

programa Sylvia

Segon informe anual de les estacions d'anellament amb esforç constant



Josep Maria Puig

Continguts

Introducció.....	2
Disseny del programa	2
Anàlisi de les dades	5
Grau de cobertura	5
Resultats	5
Controls interessants	15
English summary	15
Referències	16

L'excel·lent hivern de 2001/2 va deixar bona part del país sota el gel i la neu i va tenir efectes importants sobre les poblacions d'ocells de Catalunya. A la foto una imatge hivernal del tot inusual per a l'estació del Pradell, Osona.

Un hivern extremadament dur

En aquest segon informe es presenten els resultats obtinguts entre els estius dels anys 2000 i 2002, i es comparen els canvis interanuals observats entre els períodes reproductors de 2000-2001 i 2001-2002, així com els canvis registrats entre els hiverns de 2000/1-2001/2.

Els resultats d'enguany vénen marcats pels efectes del darrer hivern (2001/2), un dels més freds dels últims cent anys i, sens dubte, el més dur des de 1985.

L'excel·lentitat de l'hivern de 2001/2 feia previsible trobar canvis importants en alguns dels paràmetres que recull el programa SYLVIA, i així ha estat. L'anàlisi dels canvis interanuals ens indica un clar augment del nombre d'adults combinat amb un descens de magnitud similar del nombre de joves i, conseqüentment, d'un marcat canvi en l'estructura d'edats de la població hivernant de 2001/2. Considerant el conjunt de les espècies objecte d'estudi, tots aquests canvis han estat significatius i ens indiquen que més que un canvi absolut en el nombre d'ocells, la duresa de l'hivern s'ha deixat notar especialment a nivell estructural. D'altra banda, pel que fa a l'estiu de 2002, la duresa de

l'hivern de 2001/2 sembla haver estat un dels principals responsables del descens conjunt de més del 20% en el nombre d'adults, així com de la forta davallada de la proporció d'ocells de 2n any de les espècies que passen tot l'any a Catalunya.

Aquests resultats ens indiquen, un cop més, la importància que té estendre a l'hivern el període de mostreig dels programes de seguiment. Tot i que els efectes de l'hivern de 2001/2 s'han deixat notar durant l'estiu, aparentment en la forma d'una reducció de la població reproductora, és clar que el coneixement dels seus efectes immediats sobre la població hivernant ens permeten aprofundir més i millor en l'estudi de les dinàmiques poblacionals. En aquest sentit, però, cal tenir en comp-

te que bona part dels efectes de la rigorsitat de l'hivern de 2001/2 molt probablement ens haguessin passat desapercebuts sense un estudi detallat de la composició d'edats. Cal insistir, doncs, en la importància de separar les classes d'edat durant l'hivern i de distingir entre els ocells de 2n any i els més vells durant l'estiu, tot i la dificultat que comporta datar algunes espècies. D'altra banda, cal recordar que programes com el SOCC, basats en recomptes visuals i auditius, no poden obtenir informació sobre l'estructura de les poblacions i, per tant, requereixen de projectes com el SYLVIA, l'únic programa de seguiment que aporta aquest tipus d'informació, per complementar i potenciar els seus resultats.

Introducció

El programa SYLVIA és un projecte de l'Institut Català d'Ornitologia que té com a objectiu establir una xarxa d'estacions d'anellament amb esforç constant per obtenir informació a llarg termini dels paràmetres demogràfics i tendències poblacionals de les poblacions d'ocells terrestres de Catalunya. La utilitat de les estacions d'anellament amb esforç constant com a eines de seguiment d'ocells està avalada pels resultats obtinguts pels programes de monitoratge pioners duts a terme des de principis dels anys 80 a Gran Bretanya i Irlanda i, posteriorment, a Nord Amèrica. A més, la seva importància també està avalada per la Unió Europea per a l'Anellament d'Ocells (EURING), l'organització europea que promou l'ús de l'anellament dins de la investigació científica i la conservació, i que considera prioritari la implantació d'aquests tipus d'estudis arreu d'Europa (Figura 1).

El plantejament metodològic del programa SYLVIA està basat principalment en els protocols desenvolupats per la *British Trust for Ornithology* (programa CES; Bailey *et al.* 1986) i l'*Institute for Bird Populations* (programa MAPS; DeSante & Burton 1997). La clau principal d'aquest plantejament metodològic radica en l'estandardització. L'anellament amb esforç constant, com el seu nom indica, implica la utilització continuada d'una àrea d'estudi on els ocells s'anellen seguint uns protocols pre-establerts i invariables d'esforç de captura. Així, el nombre, tipus i emplaçament de cada xarxa es manté fix i el programa d'anellament se segueix de la mateixa manera any rere any. D'aquesta forma, els canvis en el nombre d'adults ens permeten avaluar les tendències poblacionals, el nombre anual de juvenils anellats s'utilitza com un indicador de la productivitat i la proporció de juvenils sobre el total de captures s'utilitza com una mesura relativa de l'èxit reproductor. D'altra banda, donat que els ocells adults, tant si són migradors com sedentaris, mostren una alta fidelitat a les seves àrees de cria, la proporció d'adults recapturats d'un any a l'altre l'utilitzem per estimar les taxes de supervivència.

Disseny del programa

Els protocols metodològics es descriuen detalladament al Manual del programa SYLVIA (GCA 1998) i, de forma més resumida, en el primer report del projecte (GCA 2001, ICO 2002). Aquí només presentarem molt breument les seves principals característiques.

Establiment de l'estació SYLVIA

Les estacions d'anellament SYLVIA se situen en àrees que s'espera que romanguin accessibles i essencialment invariables durant un període mínim de cinc anys consecutius. El nombre, localització exacta i tipus de xarxa es manté constant durant totes les sessions d'anellament, així com durant tots els anys d'operativitat de cada estació.

a la zona ja no estan migrant per l'àrea de forma significativa. Per a la major part de Catalunya el període d'inici recomanat és el primer. Un cas especial és el d'aquells llocs situats en àrees on la Boscarla de canyar *Acrocephalus scirpaceus*, una de les espècies objecte d'estudi, és l'espècie nidificant dominant (principalment canyissars): en aquests llocs l'anellament no comença fins el període 4 (bona part de la migració de la boscarla de canyar a través de Catalunya té lloc a mitjans de maig). El bloc hivernal va del 16 de desembre al 28 de febrer i està dividit en 5 períodes consecutius de 15 dies. Cada estació opera durant tots els 5 períodes.

Cada estació està activa un únic matí durant cadascun dels períodes del bloc estival (generalment 10) i hivernal (5).

Les xarxes s'obren abans que es faci de dia i es tanquen 6 hores després de la sortida del sol, així mateix, es deixa un interval mínim de 6 dies en-

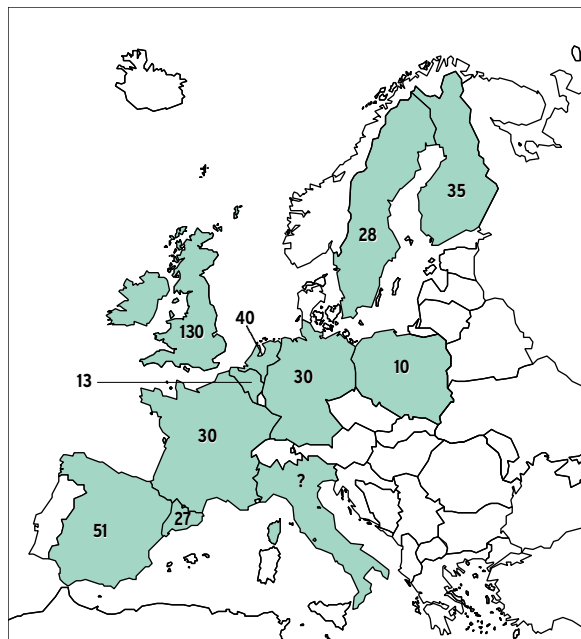


Figura 1. Programes d'anellament amb esforç constant actualment operatius a Europa. Les xifres indiquen el nombre aproximat d'estacions de cada projecte (dades de 2000).

Protocol d'activitat

Una de les principals diferències del projecte SYLVIA respecte a d'altres programes similars d'arreu d'Europa i Nord-Amèrica, és la seva atenció, no només al període reproductor, sinó també a l'hivernal. Així, el programa SYLVIA es subdivideix en dos blocs d'estudi, l'estival o de cria i l'hivernal. L'estival va de l'1 de maig al 8 d'agost i està dividit en 10 períodes consecutius de 10 dies. Cada estació opera durant tots aquests períodes començant en el primer període en el que els ocells migradors de les espècies objecte d'estudi que nidifiquen

tre les diferents sessions d'anellament consecutives. A més, no es permet la utilització de xarxes addicionals a menys de 500 m de qualsevol xarxa durant els dies d'activitat de les estacions ni fer visites addicionals durant el mes precedent al començament dels períodes de mostreig d'estiu i d'hivern.

Determinació de les espècies nidificants

Per evitar la inclusió en les anàlisis de dades d'espècies capturades en estacions d'anellament que estan situades fora de la seva àrea de nidificació, cada any

es confecciona una llista de les espècies nidificants a cada estació. Amb aquest propòsit, s'utilitza un imprès estàndard similar als utilitzats per a l'Atles dels Ocells Nidificants de Catalunya. Per fer la llista es considera com a part de l'estació d'anellament qualsevol punt a menys de 500 m de cada xarxa.

Anàlisi de les dades

Els procediments analítics utilitzats es descriuen detalladament al primer report del projecte SYLVIA (GCA 2001, ICO 2002). Aquí, doncs, només en farem una breu síntesi.

Seguint els estàndards establerts pels programes CES i MAPS, s'han calculat per a totes les espècies objecte d'estudi (vegeu més endavant) els canvis interanuals en el nombre de juvenils i adults així com els canvis en la proporció de joves en el total de captures de l'època reproductora. De forma similar, tot i que no es fa en altres projectes d'aquest tipus (ja que, hores d'ara, només inclou el període hivernal el programa SYLVIA), s'han calculat els canvis interanuals en el nombre de joves i adults capturats durant l'hivern, així com els canvis relatius a la proporció de joves en el total de captures d'aquest període. Tenint present que a l'hivern la separació entre ocells joves i adults és molt més problemàtic que a l'estiu (en algunes espècies fins i tot impossible), també s'han calculat els canvis interanuals en el nombre total de captures d'aquest període (i.e. sense separar classes d'edat). Addicionalment, es van estimar els canvis interanuals en la proporció d'ocells de 2n any en el total d'ocells adults capturats durant l'època reproductora.

Homogeneïtzació de les classes d'edat

Abans de fer cap anàlisi, l'edat de tots els individus s'homogeneïtza per a cada cicle anual i període estacional. Amb aquest objectiu, a tots els registres d'un mateix ocell per a cada estació de l'any i cicle anual se'ls assigna la classe d'edat atribuïda el primer cop que l'ocell va ser capturat durant aquella estació i cicle anual. Els ocells s'assignen a les classes d'edat següents en funció de



l'època de l'any i del tipus d'anàlisi a realitzar: **juvenil vs. adult** (s'utilitzen a les anàlisis que fan referència a l'època de cria a l'hora de calcular el nombre de juvenils i adults així com la proporció de juvenils. Es consideren "juvenils" els ocells nascuts durant l'any en curs i com a "adults" els nascuts en anys anteriors); **jove vs. adult** (s'utilitzen a les anàlisis que fan referència a l'hivern a l'hora de calcular el nombre de joves i adults, així com la proporció de joves. S'assignen com a "joves" els ocells nascuts durant la temporada de cria precedent i com a "adults" els nascuts en temporades anteriors); i **ocell de 2n any vs. ocell de més de 2 anys** (s'utilitzen a les anàlisis que fan referència a l'època de cria a l'hora de calcular la proporció d'ocells de 2n any en la població adulta. Es classifiquen com "ocells de 2n any" els ocells nascuts l'any anterior i com a "ocells de més de 2 anys" els nascuts en anys anteriors).

