

Introducció

El BMS (*Butterfly Monitoring Scheme*) és un programa de seguiment de papallones diürnes creat a Gran Bretanya el 1976 i que des de llavors s'ha anat estenent per diversos països i regions d'Europa. A Catalunya s'inicià el 1994 amb el recolzament del Departament de Medi Ambient de la Generalitat, i posteriorment, el 2001, per iniciativa de l'OBSAM, Menorca es va adherir a la xarxa del BMS català amb dues estacions. Les papallones diürnes, o lepidòpters ropalòcers (*Rhopalocera*), presenten una varietat de colors i formes que els converteixen en uns dels insectes de més fàcil observació i identificació. Aquestes particularitats i sobretot la seva gran dependència de les condicions ambientals, tant pel que fa a clima com a vegetació, les converteixen en excel·lents indicadors biològics. A nivell local la metodologia BMS aporta informació sobre la salut dels sistemes naturals, les conseqüències dels canvis d'usos de sòl i els efectes de les oscil·lacions climatològiques interanuals. A una escala major, les estacions menorquines constitueixen un punt més d'observació de la xarxa europea internacional. En aquesta escala continental, a través del BMS es poden extreure importants conclusions, per exemple, dels efectes del canvi climàtic (Parmesan *et al.*, 1999; Stefanescu *et al.*, 2003).

El mètode BMS

La metodologia es basa en la repetició de censos visuals al llarg d'uns recorreguts prefixats, dividits en diverses seccions corresponents a diferents hàbitats, tot identificant i comptant les papallones que apareixen en una franja de 5 m entorn a l'observador. Es repeteix el procediment una vegada per setmana durant el període de març a setembre amb un total de 30 recomptes, per tal de poder captar l'evolució estacional. S'ha de tenir en compte que es tracta d'un mètode aproximat, ja que proporciona una estima de l'abundància o de la densitat a partir de l'activitat de les papallones. Per aquest fet és necessari que els censos es facin amb la màxima homogeneïtat de condicions, com poden ser l'hora del dia, el grau d'insolació, la intensitat del vent, etc.

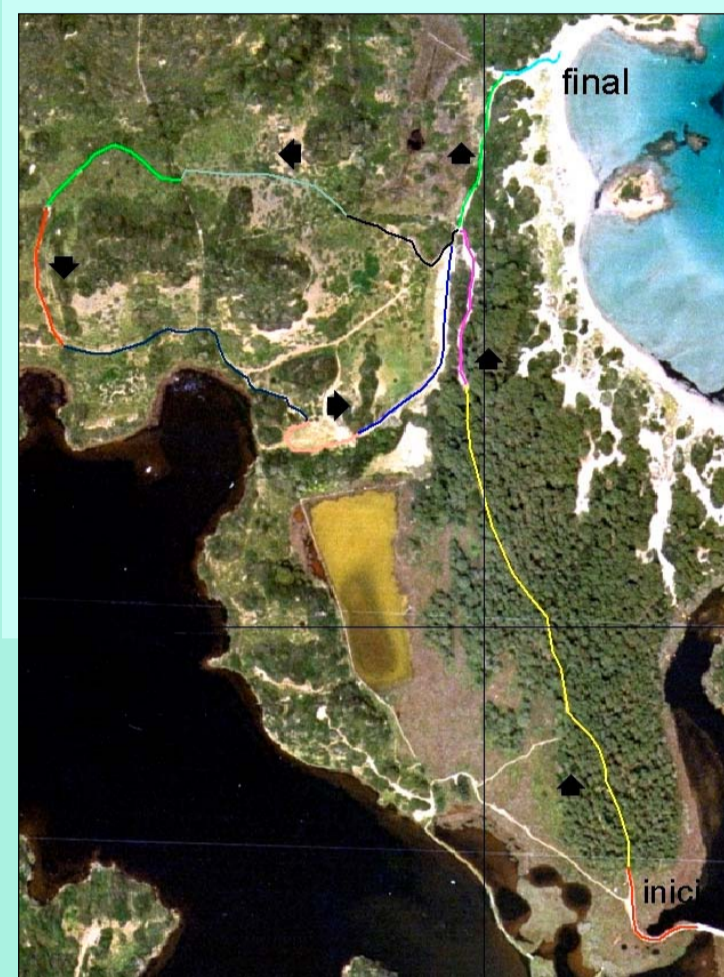


Fig. 2. Itinerari de s'Albufera des Grau, amb les diverses seccions corresponents a diferents hàbitats.

Zona estudi: els dos itineraris

Albufera des Grau: recorregut de 1.846 m que travessa salicornars (*Arthrocnemum fruticosae*), brolles de bruc i estepes (*Ampelodesmo-Ericetum scopariae*) i àrees de vegetació dunar. Tot a les proximitats de la zona humida i de la costa de llevant de l'illa.

