



esf evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Určovací seminář škůdců v potravinářství - ostatní druhy škůdců

Mgr. Veronika Damková

Mgr. Jitka Osičková

**Ústav veterinární ekologie a ochrany životního
prostředí**



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řád: Šupinušky (Thysanura)

Rybenka obecná (*Lepisma saccharina*)

Jedná se o jednobarevný hmyz se stříbřitě lesklými šupinkami, který má na zadečku 3 dlouhé přívěsky. Štětinky na těle má rozmístěny jednotlivě, na hlavě má 2 dlouhá tykadla. Tělo má štíhlé, dozadu zúžené (podobné jako rybička), dlouhé 5–11 mm. Má proměnu nedokonalou, samička klade pravděpodobně koncem jara 2–20 žlutavých vajíček, velikých 0,5–1 mm. Z vajíček se líhnou larvy podobné dospělcům, které se sedmkrát až čtrnáctkrát svlékají. Dospívají prvním rokem a dožívají se až 3 let.

Je to noční živočich, během dne se skrývá. Rychle leze a pohybuje se hadovitě. Často se vyskytuje na vlhkých a teplých místech (optimální teplota 25 °C) v koupelnách, obchodech, provozovnách apod. Nejčastěji ve škvírách, spárách podlah, v prádle, papíru a knihách. Živí se škrobovým materiálem, lepy a plísněmi. O hladu může vydržet i několik měsíců. Pokud se vyskytuje ve větším množství, způsobuje škody na papíru, tapetách a knihách.

Způsoby prevence a likvidace: snížit relativní vlhkost na 50 % a méně, udržovat vyšší teplotu, větrat za suchého počasí, udržovat obecnou hygienu. Chemická likvidace: ULV formulace, fumigace, smáčitelné prášky, popraše, postřik organofosfáty, karbamáty nebo pyrethroidy (přípravky Coopex dýmavnice, Ficam 80 W, Actellic 50 EC, Crackdown Rapide, K-Othrine aj.), přičemž aplikaci je nutné opakovat, protože obvykle nezasáhne ukrytá vajíčka. Používají se také nástrahy ve formě boxů, gelů a granulí (např. Detia-nástraha proti rybenkám).

Řád: Cvrčci (Grylloidea)

Cvrček domácí (*Acheta domestica*)

Dospělec je 16–20 mm velký, žlutavě až šedavě hnědého válcovitého těla se skákavýma nohama 3. páru. Má proměnu nedokonalou, samička klade 200–300 vajíček banánovitého tvaru do spár a skulin. Nymfa se líhne za 1–2 týdny a je podobná dospělci, jen je bezkřídlá. Svleká se cca jedenáctkrát a dospívá ve 2–3 měsících. Délka života je maximálně 1–2 roky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Je to noční teplomilný živočich, všežravec, dává přednost zelenině, ovoci, chlebu, masu, ale může hladovět i 3 týdny. Ukrývá se v tmavých, vlhkých a teplých místech (teplovodní trubky, radiátory aj.). Škodí přenosem bakterií, roztočů a patogenů (Salmonella).

Způsobuje škody okousáním např. hedvábí, bavlny a silonu. Samci způsobují nepříjemný hluk hlasitým cvrkáním při lákání samic. Může se rozšiřovat i z umělých chovů teraristů.

Způsoby prevence a likvidace: vyplnit škvíry a pukliny, zakrýt ventilační otvory, odstraňovat včas zbytky potravy, dbát na hygienu, zakrýt smetiště a lisované odpadky. Chemická likvidace: postřikem podlahy a okolí úkrytů organofosfáty (Actellic 50 EC), karbamáty, pyrethroidy (Coopex), v těžko dostupných místech použít dýmovnice nebo aerosoly kombinované s reziduálním postřikem, na velké plochy použít přípravky do zmlžovače, např. Reslin 25 SE. Používají se také nástrahy ve formě boxů, gelů a granulí.

Řád: Švábi (Blattodea)

Rus domácí (*Blattella germanica*)

Dospělec je zřetelně menší než šváb, průměrná délka dospělců je asi 12 mm a i hmotnost těla má menší než šváb. Dospělci jsou žlutavě až světle hnědí s rovnoběžnými podélnými černými pásky na štítu. Samec je světlejší a štíhlejší než samice, zadeček má špičatější. U obou pohlaví jsou oba páry křídel plně vyvinuty, první pár je kožovitý a druhý blanitý. Složená křídla plně překrývají zadeček. Mají proměnu nedokonalou. Samice vytvářejí během svého života asi 7 ooték, dlouhých 5–6 mm, které odkládají náhodně těsně před líhnutím nymf. Tyto ootěky jsou světle hnědé a obsahují okolo 30 vajíček. Vylíhlé nymfy jsou bezkřídlé, tmavě hnědé a měří cca 2 mm. Po 6–7 svlékání postupně dorůstají až 10 mm. Maximální délku života mají 6 měsíců, v laboratorních podmínkách až 1 rok.

Rus domácí se často vyskytuje v zařízeních potravinářského průmyslu a obchodu, ve velkokapacitních kuchyních, ale i v úřadech a bytech. Jedná se o nejhojnějšího švába střední Evropy. Je to noční živočich, který na rozdíl od švába, dobře leze i po skleněném povrchu. Je všežravý a v případě nutnosti žere i papír, kůži atd., přičemž může hladovět až 6 týdnů. Ukrývá se na tmavých, teplých (25–32 °C) a vlhkých místech.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škody, způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u švába obecného. Používá se např. postřik přípravky Empire 20, Diacap 300 CS, Baygon i Actellic 50 EC nebo Ficam Plus, které aplikujeme nejlépe třikrát po sobě ve 2–3 týdenních intervalech.

