

Seguiment de caixes-niu, caixes-refugi i altres millores per a la biodiversitat a la ciutat de Manresa

Informe de resultats

ANY 2023



Cory's | INVESTIGACIÓN
CONSERVACIÓN
BIODIVERSIDAD

Ajuntament  de Manresa

ÍNDIX DE CONTINGUTS

ANTECEDENTS I OBJECTIUS.....	3
SITUACIÓ DE LES CAIXES-NIU I CAIXES-REFUGI.....	3
Parc de Puigterrà.....	4
Turó de Puigberenguer	5
Parc de Sant Ignasi	5
La Balconada	5
Cal Gravat.....	6
Parc del Cardener (Pont Nou, Anella Verda).....	6
REVISIÓ DE CAIXES-NIU	7
ESTUDI DELS RATPENATS A LA CIUTAT DE MANRESA I COL·LOCACIÓ DE CAIXES-REFUGI	14
LÍNIES A SEGUIR.....	17
RESUM D'OBJECTIUS ASSOLITS, ANY 2023	19
REFERÈNCIES	19

Autoria:

CORY'S – Investigación y Conservación de la Biodiversidad. Marc Illa Llobet (marc.illa.llobet@gmail.com).

Citació recomanada:

Illa, M. (2023). *Seguiment de caixes-niu, caixes-refugi i altres millores per a la biodiversitat a la ciutat de Manresa. Informe de resultats, any 2023*. Ajuntament de Manresa, informe inèdit.

ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Des de l'any 2016, l'Ajuntament de Manresa efectua un programa de millores de la biodiversitat en zones verdes de la ciutat. Des del seu inici, les accions s'han centrat en la col·locació de caixes-niu per afavorir la presència d'ocells insectívors (principalment mallerengues), i que aquestes, de forma natural, ajudin com a agents de control biològic per reduir les poblacions de processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*).

Durant els anys posteriors s'ha constatat una bona evolució d'ocupació de les caixes-niu, per un total de 5 espècies diferents d'ocells al llarg dels anys. Durant l'any 2021, el projecte es va ampliar amb la col·locació de caixes-refugi per a quiròpters (ratpenats). Aquest grup, tot i que amb una biologia molt diferent a la dels ocells insectívors, també és considerat molt important per a la lluita biològica contra plagues d'insectes (per a algunes espècies fins i tot desenvolupen un paper molt més rellevant que el dels ocells). Durant el 2022 i 2023 s'ha continuat amb el seguiment de les caixes-niu per a ocells i s'ha realitzat el seguiment de les caixes-refugi instal·lades l'any 2021, se n'ha ampliat el nombre, i s'han continuat els estudis sobre aquest grup faunístic a la ciutat de Manresa.

L'objectiu del seguiment de caixes-niu i refugis és el de comprovar-ne l'efectivitat i realitzar-hi millores que puguin afavorir-ne l'objectiu (que els ocells hi puguin criar de forma exitosa cada any, o que els ratpenats s'hi puguin refugiar o fins i tot criar), així com de recollir dades al llarg del temps que permetin millorar el projecte i la biodiversitat de la ciutat. Quan s'instal·len caixes-niu o refugis és fonamental no oblidar-se de realitzar-ne algun seguiment: d'altra banda, les caixes-niu podrien perdre efectivitat i fins i tot acabar sent poc òptimes pels animals que les ocupen.

D'altra banda, la realització de tallers de sensibilització ambiental és molt important per a conscienciar la ciutadania de la importància d'aquesta i d'altres accions per a fomentar i per aprendre a conviure amb la biodiversitat. De forma paral·lela a la realització d'aquest projecte, durant l'any 2023 l'Ajuntament de Manresa ha organitzat fins a 6 tallers divulgatius amb escoles, que ajuden a impulsar el projecte més enllà dels beneficis directes que suposen aquests refugis.

SITUACIÓ DE LES CAIXES-NIU I CAIXES-REFUGI

El nombre total de caixes-niu disponibles durant la temporada 2023 ha sigut de **69 caixes-niu per a passeriformes insectívors** i **2 per a puputs**, i de **13 caixes-refugi per a ratpenats**. La situació d'aquestes es pot consultar de forma online a través del següent enllaç: <https://drive.google.com/open?id=1ZtsGoC4I5uE1gcTOiLFXWMjD95k&usp=sharing>.

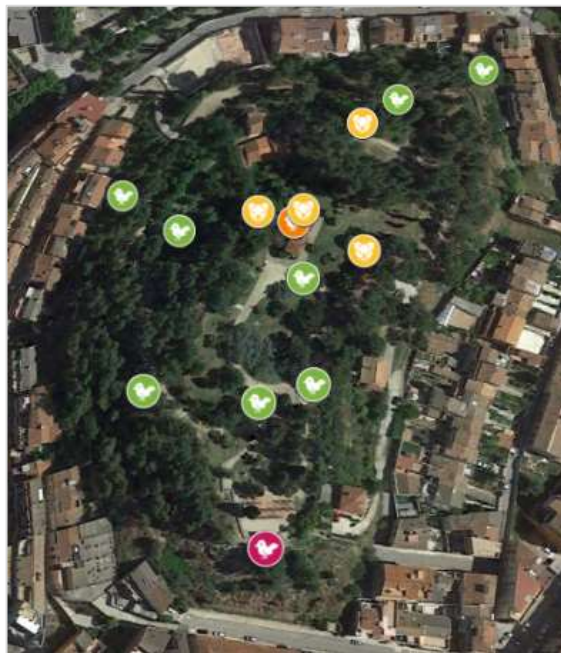
A continuació es mostren les localitzacions de totes les caixes, la majoria de les quals ja instal·lades des de l'any 2017. Les caixes-niu amb marcadors verds o blaus corresponen a models tipus mallerenga (un forat arrodonit a la part frontal), en funció de si són comprades directament per l'Ajuntament (marcadors verds) o fruit de la col·laboració amb Vicente Penís (marcadors blaus). Els marcadors taronja corresponen a les caixes-niu per a puputs i els marcadors porpra indiquen les localitats de caixes-niu que s'han perdut i no s'han tornat a penjar. En groc, es marquen les caixes-refugi per a ratpenats.



