

v zásadě jedlé) a jiné skupině slunéčka sedmitečná s ustříženými krovkami, takže byl vidět červenooranžový zadeček krytý blanitými křídly. Zatímco na normální slunéčka sedmitečná zaútočili jen dva ptáci, na hnědé slunéčko zaútočilo 7 ptáků z 15. Zbarvení tedy hraje důležitou roli, ale i nevyrazně zbarvená slunéčka vyvolávají jisté pochybnosti o své chutnosti. Naproti tomu slunéčka bez krovek, která vypadala spíše jako moucha, byla chráněna jen nepatrně. Ochutnalo je 12 sýkor z 15. Varovný charakter vzhledu slunéček tedy zčásti tkví v polokulovitěm tvaru těla s krovkami.

Podrobnější analýzy signálů, které tyto brouci poskytují potenciálním predátorům, umožnilo rozšíření invazního slunéčka východního. V přírodě u nás lze nyní najít asi 80 % jedinců červenooranžové formy *succinea* se spoustou černých teček (obr. 9) a asi 5 % jedinců téže formy čistě

červenooranžových, bez teček (obr. 10). Takové zbarvení vzniká při vývoji kukly za vyšších teplot. Kromě těchto dvou forem jsme sýkorám předkládali slunéčka východní natřená nahnědo temperami (obr. 11). Navíc jsme ale otestovali účinnost hnědého zbarvení s černými tečkami (obr. 12), opět vytvořeného temperami. A pro kontrolu vlivu nátěru jsme přidali pátou skupinu, natřenou temperami na červeno s černými tečkami.

Přirozeně zbarvených slunéček se sýkory ani nedotkly. Zrovna tak červenočerně natřená (matná, na rozdíl od lesklých přirozených) byla dobře chráněna. Čistě hnědých napadly sýkory nejvíce, ale žádné z nich nespolkly. A černě tečkovaná hnědě natřená slunéčka byla napadána středně často. Vyvozujeme z toho, že červená barva má hlavní význam v aposematismu slunéček, tečkovaný vzor je méně důležitý, ale také

účinný. Ve skutečnosti rovněž nacházíme u polymorfních druhů značnou variabilitu ve vzoru, ale malou v odstínu barev.

Nakonec jedna dobrá zpráva pro ty, kdo vlezlé invazní slunéčko východní velmi neradi vidí. Ačkoli koňadry je nezobou, vrabci polní (*Passer montanus*, obr. 13) velmi často napadají a požírají nahnědo natřené i přírodní formy tohoto slunéčka. Naše stále ještě probíhající experimenty ukazují, že přes 75 % vrabců (z více než 65 testovaných jedinců) sezoblo předložené slunéčko a navíc vrabci po pozření nevykazovali žádné nechutenství.

Pokusy byly podpořeny granty Akademie věd ČR (IAA601410803), Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích (159/2013/P) a Ministerstva zemědělství (QH-82047).

Použitá literatura uvedena na webu Živy.

Zdeněk Laštůvka, Aleš Laštůvka

Můrovití – motýlí cestovatelé

Můrovití (*Noctuidae*) jsou za obalečovitými (*Tortricidae*) motýlí čeledí s druhým nejvyšším počtem druhů na našem území. Po nedávných systematických změnách a přesunech čítá v České republice tato čeleď zhruba 430 známých druhů (Laštůvka a Liška 2011). Ale považujeme některé z nich za příslušníky naší fauny oprávněně? Více druhů u nás bylo totiž zaregistrováno pouze v jediném exempláři nebo v omezeném počtu jedinců, další jsou nepravidelnými migranty, hranice areálů jiných se neustále mění a jejich výskyt u nás nemusí být trvalý.