Šváb obecný (*Blatta orientalis*)

Dospělec je tmavohnědý až černý, délka jeho těla je kolem 25 mm. Samci mají plně vyvinutá křídla, která kryjí větší část zadečku. Samice naopak mají křídla redukovaná a článkovaný zadeček není krytý křídly. I když mají křídla, tak nelétají. Má proměnu nedokonalou. Jejich vajíčka se vyvíjejí v charakteristických ootékách, která ční samici ze zadečku a je dlouhá až 10 mm. Samice vytváří během svého života asi 8 ooték (každá obsahuje asi 16 vajíček), které odkládá asi po 5 dnech, tedy dlouho před líhnutím nymf. Nymfy jsou podobné dospělci, nemají ale křídla, svlékají se 7–10krát a dorůstají cca 20 mm. Po posledním svlékání se mění na dospělé. Maximální délka jejich života je 1 rok při 30 °C, 2 roky při 20 °C.

Šváb obecný je častější ve sklepních skladech a chladnějších potravinářských provozech. Je běžný také v pivovarech a v pekárnách, v bytech je celkem vzácný. Můžeme ho najít i ve volné přírodě v lesích a remízcích. Je to noční živočich, neschopný pohybu na hladkém povrchu. Je všežravý, žere i papír a kůži, může hladovět až 3 týdny. Dává přednost teplotě okolo 25 °C, ukrývá se na tmavých, vlhkých a chladnějších místech než rus domácí. Škodí znehodnocováním potravin, přenáší bakterie, roztoče (*Salmonella*) a šíří nepříjemný zápach.

Způsoby prevence a likvidace: udržovat hygienu, vyplnit škvíry a pukliny ve zdech. Chemická likvidace: leповé lapače, postřiky se provádí zpravidla dvakrát (za 2–3 měsíce), používají se insekticidní karbamáty, organofosfáty, v blízkosti potravin používáme insekticidy na bázi pyrethra. Aplikují se reziduální insekticidy do ohnisek a hnízd nebo jako bariérové ošetření, např. přípravky Ficam 80 WP, Empire 20, Detmol Mic, Cap, K-Othrine 25 WP, SC, Crackdown Rapide aj. Používají se také kombinace nástrah (např. SchwabEx-gel, Maxforce, Goliath, Catch nástraha na rasy a šváby aj.), postřiků (pásy, injektaže) a poprašťů.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Šváb americký (*Periplaneta americana*)

Dospělec je hnědočervený, 35–40 mm velký, s hnědým štítem se žlutými okraji a se světlými skvrnami na křídlech. Má proměnu nedokonalou. Samice je podobná samci a vytváří během svého života asi 40 ooték, které jsou velké 8 mm a obsahují 14–18 vajíček. Tyto ootěky odkládá 24 hodin po vytvoření. Vývoj trvá 4–15 měsíců. Nymfy jsou podobné dospělci, ale jsou bez křídel. Svlékají se 7–13krát. Maximální délka jejich života je okolo 3 let.

Je to noční živočich, který žije v podobných podmínkách jako šváb obecný. Je hojnější ve městech, zejména ve velkých veřejných budovách, kde úspěšně přežívá a rozmnožuje se navzdory intenzivním ochranným opatřením. Je to všežravec, který může hladovět až 5 týdnů. Ukrývá se na tmavých, vlhkých a teplých místech (optimum je 25–33 °C).

Škody i způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u švába obecného.

Šváb hnědopruhý (*Supella longipalpa*)

Zbarvení dospělého je světle hnědožluté s tmavými příčnými pruhy nebo stíny. Je to 10–14 mm velký druh s nápadně dlouhými tenkými tykadly. Samice je tmavší a má širší zadeček než samec. Vytváří každých 7 dní lepkavou ootěku, asi 5 mm dlouhou, s 10–18 vajíčky. Odkládá ji za 24 hodin a inkubace trvá 50–80 dnů. Odložené ootěky často tvoří typické „hrozny“. Samci dobře létají.

Obývá budovy a byty, kde na rozdíl od rusa žije rozptýleně, např. v šatnících a knihovnách, a tím se stává obtížně vyhubitelný.

Škody i způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u švába obecného.

Řád: Pisivky (Psocoptera)

Drobný hmyz (0,6–2 mm) s kousacím ústním ústrojím a velkou pohyblivou hlavou, okřídlený i bezkřídlý. Křídla, která jsou buď čirá, nebo s tmavou kresbou na předním páru, se skládají střechovitě. Tykadla mají tenká a dlouhá. Kromě výrazných složených očí mívají i jednoduchá očka. Tělo mají měkké, klenuté, někdy zúžené, zadeček zavalitý. Zbarvení mají nevýrazné, bílé, šedivé nebo hnědé. Ve světě žije až 3000 druhů pisivek, přičemž v ČR asi 100 druhů. V domácnostech a ve skladech se vyskytují bezkřídle formy, např. pisivka



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

muzejní (*Trogium pulsatorium*), pisivka domácí (*Liposcelis bostrychophila*), pisivka obecná (*Lachesilla pedicularia*), pisivka síťovaná (*Lepinotus reticulatus*) a *Liposcelis corrodens*. Proměnu má nedokonalou. Samička produkuje až 100 vajíček. Nymfa připomíná dospělé, ale je menší, bělavě zbarvená, má 3–8 vývojových stádií. Vývoj od vajíčka po dospělou pisivku trvá při 27 °C a 75 % asi měsíc. Při nižších teplotách se celý vývoj prodlužuje. Maximální délka života je 9 měsíců.