Anàlisi dels canvis interanuals

Les anàlisis interanuals realitzades en base a les dades pel programa SYLVIA es fonamenten en la utilització dels resultats que són directament comparables entre els dos anys. Això impli-

ca que només s'utilitzin les dades de 1) les estacions d'anellament que han estat en funcionament durant els dos anys que es volen comparar; i 2) que s'hagin recollit de manera homòloga. El primer punt és necessari per tal d'evitar que les dades incloses a cadascun dels dos anys derivin d'una mostra obtinguda en ambients i àrees geogràfiques diferents i, per tant, no directament comparables (i.e. podrien incloure factors de variabilitat que complicarien la interpretació dels resultats). El segon punt és, també, molt important i comporta que només s'utilitzin les dades d'una mateixa estació que siguin realment comparables entre els

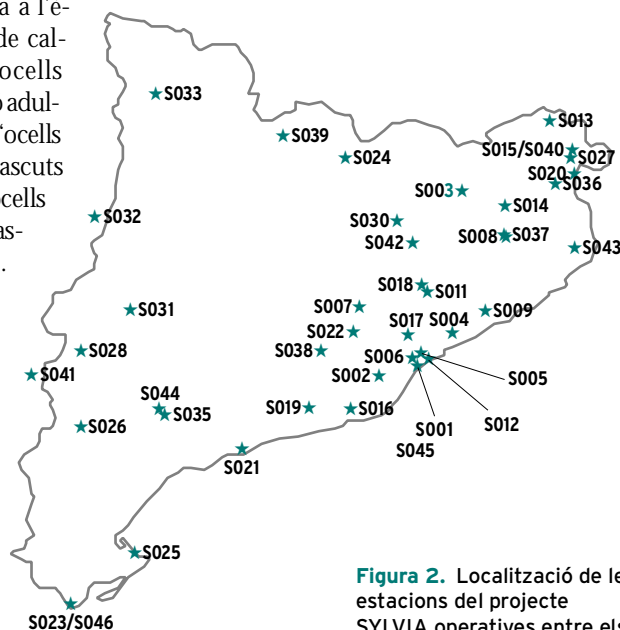


Figura 2. Localització de les estacions del projecte SYLVIA operatives entre els estius de 2000 i 2002.

dos anys (vegeu GCA 2001). Els índex de canvi interanual, els errors estàndard i els intervals de confiança del 95%, s'han calculat seguint Peach *et al.* (1996). Un determinat canvi interanual es considera significatiu a $P < 0,05$ si els intervals de confiança aplicats a l'índex de canvi no inclouen el zero.

Donat que el nombre d'estacions del programa SYLVIA s'ha anat incrementat

molt ràpidament d'un any a l'altre, a més d'aquestes anàlisis interanuals, també es presenten les dades de grandària poblacional i productivitat, així com les dades referents a la proporció d'ocells de 2n any i ocells joves, utilitzant totes les dades dels estius de 2001 i 2002 i de l'hivern de 2001/2. D'aquesta manera, s'evita la reducció mostral que s'ha de fer per

raons analítiques quan es comparen diferents anys. Els procediments que s'han seguit per calcular les diferents variables són els mateixos que els utilitzats per a les anàlisis interanuals, exceptuant aquelles consideracions que fan referència únicament a les comparacions entre anys i que, per tant, no cal tenir en compte en aquests casos.

Codi	Nom de l'estació	Responsable(s)	Espònsor	Municipi	Altitud	Hàbitat principal(s)
S001	Ca l'Andreu	R.Calderón/M.Solans	Jordi Giró	Tiana	200	Màquia
S002	Can Balasc	S.Sales	Parc de Collserola	Barcelona	250	Alzinar
S003	Estanys de Jordà	O.Clarabuch	PN Zona Volcànica Garrotxa	Sta Pau	540	Zona humida/prats/bosc mixt
S004	Ca l'Arenes	H.Andino	PN del Montnegre-Corredor	Dosrius	480	Alzinar/conreus
S005	Can Ràpia	O.Baltà/R.Calderón/ G.Gargallo/M.Solans	Parc Serralada Litoral	Vilassar de Dalt	240	Alzinar
S006	La Conreria	J.Jofre/X.Laruy	Parc Serra de Marina	Tiana	240	Màquia
S007	Les Refardes	J.C.Fernández/O.Baltà	PN de Sant Llorenç	Mura	520	Pineda/conreus
S008	Salt	M.Boix/J.Feliu/ LL.Gay/J.Ventura		Salt	80	Bosc de ribera
S009	Can Jordà	O.Clarabuch		Sta Susanna	60	Alzinar/conreus
S011	Pla d'en Xixa	A.Vaca	PN del Montseny	Montseny	1.280	Landa muntanyenca
S012	El Garrofer	C.Llebaria/M.Pérez		Teià	180	Màquia/pineda
S013	Requesens	O.Clarabuch/J.M.Cumplido/ G.Gargallo/J.M.Martínez	PNIN de l'Albera	La Jonquera	280	Sureda/màquia
S014	La Puda	O.Clarabuch	Ajuntament de Banyoles	Banyoles	170	Bosc de ribera/canyissar
S015	Vilajuïga	G.Gargallo	PN del Cap de Creus	Vilajuïga	70	Sureda/màquia
S016	Castell d'Eramprunyà	J.C.Fernández/S.Sales	Parc Natural del Garraf	Gavà	390	Garriga
S018	Pla de la Calma	A.Vaca	Parc Natural del Montseny	El Brull	1.180	Landa muntanyenca
S019	Olèrdola	J.C.Fernández/S.Sales	Parc Comarcal d'Olèrdola	Olèrdola	210	Erms/pineda
S020	Roncaires	O.Clarabuch	PN Aiguamolls de l'Empordà	Castelló d'Empúries	0	Tamarigar/canyissar
S021	Punta de la Móra	C.Jensen/L.Caballé /R.Santmartí	DEPANA	Tarragona	30	Pineda
S022	Serra Llarga	J.C.Fernández/O.Baltà	Ajuntament de Terrassa	Terrassa	600	Pineda/alzinar
S023	Vinaròs	A.Gasulla		Vinaròs	20	Tarongerar
S024	Coll de Pal	R.Calderón/O.Clarabuch /J.M.Martínez/M.Solans	PN del Cadí-Moixerò	Guardiola de Berguedà	1.920	Prat subalpí/ bosquina de pi negre
S025	Canal Vell	D.Bigas	PN del Delta de l'Ebre	Deltebre	0	Canyissar
S026	Sebes	J.C.Abella/R.Aymí/E.Pena	Dep. de Medi Ambient/FTP	Flix	40	Canyissar
S027	Can Peiret	O.Clarabuch/J.M.Cumplido /M.Pérez	PN del Cap de Creus	Roses	70	Sureda/màquia
S030	El Pradell	J.M.Puig		Gurb	490	Bosc mixte
S031	Sot del Fuster	E.Ribes/M.Pérez	Fundació Territori i Paisatge	Vilanova de la Barca	190	Bosc de ribera
S032	Mont-rebei	A.Bonan/E.Ribes	Fundació Territori i Paisatge	St Esteve de la Sarga	520	Roureda
S033	Planes de Son	J.Dalmau	Fundació Territori i Paisatge	València d'Àneu	1.520	Avellaneda
S034	Alinyà	P-M.Parés	Fundació Territori i Paisatge	Figols i Alinyà	1.030	Roureda
S035	Farena	C.Llebaria	Fundació Territori i Paisatge	Mont-ral	730	Alzinar/pineda
S036	Mig de Dos Rius	O.Clarabuch/LI.Julià	Fundació Territori i Paisatge	St Pere Pescador	0	Canyissar/bosc de ribera
S037	Illa de Ter	C.Pibernat/O.Clarabuch	Fundació Territori i Paisatge	Girona	60	Bosc de ribera
S038	Puig Ventós	O.Baltà	Fundació Territori i Paisatge	Vacarisses	390	Garriga
S039	Bellver	P-M.Parés	Fundació Territori i Paisatge	Bellver de Cerdanya	1.000	Bosc de ribera
S040	Vilajuïga (post-incendi)	J.M.Cumplido/M.Pérez	PN del Cap de Creus	Vilajuïga	70	Sureda/ màquia en regeneració
S041	Massalcoreig	E.Ribes/M.Pérez	Fundació Territori i Paisatge	Massalcoreig	80	Bosc de ribera
S042	Tavèrnoles	J.M.Cumplido	EN de les Guillerries Savassona	Tavèrnoles	640	Bosc mixte
S043	Ter Vell	D.Burgas	Fundació Territori i Paisatge	L'Estartit	0	Canyissar
S044	Molí de'n Vilalta	M.Pérez	Fundació Territori i Paisatge	Mont-ral	730	Alzinar/pineda/conreus
S045	Ca l'Andreu II	R.Calderón/M.Solans	Jordi Giró	Tiana	220	Màquia
S046	Vinaròs II	A.Gasulla		Vinaròs	100	Tarongerar

Taula 1. Principals característiques de les estacions d'anellament actives entre els estius de 2000 i 2002. El codis S015 i S040 fan referència a la mateixa estació (Vilajuïga): S015 s'utilitza pel període anterior a l'incendi de l'agost de 2000 i S040 pel període posterior. Aquesta estació no s'ha utilitzat en les anàlisis interanuals per evitar els efectes del procés de successió post-incendi.

Fiabilitat en la datació

A fi d'establir el grau de fiabilitat que tenen les assignacions d'edat, s'ha estimat el percentatge d'errors que es comet al datar cada espècie segons el sexe i l'estació de l'any (estiu i hivern; per més informació vegeu GCA 2001 i ICO 2002). En el present informe, aquesta informació només s'utilitza en les anàlisis referents a l'estructura d'edat de la població per tal de donar una indicació molt general de la fiabilitat de les assignacions d'edat.

Selecció de les espècies objecte d'estudi

El SYLVIA, com qualsevol altre programa de seguiment, només pot monitoritzar correctament una part de les espècies presents al seu àmbit d'estudi i és en aquest grup d'espècies, que anomenarem espècies objecte d'estudi, on es concentren els seus esforços. Seguint les consideracions de DeSante *et al.*

(1993), s'ha confeccionat una llista d'espècies objecte d'estudi que inclou actualment 22 espècies per a l'època reproductora i 14 per a l'hivern (vegeu Taules 4-7, 9-11 i 13-16 més endavant). Tanmateix, per a les anàlisis referents a l'estructura d'edat de la població (i.e. els que consideren la proporció d'ocells de 2n any a l'estiu i d'ocells joves a l'hivern), s'han exclòs les espècies amb un volum de dades clarament insuficient o que tenen associat un índex d'error en la datació molt alt (o que senzillament no es poden datar). En total, s'han inclòs 11 espècies en aquest tipus d'anàlisi per a l'època reproductora i 7 per al període hivernal. D'altra banda, per a 5 d'aquestes espècies (Merla *Turdus merula*, Tallarol capnegre *Sylvia melanocephala*, Tallarol de casquet *Sylvia atricapilla*, Mallerenga carbonera *Parus major* i Pinsà *Fringilla coelebs*), les anàlisis s'han fet separatament per a cada sexe.