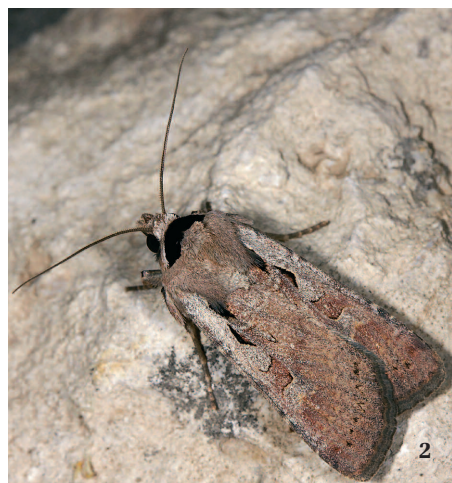
Jednotliví zatoulanci

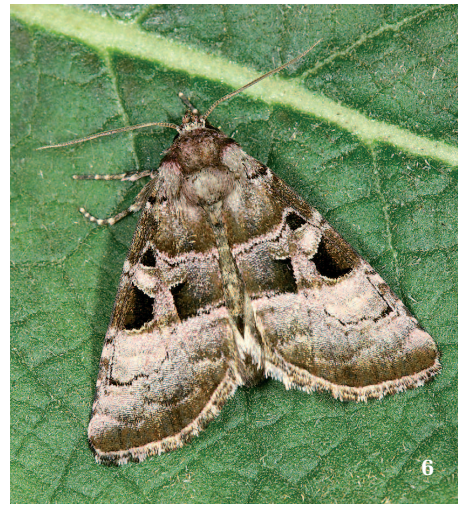
Můry jsou velmi dobří a pohybliví letci, zjevně schopní urazit značné vzdálenosti. Svědčí o tom např. nálezy rašeliništních druhů desítky kilometrů od rašelinišť nebo horských druhů daleko v nížině (viz např. Živa 2010, 6: 274–275). To se ovšem může pořád týkat jen našeho území. Faunisticky i zoogeograficky mnohem zajímavější jsou nálezy druhů značně vzdálené od známých hranic jejich areálů. Zhruba od polo-

viny 20. stol., ale většinou až v posledních desetiletích, bylo u nás poprvé zaznamenáno téměř 20 zde do té doby neznámých druhů můr – v jednom, výjimečně dvou nebo více jedincích – a nálezy nebyly později opakovány. Většinou šlo o druhy žijící v jižních částech Evropy, ale také o druhy atlantské, alpské nebo východoevropské. V konkrétních případech se můžeme pokusit analyzovat nebo alespoň spekulovat, zda to byli náhodně zatoulaní

nebo zavlečení jedinci, nebo zda proběhla krátkodobá irupce (hromadné vystěhování jedinců druhu z určitého místa) daleko za hranice areálů např. v důsledku přemnožení, či se projevila tendence některých druhů k šíření nebo první signály skutečného posunu hranic areálů.

Pravděpodobně o náhodně zalétlé nebo zavlečené exempláře mohlo jít např. u blýskavky ostrožkové (*Aegle kaekeritziana*; Lešná u Zlína r. 1965, nalezl – lgt. V. Elsner), b. menší (*Amphipyra tetra*; Rožďalovice 1990, Lekeš 1999), pestroskvrnky severní (*Blepharita amica*; Nižbor 1994, Procházka 1995) a osenice menší (*Agrotis puta*; Všetaty u Mělníka 2004, Jirgl 2005). Nálezy dvou druhů – kuklérky radykové (*Cucullia balsamitae*; Břeclav 1954, Starý a Kuras 2000) a blýskavky popelavé (*Caradrina montana*; Poštorná u Břeclavi 1974, O. Jakeš lgt.) byly učiněny nedaleko míst jejich rozšíření v Záhorské nížině na Slovensku a není vyloučeno, že se v době pozorování vyskytovaly i v okolí Břeclavi. Krátkodobé irupce se mohly týkat např. travařky sibiřské (*Fabula zollikoferi*; tři jednotlivé nálezy, možné irupce ze západní Sibíře jsou v literatuře diskutovány), můry stračkové (*Hecatera cappa*, obr. 1; Klentnice 1950, Wichra 1965), osenice panonské (*Euxoa temera*; Uherský Brod 1989, F. Kopeček lgt.), o. odlišné (*E. distinguenda*; Lednice 1969, Krušek 1977) a osenice *A. desertorum* (Frydek-Místek 1991, Sitek a Janovský 2006,





1 Jediný exemplář dekorativní můry stračkové (*Hecatera cappa*) na území České republiky zachytil Jaroslav Wichra v Klentnici r. 1950. Na obr. z lokality Beziers v jižní Francii

2 Ojedinelé nálezy osenice šedopásné (*Dichagyris flammata*) z našeho území pocházejí většinou z vyšších poloh. Snímek byl pořízen v Pyrenejích.