Je to noční živočich, který rychle a trhavě běhá. Preferuje tmavá, vlhká a klidná prostředí bez proudění vzduchu, s optimální teplotou 20–25 °C a s relativní vlhkostí vzduchu nad 75 %. Živí se potravinami, papírem, organickými substráty, plísněmi, které i rozšiřuje. U obilí mohou požerem poškozovat klíčky. Škodí také znečištěním substrátů a vlhnutím obilí.

Způsoby prevence a likvidace: snížit relativní vlhkost vzduchu pod 50 %, vytápět místnosti, větrat, neskladovat dlouho potraviny, hubit vysokou teplotou (50–60 °C po dobu 2–3 h) a mechanickým čištěním. Chemická likvidace: použití organofosfátů, karbamátů, napadené produkty ošetřit plyny

Řád: Dvoukřídlí (Diptera)

Moucha domácí (*Musca domestica*)

Dospělec má hrud' šedivou se 4 černými páskami a jeho velikost je 6–8 mm. Má proměnu dokonalou. Samice vyprodukuje za svůj život 600–2000 podlouhlých, bílých vajíček, velkých cca 1 mm, ve snůškách po 100–150 kusech, přičemž stádium vajíčka trvá 1–3 dny. Larva je lehce namodralá, velká cca 10 mm a vyvíjí se v hniječím materiálu (1 týden). Kuklou je soudečkovitě hnědé puparium velké 6–8 mm. Dospělci se líhnou, dle teploty, za 3 dny až 5 měsíců a za 10–14 dní pohlavně dospívají. Maximální délka života dospělců je okolo 5 měsíců, samci po spáření uhynou. Potravou dospělců jsou výkaly, sladkosti atd.

Je to nejběžnější a nejhojnější moucha v domácnostech, stájích, obchodech, provozovnách i nejrůznějších skladech. Šíří choroby, přenáší bakterie z odpadků na potraviny, znečišťuje povrch nábytku, talířů, sklenic apod. trusem.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Způsoby prevence a likvidace: vzhledem k vysoké rezistenci a rychlosti rozmnožování je obzvláště naléhavá prevence – pečlivá hygiena, pravidelné odstraňování odpadků, důkladná mechanická očista ve chlévech atd. Před vnikáním much do objektů chráníme okna pletivem nebo sítí. Je možné použít i biologické metody hubení za použití parazitů muších larev. K chemické likvidaci pak aplikovat postřiky, ULV technologie, nátěry, elektrické, světelné, feromonové lapače, juvenoidy, mucholapky, nástrahy. Aplikace je třeba opakovat. Vždy je nutné ošetřit prostory venkovní fasády a také zdroje výskytu much asanovat larvicidem (Neporex 2 SG). V blízkosti potravin použít insekticidy na bázi pyrethra a v prázdných prostorách použít postřiky organofosfáty nebo karbamáty, v současné době však existují populace, které jsou vůči těmto postřikům rezistentní. Zatím je pravděpodobně většina populací citlivých vůči novým generacím insekticidů (např. přípravky Agita, Bayt aj.).

Slunilka pokojová (*Fannia canicularis*)

Dospělec má hnědou hrud' se třemi podélnými tmavými pruhy, je menší než moucha domácí (5–6 mm). Proměnu má dokonalou. Samice produkuje 200–600 bílých vajíček, ve snůškách po 30–70 vajíčkách. Larva je hnědá a vyvíjí se v hniječím materiálu. Kuklou je soudečkovité puparium. Maximální délka života samice je okolo 4 měsíců, samci po páření hynou. Má 4 generace do roka a přezimuje ve stádiu pupária.

Často se vyskytuje v drůbežárnách, v hnoji, odpadcích, mrtvých zvířatech, v potravinách atd. Pohybuje se v blízkosti světla. Její potravou jsou výkaly, sladkosti atd. Může přenášet choroboplodné zárodky z odpadků na potraviny a znečišťuje povrch nábytku, talířů, sklenic, apod. výměšky.

Způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u mouchy domácí.

Bzučivky (*Calliphoridae*)

V Evropě je přibližně 100 druhů bzučivek. Jsou to velké mouchy, larvy žijí v rozkládajících se materiálech, přednostně v mase. Mají proměnu dokonalou. Nejběžnější je bzučivka obecná (*Calliphora vicina*), dalšími škodícími druhy jsou např. bzučivka zlatá (*Lucilia caesar*), bzučivka zední (*Pollenia rudis*), bzučivka městská (*Lucilia sericata*), masařka obecná (*Sarcophaga carnaria*) aj. Samice během života naklade stovky protáhle



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

oválných, 1,5 mm dlouhých, vajíček (30 vajíček/týden) i na rány a vředy živých zvířat. Celkový počet vajíček může být až 1200 kusů. Larvy jsou měkké, bílé, velké až 12 mm, kuklí se po 7–10 dnech. Pupařium je soudkovité, červenohnědé. Délka života dospělé je okolo 5 týdnů.

Bzučivka obecná je poměrně chladnomilná, její optimální teplota je 14 °C. Líhniště mívá na osluněných místech a létají až do soumraku. Samice ucítí přítomnost rozkládajícího masa na několik kilometrů. Larvy mají noční aktivitu, přičemž dorostlé larvy se zavrtají do půdy, kde se kuklí. Samice a larvy se živí masem a rozkládajícím materiálem, samci se živí pylem z květů.

Škody, způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u mouchy obecné, nepoužívají se však juvenoidy a insekticidní nástrahy. Vhodné je střídání insekticidů.

Koutule (*Phlebotomus* sp.)

