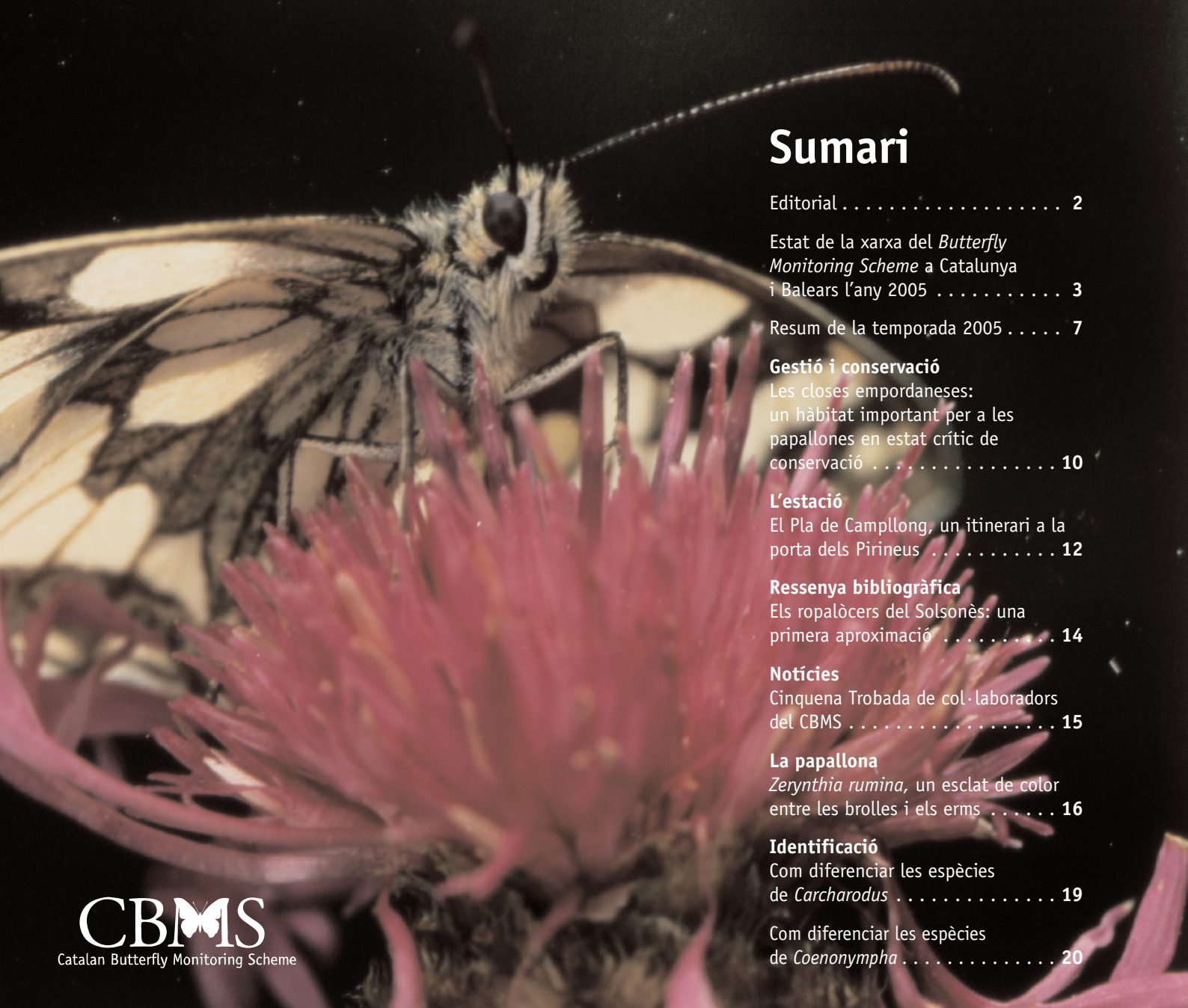




cynthia

Butlletí del *Butterfly Monitoring Scheme* a Catalunya 2005 · núm. 5



Sumari

Editorial 2

Estat de la xarxa del *Butterfly Monitoring Scheme* a Catalunya i Balears l'any 2005 3

Resum de la temporada 2005 7

Gestió i conservació

Les closes empordaneses: un hàbitat important per a les papallones en estat crític de conservació 10

L'estació

El Pla de Campllong, un itinerari a la porta dels Pirineus 12

Ressenya bibliogràfica

Els ropalòcers del Solsonès: una primera aproximació 14

Notícies

Cinquena Trobada de col·laboradors del CBMS 15

La papallona

Zerynthia rumina, un esclat de color entre les brolles i els erms 16

Identificació

Com diferenciar les espècies de *Carcharodus* 19

Com diferenciar les espècies de *Coenonympha* 20

Consell de redacció

Antoni Arrizabalaga

Ferran Páramo

Constantí Stefanescu

Disseny i maquetació

Lluc Julià

Han col·laborat en aquest número

Miriam Arrizabalaga, Jordi Dantart,
Eloi Escútia, Jordi Jubany, Richard Lewington,
Marta Miralles, Albert Miquel,
Josep Ramon Salas, Roger Vila

Traducció a l'anglès

Michael T. Lockwood

Assessorament lingüístic

Maria Forns

Editat pel Museu de Granollers

Francesc Macià, 51

08400 Granollers

Telèfon i Fax: 93 870 96 51

E-mail: m.granollers.cn@diba.es

www.museugranollers.org/~cbms/

Impressió

Impremta Municipal de Granollers

Tiratge 650 exemplars

Dipòsit legal: B-50.849-2002

ISSN: 1695-5226

Granollers, juny 2006

El CBMS és un projecte coordinat pel Museu de Granollers-Ciències Naturals amb l'ajut del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya i que rep el suport de les institucions següents: Ajuntament de Flix, Ajuntament de Sant Celoni, Conselleria de Medi Ambient del Consell Insular d'Eivissa i Formentera, Consorci de les Gavarres, Consorci del Parc de Collserola, DEPAN, Departament de Medi Ambient i Habitatge (Parcs Naturals dels Aiguamolls de l'Empordà, Cadi-Moixeró, Cap de Creus, Delta de l'Ebre, Serra del Montsant, Zona Volcànica de la Garrotxa), Diputació de Barcelona (Parcs Naturals del Garraf, Montseny, Montnegre-Corredor, Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac i Serralada de Marina), Escola de Natura de Ca l'Arenes, Escola de Natura de Can Miravittes, Fundació Territori i Paisatge, Grup d'Estudis de l'Aiguabarreig, Grup de Natura Freixa, Institut Menorquí d'Estudis, Ministerio de Medio Ambiente (Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici), Universitat Autònoma de Barcelona (Servei de Prevenció i Medi Ambient

Coordinació científica del CBMS

Constantí Stefanescu

Coordinació tècnica del CBMS

Jordi Jubany i Joaquim Muñoz

Cartografia i SIG

Ferran Páramo

Base de dades

Jordi Viader Anfrons

Caracterització botànica

César Gutiérrez

Col·laboradors del CBMS

O. Alcaide, H. Andino, P. Arbona, J. Artola,
M. Avizanda, N. Barrull, E. Bassols, A. Batlle,
L. Brossa, J.I. Calderón, M. Calvet, R. Carbonell,
F. Carceller, R. Caritg, D. Carreras, J. Compte,
M. Corominas, J. Dantart, T. Darlow,
M. Domènech, A. Elliott, E. Escútia, S. Estradé,
D. Fernández, M. Fernández, N. Figueres,
A. Fortuny, J. Franch, M. Fuentes, O. García,
L. Garet, B. Garrigós, A. Giró, M. Grau,
R. Gutiérrez, H. Hernández, S. Herrando,
M. Huguet, P.J. Jiménez, V. Joglar, J. Jubany,
G. Junyent, I. Jurado, M. Lockwood, M. López,
P. Luque, G. Llimós, E. Márquez, V. Martínez,
R. Martínez-Vidal, X. Massot, J. Mauri,
A. Miquel, M. Miralles, M. Miramunt, X. Monje,
I. Monsonís, E. Moragues, J. Muñoz, R. Muñoz,
E. O'Dowd, J. Oliveras, E. Olmos, J. Palet,
D. Pascual, J. Piqué, J. Planas, S. Prat,
M. Pujolàs, D. Requena, M.C. Roca, L. Salvanera,
J. Solà, H. Soler, C. Stefanescu, M. Vericad,
S. Viader, N. Vicens, D. Vidallet,
M. Vilamala, J. Vives

Les xarxes del BMS es consoliden a Europa

L'any 2005 marca un final d'etapa en el funcionament del CBMS i obre les portes a un nou període molt esperançador. En efecte, a partir de la temporada 2006, gràcies al nou conveni que s'estableix entre el Departament de Medi Ambient i Habitatge i el Museu de Granollers, el projecte veu sensiblement millorada la seva organització i infraestructura. Com a novetat més destacable s'ha establert una coordinació tècnica, que serà duta a terme pels companys Jordi Jubany i Quim Muñoz i que permetrà un funcionament molt més eficient de la xarxa. Entre altres coses, aquesta coordinació inclourà visites periòdiques d'assessorament als diferents col·laboradors del CBMS per tal d'ajudar a resoldre dubtes d'identificació i metodològics. Des d'un punt de vista de funcionament intern, permetrà agilitzar la gestió de les dades.

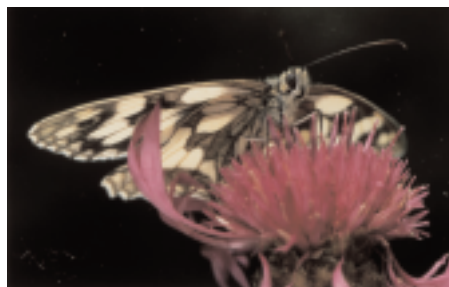
Un segon aspecte que cal destacar és l'inici del projecte BMSAnd, la nova xarxa de seguiment de papallones diürnes d'Andorra, coordinada des del Centre de Biodiversitat d'aquest país veí. Aplicant la mateixa metodologia que el CBMS, aquest projecte començarà amb un nombre reduït d'estacions però anirà ampliant la xarxa per aconseguir una bona representació dels espais naturals repartits per aquest territori. El BMSAnd pot ser clau per aprofundir en el coneixement de les papallones pirinenques i per documentar amb rigor les seves tendències poblacionals. Des del primer moment, el CBMS i el BMSAnd estableixen uns vincles estrets, que permetran beneficiar-se mútuament de la informació recollida per ambdós projectes. Des d'aquestes línies volem aplaudir aquesta iniciativa i desitjar-los tot l'èxit en aquest BMS que ara comença.

A nivell europeu, al 2005 també s'han fet avenços per ampliar les xarxes de seguiment de ropalòcers a nous països tals com Alemanya, França, Hongria, Suïssa o Ucraïna. Aquestes possibles incorporacions coincideixen amb un interès manifest de la Unió Europea per desenvolupar indicadors sobre les tendències de la biodiversitat en aquest continent, per poder identificar quins són els ecosistemes que pateixen les regressions més greus i quines són les mesures correctores que cal aplicar. En aquest sentit, el seguiment del BMS apareix com una eina essencial perquè en un futur no massa llunyà les papallones s'afegeixin als ocells com a grup bioindicador referent dels ecosistemes terrestres.

Portada



Detall del revers de l'ala posterior de *Melanargia occitanica* (fotografia: A. Miquel).



Melanargia galathea sobre una composta (fotografia: J.R. Salas).

Estat de la xarxa del *Butterfly Monitoring Scheme* a Catalunya i Balears l'any 2005

54 estacions han participat activament en la dotzena temporada del CBMS. Cal destacar la recuperació dels itineraris del coll d'Estenalles i de la UAB, així com la incorporació d'una estació als Estrets d'Arnes (ports de Tortosa-Beseit). La nota més negativa ha estat l'abandonament dels censos al Mas de Melons. En total s'han comptat 99.107 papallones pertanyents a 140 espècies de ropalòcers.

Durant la temporada 2005 s'han dut a terme comptatges en un total de 54 estacions, 50 de les quals han aconseguit una sèrie anual completa (fig. 1). En 45 estacions ha estat possible comparar els índexs anuals de 2005 amb els de 2004. A part, s'han definit itineraris en d'altres indrets que seran incorporats properament al CBMS: Margalef (400 m, el Priorat), Morera de Montsant (750 m, el Priorat), Vilert (100 m, el Pla de l'Estany), barranc d'Ureu, vora Gerri de la Sal (800 m, el Pallars Sobirà) i Plaça dels Arbres, al costat mateix de l'Estany de Sant Maurici (1.800 m, el Pallars Sobirà). D'altra banda, també s'han fet censos regularment en dues localitats d'Andorra, Enclar (900 m) i Sorteny (1.800 m), que marquen l'inici de la futura xarxa del BMS a Andorra, amb la qual és previst establir una estreta col·laboració.

Les sèries anuals disponibles es mostren a la figura 2. El nombre d'estacions amb sèries temporals de cinc o més anys ja supera la quarantena, i són 11 els itineraris que tenen 10 o més anys de dades.

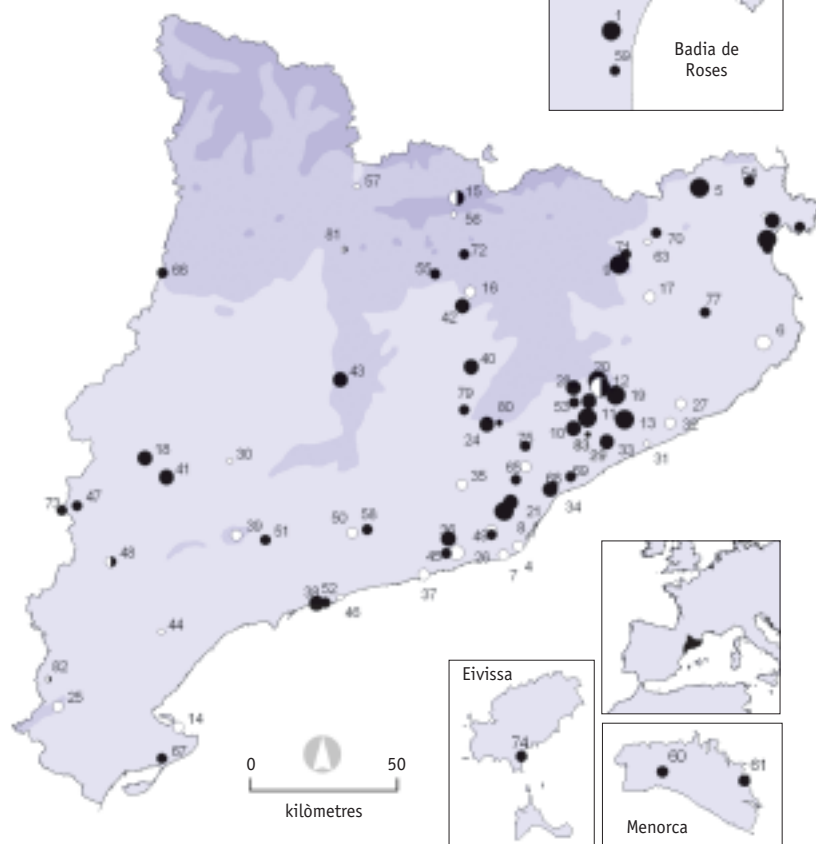
Noves estacions

Vall d'Horta (el Vallès Occidental, 550 m), recorregut en una zona amb un mosaic de pinedes de pi blanc i conreus, que va ser molt afectada per l'incendi forestal de Sant Llorenç del Munt l'agost de 2004. L'itinerari, que consta de 10 seccions, discorre pels voltants de Can Brossa, a la vall d'Horta, a prop de Sant Llorenç Savall. Tot i haver estat devastada per un incendi tan recent, la zona encara manté una fauna lepidopterològica molt diversa, amb espècies tan interessants com *Tomares ballus*, *Brenthis daphne*, *Melitaea tri-*

Fig.1. Situació geogràfica de totes les estacions que han participat en la xarxa del CBMS (1994-2005), amb la numeració oficial i el nom que els correspon. Es mostra també la seva pertinença a les gran regions biogeogràfiques catalanes, d'acord amb els límits convencionalment acceptats¹.

