
Caracterització de l'avifauna de les suredes del Montnegre a la primavera: comparació amb les suredes gironines

**Carles Barriocanal
i Montse Salvà**

*Departament de Geografia Física
i Anàlisi Geogràfica Regional
Universitat de Barcelona*

Resum

Es presenten les dades de les poblacions avifaunístiques presents a la primavera a les suredes del Montnegre. S'han realitzat vint censos al llarg del domini de la sureda del vessant septentrional de la serralada, emprant la metodologia de les estacions d'escolta. S'han obtingut els valors de riquesa total i riquesa mitjana, els valors de freqüència relativa per a cada espècie detectada i les preferències ecològiques del conjunt de les espècies. De cara a comparar les dades amb les d'altres suredes, s'han emprat les d'un estudi realitzat amb la mateixa metodologia a les suredes de Cadiretes, les Gavarres i les Alberes, a la província de Girona. S'ha trobat que la població avifaunística del Montnegre és molt similar a la de la resta de suredes estudiades, amb uns valors de similitud (Jaccard i Sorensen) elevats. Els valors de riquesa total i mitjana han estat lleugerament inferiors als de les suredes gironines i els índexs de similitud més elevats expressen que les suredes més similars, del conjunt que s'ha comparat, són les de les Gavarres. L'anàlisi de preferències ecològiques mostra com, de la mateixa manera que a les Gavarres, la proporció d'espècies que ocupen les parts més elevades dels arbres és molt superior que les que ocupen el sotabosc. Això pot indicar que l'activitat extractiva del suro al Montnegre i a les Gavarres comporta un desbrossament del sotabosc, activitat que sembla que ja no es realitza a les suredes de les Alberes, probablement per l'abandonament d'aquestes explotacions.

Paraules clau

El Montnegre, suredes, avifauna, explotació forestal

Resumen

Caracterización de la avifauna de los alcornocales del Montnegre en primavera: comparación con los alcornocales gerundenses

Se presentan los datos de las poblaciones avifaunísticas presentes en primavera en los alcornocales del Montnegre. Se han realizado veinte censos a lo largo del dominio del alcornocal de la vertiente septentrional de la cordillera, utilizando la metodología de las estaciones de escucha. Se han obtenido los valores de riqueza total y riqueza media, los valores de frecuencia relativa para cada especie detectada y las preferencias ecológicas del conjunto de las especies. De cara a comparar estos datos con los de otros alcornocales, se han utilizado los de un estudio realizado con la misma metodología en los alcornocales de Cadiretes, las Gavarres y las Alberes, en la provincia de Girona. Se ha constatado que la población avifaunística del Montnegre es muy similar a la del resto de los alcornocales estudiados, con unos valores de similitud (Jaccard y Sorensen) elevados. Los valores de riqueza total y media han sido ligeramente inferiores a los de los alcornocales gerundenses y los índices de similitud más elevados expresan que los alcornocales más similares, del conjunto que se ha comparado, son los de las Gavarres. El análisis de preferencias ecológicas muestra que, del mismo modo que en las Gavarres, la proporción de especies que ocupan las partes más elevadas de los árboles es muy superior a la que ocupa el sotobosque. Esto puede indicar que la actividad de extracción de corcho en el Montnegre y en las Gavarres conlleva un desbrozo del sotobosque, actividad que parece que ya no se realiza en los alcornocales de las Alberes, probablemente por el abandono de estas explotaciones.

Palabras clave

El Montnegre, alcornocales, avifauna, explotación forestal

Abstract

Characterisation of the avifauna of the cork oak forests of the Montnegre in spring: comparison with the cork oak forests of Girona

This paper presents data for the avifaunal populations that are present in spring in the cork oak forests of the Montnegre. Twenty census were taken throughout the cork oak biome on the northern slopes of the mountain range, using the listening stations method. Values were found for total richness and mean richness, the relative frequency of each species detected, and the ecological preferences of the whole range of species. With a view to comparing these data with those of other cork oak forests, we used a study conducted with the same method in the cork oak forests of Cadiretes, the Gavarres and the Alberes, in the province of Girona. We found that the avifaunal population of the Montnegre was very similar to that of the other cork oak forests studied, with high similarity values (Jaccard and Sorensen). The values for total and mean richness were slightly lower than those for the Girona cork oak forests, and the higher similarity indices show that the most similar cork oak forests out of those studied were those of the Gavarres. The analysis of ecological preferences shows that, as also occurs in the Gavarres, the proportion of species that occupy the treetops is much greater than those that occupy the undergrowth. This may be because the exploitation of cork in the Montnegre and the Gavarres involves clearing the undergrowth, whereas this is no longer done in the cork oak forests of the Alberes, probably because cork exploitation has ceased there.