A continuació es detallen les particularitats de cada zona i el nombre de refugis instal·lats:

Parc de Puigterrà

Aquest parc es troba en un turó al centre de la ciutat. Principalment està cobert de pins blancs *Pinus halepensis* de gran mida, amb la presència més esporàdics d'arbres ornamentals (per exemple alguns cedres). Es tracta d'un parc urbà amb una elevada freqüentació humana, especialment de persones amb gossos, fet important que condiciona l'espai. La forta presència de visitants és un dels principals elements d'erosió i de manca de vegetació de tipus arbustiu o de "sotabosc", i un limitant clar per a la biodiversitat local. En l'informe de seguiment de l'any 2021 es va recollir una sèrie de propostes per a millorar l'hàbitat disponible a la zona, de forma compatible amb el seu ús per part de la ciutadania.



En aquest parc s'hi troben instal·lades un total de:

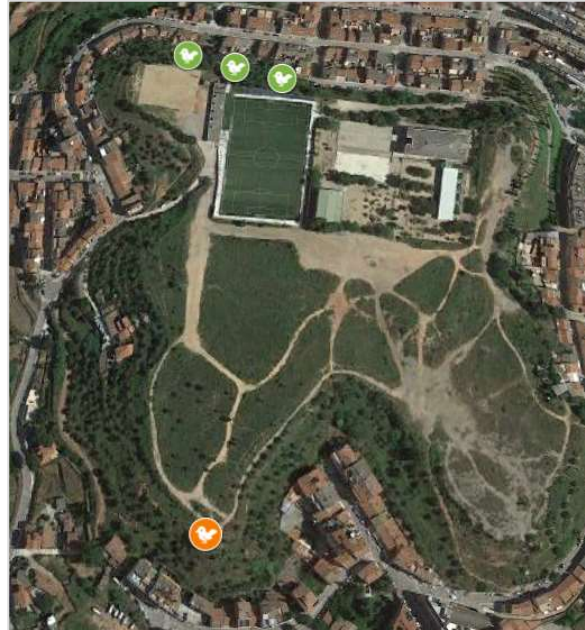
- 8 caixes-niu per a mallerengues.
- 1 caixa-niu per a puputs.
- 4 caixes-refugi per a ratpenats.

Turó de Puigberenguer

Aquest turó es troba situat al límit nord-oest de la ciutat, i està recobert principalment per vegetació baixa i d'ambients secs mediterranis. Al sector nord, darrera l'escola i el camp de futbol, s'hi troben diversos pins blancs *Pinus halepensis*, i a la resta de la vora del turó també s'hi troben alguns pins blancs i alguns pinyers *Pinus pinea* més aviat dispersos. La zona té freqüentació de persones, però més aviat baixa.

S'hi troben instal·lades un total de:

- 3 caixes-niu per a mallerengues.
- 1 caixa-niu per a puputs.



Parc de Sant Ignasi

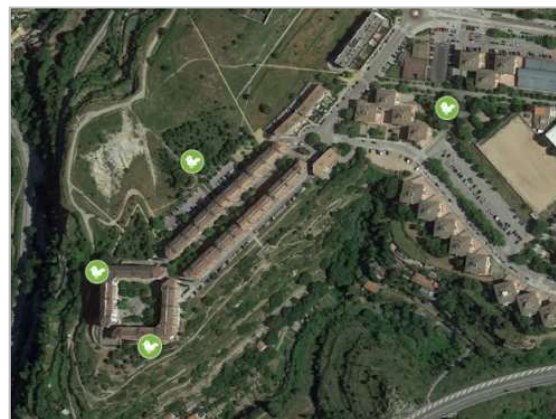
Aquest parc és de mida relativament petita, i té alguns arbres de gran alçada, principalment pins blancs *Pinus halepensis* i pinyers *Pinus pinea*. En temporades anteriors, tot i l'alçada dels arbres, s'havien posat dues caixes-niu per a mallerengues a la zona, però en diverses ocasions van desaparèixer (pràcticament segur retirades per alguna persona). La única caixa que va mantenir-se va acabar malmesa per un eixam de vespes que hi havia construït un vesper a l'interior. De moment, degut a l'elevat grau d'incidències amb les caixes-niu, no se'n tornaran a incloure en aquest parc. La instal·lació de caixes-refugi per a ratpenats, que van fixats als troncs i que es poden muntar a gran altura, sí que podria ser una opció a explorar en el futur.

La Balconada

La zona verda disponible per a caixes-niu en aquest barri queda reduïda a alguns racons, on s'hi troben principalment pins blancs *Pinus halepensis*. Aquestes zones són properes als carrers del barri, i la freqüentació humana és molt elevada.

A la zona s'hi troben posades:

- 4 caixes-niu per a mallerengues.



Cal Gravat

El barri de Cal Gravat, igual que a la Balconada, té zones verdes integrades als seus carrers (principalment files d'arbres, la majoria pins blancs *Pinus halepensis*), i és allà on es concentren la majoria de caixes-niu. Altres anys se n'havien posat al sector oest del barri (en una zona amb més pins), però els resultats d'ocupació van ser molt baixos, potser per la proximitat amb la carretera.

En aquest barri, la col·laboració del veí Vicente Penís i de l'Associació de Veïns de Cal Gravat ha permès un desplegament important de caixes-niu, la majoria d'elles construïdes pel propi Vicente i/o en tallers realitzats amb escoles o Instituts. A totes les persones implicades, i en especial a en Vicente, els hi agraïm la seva implicació i empenta.

Actualment, al barri s'hi troben:

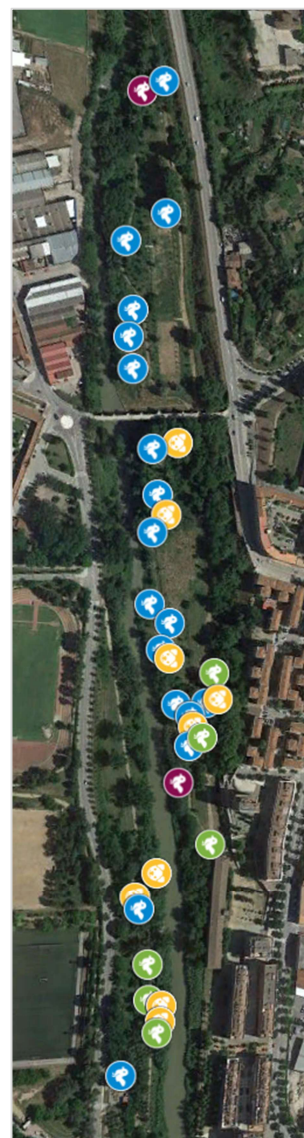
- 29 caixes-niu per a mallerengues i pardals xarrecs.