Estacions

1 El Cortalet	28 Pla de la Calma	55 Campllong
2 La Rubina	29 Marata	56 Grèixer
3 Vilait	30 L'Arbeca	57 Seu d'Urgell
4 Cal Tet	31 Turó de Can Tiril	58 Cal Puntarrí
5 Darnius	32 Can Vinyals	59 Mig de dos rius
6 Fitor	33 Ca l'Arenes	60 Barranc d'Algendar
7 El Remolar	34 Can Miravetges	61 S'Albufera des Grau
8 Can Ferriol	35 Martorell	63 Sant Jaume de Llierca
9 Can Jordà	36 Olesa de Bonesvalls	64 Montjoí
10 Can Liró	37 Vilanova i la Geltrú	65 Santiga
11 Santa Susanna	38 Punta de la Móra	66 Mont-rebei
12 El Puig	39 Prades	67 La Tancada
13 Can Riera	40 Sallent	68 La Conreria
14 La Marquesa	41 Mas de Melons	69 Sant Mateu
15 Fontllebrera	42 Gironella	70 Sales de Llierca
16 Olvan	43 Torà	71 Godomar
17 La Barroca	44 Tivissa	72 La Nou de Berguedà
18 Timoneda d'Alfès	45 Olivella	73 Aiguabarreig
19 Can Prat	46 Torredembarra	74 Sal Rossa
20 Turó de l'Home	47 Granja d'Escarp	75 Can Vilar
21 Turó d'en Fumet	48 Sebes	76 UAB
22 Closes de l'Ullal	49 Sant Boi	77 Sant Daniel
23 Closes del Tec	50 Talaia del Montmell	78 Sant Ramon
24 Coll d'Estenalles	51 El Pinetell	79 Oristell
25 El Mascar	52 Desembocadura del Gaià	80 Vall d'Horta
26 Vallgrassa	53 Vallforners	81 Alinyà
27 Bosc de Valldemaria	54 Rabós	82 Estrets d'Arnes
		83 Cal Carro



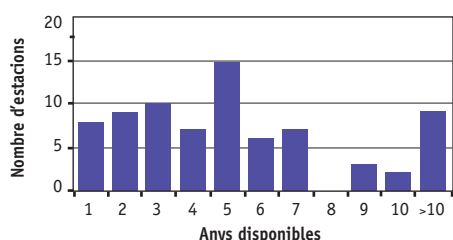
Nombre d'anys amb dades

Inactives el 2005	Actives el 2005	Dades incompletes el 2005
○ 1	● 1	○ 1
○ 2-5	● 2-5	○ 2-5
○ 6-10	● 6-10	○ 6-10
○ > 10	● > 10	○ > 10

Regions biogeogràfiques

Alta muntanya alpina i subalpina
Muntanya mitjana eurosiberiana
Muntanya i terra baixa mediterrànies

Fig. 2. Distribució de les sèries anuals disponibles per a les diferents estacions que han participat en el projecte (període 1988-2005).



via, *Melanargia occitanica* o *Carcharodus boeticus*. Aquest itinerari rep el suport del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt.

Alinyà (l'Alt Urgell, 1.100 m), als voltants del poble i resseguint un corriol i una pista que permeten mostrejar un ambient agrícola pirinenc (horts i prat de dall), una feixa abandonada, una zona forestal més humida i un bosc submediterrani de roure valencià i roure subpirinenc barrejat amb garrigues xeròfiles. Aquest transecte se situa dins de la finca

que la Fundació Territori i Paisatge té a la vall d'Alinyà, i recull dades com a part del sistema de seguiment que aquesta entitat du a terme en les seves propietats. La zona del recorregut, amb prop de 90 espècies censades, és enormement diversa pel que fa a la fauna de rosalidors.

Estrets d'Arnes (la Terra Alta, 600 m), també dins d'una finca propietat de la Fundació Territori i Paisatge. L'itinerari, que passa per aquest congost espectacular dominat per masses rocoses de calcàries i conglomerats, mostra un ambient de matollar i pineda de pi blanc força àrid. Com a tret de la comunitat de papallones, cal destacar la presència d'un ric conjunt de satirins, com ara *Melanargia occitanica*, quatre espècies del gènere *Hipparchia* i *Chazara briseis*.

Cal Carro (el Vallès Oriental, 280 m), en una zona agrícola i forestal, representativa dels ambients de la plana vallesana propers a l'àrea del Montseny. Aquest mosaic es tradueix en una comunitat de rosalidors amb espècies pròpies de les zones muntanes (*Limenitis camilla*, *Nymphalis antiopa* i *Thymelicus sylvestris*) i amb d'altres típiques de les zones de conreus (*Pieris rapae*, *Colias crocea*, *Lampides boeticus* i *Leptotes pirithous*).

Cal destacar també la represa dels comptatges al **coll d'Estenalles**, després de dos anys d'inactivitat, i al campus de la **UAB**. En aquesta darrera estació únicament s'havien fet comptatges incomplets l'any 2003, de manera que enguany s'ha aconseguit per primer cop obtenir dades plenament utilitzables. Encara que en aquesta zona la diversitat és relativament baixa, els voltants de la UAB representen un dels pocs espais ben conservats en una àrea molt transformada i sotmesa a una gran pressió urbanística.

Respecte a l'any anterior, han deixat de ser actives les estacions del Turó de l'Home, Vallgrassa, Martorell, Mas de Melons i Sant Boi. Tanmateix, l'única pèrdua realment important és la de Mas de Melons, perquè la resta dels itineraris es recuperaran durant el 2006 o bé, en el cas de Sant Boi, el transecte ha estat substituït per un altre de molt proper.

Ambients representats

Els ambients i les comunitats vegetals dominants l'any 2005 apareixen a la taula 1. Com ha passat des de l'inici del projecte hi ha una predominància absoluta de les estacions en zones de la terra baixa i, per tant, els diferents tipus d'alzinar hi són molt ben representats. Això explica, també, la gran abundància de dades d'espècies pròpies d'aquestes comunitats, com ara *Satyrion esculi*, *Libythea celtis*, *Charaxes jasio*, *Maniola jurtina* o *Pyronia bathseba*. Al 2005 hi va haver, a més, 10 estacions situades de ple en la zona de màquies i brolles, a la part meridional i continental del país. Segons les condicions de cada lloc, la composició d'espècies varia, però en molts casos apareixen de forma abundant papallones com *Zerynthia rumina*, *Pontia daplidice*, *Polyommatus bellargus* o *Hipparchia fidia*.

La línia litoral queda ben coberta amb un

Taula 1. Ambients i comunitats vegetals representats al CBMS durant l'any 2005, amb indicació del nombre d'estacions on apareixen. Classificació de les zones de vegetació i les comunitats vegetals segons ref. 1.

Ambient i zona de vegetació	Comunitat vegetal dominant		Ambient i zona de vegetació	Comunitat vegetal dominant	
Terra baixa mediterrània			Muntanya plujosa submediterrània i mediterrània		
zona dels alzinars	alzinar litoral	22	zona de rouredes i pinedes seques	roureda de roure martinenc amb boix	1
	alzinar muntanyenc	3		roureda de roure valencià i roure subpirinenc	1
	alzinar continental	4		pineda de pinassa	1
zona de màquies i espinars	brolla de romaní i bruc d'hivern	2	zona de rouredes humides i fagedes	fageda	2
	brolla de romaní i maleïda	3		landa de bruguera i viola canina	1
	màquia continental de garric i arçot	2	Alta muntanya subalpina		
	màquia d'ullastre i olivella	1	estatge subalpí	prats subalpins	2
	timoneda d'esparbonella blanca	1			
	timoneda gipsícola continental	1			
Línia litoral					
vegetació de ribera i dulçaquícola	comunitats d'aiguamolls litorals	4			
línia litoral	comunitats halòfiles	3			



El poble d'Alinyà vist des de la roca de Sant Ponç, amb la imponent roca de la Pena al fons. L'itinerari, que surt del poble mateix, passa per entre prats, bosquines i garrigues dins d'una zona prepirinenca amb una gran riquesa lepidopterològica. De les 90 espècies censades fins aquest moment, destaquen espècies tan interessants com *Scolitantides orion*, *Polyommatus fulgens*, *P. daphnis*, *Melitaea trivia*, *Euphydryas desfontainii* o *Hyponephele lycaon* (Fotografia: Fundació Territori i Paisatge).

total de 7 estacions, inclosos els itineraris de Menorca i Eivissa. Tot i ser ambients pobres en ropalòcers, aquestes estacions permeten l'obtenció de dades interessants sobre espècies migradores com *Cynthia cardui* i fins i tot *Danaus chrysippus*.

Un dels altres grans ambients de Catalunya, el centreeuropeu, té encara, amb 6 estacions, una cobertura deficient. Tot i així, els itineraris situats a les zones més seques proporcionen abundant informació de papallones tals com *Polyommatus coridon*, *Boloria dia* o *Coenonympha arcania*, mentre que els situats a les zones més humides permeten monitorar poblacions importants d'*Araschnia levana*, *Aphantopus hyperantus* o *Cupido alcetas*, espècies que són molt escasses a la resta del CBMS.

Finalment, resta el gran buit de l'alta muntanya (prats alpins i subalpins), que enguany ha estat representada únicament per les estacions de Fontllebrera (al Cadí) i Campllong (al Berguedà). Es preveu, però, una millora substancial en la representativitat de les espècies pirinenques en el seguiment dels propers anys, sobretot si s'arriba a consolidar el projecte del BMS a Andorra.

Espècies representades

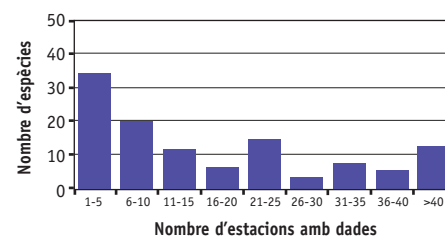
La llista dels ropalòcers detectats al 2005 i en anys anteriors es detalla a la taula 2. En total s'han detectat 140 espècies, cinc més que l'anterior. És interessant constatar per segon any consecutiu la presència de *Colotis evagore* a l'estació de l'Aiguabarreig. Aquesta troballa (juntament amb la seva detecció a Mequinensa a finals d'estiu²) reforça la idea que aquesta espècie africana està experimentant als darrers anys una expansió cap al nord, pos-

siblement relacionada amb el canvi climàtic³. Una altra papallona destacable que ha aparegut de nou a la xarxa és *Gegenes nostradamus*, també d'origen africà i amb un fort comportament migratori, que enguany ha estat vista en diverses localitats del Vallès Occidental i Oriental.

La representació de les espècies al conjunt de la xarxa segueix la mateixa pauta que en anys anteriors (fig. 3), amb un grup d'una vintena de papallones (16% del total) presents en pràcticament qualsevol itinerari i un grup força més nombrós (29% del total) d'espècies molt més localitzades. Les espècies més ben representades al CBMS són majoritàriament ubiqüistes i generalistes (p. ex. *Papilio machaon*, *Iphiclidides podalirius*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Pontia daplidice*, *Colias crocea*, *Lycaena phlaeas*, *Celastrina argiolus*, *Vanessa atalanta*, *Pararge aegeria* o *Lasiommata megera*), però també hi ha uns pocs elements mediterranis (*Gonepteryx cleopatra*, *Aricia cramera*, *Limenitis reducta* o *Brintesia circe*). Entre les espècies rares n'hi ha moltes que s'estructuren en poblacions localitzades i que tenen uns requeriments d'hàbitat molt determinats (p. ex. *Tomares ballus*, *Cupido minimus*, *Scolitantides orion*, *Hamearis lucina*, *Brenthis hecate*, *Euphydryas desfontainii*, etc.), però també d'altres que són relativament comunes als ambients centreeuropeus i que al CBMS apareixen escasses per raó del biaix en els ambients mostrejats (p. ex. *Aglais urticae*, *Araschnia levana* o *Aphantopus hyperantus*). 🦋

Constantí Stefanescu

Fig. 3. Nombre d'estacions del CBMS en què han aparegut els 119 ropalòcers detectats l'any 2005 (s'han exclòs els hespèrids, ja que les espècies d'aquest grup no es compten de manera uniforme en tots els itineraris).



¹ Folch i Guillèn, R., 1981. *La vegetació dels Països Catalans*. Ketres Editora, Barcelona.

² F. Carceller, com. pers.

³ Stefanescu, C., Roca, M. C. & Vidallet, D., 2005. "*Colotis evagore* (Klug, 1829), espècie nova per a Catalunya (Lepidoptera, Pieridae)". *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 94: 111-114.

⁴ Karsholt, O. & Razowski, J., 1996. *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. Apollo Books, Stenstrup.

Taula 2. Espècies de ropalòcers que han estat enregistrades en alguna de les estacions del CBMS en els darrers 10 anys de mostratges (1996-2005). S'indica també el nombre de localitats on l'espècie ha estat detectada els diferents anys de seguiment (sobre un total de 20 de possibles l'any 1996, 25 els anys 1997 i 1998, 30 els anys 1999 i 2000, 42 el 2001, 41 el 2002, 46 el 2003, 51 el 2004, 52 el 2005). Només s'han tingut en compte les estacions en què ha estat possible calcular l'índex anual. Taxonomia segons ref. 4.

