

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

EL BUTLLETÍ DEL PIRINEU-PREPIRINEU



Editor: Pere-Miquel Parés i Casanova

Comitè editorial: Enric Quílez (Cerdanya)

Sergi Cano (Berguedà)

Joan Ignasi Julià (Cerdanya)

David Manzanera i Serra (Alt Urgell)

Col·laboradors: Albert Bobé

Eduard Boldú

Andreu Canut

Pere Renom Torné

ÍNDEX

- ARTICLES: Classificació ecològica de ropalòcers (Lepidoptera) del Pla de les Forques (la Seu d'Urgell, Alt Urgell)

Cicles nocturns en l'assemblatge de pipistrel·les (*Pipistrellus* spp) (Microchiroptera: Vespertilionidae)

- NOTES BREUS: LA COTXA CUA-ROJA(*Phoenicurus phoenicurus phoenicurus*)

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

Presentem ja el 4t número del Butlletí de la Delegació Pirineus-Prepirineus de la Institució Catalana d'Història Natural.

El Comitè Editorial
ichn.pirineu@gmail.com

L'encetem amb un article sobre els ropalòcers del Pla de les Forques. La idea de rerefons d'aquest article és que manta vegades, els itineraris i control de camp de les poblacions animals i vegetals queden en mers inventaris, i com a molt se'n fa una interpretació fenològica o de comportament censal. Aprofundir en l'estudi de les dades ens permet obtenir una informació diagnòstica per a la gestió dels espais, que al capdavall és el que ens cal. En segueix, d'article, un altre sobre l'activitat nocturna, comparada, entre dues espècies de pipistrel·les, la comuna i la petita.

Volem animar-vos, com sempre, a enviar les vostres aportacions en format de text científic, cartes a l'Editor, notes breus o àdhuc il·lustracions inèdites, que seran publicades després del corresponent procés de revisió.

Classificació ecològica de ropalòcers (Lepidoptera) del Pla de les Forques (la Seu d'Urgell, Alt Urgell)



Boldú, E.; Parés-Casanova, Pere M.*
*ORCID: 0000-0003-1440-6418
Institució Catalana d'Història Natural,
Delegació Pirineu-Prepirineu
ichn.pirineu@gmail.com
Fotos: Andreu Canut

Resum

A partir de la matriu de dades ecològiques i morfològiques de les espècies detectades des de l'any 2002 al Pla de les Forques, la Seu d'Urgell (Alt Urgell), es va fer una classificació segons llur tendència poblacional a nivell local d'espècie ('estable', 'ocasional', 'en expansió', 'en regressió' i 'extingida'). Amb una Anàlisi de Components Principals es detecten les variables que ajuden més a explicar la posició de les espècies classificades com a 'extingides' (*Aglaia urticae*), 'en expansió' (*Polyommatus icarus*) i 'en declivi' (*Libythea celtis*). *P. icarus* presenta un requeriment baix en la qualitat dels seus hàbitats. *Aglaia urticae*

i *Libythea celtis* presenten uns requeriments tròfics molt específics, i abundant a la zona, però la seva declivi/desaparició la podríem trobar en què en tenir els seus períodes de màxima activitat els mesos de més calor, les excessives temperatures no en faciliten llur existència. Es recomana una gestió de l'espai, mantenint-lo net i amb una càrrega pastoral suau, evitar l'ús de productes químics de qualsevol mena, el control de seneci (*Senecio inaequidens*) com a planta invasora i la instal·lació d'alguns punts d'aigua permanent, segurament aquesta, la mesura més important per la gestió de la comunitat lepidopterològica de la zona.

Paraules clau: *Butterfly Monitoring Scheme*, papallones diürnes, Hesperiiidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Papilionoidea, Pieridae, Riodinidae

Ecological classification of Rhopalocera (Lepidoptera) from Pla de les Forques (La Seu d'Urgell, Alt Urgell)

Abstract

Based on the matrix of ecological and morphological data of the species detected since 2002 in Pla de les Forques, La Seu d'Urgell (Alt Urgell), a classification was made according to their population tendency at locally specific level ("stable", "occasional", "expanding", "in regression" and "extinct"). As "extinct" we considered *Aglaia urticae*, as "expanding", *Polyommatus icarus* and as "declining", *Libythea celtis*. A Principal Component Analysis detected the variables which

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

can help most to explain the position of each species into their group. *P. icarus* has a low requirement in its habitat requirements. In contrast, *Aglais urticae* and *Libythea celtis* present very specific trophic requirements. Although their host plants are abundant in the area, their decline / disappearance could be found in the fact than they present periods of maximum activity in the hottest summer months, so excessive temperatures do not facilitate their existence in the area. It is recommended to manage the space, keeping it clean and grazing with a gentle pastoral load, the avoidance in the use of chemicals of any kind, the control of the invasive weed *Senecio inaequidens* and the installation of some permanent water points, probably this latter one being the most important measure for the management of the lepidopterological community in the area.