Keywords

Montnegre, cork oak forests, avifauna, forest exploitation

Introducció

El poblament d'insectes a les suredes és abundant i divers. A més, el fet que s'hi trobin durant tot el cicle anual fa que la disponibilitat de recursos per a l'avifauna sigui elevada. De les comunitats forestals mediterrànies, la sureda és una de les que disposa d'una ornitocenosi més elevada (FOLCH, 1986; PONS, 1991). Darrerament, l'aprofitament de les explotacions de suro no sempre comporta una aclarida del sotabosc, per això la fisonomia de la comunitat presenta els estrats arboris, arbustius i herbacis ben desenvolupats, clar avantatge per a l'avifauna que troba diversos nínxols per dur a terme el seu cicle vital.

A l'àmbit de la sureda a la Mediterrània occidental ja s'ha fet un treball sobre les poblacions avifaunístiques primaverals de tota l'àrea de distribució (PONS, 1991) però per una banda es van emprar dades dels anys setanta (PONS com. pers.) i d'una altra, no es van tenir en compte algunes suredes del prelitoral català. En aquest àmbit sí que s'ha treballat a la serralada del Corredor (ORÓ, 1996), però no al Montnegre. Ribas (2000) ha estudiat les freqüències de les suredes del Vallès Oriental però els seus resultats reflecteixen les dades de les suredes del Montseny (RIBAS com. pers.), que són menys termòfiles que no pas les situades al sector prelitoral.

Atesa la manca de dades concretes sobre l'avifauna a la primavera de l'àrea del Montnegre, el present treball analitza mitjançant la metodologia de les estacions d'escolta, o IPA, les comunitats presents a les suredes del sector. Com que s'ha emprat la mateixa metodologia per a l'estudi d'altres suredes litorals (Cadiretes i les Gavarres), i no litorals (les Alberes), a la província de Girona (BARRIOCANAL, 2003) es presenten els resultats comparats amb aquestes.

Àrea d'estudi

El present treball s'ha dut a terme a la serralada del Montnegre, sector del qual bona part s'engloba al Parc del Montnegre i el Corredor. El massís del Montnegre és el sector més elevat de la Serralada Litoral Catalana sent el punt més elevat el turó Gros amb 773 metres. L'orientació és NE-SW paral·lela a la línia de la costa i a la depressió Vallès-Penedès. Els límits naturals els conformen la Tordera al NE, la depressió del Vallès al NW i el coll Sacreu al W, tot separant el Montnegre del Corredor i el mar al vessant meridional.

Aquesta serralada es caracteritza per la presència de masses forestals de diverses espècies. Una part important l'ocupen les suredes, ambient en què s'emmarca l'estudi. Més concretament, les localitzacions de les estacions d'escolta s'han situat al vessant vallesà, on les suredes es veuen millor representades.

Metodologia

Els censos d'aus

Per a la detecció dels poblaments avifaunístics de la sureda, s'ha emprat la metodologia de les estacions d'escolta, popularitzades als anys setanta per l'escola francesa i que han esdevingut molt escaients per a la detecció d'aus als

ambients forestals (BIBBY *et al.*, 1992). Aquest sistema conegut com a IPA (Índex puntual d'abundància) s'ha testat amb èxit als ambients forestals mediterranis (BLONDEL *et al.*, 1970) i és la metodologia emprada en estudis de poblaments avifaunístics en l'àmbit de la sureda (PONS, 1991; BARRIOCANAL, 2003) com el que es presenta.

Tal com indica el seu nom, els IPA són censos puntuals: l'observador escull un punt fix a l'espai i registra totes les espècies que detecta en un lapse de temps determinat i a una banda de detecció predeterminada. Cada cens rep el nom d'estació d'escolta. Tot i que la durada de l'escolta ha estat molt discutida (FULLER I LANGSLOW, 1984), per a aquest estudi s'han emprat els vint minuts que recomana l'escola francesa (BLONDEL *et al.*, 1970, 1981). Quant a la distància de detecció marcada, existeixen diverses tendències: alguns autors recomanen crear bandes circulars amb una distància prèviament fixada o bé dues bandes (DALMAU I MARINÉ, 1997), però sovint és complex poder arribar a determinar si un individu es troba dins i fora de la banda preestablerta i especialment quan es tracta d'un cant d'un individu que no veiem. Atesa la complexitat de les bandes i el fet que l'objecte de l'estudi no és arribar a determinar densitats sinó la presència/absència de les espècies que componen el poblament, no s'ha establert distància de detecció. S'enregistren totes les espècies que s'arribin a veure i a sentir sense parar atenció a la distància. La selecció dels punts s'ha establert amb visites prèvies a la zona d'estudi i la distància entre els punts ha superat els 200 metres, tal com recomana Bibby *et al.* (1992) per a aquests tipus d'estudis. El nombre d'estacions que s'han realitzat ha estat de vint, suficients per disposar de dades contrastables en els boscos mediterranis (BLONDEL *et al.*, 1970).

