

ŠKODLIVÍ ČINITELÉ CUKROVÉ ŘEPY – ŽIVOČIŠNÍ ŠKŮDCI

Plži (*Mollusca: Gastropoda*) škodící na řepěHARMFUL FACTORS IN SUGAR BEET – ANIMAL PESTS: GASTROPODS (*GASTROPODA*)

Hana Šefrová – Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta

Taxonomie

Na území České republiky bylo ve volné přírodě doposud nalezeno 221 druhů plžů (50 vodních a 171 suchozemských) (1). Asi 19 druhů plžů je u nás považováno za nepůvodní, včetně druhů vázaných na uzavřené vytápěné prostory (2). Na kulturních rostlinách byla zaznamenána škodlivost působená sedmi druhy plžů ze tří čeledí: plzák zahradní, plzák španělský, slimák největší, slimákovec pestrý, slimáček sítkovaný, slimáček polní a slimáček evropský. Hospodářské škody působí především slimáček sítkovaný na polních plodinách, především na řepce. Plzák španělský poškozují zahradní plodiny. Kromě uvedených druhů mohou výjimečně a jen lokálně škodit i některé další druhy, které jsou na našem území nehojné až vzácné, ale jako škůdci jsou uváděni z některých jiných evropských zemí, např. plžice štíhlá (*Milax budapestensis* Hazay, 1881) a hlemýžď kroupenatý (*Cornu aspersum* O. F. Müller, 1774). Za škůdce rostlin je považován také slimáček středomořský (*Deroceras invadens* Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011), původem pravděpodobně ze Středomoří, který byl zavlečen do různých částí světa. Šíří se ve střední Evropě, na našem území byl zaregistrován ojediněle v roce 2000 ve skleníku v Sušici a ve volné přírodě v Ostravě Svinov (1, 3).

Obr. 1. Kopulující jedinci hlemýžďe zahradního (*Helix pomatia*)*Morfologie*

Tělo plžů je obvykle členěno na hlavu, nohu a útrobní vak. Útrobní vak se nachází ve hřbetní části těla a jsou v něm uloženy vnitřní orgány. Bývá ukryt v ulitě, u nahých plžů je shora překryt pláštěm. Mezi pláštěm a útrobním vakem vzniká plášťová dutina sloužící k dýchání, u suchozemských druhů je přeměněná v plíce. Podstatnou část těla zaujímá noha. Na její přední části je hlava s 1–2 páry smyslových tykadélek. Okusování potravy a její posunování v ústní dutině umožňuje zvláštní ozubená páska připomínající struhadlo (radula) vyztužená chrupavkou (1, 4, 5).

Bionomie

Všechny druhy plžů významné z hlediska ochrany rostlin jsou hermafrodité, při rozmnožování se musí pářit (obr. 1.). Při spáření si jedinci předají spermie, jimi po určité době oplodní vlastní vajíčka. Vajíčka kladou v rosolovitých obalech, jen málo druhů je ovoviviparních. Vývoj našich druhů je přímý. Z oplodněných vajíček se líhnou mladí jedinci připomínající dospělé. Dospělci mají zcela vyvinuté obústí (ztlustlý rozšířený nebo ohrnutý okraj ústí) (1, 4).

Ekologické nároky

Plži vyhledávají vlhké prostředí, obvykle s vyšším obsahem vápníku potřebného k tvorbě schránek. Zpravidla jsou polyfágní, požírají vyšší rostliny i řasy, houby, lišejníky, tlející látky, jen v malé míře jsou predátoři. Jsou různě náročni na charakter obývaného prostředí. Ekologicky úzce vyhraněné druhy plžů lze využít k hodnocení stavu (bioindikaci) prostředí. Plži škodící na zemědělských a zahradních plodinách jsou druhy nenáročné na prostředí (euryvalentní) se středními nároky na vlhkost. Aktivní jsou v noci a po dešti (4).

Mezi přirozené antagonisty plžů patří dravé larvy vláhomilkovitých (Sciomyzidae) z řádu dvoukřídlých. Vláhomilka vroubená (*Tetanocera elata* Fabricius, 1781) se specializuje na nahé plže. Jako predátoři se uplatňují také brouci z čeledí světluškovitých (Lampyridae), Omalidae, dlouhoustcovitých (Lycidae), střevlíkovitých (Carabidae), larvy a samice některých kovaříkovitých (Elaterridae) a imaga drabčíkovitých (Staphylinidae). Vajíčka plžů jsou požírána masožravými druhy měkkýšů, např. skelnatkou západní (*Oxychilus draparnaudi* Beck, 1837) a s. drnovou (*O. celarius* O. F. Müller, 1774). Půdní hlístice *Phasmarhabditis berrymphrodita* po proniknutí do hostitele uvolňují z trávicího traktu bakterii *Moraxela osloensis*. Napadený jedinec má zduřelý štít, do 3–5 dnů přestává přijímat potravu a hyne během 7–20 dnů. Nejvíce ohrožení jsou juvenilní jedinci, kteří se více zdržují v půdě (4, 6).