3 Atlantomediteránní šedavka západní (*Oligia fasciuncula*) osídlila severozápadní Čechy až v 70. letech 20. stol., v r. 1992 pronikla dokonce na Moravu. Severní Španělsko

4 Osenice západní (*Noctua interjecta*) byla poprvé zaregistrována u Chebu v r. 1984, dnes obývá celé území České republiky. Znojensko, Hrabětice

5 Po r. 2007 se blýskavka žlutokřídla (*Polyphaenis sericata*) začíná vyskytovat na jižní a jihovýchodní Moravě stále častěji. Jižní Morava, Boří les u Valtic

6 Šíření blýskavky mrkovové (*Eucarta amethystina*) je v posledních letech pozorováno i v okolních zemích. U nás ji poprvé chytil Jan Šumpich v oblasti Soutoku v r. 2011. Slovenský kras, Plešivec

7 Kovolesklec totenový (*Diachrysis zosimi*) – vzácný obyvatel luk s krvavcem totenem (*Sanguisorba officinalis*). Na naše území, na střední a jižní Moravu, se rozšířil v 50. letech 20. stol. Slovensko, Záhorská nížina, Závod

8 Tažná blýskavka mramorovaná (*Phlogophora meticulosa*) je schopna přečkat místní zimu ve stadiu housenky, příležitostně i jako kukla nebo dospělec. Brno

na irupci spíše než zalétnutí ukazuje v tomto případě několik současně chycených jedinců). Osenice šedopásná (*Dichagyris flammata*, obr. 2) byla odchycena v několika exemplářích v rozdílné době a na různých místech. Není jasné, zda jde o zalétlé jedince tohoto velmi pohyblivého druhu či jejich potomky, nebo se u nás velmi vzácně trvale vyskytuje. Nález šedavky alpské (*Apamea aquila*; okolí Hodonína 2008, P. Potocký lgt.) by mohl být počátkem mírné expanze druhu východním směrem. Ukazuje na to i následný záznam dalšího jedince v sousední Záhorské nížině.

Šířící se druhy

Od poloviny 20. stol. se k nám rozšířilo asi 10 druhů můr. Na rozdíl od předcházející skupiny začalo po jejich prvním zjištění nálezů přibývat, případně se situace v okolních zemích jsme mohli šíření na naše území očekávat. Uvedme si několik příkladů seřazených podle směrů postupu. V r. 1974 byla nedaleko Ústí nad Labem poprvé zjištěna šedavka západní (*Oligia fasciuncula*, obr. 3; Novák 1977), v následujících letech osídlila západní a severozápadní Čechy, kde se vyskytuje trvale. Krátkodobě pronikla i na Moravu – tam byla pozorována na více místech v jediném roce 1992 (J. Marek, J. Sitek lgt.). Od západu se rozšířila rovněž osenice západní (*Noctua interjecta*, obr. 4). První záznam pochází z Chebu v r. 1984 (Beránková a Novák 1986) a v dalších letech bylo dokumentováno její šíření na východ. Na Moravě se ji podařilo zaregistrovat na několika místech v r. 2008 (Šumpich a kol. 2009).

Starší literární údaje o výskytu tohoto druhu u nás naznačují, že k expanzi na východ mohlo v minulosti dojít opakovaně. Podobná expanze proběhla u plavokřídlice západního (*Mythimna sicula*). Poprvé byl odchycen v západních Čechách v r. 1983 (Beránková a Novák 1986) a na Moravě v r. 1993 hned na více místech (M. Dvořák, J. Marek lgt.). Dnes se patrně oba druhy vyskytují v celé ČR. V r. 2005 chytil J. Vávra nedaleko Hřenska atlantomediteránní (centrum areálu v jihozápadní Evropě) osenici *Xestia agathina* a nálezy v dalších letech potvrdily její trvalou přítomnost a mírné šíření na východ.