Com que es pretén determinar el poblament primaverall, que majoritàriament coincideix amb el nidificant, les IPA s'han realitzat durant el període abril-maig-juny dels anys 1998 i 2003. En aquest moment, quan s'està duent a terme el procés de reproducció, la detecció de les espècies és màxima ja que les aus es mouen molt i els mascles canten tot indicant el seu estatus reproductor. El treball de camp s'ha realitzat a primera hora del matí, durant les quatre primeres hores de llum del dia, moment de màxima detectabilitat de les aus (TELLERÍA, 1986).

L'anàlisi de les dades

Amb les dades obtingudes del treball camp, s'han determinat diversos paràmetres de composició del poblament com ara la riquesa total que es defineix com el nombre total d'espècies detectades en el conjunt de les estacions d'escolta, i la riquesa mitjana que és la mitjana d'espècies detectades per estació d'escolta. Per a cada espècie s'ha marcat la seva freqüència amb l'objectiu de determinar quines són les més abundants; aquestes han estat expressades en freqüències relatives per categoritzar les espècies. De cada una s'ha determinat la seva preferència ecològica per conèixer quin és el nínxol utilitzat: la capçada dels arbres, el sotabosc o si és de caràcter ubiqüista, de cara a poder establir l'ús preferencial del conjunt d'espècies que poblen la comunitat de la sureda.

Comparació amb suredes de la província de Girona

De cara a poder contrastar les dades obtingudes a la serralada del Montnegre amb altres suredes catalanes, s'han uti-

litzat les dades recollides al massís de Cadiretes, les Gavarres i les Alberes durant el període 2001-2002, en què la seva adquisició s'ha dut a terme amb la mateixa metodologia emprada en l'estudi de les suredes del Montnegre (BARRIOCANAL, 2003). Amb aquestes dades s'han pogut comparar els índexs de riquesa total i mitjana, la composició d'espècies per freqüència relativa així com també els patrons de preferències ecològiques de les espècies detectades. Addicionalment, s'ha dut a terme la comparació de les suredes mitjançant els índexs de similitud de Jaccard i de Sorensen (NUR *et al.*, 1999).

Resultats

Els paràmetres de composició del poblament

Les dades obtingudes mitjançant les estacions d'escolta mostren que la riquesa total de les suredes, el nombre absolut d'espècies detectades, del Montnegre ha estat de 23 espècies. La riquesa mitjana calculada de les vint estacions d'escolta realitzades ha estat de 8,15 espècies amb un rang situat entre 4-14 espècies per al conjunt dels censos (taula 1).

Els índex de freqüència i les franges d'abundància

Les dades absolutes obtingudes s'han transformat en dades relatives i ens mostren les espècies més abundants (fig. 1). Cal destacar que el 35% de les espècies detectades superen la freqüència relativa del 50%, sent les més freqüents el pinsà (*Fringilla coelebs*), la merla (*Turdus merula*), el pit-roig (*Erithacus rubecula*) i el tudó (*Columba palumbus*), totes amb una freqüència relativa superior al 65%. Quant a les franges d'abundància, a les suredes del Montnegre, a la

primavera, el 39% de les espècies se situen a la franja del 0-25% de freqüència relativa, el 26% a l'interval 25-50% i el percentatge que supera el 50% de la freqüència relativa és el 35% restant (fig. 2).

El patró de preferències ecològiques

Del conjunt d'espècies detectades a la sureda del Montnegre, el 43% utilitzen com a nínxol principalment les capçades dels arbres; el 26%, el sotabosc, i un 30% són de caràcter ubiqüista, és a dir, que poden viure indistintament en ambdós nínxols o fins i tot en d'altres que no siguin necessàriament els forestals (fig. 3).