Key words: *Butterfly Monitoring Scheme*, Hesperiidae (Skippers), Lycaenidae (Blues and Coppers), Nymphalidae (Brushfooted Butterflies), Papilionidae (Swallowtails), Papilionoidea, Pieridae (Whites and Sulphurs), Riodinidae (Metalmarks)

Introducció

L'any 2002 es va iniciar un itinerari del *Butterfly Monitoring Scheme* (BMS) al Pla de les Forques, municipi de la Seu d'Urgell. L'itinerari ascendia des del barri de Capella fins el Pla, en una ruta que incloïa 12 sectors de diferents hàbitats. A partir del 2011, el monitoratge, amb un circuit lleugerament canviat, circulant més per zones forestals, es va consolidar, i des

d'aleshores s'ha anat seguint fins l'actualitat.

La zona és propietat de l'Ajuntament de la Seu d'Urgell i situat dins del terme municipal de les Valls de Valira. L'any 1929, el Patrimoni Forestal de l'Estat va expropiar la finca als veïns de Calbinyà per raons d'Utilitat Pública, degut a l'elevat risc que existia a causa de l'acció de les aigües torrencials, que durant episodis de fortes pluges podrien baixar sense control pels seus abruptes vessants i que en aquells anys estaven desproveïdes de vegetació. El 1947, el bosc de Les Moreres va ser inscrit al Catàleg de Boscos d'Utilitat Pública de la província de Lleida i va quedar registrat a nom de l'estat. L'any 1956 va ser cedit al Ministeri de Defensa per ampliar el campament del Pla dels Forques, i va ser utilitzat com a camp d'entrenament pels militars que s'assentaven a l'aquartermament de Castellciutat. L'any 1998 s'abandonà l'activitat militar i el Ministeri de Defensa transmité el ple domini a l'Ajuntament de la Seu d'Urgell.

Aquest article és un recull, il·lustrat en alguns casos, de les espècies que fins ara s'hi ha pogut detectar. Hom tindrà en compte només les papallones diürnes o ropalòcers.

Materials i mètodes

La zona, a uns 850 msnm, està actualment ocupada per la banda septentrional per un camp d'aeromodelisme. Per la banda de migjorn, l'àrea està ocupada bàsicament per prat de secà. La massa forestal està formada principalment per *Pinus sylvestris*, sobretot per la vessant septentrional, més obaga, *P. nigra*, *P.*

pinaster i, en menor mesura, *P. halepensis*. Hi ha nombrosos peus de *Celtis australis*, sobretot per les vessants de migjorn i de llevant, ocupant gran part de les feixes abandonades que miren cap el sud, així com alguns peus dispersos de *Castanea sativa* als clots més humits, i, també dispersos, *Prunus avium*. L'any 2012 es va produir un incendi a la zona alta de la zona, que va afectar 35 hectàrees de massa boscosa de coníferes. Entre els anys 2019-2020 es va procedir a la repoblació de la zona afectada amb *Pinus sylvestris* i *P. nigra*. L'enorme planell és esquitxat per espècies herbàcies ruderals com *Malva major*, *Echium creticum* i *Eryngium*. A la taula 1 apareixen algunes dades físiques de l'àrea.

En els BMS, els espècimens es capturaren amb salabret convencional i s'identificaren en mà, alliberant-se posteriorment. La zona de mostreig va ser el Pla de les Forques, i els corriols que des de la Seu s'hi atansen: pel Poble Sec i per Capella. Durant aquests anys, no s'ha registrat la presència massiva de cap espècie que indiqués l'existència d'una plaga agrícola important.

Es va confeccionar posteriorment una taula codificada amb 126 dades morfològiques i ecològiques diverses sobre hivernació (estadi i localització), voltinisme, localització de l'estadi pupal, mimercofília, longitud de l'ala anterior, envergadura alar, família botànica com a hoste, tipus i especificitat d'aquests hostes, formació botànica, part i edat de la planta hoste, ambient de desenvolupament larval, tipus, lloc i nombre de la posta, fotofília, fenologia, alimentació de l'adult, llocs de repòs de l'adult, lloc de còpula, i llocs

d'agrupació. Aquestes dades són bibliogràfiques ¹, amb la qual cosa hi pot haver petites diferències a nivell local.