Význam

Škodí dospělci i mladí jedinci, napadají především rostliny se širokými listy (obr. 2.). Působí problémy na polních plodinách (obilniny, cukrovka, brambor, řepka, mák, vojtěška, jetel, kmín), na zelenině (košťáloviny, paprika, salát, kořenová zelenina) a jahodníku. Na klíčících semenech cukrovky ožirají endosperm, u mladých rostlin mohou ožírat kořínky a hypokotyl, poškozené rostliny hynou. U starších rostlin vyžírají do listů otvory (okénový žír), žilnatina bývá neporušená. V okolí požerků bývají patrné zbytky zaschlého slizu. Žírem mohou být poškozeny i bulvy. K nevratnému poškození porostu dojde při žíru na rostlinách v dubnu a v květnu. Škodí především za vlhčího počasí a na hrudovitých půdách, na kterých nacházejí úkryty a podmínky pro kladení vajíček (7, 8, 9). K silnému poškození cukrovky došlo v roce 1965 a 1966 na Olomoucku (10). Podle Bittnera se na cukrovce pravidelně lokálně vyskytují slimáčci rodu *Deroceras* (Bittner, ústní sdělení).

Plzákovití – Arionidae

Tělo plzáků je zavalité, často s hrubou povrchovou strukturou, na hřbetě a na konci zaoblené. Dýchací otvor leží na pravé straně v přední polovině okraje pláště. Ke škodlivým druhům patří 35–40 mm dlouhý plzák zahradní (*Arion distinctus* Mabilie, 1868 = *A. hortensis* Ferrusac, 1819). Je tmavý, často téměř černý nebo ocelově šedý s černými pruhy na bocích. Bezpečně se pozná podle výrazné oranžového slizu na světlém chodidle (4, 6).

V posledních letech je hojný hnědočerveně zbarvený plzák španělský (*A. vulgaris* Moquin-Tandon, 1855) (obr. 3.). V dospělosti dosahuje délky 7–14 cm. Mladí jedinci mají na těle výrazné žluté proužky (obr. 4.). Pohlavní zralosti dosahují v létě, kopulace probíhá hromadně. Vajíčka kladou na přelomu srpna a září (obr. 5.). Mladí jedinci se líhnou ještě na podzim a přezimují, nebo přezimují vajíčka a k líhnutí dochází až na jaře. Během roku má jedinou generaci. Pochází z jihozápadní Evropy, ze Španělska a Portugalska. Někdy po polovině 20. století byl pravděpodobně transportem přes Pyreneje zavlečen do dalších částí Evropy, kde se jako invazní druh v uplynulých třech desetiletích výrazně rozšířil. Na našem území byl poprvé zaregistrován v roce 1991 v Praze. Během následujících pěti let byl zjištěn v dalších větších městech (Ostrava, Plzeň, Hradec Králové). K silnému nárůstu početnosti došlo na některých místech Moravy po povodních v roce 1997. Žije především na zahradách, polích a skládkách. V přirozených přírodních lokalitách se objevují jednotlivě juvenilní jedinci. Živí se rostlinnou i živočišnou potravou, preferuje rostliny, příležitostně konzumuje nahé plže, i uhynulé jedince svého druhu (1, 11, 12).

Slimákovití – Limacidae

Na rozdíl od plzáků mají dýchací otvor v zadní polovině pláště, tělo je hladší a obvykle méně zavalité, na hřbetě nohy je ostrý kýl a konec těla je špičatý. Při páření se oba jedinci spirálovitě ovinou.

Obr. 2. Cukrová řepa poškozená žírem plžů



Na uskladněných rostlinných produktech, v pařeništích, sklenicích i zahradách mohou příležitostně škodit až 20 cm dlouhý slimák největší (*Limax maximus* L., 1758) a drobnější slimákovec pestrý (*Limacus flavus* L., 1758). Slimák největší se pozná podle skvrnitého štítu. Slimákovec pestrý je ve zbarvení variabilní, jednobarevný, častěji mramorovaný v různých odstínech hnědé (1, 4).

Slimáčkovití – Agriolimacidae

Ve srovnání s druhy předcházejících dvou čeledí jsou zřetelně drobnější, plášť zaujímá asi polovinu délky těla (u slimáků a plzáků asi třetinu) a kýl je pouze v zadní části nohy. Při podráždění vypouštějí bílý sliz. Krémově až kávově zbarvený slimáček sítkovaný (*Deroceras reticulatum* O. F. Müller, 1774)

Obr. 3. Plzák španělský (*Arion vulgaris*) – dospělec



Obr. 4. Mladý jedinec plzáka španělského s charakteristickými žlutými proužky po těle



je běžný na polích i v zahradách. Dosahuje délky až 6 cm. Přezimují dospělci na zoraném poli v klubkách pod hroudami půdy. O málo menší je žlutobílý až hnědě zbarvený slimáček polní (*D. agreste* L., 1758). Dorůstá až 40 mm, bývá smetanově krémově zbarvený s tmavou hlavou a jen málokdy s nevýraznými skvrnkami. Je vázaný na otevřená vlhčí stanoviště. Častý je na vlhčích loukách podél vodních toků, kulturních plochách nebo v intravilánech (3). Slimáček evropský (*Deroceras sturanyi* Simroth, 1894) se vyskytuje na člověkem ovlivněných biotopech, často ve městech a v agrocecnózách. Spolehlivá determinace slimáčků rodu *Deroceras* je možná pouze pomocí anatomických znaků na pohlavních orgánech. Slimáčci kladou 200–300 vajíček ve snůškách po 10–40 kusech. Vývoj jedné generace trvá 7–9 týdnů a dospělci žijí 6–8 měsíců. Za příznivých podmínek (vlhké a teplé počasí) může dojít koncem léta k přemnožení (1, 4).