Quan l'anàlisi es realitza en les espècies amb una freqüència específica elevada, superior al 50%, és a dir, el 35%, les més abundants (les més freqüents), la relació canvia; en aquest moment el 63% de les espècies són les que ocupen les capçades dels arbres, enfront del 25% que es mou pel sotabosc i el 13% d'ubiqüistes (fig. 3). Bona part de les espècies més abundants escullen la part més elevada de les forests per dur a terme el seu cicle vital.

Les suredes de Girona: anàlisi i comparació amb les del Montnegre

Les dades de les suredes de Cadiretes, les Gavarres i les Alberes s'han recollit d'un estudi realitzat prèviament (BARRIOCANAL, 2003) en què s'ha emprat la mateixa metodologia. En aquest s'observa que les dades de riquesa són superiors a les obtingudes al Montnegre, tant la total com la mitjana (taula 1). Les freqüències específiques mostren que les mateixes espècies són les que ocupen les màximes freqüències, sempre per sobre del 50%. Al Montnegre no en destaca cap per sobre de les suredes gironines.

El repartiment d'abundàncies segueix un patró similar

Taula 1. Riquesa específica i relativa (amb la desviació estàndard) de les suredes del Montnegre i les de Cadiretes, les Gavarres i les Alberes.

	Montnegre	Cadiretes	Les Gavarres	Les Alberes
Riquesa total	23	28	24	31
Riquesa mitjana	8,15 (2,59)	8,90 (2,85)	8,80 (2,17)	8,50 (2,89)

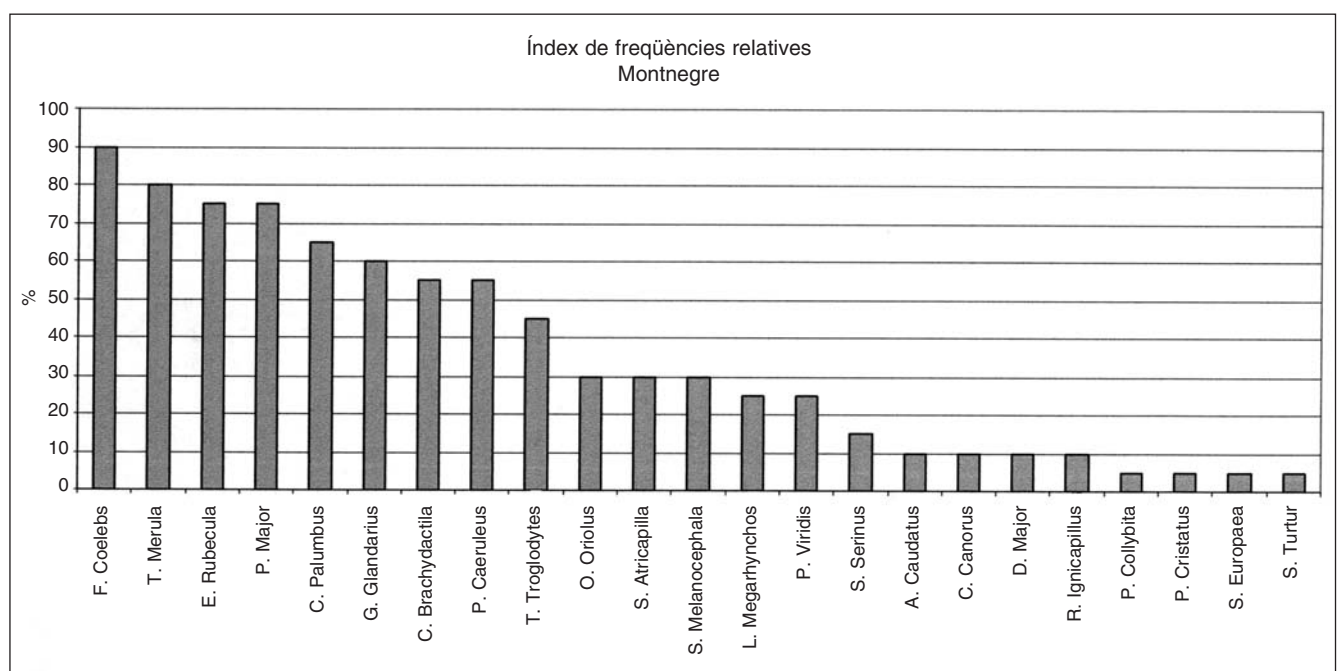


Figura 1. Freqüències relatives de les espècies detectades a les suredes del Montnegre.