En base als grups de tendència poblacional, es va procedir a fer una Anàlisi de Components Principals (ACP) per tal de detectar quines variables ecològiques diferenciaven més els grups de tendència considerats (estable, ocasional, en expansió, en declivi i extingit) i, per tant podien deduir-se singularitats ecològiques en l'àrea que ho puguin explicar. L'ACP es va fer a partir de la matriu de correlacions.

Per a les anàlisis estadístiques hom va recórrer al paquet estadístic PAST v. 2.17c ². El nivell de confiança es va establir per a totes les proves en el 95%.

Resultats

El total d'espècies detectades és de 79 (Taula 2), amb 3 espècies només detectades el 2002: *Pieris mannii*, *Pseudophilotes baton* i *Scolitantides orion*. Fora dels BMS, mereix destacar la presència d'*Erebia epistygne*, per la zona de Calbinyà, espècie que es troba en escasses localitats de la península Ibèrica, i veritable relíquia de la zona, que fa destacar, un cop més, la riquesa lepidopterològica de l'àrea.

Es van agrupar les espècies en 5 grups de tendència poblacional diferents: 'estable' (n=37), 'ocasional' (n=38), 'extingida' (n=1, corresponent a *Aglaia urticae*, que es va registrar per darrer cop el 2021), 'en expansió' (n=1, corresponent a *Polyommatus icarus*) i 'en declivi' (n=1, corresponent a *Libythea celtis*, que presenta una marcada

davallada a la zona des de l'any 2018) (taula 2). De *Polyommatus dorylas* i *Pyrgus serratulae* no es trobaren proves com per establir-ne llur tendència i s'excloueren de l'ACP.

Van caldre 4 Components Principals (CP) per explicar el 100% de la variació total acumulada. Els 2 primers CP explicaren més de la meitat de la variació (CP1+CP2 = 42,38%+26,19% = 68,56%) (Figura 1 i taula 3). Considerant els valors > [0,13] es reduí el volum de variables a 35 (22 pel CP1 i 13 pel CP2). Per a *Polyommatus icarus*, destaquen com a variables > [0,13] les variables alimentació d'adult de flors herbàcies al CP1 i mirmecofília poliespecífica al CP2. Per *Celastrina argiolus*, destaquen una mirmecofília oligoespecífica i una baixa especificitat botànica, ambdues al CP1. Per a *Aglaia urticae* i *Libythea celtis* destaquen com a variables > [0,13] al CP1, que són les variables 'mesos de vol': juliol i agost per la primera, i octubre per la segona. O sigui, que ambdues presentarien una estivació en el cas del Pla de les Forques.

Discussió

L'anàlisi de les variables per a cada espècie ens permeten constatar que *Polyommatus icarus*, licènida considerada en increment a la zona, i *Celastrina argiolus*, una altra licènida, considerada ocasional a la zona però conspícuament separada de la resta del grup, presenten ambdues un requeriment baix en la qualitat dels seus hàbitats. *Aglaia urticae* i *Libythea celtis* presenten uns requeriments tròfics molt específics, i abundant a la zona. La seva declivi/desaparició la podríem trobar en què en tenir els seus períodes de màxima

activitat els mesos de més calor, les excessives temperatures no en faciliten llur existència, malgrat l'existència de les plantes hostes respectives, en abundor (*Urtica dioica*; *Celtis australis* i *C. occidentalis*³, respectivament).

L'òptim seria ara gestionar l'espai, que per la seva proximitat al creixent poble de la Seu d'Urgell corre el risc d'acabar convertint-se en un espai periurbà sense gestió. Caldria mantenir-lo net i fomentar amb un pasturatge suau, la gran diversitat botànica de la zona, evitant l'ús de productes químics de qualsevol mena. Així mateix, es recomanaria el control de seneci (*Senecio inaequidens*) com a planta invasora. La instal·lació d'alguns punts d'aigua permanent ens sembla la mesura més important per la gestió de la comunitat lepidopterològica de la zona, perquè es tractaria probablement del factor ambiental més limitant, atesa les altes temperatures durant l'estiu.

Conflictes d'interessos

Els autors declaren no tenir cap conflicte d'interès en aquesta recerca. Atès que hom identificà els exemplars en mà, sense necessitat de captura, la investigació no va requerir l'aprovació del Comitè d'Ètica.

Informació de suport

El contingut de totes les dades de suport és responsabilitat exclusiva dels autors.

Declaració de la disponibilitat de les dades

Les dades crues es poden consultar fent una petició raonable als autors.

