

El seguiment de papallones diürnes al Parc de Collserola. Any 2022



Constantí Stefanescu

Andreu Ubach

Aquesta obra té la llicència [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



El contingut, fotografies, gràfics, quadres, taules i referències és d'exclusiva responsabilitat de l'autor/a i no reflecteix necessàriament el pensament del Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

El Consorci i els autors de l'obra tenen tots els drets de propietat intel·lectual sobre el contingut d'aquesta edició. Es prohibeix la reproducció o emmagatzematge total i/o parcial d'aquesta obra sense l'autorització dels titulars de la propietat intel·lectual llevat que es faci amb finalitat acadèmica o científica i estrictament no comercial i gratuïta, havent-se de citar en tot cas els autors i el Consorci.

Citació recomanada: Stefanescu, C. i Ubach, A., (2023). *El seguiment de papallones diürnes al Parc de Collserola. Any 2022.* Estudi finançat pel Consorci del Parc Natural de la Serra de Collserola.

Índex

Introducció	3
Material i mètodes	5
Resultats	6
1. Espècies	6
2. Estacions	10
3. Tendències poblacionals	11
4. Indicadors de canvi	11
Conclusions	13

Introducció

El Butterfly Monitoring Scheme a Catalunya (CBMS) és un projecte de seguiment de les papallones diürnes (ropalòcers), que es coordina des del Museu de Ciències Naturals de Granollers amb el suport econòmic del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya i de la Diputació de Barcelona. Anualment recull dades de l'abundància de les poblacions de papallones en una xarxa d'estacions repartides per tota la geografia catalana i també a les illes Balears. Andorra compta amb una xarxa pròpia del BMS (BMSAnd), les dades de la qual es tracten, no obstant això, conjuntament amb les del CBMS. La xarxa del CBMS permet conèixer amb precisió els canvis d'abundància de les papallones, tant en la totalitat de la xarxa com en les diferents estacions, i relacionar-los amb diferents factors ambientals. Els detalls sobre el funcionament del CBMS i els resultats a nivell d'estacions i espècies individuals es poden consultar a la web del projecte: www.catalanbms.org

Al Parc de Collserola es disposa de dades del seguiment en 6 estacions del CBMS, 5 de les quals actives (Fig. 1). Can Ferriol i el Turó d'en Fumet tenen sèries temporals molt extenses, de 27 i 25 anys, respectivament, i permeten conèixer amb detall l'evolució de les comunitats de papallones en dos punts representatius dels ambients del Parc. Les altres estacions actives tenen sèries que oscil·len entre 2-10 anys. Torre Negra i La Rierada són interessants perquè mostregen el sector nord del Parc, on són presents algunes espècies que manquen als vessants meridionals, molt més solells. D'altra banda, l'estació del Turó de Montcada recull dades del sector més oriental del Parc.

En conjunt, aquestes estacions defineixen amb molt detall quina és la fauna actual de papallones de Collserola i quines tendències segueixen un nombre notable d'espècies. Tot i així, seria interessant poder reclutar voluntaris per cobrir alguna zona als vessants solells de la meitat oriental del Parc.