Jsou to drobné, ochlupené, 2–3 mm velké mušky, s chlupatými křídly, která v klidu skládají střechovitě nad tělo. Vývoj probíhá jen na vlhkých místech, kde je země znečištěna rozkládajícím se rostlinným materiálem, uvnitř budov jsou líhniště např. vedle uniklé splaškové vody poblíž poškozené kanalizace, pod vanou, vedle toalety, atd. V těchto místech se mohou vyskytovat masivně. Samička klade 30–100 vajíček a vylíhlé larvy se živí organickým materiálem.

V našich podmínkách škodí pouze svou přítomností v blízkosti svých líhnišť. Některé tropické a subtropické druhy mohou sát savčí krev včetně člověka a přenášet nemoci.

Způsoby prevence a likvidace: zjištění a vyčištění líhnišť, je-li to možné, zakrýt líhniště vrstvou čistého písku (10 cm), chemické hubení není ve většině případů potřebné, a pokud ano, jsou citlivé na jakýkoliv insekticid, nejlépe aplikovaný jako bariérový postřik.

Octomilky (*Drosophila* sp.)

Jsou to drobné mušky žijící často na ovoci, na kompotech atd. Na světě jich existuje kolem 2000 druhů. Jsou vhodné pro genetický výzkum, díky jejich krátkým životním cyklům. Samice během svého života naklade stovky vajíček na fermentující a rozkládající materiál. Nejběžnější je octomilka velká (*Drosophila funebris*), ale v domácnostech i v provozovnách



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

škodí také menší druhy, např. octomilka obecná (*D. melanogaster*), která je žlutavého zbarvení.

Octomilka velká je žlutohnědá s červenýma očima, velká 3–4 mm. Zadeček má tmavý se žlutými okraji článků. Křídla má široká, v klidu složená na zadečku, který jen málo přechívají. Má proměnu dokonalou. Samička klade během 10–15 dnů až 350 oválných, bílých vajíček, velkých kolem 0,5 mm, na měkké ovoce, kompoty, marmelády nebo kvasící tekutiny. Larvy se z nich líhnou za 3 dny a jsou protáhlé, vzrostlé, až 8 mm velké, se zakrnělou hlavou. Kuklí se za 3 týdny a dospělí jedinec se líhne po 5–10 dnech dle okolní teploty. Délka života dospělé je 2–9 týdnů.

Živí se tlejícími materiály (alkohol, ocet, ovocné šťávy, poškozené ovoce, kvasící pivo, víno, apod.). Cítí pach tlejících potravin, alkoholu nebo octu na velkou vzdálenost. Často se vyskytují v pivovarech, provozech s cukrárenskými produkty, prodejnách ovoce a restauracích. Snižují jakost potravin svou přítomností. Mušky sedají na odpady a výkaly, stejně jako na potraviny. Mohou přenášet bakterie, plísňe, hniloby i kvasinky.

Způsoby prevence a likvidace: najít a odstranit místa množení, často větrat, dělat průvan, který nesnáší, včas likvidovat odpadky, hnilé ovoce a zbytky potravin. Řádně uzavírat kontejnery na odpadky, často je vyprazdňovat a čistit. Chemická likvidace se provádí aplikací reziduálního insekticidu formou postřiku, aerosolem, ULV technologií na teplá či osluněná místa v objektu nebo použít fumigaci. Lze použít i nástrah (cukr + ocet + insekticidní přípravek, např. Alfaron 50 WP, Golden Marin apod.).

Řád: Blanokřídlí (Hymenoptera)

Mravenci rodu *Lasius*

Jedná se o sociální hmyz žijící ve velkých koloniích, které jsou tvořeny královnou, dělnicemi a samci. Mají proměnu dokonalou. Vajíčka kladou na jaře nebo v létě. Okřídlení samečci po svatebním letu hynou, samičky ztrácejí křídla a zakládají novou kolonii. Dělnice mohou žít až 2–3 roky, královny žijí 15–20 let. Živí se produkty obsahující cukr nebo medovici, ale i malými druhy hmyzu.

Do provozoven a domácností vnikají obvykle tmavě nebo žlutě zbarvení, kolem 2–3 mm velcí, mravenci rodu *Lasius*, např. mravenec obecný (*L. niger*), *L. emarginatus*,



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

L. brunneus, *L. fuliginosus* aj. Ojedíněle do budov pronikají druhy jiných rodů např. mravenec zemní (*Ponera coarctata*) a mravenec drnový (*Tetramorium caespitum*). Škodí především tím, že činí jídlo neatraktivní a ve velkém množství jsou nepříjemní. Na dřevu někdy škodí i kolem 1 cm velký, robustní dřevokaz *Camponotus ligniperda*.

Způsoby prevence a likvidace: udržovat nádoby na odpady dobře uzavřené, odstraňovat hnilé potraviny, zajistit lepší větrání, pokládání sladkých nástrah. Při chemickém hubení je nutné aplikovat bariérové postřiky podél podlahových lišt, oken, dveří i z vnější strany budovy reziduálními insekticidy. Jako neúčinnější lze doporučit některý karbamát např. Ficam. Hubení nástrahami, pyrethroidy a organofosfáty nemívá velký účinek, protože mravenci jsou vůči nim poměrně odolní.