Pět druhů k nám proniklo z jihu až jihovýchodu. Kuklérka mramorovaná (*Cucullia fraudatrix*) osídlila jižní a střední Moravu v polovině 50. let 20. stol. (Kudla 1965, Starý a Marek 1966) a dodnes se v oblasti vyskytuje, i když poměrně vzácně. Blýskavka plavá (*Caradrina gilva*) byla zjištěna poprvé v Mikulově v r. 1962 (Marek a Starý 1967), nálezů přibývá a dnes ji známe i z nejsevernějších částí území. Ojedinelý záznam blýskavky žlutokřídla (*Polyphaenis sericata*, obr. 5) sice pochází z Luhačovic již z r. 1960 (V. Vala lgt.), ale teprve od r. 2007 lze registrovat výrazné šíření a početný výskyt na některých místech jižní a jihovýchodní Moravy. V r. 2009 byla na Pouzdřanské stepi chycena kuklérka zlatovlásková (*C. xeranthemi*; Sitek a Vacula 2010), do té doby nejbližší známá z nejnižnějšího Slovenska. Nálezy v dalších letech (J. Šafař, M. Králíček lgt.) ukazují, že se vytvořila místní populace, navíc na stanovišti, které přesně odpovídá



ekologickým nárokům druhu. Aktuální nález blýskavky mrkvové (*Eucarta amethystina*, obr. 6) v oblasti Soutoku u Lanžhota dokládá šíření druhu ve střední Evropě, zaznamenané i v okolních zemích (Šumpich a kol. 2014).

Z východu k nám pronikli kovolessklec totenový (*Diachrysia zosimi*, obr. 7), blýskavka panenská (*E. virgo*) a můra východní (*Hyssia cavernosa*), zmíněná dále. První druh byl zachycen na více místech jižní a střední Moravy počátkem 50. let (Moucha a Šmelhaus 1954), druhý v 60. letech. Kovolessklec totenový je vázán na vlhké louky s krvavcem totenem (*Sanguisorba officinalis*) v teplých polohách a s jejich mizením se stává ohroženým. Blýskavka panenská bývá někdy považována za migranta, případně druh s občasnými irupcemi z východní Evropy, a jednotlivě se s ní setkáme v otevřené krajině nižších poloh.

Šíření a růst početnosti byly zaznamenány i v rámci ČR, např. u dřívě velmi vzácné blýskavky hasivkové (*Callopietria juvenina*) – dnes se na biotopech s hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*) vyskytuje pravidelně; nebo u zlatokřídlece jasanového (*Atethmia centrago*) známého dlouho jen z jižní Moravy, po r. 1995 byl zjištěn na více místech v Čechách (Marek a kol. 2000).

Vymizelé druhy

Podle existujících poznatků vymizelo z našeho území 5–6 druhů můr (asi 1 % celkového počtu druhů). Odhalit příčiny není snadné. Kuklérka kozalcová (*C. scopariae*) byla naposledy zaznamenána v Brně r. 1924. I předtím šlo o velmi vzácný druh a příčiny ústupu zůstávají nejasné. Černopáska stračková (*Periphanes delphinii*) nebyla v Čechách pozorována od počátku 20. stol., na Moravě po r. 1990 a pravděpodobně z našeho území vymizela. Housenky se vyvíjejí na ostrožce stračce (*Consolida regalis*) v agrocenózách a ústup druhu by mohl mít příčiny v intenzifikaci zemědělství a změnách struktury krajiny. Atlantomediteránní pestroskrvnku čekankovou (*Polymixis flavicineta*) se nepodařilo zachytit více než 20 let, ale žije nenápadně a je schopna přežívat ve velmi řídkých populacích. Proto je její výskyt na vhodných biotopech (sušší rašeliniště, vřesoviště, skalnatá stanoviště) stále možný. Již uvedená můra východní osídlila teplé oblasti jižní Moravy po druhé světové válce, v 60. a 70. letech byla v agrocenózách a na step-

ních stanovištích poměrně běžná. Počátkem 80. let se stala vzácnější a aktuální výskyt není doložen. Příčiny krátkodobé expanze druhu neznáme. Můra Leinerova (*Conisania leineri*) obývala stepní stanoviště a písčiny jižní Moravy. Ještě do 80. let byla místy poměrně hojná. Později rychle vymizela a její současný výskyt opět nemáme doložen. Housenka se vyvíjí na pelyňku ladním (*Artemisia campestris*) a příčiny ústupu bychom snad mohli hledat ve změně struktury vegetace stepních stanovišť. Také nenápadná osenice skrytá (*Epiplisia latens*) preferující skalnaté biotopy nebyla pozorována více než 20 let. Podle poznatků o ekologických nárocích těchto druhů může mít ve dvou až třech případech jejich mizení antropogenní příčiny.