Grau de cobertura

Des de 1991, quan la primera estació pilot es va establir, el programa SYLVIA va créixer lentament fins a les 5 estacions que hi havia operatives el 1998. Llavors, tenint en compte l'experiència adquirida durant els primers anys de funcionament, el programa es va avaluar totalment de nou i es van fixar els protocols metodològics actuals. Hores d'ara, prop de 40 estacions SYLVIA operen durant l'estiu i més de 30 durant el període hivernal repartides per bona part de la geografia catalana (Taula 2 i Figura 1). El programa SYLVIA ha obtingut el nivell de cobertura i involucrament necessaris per poder complir amb èxit els seus objectius principals gràcies al valuós suport i compromís dels propis anelladors i de les moltes entitats públiques i privades catalanes, tant d'àmbit nacional com més local, interessades en el benestar de les poblacions d'ocells de Catalunya (Taula 1).

		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Captures	Estiu	90	112	111	385	480	385	574	678	3.105	7.343	8.653	8.695
	Hivern							160	225	1.574	2.656	3.609	
Estacions	Estiu	1	1	1	2	2	2	3	5	13	27	34	38
	Hivern							1	2	9	24	32	

Taula 2. Evolució del nombre de captures i estacions SYLVIA entre els estius de 1991 i 2002.

Anàlisi comparativa 2000-2001

El període reproductor de 2001 ha estat marcat per un descens de més del 50% de la productivitat (i.e. nombre de juvenils) de la Merla *Turdus merula* i la Bosqueta vulgar *Hippolais polyglotta*. D'altra banda, la inusual duresa de l'hivern de 2001/2 ha provocat canvis importants en l'estructura d'edats de la població hivernal i una davallada significativa del volum total de captures d'algunes espècies.

ESTIU

Durant l'estiu de 2001 van estar en funcionament un total de 34 estacions SYLVIA. Deu d'elles eren estacions de nova creació mentre que les 24 restants ja estaven en funcionament els anys anteriors. La situació geogràfica i les principals característiques de totes aquestes estacions d'anellament estan detallades a la Figura 2 i la Taula 1. La Taula 3 resumeix els resultats i els detalls d'activitat de totes les estacions operatives el 2001.

Canvis poblacionals, productivitat i èxit reproductor

Els canvis poblacionals han estat molt desiguals d'una espècie a una altra. Entre les que mostren un important canvi negatiu, destaca el Pardal comú *Passer domesticus* que, per segon any consecutiu, ha mostrat una tendència significativament negativa en el nombre de captures d'adults (Taula 4). La Boscarla de canyar també ha disminuït significativament (prop d'un 40%) mentre que, contràriament, el Tallarol de

casquet, que l'any 2000 quasi va duplicar la seva productivitat, ha patit un notable increment poblacional. Considerant totes les espècies juntes el canvi és nul.

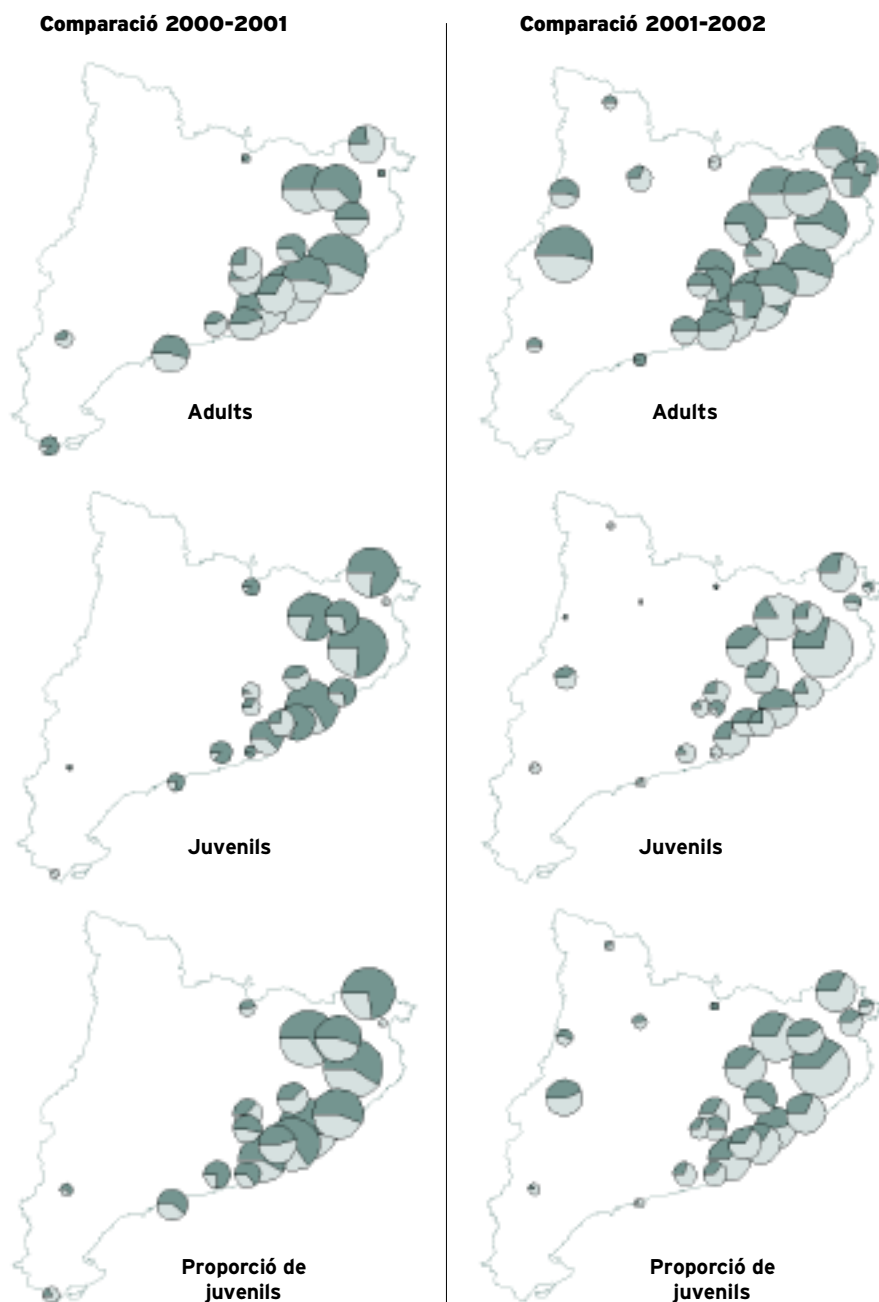
Pel que fa a la productivitat (i.e. nombre de juvenils capturats), la tendència general ha estat negativa (Taula 4). Destaca, especialment, la forta davallada de productivitat observada en la Merla i la Bosqueta vulgar *Hippolais polyglotta* (Taula 4). La davallada en el nombre de captures de la Merla ha estat tan generalit-

Codi	Nom de l'estació	Anys d'activitat	Períodes coberts	Índex captura ¹	Nº de captures				Nº d'espècies	
					2001		Tots els anys		2001	Tots els anys
					Anell.	Contr.	Anell.	Contr.	Anell.	Contr.
S001	Ca l'Andreu	11	10	12,1	107	38	1.056	413	30	51
S002	Can Balasc	8	10	19,0	144	84	1.169	590	28	40
S003	Estanys de Jordà	5	10	18,3	147	73	755	297	34	49
S004	Ca l'Arenes	4	10	22,5	195	75	659	265	27	43
S005	Can Ràpia	4	9	18,0	125	69	493	263	28	32
S006	La Conreria	3	10	15,5	154	32	481	118	22	37
S007	Les Refardes	3	10	33,4	342	59	516	107	30	39
S008	Salt	3	10	48,6	337	246	1.082	571	34	42
S009	Can Jordà	3	10	20,3	173	71	585	227	25	39
S011	Pla d'en Xixa	3	9	9,2	89	10	233	32	20	31
S012	El Garrofer	3	10	15,8	133	56	581	200	25	33
S013	Requesens	2	9	26,9	232	59	529	120	25	32
S014	La Puda	2	10	54,1	419	230	1.097	444	30	36
S016	Castell d'Eramprunyà	2	10	13,8	129	36	305	77	20	24
S018	Pla de la Calma	2	10	5,8	62	7	124	11	17	25
S019	Olèrdola	2	9	16,6	129	50	299	86	31	35
S020	Roncaires	2	7	34,5	211	79	491	163	23	29
S021	Punta de la Móra	2	9	18,7	176	26	392	47	29	39
S022	Serra Llarga	2	10	18,1	166	51	234	74	21	23
S023	Vinaròs	2	6	8,2	59		140	2	14	15
S024	Coll de Pal	2	10	10,7	108	20	385	77	26	33
S025	Canal Vell	2	6	23,5	133	36	234	60	13	13
S026	Sebes	3	10	47,6	445	126	1.514	369	31	43
S027	Can Peiret	1	10	20,8	181	68	181	68	22	22
S030	El Pradell	1	10	55,8	454	215	454	215	26	26
S031	Sot del Fuster	1	8	43,3	307	109	307	109	26	26
S032	Mont-rebei	1	5	9,7	74	13	74	13	16	16
S033	Planes de Son	1	5	9,3	72	12	72	12	21	21
S034	Alinyà	1	9	16,6	145	34	145	34	18	18
S035	Farena	1	5	7,7	63	6	63	6	15	15
S036	Mig de Dos Rius	1	10	20,8	196	54	196	54	23	23
S037	Illa de Ter	1	8	53,6	373	142	373	142	31	31
S038	Puig Ventós	1	9	16,9	166	16	166	16	19	19
S040	Vilajuïga (post-incendi)	1	8	21,4	186	19	186	19	18	18
Mitjana		2,53	8,85	23,14	189,18	67,30	457,97	155,91	24,06	29,94
Totes les estacions juntes					6.432	2.221	15.571	5.301	90	103

◀ **Taula 3.** Resum dels resultats obtinguts a les 34 estacions del programa SYLVIA actives durant l'estiu de 2001. ¹aquest índex es calcula dividint el nombre total de captures pel nombre obtingut després de multiplicar la longitud (en metres) de xarxes i el nombre de períodes d'activitat. La xifra final s'obté després de multiplicar aquest índex per 100.

▼ **Taula 4.** Canvis entre els estius de 2000 i 2001 en el nombre de adults i juvenils capturats i en la proporció de juvenils en el total de captures de les espècies objecte d'estudi. ¹nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ²canvi percentual del valor obtingut al 2001 respecte al 2000. ³error estàndard del canvi. ⁴diferència de la proporció obtinguda al 2001 respecte a la de 2000. *indica un canvi significatiu a P<0,05.