Barranc d'Algendar: recorregut de 1.975 m, que s'inicia al fons del barranc (zona des Canaló). Es tracta d'un camí que passa pel costat d'horts d'arbres fruiters i del torrent, i després va pujant creuant alzinar (*Cyclamini-Quercetum ilicis*) i ullastrar (*Prasio-Oleetum*). Finalment acaba en uns camps abandonats a dalt del barranc.



Fig. 3. Espècies majorment aparegudes als itineraris (d'esquerra a dreta i de dalt a baix): Pararge aegeria, Polyommatus icarus, Celastrina argiolus, Gonepteryx cleopatra i Cynthis cardui.

Resultats i discussió

Amb les dades recollides durant aquests quatre anys s'observa una primera tendència al descens en el nombre d'individus observats entre 2001 i 2003, especialment notable al barranc d'Algendar. En canvi, a l'itinerari des Grau, a l'any 2003 es va experimentar una notable pujada, ja que s'arribà a igualar quant a nombre i densitat d'individus a Algendar, que fins aleshores era bastant superior. Al 2004, a pesar de les baixes densitats observades a l'inici de la temporada, s'ha trencat amb qualsevol tendència al descens, ja que s'han enregistrat els valors més alts des de l'inici del BMS a Menorca.

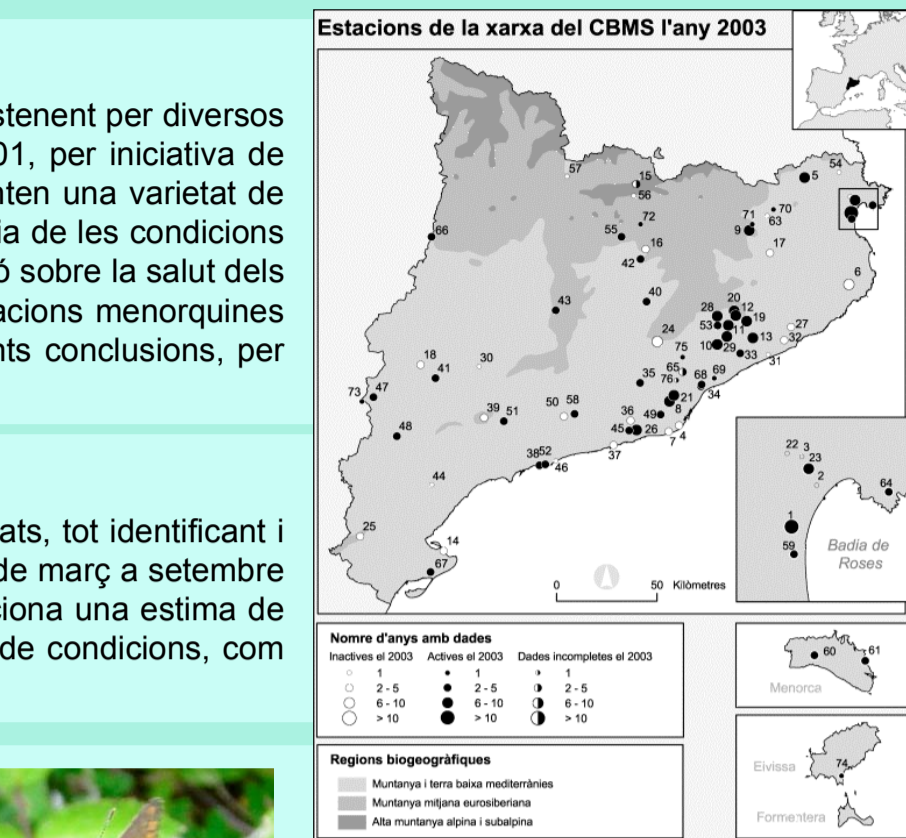


Fig. 1. Distribució de les estacions de la xarxa del CBMS l'any 2003

Fig. 3. Espècies majorment aparegudes als itineraris (d'esquerra a dreta i de dalt a baix): Pararge aegeria, Polyommatus icarus, Celastrina argiolus, Gonepteryx cleopatra i Cynthis cardui.

