

Actualització de l'estatus dels odonats de les Illes Balears. Un repàs a la seva situació des de començaments del segle XX fins a l'actualitat

Maties REBASSA i Xavier CANYELLES

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Rebassa, M. i Canyelles, X. 2022. Actualització de l'estatus dels odonats de les Illes Balears. Un repàs a la seva situació des de començaments del segle XX fins a l'actualitat. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 65: 97-115. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma.

Es presenta, per primera vegada, un catàleg complet de totes les espècies d'odonats (zigòpters i anisòpters) citades a les Illes Balears des de començaments del segle XX, incloses les que a dia d'avui es consideren fruit de passats errors d'identificació. S'han compilat dades de 41 espècies, de les que 31 es consideren vàlides. Per a cada espècie s'indica el seu estatus per a cada una de les 4 illes (Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera), així com la seva tendència poblacional. Es compara el catàleg balear amb altres catàlegs de regions properes, discutint-ne les principals diferències.

Paraules clau: *catàleg, estatus, evolució, Illes Balears, odonats, segle XX, segle XXI.*

UPDATE ON THE STATUS OF THE ODONATA OF THE BALEARIC ISLANDS. A REVIEW OF ITS SITUATION FROM THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY TO THE PRESENT DAY. This paper presents, for the first time, a complete catalog of all species of Odonata (Zygoptera and Anisoptera) mentioned in the Balearic Islands since the beginning of the twentieth century, including those that today are considered the result of past identification errors. Data were collected from 41 species, 31 of which are considered valid. For each species, its status is indicated for each of the 4 islands (Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera), as well as its population trend. The Balearic catalog is compared with other catalogs from nearby regions, discussing its main differences.

Keywords: *catalog, status, evolution, Balearic Islands, Odonata, twentieth century, 21st century.*

Maties REBASSA, email: matiesrb@yahoo.es i Xavier CANYELLES, email: escarabataurat@gmail.com, Societat d'Història Natural de les Balears, carrer Margalida Xirgu, 16, baixos, 07011, Palma.

Recepció del manuscrit: 7-03-2022; revisió acceptada: 23-05-2022; publicació online: 25-05-2022.

Introducció

Els odonats (libèl·lules i cavallets del dimoni) constitueixen un ordre d'insectes (Odonata) relativament ben conegut, del que s'han descrit pràcticament 5.700 espècies a nivell mundial (Dijkstra i

Lewington, 2014), si bé es calcula que el nombre real d'espècies existents s'apropa a les 7.000 (Kalkman *et al.*, 2008). Encara que és a les regions tropicals on es troba una major diversitat d'espècies, a Europa, on aquests éssers atreuen l'atenció d'un gran nombre d'interessats (experts o

afeccionats), se n'han observat gairebé 140 espècies diferents, inclosa la recentment descoberta a València, *Onychogomphus cazuma* Barona, Cardo & Díaz, 2020 (López-Estrada *et al.*, 2020).

A les Balears, els primers treballs específics sobre odonats es realitzaren a començaments del segle XX (Navas, 1910). Abans, alguns treballs molt més genèrics (com els realitzats per l'arxiduc Lluís Salvador d'Àustria en la seva monumental obra "*Die Balearen*" o, prèviament, els publicats per Ramis, 1814), ja havien mostrat el seu interès en els odonats locals, però d'una manera molt més tangencial.

Dins el segle XX, la majoria dels treballs realitzats sobre odonats a les Balears (Navas, 1914; Eidmann, 1927; Villarrubia i Español, 1928; Schumann, 1968...) no abasten de fet totes les illes, en canvi la gran majoria d'ells es focalitzen en una única illa, que en la majoria dels casos fou Menorca o Mallorca. Les illes Pitiuses foren de sempre molt menys mostrejades que les Gimnèsies (però veure Compte, 1967), i aquest esforç diferencial s'ha mantingut pràcticament fins a la data.

Pons (1991) recopilà i actualitzà la informació dels odonats de les Balears en un document tècnic de conservació (llista vermella), incorporant la categoria d'amenaça o l'estat de conservació de cada espècie, i més recentment s'han realitzat nous treballs que abasten la totalitat de les Balears (García-Avilés, 1990; García-Avilés *et al.*, 1995; Lucena-Moya, 2010), contribuint en part a omplir així el buit de coneixement existent per a les illes d'Eivissa i Formentera, si bé resulta evident que encara no s'ha assolit un nivell de comprensió adequat de la fauna odonatològica d'aquestes illes.

Amb tot, fins hores d'ara cap treball ha mostrat o actualitzat un llistat o catàleg

d'odonats que inclogui la totalitat de les espècies citades a les Balears, des de començaments de segle XX fins a l'actualitat (maig de 2022). En el present article es realitza una actualització diferenciada (illa per illa) de l'estatus de les diferents espècies d'odonats citades a les Illes Balears, avaluant la seva tendència poblacional.

Material i mètodes

Per a la realització d'aquest article s'han consultat els treballs existents sobre el odonats de les Illes Balears (o d'alguna o algunes de les seves illes) des de començaments del segle XX, anotant no tan sols les espècies citades en cada un d'ells, també la seva abundància relativa (sempre que el treball consultat ho permetés). S'ha consultat igualment la base de dades del bioatles, aplicació del servei de Protecció d'Espècies del Govern de les Illes Balears. Això ha possibilitat, primer de tot, realitzar un llistat exhaustiu de totes les espècies citades. En segon lloc, s'ha avaluat l'estatus actual de cada espècie en base als resultats dels treballs més recents (els realitzats dins el segle XXI), illa per illa. Finalment, s'ha fet una aproximació a la tendència (des del segle XX fins a data d'avui) de les seves poblacions.

Per a l'estatus actual de cada espècie s'han considerat 5 categories, que són, de major a menor abundància: abundant, freqüent, escassa, rara i accidental (i "no citada", si a l'illa en qüestió l'espècie no s'ha citat). S'ha afegit també "falta informació" quan a l'illa en qüestió es considera que només hi ha una informació excessivament incompleta o parcial, probablement no representativa de la realitat.

STATUS	Abundant	Freqüent	Escassa	Rara	Accidental *
--------	----------	----------	---------	------	--------------

(*) En aquesta categoria s'hi inclouen també les espècies que compten amb cites que, si bé semblen factibles o molt probables, generen encara dubtes. No s'hi inclouen, però, les espècies que únicament compten amb cites considerades errors d'identificació, ja siguin segurs o probables.

TENDÈNCIA	Augment	Aparent augment	Incerta / Desconeguda	Aparent disminució	Disminució
-----------	---------	-----------------	--------------------------	--------------------	------------

Per a la tendència poblacional s'han assignat igualment 5 categories. S'ha de dir que és aquesta una aproximació subjectiva, no basada en cap tipus d'anàlisi estadístic, i que per tant s'ha d'agafar amb les degudes precaucions (encara més si es té en compte que per a la majoria d'espècies no es pot arribar a cap tipus de conclusió, i que a més la densitat d'individus d'una espècie pot ser cíclica i depenent de molts factors diferents). En qualsevol cas, permet fer-se una idea sobre quines espècies es troben augmentant i quines han disminuït les seves poblacions a les Balears dins el darrer segle.

Resultats

A continuació es passa a mostrar, seguint l'ordre de la popular guia de camp de les libèl·lules d'Espanya i Europa (Dijkstra i Lewington, 2014), el llistat complet de les espècies citades a les Illes Balears des de començaments de segle XX fins a l'actualitat. Actualment es tendeix a considerar el Subordre Anisoptera com a infraordre dels Eiprocta, qüestió en la que no entrarem en el present treball.

ZIGOPTERA

Família Calopterygidae

Calopteryx splendens (Harris, 1782).