Parc del Cardener (Pont Nou, Anella Verda)

El tram de bosc de ribera del Cardener al voltant del Pont Nou ha sigut una de les zones més exitoses per a les caixes-niu des que es va iniciar el projecte. El bosc de ribera està format principalment per àlbers *Populus alba*, però també per diverses altres espècies associades, així com algunes espècies introduïdes (per exemple plataners *Platanus hybrida*). Bona part de les caixes-niu disposades a la zona s'han realitzat també en col·laboració amb Vicente Penís (les marcades en blau a la imatge). Alguns anys, el percentatge d'ocupació a les caixes-niu d'aquesta zona ha sigut del 100%, i darrerament s'ha estabilitzat amb prop del 90% de caixes ocupades. A més de caixes-niu per a ocells, també s'ha apostat per a col·locar diverses caixes-refugi per a ratpenats a la zona. En total, hi ha:

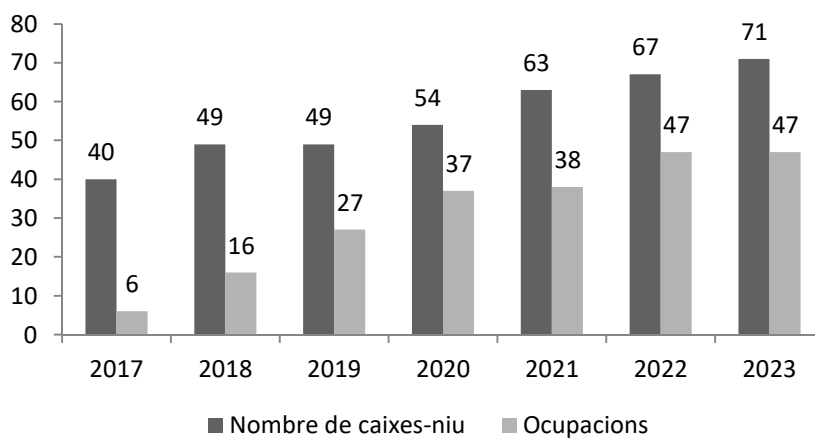
- 25 caixes-niu per a mallerengues i pardals xarrecs.
- 9 caixes-refugi per a ratpenats.



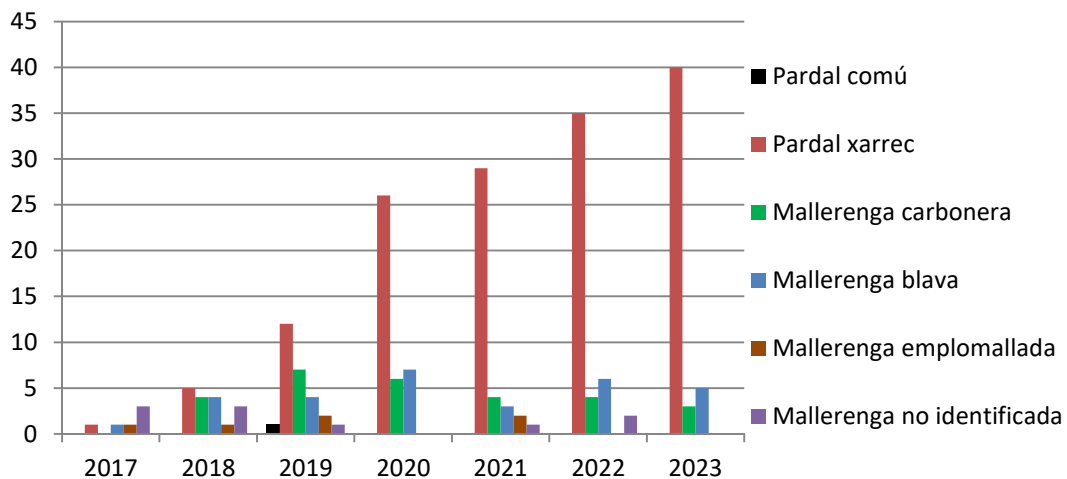
REVISIÓ DE CAIXES-NIU

De les 71 caixes-niu disposades durant la temporada de reproducció de 2023, 69 per a passeriformes i 2 per a puputs, s’ha trobat ocupació en **47 de les caixes (66,2%)**.

Tot i que el percentatge d’ocupació ha disminuït lleugerament al de l’any anterior (que era del 70%), es manté una taxa d’ocupació molt elevada. Encara que sempre hi hagi marge de millora, aquest nivell d’ocupació es considera molt positiu pel fet de tractar-se d’un projecte en una ciutat de la mida de Manresa, i amb un impacte significatiu per a les poblacions d’ocells insectívors objectiu. Les noves incorporacions de caixes-niu es deuen principalment a la col·laboració amb l’Associació de Veïns de Cal Gravat, i en especial amb Vicente Penís, com s’ha comentat anteriorment.



Gràfic 1. Comparativa entre el nombre de caixes-niu disponibles i ocupades per a cada any.



Gràfic 2. Evolució del nombre d’ocupacions per a cada espècie des de l’inici del projecte.

Diversos estudis conclouen que els ocells urbans solen pondre menys ous i tenir un èxit reproductor més baix que poblacions de les mateixes espècies fora de les zones urbanes (Chamberlain *et al.* 2009; Gil & Brumm 2014). Això mateix està comprovat en dues espècies que són les més abundants a Manresa: la mallerenga carbonera *Parus major* i la mallerenga blava *Cyanistes caeruleus*. Un dels efectes negatius per la reproducció en aquestes espècies és

l'elevada presència humana a les proximitats del niu (Solonen 2001; Gładalski *et al.* 2016)., però també es posa de rellevància la falta d'aliment adequat (per exemple erugues, un dels aliments preferits per molts insectívors per a alimentar els pollets) durant el període reproductor com a limitant per a la reproducció (Pollock *et al.* 2017; Seress *et al.* 2020, Wawrzyniak *et al.* 2020).