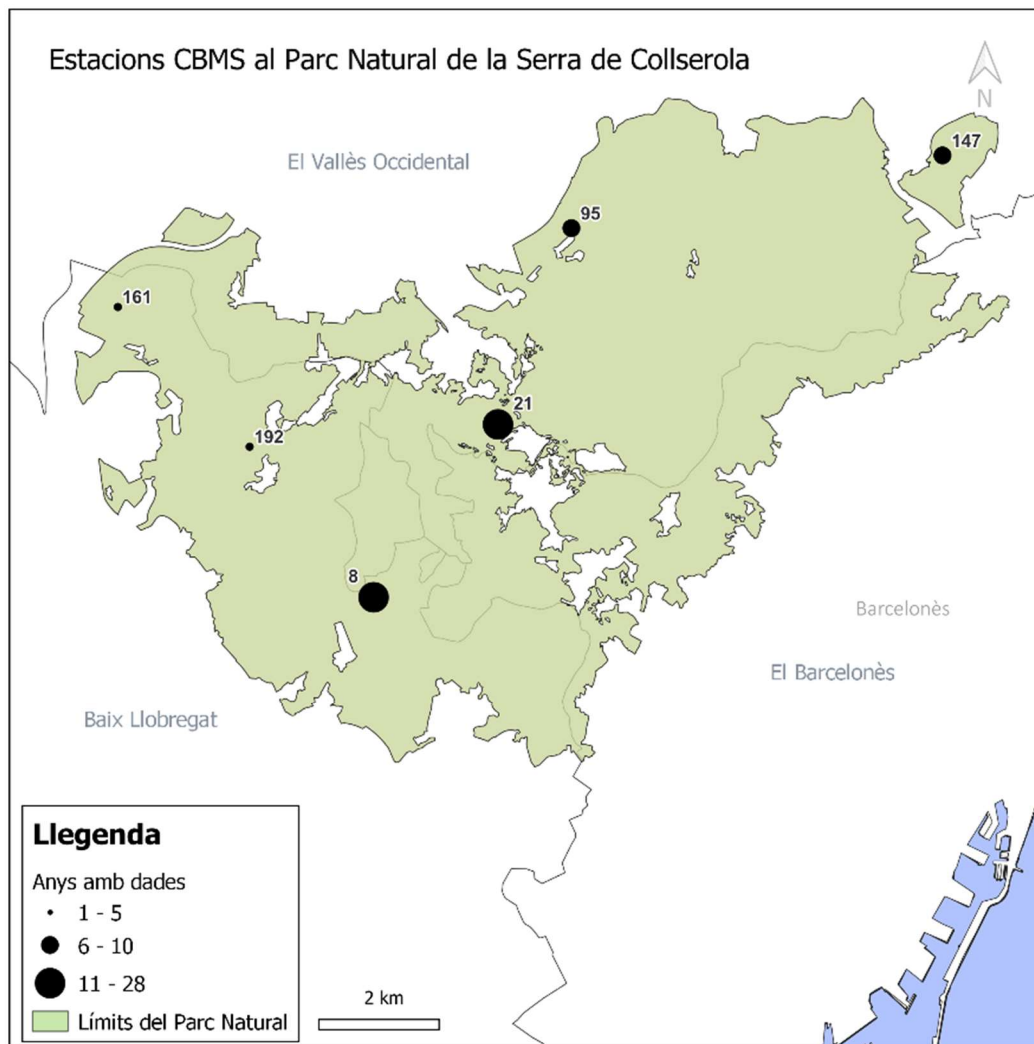


Fig. 1. Estacions de seguiment del CBMS al Parc de Collserola. 8: Can Ferriol; 21: Turó d'en Fumet; 95: Torre Negra; 147: Turó de Montcada; 161: Roques Blanques; 192: La Rierada.

Material i mètodes

La metodologia del BMS parteix de recomptes visuals d'exemplars adults de ropalòcers al llarg d'un itinerari o transecte. El transecte es recorre un cop per setmana, a una velocitat constant, i solament es compten les papallones que estan a una distància de 5 m per davant i 2,5 m als costats de l'observador. L'itinerari es divideix en diferents seccions, cadascuna corresponent a un hàbitat particular, i en la major part dels casos té una longitud de 1,5-2 km. Els recomptes es duen a terme durant el matí, sempre i quan les condicions meteorològiques siguin favorables, i les dades es recullen en fitxes de camp especialment dissenyades, on s'anota per a cada espècie el nombre d'individus vistos per secció. El període oficial de recollida de dades comprèn 30 setmanes, des de la primera de març fins a l'última de setembre. Tot i així, alguns voluntaris allarguen aquest període i inclouen censos a l'octubre. Aquest és, justament, el cas de dues estacions de Collserola, Can Ferriol i el Turó d'en Fumet.

El CBMS també recull dades relatives a la vegetació existent en cada secció de cada itinerari. Un cop cada 6 anys, es fa una caracterització de les comunitats vegetals dominants al llarg de la ruta de cens, i s'estima la cobertura en cada secció. Aquesta caracterització de la vegetació es fa seguint els criteris proposats pel catàleg dels hàbitats naturals de Catalunya (una adaptació del *CORINE Biotopes Manual* elaborada per investigadors del Departament de Botànica de la Universitat de Barcelona). La informació sobre la vegetació de les seccions és bàsica per a calcular dos dels índexs que s'han utilitzat en les anàlisis que es presenten (TAO i SSI).