96 97 98 99 00 01 02 03 04 05	96 97 98 99 00 01 02 03 04 05	96 97 98 99 00 01 02 03 04 05
Família Papilionidae	<i>A. cramera</i> 12 16 13 18 15 28 29 27 32 36	(Satyrinae)
<i>Papilio machaon</i> 18 20 23 29 25 41 40 39 44 42	<i>Polyom. semiargus</i> 2 3 2 3 2 4 4 3 3 4	<i>Melanargia lachesis</i> 18 22 21 27 20 31 31 30 36 36
<i>Ipheclides podalirius</i> 14 19 19 25 22 33 33 34 33 39	<i>P. damon</i> 1 1 0 1 0 1 1 2 2 2	<i>M. russiae</i> 1 2 0 0 0 1 1 1 0 0
<i>Zerynthia rumina</i> 0 2 3 2 4 12 10 9 13 8	<i>P. fulgens</i> 0 0 0 0 0 2 2 1 2 2	<i>M. occitanica</i> 1 3 5 5 7 10 10 9 11 10
<i>Parnassius apollo</i> 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0	<i>P. ripartii</i> 2 0 0 1 1 2 3 4 3 2	<i>M. ines</i> 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0
	<i>P. escheri</i> 5 8 8 9 9 14 14 15 13 16	<i>Hipparchia fagi</i> 5 4 4 4 4 7 7 5 10 11
Família Pieridae	<i>P. amanda</i> 2 2 0 1 1 3 2 1 2 3	<i>H. alcyone</i> 3 5 3 4 3 4 7 8 8 7
<i>Aporia crataegi</i> 6 11 8 9 11 12 18 14 16 21	<i>P. thersites</i> 6 5 6 4 2 6 9 11 13 12	<i>H. semele</i> 7 8 7 9 7 12 11 14 16 15
<i>Pieris brassicae</i> 20 24 24 27 26 39 38 44 45 43	<i>P. dorylas</i> 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0	<i>H. statilinus</i> 10 11 12 20 17 23 26 20 27 25
<i>P. rapae</i> 20 25 24 29 25 41 40 44 51 50	<i>P. nivescens</i> 0 1 1 0 0 2 1 1 1 0	<i>H. fidia</i> 4 7 9 12 16 23 21 18 25 22
<i>P. mannii</i> 6 3 6 4 6 6 6 8 5 7	<i>P. daphnis</i> 0 1 0 0 0 2 3 1 1 1	<i>Chazara briseis</i> 1 1 1 1 1 1 2 2 2 4
<i>P. napi</i> 19 20 21 25 17 21 23 26 24 23	<i>P. coridon</i> 3 4 4 4 5 6 7 8 6 7	<i>Satyrus actaea</i> 1 2 2 2 1 2 2 1 2 1
<i>Pontia callidice</i> 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0	<i>P. hispana</i> 5 7 5 5 4 8 8 9 11 13	<i>Brintesia circe</i> 12 17 16 20 19 26 24 27 35 38
<i>P. daplidice</i> 19 22 16 30 23 41 36 38 43 41	<i>P. bellargus</i> 6 9 9 7 4 11 14 19 19 19	<i>Arethusana arethusa</i> 3 3 2 3 2 1 5 5 5 4
<i>Euchloe crameri</i> 13 21 13 19 19 27 23 25 26 33	<i>P. icarus</i> 19 24 23 28 25 40 39 43 50 48	<i>Erebia euryale</i> 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Anthoch. cardamines</i> 10 16 13 18 14 18 22 21 22 28	Família Riodinidae	<i>E. triaria</i> 1 1 1 1 0 1 1 0 1 2
<i>A. euphenoides</i> 5 9 6 10 8 18 20 19 20 23	<i>Hamearis lucina</i> 1 2 1 2 1 0 1 2 2 4	<i>E. hispania</i> 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
<i>Zegris eupheme</i> 1 0 0 0 0 2 0 0 0 0		<i>E. neoridas</i> 1 1 0 1 0 1 1 2 2 2
<i>Colotis evagore</i> 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1	Família Nymphalidae	<i>E. meolans</i> 3 3 3 3 3 4 4 5 3 3
<i>Colias crocea</i> 20 25 25 30 26 41 41 45 51 47	(Libytheinae)	<i>Maniola jurtina</i> 17 20 20 23 22 34 32 35 46 42
<i>C. alfaciensis</i> 7 10 9 10 10 17 21 18 22 22	<i>Libythea celtis</i> 7 5 2 8 11 11 14 20 22 26	<i>Hyponephele lycaon</i> 1 2 1 1 0 0 0 0 0 0
<i>Gonepteryx rhamni</i> 14 18 19 24 19 30 29 28 30 35	(Nymphalinae)	<i>Aphantop. hyperantus</i> 3 3 3 3 3 3 4 6 6 5
<i>G. cleopatra</i> 15 18 20 27 23 38 36 39 41 43	<i>Charaxes jasius</i> 11 12 13 16 15 19 16 23 23 21	<i>Pyronia tithonus</i> 15 20 18 18 15 21 22 22 25 24
<i>Leptidea sinapis</i> 17 19 20 25 22 30 31 34 28 35	<i>Apatura ilia</i> 4 2 3 6 7 5 4 6 8 9	<i>P. cecilia</i> 12 16 20 18 20 30 29 31 37 34
Família Lycaenidae	<i>Limenitis reducta</i> 11 13 14 23 19 24 26 26 35 37	<i>P. bathseba</i> 11 16 14 20 22 31 31 31 37 32
<i>Thecla betulae</i> 2 0 1 2 2 2 1 4 3 2	<i>L. camilla</i> 6 7 7 6 6 4 5 8 7 10	<i>Coenonym. pamphilus</i> 15 17 16 18 14 18 20 22 22 19
<i>Neozephyrus quercus</i> 12 11 10 13 11 13 11 16 17 10	<i>Nymphalis antiopa</i> 7 8 5 9 9 10 9 8 10 13	<i>C. arcania</i> 9 12 13 15 9 19 14 17 16 21
<i>Leaenopsis roboris</i> 3 1 2 2 1 0 2 1 1 2	<i>N. polychloros</i> 10 6 7 5 5 11 14 16 17 25	<i>C. dorus</i> 2 5 4 4 7 12 14 13 13 16
<i>Satyrium acaciae</i> 3 3 3 5 3 3 2 7 5 5	<i>Inachis io</i> 12 15 16 19 16 16 18 20 21 24	<i>C. glycerion</i> 2 2 1 2 1 2 3 4 3 3
<i>S. ilicis</i> 2 2 1 2 0 3 2 5 3 4	<i>Vanessa atalanta</i> 19 22 23 28 23 37 35 36 41 42	<i>Pararge aegeria</i> 20 23 23 29 21 39 36 42 43 42
<i>S. esculi</i> 13 19 21 25 23 32 28 33 40 35	<i>Cynthia cardui</i> 20 23 22 28 26 41 40 45 51 27	<i>Lasiommata megera</i> 19 25 25 29 26 42 40 44 50 49
<i>S. spini</i> 2 1 0 1 1 3 4 5 4 6	<i>Aglais urticae</i> 11 10 5 4 6 7 8 7 6 6	<i>L. maera</i> 5 6 5 8 4 6 5 6 4 6
<i>S. w-album</i> 0 0 1 0 0 0 0 1 0 3	<i>Polygonia c-album</i> 14 14 17 20 15 18 21 22 24 23	(Danainae)
<i>Callophrys rubi</i> 13 18 21 25 22 33 32 31 33 36	<i>Araschnia levana</i> 3 3 3 3 2 3 2 2 1 2	<i>Danaus chrysippus</i> 2 0 1 1 0 0 0 3 2 1
<i>C. avis</i> 3 6 4 3 1 6 3 3 3 6	<i>Argynnis pandora</i> 0 1 1 0 0 4 2 3 3 6	Família Hesperidae
<i>Tomares ballus</i> 2 4 3 5 2 8 8 8 10 9	<i>A. paphia</i> 11 14 14 19 15 20 17 22 24 25	<i>Pyrgus malvoides</i> 7 8 9 10 10 15 12 12 13 13
<i>Lycaena phlaeas</i> 17 23 24 27 23 35 36 34 39 41	<i>A. aglaja</i> 4 5 5 5 3 8 8 9 8 8	<i>P. serratulae</i> 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1
<i>L. virgaureae</i> 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0	<i>A. adippe</i> 6 5 5 6 4 6 7 10 7 10	<i>P. alveus</i> 2 1 0 2 0 2 2 2 0 1
<i>L. tityrus</i> 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0	<i>A. niobe</i> 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	<i>P. armoricanus</i> 3 3 4 3 4 4 4 3 5 5
<i>L. alciphron</i> 4 5 6 7 4 6 5 5 4 2	<i>Issoria lathonia</i> 12 17 16 17 14 17 18 15 20 15	<i>P. cirsi</i> 0 0 0 0 1 1 0 2 3 0
<i>Lampides boeticus</i> 19 22 22 25 22 32 25 35 31 33	<i>Brenthis daphne</i> 3 4 1 4 2 4 4 4 7 8	<i>Muschampia proto</i> 0 0 0 2 3 5 4 3 3 3
<i>Leptotes pirithous</i> 14 20 21 25 18 27 25 31 28 35	<i>B. hecate</i> 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1	<i>Spialia sertorius</i> 2 6 5 5 3 13 8 11 16 17
<i>Cacyreus marshalli</i> 4 14 12 11 9 12 7 9 7 11	<i>Boloria euphrosyne</i> 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1	<i>Carcharodus alceae</i> 12 14 14 17 18 24 24 26 27 32
<i>Cupido argiades</i> 3 5 6 7 1 2 3 7 3 4	<i>B. dia</i> 9 7 9 14 10 14 15 15 15 16	<i>C. lavatherae</i> 1 1 1 3 2 4 3 3 8 9
<i>C. alcetas</i> 4 6 5 7 4 2 4 5 1 5	<i>Melitaea cinxia</i> 5 12 8 9 5 11 6 12 15 14	<i>C. boeticus</i> 1 2 1 1 2 2 2 2 1 3
<i>C. minimus</i> 3 5 2 5 1 5 6 8 8 5	<i>M. phoebe</i> 8 16 13 20 10 22 22 22 23 24	<i>C. flocciferus</i> 2 1 0 1 0 1 2 2 1 2
<i>C. osiris</i> 2 3 4 3 2 6 5 7 2 6	<i>M. didyma</i> 9 12 11 15 9 19 18 19 22 26	<i>Erynnis tages</i> 2 3 3 5 7 10 11 9 9 8
<i>Celastrina argiolus</i> 16 24 23 26 21 34 34 37 36 43	<i>M. trivia</i> 3 3 2 4 1 3 3 3 5 6	<i>Thymelicus acteon</i> 11 13 14 16 17 24 21 24 36 30
<i>Glaucopteryx alexis</i> 4 8 7 12 10 12 8 11 17 15	<i>M. diamina</i> 0 1 0 0 0 2 1 1 1 1	<i>T. sylvestris</i> 4 6 4 4 3 11 9 12 16 15
<i>G. melanops</i> 3 7 10 12 9 15 11 13 15 20	<i>M. athalia</i> 2 4 4 2 1 2 3 3 2 3	<i>T. lineola</i> 0 0 0 0 1 1 2 3 5 5
<i>Maculinea arion</i> 1 2 2 4 1 2 2 1 1 0	<i>M. deione</i> 8 13 14 13 7 10 11 11 10 11	<i>Hesperia comma</i> 1 2 3 3 3 7 7 10 8 11
<i>M. rebeli</i> 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	<i>M. parthenoides</i> 2 5 3 3 1 4 1 3 1 1	<i>Ochlodes venatus</i> 10 15 15 11 11 17 19 16 19 22
<i>Pseudophilo. panoptes</i> 5 11 11 13 11 18 17 21 19 23	<i>Melitaea sp.</i> 5 7 5 5 2 7 5 11 12 12	<i>Gegenes nostradamus</i> 3 1 1 1 0 4 2 1 0 2
<i>Scolitantides orion</i> 1 1 1 2 2 2 3 3 2 3	<i>Euphydryas aurinia</i> 7 13 11 16 11 18 18 21 17 19	
<i>Plebejus argus</i> 5 6 5 5 6 9 11 12 13 15	<i>E. desfontainii</i> 0 0 0 0 1 2 3 3 4 4	
<i>Aricia agestis</i> 3 5 4 4 3 5 7 8 8 7		

Resum de la temporada 2005

L'any 2005 ha estat marcat climatològicament per un dels hiverns més freds i una de les sequeres més severes de les darreres dècades. La sequera ha tingut una influència molt negativa sobre la fauna de papallones, fins al punt que aquesta ha estat la segona temporada més pobre des de l'inici del CBMS. En 39 de les 45 estacions amb dades comparables per 2004 i 2005 s'ha constatat un menor nombre total d'exemplars, essent molt remarcables les regressions patides per espècies com *Satyrrium esculi*, *Colias crocea*, *Polyommatus icarus*, *Charaxes jasius*, *Pyronia spp.*, *Lasiommata megera* i moltes altres. L'excepció ha estat el grup de les espècies univoltines primaverals i les que hivernen com a adult, que enguany han gaudit de nivells poblacionals molt alts.

Climatologia i comptatges

La temporada 2005 ha estat marcada per dos factors climatològics extrems: primer, un dels hiverns més freds de les darreres dècades; i segon, un episodi de sequera intensa que es va prolongar des de la tardor anterior fins a final d'estiu. Pel que fa a l'hivern, després d'un desembre amb temperatures normals, al gener hi va haver una entrada d'aire siberià que va comportar uns valors mitjans més baixos dels habituals a gran part del territori. Aquesta situació es va accentuar al febrer, quan hi va haver l'entrada de successives onades de fred que van provocar les mitjanes mensuals més baixes dels darrers 40 anys en molts indrets. Aquesta situació es va perllongar fins a mitjan març, moment a partir del qual la situació termomètrica es va normalitzar.

La sequera va ser l'altre aspecte destacable. Es va començar a notar la tardor de 2004, que, segons la localitat, ha estat qualificada com a seca (per sota del 70% respecte a la mitjana) o molt seca (per sota del 30% respecte a la mitjana) pel Servei Meteorològic de Catalunya. Després d'un desembre normal, la sequera es va tornar a accentuar de manera alarmant en enregistrar-se valors baixos o molt baixos (entre el 20-70% per sota de les mitjanes) des del gener fins al juliol. No va ser fins a l'agost i, sobretot al setembre quan van arribar pluges abundoses que van pal·liar una situació que era ja crítica.

La baixa pluviometria ha permès que els col·laboradors del CBMS trobessin molts dies adequats per sortir al camp, i que s'hagin perdut únicament 2,7 setmanes per estació (fig. 1a), el valor més baix des de l'any 2000. En conjunt només es van perdre 9,5% dels mostratges possibles (fig. 1b), i els períodes més crítics van ser el començament de la temporada (quan encara feia molt fred) i

el final d'estiu (quan hi ha va haver pluges abundants).

Canvis d'abundància: generalitats

En el conjunt de Catalunya, durant la temporada 2005 s'ha observat una disminució molt important en les poblacions de la majoria de les espècies. Així, sobre 45



estacions amb dades comparables per a 2004 i 2005, en 39 s'ha enregistrat una disminució en el nombre total d'exemplars i només en 6 s'ha observat un augment. La mitjana d'exemplars comptats per itinerari ha estat de $1.966,9 \pm 1.418,9$ (mitjana $\pm$ desviació estàndard) al 2005, respecte a $2.976,3 \pm 2.162,6$ al 2004. Un test de Student per a mostres aparellades indica que aquesta disminució ha estat molt significativa ($t = 4,82$, $P < 0,001$).

Per contra, el nombre d'espècies per itinerari s'ha mantingut constant: $39,7 \pm 17,6$ al 2005, respecte a $39,6 \pm 16,4$ al 2004 ($t = 0,11$, $P = 0,91$).

La disminució evident en la mida poblacional de moltes espècies queda ben palesa a la figura 2, en la qual s'ordenen els 12 anys de seguiment en funció d'un rànquing establert amb l'abundància de les 54 papallones més comunes a la xarxa. El 2005 ocupa el segon pitjor lloc juntament amb el 2001, a molt poca distància del 1998.

Molt possiblement han estat tres els factors que han contribuït a aquestes tendències generalitzades tan negatives. En primer lloc, destaca un efecte molt advers de la greu sequera

Colias crocea, l'espècie més àmpliament representada al CBMS, ha experimentat al 2005 la davallada més important des de l'inici del projecte.

Respecte a l'any anterior ha disminuït en 42 estacions i només ha augmentat en dues. Aquesta espècie migradora viu principalment a la zona mediterrània, i a Catalunya assolix el límit septentrional de la seva àrea d'hivernada regular. Durant l'hivern les larves no entren en diàpauza, sinó que es desenvolupen de manera contínua sempre que la temperatura ho permeti; si l'hivern és molt fred són incapaces d'aguantar les gelades i moren. Possiblement aquesta ha estat la causa del baix nivell poblacional enregistrat enguany, si bé tampoc es pot descartar la contribució d'un flux migratori més baix del que és habitual (dibuix: M. Arrizabalaga).