Mravenec faraón (*Monomorium pharaonis*)

Je to teplomilný mravenec původem pravděpodobně z Indie, dnes rozšířený po celém světě. Samice (královny) jsou žlutohnědé s tmavší hlavou, velké 3,5–4,8 mm. Dělnice jsou drobné, štíhlé, 2,5 mm dlouhé, zbarveny žlutohnědě s tmavším zadečkem a jsou sterilní. Samci měří 3 mm, jsou okřídlení. Královna žije 12 měsíců, dělnice a samci cca 20 týdnů. Mají proměnu dokonalou. V hnízdě je mnoho královen a jedna během života naklade asi 300 vajíček. Délka vývoje je celkem 6 týdnů při 27 °C a 80 % vlhkosti. Zajímavostí je, že nepořádá tzv. „svatební lety,“ ale šíří se štěpením kolonií a přenosem, např. při stěhování nábytku a jiných materiálů. Jednotlivé dělnice nebo královny nejsou však schopny založit novou kolonii. Samci ihned po páření hynou.

V našich podmínkách mohou přežívat pouze ve stále vytápěných budovách, pekárnách a sklenících apod. Mimo lidská sídla se trvale neudrží. Mraveniště zakládají v budovách v nepřístupných místech s blízkostí vody např. pod květináčem, ale třeba i v napařovací žehličce. Mravenci faraoni se živí různorodou potravou, jejíž podstatnou složkou jsou živočišné bílkoviny. Škodí svou přítomností i pozerem v kuchyních, nemocnicích, domácnostech, mohou také přenášet zárodky různých onemocnění a mohou pronikat pod obvazy krvácejících poranění.

Způsoby prevence a likvidace: udržovat potraviny uzavřené v těsných nádobách nebo na chladných místech, používat pozerových nástrah s návnadou založenou převážně



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

na živočišných proteinech (sušená játra, žloutek apod.). Je také možné zničit všechny kolonie použitím specifických požerových nástrah s aktivními látkami, např. s methoprénem, sulforamidem, fipronilem atd. + aplikovat bariérový postřik. V poslední době je nejpoužívanějším prostředkem Lafarex K. Také se využívají juvenoidy, porušující vývoj plodu.

Vosy (Vespidae)

Vosy jsou středně velký hmyz žijící ve společenstvech. Na rozdíl od včel, jejichž všechny kasty přečkávají zimu v úlu, nebo, jde-li o divoce žijící včely v dutinách stromů, u vos přečkává zimu mladá královna. Dělnice a samci hynou při prvních mrazech. Na jaře po oteplení se samičky rozlétají a zakládají nové kolonie. Mají dokonalou proměnu, samičky kladou vajíčka, z nich se líhnou larvy, kterým dělnice přinášejí potravu. Po zakuklení se líhnou dospělci.

Vosy jsou všežravci, konzumují bílkovinnou potravu, jako je drobný hmyz a také potravu bohatou na cukry, jako je ovoce, nektar, medovice a další. Jsou přitahovány potravinami, ty znehodnocují. Vosy jsou nebezpečné i bodáním, to využívají, cítí-li se ohroženy. Při bodnutí vpouští do rány jed, který může u alergiků způsobit závažné potíže až anafylaktický šok. Primárně však slouží vosám žihadlo k ochromování a zabíjení kořisti. Vosy mají výstražné zbarvení tvořené žlutými a černými příčnými proužky. Vosy si staví hnízda z papíroviny vzniklé promísením rostlinných vláken a vosích slin.

Způsoby prevence a likvidace: zamezit přístup k atraktivním potravinám, umístit síť na okna a dveře, uzavřít odpadové kontejnery, dát světelné a potravní pasti, ničit hnízda, hubení se provádí pouze v případě ohrožení lidí. Při chemickém hubení ošetřit vchod do hnízda insekticidním prachem, použít postřik či plynování. Nejčastěji se používá aerosolový postřik z bombiček běžných insekticidů určených na létající hmyz, např. Biolit, Pif Paf, Raid, Dragon, Catch atd. Velké provozovny ošetřit studeným nebo teplým aerosolem. Hnízda se ničí postřikem (např. Ficam 80 W) nebo poprachovými insekticidy (např. Drione).



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vosa obecná (*Paravespula vulgaris*)

Je velká 15-20 mm, tělo je žlutočerně příčně pruhované, jemně ochlupené. Hlava nese černá tykadla, pár poměrně výrazných složených očí a kousavě lízací ústní ústrojí. Celý vývoj trvá 3-5 týdnů. Dospělci žijí maximálně jeden rok. Vosy jsou aktivní ve dne, jsou však lákány i světlem, mohou tak být obtížné a nebezpečné i večer.

Vosa útočná (*Vespula germanica*)

Je rozšířená po celém světě. Je dlouhá asi 13-19 mm, je rovněž žlutočerně příčně pruhovaná. Je velmi podobná vose obecné, liší se drobnými detaily kresby, pro laika málo zřetelnými. Životní cyklus je stejný jako u ostatních vos, také škodlivost a možnosti ochrany jsou stejné.

Sršeň obecná (*Vespa crabro*)

Je velká 25-40 mm, hlava nese velké oči ledvinovitého tvaru, hrud' je hnědá s černou kresbou, zadeček žlutočerně pruhovaný. Křídla jsou průhledná, oranžovohnědě zakouřená s oranžovohnědými žilkami. O nebezpečnosti tohoto druhu koluje mezi lidmi řada nepodložených legend, ve skutečnosti jsou sršně stejně nebezpečné jako ostatní vosy, avšak méně agresivní. Rovněž ony škodí na sladkých potravinách, lákány jsou i masem. Jejich hnízda lze najít na půdách, v dutinách mezi stěnami či dalších, většinou krytých místech.