Cada temporada es calcula per a cada espècie i estació del CBMS un índex anual d'abundància que inclou els valors estimats per a les setmanes en què no es disposa de comptatges. L'estimació d'aquests comptatges no existents s'aconsegueix amb major fiabilitat a partir de la modelització de la corba de vol de les espècies mitjançant el mètode denominat GAM regional (Schmucki et al., 2016. *J. Appl. Ecol.*, 53: 501-510). Aquest mètode consisteix en ajustar, cada temporada, un model general additiu als comptatges setmanals d'una espècie als diferents itineraris que pertanyen a una regió climàtica. D'aquesta manera, es calcula una corba fenològica única per regió i temporada que, adaptada segons l'abundància de l'espècie a cada localitat, permet després estimar els comptatges de les setmanes no mostrejades. La suma dels mostreigs reals i estimats és el que proporciona l'índex anual d'abundància d'una espècie en una localitat. En un segon pas, els índexs d'abundància locals s'integren en un índex d'abundància regional, que permet analitzar les fluctuacions poblacionals d'una espècie al llarg del temps dins de la regió considerada. Totes les estacions del Parc de Collserola estan incloses en la regió mediterrània humida. Tots aquests càlculs es duen a terme amb el paquet estadístic *rbms* (Schmucki et al., 2021. <https://github.com/RetoSchmucki/rbms>), que es pot considerar com una actualització i adaptació del programa TRIM al cas d'organismes amb fenologies complexes.

En aquest informe, la tendència regional s'inclou a nivell comparatiu, per poder contrastar les tendències de les poblacions de les espècies aparegudes a les estacions de Collserola amb la corresponent a la regió climàtica a Catalunya. No obstant això, també s'ha calculat la tendència de cadascuna de les poblacions al Parc, ja que es considera que aquest és el nivell de resolució més rellevant per als gestors de l'espai. Les tendències de les poblacions s'han calculat a partir de models lineals simples, amb l'índex anual de l'espècie transformat logarítmicament com a variable independent i els anys com a variable dependent. En aquests models, els índexs anuals s'han estimat ajustant les corbes fenològiques regionals, tal com s'ha explicat més amunt. Les

tendències s'assignen a la categoria "Regressió" si hi ha hagut un declivi significatiu, "Increment" si hi ha hagut un augment significatiu, i "Estable" si no hi ha hagut una tendència significativa. També es considera les categories "Extingida", quan una espècie ha deixat de detectar-se 4 anys seguits en una localitat on havia estat enregistrada un mínim de 4 anys seguits; i "Ocasional", quan les dades no són suficients per a estimar-ne una tendència. Les tendències no s'han calculat en itineraris amb menys de 8 anys de dades ("Sèrie Temporal Insuficient").

Resultats

1. Espècies

L'any 2022 es van comptar 4482 papallones als itineraris de Collserola. Les dades concretes, amb els resultats dels comptatges setmanals a cada estació, es poden descarregar de la web del projecte, a l'apartat "Les meves dades".

Durant els anys de seguiment del CBMS, a Collserola s'han detectat 72 espècies de ropalòcers (Taula 1), és a dir, un 35% de la fauna catalana. D'aquestes espècies únicament una, l'escac ferruginós, *Melanargia occitanica*, apareix en el Catàleg de la fauna salvatge amenaçada de Catalunya (Servei de Fauna i flora de la Generalitat de Catalunya, 2022), classificada com a *vulnerable*. Aquesta espècie sembla completament extingida de l'únic itinerari on havia estat detectada (Can Ferriol), essent el 2009 el darrer any en què va sortir als mostratges. Hi ha, però, observacions recents de poblacions als vessants solells de sobre Horta, i per tant seria molt interessant dissenyar algun seguiment específic de l'únic ropalòcer del Parc considerat amenaçat a nivell català.

Una altra espècie, el brocat variable, *Euphydryas aurinia*, apareix protegida per la Directiva d'Hàbitats, i s'ha detectat en tres dels itineraris de Collserola, Can Ferriol, Turó d'en Fumet i La Rierada. Mentre que als dos darrers és ocasional, a Can Ferriol ha anat apareixent regularment però molt escassa i, de fet, els dos darrers anys no s'ha comptat cap exemplar. Això suggereix que podria estar en una situació força crítica que acabi amb la seva completa desaparició a la zona.