Referències

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

1. Essens, T., van Langevelde, F., Vos, R. A., Van Swaay, C. A. M. & WallisDeVries, M. F. Ecological determinants of butterfly vulnerability across the European continent. *J. Insect Conserv.* **21**, 439–450 (2017).
2. Hammer, Ø., Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. PAST v. 2.17c. *Palaeontol. Electron.* **4**, 1–229 (2001).
3. Christopher, R. & Dominik, R. Die Einwanderung von *Libythea celtis* (Laicharting, 1782) (Lepidoptera: Nymphalidae) nach Österreich. (2015).
4. Wiemers, M. *et al.* An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). *Zookeys* **811**, 9–45 (2018).
5. Idnan, M. *et al.* Molecular identification of genus *Pipistrellus* (Mammalia: Chiroptera) from Fata region, Pakistan. *Brazilian J. Biol.* **83**, 1–5 (2023).
6. Dietz, C. & Kiefer, A. *Bats of Britain and Europe*. (Bloomsbury Press, 1998).
7. Flaquer, C. & Puig, X. *Els ratpenats de Catalunya*. (Brau, 2017).
8. Anonymous. How to recognize different kinds of bats from quite a long way away. *Newsl. Bedfordsh. Bat Gr.* **84**, 1–3 (2009).
9. Mayer, F. & Helversen, O. von. Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. *Biol. J. Linn. Soc.* **74**, 365–374 (2001).
10. Barlow, K. E. The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. *J. Zool.* **243**, 597–609 (1997).
11. Sztencel-Jablonka, A. & Bogdanowicz, W. Population genetics study of common (*Pipistrellus pipistrellus*) and soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) pipistrelle bats from central Europe suggests interspecific hybridization. *Can. J. Zool.* **90**, 1251–1260 (2012).
12. Nicholls, B. & Racey, P. A. Contrasting home-range size and spatial partitioning in cryptic and sympatric pipistrelle bats. *Behav. Ecol. Sociobiol.* **61**, 131–142 (2006).
13. Camprodon, J., Guixé, D. & Maluquer-Margalef, J. La fauna vertebrada de la vall d'Alinyà. in *Els Sistemes Naturals de la Vall d'Alinyà* (ed. Germain i Otzet, J.) 608 (Insitució Catalana d'Història Natural, 2004).
14. Bartonička, T., Řehák, Z. & Andreas, M. Diet composition and foraging activity of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. *Biologia (Bratisl.)* **63**, 266–272 (2008).
15. Galan, M. *et al.* Metabarcoding for the parallel identification of several hundred predators and their prey: Application to bat species diet analysis. *Mol. Ecol. Resour.* **18**, 474–489 (2018).
16. Russ, J. (ed). *Bat calls of Britain and Europe. A guide to species identification*. (Pelagic Publishing, 2021).
17. Davidson-Watts, I. & Jones, G. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus*

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

pipistrellus (Schreber, 1774) and
Pipistrellus pygmaeus (Leach,
1825). *J. Zool.* **268**, 55–62
(2006).

Taula 1. Dades físiques de l'àrea.

Temperatura mitjana anual	12°C
Mitjana mínimes de gener	-4°
Mitjana màximes de juliol	30°
Precipitació anual	687 mm

Taula 2. Relació d'espècies detectades (n=79).

	Espècie ⁴	Família	Tendència
1	<i>Aglais io</i>	Nymphalidae	E
2	<i>Aglais urticae</i>	Nymphalidae	EX
3	<i>Anthocharis cardamines</i>	Pieridae	E
4	<i>Anthocharis euphenoides</i>	Pieridae	E
5	<i>Aporia crataegi</i>	Pieridae	E
6	<i>Arethusana arethusia</i>	Nymphalidae	E
7	<i>Argynnis paphia</i>	Nymphalidae	O
8	<i>Aricia agestis</i>	Lycaenidae	O
9	<i>Boloria dia</i>	Nymphalidae	O
10	<i>Brenthis daphne</i>	Nymphalidae	O
11	<i>Brintesia circe</i>	Nymphalidae	E
12	<i>Cacyreus marshalli</i>	Lycaenidae	O
13	<i>Callophrys rubi</i>	Lycaenidae	O
14	<i>Carcharodus alceae</i>	Hesperiidae	O
15	<i>Celastrina argiolus</i>	Lycaenidae	O
16	<i>Coenonympha arcania</i>	Nymphalidae	O
17	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Nymphalidae	E