Citada a l'illa de Mallorca per Navas (1914), erròniament (Compte, 1963). Per tant, es considera no convenient recollir

aquesta espècie per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758).

Citada a l'illa de Menorca per Margalef (1952), erròniament (Compte, 1963). Per tant, i de la mateixa manera que per a l'espècie anterior, es considera no convenient recollir aquesta espècie per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Calopteryx haemorrhoidalis (Vander Linden, 1825).

Citada a Mallorca al menys des de l'any 1910 (Navas), i a Menorca des de l'any 1933 (Villarubia i Español). Les cites es donen sempre a torrents o a ambients equivalents (Pons, 1991). García-Avilés (1990) la considera freqüent a Menorca, rara a Mallorca i absent de la resta d'illes.

Segons el bioatles, hi ha cites d'aquesta espècie únicament per a les illes de Mallorca i Menorca. A Mallorca les cites es donen sobretot a torrents de la Serra de Tramuntana i el Raiguer, mentre que a Menorca es troba lligada principalment a barrancs del sud de l'illa, amb alguna cita aïllada al nord. Els diferents informes realitzats per l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018) apunten igualment a la seva presència concentrada en alguns barrancs i zones humides del sud de l'illa.

Les dades dels darrers anys semblen indicar la seva extrema rarefacció a Mallorca (sense descartar una extinció local, la darrera dada coneguda és de l'any

2010 al torrent d'Esporles). No hi ha cites per a les illes d'Eivissa o Formentera.

Família Lestidae

Lestes dryas Kirby, 1890.

Espècie citada per Compte (1952), erròniament (Compte, 1963), i que per tant no forma part de l'odonatofauna de les Balears.

Lestes barbarus (Fabricius, 1798).

Citada únicament de Menorca, on se'n coneix la seva existència al menys des de l'any 1963 (Navas). García-Avilés (1990) la mostreja al nord de l'illa, i la considera una espècie poc freqüent. En canvi, Soler i Méndez (2009) la consideren una espècie comuna a les basses temporals de l'illa.

Segons el bioatles, l'espècie està ben repartida pel nord de Menorca, però no apareix al sud de l'illa. En la mateixa línia apunten els diferents informes de l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018) o el treball de Fraga *et al.* (2010).

No ha estat citada de la resta d'illes.

Lestes virens (Charpentier, 1825).

Espècie citada en un primer moment en forma de larva al parc natural de s'Albufera de Mallorca (Riddiford, 2002), encara que posteriorment no s'ha localitzat el material i s'ha descartat (Sato i Riddiford, 2008). Per tant, es considera no convenient recollir aquesta espècie per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825).

Citada ja per Navas (1914) a Mallorca, per Compte (1963) a Menorca i pel mateix Compte a Eivissa (1967). Ocharan (1987) a penes la detecta a Menorca durant les seves prospeccions estiuenques, això

segurament degut a l'emergència tardana dels adults d'aquesta espècie.

García-Avilés (1990) la recol·lecta de manera abundant a Menorca, freqüent a Mallorca (generalment associada a fonts, torrents i gorgs) i poc freqüent a Eivissa (on també la cita Pons, 1991). No ha estat localitzada a Formentera, fins a la data.

Els diferents informes de l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018) confirmen la seva bona presència en aquesta illa. En el mateix sentit apunta el treball de Soler i Méndez (2009) dels odonats de les basses temporals. Per a Mallorca, els recents treballs de recopilació de cites anuals mostren una presència relativament freqüent (Pinya *et al.*, 2011; Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021), especialment a zones muntanyenques, tant a torrents com a safareigs de reguiu.

Hi ha al menys una cita recent d'aquesta espècie a Eivissa, que confirmaria la seva continuïtat a l'illa (Jaume Estarellas, com. pers.).

Sympecma fusca (Vander Linden, 1820).

Citada a Mallorca al menys des de l'any 1910 (Navas), i a Menorca des de l'any 1963 (Compte).

García-Avilés (1990) la considera freqüent a Menorca, molt rara a Mallorca (únicament al nord-est de l'illa) i absent de la resta d'illes. Pons (1991) la considera igualment rara a Mallorca. Tot i que Lavers (1983) la cita en forma de larva a s'Albufera de Mallorca, estudis posteriors no aconseguen localitzar-la (Riddiford i Mayol, 1997; Sato i Riddiford, 2008), prova de la seva escassa presència en aquesta localitat. Els darrers anys l'espècie ha estat citada de nou a s'Albufera i a noves localitats situades tant al centre com al sud-oest de Mallorca, si bé sempre de

manera puntual (Tysoe i Rebassa, 2020, 2021).

Al nord de Menorca és on sembla ser més freqüent, en base al nombre de cites recopilades pel bioatles. Crida l'atenció, no obstant, que Ocharan (1983) no aconseguís localitzar-la en tota l'illa de Menorca. Les dades de l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018), en canvi, semblen confirmar la seva presència regular i raonablement ben distribuïda pel nord i centre de l'illa, sense arribar a ser abundant.

De tota la informació recopilada es pareix inferir que l'espècie podria estar actualment augmentant la seva àrea de distribució, al menys a l'illa de Mallorca.

Família Coenagrinidae

Ischnura elegans (Vander Linden, 1820).

Citada a Mallorca al menys des de l'any 1910 (Navas), a Menorca des de l'any 1933 (Villarrubia i Español), a Eivissa des de 1967 (Compte) i a Formentera des de 1990 (García-Avilés). Aquest darrer autor la considera, en base als seus mostreigs, una espècie freqüent a Mallorca, abundant a Menorca, poc freqüent a Eivissa i molt localitzada a Formentera. En aquesta darrera illa tan sols hi ha publicada, a més de la troballa de García-Avilés ja mencionada, una altra de Lucena-Moya *et al.* (2010) per a la mateixa localitat.

Tots els treballs recents realitzats a les illes de Mallorca, Menorca i Eivissa coincideixen en determinar a aquesta espècie com el zigòpter més abundant i ben repartit (veure, per exemple: Sato i Riddiford, 2008; Soler i Méndez, 2009; Lucena-Moyà, 2010; Cabalga, 2014; Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018; Tysoe i Rebassa, 2020, 2021). Sembla

resistir cert grau de salinitat, raó per la qual es troba també a zones litorals com salicornars.

Ischnura graellsii (Rambur, 1842).

Citada a l'illa de Menorca per Villarubia i Español (1933), erròniament (Compte, 1963). Aquesta espècie, per tant, no s'ha de considerar per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Ischnura pumilio (Charpentier, 1825).

Compte (1967) cita l'observació d'un únic exemplar a s'illa des Penjats, illot situat entre Eivissa i Formentera. En base a aquesta única dada, García-Avilés (1990) la considera una espècie accidental a les Balears.

El bioatles recull aquesta cita i d'altres, tant de diferents localitats del nord i sud de Menorca, com de s'Albufera de Mallorca. En el cas de s'Albufera de Mallorca, però, ni el catàleg de biodiversitat del parc (Riddiford, 2002) ni els treballs realitzats per Riddiford i Mayol (1997) o Sato i Riddiford (2008) la consideren present. Sí la cita Lucena-Moya *et al.* (2010) en forma de larva, recol·lectada als mes de febrer de 2008.

En el cas de Menorca, tan sols està citada per Lucena-Moya (2010) de l'any 2008, però en canvi no la consideren cap dels treballs realitzats posteriorment (Soler i Méndez, 2009; Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018).

El grup format per *I. elegans*, *I. pumilio*, *I. genei* i *I. graellsii* és d'identificació complexa, essent difícil de diferenciar les espècies en el camp. De fet, recentment s'han observat i fotografiat exemplars de femelles que semblen encaixar força bé amb l'esperable per a *I. genei* (Rambur, 1842), espècie tirrènica que no s'ha de descartar que en el futur pugui ser citada a Balears.