L'any 2022 diferents espècies han fet un canvi de categoria en l'estat de la seva tendència. Es comptabilitzen fins a quatre extincions poblacionals noves, havent-se deixat de detectar per quart any consecutiu dues espècies a Can Ferriol (blaveta de l'astràgal, *Polyommatus escheri*, i argentada comuna, *Argynnis paphia*), i dues més al Turó d'en Fumet (la turquesa mediterrània, *Glaucopsyche melanops*, i la pòntia comuna, *Pontia daplidice*). Altres espècies que es mantenien estables han entrat en regressió, com el faune ziga-zaga (*Hipparchia fidia*) o el capgròs comú (*Carcharodus alceae*) a Can Ferriol. D'altra banda, a Torre Negra la població de nimfa mediterrània (*Limenitis reducta*) ha iniciat un augment poblacional.

A més a més, s'han detectat noves espècies en alguns itineraris, on destaca la fúria (*Erynnis tages*) al Turó de Montcada i 5 espècies noves a la Rierada, itinerari recent on encara no s'havien detectat totes les espècies de la zona (turquesa mediterrània, *Glaucopsyche melanops*; brocat variable, *Euphydryas aurinia*; papallona reina, *Papilio machaon*; aurora groga, *Anthocharis euphenoides*; pòntia comuna, *Pontia daplidice*).

Taula 1. Espècies detectades fins a 2022 a les estacions del CBMS del Parc de Collserola, amb la seva corresponent categoria de tendència poblacional. A efectes comparatius, també es mostra la tendència general a Catalunya i a la regió mediterrània humida (a la qual pertany Collserola). Als itineraris amb sèries temporals inferiors a 8 anys no es calculen tendències i les espècies que s'hi detecten apareixen amb la categoria "presència".

Espècie	8	21	95	147	161	192	Catalunya	Reg . Med. Humida
<i>Carcharodus alceae</i>	Regressió	Ocasional	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Erynnis tages</i>	Ocasional			Ocasional			Regressió moderada	Regressió forta
<i>Gegenes nostradamus</i>	Ocasional		Ocasional				NA	NA
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Ocasional		Estable			Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Pyrgus malvoides</i>	Ocasional		Estable				Incerta	Incerta
<i>Spialia sertorius</i>	Extingida		Estable	Ocasional	Presència		Incerta	Incerta
<i>Thymelicus acteon</i>	Estable	Extingida	Increment	Increment	Presència	Presència	Incerta	Estable
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Ocasional		Ocasional				Incerta	Incerta
<i>Libythea celtis</i>	Estable	Ocasional	Estable	Ocasional	Presència	Presència	Incerta	Incerta
<i>Aricia cramera</i>	Estable	Ocasional	Estable	Estable	Presència		Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Celastrina argiolus</i>	Regressió	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Callophrys avis</i>	Estable	Extingida		Ocasional			NA	NA
<i>Cacyreus marshalli</i>	Ocasional	Extingida	Ocasional			Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Callophrys rubi</i>	Regressió	Regressió	Ocasional	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Estable	Ocasional	Ocasional			Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Glaucopsyche melanops</i>	Regressió	Extingida	Ocasional	Estable			Regressió forta	Regressió forta
<i>Lampides boeticus</i>	Regressió	Regressió	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Leptotes pirithous</i>	Estable	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Lycaena phlaeas</i>	Estable	Ocasional	Estable	Estable		Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Favonius quercus</i>	Estable	Ocasional		Ocasional		Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Polyommatus escheri</i>	Extingida						Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Lysandra hispana</i>	Ocasional						Incerta	Estable
<i>Polyommatus icarus</i>	Estable	Ocasional	Estable	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Pseudophilotes panoptes</i>	Regressió	Ocasional		Ocasional		Presència	Incerta	Regressió moderada
<i>Polyommatus thersites</i>			Ocasional				Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Satyrrium esculi</i>	Increment	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Tomares ballus</i>	Estable	Ocasional	Estable	Ocasional			Incerta	Incerta
<i>Apatura ilia</i>			Ocasional				Incerta	Incerta
<i>Argynnis paphia</i>	Extingida		Ocasional	Ocasional			Estable	Estable

