



neu perpètua a la serralada de l'Himàlaia i variacions ràpides en els corrents oceànics. El mar Mediterrani, un dels que més ràpidament està sofrint aquests canvis, ha augmentat la seva temperatura mitjana quasi un grau en els darrers 50 anys. Tots els éssers vius s'hi veuen afectats en major o menor mesura a causa, principalment, dels canvis que sofreixen els seus hàbitats, influïts per la variació en la durada de les estacions i per la rapidesa en què se succeeixen els agents climàtics externs com les onades de calor, els vents forts o les pluges intenses i prolongades en el temps. Les aus no en són una excepció.

Des de fa uns anys, estacions d'estudi a la península Ibèrica, com les de Sierra Nevada, Picos de Europa i Ordesa y Monte Perdido, realitzen seguiments de l'estat de diverses espècies (des de bacteris fins a mamífers terrestres) com a bioindicadors del canvi climàtic en les seves àrees de treball.

Les aus lligades a l'alta muntanya es troben, potser, entre les més sensibles a l'elevació de la temperatura o a l'escurçament o allargament de les estacions a les seves zones de cria, ja que el seu cicle biològic està adaptat a una sèrie d'esdeveniments meteorològics que succeeixen de forma més o manco constant al llarg del temps. A les Illes Balears, aquest fet pot ser molt més rellevant pel fet que, segons els meteoròlegs locals, la temperatura a les nostres illes s'ha elevat 1 grau més que la mitjana del nostre entorn en els darrers 25 anys.

Dues espècies d'aus lligades a l'alta muntanya, la mèrlera vermella (*Monticola saxatilis*) i la coablanca (*Oenanthe oenanthe*), tenen poblacions en els límits superiors de la serra de Tramuntana, amb

la majoria dels individus reproductors per damunt dels 1.000 metres d'altitud, cosa que les converteix en espècies molt sensibles als canvis ràpids de les estacions dins el context de les nostres illes.

Per aquesta raó, la Direcció General de Canvi Climàtic de la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat i el GOB han posat en marxa, el 2010, un projecte de seguiment a llarg termini d'aquestes dues espècies d'aus com a bioindicadors del canvi climàtic terrestre a l'arxipèlag.

Enguany s'han realitzat treballs de camp per localitzar els territoris de cria d'aquestes dues espècies a Mallorca, que ens han mostrat poblacions reproductores d'entre 14 i 20 parelles per a la coablanca (totes elles per damunt dels 1.100m d'altitud) i de no més de 7 a 10 parelles per a la mèrlera vermella (amb una parella per

damunt dels 850m i la resta per damunt dels 1.100m), a més d'estudiar diversos paràmetres com l'extensió dels territoris i la fenologia reproductiva. També s'ha recopilat la informació històrica sobre aquestes dues espècies publicada als anuaris ornitològics de les Balears i s'han realitzat enquestes a ornitòlegs locals. S'ha trobat que, al manco en el cas de la mèrlera vermella, algunes parelles que es reproduïen a menor altitud fa uns anys no ho han fet aquesta primavera.

Actualment, s'estan analitzant les dades aportades per les estacions per a l'estudi de la migració mitjançant l'anellament científic que, des de fa més de 15 anys, es realitza a diverses zones de les Balears amb l'objectiu de conèixer si el pas migratori primaveral està sofrint variacions. Hem de destacar que tots els estudis europeus encaminats a conèixer la influència del canvi climàtic en les poblacions d'aus assenyalen la productivitat i les migracions com les dues variables més sensibles a les modificacions de l'hàbitat derivades dels canvis al clima.

Aquest primer any d'investigació ha servit per a formar una idea clara de quina és la metodologia d'estudi més adient, a més de per aconseguir un mapa de la distribució (històrica i actual) d'aquestes espècies a Mallorca. Els propers anys es preveu elaborar un nou mapa de distribució, estudiar els paràmetres reproductors, la fenologia migratòria de la població que cria a les nostres illes, i efectuar el marcatge d'exemplars per conèixer la seva fidelitat als territoris de cria.

Esperem que, a les societats modernes, siguem capaços d'adonar-nos de la severitat del canvi climàtic que sofrim abans que aquestes dues joies de l'avifauna balear hagin desaparegut de les nostres illes. •



El canvi climàtic i les plantes a les Illes Balears

per Joan Rita

El canvis climàtics han afectat les plantes de les nostres illes des de sempre. Recordem les restes de boscos caducifolis de les parets rocoses ombrívols de la serra de Tramuntana, relíquies d'un clima més humit i fresc; o les formacions de llorers amagades a l'interior dels torrents més pregons de la Serra. Totes són relíquies d'un clima subtropical, anterior al clima mediterrani. Les plantes són una mena de registre del que va passar temps enrere.