Zjišťování výskytu

Výskyt plžů je zjišťován pomocí černé folie na odplevelené půdě. Používají se folie o velikosti 1 m², umísťují se na okraje a do středu porostu. Po 24 hodinách jsou kontrolováni

Obr. 5. Snůška vajíček plzáka španělského



odchycení jedinci. K snadnějšímu odchytu plžů jsou určeny moluskocidy vložené pod folii. Vyvolávají totiž nadměrnou tvorbu slizu, podle kterého lze plže snadněji dohledat (9).

Možnosti regulace

Na ochranu cukrovky proti plžům jsou v roce 2015 zaregistrované moluskocidy s účinnou látkou metaldehyd, obchodní názvy Axcela, Clartex Neo, Metarex Inov nebo Xiren. Přípravky ve formě granulí se aplikují rozhozem od setí do fáze vyvinutého pátého listu, maximálně 3× za sezonu. Plži ochotně granule přijímají, po požití ztrácejí vlhkost a hynou. Vyšší účinnosti lze dosáhnout aplikací při mírném a vlhkém počasí, kdy jsou plži velmi aktivní. Proti plžům migrujícím ze sousedních porostů slouží 3–5 m široký ošetřený pás. Preventivní opatření spočívají v likvidaci posklizňových zbytků, výdrolu a plevelů, a ve zpracování půdy. Při minimalizačních technologiích dochází k nárůstu početnosti plžů (9, 13).

Na menších plochách lze plže vysbírat. Neefektivnější je sběr dospělých jedinců během srpna před kladením, nejlépe po dešti. Přípravek na bázi půdní hlístice *Phasmarhabditis hermaphrodita* je určen na ochranu zahradních plodin. Proti plžákům je neúčinný. Metanolové extrakty mydlice lékařské (*Saponaria officinalis*) nebo kozlíčku polníčku (*Valerianella locusta*) fungují vůči plžům jako repelent (3, 9).

Literatura

1. HORSÁK, M.; JUŘÍČKOVÁ, L.; PICKA, J.: *Měkkýši České a Slovenské republiky*. Zlín: Kabourek, 2013, 265 s.
2. ŠEPROVÁ, H.; LAŠTŮVKA, Z.: Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 53, 2005 (4), s. 151–170.
3. HORSÁK, M.; DVOŘÁK, L.: First records of the introduced slug *Deroceras panormitanum* (Lesson et Pollonera, 1882) from the Czech Republic (Mollusca: Gastropoda: Agriolimacidae). *Folia Malacologica*, 2003 (11), s. 57–58.
4. ŠEPROVÁ, H.: *Rostlinolékařská entomologie*. Brno: Konvoj, 2006, 260 s.
5. LAŠTŮVKA, Z. ET AL.: *Zoologie*. Brno: Mendelova univerzita, 2014, 264 s.
6. HORSÁK, M.; DVOŘÁK, L.: Plzák alpský a síťovka dravá – nejnovější přírůstky české Malakofauny. *Živa*, 40, 2008, (6), s. 265–266.
7. BENADA, J.; ŠEDIVÝ, J.; ŠPAČEK, J.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 264 s.
8. BITTNER, V.; BĚHAL, R.: *Škodlivé organismy cukrovky. Abiotická poškození, choroby, škůdci, plevele*. Slavkov: Maribo Seed, 2010, 106 s.
9. TALICH, P.; ŘEHÁK, V.; KOCOUREK, F. (eds): *Metodická příručka integrované ochrany rostlin proti chorobám, škůdcům a plevelům. Polní plodiny*. Praha: ČSR, 2013, 362 s.
10. *Přehled výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSSR/ČR*. Bratislava-Brno-Praha: ÚKZÚZ, 1955–2000.
11. DVOŘÁK, L.; HORSÁK, M.: Současné poznatky o plzáku *Arion lusitanicus* (Mollusca: Pulmonata) v České republice. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 52, 2003, s. 67–71.
12. JUŘÍČKOVÁ, L.: Škůdce mezi měkkýši plzák *Arion lusitanicus* v ČR. *Živa*, 27, 1995 (1), s. 30.
13. *Registr přípravků na ochranu rostlin*. [on-line] <http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?type=0&vyhledat=A&stamp=1292587629365>, cit. 8. 12. 2015.

Foto: obr. 1. a 5. H. Šefrová, obr. 2. V. Bittner, obr. 3. a 4. Z. Laštůvka