18	<i>Colias alfacariensis</i>	Pieridae	O
19	<i>Colias crocea</i>	Pieridae	E
20	<i>Cupido alcetas</i>	Lycaenidae	O
21	<i>Cupido argiades</i>	Lycaenidae	O
22	<i>Euchloe crameri</i>	Pieridae	O
23	<i>Euphydryas aurinia</i>	Nymphalidae	O
24	<i>Fabriciana adippe</i>	Nymphalidae	O
25	<i>Favonius quercus</i>	Lycaenidae	E
26	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Lycaenidae	O
27	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Pieridae	E
28	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Pieridae	E
29	<i>Hamearis lucina</i>	Riodinidae	O
30	<i>Hipparchia fagi</i>	Nymphalidae	O
31	<i>Hipparchia fidia</i>	Nymphalidae	E
32	<i>Hipparchia semele</i>	Nymphalidae	E
33	<i>Hipparchia statilinus</i>	Nymphalidae	E
34	<i>Iphiclide feisthamelii</i>	Papilionidae	E
35	<i>Issoria lathonia</i>	Nymphalidae	O
36	<i>Lampides boeticus</i>	Lycaenidae	E
37	<i>Lasiommata megera</i>	Nymphalidae	E
38	<i>Leptidea sinapis</i>	Pieridae	E
39	<i>Leptotes pirithous</i>	Lycaenidae	O
40	<i>Libythea celtis</i>	Nymphalidae	D
41	<i>Limenitis reducta</i>	Nymphalidae	E
42	<i>Lycaena phlaeas</i>	Lycaenidae	E
43	<i>Lysandra bellargus</i>	Lycaenidae	O
44	<i>Maniola jurtina</i>	Nymphalidae	E
45	<i>Melanargia lachesis</i>	Nymphalidae	E
46	<i>Melitaea cinxia</i>	Nymphalidae	O

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

47	<i>Melitaea didyma</i>	Nymphalidae	E	76	<i>Thimelicus lineola</i>	Hesperiidae	O
48	<i>Melitaea parthenoides</i>	Nymphalidae	O	77	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidae	O
49	<i>Nymphalis polychloros</i>	Nymphalidae	O	78	<i>Vanessa cardui</i>	Nymphalidae	E
50	<i>Papilio machaon</i>	Papilionidae	E	79	<i>Zerynthia rumina</i>	Papilionidae	O
51	<i>Pararge aegeria</i>	Nymphalidae	E				
52	<i>Pieris brassicae</i>	Pieridae	E				
53	<i>Pieris mannii</i>	Pieridae	O				
54	<i>Pieris napi</i>	Pieridae	E				
55	<i>Pieris rapae</i>	Pieridae	E				
56	<i>Plebejus argus</i>	Lycaenidae	O				
57	<i>Polygonia c-album</i>	Nymphalidae	E				
58	<i>Polyommatus dorylas</i>	Lycaenidae	NA				
59	<i>Polyommatus icarus</i>	Lycaenidae	I				
60	<i>Polyommatus thersites</i>	Lycaenidae	O				
61	<i>Pontia daplidice</i>	Pieridae	E				
62	<i>Pseudophilotes baton</i>	Lycaenidae	O				
63	<i>Pseudophilotes panoptes</i>	Lycaenidae	E				
64	<i>Pyrgus malvoides</i>	Hesperiidae	O				
65	<i>Pyrgus serratulae</i>	Hesperiidae	NA				
66	<i>Pyronia bathseba</i>	Nymphalidae	E				
67	<i>Pyronia cecilia</i>	Nymphalidae	O				
68	<i>Pyronia tithonus</i>	Nymphalidae	E				
69	<i>Satyrrium acaciae</i>	Lycaenidae	O				
70	<i>Satyrrium esculi</i>	Lycaenidae	E				
71	<i>Satyrrium ilicis</i>	Lycaenidae	O				
72	<i>Satyrrium spini</i>	Lycaenidae	E				
73	<i>Scolitantides orion</i>	Lycaenidae	O				
74	<i>Spialia sertorius</i>	Hesperiidae	O				
75	<i>Thymelicus acteon</i>	Hesperiidae	O				

D: Declivi
E: Estable
EX: Extingida
I: Increment
NA: No Avaluada
O: Ocasional

Taula 3. Autovalors, % variació i % variació acumulada pels 4 primers Components Principals (CP) de l'Anàlisi de Components Principals.