Les condicions meteorològiques de la primavera també poden afectar l'èxit reproductor, ja que poden alterar la disponibilitat d'aliment i també afectar directament la supervivència de les postes o els pollets (per exemple, Wawrzyniak *et al.* 2020). Aquesta temporada, tot i que ha continuat la sequera generalitzada que va començar l'any 2021, el mes de maig i juny ha sigut més inestable, i malgrat els registres de precipitació acumulada no són molt elevats, en diverses jornades la meteorologia va ser adversa. Aquest any s'ha registrat un retard important en l'inici de nidificació, sobretot dels pardals xarrecs *Passer montanus*, i també uns quants registres de mortalitat (tant de pardals com de mallerengues),

sense arribar a les afectacions detectades la primavera de l'any 2021. Segurament, la sequera persistent és la causant del retard observat en l'inici de la posta, molt probablement relacionat amb la menor disponibilitat d'aliment (la sequera afecta negativament la producció vegetal, i, en el seu torn, la producció d'invertebrats que serveixen d'aliment principal als ocells insectívors durant la reproducció). Després, els dies amb la meteorologia més inestable durant l'inici de la reproducció (posta o pollets petits) poden

afavorir la mort d'alguns exemplars, principalment per falta d'aliment degut a les dificultats de trobar menjar. Almenys, però, aquestes pluges de maig-juny van permetre un bon creixement de la vegetació, sent un mes de juny particularment verd, i per tant augmentant la densitat d'invertebrats i les oportunitats pels ocells insectívors, que van poder tirar endavant amb més èxit les postes més tardanes. L'any 2021 també es van registrar alguns episodis d'ocupacions per part de vespes, algunes per vespa asiàtica *Vespa velutina* i altres per a vespes socials autòctones *Vespula* sp., que van impedir la reproducció dels ocells. Aquests nius es van retirar, i no s'han tornat a observar durant el 2022 ni durant aquesta temporada de reproducció, amb només algunes concentracions puntuals de vespes socials durant la neteja dels nius a la tardor, i que s'han tornat a retirar.

Les caixes-niu instal·lades al barri de Cal Gravat han sigut les que han registrat més ocupacions, un any més, seguides per les del Parc del riu Cardener (Pont Nou) (gràfic 3), al llarg del passeig



Pollets de mallerenga blava d'uns 10-15 dies d'edat, al Parc del Cardener. De cinc pollets, dos s'havien mort recentment, probablement per falta de menjar.

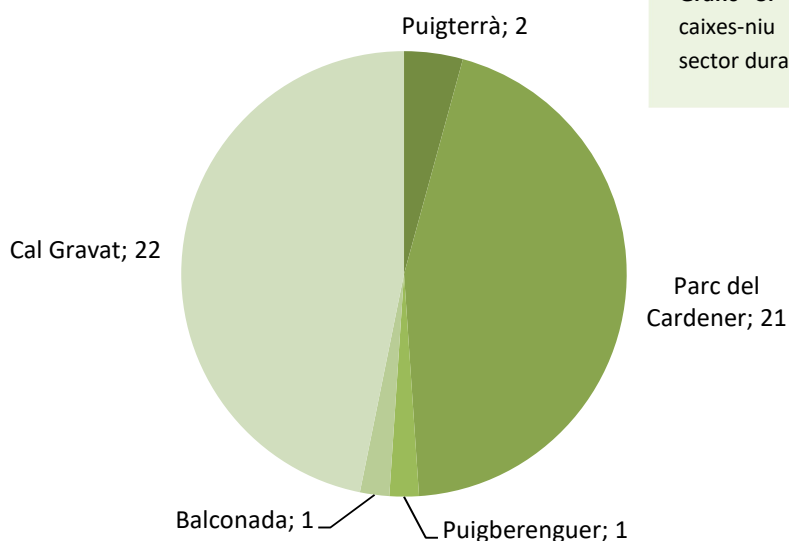
que segueix el riu. Són els dos sectors que concentren també la major part de les caixes-niu. A les dues zones, la major part de les ocupacions corresponen a pardal xarrec *Passer montanus*, una espècie granívora però també insectívora, especialment durant el període reproductor. A més, el pardal xarrec presenta una tendència poblacional amb un decreixement moderat a Catalunya (Font: www.sioc.cat/fitxa/PASMON), de manera que l'establiment d'una població reproductora important a Manresa és molt positiva localment.



El pardal xarrec és l'espècie que registra més ocupacions a les caixes-niu de Manresa (40 de 48 ocupacions).

La imatge mostra un pollet d'uns 10-15 dies d'edat en el moment de la revisió de la caixa i l'anellament científic.

Tot i que el sector del riu no es troba directament a dintre de la ciutat, el reforçament d'aquestes poblacions reproductores té efectes positius sobre la biodiversitat de l'interior de la ciutat, ja que els juvenils nascuts en aquests espais es dispersaran i seran els futurs reproductors en altres àrees properes, tal i com demostren estudis de la connectivitat de les poblacions en ambients urbans a Barcelona (Björklund *et al.* 2010). Alhora, les jornades d'anellament realitzades en paral·lel en el marc del seguiment biològic del Cardener a Manresa han permès constatar com alguns dels exemplars anellats com a pollets a la zona s'han establert a l'espai, constatant doncs el paper adequat de les caixes-niu per a afavorir aquestes espècies.



Gràfic 3. Distribució de les caixes-niu ocupades en cada sector durant l'any 2023.

En les 48 ocupacions (en 47 caixes-niu, ja que una d'elles ha tingut ocupació doble: primer una mallerenga blava i després un pardal xarrec), s'han detectat un total de tres espècies (Taula 1). La següent taula recull el nombre d'ocupacions detectades per espècie, el nombre de pollets anellats, i l'estimació del nombre mínim de pollets que han sortit de les caixes-niu; tot corresponent a la temporada de reproducció de l'any 2023.

Espècie	Ocupacions 2023	Pollets anellats	Estimació mínima de pollets
Pardal xarrec <i>Passer montanus</i>	40	44	126
Mallerenga carbonera <i>Parus major</i>	3	1	6
Mallerenga blava <i>Cyanistes caeruleus</i>	5	15	15

Taula 1. Resum del nombre d'ocupacions, el total de pollets anellats i l'estimació del mínim de pollets envolats durant la temporada de cria de l'any 2023.



A dalt i a l'esquerra: pollets de mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*) 10-15 dies, en una caixa-niu del Parc del Cardener.