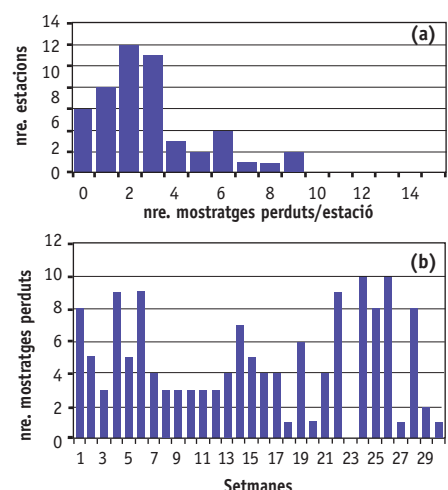
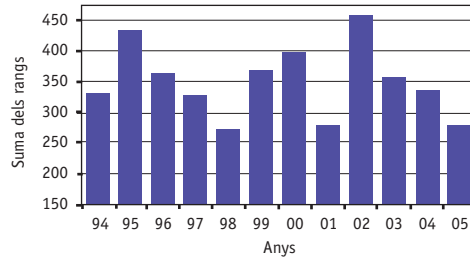


Fig. 1. (a) Cobertura dels mostratges a les diferents estacions del CBMS, i (b) distribució dels comptatges perduts al llarg de les 30 setmanes oficials (1 març – 26 setembre) de la temporada 2005.

Fig. 2. Rànquing de les temporades del CBMS d'acord amb l'abundància general de les 54 papallones més comunes a la xarxa. La millor temporada ha estat el 2002 i la pitjor el 1998. Els càlculs s'han fet seguint la metodologia detallada a ref. 1.



a què feiem referència més amunt. Aquest factor ha influït molt particularment sobre les espècies les larves de les quals es desenvolupen durant la primavera i començament d'estiu, moment en què la sequera va atènyer el seu màxim i l'estat nutricional de les plantes era molt precari. En segon lloc, l'hivern extremament fred també ha tingut uns efectes devastadors sobre algunes espècies que no entren en diàpauza durant aquest període i que, per tant, no estan preparades per fer front a temperatures molt inferiors a zero graus. I, finalment, en tercer lloc cal destacar la pobra incidència de la majoria de les espècies migradores, exemplificada pel baixíssim nombre d'exemplars de *Cynthia cardui*.

Canvis d'abundància: oscil·lacions de les poblacions

Entre les espècies que més han patit els efectes de la sequera cal destacar molt especialment *Satyrion esculi*, que després d'haver estat l'espècie més abundant de la xarxa durant els darrers quatre anys, el 2005 ha baixat fins a la tretzena posició (taula 1). El declivi de les poblacions catalanes ha estat realment espectacular: en 28 de les 33 poblacions monitorades tant al 2004 com al 2005 els comptatges han disminuït, i l'índex anual global ha assolit pràcticament només un 10% del valor de l'any anterior. El col·lapse de les poblacions es relaciona possiblement amb la pobríssima brotada de les alzines i garrics a conseqüència de la manca de pluja durant l'hivern i primavera, un fet que comporta un dràstic empitjorament en la qualitat dels recursos tròfics de les larves². Previsiblement, *Neozephyrus quercus*, que té una biologia molt similar, ha experimentat també una gran davallada i ha assolit els nivells poblacionals més baixos des de 1994 (taula 2).

Un altre licènid molt comú que ha patit un impacte molt negatiu de la sequera és *Polyommatus icarus*, tal com ho indiquen les 32 estacions (sobre un total de 41) amb

comptatges inferiors als de 2004. Com ha passat amb *N. quercus*, aquests descensos han estat tan generalitzats i importants que han donat lloc a l'índex anual global més baix mai enregistrat al CBMS (taula 2).

Molt possiblement, la sequera també està al darrere de les disminucions generalitzades dels satirins arreu de la geografia catalana. Fins a quatre espècies dels satirins llistats a la taula 2 han assolit els mínims poblacionals absoluts en el decurs del seguiment del CBMS, una situació que contrasta fortament amb la de l'any anterior. De fet, en aquest grup de papallones és habitual observar una sincronia evident en el signe i la magnitud dels canvis poblacionals, fonamentalment relacionada amb la influència del clima sobre la qualitat de l'aliment de les larves; les primaveres i els estius molt secs són normalment acompanyats per caigudes poblacionals, tal com ha passat al 2005 i al 2001, una altre any de forta sequera estival; per contra, primaveres i començaments d'estiu plujosos s'associen amb augments poblacionals (taula 2).

Tal com s'apuntava més amunt, un seguit d'espècies han sofert els efectes negatius del fred extrem de l'hivern. Les més sensibles són, evidentment, aquelles per a les quals la zona mediterrània constitueix el límit septentrional de la seva distribució (o d'hivernada, en el cas d'espècies migradores). Potser l'exemple més clar és el de *Charaxes jasius*, que al 2005 ha disminuït en 15 de 19 poblacions monitorades i ha vist reduït el nivell d'abundància al conjunt del país a gairebé la meitat del que es va observar al 2004 (taula 2). Aquesta resposta era del tot previsible d'acord amb



En els darrers sis anys, l'abundància de *Nymphalis polychloros* ha augmentat enormement arreu del territori català. Aquest nimfàlid espectacular s'associa amb els ambients forestals i, als comptatges, es detecta sobretot durant el març i abril, quan els adults surten de la hibernació i s'aparellen. La posta es fa durant la primavera sobre un ampli rang d'arbres caducifolis, que inclou cirerer (*Prunus avium*), om (*Ulmus minor*), lledoner (*Celtis australis*), pollancre (*Populus nigra*) i gatell (*Salix atrocinerea*). Als ambients mediterranis, la nova generació de l'any, que emergeix al maig-juny, sovint passa desapercebuda perquè ràpidament els exemplars cerquen un lloc per estivar i hivernar (molts cops dins habitatges humans) fins la temporada següent (dibuix: M. Arrizabalaga).

Taula 1. Suma dels índexs anuals i ordre d'abundància de les 20 espècies més comunes al CBMS durant el 2005, comparats amb els corresponents a la temporada 2004.

Espècie	2005	rang	2004	rang
<i>Pyronia bathseba</i>	7.730	1	7.852	4
<i>Melanargia lachesis</i>	7.630	2	8.608	3
<i>Maniola jurtina</i>	5.263	3	7.822	5
<i>Polyommatus icarus</i>	3.990	4	6.455	7
<i>Lasiommata megera</i>	3.742	5	6.295	8
<i>Pieris rapae</i>	3.728	6	10.359	2
<i>Pyronia tithonus</i>	3.664	7	6.717	6
<i>Pararge aegeria</i>	3.640	8	4.473	10
<i>Callophrys rubi</i>	2.917	9	2.269	16
<i>Plebejus argus</i>	2.756	10	776	36
<i>Pyronia cecilia</i>	2.733	11	4.853	9
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2.701	12	2.466	14
<i>Satyrion esculi</i>	2.652	13	23.082	1
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2.376	14	2.546	13
<i>Coenonympha arcania</i>	2.114	15	1.571	19
<i>Brintesia circe</i>	1.758	16	1.398	20
<i>Leptidea sinapis</i>	1.721	17	1.599	18
<i>Pontia daplidice</i>	1.677	18	2.415	15
<i>Pieris napi</i>	1.631	19	1.607	17
<i>Argynnis paphia</i>	1.419	20	985	28

els resultats d'un estudi previ on s'analitzaven els efectes de les glaçades sobre la supervivència de les larves hivernants³. Altres dues espècies que podrien haver patit un efecte molt similar, i que aquesta temporada han assolit mínims absoluts al CBMS són *Colias crocea* i *Vanessa atalanta* (taula 2). Les larves de totes dues continuen desenvolupant-se durant l'hivern, i són molt sensibles a episodis de glaçades intenses.

A la taula 2 destaca, a més, la baixa abundància de les principals espècies migradores, que denota molt probablement uns nivells poblacionals també baixos en les àrees d'origen. El cas més paradigmàtic és el de *Cynthia cardui*, que aquesta temporada, amb només un 2% dels exemplars detectats al 2004, ha aparegut escassíssima als comptatges. A part de *C. cardui*, *Pieris rapae*, *Pontia daplidice*, *Lampides boeticus*, *Leptotes pirithous*, *Papilio machaon* o la mateixa *Colias crocea* han aparegut en baix nombre als mostratges. En alguns casos, la relativa raresa podria haver estat exagerada per l'efecte negatiu de la sequera.

Com a excepció al patró general, cal destacar la relativa abundància de la majoria de les espècies univoltines primaverals. A més de les espècies que apareixen a la taula 2 (*Anthocharis cardamines*, *A. euphenoides*, *Callophrys rubi* i *Pseudophilotes panoptes*), altres de més rares (*Zerynthia rumina*, *Callophrys avis*, *Cupido minimus*, *Scolitantides orion*, *Hamearis lucina*) també han augmentat de manera molt considerable. El mateix ha passat amb les espècies que hivernen en estat adult, alguna de les quals ha assolit nivells poblacionals realment molt destacables (p. ex. *Libythea celtis*, *Nymphalis antiopa* i *N. polychloros*). La coincidència en les tendències entre espècies amb biologies tan similars apunta, un cop més, a raons climàtiques per explicar les fluctuacions poblacionals. En aquest sentit, la combinació d'un hivern i començament de primavera freds i secs podria haver estat beneficiosa, però aquest aspecte caldrà comprovar-lo amb noves dades en un futur. 🦋

Constantí Stefanescu

¹ Greatorex-Davies, J.N. & Roy, D.B., 2001. *The Butterfly Monitoring Scheme. Report to recorders, 2000*. 76 pàg. Centre of Ecology and Hydrology, Natural Environment Research Council, Huntingdon.

² Stefanescu, C., 2003. "Resum de la temporada 2002". *Cynthia*, 2: 7-9.

³ Stefanescu, C. & Planas, J., 2002. "Com afecta el rigor de l'hivern les poblacions catalanes de *Charaxes jaspus*". *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 91: 31-48.

Taula 2. Evolució dels índexs anuals globals dels 59 ropalòcers més freqüents del CBMS (1996-2005), partint d'un valor arbitrari de 100 l'any 1994. S'indiquen també el nombre d'espècies que han augmentat i disminuït cada temporada, així com les proporcions que són significativament diferents de la igualtat (NS: no significativa; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$).

	IA96	IA97	IA98	IA99	IA00	IA01	IA02	IA03	IA04	IA05
<i>Papilio machaon</i>	98	144	102	113	133	84	152	86	83	47
<i>Iphiclidus podalirius</i>	140	125	125	201	246	183	200	169	90	162
<i>Pieris brassicae</i>	391	243	165	288	582	147	384	274	87	64
<i>P. rapae</i>	146	153	99	141	154	91	159	102	224	77
<i>P. napi</i>	319	163	103	93	104	86	164	111	83	79
<i>Pontia daplidice</i>	149	55	40	164	113	105	148	71	102	87
<i>Euchloe crameri</i>	47	57	17	33	35	35	32	30	26	38
<i>Anthocharis cardamines</i>	100	162	61	73	82	94	108	113	65	127
<i>A. euphenoides</i>	88	239	91	78	94	92	100	118	68	84
<i>Colias crocea</i>	104	90	99	74	87	80	106	73	89	26
<i>C. alfacaeniensis</i>					100	66	114	52	66	39
<i>Gonepteryx rhamni</i>	81	76	88	149	156	146	143	173	119	142
<i>G. cleopatra</i>	198	119	125	242	397	252	393	391	473	385
<i>Leptidea sinapis</i>	146	116	149	129	171	89	139	107	71	83
<i>Neozephyrus quercus</i>	819	296	319	326	695	631	689	544	786	87
<i>Satyrus esculi</i>	243	126	92	110	132	125	274	349	559	119
<i>Callophrys rubi</i>	31	115	89	128	160	118	86	119	90	150
<i>Lycaena phlaeas</i>	50	107	91	92	80	62	79	37	69	61
<i>Lampides boeticus</i>	104	178	106	140	133	126	86	130	47	54
<i>Leptotes pirithous</i>	30	143	231	81	59	62	36	68	22	54
<i>Cacyreus marshalli</i>	295	4.280	1.307	1.157	593	615	418	263	184	317
<i>Celastrina argiolus</i>	229	140	128	195	153	148	135	106	70	149
<i>Pseudophilotes panoptes</i>					100	70	52	72	38	74
<i>Aricia cramera</i>	84	92	36	53	58	85	118	81	86	65
<i>Polyommatus icarus</i>	108	85	76	68	66	54	72	61	62	37
<i>Libythea celtis</i>	105	59	18	23	132	179	332	560	771	920
<i>Charaxes jaspus</i>	160	160	204	276	236	243	138	179	238	123
<i>Limenitis reducta</i>	82	46	113	139	97	69	137	77	184	158
<i>Nymphalis antiopa</i>						100	219	171	165	327
<i>N. polychloros</i>	325	196	134	194	194	301	1.116	1.887	1.472	2.527
<i>Inachis io</i>	319	184	421	386	479	144	193	320	168	264
<i>Vanessa atalanta</i>	153	129	131	100	107	117	165	97	133	65
<i>Cynthia cardui</i>	471	10	30	27	67	60	111	323	199	5
<i>Aglais urticae</i>	40	62	23	24	66	36	91	62	45	56
<i>Polygonia c-album</i>	392	176	360	296	515	180	426	245	229	296
<i>Argynnis paphia</i>	86	96	112	173	167	133	168	206	162	218
<i>Issoria lathonia</i>	48	65	69	56	75	54	85	57	59	46
<i>Boloria dia</i>	50	46	58	71	59	42	76	64	35	81
<i>Melitaea phoebe</i>	247	289	165	262	231	203	258	232	152	195
<i>M. didyma</i>	58	50	56	56	70	36	78	79	73	68
<i>M. deione</i>	200	248	283	230	180	172	528	527	265	422
<i>Euphydryas aurinia</i>	200	47	45	47	42	61	56	113	35	55
<i>Melanargia lachesis</i>	83	62	45	69	63	55	71	59	76	54
<i>Hipparchia semele</i>	22	9	25	47	50	21	43	33	35	29
<i>H. statilinus</i>	182	83	99	172	135	98	124	75	193	147
<i>H. fidia</i>					100	60	75	54	58	48
<i>Brintesia circe</i>	45	40	55	141	221	190	236	163	290	301
<i>Maniola jurtina</i>	108	71	68	96	132	111	163	99	207	100
<i>Pyronia tithonus</i>	112	100	114	151	159	161	172	106	140	66
<i>P. cecilia</i>	134	96	94	106	75	70	71	62	79	45
<i>P. bathseba</i>	112	99	87	137	106	157	194	150	185	153
<i>Coenonympha pamphilus</i>	107	129	120	152	113	72	99	68	87	97
<i>C. arcania</i>	75	64	68	91	75	72	63	48	34	50
<i>Pararge aegeria</i>	180	190	132	133	163	124	179	181	125	86
<i>Lasiommata megera</i>	53	68	78	90	99	77	111	53	172	109
<i>Pyrgus malvoides</i>	91	85	77	101	54	52	82	134	58	54
<i>Carcharodus alceae</i>	57	147	61	82	70	64	115	108	84	82
<i>Thymelicus acteon</i>	189	157	141	115	88	92	164	187	297	112
<i>Ochlodes venata</i>	109	85	96	68	83	90	128	87	87	80
Augments	22	21	25	40	31	14	48	19	28	26
Descensos	33	34	30	15	23	44	11	40	31	33
Significació	*	*	NS	***	*	***	***	**	NS	NS

Les closes empordaneses: un hàbitat important per a les papallones en estat crític de conservació

Les dades del BMS al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà demostren que les closes constitueixen l'hàbitat més valuós per a aquests insectes, com també passa amb les comunitats vegetals. La coincidència dels resultats per a dos grups taxonòmics amplis que ocupen nivells tròfics diferents, sumada a l'alarmant regressió que han patit les closes en les darreres dècades, permeten considerar-les com un dels hàbitats més amenaçats del Parc i de tot Catalunya.

Plebejus argus és la papallona més emblemàtica de les closes empordaneses. Les poblacions d'aquest licènid assolixen densitats extraordinàries en les closes més ben conservades, però responen amb davallades molt ràpides i severes quan l'hàbitat es deteriora (p. ex. quan s'abandona el dall o quan s'utilitzen fertilitzants) (fotografia: M. Miralles).

El Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (PNAE) constitueix una de les àrees naturals més emblemàtiques a Catalunya. Tot i que tradicionalment ha estat valorat per la seva riquesa ornitològica¹, també hi apareixen altres comunitats animals i vegetals molt destacables^{2,3}. Recentment, l'interès conservacionista dels diferents hàbitats del Parc ha estat avaluat a partir de les comunitats vegetals. Les anomenades *closes* (prats tradicionals destinats a la producció de farratge, típicament envoltats per canals de desguàs i bosc de ribera, inundats durant part de l'hivern i dallats d'un a tres cops depenent de la productivitat de la temporada) constitueixen l'hàbitat més interessant⁴. Aquests prats mantenen sempre una elevada humitat i permeten l'establiment de la comunitat vegetal *Arrhenatherum elatior* Br.-Bl., 1915, que és la més rica i diversa del PNAE i també la que alberga les espècies més rares. Tanmateix, les closes estan patint una regressió ràpida i preocupant, tal com ho demostra la reducció d'una superfície ocupada de 136,04 ha al 1956 a només 26,75 ha al 2002. La causa d'aquesta regressió ha estat la seva conversió en conreus intensius (sobretot blat de moro, gira-sol i arròs) i l'abandonament a mesura que la ramaderia s'ha tornat més intensiva i el farratge per al bestiar ha estat substituït per pinso.

Desgraciadament, les dades sobre la importància de les closes per a altres tàxons són molt escasses i puntuals, per la qual cosa no es pot generalitzar sobre la rellevància d'aquest hàbitat en el conjunt del PNAE; això, al seu torn, pot actuar com un impediment a l'hora de pressionar l'Administració perquè hi destini els recursos necessaris per a conservar-les. En aquest sentit, es va pensar que les nombroses dades recollides amb el seguiment del CBMS al PNAE podien aportar informació interessant i contribuir de manera destacada a preservar les closes.



Amb aquesta finalitat, al llarg del darrer any s'ha dut a terme una anàlisi detallada sobre les comunitats de ropalòcers als diferents hàbitats del PNAE⁵ i, com prèviament havien fet els botànics, una valoració de l'interès d'aquests hàbitats en funció dels criteris següents: la riquesa d'espècies, l'abundància i la presència d'espècies rares entre les papallones que hi viuen. El treball es basa en les dades de 46 seccions de sis itineraris (el Cortalet, la Rubina, Vilaüt, Closes de l'Ullal, Closes del Tec i Mig de Dos Rius). En una primera fase, l'hàbitat representat per cada secció es va caracteritzar semi-quantitativament segons la cobertura relativa de prats, l'absència o presència de pastura al prat, la cobertura relativa de bosc, la cobertura relativa de bardisses i l'absència o presència de conreus intensius al costat de la ruta de cens. Aquesta informació va permetre comprovar com valors diferents en aquestes variables comporten canvis paral·lels de la fauna de ropalòcers. Molt possiblement aquesta associació no s'explica únicament per la presència dels recursos tròfics que necessiten les larves sinó també per la presència d'altres menes de recursos (fonts de nèctar per als adults, llocs apropiats per a la hivernació, etc.). En una segona fase, es va identificar cada espècie de papallona amb unes poques carac-

¹ Sargatal, J. & del Hoyo, J., 1989. *Els ocells del Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà*. Lynx Edicions. Barcelona.

² Sargatal, J. & Fèlix, J. (ed.) 1989. *Els Aiguamolls de l'Empordà. Aspectes ecològics, històrics i socials*. Quadern dels Indiketes. Figueres.

³ Gosálbez, J., Serra, J. & Velasco, E. (ed.) 1994. *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*. Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, núm. 13. Barcelona.

⁴ Gesti, J., Mercadal, G. & Vlar, L., 2003. La biodiversidad de los prados de siega de los Aiguamolls de l'Alt Empordà (Girona). *XIX Jornadas de Fitosociología-Congreso de la Federación Internacional de Fitosociología, Biodiversidad y Gestión del Territorio*. La Laguna, Tenerife.

⁵ Stefanescu, C., Peñuelas, J. & Filella, I., 2005. "Butterflies highlight the conservation value of hay meadows highly threatened by land-use changes in a protected Mediterranean area". *Biol. Conserv.*, 126: 234-246.

terístiques bàsiques dels hàbitats. Les diferents espècies van ser ordenades segons un gradient que separava en un extrem el bosc de ribera i les bardisses i en l'altre els diferents tipus de prats. *Pararge aegeria*, *Pieris napi*, *Celastrina argiolus* i *Polygonia c-album* es van identificar com les papallones més pròpies de bosc de ribera i bardisses i més tolerants dels ambients ombrívols i tancats. Per contra, *Colias crocea*, *Polyommatus icarus*, *Coenonympha pamphilus* i *Plebejus argus* són espècies molt clarament associades als espais oberts. Així mateix, força espècies troben l'òptim en hàbitats mixtos (p. ex. prats amb presència de bardisses o de petites masses forestals), un fet que segurament reflecteix el valor d'aquests elements com a llocs de recer quan fa vent, llocs protegits per a l'ovoposició, etc.

Finalment, una anàlisi de *cluster* va permetre identificar cinc hàbitats discrets, associats amb una fauna de ropalòcers ben característica (fig. 1): (A1) camins i marges de conreus envoltats per bosc de ribera i bardisses; (A2) bosc obert amb presència de petites extensions herbàcies i ecotons de prat/bosc; (B1) closes tradicionals (dallades 1-3 cops/any i no pasturades); (B2) camps d'alfals tradicionals, dallats 2-3 cops/any, i (B3) pastures i prats de dall també utilitzats per a la pastura. La figura 1 compara el valor conservacionista d'aquests hàbitats. Cal destacar que les closes apareixen sempre com l'hàbitat més valuós: tenen més abundància de papallones, més espècies i espècies més rares. A l'extrem oposat apareixen els boscos i les bardisses.

Els nostres resultats coincideixen plenament amb els de Gesti *et al.* (2003) (ref. 4), que van basar la seva avaluació en les plantes superiors. Per a les papallones diürnes les closes també constitueixen l'hàbitat més valuós, en oferir una abundant quantitat de fonts de nèctar així com una sèrie de recursos clau per a les larves (p. ex. diverses espècies de lleguminoses). Aquestes condicions òptimes desapareixen en els prats pasturats, on l'abundància i la diversitat de papallones es veu sensiblement reduïda.

L'especial interès de les closes per a dos grups taxonòmics amplis i que ocupen nivells tròfics diferents en l'ecosistema, sumat a l'a-



lar mant regressió que han experimentat (i encara experimenten) en la darrera meitat del segle passat, permeten considerar-les objectivament com l'hàbitat més amenaçat i un dels més valuosos del PNAE. El seu valor encara és més gran en un context més ampli, ja que constitueixen un hàbitat molt singular dins de l'àrea mediterrània. Paradoxalment, la declaració com a Parc Natural no només no ha servit per evitar la desaparició d'aquest hàbitat, sinó que, fins i tot, ha coincidit amb una acceleració del procés regressiu: almenys un 60% de les closes han desaparegut des que la zona va ser protegida legalment el 1983 (ref. 4). Això s'explica per dues raons principals. En primer lloc, perquè una part molt important de la superfície del PNAE és de propietat privada i això en dificulta una gestió adequada. I en segon lloc, perquè les closes han deixat de ser rendibles per a l'agricultor, i han estat abandonades o convertides en conreus intensius. Tot aquest seguit de circumstàncies fa replantejar urgentment el tipus de gestió que s'ha fet fins ara al PNAE en relació amb les closes. Encara que ja figuren com a hàbitat de màxima prioritat conservacionista en el Pla Especial del Parc (actualment en redacció), per assegurar-ne una conservació efectiva és essencial que s'incloguin dins les mesures agroambientals promogudes pels governs espanyol i català i per la CEE, que s'han d'aprovar al 2007. 🦋

Les closes empordaneses, com aquesta a la zona de Mornau, constitueixen un ambient amb un important valor estètic i una elevada riquesa biològica. Tanmateix, la seva superfície s'ha vist enormement reduïda en les darreres dècades i actualment constitueixen l'hàbitat més amenaçat al Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà (fotografia: M. Miralles).

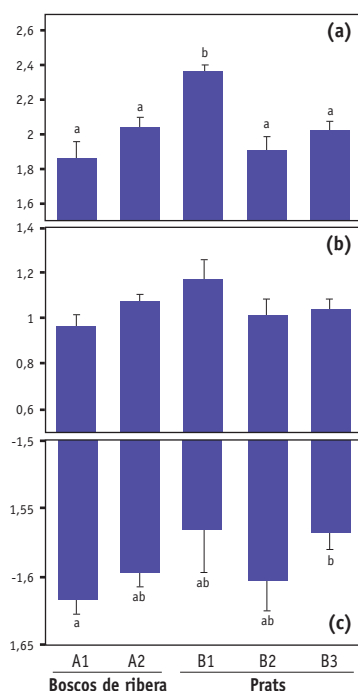


Fig. 1. Mitjana $\pm$ error estàndard per als criteris d'avaluació de l'interès conservacionista dels diferents hàbitats del PNAE. (a) Abundància de papallones (log individus/100 m); (b) riquesa d'espècies, ocasionals excloses (log nombre d'espècies); i (c) raresa (a escala del conjunt de Catalunya), calculada com a log 1/ni, on ni és el nombre d'estacions del CBMS dins l'ambient mediterrani on una espècie ha estat detectada (sobre un total de 54). Les diferents lletres indiquen diferències significatives entre els grups ($P < 0,05$).

El Pla de Campllong, un itinerari a la porta dels Pirineus

La comarca del Berguedà té actualment quatre estacions integrades a la xarxa del CBMS: Gironella, Berga (que s'ha iniciat enguany), la Nou de Berguedà i el Pla de Campllong. Aquesta darrera, situada en un espai subalpí d'una gran bellesa, presenta una gran diversitat de ropalòcers i recull dades tant d'espècies de la muntanya mitjana com de l'alta muntanya.

Polyommatus coridon és la papallona més abundant al Pla de Campllong i una de les més característiques dels prats subalpins i alpins dels Pirineus. Les larves s'alimenten de la papilionàcia *Hippocrepis comosa*, una planta important de la qual depenen altres espècies com *Polyommatus bellargus* o *Colias alfacariensis*. A part, són remarcables les agregacions que els mascles de *P. coridon* –juntament amb d'altres papallones– fan al fang del voltant dels tolls d'aigua, en els anomenats abeuradors (fotografia: J. Jubany).

L'itinerari

L'itinerari del Pla de Campllong es troba situat al municipi de Castellar del Riu i té el seu inici i acabament a l'emblemàtic Pi de les Tres Branques. El recorregut és planer i volta el gran pla que, situat a 1.280 m d'altitud, hi ha entre el serrat dels Lladres (prolongació cap a l'oest de la serra de Queralt), al sud, i les estribacions meridionals dels Rasos de Peguera (cim d'Estela), al nord. Queda, per tant, arrecerat dels vents d'aquests punts però obert als vents de llevant i de ponent, que hi troben un corredor natural i que sovint bufen amb força.

L'espai central del pla és ocupat per un gran prat de dall que era pasturat per vaques i vedells un cop dallat i que ens els dos últims anys ha estat llaurat i sembrat per fer-hi farratge (civada). Dues seccions de l'itinerari transcorren íntegrament pel pla (seccions 1 i 4), la primera de les quals no es veu mai afectada per la dalla. Les altres transcorren per les vores d'aquest gran pla i són ocupades per prats de tendència subalpina (*Mesobromion*), ambients arbustius de vorada de bosc (aranyoners, gavarreres, pereres, pomeres i pruneres) i zones boscoses més o menys denses de pi roig. Les seccions 7 i 9 corresponen a prats de tendència més seca, són molt sovint pasturades i es troben en una situació de colonització per part de la vegetació arbòria de les vores (presència de pins joves).

La fauna de papallones

Durant els cinc anys de seguiment s'han comptabilitzat més de 9.000 exemplars que pertanyen a 87 espècies diferents, la qual cosa indica que, si bé l'abundància no és extraordinària, sí que ho és la diversitat d'espècies. La mitjana anual és d'uns 1.800 exemplars i 65 espècies (amb una densitat anual d'uns 128 exemplars/100 m). Les condicions climàtiques de la zona, amb una temperatura mitjana anual de 8,5°C i unes precipitacions anuals de 1.016 mm, fan que l'activitat de les papallones no comenci fins mitjan maig i presen-



ti el seu màxim a finals de juliol i primers d'agost. De fet, en bona part de l'itinerari encara hi ha presència de neu quan comencen els mostreigs i no és estranya alguna nevada durant el mes de març. La presència de papallones és, per tant, molt escassa durant els dos primers mesos. Les més primerenques sempre són alguns exemplars d'adults hivernants (*Gonepteryx rhamni*, *Aglais urticae*, *Vanessa atalanta*) o d'espècies polivoltines (*Colias crocea*, *C. alfacariensis*) i no és fins la segona quinzena de maig que les observacions comencen a fer-se més regulars: apareixen, sense abundar, diverses espècies de pièrids (*Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Anthocharis cardamines*, *A. euphenoides* i *Leptidea sinapis/reali*), es fan presents alguns licènids (*Polyommatus icarus* i la primera generació de *P. bellargus*) i alguns satirins (*Coenonympha pamphilus*, amb una primera generació al maig-juny i una segona a finals d'agost-setembre) i es detecta ja el pas d'una espècie migradora com és *Cynthia cardui*, que, provinent del nord d'Àfrica, pot fer-se molt abundant (424 individus comptabilitzats l'any 2003). Al mes de juny cal destacar la presència de diferents espècies del gènere *Melitaea* (*M. cinxia*, *M. phoebe* i *M. athalia/parthenoides/deione*, aquestes darreres sovint abundants), l'inici del període de vol d'*Aporia crataegi* (una espècie que acostuma a presentar el seu màxim a primers de juliol), la presència

La secció 4 transcorre íntegrament pel Pla de Campllong i fins el darrer any consistia en un prat calcícol i mesòfil típic de l'estatge subalpí dels Pirineus. El 2005 ha estat convertida en un conreu de civada, la qual cosa ha suposat una pèrdua clara de la diversitat de papallones que l'habitaven. Sortosament, els prats subalpins encara són presents en la major part del recorregut (foto: Eloi Escútia).