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758).

Només s'ha trobat una referència a aquesta espècie (Parrack, 1973), qui la cita sense aportar més dades concretes sobre la seva presència. S'ha de dir, però, que dins el segle XIX havia estat ja citada per Ramis (1814) per a l'illa de Menorca. En qualsevol cas, i a falta de més dades que puguin confirmar la seva correcta identificació, es considera més adient no recollir aquesta espècie per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Coenagrion scitulum (Rambur, 1842).

Les primeres dades publicades d'aquesta espècie són les de García-Avilés (1990; 1995), qui la va trobar tant a Mallorca com a Menorca (1 únic exemplar a cada illa) i la va considerar com a una espècie molt rara.

Soler i Méndez (2009) la localitzen posteriorment tan sols a una localitat menorquina, sa Bassa Plana, i la consideren una espècie rara en aquesta illa. La citen igualment els treballs de Fraga *et al.* (2010) i del Comité de fauna y flora silvestres (2011), sempre de les mateixes localitats situades al nord-est de Menorca. Posteriorment, als diferents informes realitzats per l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018) no apareix aquesta espècie, ja que no es va aconseguir localitzar cap exemplar.

En el cas de Mallorca apareix citada de la zona est per Cabalga (2014) i pels treballs del Comité de fauna y flora silvestres (2011). A s'Albufera de Mallorca es cita en forma de larva per Michelle Chapman (Riddiford, 2002), però no apareix tampoc a cap dels treballs realitzats posteriorment (Riddiford i Mayol, 1997; Sato i Riddiford, 2008). Recentment s'ha citat també de s'Albufereta (Tysoe i Rebassa, 2021).

Coenagrion caerulescens (Fonscolombe, 1838).

Citada per Compte (1963) per a l'illa de Menorca. Des de llavors ha estat localitzada a altres estudis que s'han fet en aquesta illa (Ocharan, 1987; García-Avilés *et al.*, 1995; Comité de fauna y flora silvestres, 2011), però no a Soler i Méndez (2009). Tampoc apareix aquesta espècie als informes realitzats per l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018), ni a les recopilacions de cites de les Balears dels anys 2019 i 2020 (Tysoe i Rebassa, 2020; 2021). Crick, no obstant, assegura haver observat aquesta espècie l'any 2015 al port d'Addaia (informe inèdit). Tot i que la separació al camp entre aquesta i l'espècie anterior és complexa, es considera que hi ha prou cites com per a no dubtar de la seva existència. Aquesta espècie és relativament rara a Espanya (Verdú *et al.*, 2011) i es troba amenaçada.

No s'ha citat a cap altra illa.

Erythromma viridulum (Charpentier, 1840).

Només citada de Mallorca, i no abans de 1960 (Compte, 1960). Posteriorment el mateix Compte (1963) diu que és abundant als safareigs situats als voltants de Palma, en canvi García-Avilés (1990) la considera una espècie molt rara a Mallorca (i absent a les altres illes).

A s'Albufera de Mallorca es detecta per primera vegada l'any 2002 (Sato i Riddiford, 2007), havent-se fet més comuna des d'aleshores. Segons el bioatles, les cites es concentren al nord i a l'est de Mallorca. En el mateix sentit apunten les recopilacions de cites dels anys 2019 i 2020 (Tysoe i Rebassa, 2020; 2021), si bé l'espècie sembla haver colonitzat també alguna zona del centre de l'illa.

Erythromma lindenii (Sélys, 1840).

Citada per Compte (1960) a Mallorca, qui a l'any 1963 la considera abundant als voltants de Palma, i la cita també per a Menorca.

García-Avilés (1990) la considera una espècie molt rara a Mallorca i rara a Menorca, i comenta que les seves poblacions probablement han anat disminuint.

Lavers (1983) la cita per primera vegada a s'Albufera de Mallorca l'any 1981. En aquesta zona humida, Sato i Riddiford (2007) la consideren ja una espècie freqüent.

Tot i que Soler i Méndez (2009) no la detecten al seu estudi sobre les basses temporals, sí que apareix als informes realitzats per l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018), si bé la detecten a poques localitats, com ara els torrents de Salairó i d'Alfurí.

De les dades aportades pel bioatles, més les referències bibliogràfiques assenyalades, pareix concretar-se una distribució actual relegada al nord de les illes de Mallorca i Menorca. No hi ha cites per a les Pitiüses.

Ceriagrion tenellum (de Villers, 1789).

Citada a Mallorca des de Navas (1914), a Menorca des de Villarubia i Español (1933) i a Eivissa des de Compte (1967). No hi ha dades per a Formentera.

Posteriorment, García-Avilés (1990) no aconsegueix retrobar-la a Eivissa. Per a Mallorca la considera rara, però freqüent a Menorca. Soler i Méndez (2009) no l'observen a Menorca, illa on la tornen a citar els diferents informes de l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018) amb una certa freqüència, de la mateixa manera que fa Crick en el seu informe inèdit.

Riddiford i Mayol (1997) la consideren ben establerta, si bé relativament escassa, a s'Albufera de Mallorca. Sato i Riddiford (2008) la citen de nou, si bé amb molt pocs registres. És precisament a s'Albufera on més cites d'aquesta espècie s'han registrat per a l'illa de Mallorca, i de fet en aquesta illa s'ha citat de molt poques localitats més (Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021). El seu cicle vital sol estar relacionat amb *Juncus acutus*, on sovint hi deixa la posta.

De l'illa d'Eivissa tan sols es coneix la dada de Compte (1967), d'un exemplar detectat l'any 1965.

Família Platycnemidae***Platycnemis latipes*** Rambur, 1842.

Va ser citada per Navas (1910), un únic exemplar trobat al nord de Mallorca (Pollença). En base a aquesta única cita García-Avilés (1990) la considera de presència accidental a les Balears.

La propera cita coneguda, ja a nivell genèric (*Platycnemis sp.*), és la que apareix al catàleg de biodiversitat de s'Albufera de Mallorca (Riddiford, 2003), on es menciona la troballa d'una larva per part de l'especialista Michelle Chapman, sense poder-la assignar a una espècie en concret del gènere *Platycnemis*.

En base a aquestes 2 dades, i de manera molt temptativa (no es pot obviar el risc de confusió amb altres espècies del gènere), es pot considerar a *Platycnemis latipes* com a una espècie de presència accidental a les Balears. Tot això a l'espera d'alguna fotografia o dada més feafent en el futur que pugui verificar aquest status en l'actualitat.

ANISOPTERA**Família Aeshnidae**

Aeshna mixta Latreille, 1805.

Citada a Mallorca per Navas (1914). A Menorca i Eivissa és citada per primera vegada per García-Avilés (1990) en base a prospeccions fetes a la dècada dels 80 del segle passat. A Menorca aquest autor la considera una espècie freqüent, però molt rara a Eivissa i Mallorca.

L'OBSAM-IME la citen amb freqüència variable a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018), mentre que tant Cabalga (2014) com posteriorment Tysoe i Rebassa (2020, 2021) recullen un bon nombre de cites per a diferents localitats de Mallorca, si bé és a s'Albufera on es presenten les poblacions més denses i importants.

Segons el bioatles, l'espècie està ben repartida per Mallorca i Menorca, però no tant per Eivissa (registrada tan sols a una única localitat). No citada a Formentera, on falta informació. S'ha de tenir present que cada any hi ha una arribada massiva d'exemplars migratoris (majoritàriament immadurs) durant la tardor.

Aeshna affinis Vander Linden, 1820.