A sota: pollets de pardal xarrec (*Passer montanus*) en diferents estadis de creixement, durant les revisions de caixes-niu.



Un any més és interessant destacar la important reproducció del pardal xarrec *Passer montanus* a les caixes-niu de Manresa, repartits en dos nuclis principals (Cal Gravat i el Parc del Cardener). Aquesta espècie mostra un lleuger declivi a Catalunya al llarg dels darrers anys (Franch *et al.* 2021), però a Manresa la tendència poblacional sembla positiva, a partir de les ocupacions a les caixes-niu, que enguany s'han tornat a incrementar arribant a un nou màxim de 40 caixes-niu ocupades (Gràfic 2 i Taula 1).

En total, han volat un mínim de **126 pollets de pardal xarrec *Passer montanus***, **6 pollets de mallerenga carbonera *Parus major*** i **15 pollets de mallerenga blava *Cyanistes caeruleus*** de les caixes-niu durant aquest estiu estimats a partir de les dades del seguiment (taula 1).

Entre les afectacions destacades detectades durant aquest any destaca, igual que l'any passat, una concentració inusual de plàstics a les caixes-niu de Cal Gravat, amb mostres trobades en la majoria de les caixes-niu ocupades en aquest sector. Els plàstics corresponien a envasos petits i allargats, d'escuradents o de canyes de refresc o similar, i la seva abundància aquest any podria anar relacionada amb alguna mala gestió dels residus a la zona (potser les han obtingut d'algun establiment tipus bar que hi pugui haver a les proximitats?). Abans de l'any 2022 no s'havia notat aquesta quantitat de plàstic incorporada en aquest sector, fet que serà interessant de continuar avaluant. Si bé no s'ha quantificat al detall, aquest any s'han trobat menys caixes-niu amb plàstics que l'any anterior.

D'altra banda, l'any 2022 es van detectar diverses caixes-niu al Parc del Cardener amb forats de picots (probablement picot garser gros *Dendrocopos major*) als frontals, laterals o a la part posterior de diverses caixes-niu. Els picots són coneguts depredadors de caixes-niu, i alguns exemplars poden especialitzar-se a obrir caixes per a depredar els pollets, però per sort aquesta afectació no s'ha incrementat i cap caixa-niu ha sigut depredada.

A la dreta: caixa-niu de fusta utilitzada regularment com a dormidor, però no per a nidificar, al Parc de Puigterrà. Les caixes-niu també poden actuar com a refugi puntualment.

A sota: mallerenga carbonera *Parus major* adulta morta al niu en una de les caixes del Puigberenguer. Es tracta d'un cas de depredació que ha impedit la reproducció en aquesta caixa enguany, per acció d'un depredador desconegut.



Barri/Parc	Número caixa	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Puigterrà	1							
	2	M	ME		MC		MC	MC
	3							
	4					MB	MB	MB
	5							
	6		MB		MB			
	7							
	8							
	9							
Puigberenguer	10	M	MC	MC	MC	MC	MC	MC
	11						M	
	12							
Sant Ignasi	13							
	14							
Balconada	15		P	PC	P	P	P	P
	16			MC				
	17			M		MC		
	18	M		MC		MC		
Cal Gravat	19					ME	P	
	20							
	21B	/	/	/	/	/	P	P
	21	ME	P	P	P	P	P	P
	52	-	-	P	P	P	P	P
	51	-	-	P	P	P	P	P
	22	P	P	P	P	P	P	P
	23B	/	/	/	/	/	P	P
	23			P	P	P	P	P
	54	/	/	/	P	P	P	P
	54B	/	/	/	/	/	/	P
	24			MC	MB	ME	P	P
	55	/	/	/	MC	P		P
	25			ME	MC		P	P
	67P	/	/	/	/	/	MC	MC
	50	/	/	/	P	P	P	P
	53	/	/	/	P	P	P	P
	26					P	P	P
	27					P	P	P
	28				P		P	
	29				P			
	30		M		MB			
	31				P	P	P	
62	/	/	/		P	P	P	
62B	/	/	/	/	/	/	P	
63	/	/	/	/	/	P	P	P

Barri/Parc	Número caixa	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	64	/	/	/	/	/	P	P
	66	/	/	/	/	/	P	P
Pont Nou	32							
	33		MC	P	P	P		
	34		P	ME	MC i P	P	MB	P
	57	/	/	/	MB	P	P	P
	35		P	P	P	P	P	P
	36		MB	MC	P	P	P	P
	56	/	/	/	MB	M	M	P
	37		M	MB	P	P	P	P
	38	MB	MC	P	P	P	P	P
	70	/	/	/	/	P	MB	P
	39			P	MC	P	P	P
	40			MC	P	MC	MC	P
	41		MB	MB	MB i P	P	MB	P
	42				P	MB	MB	MB
	43			MB				
	44		MC	MC	P	P	P	P
	45		M	P	P	P	P	P
	46		MB	P	P			MB
	47			P	P	P	P	P
	48			MB	P		P	MB i P
	49				MB	MB	MB	MB
	58	/	/	/	/	P	P	P
	59	/	/	/	/			
60	/	/	/	/				
61	/	/	/	/		P	P	
65	/	/	/	/	/	P	P	
Puigterrà	Puput 1							
Puigberenguer	Puput 2	/	/	/	/			

Taula 2. Resum de l'estat final de les caixes-niu durant les temporades de reproducció entre els anys 2017 i 2023. Les cel·les blanques indiquen que la caixa no estava ocupada, i les verdes indiquen ocupació. Les lletres indiquen l'espècie: P (pardal xarrec), MB (mallerenga blava), MC (mallerenga carbonera), ME (mallerenga emplomallada), M (mallerenga indeterminada) i PC (pardal comú). En poques ocasions, les caixes poden haver estat ocupades per dues espècies diferents durant el mateix període reproductor (generalment primer per una mallerenga i després per un pardal xarrec).

Les cel·les en gris indiquen caixes que no es trobaven disponibles aquella temporada: o bé perquè havien desaparegut (vandalisme; les que tenen un guionet "-") o bé perquè no s'havien pensat encara aquell any (les que tenen una barra "/").