Espècie	n ¹	Adults				Juvenils				Proporció de juvenils							
		2000		2001		2000		2001		2000		2001		Canvi ⁴	SE ³		
		Datats	Prop.	Datats	Prop.	Datats	Prop.	Datats	Prop.	Datats	Prop.						
Troglodytes troglodytes	13	38	34	-10,5	13,1	13	44	46	4,5	25,8	13	82	0,537	79	0,570	0,033	0,127
Erithacus rubecula	15	89	126	41,6	29,5	15	195	207	6,2	25,7	15	284	0,687	333	0,622	-0,065	0,050
Luscinia megarhynchos	20	144	170	18,1	15,1	19	76	80	5,3	19,3	20	218	0,339	250	0,320	-0,019	0,052
Turdus merula	22	201	210	4,5	12,0	22	313	145	-53,7	7,3*	22	514	0,609	355	0,408	-0,200	0,071
Turdus philomelos	11	11	24	118,2	71,4*	12	22	12	-45,5	25,2	10	32	0,656	26	0,385	-0,272	0,144
Cettia cetti	10	33	41	24,2	14,5	9	88	111	26,1	18,5	7	119	0,731	149	0,738	0,007	0,101
Acrocephalus scirpaceus	4	238	146	-38,7	10,9*	4	153	127	-17,0	13,1	4	391	0,391	273	0,465	0,074	0,083
Acrocephalus arundinaceus	3	27	25	-7,4	29,4	3	12	15	25,0	34,4	3	39	0,308	40	0,375	0,067	0,123
Hippolais polyglotta	17	113	129	14,2	18,9	11	45	15	-66,7	13,3*	15	156	0,276	141	0,106	-0,169	0,066
Sylvia cantillans	14	48	68	41,7	42,0	13	85	58	-31,8	26,4	12	120	0,650	125	0,464	-0,186	0,096
Sylvia melanocephala	16	167	186	11,4	21,8	21	322	322	0,0		15	487	0,657	466	0,618	-0,039	0,102
Sylvia atricapilla	17	119	172	44,5	31,3*	18	267	207	-22,5	13,2	16	385	0,694	374	0,548	-0,145	0,079
Regulus ignicapillus	12	13	29	123,1	77,1*	15	17	29	70,6	93,4	9	28	0,571	37	0,405	-0,166	0,182
Aegithalos caudatus	18	39	54	38,5	70,2	15	73	71	-2,7	32,4	13	111	0,658	93	0,645	-0,012	0,086
Parus caeruleus	15	52	47	-9,6	17,0	14	69	72	4,3	25,0	14	121	0,570	118	0,610	0,040	0,096
Parus major	20	81	93	14,8	17,2	19	166	135	-18,7	21,9	19	246	0,675	221	0,579	-0,096	0,110
Certhia brachydactyla	13	36	34	-5,6	18,1	14	40	44	10,0	25,8	14	76	0,526	75	0,573	0,047	0,102
Passer domesticus	15	182	105	-42,3	6,3*	11	56	47	-16,1	24,7	14	238	0,235	151	0,311	0,076	0,112
Fringilla coelebs	6	21	7	-66,7	17,2	6	11	7	-36,4	36,0	5	27	0,259	13	0,462	0,202	0,125
Serinus serinus	18	68	54	-20,6	18,8	12	32	27	-15,6	39,6	15	95	0,326	78	0,346	0,020	0,117
Carduelis chloris	13	45	25	-44,4	12,8	10	10	11	10,0	43,2	8	48	0,188	34	0,294	0,107	0,090
Carduelis carduelis	14	49	35	-28,6	23,1	9	20	19	-5,0	19,5	10	68	0,294	50	0,380	0,086	0,120
Totes les espècies juntes	23	1.814	1.814	0,0		23	2.116	1.807	-14,6	9,9	23	3.930	0,538	3.621	0,499	-0,039	0,034



◀ **Figura 3.** Variació geogràfica dels canvis interanuals en el nombre de captures estivals d'adults i juvenils i en la proporció de juvenils de la Merla *Turdus merula*.

Els resultats s'han agrupat per quadrícules UTM 10X10. La grandària de la circumferència és proporcional al nombre total de captures. En verd fosc es mostra la proporció de captures que correspon al primer estiu que es compara i en verd clar la que correspon al segon. Pel que fa a la proporció de juvenils, en verd fosc es mostra la importància relativa de la proporció que correspon al primer estiu que es compara (i.e. la proporció de juvenils obtinguda aquest estiu dividida per la suma de la proporció de juvenils dels dos estius) i en verd clar la que correspon al segon estiu.

Espècie	n'	Datats	Prop.	SE ²
<i>Troglodytes troglodytes</i>	20	101	0,574	0,060
<i>Erithacus rubecula</i>	22	452	0,628	0,033
<i>Luscinia megarhynchos</i>	29	486	0,286	0,026
<i>Turdus merula</i>	33	514	0,389	0,035
<i>Turdus philomelos</i>	15	38	0,342	0,068
<i>Cettia cetti</i>	13	273	0,663	0,042
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	7	331	0,396	0,086
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	4	50	0,300	0,141
<i>Hippolais polyglotta</i>	26	216	0,134	0,030
<i>Sylvia cantillans</i>	18	171	0,497	0,065
<i>Sylvia melanocephala</i>	25	675	0,616	0,039
<i>Sylvia atricapilla</i>	28	691	0,548	0,061
<i>Regulus ignicapillus</i>	17	65	0,508	0,086
<i>Aegithalos caudatus</i>	24	198	0,551	0,051
<i>Parus caeruleus</i>	22	163	0,577	0,056
<i>Parus major</i>	32	316	0,601	0,050
<i>Certhia brachydactyla</i>	22	105	0,581	0,067
<i>Passer domesticus</i>	21	425	0,184	0,042
<i>Fringilla coelebs</i>	10	26	0,308	0,098
<i>Serinus serinus</i>	24	109	0,303	0,065
<i>Carduelis chloris</i>	17	148	0,189	0,028
<i>Carduelis carduelis</i>	18	122	0,254	0,067
Totes les espècies juntes	34	5.675	0,457	0,022

▲ **Taula 5.** Proporció de juvenils en el total de captures de l'estiu de 2001 per les espècies objecte d'estudi. ¹nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ²indica l'error estàndard de la proporció.

zada (cf. Figura 3) i evident que molts anelladors ja s'exclamaven de la seva disminució durant l'estiu. A la tardor, la inusual manca d'efectius de l'espècie seguia essent molt òbvia: per exemple, a la campanya que es realitza cada any als Estanys de Jordà, a la Garrotxa, el nombre total de merles capturades durant la tardor de 2001 va ser un 75% inferior al de 2000. Com es pot veure, el principal responsable d'aquesta davallada no ha estat una disminució de

la població adulta, sinó la conseqüència d'una pobra temporada de cria; de fet, la població adulta de merles sembla que s'ha mantingut molt estable durant els darrers anys (vegeu Taula 2 i el report del SYLVIA de 2000). En conjunt, l'èxit reproductor no ha sofert canvis significatius entre els dos anys. L'única variació important l'ha patit novament la Merla, que ha reduït en un terç l'èxit reproductor de 2000 (un resultat marcialment significatiu; Taula 4 i Figura

3). L'èxit reproductor calculat utilitzant el conjunt de les dades de 2001 (Taula 5) està molt correlacionat amb l'obtingut amb la mostra més limitada que s'ha utilitzat per les anàlisis interanuals (cf. Taula 4; $r=0,95$, $P<0,001$).

Estructura d'edats de la població nidificant

La proporció d'ocells de 2n any no mostra canvis interanuals significatius en cap cas (Taula 6). Considerant el con-

Espècie	Error de datació ¹	n ²	2000		2001		Canvi ³	SE ⁴
			Datats	Prop.	Datats	Prop.		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	++	9	28	0,679	27	0,667	-0,012	0,142
<i>Erithacus rubecula</i>	++	11	83	0,614	112	0,589	-0,025	0,101
<i>Luscinia megarhynchos</i>	+	18	138	0,587	156	0,647	0,060	0,072
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	16	100	0,500	114	0,535	0,035	0,090
<i>Turdus merula</i> (♀)	+++	18	77	0,675	79	0,557	-0,118	0,083
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+++	12	83	0,614	84	0,595	-0,019	0,102
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	10	78	0,705	71	0,704	-0,001	0,101
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	+++	10	62	0,790	81	0,654	-0,136	0,076
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	+++	7	34	0,824	49	0,735	-0,089	0,131
<i>Parus caeruleus</i>	+	12	49	0,469	36	0,583	0,114	0,117
<i>Parus major</i> (♂)	+	16	45	0,689	46	0,674	-0,015	0,089
<i>Parus major</i> (♀)	+++	13	27	0,630	28	0,821	0,192	0,133
<i>Serinus serinus</i>	-	13	58	0,586	42	0,643	0,057	0,133
<i>Carduelis chloris</i>	-	6	32	0,531	16	0,500	-0,031	0,164
<i>Carduelis carduelis</i>	-	5	29	0,759	26	0,615	-0,143	0,110
Totes les espècies juntes		21	963	0,628	1.061	0,631	0,003	0,032

junt de totes les espècies, la variació és, de fet, pràcticament inexistent. Els índex referents a l'estructura de la població obtinguts utilitzant el conjunt de les dades de 2001 (Taula 6) estan força correlacionats amb els obtinguts amb la mostra més limitada que s'ha utilitzat per a les anàlisis interanuals (cf. Taula 7; $r=0,72, P<0,01$).

HIVERN

Durant l'hivern de 2001/2 van estar en funcionament un total de 32 estacions SYLVIA. Deu eren estacions de nova creació, mentre que les 22 restants ja havien estat en funcionament en anys anteriors. La situació geogràfica i les principals característiques de totes aquestes estacions es detallen a la Taula 1 i la Figura 2. La Taula 8 resumeix els resultats i els detalls d'activitat per a totes les estacions que van estar en funcionament durant l'hivern de 2001/2002.

Espècie	Error de datació ¹	n ²	Datats	Prop.	SE ³
<i>Troglodytes troglodytes</i>	++	13	35	0,657	0,064
<i>Erithacus rubecula</i>	++	20	156	0,647	0,056
<i>Luscinia megarhynchos</i>	+	27	288	0,656	0,034
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	28	173	0,514	0,042
<i>Turdus merula</i> (♀)	+++	28	120	0,558	0,037
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+++	19	129	0,558	0,044
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	20	108	0,667	0,055
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	+++	21	156	0,712	0,045
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	+++	20	118	0,729	0,057
<i>Parus caeruleus</i>	+	20	57	0,684	0,079
<i>Parus major</i> (♂)	+	24	62	0,645	0,056
<i>Parus major</i> (♀)	+++	25	52	0,827	0,050
<i>Serinus serinus</i>	-	21	68	0,632	0,071
<i>Carduelis chloris</i>	-	15	108	0,426	0,031
<i>Carduelis carduelis</i>	-	15	81	0,691	0,043
Totes les espècies juntes		32	1.717	0,628	0,018

◀ Taula 7. Proporció d'ocells de 2n any en el total de captures d'adults de l'estiu de 2001 per les espècies objecte d'estudi.

¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sexe (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat). ²nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ³error estàndard del canvi. (*) indica un canvi significatiu a $P<0,05$.

◀ Taula 6. Canvis entre els estius de 2000 i 2001 en la proporció d'ocells de 2n any en el total de captures d'adults de les espècies objecte d'estudi.

¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sexe (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat).

²nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ³diferència de la proporció obtinguda al 2001 respecte a la de 2000. ⁴error estàndard del canvi.

*indica un canvi significatiu a $P<0,05$.

Cal tenir en compte que l'estació de Vilajuïga (S040) no s'ha utilitzat en les anàlisis interanuals per evitar els efectes del procés de successió post-incendi (l'indret es va cremar completament l'agost de 2000).

Canvis poblacionals i estructura d'edats de la població hivernant

Els canvis interanuals en el nombre total d'ocells capturats es detallen a la Taula 9. Considerant totes les espècies conjuntament, el canvi interanual és pràcticament nul. A nivell específic, però, els canvis més rellevants han estat les fortes davallades que han patit varies de les espècies objecte d'estudi: en el cas del Mosquiter comú *Phylloscopus collybita*, el Tallarol capnegre i el Tallarol de casquet el canvi és quasi significatiu. En el cas dels tallarols capnegre i de casquet, el canvi interanual és significatiu i de -37 i -57% respectivament

quan s'omet de l'anàlisi l'estació de Vinaròs (S023; vegeu al següent paràgraf per més detalls). Les úniques espècies que han mostrat un augment poblacional mitjà important (Cargolet *Troglodytes troglodytes* i Pinsà) no han assolit resultats significatius a causa de l'heterogeneïtat del patró de canvi entre les diferents estacions (noteu els elevats errors estàndards; Taula 9).