Ocharan (1987) la va citar de l'illa de Menorca. Posteriorment, García-Avilés (1990) va detectar un únic exemplar a Mallorca. Els treballs realitzats per l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018) confirmen la presència regular però localitzada d'aquesta espècie a Menorca.

Betts (2022) observa un mascle a s'Albufera a la tardor de 2017. Recentment ha tornat a ser citada al nord de Mallorca, un únic exemplar (Tysoe i Rebassa, 2021).

Aeshna isocetes (Müller, 1767).

Citada repetidament tant de Mallorca com de Menorca durant el segle XX (Navas, 1914; Compte, 1963; Schumann, 1968; Ocharan, 1987). En canvi, García Avilés (1990) no aconsegueix localitzar-la en els seus amplis mostreigs realitzats l'any 1988.

Treballs recents confirmen la seva presència tant a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018) com a Mallorca (Tysoe i Rebassa, 2020, 2021). En aquesta illa les cites es concentren al nord (i molt especialment a s'Albufera de Mallorca), amb alguna dada puntual al centre de l'illa. No hi ha observacions a la resta d'illes. És una espècie que sol viure associada al canyet *Phragmites australis*.

Aeshna caerulea (Ström, 1783).

Parrack (1973) la cita sense aportar dades concretes. Posteriorment Betts (2022) considera que ha de tractar-se d'un error d'identificació. Certament, aquesta és una espècie de presència altament improbable a les Balears, tant pels hàbitats que freqüenta com per la seva distribució. Al Museu Regional d'Artà es conserva un exemplar etiquetat com a mascle d'*Aeshna squamata* (sinònim d'*A.caerulea*), capturat a Canyamel dia 1 de setembre de 1930, però de l'estudi d'aquest individu es conclou que es tracta d'un mascle d'*A. mixta*. Per tant, es considera no convenient recollir l'espècie *A. caerulea* per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Aeshna cyanea (Müller, 1764).

Va ser citada per Navas (1910), amb un únic exemplar al nord de Mallorca (Pollença). Compte (1963) la cita recollint la informació de Navas. Posteriorment es va localitzar un altre individu a s'Albufera de Mallorca el mes de maig de 1993 (Riddiford i Mayol, 1997). García-Avilés

(1990) la considera accidental i no reproductora a les Balears.

Anax imperator Leach, 1815.

Citada per Navas (1914) a Mallorca, per Compte (1963) a Menorca i pel mateix Compte (1967) a Eivissa. García-Avilés (1990) la considera freqüent a Eivissa, menys comuna a Mallorca i molt rara a Menorca. Per a aquesta darrera illa, en canvi, Ocharan (1987) la cita amb regularitat, de la mateixa manera que ho fan Soler i Méndez (2009), Fraga *et al.* (2010), o els diferents informes de l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018).

També sembla haver-se fet una espècie més comuna a Mallorca (veure p.e. Pinya *et al.*, 2011; Pinya i Suárez-Fernández, 2012; Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021).

A Eivissa s'observa en migració i probablement hi cria a zones com ses Feixes o es Broll de Buscastell, mentre que a Formentera va ser citada l'any 2011 (bioatles), però no amb posterioritat. A Cabrera se n'observen exemplars divagants.

Anax parthenope (Sélys, 1839).

Citada per primera vegada a Mallorca per Navas (1914). Sembla que l'espècie era considerablement escassa, o fins i tot rara, fins al menys la dècada dels anys 80 del segle passat (Eidmann, 1927; Buchholz, 1955; Compte, 1960 i 1963). García Avilés (1990) la considera igualment molt rara a Mallorca, i la cita per primera vegada per a l'illa d'Eivissa.

Des de llavors l'espècie s'ha tornat més comuna. Així, Lavers (1983) ja no la considera escassa a Mallorca. Riddiford i Mayol (1997) la consideren comuna a s'Albufera de Mallorca i Cabalga (2014) la cita ja d'un bon nombre de localitats. Els

darrers reculls (Tysoe i Rebassa, 2020, 2021) no fan altra cosa que certificar la seva abundància a Mallorca, i la citen igualment de Cabrera, Eivissa i Formentera, de vegades en gran nombre (Márquez-Rodríguez, 2019). Recentment ha estat observada en bon nombre també a sa Dragonera (obs.pers.), sense cap dubte exemplars en dispersió tardoral. Aquesta dispersió tardoral ja havia possibilitat la troballa d'aquesta espècie en alta mar, lluny de la costa, per un dels autors l'any 2016.

Per a Menorca, Soler i Méndez (2009) la troba ben distribuïda en aigües temporals, i la considera una espècie comuna, tot i que abans d'aquest estudi no havia estat encara citada. Els informes posteriors no fan altra cosa que reafirmar la seva abundància (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018).

Anax ephippiger (Burmeister, 1839)

Espècie altament migratòria. Va ser citada per Compte (1963) a les proximitats de Palma (Coll d'en Rabassa). Posteriorment, García Avilés (1990) no aconsegueix localitzar-la a cap de les illes, i la considera un emigrant accidental i no reproductor a les Balears. Tampoc apareix als mostreigs realitzats per Sato i Riddiford (2008) a s'Albufera de Mallorca, ni als fets per l'OBSAM-IME a Menorca (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018). Sí que la va citar Smith (1992), qui va documentar observacions fetes els anys 1990 i 1991 a s'Albufera de Mallorca. A Cabrera hi ha dades no publicades de la darrera dècada del segle passat (*obs.pers.*) i la primera d'aquest segle (J.M.González, *com.pers.*).

Als darrers anys s'ha citat de manera repetitiva a l'illa de Mallorca (on també s'hi han observat còpules), a Cabrera i a sa Dragonera, de vegades en nombres

importants (Lucena-Moyà *et al.*, 2010; Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2021). L'espècie també ha estat recentment observada a Menorca (Lucena-Moyà *et al.*, 2010) i a Eivissa.

Família Corduliidae

L'única referència que s'ha trobat de la possible presència d'alguna espècie pertanyent a aquesta família és la que apareix al catàleg de biodiversitat del parc natural de s'Albufera de Mallorca (2002). Segons aquesta publicació, Michelle Chapman va capturar larves atribuïbles a aquesta família. No obstant, i a falta de més dades que confirmin una correcta identificació, es considera no convenient recollir cap espècie d'aquesta família per al catàleg dels odonats de les Illes Balears.

Família Libellulidae

Libellula depressa Linnaeus, 1758.

L'espècie no sembla formar part de l'actual fauna d'odonats de les Balears (tot i que Crick menciona, en el seu informe inèdit sobre el odonats de Menorca, l'observació d'un mascle al barranc d'Algendar l'any 2009). Va ser citada en el passat tant a Mallorca (Navas, 1914, a partir de dades del P. Jordà) com a Menorca (Compte, 1963). García-Avilés (1990) ja no la va poder localitzar a la dècada dels 80 del segle XX, i la va considerar com de presència merament accidental. Riddiford i Mayol (1997) mencionen una observació feta el mes de maig de 1990 a s'Albufera, però no la donen per confirmada (si bé posteriorment s'inclou la cita al catàleg de biodiversitat del parc natural editat l'any 2002).

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758).

Una de les espècies més ben distribuïdes en l'actualitat, segons el bioatles. Va ser citada ja per Navas (1910) a Mallorca, per Compte (1963) a Menorca i de nou per Compte (1967) a Eivissa. García-Aviles (1990), en canvi, no la localitza a Menorca, i la considera rara a Mallorca i poc freqüent a Eivissa.

Els estudis més recents pareixen mostrar una expansió notable d'aquesta espècie, molt especialment a Mallorca (Sato i Riddiford, 2008; Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021), però també a Menorca (Soler i Méndez, 2009; Lucena-Moyà *et al.*, 2010; Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018). Segueix sense ser citada a Formentera.

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798).