ESTUDI DELS RATPENATS A LA CIUTAT DE MANRESA I COL·LOCACIÓ DE CAIXES-REFUGI

Per a realitzar l'estudi de ratpenats s'ha seguit la metodologia descrita pel programa *QuiroHabitats* del Museu de Granollers (www.ratpenats.org), on s'han compartit les dades obtingudes per contribuir en el coneixement d'aquest grup taxonòmic així com per col·laborar en aquest projecte basat en ciència ciutadana. D'acord amb el protocol, s'ha instal·lat una gravadora automàtica (*Audiomoth*) durant una nit sencera, enregistrant els ultrasons del seu voltant. Els ratpenats utilitzen crits a freqüències molt elevades per a comunicar-se i per a relacionar-se amb l'entorn: són pràcticament cecs i la seva forma de "veure-hi" al seu voltant és mitjançant l'ecolocalització, emetent crits a altes freqüències que reboten amb qualsevol superfície i tornen cap al ratpenat aportant-li informació. L'anàlisi d'aquestes gravacions permet determinar quines espècies es troben a la zona en una nit determinada i fer-se una idea de l'abundància a partir del nombre de deteccions que es produeixen.

S'han mostrejat dos punts diferents de la ciutat per obtenir les primeres dades sobre la presència d'espècies de ratpenats i la seva abundància relativa a la ciutat de Manresa: el Parc de Puigterrà (tres sessions: una d'hivern, una d'estiu i una de tardor) i el riu Cardener als Panyos (quatre sessions: una d'hivern, una de primavera, una d'estiu i una de tardor).

Parc de Puigterrà

Es presenten les dades dels 7 grups fònics detectats pels dos períodes de mostreig (primavera i estiu). Tots dos períodes han mostrat una quantitat de registres molt superior a altres anys, però no es coneix el perquè d'aquest augment de deteccions. Com s'havia observat en altres temporades, la pipistrel·la de vores clares (*Pipistrellus kuhlii*) ha estat especialment abundant, especialment a l'estiu, i també destaquen el nombre de deteccions de ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*) i de ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*). També s'han produït les primeres deteccions d'un *Myotis* sp. (grup fònic Myo50). A continuació es detallen el nombre de deteccions per cada mostreig i grup fònic.

	Total deteccions	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus sp.</i>	<i>Hypsugo savii</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Myotis</i> sp. (Myo50)
Primavera	817	160	194	383	49	0	31	0
Estiu	4784	2151	1085	1086	225	225	9	3

Taula 3. Total de deteccions per a cada període de mostreig i per a cada grup fònic detectat. Les deteccions corresponen a passades de ratpenats enregistrades per la gravadora en períodes de 5 segons.

Riu Cardener als Panyos

S'han gravat sessions en tres períodes: hivern, primavera i estiu. El nombre de deteccions en aquest punt és força elevat en general. Entre les espècies o grups detectats, destaca molt la quantitat de deteccions del grup fònic *Myo50* (*Myotis* sp.), que es va detectar per primer cop l'any 2023 i no s'havia detectat anteriorment. A continuació es detallen el nombre de deteccions pels 7 grups fònics trobats entre els tres períodes enregistrats.

	Total deteccions	<i>Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus sp.</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Tadarida teniotis</i>	<i>Hypsugo savii</i>	<i>Myotis sp. "50"</i>
Hivern	24	11	10	3	0	0	0	0
Primavera	506	412	43	26	15	2	8	0
Estiu	2215	1505	264	54	219	0	15	158

Taula 4. Total de deteccions per a cada període de mostreig i per a cada grup fònic detectat. Les deteccions corresponen a passades de ratpenats enregistrades per la gravadora en períodes de 5 segons.

Resultats per espècies

En total s'han detectat 7 espècies / grups fònics entre les dues localitats, i totes s'han detectat a cada una d'elles. A continuació es presenta una discussió breu per a cada grup detectat:

- **Pipistrel·la de vores clares *Pipistrellus kuhlii***

L'espècie més comuna al Parc de Puigterrà, però menys abundant als Panyos. Es tracta d'una espècie especialment adaptada a l'interior de les ciutats (Dietz & Kiefer 2014), pel que aquesta diferència en la distribució a l'interior i just a l'exterior de la ciutat sembla esperable. Forma part d'un grup fònic amb *P.nathusii*, que podria estar present per exemple en migració.

- **Pipistrel·la comuna *Pipistrellus pipistrellus***

És la tercera espècie més detectada a les dues localitats. És molt adaptable i pot entrar amb facilitat a les ciutats, però també en zones properes a l'aigua (Dietz & Kiefer 2014). Cal tenir en compte que la separació d'aquesta espècie de *P.pygmaeus* pot ser especialment complicada, especialment per la capacitat de modular la freqüència de vocalització de la segona espècie (Montauban *et al.* 2021). Aquest estudi contempla les vocalitzacions reiterades per sota de 48 kHz com a *P.pipistrellus*, d'acord amb el protocol del programa *QuiroHabitats*.

- **Pipistrel·la nana / ratpenat de cova *Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus sp.***

És el grup fònic més abundant als Panyos, mentre que el segon més abundant al Puigterrà. Tot i que no s'ha estudiat amb detall la separació entre *P.pygmaeus* i *Miniopterus*, la gran majoria de les deteccions es deuen probablement a la primera. Precisament, *P.pygmaeus* es troba en abundàncies majors en ambients fluvials, coincidint de forma clara amb les diferències en la distribució detectades, just al contrari que en el *P.kuhlii*.

- **Ratpenat muntanyenc *Hypsugo savii***

Aquesta espècie s'ha detectat a les dues localitats, especialment a l'estiu, i amb una major abundància al Parc de Puigterrà. És una espècie que pot entrar a les ciutats i que també aprofita zones fluvials (Dietz & Kiefer 2014).