Els canvis interanuals en el nombre de joves i adults capturats durant l'hivern, així com en les proporcions de joves, ens mostren uns patrons força interessants. En conjunt, enguany s'ha observat un clar augment del nombre d'adults combinat amb un descens de magnitud similar del nombre de joves i, conseqüentment, un marcat canvi en l'estructura d'edats de la població hivernal (Taula 10). Considerant el conjunt de les espècies objecte d'estudi, tots aquests canvis han estat significatius i ens indiquen que més que un canvi absolut en el nombre d'ocells, aquest hivern ha estat especialment marcat per un canvi excepcional en la composició d'edats de la població hivernant (cf. Taules 9 i 10). Aquest patró ha estat força homogeni arreu de Catalunya; només l'estació de Vinaròs ha mostrat marcadament diferències amb la resta (Figura 4).

Espècie per espècie els resultats segueixen aquest mateix patró. A excepció del Tallarol capnegre, totes les espècies han mostrat canvis interanuals positius en el nombre d'adults (en tres casos significativament), mentre que en 11 dels 13 casos estudiats el nombre de joves ha disminuït (en dos casos signi-

Codi	Nom de l'estació	Anys d'activitat	Períodes coberts	Índex captura ¹	Nº de captures				Nº d'espècies	
					01/02		Tots els anys		01/02	Tots els anys
					Anell.	Contr.	Anell.	Contr.	Anell.	Tots els anys
S001	Ca l'Andreu	3	5	16,8	47	54	135	110	20	27
S002	Can Balasc	2	5	17,3	62	42	134	82	17	21
S003	Estanys de Jordà	5	5	21,5	71	58	830	234	21	39
S004	Ca l'Arenes	3	5	18,8	73	40	258	144	18	25
S005	Can Ràpia	4	5	14,2	46	39	221	182	16	24
S006	La Conreria	3	5	13,2	54	25	157	67	13	16
S007	Les Refardes	2	5	8,2	35	14	83	22	14	20
S008	Salt	3	5	25,2	83	68	276	164	18	23
S009	Can Jordà	3	5	37,3	153	71	378	223	23	30
S011	Pla d'en Xixa	2	4	2,3	10	1	23	1	5	7
S012	El Garrofer	3	5	33,0	134	64	306	183	23	25
S013	Requesens	2	4	17,1	62	20	142	48	13	18
S014	La Puda	2	5	44,3	192	74	316	162	24	26
S016	Castell d'Eramprunyà	2	5	15,0	65	25	191	67	12	14
S018	Pla de la Calma	2	4	7,3	31	4	48	5	11	14
S019	Olèrdola	2	5	15,0	60	30	108	52	14	18
S020	Roncaires	2	5	28,8	137	36	275	91	19	23
S021	Punta de la Móra	2	5	36,5	167	52	373	73	17	21
S022	Serra Llarga	2	5	13,2	55	24	140	56	14	18
S023	Vinaròs	2	5	16,3	98		140	7	8	14
S024	Coll de Pal	1	5	10,5	60	3	60	3	13	13
S025	Canal Vell	1	5	38,7	166	66	166	66	17	17
S027	Can Peiret	1	5	35,8	174	41	174	41	16	16
S030	El Pradell	2	5	18,5	72	39	149	100	18	24
S031	Sot del Fuster	1	5	18,8	82	31	82	31	16	16
S032	Mont-rebei	1	3	5,4	23	6	23	6	7	7
S034	Alinyà	1	5	13,0	60	18	60	18	13	13
S035	Farena	1	3	6,7	28	8	28	8	10	10
S036	Mig de Dos Rius	1	5	24,2	109	36	109	36	16	16
S037	Illa de Ter	1	4	26,5	82	45	82	45	20	20
S038	Puig Ventós	1	4	5,4	19	7	19	7	7	7
S040	Vilajuïga (post-incendi)	2	5	9,7	50	8	67	11	15	18
Mitjana		2,03	4,72	19,20	80,00	33,84	173,53	73,28	15,25	18,75
Totes les estacions juntes					2.560	1.049	5.553	2.345	60	69

ficativament; Taula 10). Excloent l'estació de Vinaròs de l'anàlisi, el nombre de casos significatius puja fins a 5, amb una davallada del 52% dels mascles de Tallarol capnegre i d'una mica més del 60% del Tallarol de casquet (ambdós sexes).

Exceptuant el Cargolet, que mostra un augment significatiu, la proporció de

joves ha disminuït en la resta de casos (dos cops significativament). En el cas de les merles femelles la proporció de joves durant l'hivern de 2001/2 ha estat prop de la meitat de la de l'any anterior. Les proporcions de joves també s'han estimat utilitzant totes les dades recopilades durant l'hivern de 2001/2 (Taula 11). La correlació entre aques-

Espècie	n ¹	00/01	01/02	% canvi ²	SE ³
Troglodytes troglodytes	15	25	32	28,0	52,2
Prunella modularis	18	56	53	-5,4	27,4
Erithacus rubecula	21	374	386	3,2	19,1
Turdus merula	21	154	169	9,7	17,3
Turdus philomelos	20	56	69	23,2	25,4
Cettia cetti	7	32	26	-18,8	25,9
Sylvia melanocephala	18	140	100	-28,6	14,3(*)
Sylvia atricapilla	19	243	172	-29,2	24,3(*)
Phylloscopus collybita	16	78	41	-47,4	17,2
Regulus ignicapillus	18	96	82	-14,6	14,4
Aegithalos caudatus	18	142	157	10,6	21,3
Parus caeruleus	16	122	110	-9,8	16,5
Parus major	18	73	70	-4,1	16,3
Fringilla coelebs	17	102	150	47,1	74,4
Totes les espècies juntes	21	1.693	1.617	-4,5	8,1

◀ **Taula 9.** Canvis entre els hiverns 2000/1 i 2001/2 en el nombre d'ocells capturats de les espècies objecte d'estudi. ¹nombre d'estacions incloses a cada anàlisi. ²canvi percentual del valor obtingut al 2001/2 respecte al 2000/1. ³error estàndard del canvi. *indica un canvi significatiu a P<0,05 (entre parèntesi es mostren els resultats que també són significatius quan s'estreu l'estació S023 de l'anàlisi; vegeu text principal).

◀ **Taula 8.** Resum dels resultats obtinguts a les 32 estacions del programa SYLVIA actives durant l'hivern de 2001/2. Aquest índex es calcula dividint el nombre total de captures per el nombre obtingut després de multiplicar la longitud (en metres) de xarxes i el nombre de períodes d'activitat. La xifra final s'obté després de multiplicar aquest índex per 100.



Tord ala-roig
Turdus iliacus

tes xifres i les obtingudes pel mateix hivern només utilitzant les dades comparables amb 2000/1 (Taula 10) és molt alta ($r=0,96$, $P<0,001$).

La davallada en el nombre total de captures observada en algunes espècies i, sobretot, el fort canvi en l'estructura d'edats de la població molt probablement són en bona part conseqüència de la duresa de l'hivern de 2001/2, excepcionalment dur arreu de Catalunya (el més fred des de 1985 i un dels més durs dels últims cent anys). Cal recordar, que en estacions tan properes a la costa com la de Collserola, el terra es va mantenir cobert de neu durant més de 15 dies després de les nevades de mitjans de desembre! En aquestes condicions, sembla normal que espècies de caire mediterrani com el Tallarol capnegre hagin estat de les primeres en patir els efectes del fred, o que insectívors com el Mosquiter comú hagin hagut de desplaçar-se més al sud de les seves àrees habituals d'hivernada. La important davallada en el nombre de joves sembla respondre a la seva major predisposició a desplaçar-se i a patir una major mortalitat en condicions extremes de manca d'aliment com les que, en aquest cas, s'haurien donat per l'efecte del fred i la neu. L'aug-

Especie	Error de datació ¹	Adults				Joves				Proporció de joves								
		n ²	00/01		01/02		n	00/01		01/02		00/01		01/02				
			% canvi ³	SE ⁴	% canvi ³	SE ⁴		% canvi ³	SE ⁴	n	Datats	Prop.	Datats	Prop.	Canvi ⁵	SE ⁴		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	9	8	9	12,5	79,8	14	12	22	83,3	83,9	8	16	0,500	18	0,778	0,278	0,110*
<i>Erithacus rubecula</i>	+	19	93	158	69,9	52,6	21	275	223	-18,9	17,3	19	367	0,747	373	0,579	-0,168	0,069
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	19	33	50	51,5	28,6*	20	38	39	2,6	29,0	18	68	0,529	89	0,438	-0,091	0,086
<i>Turdus merula</i> (♀)	+	18	28	48	71,4	44,8*	17	48	27	-43,8	23,0	17	75	0,640	68	0,338	-0,302	0,086*
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+	14	25	22	-12,0	20,6	17	46	30	-34,8	20,1(*)	13	65	0,631	52	0,577	-0,054	0,125
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	10	12	12	0,0		15	52	30	-42,3	23,4	11	57	0,825	38	0,684	-0,140	0,118
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	-	14	16	29	81,3	56,1	17	85	47	-44,7	20,7(*)	12	91	0,835	73	0,630	-0,205	0,086
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	-	13	22	27	22,7	59,9	17	102	62	-39,2	24,6(*)	12	110	0,818	88	0,705	-0,114	0,070
<i>Parus caeruleus</i>	++	16	38	48	26,3	27,3	16	83	61	-26,5	17,7	16	121	0,686	109	0,560	-0,126	0,075
<i>Parus major</i> (♂)	+	14	9	18	100,0	79,9	15	26	14	-46,2	15,7*	12	29	0,690	29	0,483	-0,207	0,111
<i>Parus major</i> (♀)	++	12	6	17	183,3	98,7*	15	29	19	-34,5	15,7*	14	34	0,824	34	0,559	-0,265	0,073*
<i>Fringilla coelebs</i> (♂)	-	7	17	30	76,5	81,7	10	26	25	-3,8	48,6	7	39	0,615	50	0,440	-0,175	0,220
<i>Fringilla coelebs</i> (♀)	-	9	15	47	213,3	167,4	12	37	34	-8,1	69,3	8	47	0,681	78	0,423	-0,154	
Totes les espècies juntes		21	323	517	60,1	24,6*	21	861	634	-26,4	10,1*	21	1.184	0,727	1.151	0,551	-0,176	0,051*

▲ **Taula 10.** Canvis entre els hiverns de 2000/1 i 2001/2 en la proporció de joves del total de captures de les espècies objecte d'estudi. ¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sex (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat). ²nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ³canvi percentual del valor obtingut al 2000/2001 respecte al 2001/2002. ⁴error estàndard del canvi. ⁵diferència de la proporció obtinguda al 2000/1 respecte a la de 2000/1. *indica un canvi significatiu a P<0,05 (entre parèntesi es mostren els resultats que també són significatius quan s'omet l'estació SO23 de l'anàlisi; vegeu text principal).