CP	Autovalor	% de variació	% de la variació acumulada
1	53,39	42,38	42,38
2	32,99	26,19	68,56
3	22,38	17,76	86,32
4	17,24	13,68	100,00

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858

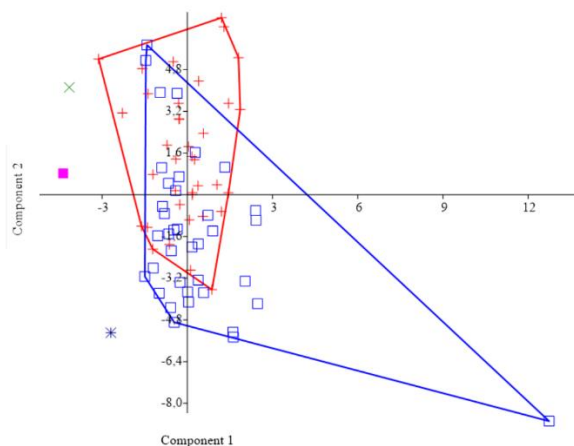


Figura 1. Anàlisi de Components Principals pels dos primers Components Principals per als 5 grups de tendència poblacional diferent: 'E' (n=37 +), 'O' (n=38 □), 'extingida' (n=1, corresponent a *Aglaia urticae* x), 'en increment' (n=1, corresponent a *Polyommatus icarus* *) i 'en declivi' (n=1, corresponent a *Libythea celtis*, ■). L'espècimen aïllat □ a l'extrem dret inferior correspon a *Celastrina argiolus*. Els dos primers CP explicaren un 68,56% de la variació (CP1+CP2 = 42,38% + 26,19% = 68,56%).



Foto 1. Visió general del Pla de les Forques en direcció NE.



Foto 2. Clapes de vegetació ruderal.



Limenitis reducta. © Andreu Canut



Limenitis reducta. © Andreu Canut

Butlletí

- DELEGACIÓ ICHN PIRINEUS - PREPIRINEUS -

NÚMERO 3, ANY 0. AGOST 2023

ISBN: 2938-2858



Coenonympha arcania. © Andreu Canut



Erebia epistygne. © Andreu Canut



Colias crocea. © Albert Bobé



Iphiclides feisthamelii. © Albert Bobé



Anthocharis euphenoides. © Albert Bobé

Cicles nocturns en l'assemblatge de pipistrel·les (*Pipistrellus* spp) (Microchiroptera: Vespertilionidae)



© Pau Gonzalez i Juliana Garcés

Parés-Casanova, Pere M.
ORCID: 0000-0003-1440-6418
Institució Catalana d'Història Natural,
Delegació Pirineu-Prepirineu
ichn.pirineu@gmail.com

Resum

A partir de 1.743 registres sonors de *Pipistrellus pipistrellus* i *Pipistrellus pygmaeus* es va comparar llur distribució al llarg del seu període d'activitat nocturna. L'activitat crepuscular en les pipistrel·les és molt baixa. *P. pygmaeus* té un pic d'activitat cap a les tres hores després de la posta de sol, mentre que *P. pipistrellus* presenta una activitat més sostinguda durant tota la nit.

Paraules clau: ecolocalització; *Pipistrellus pipistrellus*; *Pipistrellus pygmaeus*; Quiròpters; ultrasons

**Night cycles in the assembly of
pipistrellus (*Pipistrellus* spp)
(Microchiroptera: Vespertilionidae)**

Abstract

Analysing 1,646 sound recordings of *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*, it is compared their nocturnal activity distribution. Twilight activity in pipistrellae is very low. *P. pygmaeus* peaks its activity around 3 hours after sunset, while *P. pipistrellus* exhibits more sustained activity throughout the night.

Key words: echolocation; *Pipistrellus kuhlii*; *Pipistrellus pipistrellus*; *Pipistrellus pygmaeus*; Chiroptera; ultrasounds

Introducció

El gènere *Pipistrellus* està format per 51 espècies arreu del món ⁵, amb 7 a tot Europa ⁶ i 4 a Catalunya ⁷. Llur rang de distribució s'estén des d'Euràsia fins al Japó, el centre d'Àfrica meridional, les Illes Salomó, Indonèsia, el nord d'Austràlia, Canadà, Nova Guinea, EUA i Mèxic ⁵. Les pipistrel·les presenten un vol com "parpellejant" les ales, amb girs freqüents i 'caigudes' poc profundes, a uns 3-6 metres sobre el terra ⁸. S'alimenten de quasi tot tipus d'insectes voladors petits, i segurament estan en expansió per haver tret profit de la munió d'insectes que són atrets per les làmpades urbanes.

La pipistrel·la comuna (*Pipistrellus pipistrellus*), nana (*P. pygmaeus*) i de vores clares (*P. kuhlii*) són tres espècies de quiròpters críptiques i petites, amplament distribuïdes per Catalunya fins a 2000 m⁷. Fins al 1999, *Pipistrellus pipistrellus* i *P. pygmaeus* eren tractades com una sola espècie: el ratpenat comú (*P. pipistrellus*)⁹. A principis de 1980, es va començar a detectar que alguns individus de pipistrel·les comunes emetien en freqüències uns 10 kHz més altes que les registrades habitualment. Inicialment, es va pensar que aquests dos tipus fònics eren de la mateixa espècie que canviava les seves crides d'ecolocalització en diferents hàbitats. Diferents troballes etològiques i genètiques van permetre a Jones i Barratt (1999) dividir *P. pipistrellus sensu lato* en *P. pipistrellus sensu stricto* (anomenada 'forma de 45 kHz') i *P. pygmaeus* ('forma de 55 kHz')^{10 11}.