Una de les respostes més clares de les plantes als canvis del clima és la "migració" o la colonització de nous territoris que es tornen "climàticament aptes" i la seva desaparició d'altres llocs que es tornen "climàticament no aptes". Moltes plantes mai no podran arribar a les Illes des de territoris llunyans. I, el que és pitjor, moltes espècies no poden marxar si el clima canvia. Si aquestes espècies són endèmiques (o sigui, no viuen en altre lloc que aquí) això pot representar una sentència d'extinció. Mai no sabem quantes espècies s'han extingit a les Balears a causa dels canvis climàtics d'altres èpoques. Paradoxalment, però, les Illes també poden ser un refugi per a plantes que no resistien en altres llocs per mor de la intensitat dels forts canvis que van succeir a les glaciacions quaternàries.

Temps enrere, el bosc d'arbres caducifolis va recular i el seu lloc va ser ocupat per altres arbres d'ambients més secs, com l'alzina i els pins. Ara que la temperatura mitjana està pujant i les precipitacions s'estan reduint, li toca a l'alzinar perdre territori. Els alzinars de les zones més seques de Mallorca i els que es troben a vessants amb orientació sud de Menorca són envaïts per l'ullastrar i les altres plantes termòfiles que l'acompanyen, més resistents. Aquesta substitució no és ràpida, es produeix a poc a poc. Les alzines adultes, més vulnerables a malalties i depredadors, moren després d'alguns anys continuats d'estius molt calents i secs. Les alzines joves no aguanten el llarg estiu i no poden substituir les que moren. Els alzinars situats als llocs més òptims podran resistir, si no hi ha altres pertorbacions que els afectin. En qualsevol cas, el paisatge de Mallorca i Menorca s'està modificant i l'ullastrar s'expandeix.

Un altre dels efectes del canvi climàtic es dona amb els endemismes més exigents pel que fa a les característiques del seu hàbitat. Per exemple, amb *Naufraga balearica* i *Apium bermejoi*, dues espècies d'umbel·líferes,



semblants quant a la seva fisonomia i que viuen a llocs més o menys humits i ombrívols. Estan lligades a un ambient relacionat amb la humitat ambiental, floreixen al final de la primavera, fructifiquen a l'estiu i germinen les llavors a la tardor. Una combinació de primavera seca, estiu calent i tardor seca en pot fer fracassar gran part de la producció de fruits i de la supervivència de noves plàntules. Precipitacions puntuals i molt intenses afavoreixen l'erosió i la pèrdua de plantes germinades durant la tardor. Tot són problemes! Aquestes dues plantes, ja rares i amb poblacions de pocs individus, tenen una amenaça d'extinció real. Probablement, altres espècies estan patint dificultats semblants.

Algunes plantes ingressen al nostre territori portades per l'home, que les sembla als jardins o als camps de conreu, o les introdueix involuntàriament barrejades amb altres plantes o llavors. Tenim moltes espècies de plantes que, pel seu compte, no haguessin arribat a les Balears. Algunes provenen de climes àrids i calents i no es troben gens malament aquí. El canvi del clima pot estar afavorint l'expansió d'espècies com les figueres de moro (*Opuntia spp.*) i les pites (*Agave spp.*), ambdues presents en els nostres ecosistemes com un element més.

L'entrada de noves plantes potencialment invasores no només s'està produint a terra: el procés és molt més dramàtic davall de la mar i s'està accelerant coincidint amb la pujada de la temperatura del mar. Algunes espècies d'algues tropicals han entrat al mar Mediterrani i n'han ocupat les costes. A les Balears hi ha un bon grapat d'aquestes algues novvingudes i algunes d'elles estan mo-

dificant seriosament el paisatge submarí i el funcionament dels ecosistemes. A més, evidències científiques suggereixen que pujades puntuals de la temperatura estival del mar estan estressant i afectant negativament les praderies de posidònia oceànica, cosa que podria ser molt perillosa, atès el creixement lentísim d'aquesta planta marina.

El darrer dels problemes que patim en l'actualitat és l'erosió de les platges i les dunes. La pujada del nivell del mar, associada al canvi del clima, està provocant la pèrdua de l'arena de les platges. Aquesta erosió es veu amplificada pel seu ús turístic. Sistemes de neteja amb maquinària inadequada, i destrucció de la reserva d'arena a les dunes per carreteres, edificis i xibius de platja, fan que la recuperació natural sigui mol reduïda o inexistent. La conseqüència és que el mar avança i es menja les platges i les dunes. La vegetació especialitzada que viu a sobre d'aquest tipus de substrats queda desestructurada i és finalment destruïda.

Els canvis del clima s'han produït sempre, i la nostra flora ens ho mostra, però ara aquest canvi és molt més ràpid que en altres èpoques i moltes de les activitats de l'home en reforcen els efectes i els fan molt més temibles. Sembla, però, que el procés és encara massa lent com per generar l'alarma suficient i fer-nos reaccionar de forma decidida com a societat. Les plantes canviaran, n'hi haurà que desapareixeran i d'altres noves que arribaran, com ha passat sempre, però el nostre món serà diferent. •