Citada ja per Navas (1910) a Mallorca, Compte (1963) a Menorca i de nou Compte (1967) a Eivissa. No hi ha dades antigues per a l'illa de Formentera. García-Avilés (1990) la considera, en base als seus mostres de l'any 1988, una espècie freqüent a Menorca, rara a Eivissa i molt rara a Mallorca (i absent de Formentera).

Els darrers treballs publicats mostren un augment de les seves poblacions a l'illa de Mallorca, i també de la seva distribució (Pinya *et al.*, 2011; Pinya i Suárez-Fernández, 2012; Cabalga, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020, 2021). A Eivissa està citada al menys a Ses Feixes i a Santa Eulàlia. A Formentera segueix sense ser citada.

La població del nord oest d'Europa, inclosa la Península Ibèrica, està diferenciada de la del Mediterrani central i oriental, nord d'Àfrica i sud-oest asiàtic. Aquesta segona població és considerada com a subespècie *anceps*, i a vegades com espècie diferent *Orthetrum ramburii*. A les Balears sembla que es podrien solapar

ambdues poblacions, de manera que no es coneix si hi ha només la subespècie nominal, la subespècie *anceps*, o les dues.

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837).

Recollida per Navas (1914) per a l'illa de Mallorca. Posteriorment és citada d'una localitat del nord-est de Mallorca i 2 de Menorca per Lucena-Moyà *et al.* (2010). També la cita Soler (2016b) de 2 localitats menorquines. A la resta de treballs no es cita l'espècie, tampoc als més recents (Tysoe i Rebassa, 2020; 2021). En base a aquestes dades hem de considerar a aquesta espècie com de presència merament accidental.

Sympetrum sanguineum (Müller, 1764).

No citada per García-Avilés en la dècada dels 80 del segle XX. Es va citar de s'Albufera de Mallorca per Riddiford i Mayol (1997), sembla que erròniament (Sato i Riddiford, 2008).

Posteriorment, va ser citada de la costa sud-est de Mallorca, més concretament al parc natural de Mondragó, per Canyelles i Pinya (2008). Això no obstant, fins a la data no es té constància fotogràfica que assegurï la veracitat d'aquestes dades i, donada l'alta probabilitat de confusió amb altres espècies molt semblants (la identificació dels *Sympetrum* sp. ha estat poc clara fins fa relativament poc), es considera més prudent no considerar a aquesta espècie per al catàleg de les Illes Balears.

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758).

Fins a la data només es coneix una cita d'aquesta espècie (Lucena-Moyà *et al.*, 2010), obtinguda al nord de l'illa de Menorca. No s'ha tornat a detectar, i tampoc existeix cap evidència fotogràfica (ni de cap altre tipus) de la troballa, per la

qual cosa, i pel mateix motiu que amb l'espècie anterior, es considera més prudent no considerar tampoc a aquesta espècie per al catàleg de les Illes Balears.

Sympetrum fonscolombii (Sélys, 1840).

Espècie àmpliament citada per la majoria d'autors, a Mallorca des de Navas (1910), a Menorca des de Compte (1963) i a les Pitiüses (Eivissa i Formentera) des de 1967 (Compte, 1967).

Tot i que en l'actualitat és una de les espècies més fàcilment observable arreu, i per tant molt ben distribuïda, no sempre ha estat així. García Avilés (1990), per exemple, la considera poc freqüent tant a Mallorca com a les Pitiüses, i més aviat rara a Menorca.

A Menorca, Soler i Méndez (2009) són els primers en documentar la seva gran abundància. El mateix fa Cabalga (2014) per a l'illa de Mallorca. A Eivissa i Formentera hi ha poca informació publicada, amb algunes cites aïllades recollides al bioatles i també per Tysoe i Rebassa (2020, 2021), qui documenten igualment la seva presència tant a Cabrera com a sa Dragonera, especialment a acabaments d'estiu i a la tardor.

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840).

Citada des de Navas (1910) a Mallorca, Compte (1963) a Menorca i Eivissa, i de nou Compte (1967) a Formentera.

Aquesta espècie possiblement sigui la que ha estat citada amb més abundància dins la segona meitat del segle XX (juntament amb *S.fonscolombii*), si bé amb importants variacions numèriques (i irrupcions massives). Així, García Avilés (1990) afirma que és de lluny l'espècie més abundant arreu, en canvi Compte (1963; 1967) la considera menys freqüent que *S. fonscolombii*, i per exemple

Ocharan (1987) no aconsegueix ni tan sols trobar-la a Menorca. Riddiford i Mayol (1997) la consideren l'espècie més abundant a s'Albufera de Mallorca.

En qualsevol cas, actualment és una espècie abundant (si bé habitualment no tant com *S. fonscolombii*), tant a Menorca com a Mallorca (Riddiford, 2007; Canyelles i Pinya, 2008; Soler i Méndez, 2009; Cabalga, 2014; Ferriz *et al.*, 2014; Márquez-Rodríguez, 2014; Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021), amb algunes cites per a l'illa d'Eivissa (Tysoe i Rebassa, 2021). Per a l'illa de Formentera manca informació.

Sympetrum meridionale (Sélys, 1841).

Present únicament a l'illa de Menorca, on és freqüent i, segons Soler i Méndez (2009), ben repartida. No va ser trobada per García-Avilés a la dècada dels 80 del segle passat. En canvi, apareix a tots els informes de l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017; 2018), amb un increment notable de registres el 2018 respecte als anys anteriors.

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832).

Citada per a Mallorca des de l'any 1910 (Navas), per a Menorca des de l'any 1924 (Navas), per a Eivissa i per a Formentera des de l'any 1967 (Compte).

García-Avilés (1990) la considera freqüent a Mallorca i Eivissa, escassa o poc freqüent a Menorca i molt localitzada a Formentera. Des de llavors pareix haver-se fet més abundant, al menys a l'illa de Menorca (Soler *et al.*, 2009; Lucena-Moyà *et al.*, 2010; Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a, 2017, 2018), però probablement també a la resta d'illes, tal i com es desprèn de l'àmplia i extensa localització de cites (Riddiford, 2007, Lucena-Moyà *et al.*, 2010; Pinya *et al.*, 2011; Pinya i

Suárez-Fernández, 2012; Cabalga, 2014; Ferriz *et al.*, 2014; Tysoe i Rebassa, 2020; 2021).

Trithemis annulata (Palisot de Beauvois, 1807).

Espècie que no apareix citada a les Balears fins al mes de juny de 2009, quan un immadur es cita a s'Albufera de Mallorca. Posteriorment, ja dins el 2012 i 2013 es detecta en poc temps a diferents indrets tant del sud com del nord de Mallorca (Estany de Canyamel a Capdepera, Son Ferriol, Petra, Mortitx, Muro...). Des de llavors s'ha observat repetidament a Mallorca, però no a les altres illes. Així, Cabalga (2014) la cita ja d'un bon grapat de localitats per a l'illa de Mallorca. Les recopilacions de cites de Balears efectuades per als anys 2019 i 2020 (Tysoe i Rebassa, 2020; 2021) semblen confirmar la bona distribució de l'espècie a Mallorca, però tampoc la citen per a la resta d'illes.

Trithemis kirbyi Sélys, 1891.

Aquesta espècie no apareix citada a les Balears en cap dels estudis recopilatoris previs, ni en cap treball publicat fins a la data.