▲ **Figura 4.** Variació geogràfica dels canvis interanuals en el nombre de captures hivernals d'adults i joves i en la proporció de joves pel conjunt de les 8 espècies objecte d'estudi. Els resultats s'han agrupat per quadrícules UTM 10X10. La grandària de la circumferència és proporcional al nombre total de captures. En verd fosc es mostra la proporció de captures que correspon a l'hivern de 2000/2001 i en verd clar la que correspon al de 2001/2002. Pel que fa a la proporció de joves, en verd fosc es mostra la importància relativa de la proporció que correspon a l'hivern de 2000/2001 (i.e. la proporció de joves obtinguda al 2000/2001 dividida per la suma de la proporció de joves dels dos anys) i en verd clar la que correspon al de 2001/2002.

Taula 11 ►

Proporció de joves en les captures totals d'hivern de les espècies objecte d'estudi (2001/2). ¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sex (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat). ²nombre d'estacions incloses a cada anàlisi. ³error estàndard del canvi.

Especie	Error de datació ¹	n ²	Datats	Prop.	SE ³
<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	19	39	0,718	0,086
<i>Erithacus rubecula</i>	+	30	485	0,623	0,046
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	27	130	0,485	0,072
<i>Turdus merula</i> (♀)	+	28	112	0,438	0,054
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+	20	92	0,587	0,075
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	18	65	0,646	0,073
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	-	18	158	0,677	0,044
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	-	19	153	0,725	0,043
<i>Parus caeruleus</i>	++	23	138	0,565	0,048
<i>Parus major</i> (♂)	+	21	43	0,512	0,069
<i>Parus major</i> (♀)	++	22	47	0,574	0,054
<i>Fringilla coelebs</i> (♂)	-	12	74	0,432	0,094
<i>Fringilla coelebs</i> (♀)	-	18	118	0,407	0,063
Totes les espècies juntes		32	1.658	0,582	0,034

ment del nombre de captures d'adults només sembla explicar-se per l'arribada d'ocells procedents d'altres àrees, com per exemple l'interior de Catalunya, on en condicions normals els adults tindrien un comportament essencialment sedentari, però que a causa de la extrema duresa de l'hivern de 2001/2 s'haurien vist obligats a migrar a zones més càlides (noteu que bona part de les estacions SYLVIA es troben al vessant més mediterrani de Catalunya). És interessant ressaltar que l'es-

tació de Vinaròs, situada prop de la costa i molt més al sud que qualsevol altra de les estacions SYLVIA, ha tingut uns resultats molt diferents: en aquest indret, tan joves com adults van tripliar el seu nombre respecte l'hivern de

2000/1. La menor rigorositat de l'hivern en aquesta àrea probablement l'ha convertida en un lloc ideal per acollir part del flux d'ocells desplaçats per l'onada de fred.

Finalment, can tenir en compte que

en alguns casos, com, per exemple, el de la Merla, el canvi interanual negatiu en el nombre de joves i en la proporció de joves pot respondre, en part, a la baixa productivitat de l'estiu de 2001 (cf. Taula 4).

Anàlisi comparativa 2001-2002

L'estiu de 2002 s'ha caracteritzat per una davallada generalitzada de la població reproductora i una disminució accentuada de la proporció d'ocells de 2n any. En espècies com el Tallarol capnegre *Sylvia melanocephala* i el Bruel *Regulus ignicapillus* la població adulta s'ha reduït en més d'un 50% respecte a 2001. La rigorositat de l'hivern de 2001/2 sembla ser un dels principals responsables d'aquests canvis.

ESTIU

Durant l'estiu de 2002 van estar en funcionament un total de 38 estacions SYLVIA. Set d'elles eren estacions de nova creació mentre que les 32 restants ja estaven en funcionament en anys anteriors. La situació geogràfica i les principals característiques de totes aquestes estacions d'anellament es detallen a la Figura 2 i la Taula 1. La Taula 12 resumeix els resultats i els detalls d'activitat de totes les estacions operatives el 2002. Tal i com també s'ha fet per les anàlisis hivernals, l'estació de Vilajuïga (S040) no s'ha utilitzat en els càlculs interanuals per evitar els efectes del procés de successió post-incendi.

Canvis poblacionals, productivitat i èxit reproductor

En general, el nombre d'adults va disminuir considerablement entre 2001 i 2002: 18 espècies mostren canvis interanuals negatius (en 7 casos de

Taula 12 ►

Resum dels resultats obtinguts a les 38 estacions del programa SYLVIA actives durant l'estiu de 2002. Aquest índex es calcula dividint el nombre total de captures per el nombre obtingut després de multiplicar la longitud (en metres) de xarxes i el nombre de períodes d'activitat. La xifra final s'obté després de multiplicar aquest índex per 100.

Codi	Nom de l'estació	Anys d'activitat	Períodes coberts	Índex captura ¹	Nº de captures				Nº d'espècies	
					2002		Tots els anys		2002	Tots els anys
					Anell.	Contr.	Anell.	Contr.		
S002	Can Balasc	9	10	15,7	130	58	1.299	648	22	42
S003	Estanys de Jordà	6	10	22,3	204	64	959	361	27	51
S004	Ca l'Arenes	5	10	18,5	162	60	821	325	19	44
S005	Can Ràpia	5	8	12,9	93	31	586	294	23	34
S006	La Conreria	4	10	13,9	144	23	625	141	24	40
S007	Les Refardes	4	9	25,9	212	68	728	175	27	41
S008	Salt	4	8	42,7	286	124	1.368	695	34	44
S009	Can Jordà	4	10	23,1	237	40	822	267	30	43
S011	Pla d'en Xixa	4	8	12,1	102	14	335	46	19	32
S012	El Garrofer	4	10	18,4	160	61	741	261	22	34
S013	Requesens	3	9	24,0	205	54	734	174	26	35
S014	La Puda	3	10	31,1	218	155	1.315	599	25	38
S016	Castell d'Eramprunyà	3	10	15,1	152	29	457	106	19	25
S018	Pla de la Calma	3	10	10,8	118	12	242	23	23	32
S019	Olèrdola	3	10	15,7	157	31	456	117	22	38
S020	Roncaires	3	7	22,5	126	63	617	226	19	31
S021	Punta de la Móra	3	7	10,5	79	9	471	56	20	42
S022	Serra Llarga	3	9	12,5	94	41	328	115	16	23
S024	Coll de Pal	3	9	13,9	113	37	498	114	18	33
S025	Canal Vell	3	6	24,0	151	22	385	82	17	20
S026	Sebes	4	7	49,0	301	111	1.815	480	25	45
S027	Can Peiret	2	10	17,3	147	61	328	129	24	30
S030	El Pradell	2	9	42,6	304	156	758	371	23	30
S031	Sot del Fuster	2	10	33,5	274	128	581	237	25	33
S032	Mont-rebei	2	5	11,6	90	14	164	27	17	23
S033	Planes de Son	2	5	12,7	90	24	162	36	22	28
S034	Alinyà	2	7	13,0	83	26	228	60	21	24
S036	Mig de Dos Rius	2	10	14,5	115	59	311	113	22	28
S037	Illa de Ter	2	8	40,1	253	132	626	274	32	36
S038	Puig Ventós	2	9	14,3	127	27	293	43	15	22
S039	Bellver	1	4	37,7	133	48	133	48	19	19
S040	Vilajuïga (post-incendi)	2	9	21,3	197	33	383	52	24	25
S041	Massalcoreig	1	10	52,3	463	165	463	165	29	29
S042	Tavernoles	1	9	19,7	175	38	175	38	20	20
S043	Ter Vell	1	10	32,8	358	36	358	36	32	32
S044	Farena II	1	7	9,8	104	20	104	20	23	23
S045	Can Giró II	1	10	17,2	174	32	174	32	22	22
S046	Vinarós II	1	6	8,1	56	2	56	2	14	14
Mitjana		2,89	8,55	21,92	173,34	55,47	549,97	183,89	22,66	31,71
Totes les estacions juntes					6.587	2.108	20.899	6.988	92	108

Espècie	Adults				Juvènils				Proporció de juvenils								
	n ¹	2001	2002	% canvi ²	SE ³	n ¹	2001	2002	% canvi ²	SE ³	2001		2002		Canvi ⁴	SE ³	
		Datats	Prop.				Datats	Prop.			Datats	Prop.	Datats	Prop.			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	17	39	29	-25,6	16,5	21	54	45	-16,7	20,3	16	90	0,578	67	0,597	0,019	0,087
<i>Erethacus rubecula</i>	20	143	114	-20,3	9,5	22	242	193	-20,2	14,4	20	385	0,629	304	0,625	-0,004	0,051
<i>Luscinia megarhynchos</i>	26	326	263	-19,3	4,7*	23	131	142	8,4	25,0	23	444	0,286	405	0,351	0,065	0,049
<i>Turdus merula</i>	28	288	234	-18,8	7,5*	29	182	422	131,9	32,0*	29	470	0,387	656	0,643	0,256	0,056*
<i>Turdus philomelos</i>	12	23	20	-13,0	37,7	14	13	23	76,9	90,2	10	32	0,281	37	0,595	0,313	0,155
<i>Cettia cetti</i>	12	88	69	-21,6	16,7	12	177	92	-48,0	8,7*	10	262	0,672	159	0,566	-0,106	0,111
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	7	199	161	-19,1	11,2	6	131	81	-38,2	9,4	6	330	0,397	241	0,336	-0,061	0,110
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	4	35	25	-28,6	9,7*	4	15	13	-13,3	34,9	4	50	0,300	38	0,342	0,042	0,147
<i>Hippolais polyglotta</i>	22	176	112	-36,4	7,1*	15	26	40	53,8	39,3	18	198	0,131	150	0,267	0,135	0,061
<i>Sylvia cantillans</i>	16	75	53	-29,3	15,8	18	77	86	11,7	26,0	13	144	0,500	128	0,625	0,125	0,104
<i>Sylvia melanocephala</i>	17	212	99	-53,3	6,3*	20	338	266	-21,3	12,7	17	543	0,611	364	0,728	0,117	0,062
<i>Sylvia atricapilla</i>	22	290	225	-22,4	7,4*	23	346	260	-24,9	17,5	24	633	0,545	485	0,536	-0,009	0,089
<i>Regulus ignicapillus</i>	14	26	12	-53,8	15,1*	13	29	19	-34,5	17,7	10	46	0,543	23	0,652	0,109	0,166
<i>Aegithalos caudatus</i>	21	67	52	-22,4	18,4	23	95	90	-5,3	33,3	18	144	0,576	139	0,626	0,050	0,096
<i>Parus caeruleus</i>	21	62	73	17,7	16,7	21	88	54	-38,6	20,4	18	147	0,592	122	0,418	-0,174	0,108
<i>Parus major</i>	27	103	84	-18,4	14,2	28	168	181	7,7	20,4	27	267	0,625	265	0,683	0,058	0,080
<i>Certhia brachydactyla</i>	19	39	35	-10,3	25,2	20	55	34	-38,2	14,5*	18	90	0,567	67	0,493	-0,074	0,106
<i>Passer domesticus</i>	19	209	160	-23,4	22,2	13	53	109	105,7	99,0	16	258	0,205	268	0,407	0,201	0,151
<i>Fringilla coelebs</i>	8	16	16	0,0		7	8	2	-75,0	20,8	6	19	0,316	17	0,059	-0,257	0,148
<i>Serinus serinus</i>	24	60	71	18,3	33,1	15	19	26	36,8	49,7	15	69	0,246	93	0,269	0,022	0,107
<i>Carduelis chloris</i>	16	85	90	5,9	28,9	11	21	14	-33,3	42,5	11	101	0,178	83	0,096	-0,082	0,051
<i>Carduelis carduelis</i>	15	80	57	-28,8	21,3	9	24	15	-37,5	32,1	9	93	0,226	69	0,217	-0,008	0,130
Totes les espècies juntes	30	2.641	2.054	-22,2	3,7*	30	2.292	2.207	-3,7	10,2	30	4.933	0,465	4.261	0,518	0,053	0,037

▲ **Taula 13.** Canvis entre els estius de 2001 i 2002 en el nombre de adults i juvenils capturats i en la proporció de juvenils en el total de captures de les espècies objecte d'estudi. ¹nombre d'estacions incloses a cada anàlisi. ²canvi percentual del valor obtingut al 2002 respecte al 2001. ³error estàndard del canvi. ⁴diferència de la proporció obtinguda al 2002 respecte a la de 2001. * indica un canvi significatiu a P<0,05.