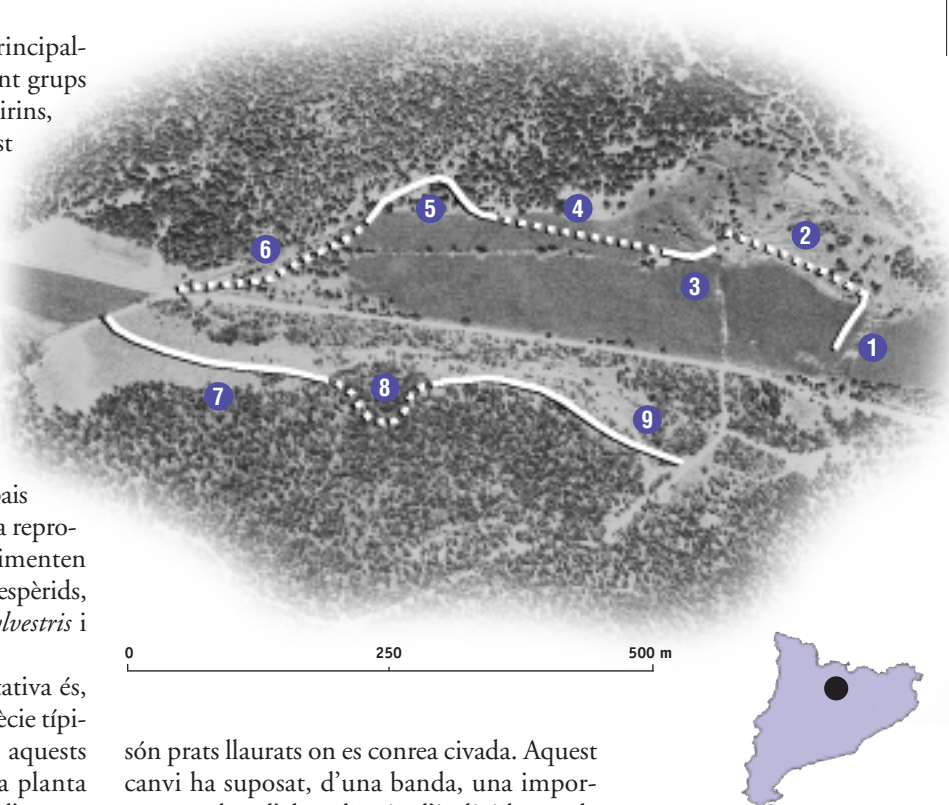
força abundant de *Plebejus argus* (principalment en prats d'herba baixa i formant grups en abeuradors) i l'inici del vol dels satirins, que durant els mesos de juliol i agost dominaran el Pla: primer *Coenonympha arcania*, *C. glycerion* (ambdues amb una clara preferència pels prats i les clarianes amb herba una mica alta) i *Aphantopus hyperantus* (molt menys abundant que les anteriors i més forestal), i quan aquestes comencen a davallar apareixen amb força *Maniola jurtina*, *Melanargia lachesis*, *Pyronia tithonus*, *Erebia meolans* i *E. neoridas*. Totes troben en els prats i els espais forestals oberts zones excel·lents per a reproduir-se (recordem que les larves s'alimenten de gramínies). Tampoc hi falten els hespèrids, dels quals destacarem *Thymelicus sylvestris* i *Hesperia comma*.

La papallona, però, més representativa és, sens dubte, *P. coridon* (fig. 1), una espècie típicament centreeuropea que troba en aquests prats sobre substrats calcaris la seva planta nutrícia (*Hippocrepis comosa*). El vol d'aquest licènid s'inicia a primers de juliol i s'allarga fins a la segona meitat de setembre. Al pla de Campllong s'observa amb preferència als espais herbosos de transició cap al bosc i també a les clarianes (seccions 2 i 5) i se n'han arribat a comptabilitzar fins a 66 exemplars mascles en un sol dia (les femelles, a causa de la seva semblança amb les femelles de *P. bellargus*, no es comptabilitzen a nivell d'espècie).

La gran diversitat de ropalòcers que trobem al pla de Campllong ve determinada per la confluència en aquesta zona d'espècies típicament mediterrànies amb espècies de tendència subalpina. D'aquestes darreres (poc presents en els comptatges del CBMS) destacarem els licènids *Polyommatus semiargus*, *P. damon* i *P. amanda* (totes tres característiques de prats), *Hamearis lucina* i *Boloria euphrosyne* (ambdues poc nombroses però força constants en clarianes de la secció 5) i els satirins *Erebia triaria* i *Melanargia russiae*. Aquesta última era relativament abundant en una part molt concreta de la secció 2 durant els primers anys de seguiment però la població va anar disminuint fins desaparèixer en els dos últims anys.

Canvi d'ús del sòl i diversitat

Des de l'any 2005 s'ha produït un canvi en l'ús del sòl al pla de Campllong. El que fins aleshores eren prats de dall on s'abocaven fems a mitjan març i es dallaven dues vegades (una a finals de juliol i l'altra a finals d'octubre) ara

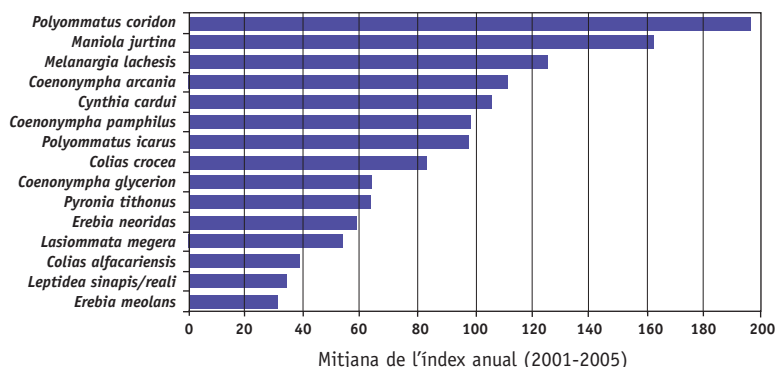


són prats llaurats on es conrea civada. Aquest canvi ha suposat, d'una banda, una important pèrdua d'abundància d'individus en la secció afectada (a la secció 4 s'ha passat d'observar-ne una mitjana de 125 anuals a 32) i d'altra, una pèrdua de diversitat. En aquest sentit, si durant els quatre primers anys de mostreigs la mitjana d'espècies a la secció era de 31, durant l'any passat les espècies observades foren 16, 9 de les quals amb un sol individu. Tot i que aquestes dades han estat obtingudes en un període de temps curt, són prou clares per fer evident que el pas de prat dallador a monocultiu ha tingut una repercussió negativa pel que fa a la diversitat d'espècies de ropalòcers. Caldrà seguir contrastant les dades en els propers anys i veure com evoluciona aquesta diversitat si en el futur aquesta secció es deixa de conrear i torna a esdevenir un prat dallador. 🦋

Recorregut de l'itinerari del Pla de Campllong amb indicació de les diferents seccions. L'itinerari és circular i consta de 9 seccions. La distància total és de 1.402 m, amb una mitjana de 156 m per secció (rang: 44-249 m).

Eloi Escútia

Fig. 1. Abundància mitjana (mitjana dels índexs anuals durant el període 2001-2005) de les 15 papallones més comunes a l'estació del Pla de Campllong.



Lockwood, M., 2005

Els ropalòcers del Solsonès: una primera aproximació

Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia, 94 (2005)

Ara que tothom parla de com gestionar el territori per afavorir la biodiversitat es fa més evident la necessitat de conèixer els diferents elements que l'integren i, en aquest sentit, són imprescindibles els treballs faunístics. Aquest article presenta les dades recopilades per l'autor relatives a la fauna de ropalòcers del Solsonès, a partir d'una prospecció de cinc anys i de la revisió de dues col·leccions entomològiques. S'ha passat de les 50 espècies citades a les 147 actualment conegudes.

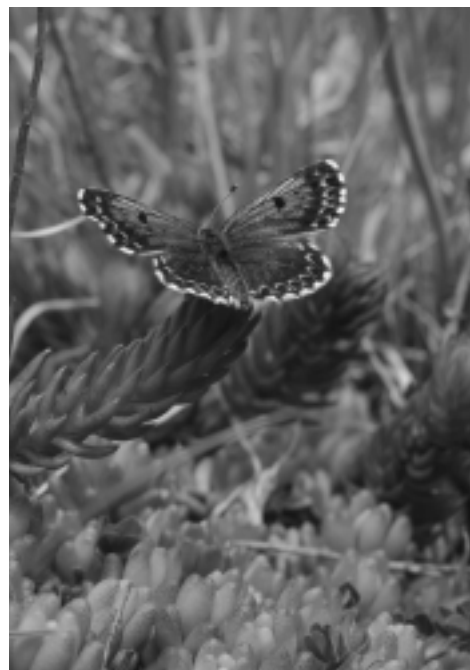
Scolitantides orion és considerada com un SPEC3 a nivell europeu. A Catalunya es troba àmpliament repartida, per bé que viu normalment en poblacions molt ben delimitades i a vegades compostes per pocs individus. Això, juntament amb el vol estrictament primaveral de l'espècie, fa que sovint passi desapercebuda. De fet, la seva presència a la comarca del Solsonès havia restat inèdita fins a les prospeccions endegades per l'autor (fotografia: Roger Vila).

Encara avui ens sorprenem que en una revista reconeguda de temàtica lepidopterològica trobem un article amb les paraules "primera aproximació". Realment no hauria de ser així, però hem de ser conscients que els treballs de faunística al nostre territori són encara molt incomplets. De fet, són poques les comarques de les quals es disposa d'un volum de dades amb la qualitat de les que es presenten en aquest treball.

En aquest context la contribució de l'autor és particularment destacable perquè, fins ara, aquesta manca d'informació era plenament aplicable al cas del Solsonès: la seva ubicació entre punts tan emblemàtics com el Cadí o el Montsec i una densitat baixa de població s'han traduït, històricament, en un oblit per part de la majoria dels naturalistes, tal com queda palès per les només cinquanta espècies de ropalòcers de la comarca que havien estat citades abans del treball que comentem.

La informació prové de l'estudi de dues col·leccions entomològiques (de Josep Parra-mon, amb material recollit entre 1965-1985, i de Josep Guilanyà, entre 1973-1983), i de les nombroses prospeccions realitzades per M. Lockwood entre 1997-2001. La unitat de mostreig són els quadrats UTM de 5 x 5 km, amb un total de 55 quadrats. Tot i que l'esforç de prospecció per quadrat ha estat molt desigual, l'autor ha intentat corregir-lo prospectant més intensament aquelles àrees no representades en les col·leccions.

L'important volum de dades recopilades, més de 6.000 registres de 147 espècies, mostra l'elevada riquesa de papallones diürnes que té el Solsonès. Aquesta riquesa només és explicable pel fort gradient altitudinal existent, dels 500 m a les parts més meridionals fins a sobrepassar els 2.300 m a la serra del Port del Comte, i per la consegüent varietat en els tipus de vegetació. Tanmateix el desigual esforç de mostreig fa difícil determinar quines són les zones més riques en espècies.



Actualment, la màxima diversitat coincideix amb els quadrats més prospectats (p. ex. els situats als termes municipals de Navès i Lladurs), que és on recol·lectaven els propietaris de les col·leccions estudiades. Tot i així, sembla clar que la màxima riquesa apareix a la part septentrional de la comarca, als vessants meridionals de la serra del Port del Comte i de la serra del Verd, en ple domini de la muntanya mitjana. L'autor també destaca la serra de Busa, on es troben tant espècies euro-siberianes (p. ex. *Melanargia russiae*, *Hamearis lucina*, *Aphantopus hyperantus*, *Boloria euphrosyne* o *Maculinea alcon*) com mediterrànies (p. ex. *Zerynthia rumina*, *Polyommatus fulgens* o *Limenitis reducta*). En aquesta serra i, concretament, en l'altiplà que la corona, és on es va trobar per primer cop a Catalunya *Aricia morronensis*¹.

Les espècies que mostren una distribució més àmplia a la comarca són *Colias alfacariensis* i *C. crocea*, seguides per *Iphiclides podar*

¹Dantart, J. & Lockwood, M., 2001. "*Aricia morronensis* (Ribbe, 1910), un ropalòcer nou per a Catalunya i Andorra (Lepidoptera: Lycaenidae)". Butll. Soc. Cat. Lep., 87: 25-34.

²Van Swaay, C.A.M. & Warren, M. S., 1999. *Red Data book of European butterflies (Rhopalocera)*. Nature and Environment, Núm. 99. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

lirius, *Anthocharis euphenoides*, *Leptidea sinapis*, *Pieris brassicae*, *Coenonympha arcania*, *Melanargia lachesis*, *Cynthia cardui* i *Polymommatus icarus*. Per contra, espècies tals com *Maculinea alcon*, *Melitaea trivia*, *Satyrrium w-album*, *Lycaena virgaureae*, *Melanargia occitanica*, *M. ines* i *Brenthis hecate* es coneixen d'un sol quadrat cadascuna. El treball també ressalta la presència de 19 espècies amenaçades a Europa² o rares a Catalunya (p. ex. *Parnassius apollo*, *Tomares ballus*, *Maculinea arion*, *M. alcon* o *Erebia epistygne*), de

les quals es detalla la distribució i l'estatus a la comarca.

Amb totes aquestes dades s'evidencia la important riquesa lepidopterològica que alberga al Solsonès, però també la manca de coneixement encara existent. Tal com fa l'autor del treball, conclourem animant totes aquelles persones que els agradin les papallones a prospectar el Solsonès i la Catalunya central, espais del nostre país amb grans buits d'informació. 🦋

Jordi Jubany

Notícies

Cinquena Trobada de col·laboradors del CBMS

La xarxa del CBMS va creixent i en pocs anys hem passat dels 10 itineraris i 8 col·laboradors inicials als gairebé 60 itineraris i més de 80 col·laboradors. Es fa doncs cada cop més necessari disposar d'un punt de trobada, on tots aquells que participem d'aquest projecte puguem intercanviar experiències, impressions i coneixements. Amb aquest esperit es va realitzar l'any 1998 la primera trobada de CBMSeros, i, molt més multitudinàriament, el 18 de febrer de 2006 ha tingut lloc la cinquena.

En aquesta trobada al Museu de Granollers de Ciències Naturals, hi van assistir prop de quaranta persones. L'obertura de l'acte va anar a càrrec de l'alcalde, Josep Mayoral i Antigas, i del regidor de Cultura de l'Ajuntament de Granollers, Francesc Sala. Toni Arrizabalaga, com a amfitrió, va donar la benvinguda a tots els participants i els va agrair la seva participació en el projecte.

La primera part es va centrar en la presentació del nou organigrama del CBMS i a comentar l'estat de la xarxa i els principals resultats obtinguts el 2005. A continuació, els companys d'Andorra van donar a conèixer l'ambiciós projecte del BMSAnd i les activitats i actuacions que han fet fins aquest moment.

Després d'esmorzar, alguns col·laboradors van presentar els projectes que tenen en marxa: Mike Lockwood, l'estudi de la fauna de rosalòcers de l'Alta Garrotxa lligada a la gestió dels prats; Fernando Carceller, el jardí de les papallones de Badalona; i Toni Arrizabalaga, el treball que s'està fent des del Museu de Granollers de Ciències Naturals per posar noms catalans a les nostres papallones.

A última hora del matí es va fer un repàs de la metodologia del CBMS i es van resoldre els dubtes que van anar sortint. Per acabar, es van comentar grups d'espècies conflictives, ressaltant aquells caràcters que poden servir per distingir-les en el camp.



Després del dinars va dur a terme el concurs d'identificació, que en aquesta ocasió van guanyar, empatats a punts, els companys d'Olot Jordi Artola i Mike Lockwood.

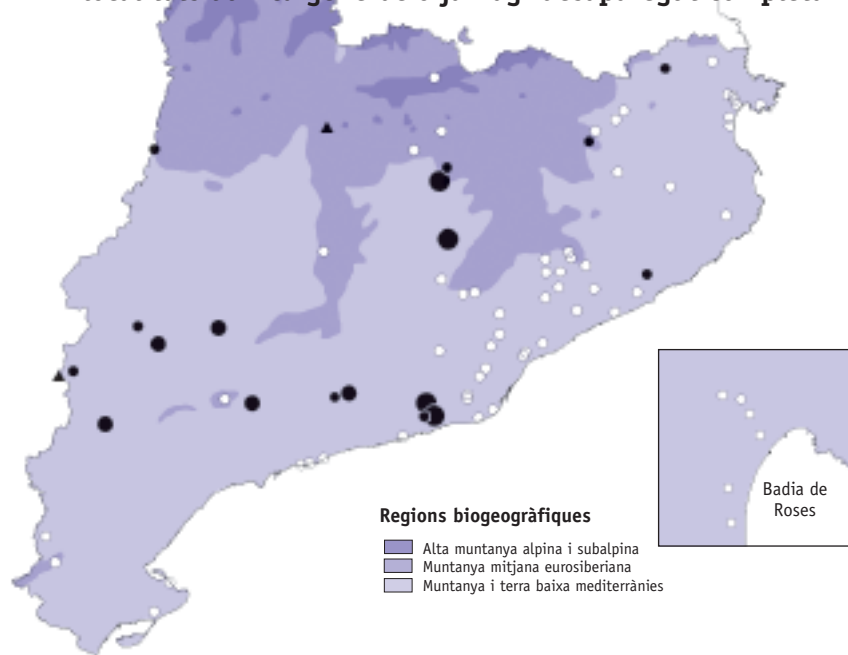
La trobada es va tancar amb una entrega de premis: a Jordi Artola, per haver guanyat el concurs d'identificació, a Quim Muñoz per la constància en el seguiment de 2005, i a Agnès Batlle per la seva notable i incansable contribució al CBMS des del 1994. Com a record de la trobada, els assistents ens vam endur a casa un barret carbassa per protegir-nos del sol del proper estiu mentre fem els comptatges. 🦋

Jordi Jubany

Els assistents a la cinquena trobada del CBMS, al jardí de La Tela, el Museu de Granollers Ciències Naturals (fotografia: A. Arrizabalaga).