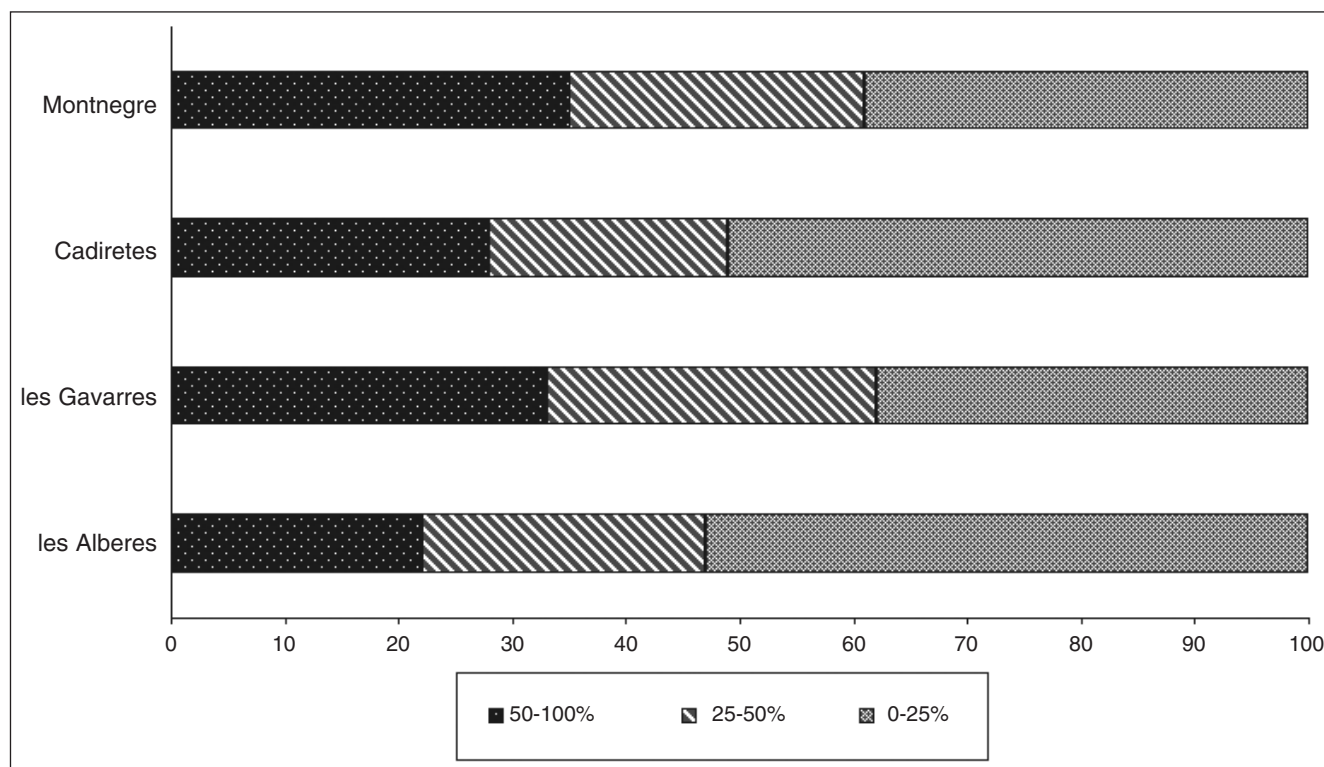


Figura 2. Franges d'abundància del conjunt de les espècies de les suredes del Montnegre comparades amb les suredes gironines.