Espècie	n ¹	Datats	Prop.	SE ²
<i>Troglodytes troglodytes</i>	21	80	0,625	0,053
<i>Erethacus rubecula</i>	29	370	0,622	0,034
<i>Luscinia megarhynchos</i>	30	543	0,339	0,032
<i>Turdus merula</i>	35	774	0,623	0,039
<i>Turdus philomelos</i>	15	62	0,500	0,118
<i>Cettia cetti</i>	15	243	0,593	0,081
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	9	321	0,271	0,078
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	5	67	0,313	0,040
<i>Hippolais polyglotta</i>	24	192	0,276	0,040
<i>Sylvia cantillans</i>	20	167	0,605	0,060
<i>Sylvia atricapilla</i>	28	585	0,506	0,064
<i>Regulus ignicapillus</i>	14	32	0,594	0,111
<i>Aegithalos caudatus</i>	24	194	0,655	0,052
<i>Parus caeruleus</i>	25	157	0,439	0,068
<i>Parus major</i>	34	361	0,673	0,044
<i>Certhia brachydactyla</i>	26	85	0,471	0,069
<i>Passer domesticus</i>	24	489	0,274	0,102
<i>Fringilla coelebs</i>	8	27	0,074	0,058
<i>Serinus serinus</i>	27	136	0,331	0,063
<i>Carduelis chloris</i>	20	207	0,246	0,071
<i>Carduelis carduelis</i>	15	109	0,239	0,066
Totes les espècies juntes	38	5.662	0,489	0,026

▲ **Taula 14.** Proporció de juvenils en el total de captures de l'estiu de 2002 per les espècies objecte d'estudi. ¹nombre d'estacions incloses en cada anàlisi. ²indica l'error estàndard de la proporció.

forma significativa) mentre que només 4 mostren canvis positius (cap de significatiu; Taula 13). Per la magnitud de la davallada, destaquen especialment els casos del Tallarol capnegre i del Bruel *Regulus ignicapillus*, amb menys de la meitat dels efectius que tenien el 2001. Considerant totes les espècies conjuntament, el nombre d'adults és més d'un 20% inferior al de l'any anterior. El descens és similar i

significatiu, tant si considerem conjuntament totes les espècies que passen tot l'any a Catalunya, com les que migren al sud del Sàhara (-21,4 i -24,1 respectivament; P<0,05). Pel que fa a les espècies que passen tot l'any a Catalunya, aquesta disminució poblacional ha estat especialment marcada en algunes estacions SYLVIA de les comarques de Barcelona (Figura 5).

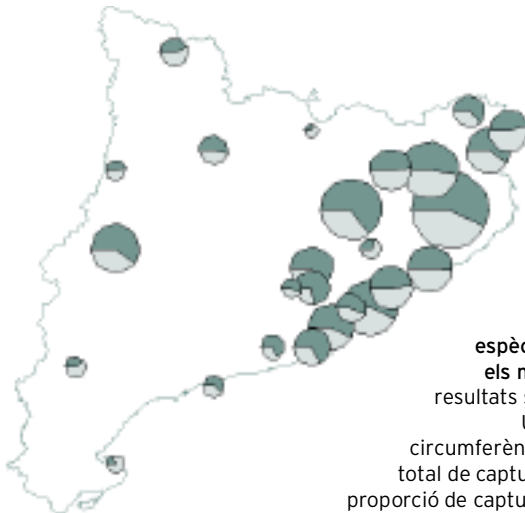


Figura 5. Variació geogràfica dels canvis interanuals en el nombre de captures estivals d'adults pel conjunt de les espècies objecte d'estudi (excepte els migradors tras-saharians). Els resultats s'han agrupat per quadrícules UTM 10X10. La grandària de la circumferència és proporcional al nombre total de captures. En verd fosc es mostra la proporció de captures que correspon a l'estiu de 2001 i en verd clar la que correspon al de 2002.



El nombre de captures de Mosquíter comú *Phylloscopus collybita* realitzat l'hivern de 2001/2 ha estat un 50% inferior al de l'any passat.

La excepcional duresa de l'hivern de 2001/2 sembla la responsable més probable de la davallada generalitzada observada en les espècies que passen tot l'any a Catalunya. En aquesta línia, les anàlisis preliminars suggereixen que la davallada en el nombre d'adults observat a cada estació ha tendit a ser major en aquells indrets on l'hivern de 2001/2 ha estat especialment més dur del que és normal (Figura 6). Les característiques de les dues espècies que mostren una davallada més important, el Tallarol capnegre i el Bruel, també semblen assenyalar a la duresa de l'hivern com a causa principal del canvi. El Tallarol capnegre és una espècie estrictament circummediterrània que,

a més, ja s'havia mostrat sensible als efectes del fred i la neu durant el mateix hivern (vegeu Taules 9, 10 i més amunt). El Bruel, d'altra banda, és una espècie de caire molt més mediterrani que el seu parent més proper, el Reietó *Regulus regulus*, i un dels ocells més petits d'Europa i, per tant, especialment sensible als hiverns excepcionalment durs. En alguns casos, com el de la Merla, la baixa productivitat de 2001 també pot haver tingut un efecte directe en la davallada d'adults (i.e. d'ocells de segon any en aquest cas) observada durant el 2002 (cf. Taula 4).

L'explicació de davallades com les observades entre les espècies de migradors trans-saharians requereix més temps i

d'anàlisis que només podrem endegar quan disposem de sèries d'anys més llargues. Cal remarcar, però, que de forma similar a la Merla, la davallada de la Bosqueta vulgar ve precedida d'una productivitat molt baixa durant l'any anterior (cf. Taula 4).

Pel que fa a la productivitat, els resultats són molt més heterogenis que els obtinguts pel nombre d'adults. Globalment, la diferència respecte al volum de juvenils de 2001 és insignificant (Taula 13). Espècie per espècie però, hi ha alguns casos força espectaculars. La Merla, per exemple, després de patir un davallada de productivitat de més del 50% el 2001, enguany ha duplicat amb escreix el valor obtingut l'any anterior (Figura 3). Aquest increment excepcional en la productivitat, lligat a un descens poblacional moderat ha fet augmentar significativament l'èxit reproductor de l'espècie. Un cas similar però menys espectacular l'exemplifica la Bosqueta vulgar. El 2001 va ser, junt amb la Merla, l'única espècie que va patir un descens de productivitat significatiu (de més d'un 60%) i enguany, també com la Merla, ha mostrat un significatiu descens poblacional i un augment considerable, tot i no ser significatiu, de la productivitat. D'altra banda, també cal remarcar l'important descens de la productivitat del Rossinyol bord *Cettia cetti* i el Raspinell comú *Certhia brachydactyla*.

A excepció del cas de la Merla descrit més amunt, els canvis interanuals

Espècie	Error de datació ¹	n ²	2001		2002		Canvi ³	SE ⁴
			Datats	Prop.	Datats	Prop.		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	++	8	22	0,727	17	0,353	-0,374	0,107 *
<i>Erithacus rubecula</i>	++	17	128	0,617	101	0,594	-0,023	0,094
<i>Luscinia megarhynchos</i>	+	23	262	0,672	234	0,500	-0,172	0,059 *
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	23	161	0,540	125	0,376	-0,164	0,057
<i>Turdus merula</i> (♀)	+++	19	91	0,582	79	0,405	-0,177	0,069
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+++	12	102	0,559	48	0,438	-0,121	0,085
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	12	81	0,691	35	0,600	-0,091	0,108
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	+++	16	139	0,719	100	0,670	-0,049	0,057
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	+++	17	107	0,701	89	0,708	0,007	0,077
<i>Parus caeruleus</i>	+	15	47	0,702	68	0,559	-0,143	0,128
<i>Parus major</i> (♂)	+	14	40	0,625	39	0,513	-0,112	0,129
<i>Parus major</i> (♀)	+++	13	29	0,759	30	0,633	-0,125	0,113
<i>Serinus serinus</i>	-	12	47	0,596	58	0,362	-0,234	0,133
<i>Carduelis chloris</i>	-	9	76	0,368	69	0,507	0,139	0,093
<i>Carduelis carduelis</i>	-	7	63	0,667	30	0,367	-0,300	0,121
Totes les espècies juntes		29	1.509	0,630	1.179	0,519	-0,110	0,032 *

◀ **Taula 15.** Canvis entre els estius de 2001 i 2002 en la proporció d'ocells de 2n any en el total de captures d'adults de les espècies objecte d'estudi.

¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sexe (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat).

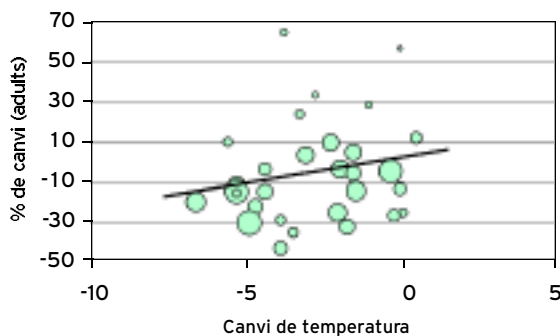
²nombre d'estacions incloses a cada anàlisi. ³diferència de la proporció obtinguda al 2002 respecte la de 2001.

⁴error estàndard del canvi.

*indica un canvi significatiu a P<0,05.



El Tallarol capnegre *Sylvia melanocephala* és una de les espècies que ha patit una davallada poblacional més important durant l'estiu de 2002.



▲ **Figura 6.** Relació entre el canvi de la temperatura mitjana del mes de desembre de 20001 respecte a la mitjana històrica d'aquest mes i el canvi en el nombre d'adults capturats entre els estius de 2001 i 2002 observats a cada estació. Totes les espècies objecte d'estudi juntes; $r=0,25$, $P<0,05$; la contribució de cada cas a la correlació s'ha ajustat segons el nombre total d'adults capturats.

Espècie	Error de datació	n ²	Datats	Prop.	SE ³
<i>Troglodytes troglodytes</i>	++	9	18	0,389	0,079
<i>Erithacus rubecula</i>	++	23	129	0,581	0,062
<i>Luscinia megarhynchos</i>	+	29	312	0,494	0,039
<i>Turdus merula</i> (♂)	++	34	169	0,408	0,045
<i>Turdus merula</i> (♀)	+++	29	102	0,412	0,056
<i>Sylvia melanocephala</i> (♂)	+++	17	67	0,522	0,078
<i>Sylvia melanocephala</i> (♀)	+++	15	45	0,622	0,080
<i>Sylvia atricapilla</i> (♂)	+++	20	131	0,710	0,033
<i>Sylvia atricapilla</i> (♀)	+++	23	113	0,699	0,050
<i>Parus caeruleus</i>	+	20	82	0,549	0,080
<i>Parus major</i> (♂)	+	25	68	0,471	0,076
<i>Parus major</i> (♀)	+++	20	42	0,643	0,073
<i>Serinus serinus</i>	-	21	79	0,392	0,074
<i>Carduelis chloris</i>	-	19	136	0,449	0,063
<i>Carduelis carduelis</i>	-	14	61	0,377	0,067
Totes les espècies juntes		38	1.554	0,515	0,024

◀ **Taula 16.** Proporció d'ocells de 2n any en el total de captures d'adults de l'estiu de 2002 per a les espècies objecte d'estudi. ¹percentatge d'errors de datació associat a cada espècie/sexe (+<5%; ++ 5-10%; +++>10%; - no quantificat). ²nombre d'estacions incloses a cada anàlisi. ³error estàndard del canvi.

en la proporció de juvenils no han estat significatius i han variat força entre les diferents espècies (Taula 13). Considerant totes les espècies conjuntament el canvi ha estat inapreciable. A la Taula 14 es mostra l'èxit reproductor obtingut per a cada espècie utilitzant totes les dades disponibles de 2002 (noteu que el volum de la mostra d'estacions ja és similar a l'utilitzada en les anàlisis interanuals).