Migranti – tažné druhy

Asi 13 druhů můr patří mezi skutečné migranty. Do střední Evropy přilétají každoročně v různých počtech ze Středozemí nebo severní Afriky. U nás zakládají jednu, výjimečně více generací a jedinci poslední generace se na podzim obvykle opět stahují na jih. Přes značné kolísání početnosti v jednotlivých letech lze některé z nich označit za běžné, jiné za vzácné až zcela výjimečné. Běžnými tažnými druhy jsou kovolessklec gama (*Autographa gamma*), k. řebříčkový (*Macdunnoughia confusa*), blýskavka mramorovaná (*Phlogophora meticulosa*, obr. 8), v posledních dvou desetiletích také černopáska bavlníková (*Helicoverpa armigera*), plavokřídlec žlutkový (*M. vitellina*, obr. 9) a v některých letech černopáska polní (*Heliothis adaucata*, dřívě uváděná jako *H. maritima*). Jako vzácné migranty můžeme označit černopásku černobýlovou (*Protoschinia scutosa*), č. stěhovavou (*Heliothis peltigera*), blýskavku červicovou (*Spodoptera exigua*) a také osenici cizokrajnou (*Peridroma saucia*, obr. 10). Zcela výjimečně k nám zaletí kovolessklec cizokrajný (*Trichoplusia ni*), plavokřídlec jižní (*M. unipuncta*) a černopáska jižní (*Heliothis nubigera*). Některé z tažných druhů mohou trvale nebo pouze za příznivých podmínek přečkat naši zimu a různě dlouhou dobu udržovat místní populace. To platí pro kovolessklec gama, k. řebříčkového a blýskavku mramorovanou. Velmi mírnou zimu 2013/14 přečkaly housenky blýskavky mramorované ve značných počtech a počátkem jara a při oteplení i v průběhu zimy působily škody

9 Plavokřídlec žlutkový (*Mythimna vitellina*) se na našem území objevuje v posledních 20 letech poměrně často.

Ve Středozemí je běžný. Břeclav

10 Téměř kosmopolitní, tažná osenice cizokrajná (*Peridroma saucia*) – ve střední Evropě spíše vzácný host. Jižní Francie, Montpellier. Snímky Z. Laštůvky

na zelenině a okrasných rostlinách (na mnoha místech v různých částech ČR), v zimě např. na kosatcích (*Iris*). Zimu přečká ve stadiu kukly rovněž černopáska bavlníková, pokud její housenky na podzim stihnou dokončit vývoj. Zajímavé je např. i to, že početnost určitých migrantů nepodléhá jen nepravidelnému kolísání, ale pozorujeme zjevné dlouhodobé trendy. Např. ve 40. až 60. letech 20. stol. byla poměrně častým migrantem černopáska černobýlová, zatímco dnes představuje velkou vzácnost. Naopak její příbuznou černopásku bavlníkovou zaregistrovali jako migranta na našem území poprvé až v r. 1965, ale s výrazným nárůstem početnosti teprve kolem r. 1990.

Můry jsou schopny díky své dobré pohyblivosti překonávat nehostinná místa v současné krajině a najít v ní odpovídající, již osídlené nebo nové biotopy. Tím mohou rychle znovu obsadit místa nebo oblasti, kde vymizely, zakládat nové populace a za vhodných podmínek dokonce zvětšovat svůj areál. Proto patří mýřovití k nemnoha skupinám hmyzu, kde za posledních několik desetiletí počet nově přichozích druhů převyšuje počet vymizelých. Nepočítáme-li zmíněné jednotlivé nálezy přibližně 20 druhů, ztratilo se od nás asi o polovinu méně druhů, než se k nám rozšířilo. Čili faktická bilance posledních 50 let je zhruba 1% zvýšení počtu druhů díky přistěhovalcům (o něco větší nárůst působí nálezy dřívě neodlišených nebo přehlížených druhů, kolem 4 %). Totéž ale neplatí pro abundanci většiny druhů. Patrně především zátěž prostředí toxickými látkami a změny druhového složení fytoocenóz a celkového charakteru přírodních biotopů v důsledku eutrofizace můry zjevně kompenzovat nedokážou. Početnost mnoha, zvláště rozšířených druhů zemědělské krajiny v posledních 20 letech výrazně poklesla. Dříve masově se vyskytující druhy, někdy dokonce zemědělská škůdci, se stávají vzácnými.

Seznam literatury najdete na webu Živý.