Řád: Motýli (Lepidoptera)

Zavíječ paprikový (*Plodia interpunctella*)

Je to motýlek velký 7–9 mm s rozpětím křídel 13–20 mm. Přední křídla jsou výrazně dvoubarevná – na konci tmavá hnědočervená a na bázi světlá šedivá, v klidu jsou střeovitě složena. Má proměnu dokonalou. Samička klade 200–250 vajíček. Vajíčka jsou kladena do potravy a potravinářských surovin. Čerstvě vylíhlé žluté housenky, dlouhé až 13 mm, se živí těmito surovinami, ostatní stádia jsou neškodná. Plně dorostlé larvy často opouští potravní zdroj a šplhají po stěnách, produkují zámotky a případně se kuklí. Vývoj od vajíčka po dospělé je cca 30 dnů v závislosti na teplotě, přičemž pokud je pod 13–15 °C vývoj se téměř zastaví. V nevyhříváných prostorech je jedna generace za rok, v prázdných skladech



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

se mohou vyskytovat různá vývojová stádia zavíječů. Dospělci mají vrcholy aktivity v podvečer a v noci.

Způsobuje ztrátu materiálu díky napadení a znehodnocuje potraviny výkaly a zámotky. Přítomnost housek i motýlů je nepříjemná.

Způsoby prevence a likvidace: dodržování hygieny založené především na vysavačovém systému, rychlá úprava surovin ve finální produkty, finální produkt uzavírat do těsného balení, odstranit poškozené a napadené produkty. Monitorování pomocí feromonových lapačů. Ošetření fyzikální: + 60 °C na jednu hodinu, nebo -20 °C na 7 dní. Chemické hubení aplikací aerosolového přípravku na bázi pyrethroidu, např. přípravek Reslin 25 SE nebo použít organofosfát (např. Actellic 50 EC). Aerosol používat 3–4krát do roka podle stupně zamoření a konkrétních podmínek. Je možné také provést fumigaci HCN (v mlýnech).

Zavíječ moučný (*Ephestia kuehniella*)

Je to motýlek velký 10–14 mm o rozpětí křídel 20–25 mm. Přední křídla jsou olovnatě šedá, zadní křídla jsou bělavá, bez nápadné kresby. Je velmi podobný zavíječi skladištnímu (*E. elutella*). Má proměnu dokonalou. Samice naklade volně do mouky, otrub, ovesných vloček atd. během svého života 600–700 vajíček. Housenka je běložlutá, 15–20 mm dlouhá, hlavu má červenohnědou, předohruď hnědou a živý se těmito surovinami, ostatní stádia jsou neškodná. Plně dorostlé larvy často opouští potravní zdroj a lezou po stěnách, produkují zámotky a případně se kuklí. Lepivé pavučiny larev způsobují nalepení mouky do hroznů, provazců a vytváří chuchvalce a hrudky až o váze několika kilogramů, které jsou útočištěm dalších škůdců. Vývoj jedné generace trvá kolem 95 dní při teplotách kolem 18 °C. V teplých budovách má 2–3 generace za rok, v prázdných skladech se mohou vyskytovat různá vývojová stádia zavíječů.

Škodí ztrátou produktů poškozením mouky, cereálií a jiných rostlinných materiálů, znečištěním potravinových produktů výkaly a pavučinami, larvy ničí jemná síta v mlýnech, lepivé pavučiny larev ucpávají trubky, násypky a síta.

Způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako o zavíječe paprikového.



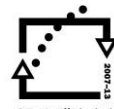
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zavíječ skladištní (*Ephestia elutella*)

Je to motýlek velký 6–8 mm s rozpětím křídel 12–20 mm. Přední křídla má šedá nebo hnědošedá, s nevýraznými černými vlnovkami. Zadní křídla jsou šedá bez nápadné kresby. Je velmi podobný zavíječi moučnému (*E. kuehniella*). Housenka je běložlutá, dlouhá až 15 mm. Vývoj trvá 3–12 měsíců, přičemž vytváří 1–2 generace za rok. Škodí jen housenky a to stejně jako u zavíječe moučného.

Způsoby prevence i likvidace jsou obdobné jako u zavíječe paprikového.

Zavíječ domácí (*Pyralis farinalis*)

Je to motýlek velký 18–26 mm. Přední křídla má okrová na okrajích červenohnědá. Třásně jsou bělavé. Housenka je dlouhá 20 mm, je bílá, hlava a poslední článek zadečku jsou rezavě hnědé. Žije na povrchu potravin v pavučinových trubičkách a jejich vývoj trvá cca 50 dní. Kukla je hnědá, velká cca 13 mm. Ve vytápěných skladech má 3 generace za rok.

Má pouze ohniskový význam. Škody, způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u zavíječe paprikového.

Makadlovka obilná (*Sitotroga cerealella*)

Je to motýl velký 12–18 mm, přední křídla má okrově až hnědavě žlutá. Má proměnu dokonalou. Samice nakladou během svého života až 300 vajíček. Dospělá housenka je bílá s bledě žlutou hlavou a temně rezavými horními čelistmi, dlouhá 7–8 mm. Žije uvnitř zrna, před zakuklením prodlužuje chodbičku až k povrchu zrna, prokousává ve slupce zrna částečný otvor a staví si pevný kokon. U nás jsou 2 generace za rok, ve vytápěných skladech i 5 generací za rok. V budovách se mohou všechna stádia vyskytovat celoročně.

Živí se vlhkou vlnou, semeny, obilím, korkem atd., škody působí zejména housenky. Dalšími škodlivými makadlovkami jsou makadlovka škrobová (*Endrosis sarcitrella*), makadlovka semenová (*Hofmanophila pseudospretella*), makadlovka bramborová (*Phtorimea operculenta*) aj.

Způsoby prevence i likvidace jsou obdobné jako u zavíječe paprikového.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mol obilní (*Nemapogon granellus*)

Je to motýl velký 10–14 mm, přední křídla má světle šedá se skvrnami, na hlavě má bílé nebo žluté chloupky. Má proměnu dokonalou. Samička klade 60 vajíček, vždy jedno vajíčko na jedno zrno. Housenka je dlouhá 7–10 mm, líhne se za 13 dní a je žlutobílá se světle hnědou hlavou.