El mes de juliol de 2021 va ser observada tant al nord-est d'Eivissa (2 adults a Sant Joan de Labritja el dia 3 de juliol) com al sud-oest (safareig de la finca pública de Galatzó, 9 de juliol, Toni Soler, com. pers.) i nord-est de Mallorca (Canyamel, 13 de juliol, L. A. Domínguez, com. pers.). Poc després es varen poder documentar còpules i una femella ovopositant (Jason Moss, com. pers.), i es varen localitzar exemplars a altres localitats (Esporles, ses Salines d'Eivissa, Sant Llorenç de Balàfia, ses Feixes, s'Arracó, Banyalbufar..., observacions comunicades per diversos autors), per la



Fig. 1. *Trithemis kirbyi* Sélys, 1891. 1 d'agost de 2021, a la finca pública des Galatzó.

qual cosa aquesta espècie podria estar actualment en procés de colonització de les Illes Balears (Fig. 1).

Brachythemis leucosticta (Burmeister, 1839)

Aquesta espècie no apareix citada a la bibliografia consultada. Això no obstant, a la primavera de 2006 es varen poder observar amb seguretat per un dels autors 2 exemplars amb poc temps de diferència, un a un safareig de Banyalbufar i l'altre al Salobrar de Campos. L'hem de considerar, doncs, com a de presència accidental.

Selysiothemis nigra (vander Linden, 1825).

Apareix referenciada per primera vegada per Rosebaum a Mallorca a l'any 1934. Posteriorment Compte (1963) confirma la seva reproducció als safareigs situats als voltants de Palma, i Colom

(1964) la il·lustra a la seva obra. Lavers (1983) l'observa igualment a s'Albufera de Mallorca. García-Avilés (1990), en canvi, no la detecta en els seus extensos mostreigs efectuats a l'any 1988.

Sí que la detecta von Hagen (1991) al municipi de Ses Salines i posteriorment, ja al 1995, és citada de nou a s'Albufera de Mallorca (Riddiford i Mayol, 1997).

Segons Cabalga (2014), l'espècie es troba present a un reduït nombre de localitats, repartides pel nord, centre i sud de Mallorca. Les recopilacions de cites de Balears dels anys 2019 i 2020 (Tysoe i Rebassa, 2020; 2021) semblen confirmar aquesta distribució dispersa per l'illa de Mallorca (amb l'addició d'alguna nova localitat), i l'absència de l'espècie a la resta d'illes, fet que ja havien posat de manifest per a l'illa de Menorca els diferents treballs de l'OBSAM-IME (Soler i Estradé, 2015; Soler, 2016a; 2017, 2018).

Conclusions

De les dades mostrades se'n poden extreure diverses conclusions. La primera d'elles fa referència al nombre d'espècies citades (41, si bé una d'elles només a nivell de família) i al nombre d'espècies que es consideren realment vàlides (31), això és, un cop han estat restades de la llista les 10 espècies citades que s'han atribuït a errors d'identificació. Si a més restem d'aquesta llista les espècies de presència merament accidental, la xifra es quedaria en únicament 25 espècies de presència més o menys regular (Taula 1).

S'ha de comentar aquí que si bé abans del segle XX altres 3 espècies varen ser citades per a Menorca (*Sympetrum vulgatum*, *Cordulia aenea* i *Aeshna juncea*, veure Ramis, 1814), és molt possible que es tractés de confusions, i en qualsevol cas cap d'aquestes espècies ha tornat a ser citada des d'aleshores, per la qual cosa no s'han tingut en compte en aquest treball.

Si comparem aquesta llista amb les de regions properes, podem veure clarament com el nombre d'espècies presents a la nostra comunitat autònoma és molt inferior al esperable per situació latitudinal i mida del territori. Així, per exemple, a la regió de Múrcia s'han detectat 49 espècies (Anse, 2019), 54 a la província de Málaga (Moreno-Benítez i Ripoll, 2018) o 65 a la

comunitat valenciana (Fontana, 2017). Aquesta darrera xifra representa més del doble que la de la llista balear, que com s'ha dit és de tan sols 31 espècies (o 25 si no es tenen en compte les espècies de presència accidental).

És evident que l'aïllament geogràfic de les Balears té la seva influència a l'hora d'entendre la seva relativament baixa diversitat d'odonats (Prunier, 2015), però no és menys cert que altres factors poden tenir un pes molt important. Així, l'absència de rius de cabal permanent dificulta o impossibilita la presència de les espècies que s'han anomenat com a de "upstream" (generalment aigües fredes, associades a masses forestals i molt poc antropitzades). Igualment, a les Illes pràcticament no s'hi troben, com sí succeeix a regions peninsulars properes, espècies de distribució holàrtica, ibero-magrebí o eurosiberiana (amb algunes excepcions), en canvi la majoria de les espècies presents es podrien classificar com a elements holo-mediterranis, mediterranis (orientals o occidentals, en sentit ampli), o etiòpics. Aquesta manca de diversitat (tant pel que fa als hàbitats susceptibles d'albergar odonats com als tipus d'odonats que compten amb representació a les nostres Illes) sense cap dubte condiciona fortament el catàleg de les Illes Balears.

Taula 1. (pàgina següent) Llistat o catàleg de les espècies d'odonats citades a les Illes Balears des de començaments del segle XX fins a l'actualitat (febrer de 2022), amb la seva abundància relativa, illa per illa. No s'han inclòs els illots ni l'arxipèlag de Cabrera per falta de dades suficients. A la darrera columna es mostra la tendència o canvi poblacional, real o aparent, d'algunes espècies d'odonats a les Illes Balears. Per a la resta d'espècies no es tenen dades que sustentin cap canvi.

Table 1. (next page) List or catalog of the species of odonata mentioned in the Balearic Islands from the beginning of the 20th century to the present day (February 2022), with their relative abundance, island by island. The islets and the Cabrera archipelago have not been included due to lack of sufficient data. Population trend or change, real or apparent, of some species of odonata in the Balearic Islands. For the other species, no data are available to support any change.

ESPÈCIE	MALLORCA	MENORCA	EIVISSA	FORMENTERA	Tendència
<i>Calopteryx splendens</i>	Cites errònies				
<i>Calopteryx virgo</i>		Cites errònies			
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Rara	Freqüent			Disminució/ Extinció? (MA)
<i>Lestes dryas</i>	Cites errònies				
<i>Lestes barbarus</i>		Freqüent			
<i>Lestes virens</i>	Cites errònies				
<i>Chalcolestes viridis</i>	Freqüent	Freqüent	Escassa/ Rara		
<i>Sympetma fusca</i>	Escassa	Freqüent			Aparent augment (MA)
<i>Ischnura elegans</i>	Freqüent/ Abundant	Abundant	Escassa	Rara	
<i>Ischnura graellsii</i>		Cites errònies			
<i>Ischnura pumilio</i>	Accidental	Accidental	Accidental		
<i>Coenagrion puella</i>	Cites errònies				
<i>Coenagrion scitulum</i>	Rara	Rara			
<i>Coenagrion caerulescens</i>		Rara			Aparent disminució Augment
<i>Erythromma viridulum</i>	Freqüent				
<i>Erythromma lindenii</i>	Escassa	Escassa			
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Escassa	Freqüent	Rara/ Accidental		Extinció? (EI)
<i>Platycnemis latipes</i>	Accidental				
<i>Aeshna mixta</i>	Freqüent/ Abundant	Freqüent	Escassa/ Rara	Falta informació	Aparent augment (MA,ME)
<i>Aeshna affinis</i>	Rara	Escassa			
<i>Aeshna isoceles</i>	Escassa	Escassa	Falta informació		
<i>Aeshna caerulea</i>	Cites errònies				
<i>Aeshna cyanea</i>	Accidental				
<i>Anax imperator</i>	Freqüent	Freqüent	Freqüent	Rara	Aparent augment (MA,ME)
<i>Anax parthenope</i>	Abundant	Abundant	Escassa	Escassa	Augment
<i>Anax ephippiger</i>	Escassa	Escassa/ Rara	Escassa/ Rara		Augment (MA)
<i>Corduliidae (família)</i>	Cites errònies				
<i>Libellula depressa</i>	Accidental	Accidental			Aparent disminució Augment (MA,ME)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Abundant	Abundant	Freqüent		Augment (MA,ME)
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Freqüent	Freqüent	Escassa		Augment (MA)
<i>Orthetrum brunneum</i>	Accidental				
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Cites errònies				
<i>Sympetrum flaveolum</i>		Cites errònies			
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Abundant	Abundant	Freqüent	Freqüent	Augment
<i>Sympetrum striolatum</i>	Abundant	Abundant	Freqüent	Falta informació	