Les dues espècies de *Pipistrellus*, tot i que ocupen una gran varietat d'hàbitats⁸, són comunes prop d'habitatges humans, normalment en simpatria¹², apareixent, de manera clara, com els ratpenats més comunament detectats a l'Alt Urgell¹³, junt amb el ratpenat cuallarg (*Tadarida teniotis*) (observació personal). De les tres espècies de pipistrel·les, semblaria que la *pygmaeus* és la més antropòfila i la *pipistrellus*, la més adaptable a hàbitats més variats (observació personal). *P. pygmaeus* s'alimenta de dípters, tricòpters i hemípters¹⁴, mentre que *P. pipistrellus* s'alimenta també de dípters, però lepidòpters i neuròpters¹⁵. O sigui, que llurs dietes són sensiblement diferents.

Les pipistrel·les emeten sons de freqüència modulada a la primera part del crit i de freqüència quasi constant a la segona part, amb una intensitat d'emissió màxima normal entre 44 i 47 kHz *P. pipistrellus* i entre 52 i 55 kHz per *P. pygmaeus*^{16 6}. Atesa la relació inversa entre freqüència i longitud d'ona, els sons amb major freqüència tindran una longitud d'ona menor. En incrementar la freqüència del so, la capacitat de detectar objectes de menor grandària augmenta, doncs. Però tant *P. pipistrellus* com *P. pygmaeus* són bastant generalistes⁶, i, de fet, una part de les seves preses són les mateixes¹⁰. Tot i que emeten doncs amb freqüències diferents i llur dieta sigui diferent, el fet que sovint comparteixin espais, el nostre plantejament és si els períodes d'activitat se solapen o no.

Materials i mètodes

Es van fer un total de 1.743 escoltes, repartides en 15 punts diferents repartits entre Cerdanya i l'Alt Urgell, i prospectant hàbitats de tota mena (no només antropòfils), en el període que va del 30 de maig al 26 de juny 2023. Es van registrar 1.481 signes d'activitat per a *P. pipistrellus*, i per a *P. pygmaeus*, se'n van registrar 262. Totes les prospeccions es van dur a terme des d'abans de la posta de sol i fins la matinada. Els registres es van dur a terme amb el suport del detector d'ultrasons Echo Meter Touch 2 Pro que recull i discrimina, a nivell específic (en la majoria dels casos), les emissions d'ecolocalització. Es va calcular el temps d'activitat en relació a l'hora astronòmica del crepuscle per al dia de l'observació.

Es va testar la normalitat de les freqüències de distribució mitjançant el

test de Shapiro-Wilk i es van comparar mitjançant el test de Kolmogorov-Smirnov. Per a totes les anàlisis estadístiques hom va recórrer al paquet estadístic PAST v. 2.17c². El nivell de confiança es va establir per a totes les proves en el 95%.

Resultats

La distribució de les emissions durant el període estudiat apareix, per a les dues espècies estudiades, a la Figura 1. Les dues distribucions, no normals ($W < 0,953$; $p < 0,001$), aparegueren estadísticament diferents ($D = 0,196$; $p < 0,001$). *P. pipistrellus* presentà el pic d'activitat (mitjana) a les 4 hores post-crepuscle, només amb tres registres previs a la posta de sol, mentre que *P. pygmaeus* el presentà cap a les 3 hores post-crepuscle.

Discussió

L'activitat crepuscular en les pipistrel·les és molt baixa. *P. pygmaeus* té un pic d'activitat cap a les 3 hores després de la posta de sol, mentre que *P. pipistrellus* presenta una activitat més sostinguda durant tota la nit. De fet, per *P. pygmaeus*, altres autors ja han descrit que està menys temps volant, tot fent menys sortides de captura¹⁷, cosa amb la qual els nostres resultats estarien en consonància. Però caldrien estudis més perllongats en el temps per determinar si aquests patrons es mantenen al llarg de l'any i hi ha diferències segons distància als dormidors i època de lactació. Les diferències tròfiques d'ambdues espècies segurament explicarien aquests patrons nocturns diferents.

Conflictes d'interessos

L'autor declara no tenir cap conflictes d'interès en aquesta recerca. Atès que hom utilitza registres sonors, la obtenció dels quals representa una nul·la intervenció sobre els individus i poblacions estudiats, la investigació no va requerir l'aprovació del Comitè d'Ètica.