Škody, způsoby prevence i likvidace jsou stejné jako u zavíječe paprikového.

Řád: Stejnonožci (Isopoda)

Stínky (Oniscidae)

Jsou to šedí až černošedí členovci, ploše ovální, hrud' mají složenou ze 7 článků s končetinami, zadeček mají složen ze 6 článků. Proměnu mají nedokonalou. Samice kladou asi 50 kusů vajíček, které nesou na spodu těla do doby než se vylíhnou. Jejich vývoj trvá déle než 1 měsíc a maximální délka života dospělců je kolem 2 let. Jsou světlopláši.

Žijí ve volné přírodě na polích, zahradách pod kameny, pod kůrou, opadaným listím, tlejícím dřevem atd. V budovách jsou ve vlhkých základech, sklepích, skladech, stodolách a stájích. Živí se tlejícími rostlinnými materiály, někdy výkaly. Pokud se vyskytují ve větším množství, mohou poškodit klíčící rostliny jejich rozžvýkáním. Mohou být také potenciální přenašeči plísní a jiných mikroorganismů. Škodí svou přítomností, požerem a znečištěním ovoce, brambor a jiné zeleniny.

Způsoby prevence a likvidace: utěsnit štěrbiny a praskliny ve zdech, umístit sítě do oken a dveří, dobře větrat, vysušet vlhká místa, odstraňovat rostlinné i jiné organické zbytky, umístit komposty a hnojiště co nejdál od budov. V nutných případech použít chemické hubení, např. aplikovat reziduální postřik (Ficam 80 W, Actellic 50 EC, Empire 20) nebo použít dýmovnici (Coopex dýmovnice).

Řád: Škvoři (Dermaptera)

Škvor obecný (*Forficula auricularia*)

Je červeně až kaštanově hnědý, tykadla, nohy a strany štítu má žluté. Je velký 1–3 cm, tělo má protáhlé a zploštělé. Křídla má zkráceny, nekryjí celý zadeček. Zadeček je zakončen klíšťkami, které mohou být použity na obranu. Proměnu má nedokonalou. Samička klade



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

na skryté místo dvakrát za rok (na jaře a na podzim) v hromádkách 20–80 běložlutých vajíček, která rostou a před líhnutím mlád'at jsou dvakrát větší než při snášení. Za 6–8 týdnů (při pokojové teplotě však již za 20 dnů) se z vajíček líhnou šedé nymfy, podobné dospělým škvorům, která se během 5–6 měsíců čtyřikrát svlékají a mění v dospělé. Dospělý jedinec žije 8–10 měsíců. Pokud samice larvy neošetřuje, tak zplesnivějí a hynou. Samice se péčí o ně vysílí a je jimi snědena. Škvor je noční tvor, přesto neleze spícím lidem do ucha – je to jen pověra. Optimální teplota pro škvora je 30 °C.

Jeho potrava jsou řasy, mechy, měkké ovoce, listy, květy, ale i drobní živočichové. Lidem není nebezpečný, v zemědělství a v potravinářství škodí okusem ovoce. V přírodě žijí pod kameny, hromadami kompostu, pod květináči, tlejícím dřevem atd. V budovách se vyskytuje ve vlhkých základech a sklepech, stodolách a stájích, a to zejména během období venkovních mrazů nebo sucha.

Způsoby prevence a likvidace: utěsnit štěrby a praskliny, umístit síť na ventilační otvory, okna a dveře, dobře větrat. V nezbytných případech ošetřit schválenými reziduálními insekticidy.

Třída: Pavoukovci (Arachnida)

Řád: Roztoči (Acarina)

Roztoč domácí (*Dermatophagoides farinae*, *Glycyphagus domesticus*)

Je to bělavý, slabě sklerotizovaný roztoč, velký 0,2–0,7 mm. Oplozená samička klade na substrát průměrně 32 (za den 1–3) oválných a bělavých vajíček, velikosti 0,1–0,16 mm. Vývoj jedné generace trvá průměrně 33 dní. Délka života dospělců je cca 6 týdnů.

Živí se obilím, moukou, sušenou zeleninou, kroupami apod., v domácnostech prachem, šupinkami lidské kůže atd. Jejich přítomnost může vést k alergickým reakcím. Napadené potraviny jsou hygienicky závadné a mohou způsobit katary zažívacího ústrojí u lidí i zvířat. Snižují kvalitu napadených produktů zápachem.

V panelových domech s ústředním vytápěním se téměř nevyskytuje, protože k životu potřebuje 70–80% relativní vlhkost vzduchu. Po 48 hodin může snášet extrémní teploty, nejnižší -12 °C, nejvyšší 43 °C. Pohybuje se velmi rychle, trhavě, klikatě, za 1 minutu urazí



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vzdálenost 15 cm. Preferuje 80–100 % relativní vlhkosti vzduchu a teplotu 25 °C. Dalším škodlivým roztočem v domácnostech je roztoč prachový (*Dermatophagoides pteronyssinus*), který je podobný roztoči domácímu.

Způsoby prevence a likvidace: větrat, snížit vlhkost vzduchu pod 50 %, správně skladovat potraviny, v obydlích často vysávat. Pomocí „Acaro testu“ zjistíme, zda se v domácnosti vyskytují roztoči a v jakém množství. Chemická likvidace (akaricidy): postřik, popraš, acaricidní přísady při praní prádla atd. Na základě testů prováděných VÚRV bylo zjištěno, že mezi nejúčinnější akaricidy patří přípravek AlergOff.