<i>Sympetrum meridionale</i>		Freqüent			Aparent augment
<i>Crocothemis erythraea</i>	Abundant	Abundant	Abundant	Freqüent	Augment
<i>Trithemis annulata</i>	Freqüent				Augment
<i>Trithemis kirbyi</i>	Escassa/ Rara		Escassa/ Rara		Augment
<i>Brachythemis leucosticta</i>	Accidental				
<i>Selysiothemis nigra</i>	Escassa				Augment

Tot i que l'esforç que s'ha dedicat a l'estudi dels odonats ha estat molt variable en el temps, i que la major dedicació realitzada dins les darreres dècades pot donar peu a una falsa impressió d'augment generalitzat en la presència de moltes espècies, també és cert que estem assistint en els darrers anys a una colonització de les nostres Illes per diferents odonats, entre ells les 2 espècies del gènere *Trithemis* (*Tr. annulata* i *Tr. kirbyi*), de colonització molt recent o encara en procés, i a l'augment poblacional d'altres (*Anax parthenope* i *Crocothemis erythraea*, per exemple, veure taula 1). És molt probable que les poblacions d'alguns odonats estiguin canviant com a conseqüència del canvi global i l'augment de les temperatures, de manera que les espècies de distribució principalment meridional (nord-africana o mediterrània) tenen tendència a expandir-se cap el nord, tal i com ja s'ha posat de manifest per a diferents indrets (Bonet, 2000; Ott, 2010; Markovic *et al.*, 2014; Cano *et al.*, 2016; Anse, 2019; Termaat *et al.*, 2019; Golorons, 2020). En aquest sentit, són d'esperar noves colonitzacions en el futur més immediat, entre les quals cal preveure les d'algunes espècies de la família *Libellulidae* ja presents a territoris molt propers als nostres. Al contrari, la presència d'espècies més nòrdiques és probable que continuï disminuint si les temperatures mitjanes segueixen pujant, i també les que depenen d'aigües corrents de major qualitat (seria el cas d'alguns zigòpters), especialment si el règim de

pluges també es veu alterat i aquests hàbitats perden la seva actual estructura funcional, com ja han apuntat de Paiva *et al.* (2010) o Bush *et al.* (2012). En qualsevol cas, aquest treball pretén ser un primer punt de partida per a futures avaluacions del canvi que es pugui donar a la fauna odonatològica de les Illes Balears.

Agraïments

Volem agrair la generositat de Stewart Betts i Martin Honey en aportar-nos bibliografia que desconeixem i que ha enriquit la recopilació bibliogràfica d'aquest treball. A Cati Artigues per facilitar-nos la revisió dels exemplars d'odonats de la col·lecció de D. Llorenç Garcías dipositats al Museu Regional d'Artà. A Guillem X. Pons pels seus suggeriments i millores en el manuscrit. Finalment, a tots els autors de les cites en les que està basat un treball recopilatori com el present.

Bibliografia

- Anse (asociación de naturalistes del sureste), 2019. *Atlas de odonatos de la región de Murcia*. ISBN: 978-84-09-07871-4.
- Betts, S. 2022. *Some notes on Dragonflies and Damselflies in Mallorca (Updated February 2022)*. Informe inèdit.
- Bioatles. Servei de Protecció d'Espècies. CAIB. (Darreres consultes realitzades a febrer de 2022). <http://bioatles.caib.es/serproesfront/VisorSe rvlet>.

- Bonet, C. 2000. Expansión de *Trithemis annulata* en Europa en los años 80 y 90 (Odonata). *Bol. SEA*, 27: 85-86.
- Buchholz, K.F. 1955. Morphologische Differenzierung bei der Rassenbildung von *Anax parthenope* Selys (Odonata, Aeschnidae). *Bonner Zool. Beitrage*, 6(1-2): 118-131.
- Bush, A., Theischinger, G., Nipperess, D., Turak, E. i Hughes, L. 2012. Dragonflies: climate canaries for river management. *Diversity and Distributions*, 19(1): 1-12.
- Cabalga, M. 2014. *Bases de dades d'odonats de Mallorca*.
- Cano, Fr.J., Carpintero, S. i Zafra, E. 2016. *Odonatos de Córdoba*. Delegación de Medio Ambiente e Infraestructuras del Ayuntamiento de Córdoba.
- Canyelles, X. i Pinya, S. 2008. *Contribució al coneixement i distribució d'alguns artròpodes del Parc Natural de Mondragó*. Informe inèdit. Geochelone sulcata i Associació per a l'Estudi de la Natura.
- Colom, G. 1964. El medio y la vida en las Baleares. Gráficas Miramar. Palma de Mallorca.
- Comité de fauna y flora silvestres, 2011. Comunidad autónoma de Baleares. Bases de datos 10x10 y 1x1 de: *Atlas de flora vascular amenazada (AFA)* y *Atlas de invertebrados marinos*. Archivo digital. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Compte, A. 1952. Nuevos insectos de la fauna balear. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, octubre 1952: 2.
- Compte, A. 1960. Biografía de la *Selysiothemis nigra* V.d.L. (Odonatos). *Graellsia*, 18: 73-115.
- Compte, A. 1963. Revisión de los Odonatos de Baleares. *P. Inst. Biol. Apl.* 35: 33-81.
- Compte, A. 1967. Resultados de una expedición zoológica a las islas Pitiusas. III. Neurópteros y Odonatos. *Graellsia*, 23: 127-142.
- Crick, K. 2016?. *Libellula Menorca. A full colour guide to the dragonflies and damselflies of Menorca*. Informe inèdit.
- Chapman, M.S. 1996. A study of water quality and aquatic invertebrate communities of s'Albufera, Mallorca in the spring and summer of 1995. *Earthwatch Europe S'Albufera Project. Report 7*: 72-109. Earthwatch Europe, Oxford, UK.
- Chapman, M.S. 1998. A further study of water quality and aquatic invertebrate communities at s'Albufera, Mallorca in the spring, summer and autumn of 1996. *Bulletí científic dels Parcs Naturals de les Balears*, Series 2(1):45-55.
- De Paiva, D., de Marco, P. i Chaves, D. 2010. Adult odonate abundance and community assemblage measures as indicators of stream ecological integrity: A case study. *Ecological Indicators*, 10: 744-752.
- Dijkstra, K. i Lewington, R. 2014. *Guía de campo de las libélulas de España y Europa*. Ediciones Omega.
- Eidmann, H. 1927. Zur kennfiis der Insektenfauna der balearischen Inseln. *Entom. Mitt. Berlin*, 16 (1): 24-37.
- Férriz, I., Royo, L. i Riddiford, N. 2014. *Guia de papallones i libèl·lules del parc natural de s'Albufera de Mallorca*. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori.
- Fontana, L. 2017. *Odonats del País Valencià: diversitat, factors implicats en la composició de les seues comunitats i respostes als senyals de risc durant la fase d'ou*. Universitat de València.
- Fraga, P., Estaún, I., Cardona, E., Mascaró, J. i Torres, E. 2010. Catàleg de les basses temporals de Menorca. A: Fraga, P., Estaún, I., Cardona, E. (ed.). *basses temporals mediterrànies. Life basses: gestió i conservació a Menorca*. Consell Insular de Menorca. Institut menorquí d'estudis.
- García-Avilés, J. 1990. *Insectos acuáticos de Baleares (Odonata, Ephemeroptera, Heteroptera, Plecoptera y Coleoptera)*. Tesis doctoral. Universitat Complutense de Madrid.
- García-Avilés, J., Puig, M. A., Soler, A. G. i Ferreras-Romero, M. 1995. An analysis of habitat distribution and associations in the odonata of the Balearic Islands, Spain. *Odonatologica* 24: 269-282.
- Garcias, Ll. 1953. Odonatos citados de Mallorca por el P. Longinos Navás S. J. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 1: 10.