Informació de suport

El contingut de totes les dades de suport és responsabilitat exclusiva de l'autor.

Declaració de disponibilitat de dades

Les dades crues es poden consultar fent una petició raonable a l'autor.

Referències

1. Essens, T., van Langevelde, F., Vos, R. A., Van Swaay, C. A. M. & WallisDeVries, M. F. Ecological determinants of butterfly vulnerability across the European continent. *J. Insect Conserv.* **21**, 439–450 (2017).
2. Hammer, Ø., Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. PAST v. 2.17c. *Palaeontol. Electron.* **4**, 1–229 (2001).
3. Christopher, R. & Dominik, R. Die Einwanderung von *Libythea celtis* (Laicharting, 1782) (Lepidoptera: Nymphalidae) nach Österreich. (2015).
4. Wiemers, M. *et al.* An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). *Zookeys* **811**, 9–45 (2018).
5. Idnan, M. *et al.* Molecular identification of genus *Pipistrellus* (Mammalia: Chiroptera) from Fata region, Pakistan. *Brazilian J. Biol.* **83**, 1–

- 5 (2023).
6. Dietz, C. & Kiefer, A. *Bats of Britain and Europe*. (Bloomsbury Press, 1998).
7. Flaquer, C. & Puig, X. *Els ratpenats de Catalunya*. (Brau, 2017).
8. Anonymous. How to recognize different kinds of bats from quite a long way away. *Newsl. Bedfordsh. Bat Gr.* **84**, 1–3 (2009).
9. Mayer, F. & Helversen, O. von. Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. *Biol. J. Linn. Soc.* **74**, 365–374 (2001).
10. Barlow, K. E. The diets of two phonic types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. *J. Zool.* **243**, 597–609 (1997).
11. Sztencel-Jabłonka, A. & Bogdanowicz, W. Population genetics study of common (*Pipistrellus pipistrellus*) and soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) pipistrelle bats from central Europe suggests interspecific hybridization. *Can. J. Zool.* **90**, 1251–1260 (2012).
12. Nicholls, B. & Racey, P. A. Contrasting home-range size and spatial partitioning in cryptic and sympatric pipistrelle bats. *Behav. Ecol. Sociobiol.* **61**, 131–142 (2006).
13. Camprodon, J., Guixé, D. & Maluquer-Margalef, J. La fauna vertebrada de la vall d'Alinyà. in *Els Sistemes Naturals de la Vall d'Alinyà* (ed. Germain i Otzet, J.) 608 (Insitució Catalana d'Història Natural, 2004).
14. Bartonička, T., Řehák, Z. & Andreas, M. Diet composition and foraging activity of *Pipistrellus pygmaeus* in a floodplain forest. *Biologia (Bratisl.)* **63**, 266–272 (2008).
15. Galan, M. *et al.* Metabarcoding for the parallel identification of several hundred predators and their prey: Application to bat species diet analysis. *Mol. Ecol. Resour.* **18**, 474–489 (2018).
16. Russ, J. (ed). *Bat calls of Britain and Europe. A guide to species identification*. (Pelagic Publishing, 2021).
17. Davidson-Watts, I. & Jones, G. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *J. Zool.* **268**, 55–62 (2006).

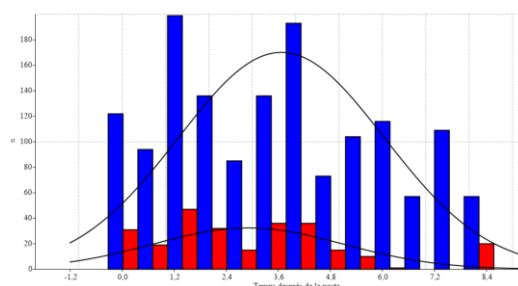


Figura 1. Distribució de les 1.646 emissions per a les dues espècies estudiades (*P. pygmaeus* n=262, en columnes roges; *P. pipistrellus* n=1.481, en columnes blaves). L'eix de les ordenades correspon als minuts després de la posta de sol (temps 0).

NOTA BREU

LA COTXA CUA-ROJA (*Phoenicurus phoenicurus* *phoenicurus*)

Nidificant estival molt rar i localitzat, i que podem trobar en hàbitats molt diversos. Migrador comú arreu del Pirineu i Prepirineu, sol veure's per les comarques pirinenques a partir del març i fins l'octubre. El mascle de la cotxa cua-roja durant la reproducció presenta el pit d'un taronja vermellós intens i una marcada gola roja, com l'exemplar que apareix a la fotografia.



© Pere Renom Torné