<i>Vanessa cardui</i>	Estable	Estable	Increment	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Charaxes jasius</i>	Regressió	Regressió	Ocasional	Ocasional	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Euphydryas aurinia</i>	Estable	Ocasional				Presència	Regressió moderada	Regressió forta
<i>Issoria lathonia</i>			Ocasional				Estable	Estable
<i>Limenitis reducta</i>	Regressió	Estable	Increment	Estable		Presència	Estable	Regressió moderada
<i>Melitaea deione</i>	Extingida	Ocasional					Estable	Incerta
<i>Melitaea didyma</i>	Extingida		Ocasional				Estable	Estable
<i>Melitaea phoebe</i>	Ocasional						Incerta	Incerta
<i>Nymphalis polychloros</i>	Estable	Ocasional		Ocasional	Presència		Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Polygonia c-album</i>	Estable	Ocasional	Estable	Ocasional	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Argynnis pandora</i>	Ocasional						NA	NA
<i>Vanessa atalanta</i>	Regressió	Regressió	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Iphiclides feisthamelii</i>	Estable	Regressió	Increment	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Papilio machaon</i>	Estable	Regressió	Estable	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Antocharis cardamines</i>	Estable	Ocasional	Ocasional			Presència	Estable	Estable
<i>Aporia crataegi</i>	Ocasional		Ocasional	Ocasional	Presència		Regressió moderada	Regressió forta
<i>Anthocharis euphenoides</i>	Estable	Ocasional				Presència	Incerta	Incerta
<i>Colias alfacariensis</i>	Ocasional						Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Colias crocea</i>	Estable	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Euchloe belemia</i>			Ocasional					
<i>Euchloe crameri</i>	Increment	Estable	Estable	Estable	Presència		Estable	Incerta
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Estable	Estable	Increment	Estable	Presència	Presència	Increment moderat	Increment moderat
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Regressió	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Leptidea sinapis</i>	Estable	Regressió	Estable	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Pieris brassicae</i>	Estable	Estable	Estable	Regressió	Presència	Presència	Estable	Regressió moderada
<i>Pontia daplidice</i>	Estable	Extingida	Estable	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Pieris mannii</i>	Extingida	Ocasional					NA	NA
<i>Pieris napi</i>	Estable		Estable	Ocasional		Presència	Estable	Estable
<i>Pieris rapae</i>	Estable	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Brintesia circe</i>	Estable	Estable	Estable	Increment	Presència	Presència	Increment moderat	Estable
<i>Coenonympha dorus</i>	Estable				Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Ocasional			Ocasional			Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Hipparchia fagi</i>	Ocasional					Presència	Estable	Incerta
<i>Hipparchia fidia</i>	Regressió	Extingida		Ocasional	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Hipparchia semele</i>	Ocasional							

<i>Hipparchia statilinus</i>	Estable	Ocasional	Ocasional	Estable			Incerta	Incerta
<i>Lasiommata megera</i>	Estable	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Maniola jurtina</i>	Estable	Extingida	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Melanargia lachesis</i>	Regressió	Ocasional	Estable	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Melanargia occitanica</i>	Extingida						Regressió forta	Regressió forta
<i>Pararge aegeria</i>	Regressió	Estable	Estable	Estable	Presència	Presència	Estable	Estable
<i>Pyronia bathseba</i>	Estable	Estable	Ocasional	Estable	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada
<i>Pyronia cecilia</i>	Regressió	Ocasional	Estable	Increment	Presència	Presència	Regressió moderada	Regressió moderada

2. Estacions

La diversitat i densitat de papallones que s'ha enregistrat a cadascuna de les estacions de Collserola, així com el període en què han estat monitoritzades, es detalla a la Taula 2.

Al web del CBMS es poden consultar diferents característiques i resultats del seguiment en aquestes estacions, com ara la cobertura dels principals tipus d'hàbitats al llarg de la ruta de cens (amb els canvis experimentats cada 6 anys), i també la comunitat de papallones que s'hi ha trobat, amb les abundàncies relatives de cada espècie i la fenologia a l'indret.

Taula 2. Estadístiques bàsiques de les estacions del CBMS al Parc de Collserola, fins l'any 2022.