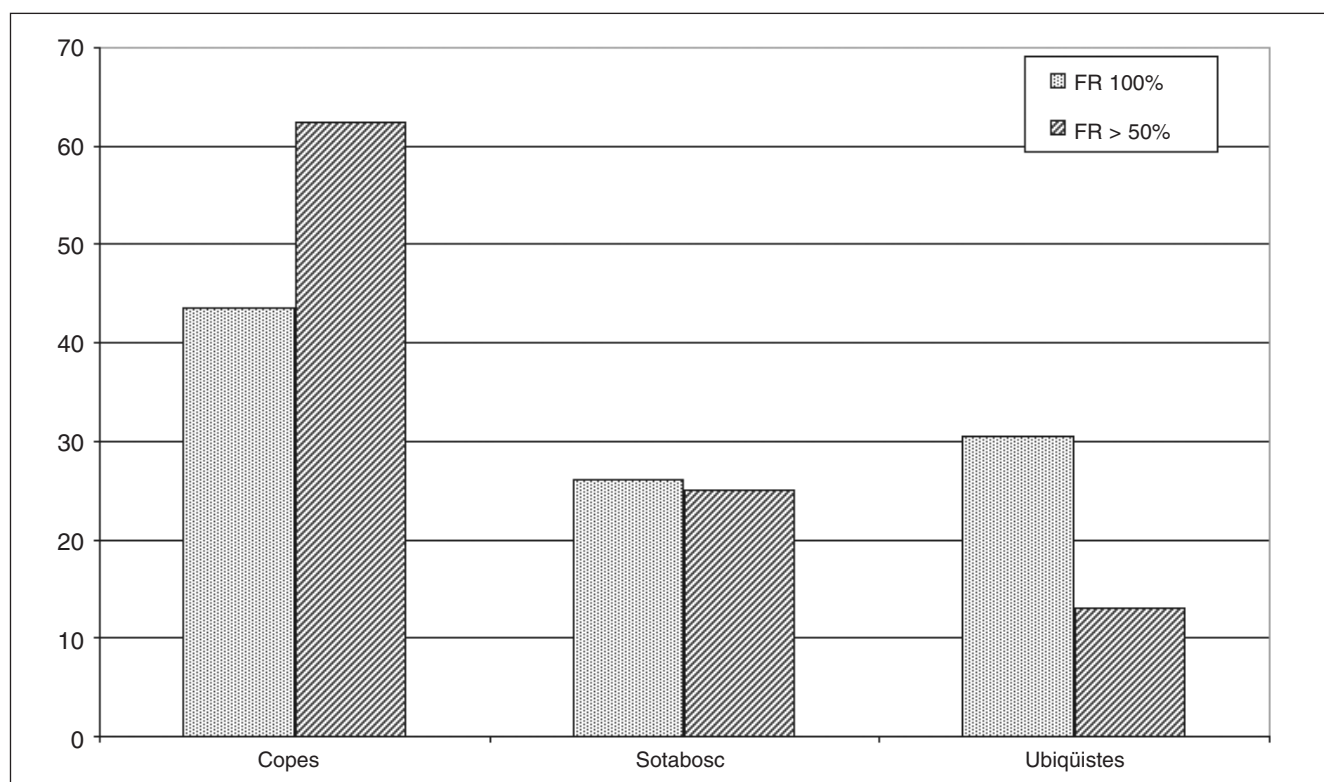


Figura 3. Preferències ecològiques de les espècies de les suredes del Montnegre. Anàlisi del 100% de les espècies comparada amb les de freqüència relativa >50%.

amb les que s'han comparat (fig. 2) i destaca l'elevada presència d'espècies en la franja més baixa (0-25%), la de les menys abundants. El perfil s'ajusta al de la sureda de les Gavarres més que no pas a qualsevol altra.

El patró de preferències ecològiques comparat mostra que el perfil d'ús dels nínxols que ofereix el bosc de suros és similar a les forests de les Gavarres, situades més septentrionalment (fig. 4). Analitzada la comunitat de FE > al

50%, es mostra que bona part de les espècies (63%) corresponen a les que exploten el nínxol de les capçades dels arbres, la proporció més elevada del conjunt de suredes comparades. Cal esmentar el 13% d'espècies ubiquistes, idèntic valor a l'assolit a les Gavarres i Cadiretes.

Quant a l'anàlisi de similitud, aplicant els càlculs de Jaccard i Sorensen, es troba que tal com ja s'apuntava en el patró d'abundàncies, la sureda del Montnegre és molt si-