- Golorons, C. 2020. *Distribució dels odonats a Europa: patrons macroecològics de diversitat taxonòmica, filogenètica i funcional*. Universitat de Barcelona.
- Kalkman, V.J., Clausnitzer, V., Dijkstra, K-D. B., Orr, A.B., Paulson, D.R. i van Tol, J. 2008. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. *Hidrobiologia* 595:351-363.
- Lavers, N. 1983. *A list of dragonflies and damselflies (Odonata) in Mallorca*. Inèdit.
- López-Estrada, E.K., Barona-Fernández, J., Cardo-Maeso, N., Teruel-Montejano, S. i Díaz-Martínez, C. 2020. *Onychogomphus cazuma* sp. nov. from Spain: Molecular and morphological evidence supports the discovery of a new European dragonfly species (Odonata: Gomphidae). *Odonatologica* 49 (1/2): 125- 154.
- Lucena-Moya, P., Abraín, R., Pardo, I., Hermida, B. i Domínguez, M. 2010. Invertebrate species list of coastal lagoons in the Balearic Islands. *Transit. Waters Bull.* 4 (1): 1-11
- Margalef, R. 1952. Materiales para la hidrobiología de la isla de Menorca. *Publins Inst. Biol, Apl*, Barcelona 11:5-112.
- Markovic, D., Carrizo, S., Freyhof, J., Cid, N., Lengyel, S., Scholz, M. i Darwall, W. 2014. Europe's freshwater biodiversity under climate change: distribution shifts and conservation needs. *Diversity and Distributions*, 20(9), 1097-1107.
- Márquez-Rodríguez, J. 2014. Contribución al conocimiento de la odonatofauna costera en la isla de Menorca. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 21: 7-10.
- Márquez-Rodríguez, J. 2019. Observation of swarming behaviour in *Anax parthenope* on the island of Formentera, Spain (Odonata: Aeshnidae). *Libellula* 38 (1/2): 111-116.
- Moreno-Benítez, J.M. i Ripoll, J. 2018. *Libélulas de la Gran Senda de Málaga y provincia. Guía de identificación*.
- Navas, L. 1910. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 Julio - 3 Agosto). *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 10 (3-4): 32-56.
- Navas, L. 1914. Notas entomológicas. 10. Neurópteros de Mallorca. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, 13 (9): 185-192.
- Navas, L. 1924. Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la Península Ibérica. *Memorias Soc. Entom. España*, Mem. 1': 1-69.
- Ocharan, F. J. 1987. Nuevos datos sobre los odonatos de Menorca (España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 83: 155-161.
- Ott, J. 2001. Expansion of Mediterranean Odonata in Germany and Europe: consequences of climate changes. A Walther, G.-R., C. A. Burga & P. J. Edwards (eds), *'Fingerprints' of Climate Change: Adapted Behaviour and Shifted Species Ranges*. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow: 89–111.
- Parrack, J.D. 1973. *The naturalist in Majorca*.
- Pinya, S., Cuadrado, E. i Suárez-Fernández, J.J. 2011. Registres faunístics a les Illes Balears als anys 2009 i 2010. *Biota Balear*, 1: 7-35
- Pinya, S. i Suárez-Fernández, J.J. 2012. Registres faunístics a les Illes Balears dels anys 2011-2012. *Biota Balear*, 2: 35-43.
- Pons, G.X. 1991. Llista Vermella dels odonats i ropalòcers de les balears, núm. II, *Documents tècnics de conservació*. Conselleria d'Agricultura i pesca. Govern Balear, Palma de Mallorca.
- Prunier, F. (coord.), 2015. Actualización del inventario provincial de Odonatos de España peninsular e Islas Baleares. *Bol. Rola*, 6. 2ºsemestre.
- Ramis, J. 1814. *Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula Minorica frequentiorum ad norman Linnaeani sistematiss exaratum*. Maó. 60 pp.
- Riddiford, N. i Mayol, J. 1997. Els odonats del parc natural de s'Albufera. *Butlletí del parc natural de s'Albufera de Mallorca* núm. 3, abril 1997. pp 63-67.
- Riddiford, N. 2002. Catàleg de Biodiversitat del Parc Natural de S'Albufera de Mallorca. *Inventaris tècnics de biodiversitat*, 3. Conselleria de Medi

- Ambient, Govern Balear, Palma de Mallorca.
- Riddiford, N. 2007. *Estudi vegetal d'una duna fòssil a s'Albufera de Mallorca*. Informe inèdit.
- Rosembaum, W. 1934. Zur Verbreitung der *Selysiothemis nigra* Van der Linden. Mitt. *Entom. Ges. Halle*, 13: 3-6.
- Sato, M. i Riddiford, N. 2008. A preliminary study of the Odonata of S'Albufera Natural Park, Mallorca: status, conservation priorities and bio-indicator potential. *J Insect Conserv* (2008) 12:539-548.
- Schumann, H. 1968. Libellen im Frühling auf Mallorca. *Odonata europaea*, 1(1): 8-10.
- Smith, P..H. 1992. Vagrant emperor dragonflies *Hemianax ephippiger* (Burmeister) in Mallorca. *Journal of the British Dragonfly Society* 8 (2), 16.
- Soler, E. i Méndez, M. 2009. Las libélulas de los estanques temporales de Menorca. *Life basses temporals*. Documents tècnics, 19.
- Soler, E. 2015. *Estructura de comunidades de Odonata en sistemas mediterráneos*. Tesis doctoral. Universitat de València, València.
- Soler, E. i Estradé, S. 2015. *Seguiment de libèl·lules de Menorca. Memòria 2015*. OBSAM.
- Soler, E. 2016a. *Seguiment de libèl·lules de Menorca. Memòria 2016*. OBSAM.
- Soler, E. 2016b. L'illa on s'atura el temps: també per als tallanassos? *Revista de Menorca*, 95: 215-27.
- Soler, E. 2017. *Seguiment de libèl·lules de Menorca. Memòria 2017*. OBSAM.
- Soler, E. 2018. *Seguiment de libèl·lules de Menorca. Memòria 2018*. OBSAM-IME.
- Termaat, T., van Strien, A. J., van Grunsven, R. H., De Knijf, G., Bjelke, U., Burbach, K. i Motte, G. 2019. Distribution trends of European dragonflies under climate change. *Diversity and Distributions*, 25(6): 936-950.
- Tysoe, M. i Rebassa, M., 2020. Observacions d'odonats a les Illes Balears, 2019. *Es Busqueret* 50: 49-60. Gob Mallorca.
- Tysoe, M. i Rebassa, M. 2021. Observacions d'odonats a les Illes Balears, 2020. *Es Busqueret* 51: 47-56. Gob Mallorca.
- Villarrubia, A. i Español, F. 1933. Entomología de Menorca. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 33 (6/7): 306-315.
- Verdú J., Numa, C. i Galante, E. (Eds.) 2011. Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid.
- Von Hagen, H. 1991. *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) in Mallorca (Anisoptera: Libellulidae). *Libellula* 10, 3/4: 157-158.