Codi	Nom	Nombre d'espècies	Anys	Període	Ex/100m
CBMS -8	Can Ferriol	67	28	1994-2019, 2021-2022	98.11
CBMS-21	Turó de Montcada	48	26	1996-2019, 2021-2022	66.43
CBMS-95	Torre Negra	52	10	2007-2011, 2014, 2019-2022	100.17
CBMS-147	Turó de Montcada	46	9	2014-2022	57.67
CBMS-161	Roques Blanques	37	2	2019-2020	154.21
CBMS-192	La Rierada	45	2	2021-2022	52.84

3. Tendències poblacionals

Les diferents tendències que han mostrat les poblacions monitoritzades des de l'inici del projecte es mostren a la figura 2. El balanç és clarament negatiu. Amb les dades actuals s'ha constatat la davallada de 20 poblacions i l'extinció local d'altres 14, mentre que únicament han augmentat 8 poblacions. La informació detallada de les tendències de cada espècie en cada estació es pot trobar a la Taula 2.

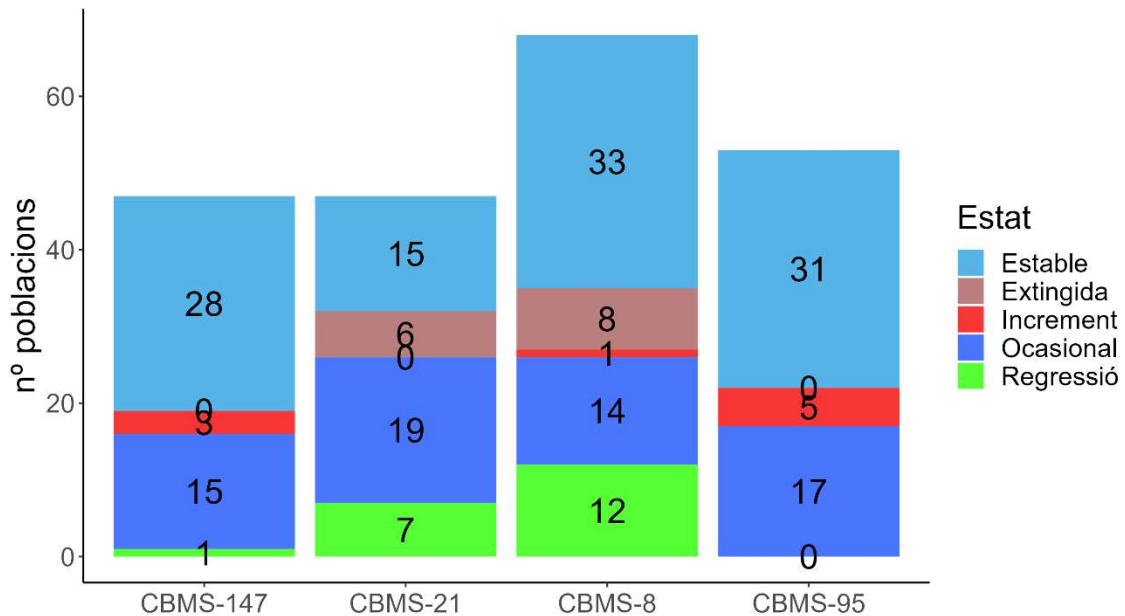


Fig. 2. Tendències poblacionals a les 4 estacions del CBMS del Parc de Collserola amb sèries temporals de 8 o més anys. S'indica el número d'espècies en cada categoria.