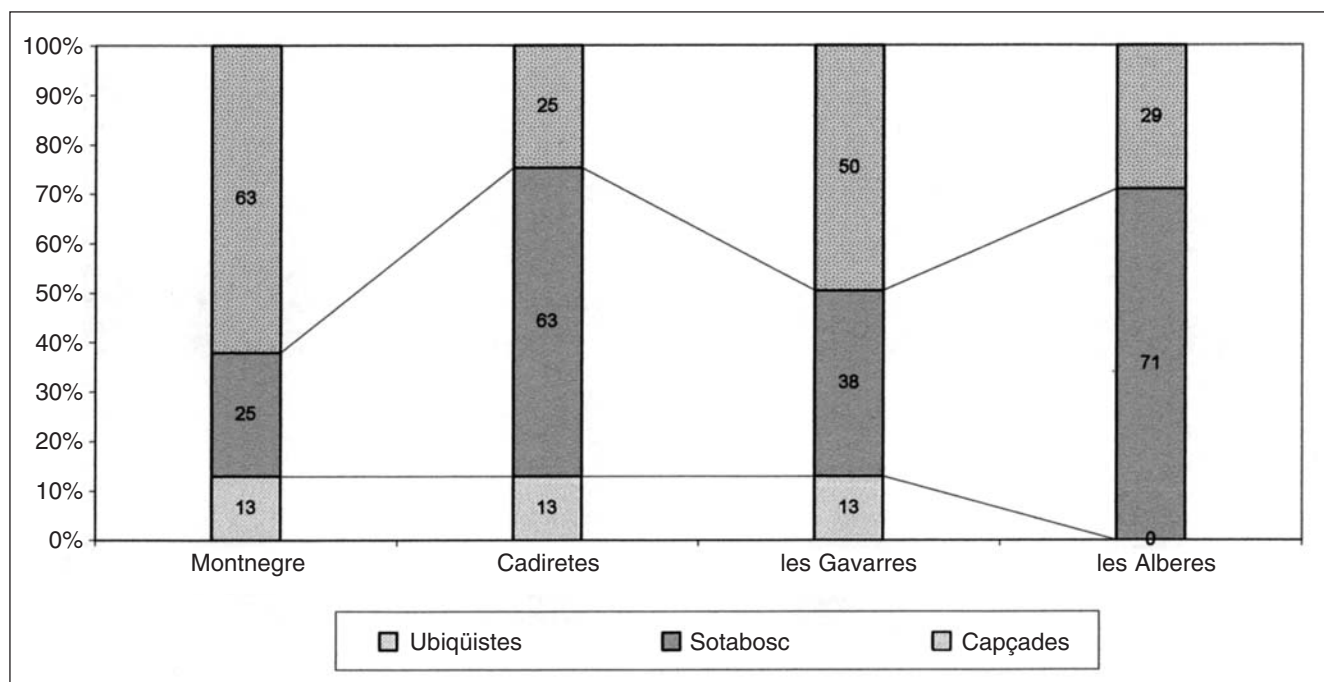


Figura 4. Preferències ecològiques de les espècies de les suredes del Montnegre comparades amb les suredes gironines (FE >50%).

milar pel que fa a composició d'espècies, a la sureda del massís de les Gavarres. El valor més elevat de comparació ha estat per a les Gavarres-el Montnegre de 0,74 segons Jaccard i 0,85 segons Sorensen (el valor més elevat és 1, el que vol dir que són dos comunitats iguals) (taula 2). En global, però, tots els grups analitzats han registrat valors superiors a 0,70 segons Jaccard i superiors a 0,80 segons Sorensen; això indica que en conjunt les poblacions avifaunístiques de les suredes del NE de Catalunya comparades amb les del Montnegre són força similars.

Discussió

Diversos treballs han analitzat l'avifauna del Parc del Montnegre i el Corredor. Els de Ribas (1997) analitzen la presència/absència dels ocells presents al parc a l'hivern. En l'àmbit de l'anàlisi per comunitats forestals destaca el treball d'Oró (1996) que estudia les comunitats d'ocells presents a diversos ambients de la muntanya del Corredor. Però a aquest nivell de detall hi han hagut poques aportacions (SALVÀ, 2000) dins l'àmbit del Montnegre.

En aquest treball s'han exposat diverses dades de poblament avifaunístic a la comunitat de la sureda, una de les comunitats forestals escleròfil·les mediterrànies amb una diversitat ornítica més elevada (FOLCH, 1986; PONS, 1991). Les dades de riquesa total i mitjana són elevades si es comparen amb altres comunitats forestals (PONS, 1991) i dins l'àmbit de les suredes, en comparar-les amb d'altres de properes com les de Cadiretes, les Gavarres i les Albe-

res (BARRIOCANAL, 2003), els valors assolits no presenten diferències significatives. En la comparació amb les suredes gironines s'ha trobat que els valors de similitud també han estat molt ajustats, amb valors elevats, és a dir, que són comunitats amb poblacions avifaunístiques similars. La comunitat de les Gavarres ha estat la més semblant a la del Montnegre. Una possible causa es pot inferir a partir de l'anàlisi dels resultats de l'estudi de les preferències ecològiques; el Montnegre i les Gavarres mostren un perfil força similar: elevades proporcions d'espècies que utilitzen les capçades dels arbres en detriment de les que ocupen el sotabosc. Domínguez-Planella *et al.* (1999) han constatat mitjançant inventaris de vegetació que tant la sureda de les Gavarres com les de Cadiretes es troben en una fase en què no hi ha explotació, i en conseqüència en no realitzar-s'hi tasques de manteniment, el desenvolupament del sotabosc és intens. Tot i així, a les Gavarres encara existeix una explotació activa tal com mostra la preferència de les espècies d'ocells més abundants. Aquest és el mateix cas de bona part del Montnegre, tot i que trobem alguns sectors amb manteniment de les finques forestals, també se'n troben d'altres amb una atapeïda i gairebé impenetrable franja arbustiva. El desenvolupament d'aquest biòtop fa que la presència d'espècies que exploten el sotabosc sigui més important que en aquells sectors on l'explotació rendible no permet la presència de competidors pel sòl i els nutrients i per tant la presència de la comunitat arbustiva és gairebé nul·la. Tot i la distribució per preferències ecològiques, cap de les dues situacions (amb més o menys presència de sotabosc) és més rica en nombre d'espècies, amb-