- Ratpenat cuallarg *Tadarida teniotis*

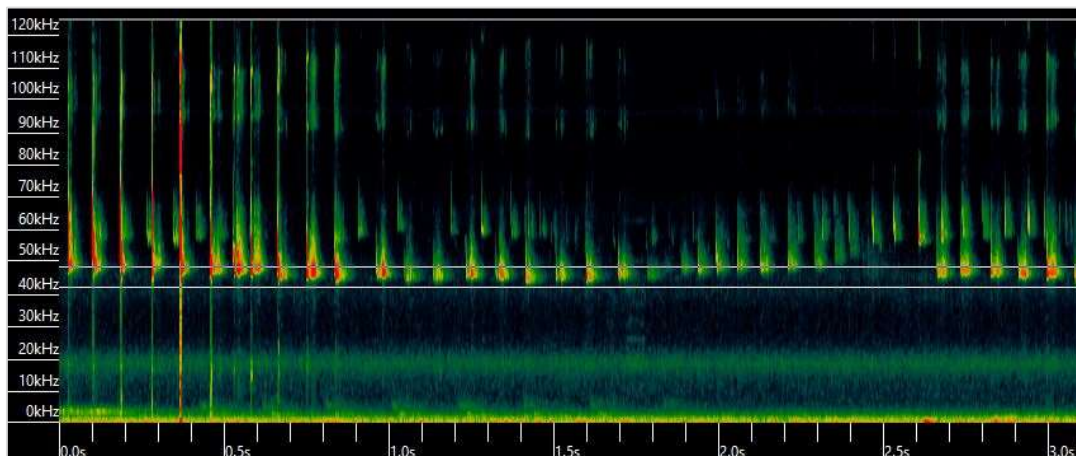
Es tracta d'una espècie molt particular, que sol volar a gran altura, sobre espais oberts i ocasionalment sobre ciutats (Dietz & Kiefer 2014). S'ha detectat a les dues localitats.

- Ratpenat dels graners *Eptesicus serotinus*

Aquest grup fònic està format també per les espècies dels gèneres *Nyctalus* i *Vespertilio*, que per distribució són molt menys probables a la zona, i la majoria de les dades són probablement atribuïbles a *Eptesicus serotinus*. Tot i que l'any 2021 va ser escàs al Parc de Puigterrà, tant l'any 2022 com aquest any hi ha sigut especialment abundant durant l'estiu, i s'ha mantingut amb un nombre de deteccions similars als Panyos.

- Grup fònic "Myotis 50" *Myotis* sp.

Aquest grup fònic està format per diverses espècies del gènere *Myotis*, que inclou l'espècie *Myotis daubentonii* (ratpenat d'aigua), una espècie típica dels rius i que s'ha detectat preèviament per altres programes de ciència ciutadana. És probable, doncs, que les deteccions d'aquest grup fònic corresponguin a aquesta espècie. Es va detectar per primer cop als Panyos l'any 2022, i aquest any en destaca especialment l'abundància. També per primer cop enguany s'ha detectat aquest grup fònic a Puigterrà (3 deteccions), probablement d'una espècie diferent a *M.daubentonii*.



Exemple d'un fragment de cinc segons amb **dues espècies de pipistrel·les** (nana i comuna), que emeten crits a diferents freqüències. Gravació del juliol de 2022 al Parc de Puigterrà.

Caixes-refugi per a ratpenats

En total hi ha 13 caixes-refugi per a ratpenats disposades entre el Parc del Cardener (9 caixes) i al Parc de Puigterrà (4 caixes). El model utilitzat primer, de *Garden Birds*, s'ha observat que tendeix a obrir algunes esclatxes entre les fustes de la caixa amb el temps, fent que siguin molt menys adequades pels ratpenats (que busquen forats sense corrents d'aire i poca llum). No obstant, les caixes incorporades posteriorment, de la marca *La Granja de Bitxos*, estan construïdes de forma diferent i semblen aguantar molt més el pas del temps.

És precisament en aquest model de caixes-refugi en les que s'han detectat els primers exemplars enguany: un total de **4 pipistrel·les** (probablement pipistrel·les nanes *Pipistrellus pygmaeus*) entre dues caixes-refugi del Parc del Cardener durant la revisió d'hivern (desembre de 2023). Anteriorment no s'havia registrat encara cap caixa ocupada, ni tan sols a les revisions prèvies del mateix any. Pot ser habitual que els ratpenats necessitin temps per a trobar els refugis i ocupar-los, però també cal tenir en compte que els refugis que ja no són tant adequats també dificulten la ocupació d'aquests.

Els propers anys es canviaran o s'intentarà modificar les caixes-niu de *Garden Birds* per tal que siguin adequades de nou, i així poder obtenir índexs d'ocupació majors. No obstant, les primeres ocupacions són una bona notícia pel projecte.



A l'esquerra: caixa-niu del model *La Granja de Bitxos*, al Parc del Cardener, ocupada per 2 pipistrel·les.

A dalt: Pipistrel·la (probablement nana) a una de les caixes-niu del Parc del Cardener. La revisió de les caixes-niu es fa amb una càmera endoscòpica amb un pal telescòpic, de manera que no cal manipular la caixa ni molestar els exemplars durant el dia.

LÍNIES A SEGUIR

Els resultats exposats en aquest informe, amb dades comparatives des de l'inici del projecte l'any 2017, mostren com l'ocupació a les caixes-niu ha augmentat de forma clara, complint l'objectiu principal del projecte: beneficiar les poblacions d'espècies d'ocells insectívors a la ciutat de Manresa, i que poden desenvolupar un paper important en el control biològic de determinades espècies de plagues (com per exemple la processonària del pi *Thaumetopoea pityocampa*). La realització de tallers d'anellament científic al mateix Parc del Cardener ha permès capturar alguns dels exemplars de mallerengues anellats a les caixes-niu, confirmant així que s'han establert per la zona.

A mesura que s'ha desenvolupat el projecte, s'ha incorporat també el grup dels ratpenats (importants depredadors d'insectes nocturns i amb un paper de control biològic molt important), i finalment les caixes-refugi destinades a aquestes espècies també han sigut ocupades, ajudant a que s'estableixin a la zona. La majoria d'espècies presents a la zona són de

caràcter fissurícola, de manera que necessiten petits espais on refugiar-se durant el dia. Així, els refugis especialment dissenyats per a ratpenats els hi ofereixen espais on poder descansar i, en alguns casos, reproduir-se i/o hivernar.

Alhora, de l'interès per a millorar l'entorn verd de la ciutat n'han sortit iniciatives molt positives, com per exemple el canvi de gestió del Parc del Cardener, permetent una major convivència entre la biodiversitat i la ciutadania, o l'interès per a desenvolupar propostes de millora en altres espais de la ciutat (com les recomanacions tècniques de millora per a la biodiversitat al Parc de Puigterrà recollides en l'informe de l'any 2021).