4. Indicadors de canvi

Pel que fa als canvis ocorreguts durant les darreres dues dècades, el CBMS posa de manifest l'impacte del canvi global sobre les comunitats de papallones a partir del càlcul de quatre indicadors, dos d'hàbitat (índex d'especialització de la comunitat o CSI, i índex de preferència pels ambients oberts o tancats de la comunitat o TAOc) i dos climàtics (índex tèrmic de la comunitat o CTI, i índex de precipitació de la comunitat o CPI). Els resultats d'aquests indicadors a les estacions de Collserola es detallen a la Taula 3. Tant a Can Ferriol com al Turó d'en Fumet, els dos índexs d'hàbitat han disminuït significativament en els darrers 25 anys, la qual cosa indica que (1) la comunitat de papallones està patint un procés d'homogeneïtzació molt fort que comporta un predomini cada cop més evident per part de les espècies generalistes i comunes en detriment de les especialistes i rares (disminució del CSI); i (2) una davallada de les espècies que prefereixen els ambients oberts a causa d'un procés de tancament de la vegetació (disminució del TAOc), procés molt marcat al Turó de Can Fumet. A més, en totes dues localitats hi ha tendències negatives dels paràmetres descriptius més clàssics d'una comunitat, com són l'abundància i la riquesa d'espècies, que en algun cas ja s'han traduït en extincions locals. El problema de l'augment relatiu de les espècies més comunes en relació a les més rares també s'ha començat a observar a la Torre Negra. De forma un tant sorprenent, els indicadors climàtics, en canvi, pràcticament no

han variat en les comunitats estudiades. Per exemple, no s'ha pogut documentar encara un augment relatiu de les espècies termòfiles, un fenomen que sí que es constata amb les dades del CBMS a moltes altres localitats catalanes.

Per a poder revertir les tendències negatives d'abundància i riquesa, i del CTI i TAOc, caldria dissenyar mesures de millora dels hàbitats, que haurien de considerar no només l'escala local sinó també la paisatgística per ser realment efectives. En el cas del Turó de Can Fumet, els canvis estan directament relacionats amb el procés de successió forestal d'aquesta zona, molt avançat actualment després que quedés devastada per un important incendi forestal l'any 1996. El tancament ha perjudicat la majoria d'espècies de papallones, que necessiten ambients oberts per poder viure. En el cas de Can Ferriol, el canvi de la vegetació documentat a l'itinerari no evidencia un tancament. Malgrat això, la disminució de l'índex TAOc molt possiblement es deu a què tal procés existeix en l'entorn immediat de l'itinerari.

Taula 3. Indicadors de canvi a les comunitats de papallones monitoritzades al Parc de Collserola (vegeu el text per a més detalls). Les fletxes indiquen una tendència negativa significativa de l'indicador al llarg del període de monitoreig.

Codi	Itinerari	CSI	TAOC	CTI	CPI	Riq	Abu
CBMS-8	Can Ferriol	↓↓↓	↓			↓	
CBMS-21	Turó d'en Fumet	↓↓↓	↓↓↓			↓	↓↓
CBMS-95	Torre Negra	↓					
CBMS-147	Turó de Montcada				↓		↓

Conclusions

El seguiment del CBMS és un programa amb una forta implantació al Parc de Collserola, on dues estacions han recollit dades ininterrompudament durant gairebé tres dècades. En anys recents s'han afegit noves estacions que cobreixen altres ambients del Parc i donen una visió molt global de les comunitats de papallones d'aquest espai. Per aconseguir una informació encara més exhaustiva seria interessant incorporar una o dues estacions més als vessants solells del Parc, especialment en el sector oriental, on encara persisteixen poblacions de l'única espècie de ropalòcer del Parc que es considera vulnerable a Catalunya (l'escac ferruginós, *Melanargia occitanica*).

El seguiment al Parc de Collserola posa de manifest una situació preocupant, amb una davallada general de moltes poblacions de papallones. A Can Ferriol, en particular, s'ha pogut documentar una pèrdua evident de riquesa, així com l'extinció local de les espècies més rares. Aquesta situació dona lloc a un fenomen d'homogeneïtzació de la fauna, documentat també en moltes altres àrees de Catalunya. Segurament, a Collserola és un fenomen molt generalitzat, però la manca de sèries temporals llargues el fa més difícil detectar a les estacions més recents.

Les causes de les regressions són les mateixes que s'observen en d'altres llocs de la geografia catalana. El tancament de la vegetació i la pèrdua d'espais oberts hi juga un paper important com, cada cop més, el canvi climàtic i el rigor creixent dels episodis de sequera.

Malgrat la situació preocupant de les papallones del Parc i la difícil solució dels problemes que hi ha al darrere, pensem que és necessari continuar apostant per mantenir i, fins i tot ampliar, la xarxa d'estacions de seguiment en aquest espai. Les dades que aporta aquest programa són cabdals per documentar i entendre la resposta dels nostres ecosistemes terrestres al canvi global.