Zerynthia rumina, un esclat de color entre les brolles i els erms

Els primers dies de primavera, els ambients més àrids de Catalunya reben la visita del més petit i acolorit dels nostres papiliònids, *Zerynthia rumina*. Aquesta papallona inconfusible és un veritable especialista de l'*Aristolochia pistilochia*, una planta calcícola de la qual es nodreixen les larves. Si bé històricament s'ha considerat *Z. rumina* com una papallona rara, el cert és que és present en la majoria de les comarques catalanes, fins i tot en algunes de típicament pirinenques. Tanmateix, la densitat de les poblacions acostuma a ser baixa i el període de vol prou curt perquè en moltes localitats l'única generació ja hagi desaparegut completament a mitjan maig.



Regions biogeogràfiques

- Alta muntanya alpina i subalpina
- Muntanya mitjana eurosiberiana
- Muntanya i terra baixa mediterrànies

Distribució geogràfica i situació al CBMS

Z. rumina és una papallona exclusiva del nord-oest d'Àfrica, península Ibèrica i sud-est de França¹. En gran part de l'àrea que ocupa a França conviu amb *Z. polyxena*, una espècie molt propera que substitueix completament *Z. rumina* al sud-est d'Europa².

A la península Ibèrica es troba molt ben repartida, tal com ho testimonien les citacions que existeixen de totes les províncies espanyoles excepte Astúries, Biscaia i Guipúscoa³. De fet, únicament és absent de la franja ibèrica més septentrional, incloses les zones més altes dels Pirineus. No es coneix, tampoc, a les illes Balears. A Catalunya, és una de les poques espècies la distribució de la qual ha estat objecte d'una revisió acurada^{4,5}. Tot i viure en poblacions més aviat locals i a vegades molt reduïdes, apareix en bona part del territori: fins ara se n'han recollit dades relatives a 32 de les 41 comarques catalanes, i amb una millor prospecció no es pot descartar que aparegui en alguna més. El mapa de distribució

suggereix una preferència per les zones de baixa alçada de la serralada Litoral i Prelitoral, però també ocupa moltes àrees del Prepirineu i de la depressió de l'Ebre. En general, és una papallona que s'associa estretament amb els ambients àrids i que defuig les zones molt humides i de l'alta muntanya.

A la xarxa del CBMS ha aparegut fins ara en 20 de les 76 estacions catalanes (fig. 1). Les poblacions que assolixen la màxima densitat són les situades al massís del Garraf i a l'eix del riu Llobregat (p. ex. Sallent i Gironella). Al massís del Montmell, les muntanyes de Prades i diverses localitats de la depressió de l'Ebre presenta una densitat mitjana, mentre que a la resta es tracta d'una espècie molt més escassa o del tot absent.

Hàbitats i plantes nutrícies

Z. rumina és una espècie típica d'ambients àrids, oberts i ben assolellats, molt preferentment de caràcter calcari. Es pot trobar des del nivell del mar fins a la muntanya mitjana, i és molt rara per sobre dels 1.000 m d'altitud⁴.

De forma més precisa, les dades del CBMS han permès determinar amb quines comunitats vegetals es presenta més freqüentment associada (taula 1). Per a aquesta anàlisi s'han utilitzat únicament les dades de les seccions on *Z. rumina* assolix una densitat anual igual o superior a 0,1 exemplars/100 m, excloent per tant les observacions d'individus isolats i en processos dispersius. Així mateix, s'han considerat únicament les comunitats vegetals que es presenten en aquestes seccions amb una cobertura igual o superior al 30%. *Z. rumina* apareix associada sobretot amb fenassars xeromesòfils (presentes en el 37% de les seccions) i amb llistonars calcícoles (23% de les seccions). Els fenassars són l'hàbitat preferit en àrees amb un clima subhumit (p. ex. al Prepirineu o en algunes muntanyes interiors), mentre que els llistonars ho són en les zones amb un clima semiàrid (p. ex. a la depres-

Fig. 1. Abundància relativa de *Zerynthia rumina* (expressada com el valor de l'índex anual/100 m) a les diferents estacions de la xarxa CBMS (1994-2005).

- 0
- 0-0,1
- 0,1-1
- >1
- ▲ presència

sió de l'Ebre i en algunes localitats del Garraf). Secundàriament, *Z. rumina* es troba en brolles de romaní, timonedes, joncedes, prats de teròfits, poblaments de càrritx i altres comunitats pròpies dels ambients àrids calcaris de la terra baixa.

La forta associació amb aquesta mena d'hàbitats s'explica fonamentalment pel caràcter monòfag de l'espècie i per l'estreta dependència de la gran majoria de les poblacions catalanes per *Aristolochia pistolochia*, una planta estrictament calcícola que apareix en brolles i erms, rarament per sobre de 1.200 m (ref. 6). De manera molt més excepcional, es poden trobar poblacions de *Z. rumina* en zones silícies on *A. pistolochia* no és present (com per exemple en alguns indrets de l'Alt Empordà); és possible que en aquests casos la planta nutrícia sigui *Aristolochia longa*, una espècie no calcícola i que al sud de la península Ibèrica és utilitzada de manera preferent per moltes poblacions⁷. A la bibliografia se cita també *A. rotunda* com a planta nutrícia d'algunes poblacions europees de *Z. rumina*¹, però no disposem de dades que confirmen el seu ús a Catalunya.

Cicle biològic i fenologia

Z. rumina és una papallona univoltina, estrictament primaveral (fig. 2). Tret de les zones del Prepirineu, on s'en poden veure exemplars fins el mes de juny, té un període de vol restringit als mesos de març, abril i maig. A la depressió de l'Ebre i al massís del Garraf els primers exemplars es detecten sovint ja durant les primeres setmanes de març (i, de fet, no és rar que ja ho facin a finals de febrer; fig. 2a i b), mentre que en localitats més septentrionals (p. ex. al Bages i al Berguedà)

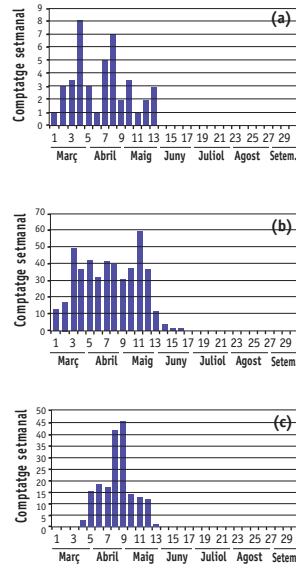


Fig. 2. Fenologia de *Zerynthia rumina* a (a) la depressió de l'Ebre (dades de cinc estacions: Timoneda d'Alfés, Mas de Melons, Granja d'Escarp, Aiguabarreig i Sebes), (b) massís del Garraf (dades de dues estacions: Vallgrassa i Olesa de Bonesvalls), i (c) eix del Llobregat (dades de dues estacions: Sallent i Gironella).

és rar veure l'espècie abans del mes d'abril (fig. 2c). És interessant remarcar un període de vol més compacte en aquestes zones, en comparació amb una emergència més irregular a les terres de ponent. Possiblement, això s'explica perquè als indrets més continentals el clima de final d'hivern és més variable i, segons l'any, pot comportar un avançament o un retard molt considerable en l'aparició de la generació. Tot i així, les dades mitjanes de tots els anys indiquen que la màxima abundància de l'espècie coincideix en les tres àrees geogràfiques de la figura 2, i que se situa durant la segona quinzena d'abril. Fins ara, a Catalunya mai no s'han trobat exemplars d'una segona generació estival-tardorenca, cosa que sí que passa en certs indrets del sud de la península Ibèrica⁸ i del Marroc⁹, on *A. pistolochia* allarga molt més la floració.

Durant l'època de vol, les femelles de *Z. rumina* ponen els ous tant al revers de les fulles com a les flors d'*A. pistolochia*, més rarament a l'anvers de la fulla i a les tiges. Els ous són postos de forma aïllada però a vegades en grups de dues o tres unitats. Són blancs i lluent, de poc menys d'1 mm de diàmetre; gairebé esfèrics, llisos i sense cap tipus d'ornamentació, es desenvolupen en unes dues setmanes. Les erugues acabades de néixer tenen el costum de refugiar-se dins les flors, a l'interior de les quals accedeixen després de foradar la base inflada del tub floral¹⁰. Les larves tenen poca mobilitat i quan són més grans es poden trobar fàcilment sobre les tiges o a les fulles, o prop de la planta nutrícia. Tenen un aspecte ben característic, amb una coloració predominantment groguenca o bruna rogenca segons els exemplars i línies dorso-laterals, negres i

¹ Tolman, T. & Lewington, R., 2002. *Guía de las mariposas de España y Europa*. 320 pàg. + 104 pl. Lynx Edicions, Bellaterra.

² Kudrna, O., 2002. "The distribution Atlas of European butterflies". *Oedippus*, 20: 1-342.

³ García-Barros, E., Munguira, M. L., Martín Cano, J., Romo Benito, H., García-Pereira, P. & Maravalhas, E. S., 2004. "Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)". *Monografías Soc. ent. aragon.*, 11: 1-228.

⁴ Viader, J., 1992. "Papallones de Catalunya. *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758)". *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 69: 40-52.

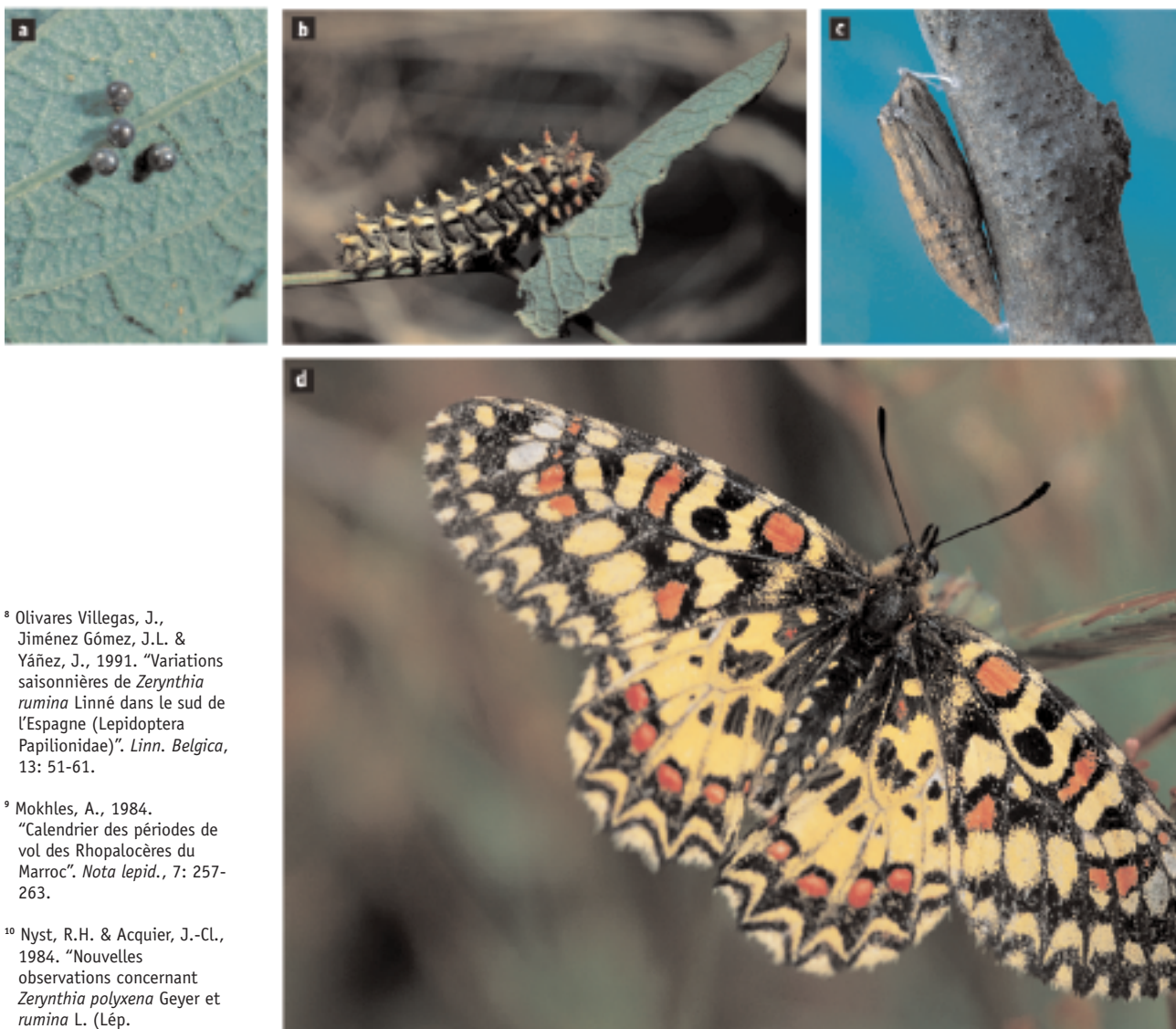
⁵ Viader, J., 1993. "Noves dades sobre *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758) a Catalunya". *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 71: 71-72.

⁶ Bolòs, O. de & Vigo, J., 1984. *Flora dels Països Catalans*. 736 pàg. Editorial Barcino, Barcelona.

⁷ Jordano, D. & Gomariz, G., 1994. "Variation in phenology and nutritional quality between host plants and its effect on larval performance in a specialist butterfly, *Zerynthia rumina*". *Entomol. exp. appl.*, 71: 271-277.

Taula 1. Comunitats vegetals dominants a les seccions dels diferents itineraris del CBMS on *Zerynthia rumina* assoleix densitats poblacionals superiors a 0,1 exemplars/100 m.

Comunitats vegetals	Nombre de seccions
Fenassars (prats de <i>Brachypodium phoenicoides</i>) xeromesòfils, de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània	21
Llistonars (prats secs de <i>Brachypodium retusum</i>) amb teròfits, calcícoles, de terra baixa	13
Brolles dominades per romaní (<i>Rosmarinus officinalis</i>), calcícoles, de terra baixa	5
Prats de teròfits, calcícoles, de terra baixa	2
Timonedes dominades per cistàcies baixes, calcícoles, d'indrets secs de terra baixa	2
Poblaments de càrritx (<i>Ampelodesmos mauritanica</i>) de les contrades marítimes càlides	2
Joncedes (<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>) calcícoles, de les contrades mediterrànies i de la muntanya mitjana poc plujosa	2
Altres comunitats	10
TOTAL	57



⁸ Olivares Villegas, J., Jiménez Gómez, J.L. & Yáñez, J., 1991. "Variations saisonnières de *Zerynthia rumina* Linné dans le sud de l'Espagne (Lepidoptera Papilionidae)". *Linn. Belgica*, 13: 51-61.