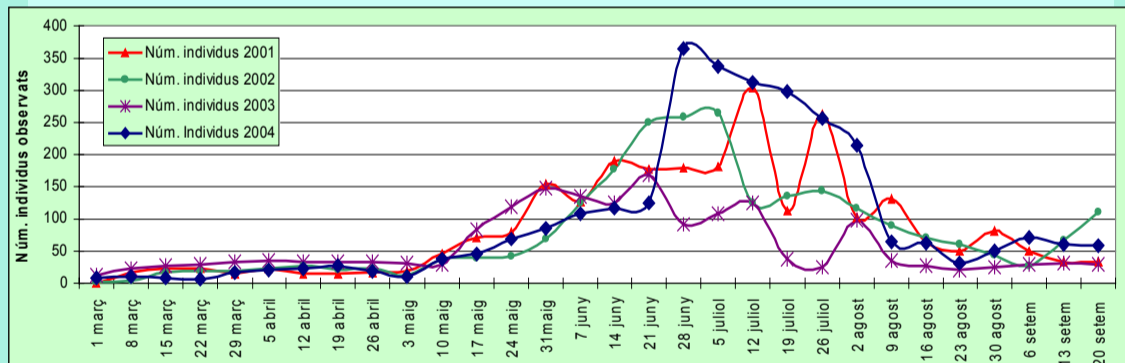
Nombre d'espècies observades	Es Grau	Algendar	Conjunt
2001	20	19	21
2002	18	19	20
2003	20	20	22
2004	19	19	20
Conjunt	21	22	23

Nombre d'individus observats	Es Grau	Algendar	Total
2001	1329	2601	3930
2002	1222	2422	3644
2003	1692	1780	3472
2004	2532	2920	5452
Total	6775	9723	16498

Índex abundància (ind./100m)	Es Grau	Algendar	Conjunt
2001	72,0	131,7	102,9
2002	66,2	122,6	95,4
2003	91,6	90,1	90,9
2004	137,2	147,8	142,7
Mitjana	91,8	123,1	108,0

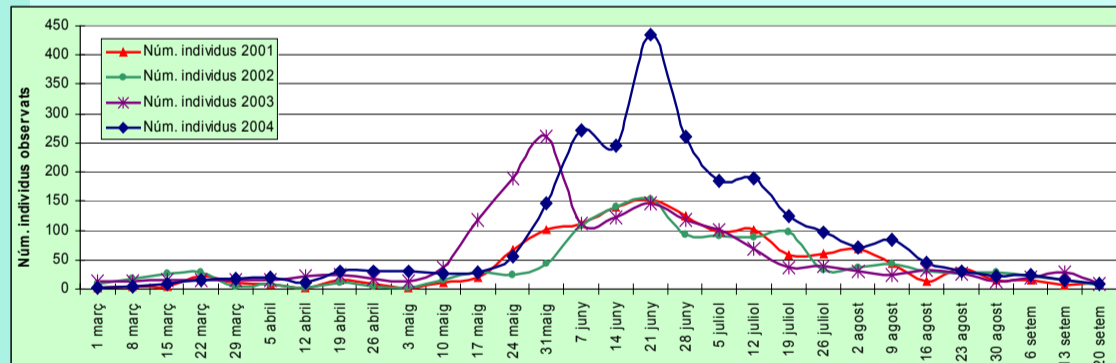
Taules 1, 2 i 3. Resum de les dades recollides entre 2001 i 2004. De dalt a baix, nombre d'espècies observades, nombre d'individus observats i índex d'abundància (IA), que es defineix com el número d'individus observats al llarg de l'any per cada 100 m de recorregut; així es poden comparar recorreguts de diferent longitud.

Barranc d'Algendar

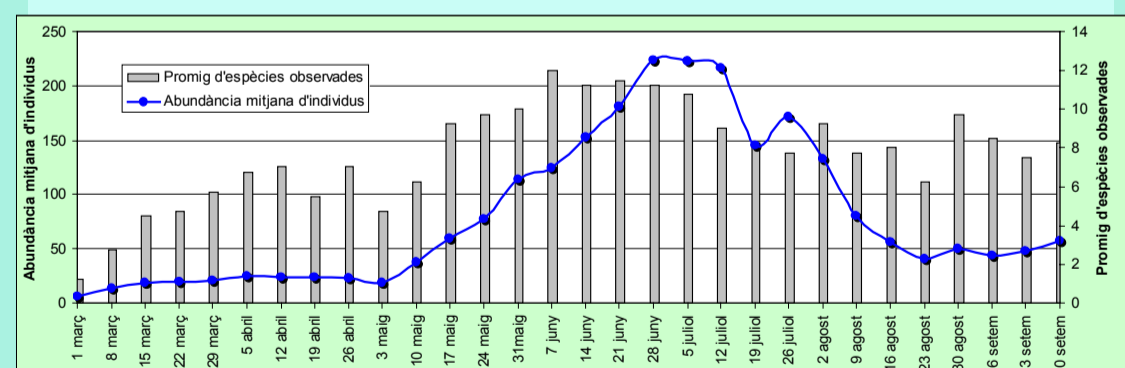


Gràfic 1. Evolució setmanal del nombre d'individus observats al barranc d'Algendar 2001-04.