Parc del Cardener, just al sud del Pont Nou, on amb poc temps s'observen grans canvis en l'hàbitat. Multitud de nous àlbers *Populus alba* (l'arbre de ribera per excel·lència a la zona) han crescut a diversos punts i en uns anys contribuiran a l'establiment d'un tram de bosc de ribera ben connectat, mentre que prop del sòl hi ha crescut diverses plantes de caràcter oportunista, productores de moltes llavors i essencials per a una bona diversitat d'invertebrats, que alhora són l'aliment de la majoria d'espècies d'ocells i ratpenats que es poden trobar a la zona.

A continuació es recullen els principals punts a tenir en compte per a mantenir aquesta línia d'actuació:

- 1) **Eliminació/reducció de les espècies de plantes exòtiques** (i en especial aquelles que es reconeguin com a espècies amb caràcter **invasor**).
- 2) **Afavorir la presència d'espècies de plantes autòctones**, amb les que la biodiversitat local pot interactuar de forma natural.
- 3) **Mantenir les caixes-niu i caixes-refugi en bon estat a diferents punts de la ciutat**, que ajudin a recuperar les espècies objectiu.
- 4) **Comunicar els resultats obtinguts** i divulgar els aspectes positius de millorar la biodiversitat de l'entorn urbà i periurbà.

RESUM D'OBJECTIUS ASSOLITS, ANY 2023

- ✓ S'han consolidat punts verds de dintre i dels voltants de Manresa com a llocs de cria habitual d'espècies d'ocells insectívors, especialment mallerengues i pardals xarrecs.
- ✓ Aquestes espècies exerceixen com a depredadors de diverses espècies, incloses plagues com a processionària del pi *Thaumetopoea pityocampa*.
- ✓ Les poblacions de pardal xarrec *Passer montanus* segueixen responent molt bé a les caixes-niu i mostren una lleugera tendència a l'augment, mentre que en global és una espècie amb tendència poblacional negativa a Catalunya.
- ✓ Els valors d'ocupació de les caixes-niu segueixen sent elevats, malgrat que ha baixat una mica respecte l'any 2022 es manté proper al 70%; i amb una bona productivitat de pollets per a totes les espècies.
- ✓ S'ha aprofundit en el coneixement de les espècies de ratpenats de la ciutat de Manresa, mostrejant dos punts (Puigterrà i els Panyos), detectant novament individus del gènere *Myotis* (grup fònic *Myotis* "50") i realitzant més deteccions que els anys 2021 i 2022. Es desconeix el motiu d'aquest increment en les deteccions, especialment marcat al Parc de Puigterrà.
- ✓ Les noves caixes-niu (model *La Granja de Bitxos*) han afavorit les primeres ocupacions per part de ratpenats al Parc del Cardener.
- ✓ S'han realitzat tallers divulgatius per escoles sobre les caixes-niu i la nidificació dels ocells.

REFERÈNCIES

- Björklund, M., Ruiz, I. & Senar, J.C. (2010).** Genetic differentiation in the urban habitat: the great tits (*Parus major*) of the Parks of Barcelona city. *Biological Journal of the Linnean Society* 99: 9-19.
- Chamberlain, D.E., Cannon, A.R., Toms, M.P., Leech, D.I., Hatchwell, B.J. & Gaston, K.J. (2009).** Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. *Ibis* 151: 1-18.
- Cramp, S. & Perrins C.M., eds. (1994).** *Handbook of the birds of the Western Palearctic, Vol. IX.* Oxford: Oxford University Press.
- Demeyrier, V., Charmantier, A., Lambrechts, M.M. & Grégoire, A. (2017).** Disentangling divers of reproductive performance in urban great tits: a food supplementation experiment. *Journal of Experimental Biology* 220: 4195-4203.
- Dietz, C. & Kiefer, A. (2014).** *Bats of Britain and Europe.* Bloomsbury Publishing, UK.
- Du Feu, C. (2005).** *Nestboxes.* British Trust for Ornithology Field Guide Number 23. The Nunnery, Thetford, Norfolk.
- Franch, M., Herrando, S., Anton, M., Villero, D. & Brotons, L. (2021).** *Atles dels ocells nidificants de Catalunya. Distribució i abundància 2015-2018 i canvi des de 1980.* Institut Català d'Ornitologia / Cossetània Edicions, Barcelona.
- Institut Català d'Ornitologia (2017).** Servidor d'informació ornitològica de Catalunya (SIOC). Online: www.sioc.cat.
- Glądalski, M., Banbura, M., Kalinski, A., Markowski, M., Skwarska, J., Wawrzyniak, J., Zielinski, P., Cyzewska, I., Mankowska, D. & Bánbura, J. (2016).** Effects of human-related disturbance on breeding success of urban and non-urban blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Urban Ecosystems* 19: 1325-1334.
- Gil, D. & Brumm, H. (2014).** *Avian Urban Ecology: Behavioural and Physiological Adaptations.* Oxford University Press, Oxford.
- Montauban, C., Mas, M., Tuneu-Corral, C., Wangesteen, O.S., Budinski, I., Martí-Carreras, J., Flaquer, C., Puig-Montserrat, X. & López-Baucells, A. (2021).** Bat echolocation plasticity in allopatry: a call for caution in acoustic identification of *Pipistrellus* sp. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 75: 70.

Pollock, C.J., Capilla-Lasheras, P., McHill, R.A.R., Helm, B. & Dominoni, D.M. (2017). Integrated behavioural and stable isotopes data reveal altered diet linked to low breeding success in urban-dwelling blue tits (*Cyanistes caeruleus*). *Scientific Reports* 7: 5014. DOI:10.1038/s41598-017-04575-y

Seress, G., Sándor, K., Evans, K.L. & Liker, A. (2020). Food availability limits avian reproduction in the city: An experimental study on great tits *Parus major*. *Journal of Animal Ecology* 89(7), DOI:10.1111/1365-2656.13211

Solonen, T. (2001). Breeding of the Great Tit and Blue Tit in urban and rural habitats in Southern Finland. *Ornis Fennica* 78: 49-60.

Wawrzyniak, J., Gladalski, M., Kalinski, A., Banbura, M., Markowski, M., Skwarska, J., Zielinski, P. & Banbura, J. (2020). Differences in the breeding performance of great tits *Parus major* between a forest and an urban area: a long-term study on first clutches. *The European Zoological Journal* 87(1): 294-309.