⁹ Mokhles, A., 1984. "Calendrier des périodes de vol des Rhopalocères du Maroc". *Nota lepid.*, 7: 257-263.

¹⁰ Nyst, R.H. & Acquier, J.-Cl., 1984. "Nouvelles observations concernant *Zerynthia polyxena* Geyer et *rumina* L. (Lép. Papilionidae)". *Alexanor*, 13: 239-240.

¹¹ Nel, J., 1991. "Sur la plasticité écologique et la biologie de quelques Lépidoptères (Rhopalocera) du sud-est méditerranéen de la France (première partie)". *Linn. Belgica*, 13: 159-220.

¹² Viedma, M.G. de & Gómez Bustillo, M.R., 1976. *Libro rojo de los lepidópteros ibéricos*. 120 pàg. ICONA, Madrid.

¹³ Van Swaay, C. A. M. & Warren, M. S., 1999. *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. Nature and Environment, 99: 1-260. Council of Europe Publishing, Estrasburg.

¹⁴ Shaw, M.R., Stefanescu, C. & van Nouhuys, S., en prep. "Parasitism of European butterflies (Hesperioidea and Papilionoidea)".

grogues, en cada segment, acompanyant espines grogues i taronges recobertes d'una fina pilositat negra. L'estadi larval es prolonga al voltant d'un mes i mig, i l'acabament coincideix més o menys amb el moment en què les plantes nutrícies comencen a assecar-se. La crisàlide és la fase hivernant i, almenys en captivitat, no és rar que passi dos hiverns seguits abans d'emergir¹¹. Desconeixem, però, si aquest és un fet habitual en les poblacions naturals.

Tendències poblacionals

Z. rumina va ser inclosa al primer llibre vermell sobre els lepidòpters ibèrics¹², publicat fa tres dècades, en considerar-se amenaçada tant per la destrucció dels seus hàbitats com per la pressió dels col·leccionistes. Tanmateix, en una anàlisi molt més recent es considera una espècie estable¹³. A Catalunya, tot i que no acostuma a ser abundant, apareix molt ben repartida en un gran nombre de poblacions i, per tant, no es pot catalogar en cap cas com

a amenaçada. És cert, però, que algunes d'aquestes poblacions ocupen àrees petites i molt ben delimitades, la qual cosa fa que sigui més vulnerable que altres ropalòcers a l'alteració i destrucció de l'hàbitat o, fins i tot, a una recol·lecció desmesurada. Fins ara, però, la serra de Collserola és possiblement l'únic indret de la geografia catalana on sembla ben documentada la seva desaparició⁴. Encara que amb una perspectiva temporal molt més curta, cal dir que en cap de les estacions del CBMS s'han apreciat tendències poblacionals positives o negatives. A nivell local, les oscil·lacions d'abundància podrien estar condicionades per l'impacte d'un parasitòid icneumònid específic, *Agrypon polyxenae*, que ataca les larves i emergeix de la pupa¹⁴; tanmateix, caldria comprovar aquest supòsit perquè no es disposa de dades de parasitisme relatives a les poblacions catalanes. 🦋

Constantí Stefanescu

Com diferenciar les espècies de *Carcharodus*

Entre els hespèrids destaquen els del gènere *Carcharodus*, molt homogeni i fàcil de separar d'altres gèneres propers. *C. alceae*, que és l'espècie més comuna, es troba estesa per tot Catalunya i és l'única que viu també a les illes Balears. Aquesta espècie, però, pot conviure amb altres tres, molt més rares i localitzades, que són *C. flocciferus*, *C. boeticus* i *C. lavatherae*.

C. *alceae* és la més generalista i, a Catalunya, es pot considerar ubiqüista (fins ara ha aparegut en el 77% de les estacions del CBMS). Prefereix els hàbitats degradats (zones ruderals i fins i tot urbanes, com Barcelona ciutat¹), on proliferen les malves. *C. flocciferus* (8% dels itineraris) viu en zones de muntanya, més freqüentment al nord del país. *C. boeticus* (12% dels itineraris) i *C. lavatherae* (21% dels itineraris) ocupen hàbitats molt més secs. La primera és més freqüent a la Catalunya central i meridional, però també assoleix el litoral al nord (p. ex. als aiguamolls de l'Empordà). *C. lavatherae* es troba estesa des del litoral fins al Pirineu, però normalment manté poblacions molt locals. *C. alceae* s'alimenta de malvàcies: *Malva sylvestris* i més rarament *Malva neglecta*, *M. moscha-*

ta, *Althaea officinalis*, *Abutilon theophrasti* i *Lavatera* sp.¹. Les altres tres fan servir labiades. *C. flocciferus* sembla preferir *Stachys officinalis*², encara que al Montseny possiblement també utilitza *S. recta* i *Ballota nigra*³; *C. boeticus* es desenvolupa sobre *Marrubium vulgare* i *Ballota nigra*¹. *C. lavatherae* sobre *Stachys recta*, *Sideritis hirsuta* i *S. scordioides*³, però no existeixen observacions directes a Catalunya. Les larves construeixen refugis lligant una o més fulles amb seda. Aquests abrics són utilitzats també per les larves hibernants i per pupar. *C. alceae* i *C. boeticus* són polivoltines amb tres o més generacions successives de març-abril a setembre-octubre. *C. flocciferus* és bivoltina (maig-juny i juliol-agost) i *C. lavatherae* és univoltina i vola a principi d'estiu. 🦋

Jordi Dantart

Carcharodus alceae

Cara superior: color marró xocolata marbrejat amb ombres grises i taques negres; taques blanques subapicals i discals petites a les ales anteriors i absents o poc evidents a les ales posteriors

Cara inferior: color marró amb petites taques discals i submarginals.



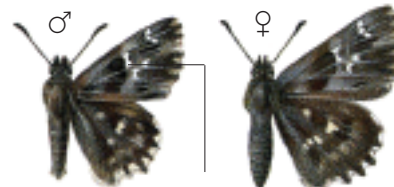
♂ taca blanca discoidal sovint en forma de vírgula ♀

sense pinzell d'escates androconials a la base de l'ala anterior

Carcharodus flocciferus

Cara superior: color gris marbrejat amb taques negres i marrons; taques blanques subapicals i discals més grans a les ales anteriors i taques blanques basal, discals i postdiscals evidents a les ales posteriors

Cara inferior: color gris verdós amb taques blanques



taca blanca discoidal molt gran

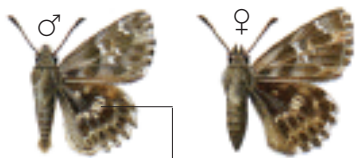
amb pinzell d'escates androconials a la base de l'ala anterior

taques blanques submarginals allargades sobre els nervis

Carcharodus boeticus

Cara superior: ales anteriors amb marge arrodonit, de color gris o marró blanquinós, marbrejat amb taques més fosques

Cara inferior: ales posteriors de color gris groguenc, amb sèries de taques i nervis blancs ben evidents



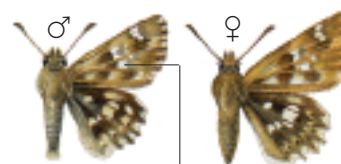
ales posteriors gris fosc amb taques blanques basal, discals i postdiscals evidents

amb pinzell d'escates androconials a la base de l'ala anterior

Carcharodus lavatherae

Cara superior: ales anteriors de color gris groguenc marbrejat amb taques més fosques; ales posteriors molt més fosques, amb taques blanques basal, discals i postdiscals evidents

Cara inferior: ales posteriors de color blanc groguenc amb taques blanques que es confonen amb el fons



ales anteriors amb taques blanques subapicals i discals més grans, la discoidal molt gran

sense pinzell d'escates androconials a la base de l'ala anterior

La coloració de l'anvers de les ales és diferent: marró en *C. alceae*, gris fosc en *C. flocciferus*, gris o marró blanquinós en *C. boeticus* i gris groguenc en *C. lavatherae*. En aquesta última, les ales posteriors són gris fosc i contrasten amb les anteriors. *C. alceae* es diferencia de *C. boeticus* i *C. lavatherae* pel color marró del revers de les ales, que és gris pàl·lid en les altres, i es diferencia de *C. flocciferus* perquè, a les ales posteriors, aquesta presenta taques blanques conspicues en l'anvers i, en el revers, taques blanques allargades que es prolonguen sobre els nervis des del marge. A part, els mascles de *C. boeticus* i *C. flocciferus* presenten un pinzell d'escates androconials a la base de la cara inferior de les ales anteriors, absent en les altres dues espècies.

© Il·lustracions, Richard Lewington 1997. *Guía de las mariposas de España y Europa* (Tolman, T. & Lewington, R., 2002. Lynx Edicions, Barcelona).

¹J. Dantart & C. Stefanescu, dades no publicades.

²Albrecht, M., Goldschalt, M. & Treiber, R., 1999. "Der Heilziest-Dickkopffalter *Carcharodus floccifera* (Zeller, 1847) (Lepidoptera, Hesperidae). Morphologie, Verbreitung, Ökologie, Biologie, Verhalten, Lebenszyklus, Gefährdung und Schutz einer interessanten Tagfalterart". *Nachr. ent. Ver. Apollo, Frankfurt am Main, Suppl.*, 18: 1-256.

³Lafranchis, T., 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénopée, éditions Biotopie, Mèze.

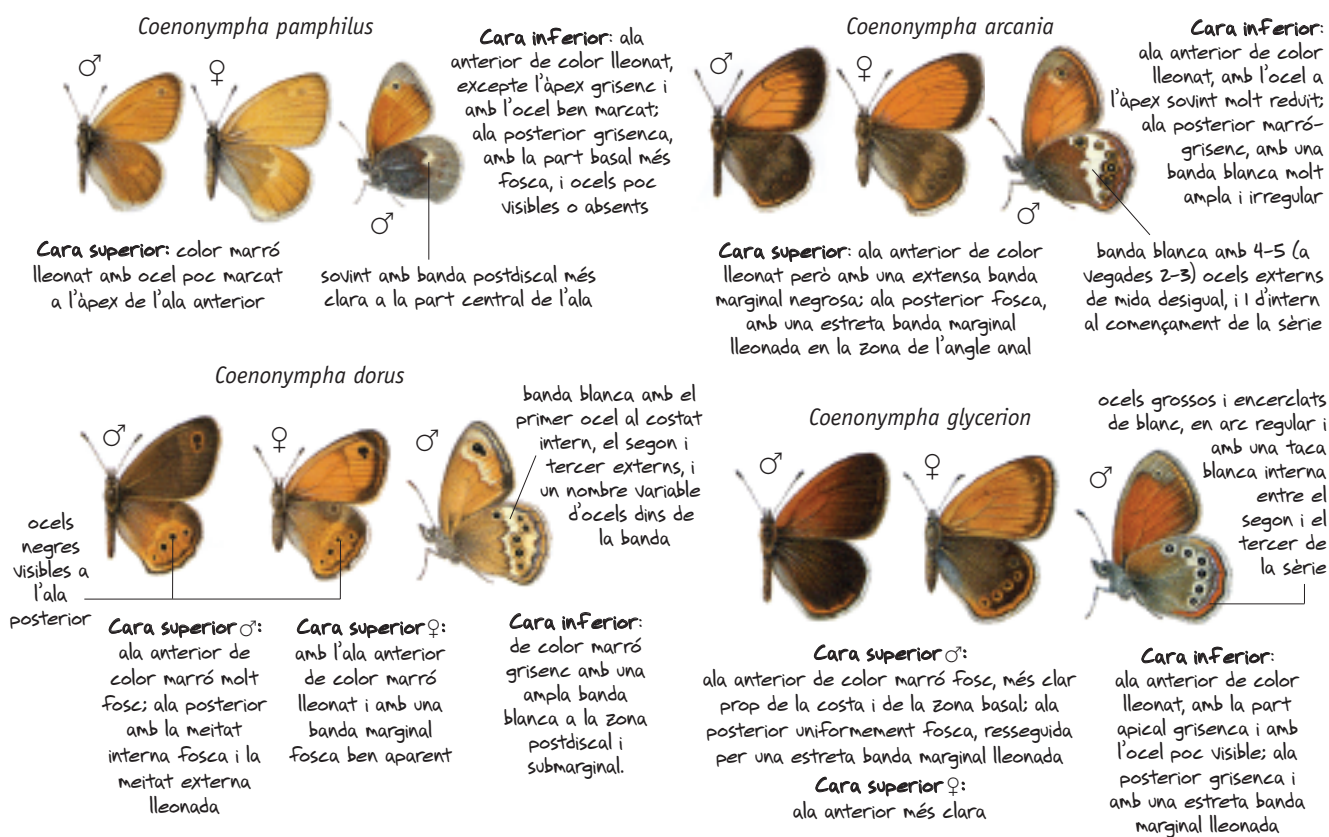
Com diferenciar les espècies de *Coenonympha*

A Catalunya hi ha quatre espècies de *Coenonympha*. La més comuna és *C. pamphilus*, present en més de la meitat dels itineraris. *C. arcania* i *C. dorus* són també bastant habituals; per bé que la primera prefereix els ambients humits i la segona els àrids, poden coincidir i arribar a confondre's. *C. glycerion* és molt més rara, i es distingeix fàcilment de les altres pel dibuix del revers de l'ala posterior.

La biologia d'aquestes papallones és similar. Les larves, que hivernen, s'alimenten de diverses gramínies¹. Tret de *C. pamphilus*, són univoltines i volen principalment des de finals de primavera fins a mitjan estiu. *C. pamphilus* ha aparegut en 42 estacions del CBMS (53%). És l'única espècie del gènere present a les illes Balears², i encara que escassa, es compta als dos itineraris de Menorca. Viu en prats més aviat humits, des del nivell de mar fins a l'estatge alpí, i presenta dues o tres generacions que se succeïxen des del març-abril fins setembre-octubre. *C. arcania* és la segona espècie més comuna, i ha aparegut en 37 estacions (46%). És pròpia del domini centreeuropeu i de les muntanyes del sud de Ca-

talunya, on arriba a ser molt abundant, però en zones mediterrànies també pot viure als ambients més frescals. *C. dorus* ha paregut en 29 estacions (36%), amb una forta preferència pels ambients àrids. Assoleix la màxima densitat en algunes muntanyes de la serralada Litoral i en zones interiors com ara el Bages. Arriba també als Pirineus, on queda restringida als indrets més secs. *C. glycerion* (que a Catalunya està representada per la subespècie *iphioides*) és la més rara. Viu en poblacions isolades en zones d'alçada intermitja del Pirineu i Prepirineu, i molt localment als Ports de Tortosa. Fins ara només ha estat detectada en 5 estacions (6%).

Constantí Stefanescu



En general, aquestes espècies ocupen hàbitats diferenciats, però en algunes localitats muntanyenques més aviat seques no és difícil que convisin. *C. pamphilus* es diferencia ràpidament de les altres tres per l'absència d'ocells conspicus al revers de les ales posteriors. En *C. glycerion* aquests ocells són de mida semblant i es disposen formant un arc regular, mentre que en *C. arcania* i *C. dorus* són de mida variable i es disposen de manera molt diferent. El dibuix de l'anvers alar és també un caràcter molt útil per separar *C. dorus* de la resta d'espècies. Totes presenten un cert dimorfisme sexual, que és particularment notori en *C. dorus*.

© Il·lustracions, Richard Lewington 1997. *Guía de las mariposas de España y Europa* (Tolman, T. & Lewington, R., 2002. Lynx Edicions, Barcelona). (Il·lustracions reduïdes en un 10% de la seva mida.)

¹ Tolman, T. & Lewington, R., 2002. *Guía de las mariposas de España y Europa*. 320 pàg. + 104 pl. Lynx Edicions, Bellaterra.

² Pons, G.X., 2000. *Les papallones diürnes de les Balears*. 87 pp. Edicions Documenta Balear, Palma.