Taula 2. Anàlisi de similitud de Jaccard i Sorensen de la sureda del Montnegre amb les suredes gironines.

	<i>j</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>Jaccard</i>	<i>Sorensen</i>
Les Alberes i el Montnegre	22	31	23	0,69	0,81
Les Gavarres i el Montnegre	20	24	23	0,74	0,85
Cadiretes i el Montnegre	21	28	23	0,70	0,82

dues comunitats tenen les mateixes espècies només que les densitats varien segons la presència/absència de la comunitat arbustiva. Futurs treballs haurien d'incloure l'anàlisi de l'avifauna de parcel·les de sureda totalment abandonades, per una banda, i parcel·les de sureda en explotació activa i per tant sense sotabosc, per l'altra. Aquests estudis ens permetrien saber amb exactitud la influència del sistema d'explotació atès que els treballs presentats fins al moment tenen com a àrea d'estudi territoris en els quals només s'identifiquen les suredes, sense atendre als paràmetres de desenvolupament arbustiu, i que sovint es troben barrejats en un mateix indret.

Agraïments

A en Josep Maria Panareda per la seva direcció en el treball de les suredes gironines. A Mariana Fresneda per la seva necessària ajuda en la realització del treball de camp.

Bibliografia

BARRIOCANAL, C. (2003). *Anàlisi i comparació dels boscos i bosquines esclerofil·les de les muntanyes de la Costa Brava*. Universitat de Barcelona. (Tesi doctoral inèdita).
BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D.; HILL, D.A. (1992). *Bird Census Techniques*. Londres: Academic Press.
BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. (1970). «La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifauna par «stations d'écoute»». *Alauda*, núm. 38. Pàg. 55-71.
BLONDEL, J.; FERRY, C.; FROCHOT, B. (1981). «Point counts with unlimited distance». *Studies in Avian Biology*, núm. 6. Pàg. 414-420.

DALMAU, J.; MARINÉ, R. (1997). *Estudi de la diversitat ornítica dels boscos andorrans*. Informe tècnic encarregat pel MMA i Turisme del M.I. Govern d'Andorra (Inèdit).
DOMÍNGUEZ-PLANELLA, A.; VILAR, L.; POLO, L. (1992). «Composición y estructura de los alcornocales de Girona». *Scientia Gerundensis*, núm. 18. Pàg.163-175.
FOLCH, R. (dir.) (1986). *Història natural dels Països Catalans. Volum 12. Ocells*. Barcelona: Fundació Enciclopèdia Catalana.
FULLER, R.J.; LANGSLOW, D.R. (1984). «Estimating numbers of birds by point counts: how long should counts last?». *Bird Study*, núm. 31. Pàg. 195-202.
NUR, N.; JONES, S.L.; GEUPEL, G.R. (1999) *A statistical guide to data analysis of avian monitoring programs*. U.S. Washington, D.C.: Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, BTP-R6001-1999.
ORÓ, D. (1996). «Contribució al coneixement dels ocells nidificants al Corredor». *I Trobada d'Estudiosos del Montnegre i el Corredor*. Barcelona: Diputació de Barcelona. Monografies núm. 24. Pàg. 85-90.
PONS, P. (1991). *Biogeografia i ecologia de l'avifauna nidificant en les suredes de la Mediterrània occidental*. Universitat de Barcelona. (Tesina inèdita).
RIBAS, J. (2000). *Els ocells del Vallès Oriental*. Barcelona: Lynx Edicions.
RIBAS, J. (1997). *Distribució geogràfica dels poblaments avifaunístics hivernals del Montnegre i Corredor*. Parc Natural del Montnegre-Corredor. (Informe inèdit).
SALVÀ, M. (2000). *Anàlisi de les plantes i de la fauna vertebrada a la vall de Fuirosos (Montnegre, Serralada Litoral Catalana)*. Universitat de Barcelona. (Tesi doctoral inèdita).
TELLERÍA, J.L. (1986). *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Madrid: Editorial Raíces.