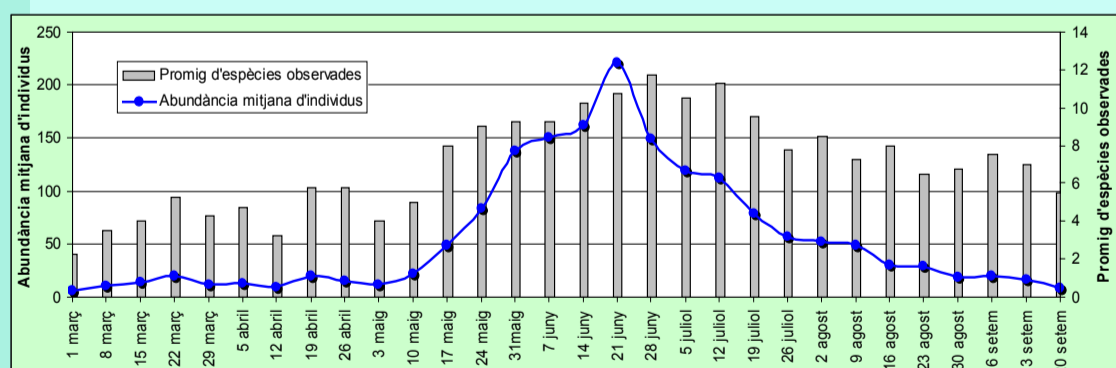
Albufera des Grau



Gràfic 3. Evolució setmanal del nombre d'individus observats a s'Albufera des Grau 2001-04.



Gràfic 2. Promig de l'evolució setmanal del nombre d'espècies i d'individus observats al barranc d'Algendar 2001-04.



Gràfic 4. Promig de l'evolució setmanal del nombre d'espècies i d'individus observats a s'Albufera des Grau 2001-04.

Conclusions preliminars

Com era previsible, s'ha comprovat que la riquesa d'espècies de ropalòcers en ambients insulars es força més baixa que en els ecosistemes equivalents del continent. No obstant, no passa el mateix amb les densitats totals d'individus, que resulten equivalents o fins i tot superiors a les estacions de mostreig considerades litorals del continent. Sense dubte que la presència d'aigua permanent propera en els dos itineraris menorquins hi té molt a veure.

Fent una comparació entre els dos itineraris menorquins, s'observa com s'Albufera des Grau assoleix el seu màxim anual de densitat unes dues setmanes abans que el barranc d'Algendar. No obstant, després Algendar conserva unes densitats superiors durant tot l'estiu i fins a final de temporada. L'ambient més fresc del fons del barranc en pot ser el culpable, de manera que es donaria una similitud amb el que passa al continent de migracions en altitud durant l'època estival.

Bibliografia

Carreras, D., Jubany, J. & Stefanescu, C. (2004). Noves cites de papallones diürnes per a Menorca i les Illes Balears (Lepidoptera: Rhopalocera). *Butll. Soc. Cat. Lep.*, 93. (En premsa)
 Parmesan, C., Ryrholm, N., Stefanescu, C. *et al.* (1999). Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. *Nature*, 399, 579-583.
 Stefanescu, C., Peñuelas, J. & Filella, I. (2003). Effects of climatic change on the phenology of butterflies in the northwest Mediterranean Basin. *Global Change Biology*, 9, 1494-1506.
 Tolman, T. & Lewington, R. (2002). *Guía de las mariposas de España y Europa*. 320 pp. + 104 pls. Lynx Edicions, Bellaterra.

Noves cites de ropalòcers per a Menorca i les Illes Balears

El BMS també ha servit per detectar per primera vegada la presència d'*Aricia cramera* a Menorca, espècie que sense ser abundant resulta prou comuna a l'illa. Més importants han estat els descobriments fets amb la revisió de la col·lecció dels germans Carreras Torrent, ja que han confirmat la presència ocasional de *Gonepteryx rhamni* a les illes i s'hi han trobat tres espècies noves per a la fauna ropalocera de les Balears: *Hipparchia semele*, *Hipparchia statilinus* i *Lasiommata maera* (Carreras *et al.*, 2004).

Fig. 4. Femella d'*Hipparchia semele* de la col·lecció dels germans Carreras Torrent.



Fig. 5. Parella d'*Aricia cramera*.

Agraïments:

Als germans Miquel i Joan Carreras Torrent per haver-nos ensenyat la seva col·lecció de lepidòpters i per la seva tasca d'observació de les papallones de Menorca des de fa tant anys.