Roztoč prachový (*Dermatophagoides pteronyssinus*)

Je vzhledem i způsobem života podobný roztoči domácímu. Škodit může při vlhkosti vyšší než 50 % ve skladovaných potravinách, vyskytovat se může i v domácích textiliích. Prevence spočívá v důkladném větrání, snížení vlhkosti pod 50 % a častém důkladném vysávání. Roztoče lze likvidovat chemickými přípravky, které se buď aplikují samostatně, nebo jako přísady při praní a čištění textilií.

Roztoč zhoubný (*Tyrophagus putrescentiae*)

Je bělavý lesklý, slabě sklerotizovaný, dosahuje velikosti přibližně 0,3 mm. Na zadečku má typické dlouhé brvy. Může mít až sedm generací za rok, preferuje vyšší teploty a při teplotě 10 °C svůj vývoj zastavuje. Patří mezi jedny z nejhojnějších druhů skladištních škůdců, často napadá olejnatá semena, tvrdé sýry, mouku a výrobky z ní, otruby, těstoviny

Roztoč mlékohub (*Carpoglyphus lactis*)

Je okrouhlý, lesklý, tělo má hladké, dosahuje velikosti 0,25-0,45 mm. Tělní brvy má krátké a na zadečku má dvě okrouhlé skvrny. Škodí na sýru, zkysaném mléku, vínu, včelích plástvích, na sušeném ovoci a želé, přednost dává produktům obsahujícím kyselinu mléčnou.

Napadené produkty jsou pokryty „jemnou krupičkou“, nelze je konzumovat, jelikož způsobují zažívací problémy.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řád: Pavouci (Araneae)

Pavouci jsou velmi rozšíření, člověku je poměrně snadno rozezná od jiných členovců. Druhově je tato skupina velmi početná a určení druhu, až na výjimky, vyžaduje odborné znalosti. Tělo pavouků je tvořeno hlavohrudí, vzniklou spojením hlavy a hrudi, a zadečkem. Mají osm noh a na zadečku nese snovací žlázy. Samička klade vajíčka, z nichž se líhnou larvy. Ty se postupně svlékají, dokud nedosáhnou stadia dospělce. Pavouci se živí hmyzem, svou kořist nejprve nabodnou a vstříknou do ní trávicí šťávy, po rozložení tkáně oběti ji

vysají. Objevují se v místech hojného výskytu kořisti. Většinou jsou považováni za užitečné živočichy. Velké množství různých druhů pavouků škodí svou přítomností a vytvářením pavučin v domácnostech, ve skladech a potravinářských provozech.

Pokoutník domácí (*Tegenaria domestica*)

Je asi nejběžnějším druhem vyskytujícím se v domácnostech. Často se s ním setkáme ve sklepích a kůlnách, kde si v rozích napíná vodorovné pavučiny. Samička má tělo dlouhé asi 11 mm, má však dlouhé nohy, takže vypadá mnohem větší. Vajíčka klade do kokonů, které umísťuje do pavučin. Živí se především mouchami, ale i jiným hmyzem.

Třesavka sekáčovitá (*Pholcus opilionoides*)

Je pavouk s tělem dlouhým asi 6-8 mm a dlouhýma nohama, je podobná sekáčům, má však oddělenou hlavohruď a zadeček. Staví si řídké pavučiny v rozích místností, při vyrušení se třese. Živí se hmyzem, zejména komáry.

Snovačka pokoutní (*Steatoda bipunctata*)

Je velká 4-7 mm, je leskle hnědočerná s podélným proužkem na zadečku. Síť snovačky je sepredená nepravidelně, má velká oka. Směrem k zemi z ní visí vlákna potřísněna lepivým sekretem. Snovačka snese i dlouhodobější sucho, může se tedy objevit i ve vytápěných objektech. V přírodě se vyskytují na sušších místech.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Cedivka domovní (*Amaurobius ferox*)

Má tělo dlouhé až 15 mm, nohy jsou relativně krátké, pavouk tak působí zavalitým dojmem. Vyskytuje se v kůlnách, sklepích i jinde v blízkosti člověka. Lapací síť ve tvaru rourky s nálevkovitým ústím si stavějí v úkrytech.

Řád: Sekáči (*Opiliones*)

Sekáči jsou podobní pavoukům, na rozdíl od nich mají hlavohruď srostlou se zadečkem. Končetiny mají dlouhé a v případě nebezpečí mohou některou oddělit a tak zmást predátora. Sekáči nemají vyvinuty ani jedové ani snovací žlázy, netvoří tedy pavučiny.

Sekáč domácí (*Opilio parietinus*)

Má tělo dlouhé 6-8 mm a nápadně dlouhé nohy. Vyskytuje se v lidských obydlích, často se s ním lze setkat i v zahradách, na okrajích lesů, v parcích a podobných biotopech. Živí se drobným hmyzem, jehož tkáň vysávají.

Přítomnost pavouků bývá mnohdy považována za důsledek nedostatečné hygieny domácnosti, často jsou lidem odporní, někteří lidé trpí tzv. arachnofobií (chorobným strachem z pavouků) a jejich přítomnost je významně omezuje.

Ochrana proti pavoukům a sekáčům spočívá zejména v prevenci, důležité je utěsnit štěrbinu a praskliny, dát sítě do oken. V případě, že do bytu, či jiného objektu přesto proniknou, je vhodné je odchytit a vypustit mimo objekt. K jejich odstranění lze použít vysavač. Chemické hubení se neprovádí, jsou však citliví k přípravkům na bázi pyretroidů (např. Raid, Off, Pif Paf, aj.).