Estructura d'edats la població nidificant

Els resultats d'enguany indiquen que l'estiu de 2002 la proporció d'ocells de 2n any ha estat, en conjunt, significativament menor que al 2001 (Taula 15). El descens és marcat i significatiu tan si considerem conjuntament totes les espècies que passen tot l'any a Catalunya com les que migren al sud del Sàhara (canvi de 0,620 a 0,523 (-0,097) i de 0,679 a 0,498 (-0,181) respectivament; $P<0,05$). En dues espècies, el Cargolet i el Rossinyol *Luscinia megarhynchos*, el descens en la proporció d'ocells de 2n any és significatiu.

A la Taula 16 es mostra la proporció d'ocells de 2n any obtinguda per a cada espècie utilitzant totes les dades disponibles el 2002 (com en el cas dels juvenils, el volum de la mostra d'estacions ja és similar a l'utilitzada en les anàlisis interanuals).

En el cas de les espècies presents a Catalunya tot l'any, la davallada generalitzada en la proporció d'ocells de 2n any sembla indicar que la supervivència interanual d'aquest grup d'edat ha estat especialment baixa enguany. Si, com sembla, bona part dels descens de la població adulta (cf. Taula 13) respon a la duresa de l'últim hivern, seria d'esperar que els ocells joves, amb menys experiència i major dificultat per accedir al menjar, fossin els principals afectats.

Com en el cas del nombre total d'adults, cal tenir en compte que, en espècies com la Merla, la baixa productivitat de l'any 2001 també pot haver tingut un efecte rellevant en la davallada del nombre d'ocells de 2n any (cf. Taula 4).

Controls interessants

Amb l'increment en el nombre d'estacions i el volum de captures també ha augmentat la possibilitat que es produeixen controls entre les mateixes estacions SYLVIA. A la Taula 17 es llisten tots els controls d'aquest tipus realitzats fins l'estiu de 2002. Aquests controls tenen un interès especial, donat que fins l'establiment del SYLVIA l'anellament durant el període reproductor era molt poc freqüent. Com a exemples dels tipus de

moviments que es poden arribar a detectar, destaquen els desplaçaments dispersius realitzats en ple estiu per dos ocells en plomatge juvenil: un mascle de merla anellat a Salt (Gironès) i controlat a ca l'Arenes (Maresme) i un Tallarol de casquet anellat a l'Illa de Ter (Gironès) i controlat a Salt. També és interessant el moviment en ple mes de juny d'un adult de Boscarla de canyar entre els Roncaires (Aiguamolls de l'Empordà) i la Puda (Banyoles) o el moviment entre les

dues estacions SYLVIA situades a Tiana d'un mascle adult de Tallarol capnegre.

D'altra banda, destaca per la seva excepcionalitat, el control realitzat el dia 29 de juny de 2002 en el SYLVIA de Salt (Girona) d'un mascle de Picot garcer petit *Dendrocopus minor* anellat per en José Luis Romero com a poll en un niu situat prop d'Hostalric el dia 14 de maig del mateix any.

Anella	Espècie	Dades primera captura				Dades control			
		Edat	Sexe	Estació	Data	Estació	Data	Dies	Distància (km)
2854819	Parus major	3		La Conreria	26/6/99	Ca l'Andreu	27/2/00	246	1,5
3111659	Turdus merula	3		Ca l'Andreu	30/7/97	La Conreria	25/5/99	664	1,5
3208856	Turdus merula	3	M	Salt	27/7/02	Ca l'Arenes	18/8/02	22	48
AB9575	Aegithalos caudatus	3		La Conreria	2/6/00	Ca l'Andreu	17/6/01	380	1
AB9654	Sylvia melanocephala	3		La Conreria	28/6/01	Ca l'Andreu	3/8/01	36	1
AT5516	Acrocephalus scirpaceus	4		Roncaires	2/6/01	La Puda	28/6/01	26	31,5
L362762	Sylvia atricapilla	3		Illa de Ter	9/6/01	Salt	23/6/01	14	4
L413825	Cettia cetti	3		La Conreria	26/7/00	Ca l'Andreu	23/6/01	332	1
L416552	Sylvia atricapilla	3		Can Ràpia	16/7/00	El Garrofer	19/8/00	34	3
L473729	Sylvia melanocephala	4	M	Ca l'Andreu	27/5/01	La Conreria	6/6/01	10	1

Taula 17. Controls entre estacions SYLVIA obtinguts fins l'estiu de 2002.

English summary

The present report summarises the results obtained by the SYLVIA program (the Catalan constant effort site scheme) between the breeding seasons of 2000 and 2002. The number of stations in operation and the total number of captures are detailed by season and year in Table 2. Table 1 and Figure 2 summarise the characteristics and location of the ringing stations. A total of 34 sites operated during the breeding season of 2001 (Table 3). Tables 4 and 6 and Figure 3 compare the results obtained between the breeding seasons of 2000 and 2001 while Tables 5 and 7 summarise the data for 2001 only. The most striking result of 2001 has been the dramatic decrease in the number of juveniles (i.e. productivity) of Blackbird *Turdus merula* and Melodious Warbler *Hippolais polyglotta* (Table 4 and Figure 3). The main results of the 32 sites operated during the winter of 2001/2 are shown in Table 8. Tables 9-10 and Figure 4 compare the results obtained between the winters of 2000/1 and 2001/2 while Table 11 summarises the data for 2001/2 only. The interannual analysis indicate a large increase in the number of adults together with a decrease of similar magnitude in the number of young birds and, consequently, a marked change in the age structure of the wintering population of 2001/2 (Table 10 and Figure 4). A total of 38 sites operated during the breeding season of 2002 (Table 12). Tables 13 and 15 and Figure 5 compare the results obtained between the breeding seasons of 2001 and 2002 while Tables 14 and 16 summarise the data for 2002 only. In general, the 2002 breeding season shows marked decreases in adult numbers and in the proportion of 2nd-year birds (Tables 13 and 15 and Figure 5).

The results of the present report are highlighted by the effects of the last winter (2001/2), one of the hardest recorded in Catalonia during the last 100 years and the coldest since 1985. As expected, the exceptionality of this rigorous winter bear important changes in some of the demographic parameters monitored by the SYLVIA program. This is well exemplified by the dramatic changes in population age structure observed in winter, apparently caused by a higher mortality and mobility of young birds and the weather-enforced movement of otherwise sedentary adult populations towards warmer areas (where most SYLVIA sites occur). Similarly, the effect of the winter must have an important role in the reduction of adult numbers observed in this breeding season of 2002 among sedentary species, specially so in such strictly Mediterranean birds as the Sardinian Warbler *Sylvia melanocephala*.

The present results point out the importance of extending monitoring programs to the wintering season. Though the effects of the hard winter of 2001/2 have been noticed during the following breeding season, the understanding of its effects on the wintering population improves considerably our knowledge of bird population dynamics. Furthermore, some of those effects may have passed unnoticed had the age structure not been studied in detail. This case exemplifies the value of separating age classes even though the ageing error associated to some species can be rather large. On the other hand, it should be taken into account that monitoring programs such as the SOCC (the recently launched Catalan common bird census program) can not gather data on population age structure and, therefore, require of a program like the SYLVIA for such an information.

Referències

Baillie, S.R., R.E. Green, M.Boddy, & S.T.Buckland. 1986. *An evaluation of the Constant Effort Sites Scheme*. British Trust for Ornithology, Thetford, U.K.

Desante, D.F. & Burton, K.M. 1997. *MAPS manual*. The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, CA.

Desante, D.F., Burton, K.M. & Williams, O.E. 1993. The Monitoring Avian Productivity and Survivorship (MAPS) program, Second Annual Report (1990-1991). *Bird Populations* 1: 68-97.

GCA. 1998. *Manual del programa SYLVIA*. Grup Català d'Anellament, Barcelona.

GCA. 2001. *Programa SYLVIA. Primer informe anual de les estacions d'anellament amb esforç constatat (1999-2000)*. Grup Català d'Anellament, Barcelona.

ICO. 2002 (en premsa). The SYLVIA Program: first annual report of the Catalan constant effort site scheme (1999-2000). *Bird Populations* 6.

Peach, W., Buckland, S.T. & Baillie, S. 1996. The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. *Bird Study* 43: 142-156.

Report nº2 del programa SYLVIA

Aquest report ha estat possible gràcies a la inestimable col·laboració dels responsables de les estacions d'anellament del programa SYLVIA: J.C.Abella, R.Aymí, H.Andino, O.Baltà, E.Badosa, D.Bigas, M.Boix, D.Burgas, L.Caballé, R.Calderón, O.Clarabuch, J.M.Cumplido, J.Dalmau, J.Feliu, J.C.Fernández, G.Gargallo, A.Gasulla, Ll.Gay, C.Jensen, J.Jofre, Ll.Julià, X.Larruy, C.Llebaria, J.M.Martínez, E.Pena, M.Pérez, J.M.Puig, E.Ribes, P-M.Parés, C.Pibernat, T.Pou, S.Sales, R.Sanmartí, M.Solans, A.Vaca i J.Ventura.

Redacció: Oriol Clarabuch i Gabriel Gargallo

Disseny i maquetació: Lluç Julià

Programa SYLVIA

Coordinació

Gabriel Gargallo

E-mail: anella@ornitologia.org

Tel. 93 458 78 93



Institut Català d'Ornitologia

Museu de Zoologia

Passeig Picasso s/n

08003 Barcelona

tel. 93 319 42 79

E-mail: ico@ornitologia.org

Web: www.ornitologia.org

Coordinat amb el suport de:



**Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient**

Amb la col·laboració de:



**Diputació
Barcelona
xarxa de municipis**

El programa SYLVIA és un projecte de l'ICO coordinat amb el recolzament del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya i que rep el suport de les següents persones i institucions: Departament de Medi Ambient (Parcs Naturals del Cadí-Moixerò, Delta de l'Ebre, Cap de Creus, Aiguamolls de l'Empordà i Zona Volcànica de la Garrotxa. PNIN de l'Albera), Diputació de Barcelona (Parcs Naturals del Motxeny, Montnegre-Corredor, Garraf i Sant Llorenç de Munt. Parc de Collserola, Parc Comarcal d'Olèrdola, Parc

Serra de Marina i Espai Natural de Guàrdies-Savassona), Fundació Territori i Paisatge (reserves FTP de Sot del Fuster, Bosc de Vilalta, Puig Ventós, Mig de Dos Rius, Congost de Mont-Rebei, Muntanya d'Alinyà i Boscos de Ribera de l'Alt Segre. Espais naturals d'Illa de Ter, l'Aiguabarreig i Ter Vell), Ajuntament de Banyoles, Ajuntament de Terrassa, DEPANA, Jordi Giró i Parc Serralada Litoral.