

Mendelova univerzita v Brně
Institut celoživotního vzdělávání

Výskyt škůdců řepky ozimé v České republice v letech

2005 – 2013

Závěrečná práce

Vedoucí práce:

doc. Ing. Hana Šefrová, Ph.D.

Vypracovala:

Ing. Věra Fraňková

Brno 2015

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci s názvem „Výskyt škůdců řepky ozimé v České republice v letech 2005 – 2013“ vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury.

dne

podpis studenta.....

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji své vedoucí závěrečné práce doc. Ing. Haně Šefrové, Ph.D. za metodické vedení, za poskytnutí mnoha rad a kolegům z práce za poskytnutí odborných materiálů a poznatků. Dále bych ráda poděkovala mé rodině za podporu po dobu mého studia.

ABSTRAKT

Výskyt škůdců řepky ozimé v České republice v letech 2005–2013

Byla provedena analýza škodlivosti škůdců řepky ozimé v období 2005–2013 na území České republiky. Celkem bylo zjištěno škodlivé působení 21 druhů hmyzích škůdců. Největší význam má sedm druhů, kteří škodili každoročně: krytonosec čtyřzubý (*Ceutorhynchus pallidactylus*), k. řepkový (*C. napi*), k. šesťzubý (*C. obstrictus*), bejломorka kapustová (*Dasineura napi*), mšice zelná (*Brevicoryne brassicae*), blýskáček řepkový (*Meligethes aeneus*) a dřepčík olejkový (*Psylliodes chrysocephalus*). Proti těmto škůdcům je nutná každoroční ochrana řepky. Proti častým škůdcům (4 druhy) je nutná ochrana řepky jen při jejich vysoké hustotě. Ojedinelí škůdci (10 druhů) nepůsobí ekonomické ztráty. Výskyt plžů byl zjištěn v nejsilnější intenzitě v roce 2005 a 2010. Hraboš polní (*Microtus arvalis*) se vyskytoval ve všech letech sledovaného období, nejvíce škodil koncem léta a na podzim. Jeho škodlivost narůstá při pěstování řepky po obilnině a při minimalizační technologii. Největší intenzita výskytu škůdců je v oblasti jižní Moravy, v okresech Vsetín, Břeclav a Hodonín.

Klíčová slova: polní plodiny, olejniny, ochrana rostlin, hmyz, hraboš polní, plžákovití

ABSTRACT

Winter oilseed rape pests occurrence in the Czech Republic in the years 2005–2013

It was made analysis of harmfulness winter oilseed rape pests in the years 2005–2013 in the Czech Republic. In sum 21 species of pests that they had harmful effect were found. The greatest importance has seven species that hurt annually: *Ceutorhynchus pallidactylus*, *C. napi*, *C. obstrictus*, *Dasineura napi*, *Brevicoryne brassicae*, *Meligethes aeneus*, *Psylliodes chrysocephalus*. Control of these pests is necessary every year. Control of frequent pests (4 species) is necessary in the year of their high density. Sporadic pests (10 species) don't cause economic damages. Occurrence of slugs was found in the strongest intensity in the year 2005 and 2010. *Microtus arvalis* occurred in every year of the term in view, it the most damaged in late summer and autumn. Its harmfulness increase when is rape grown after cereal crops and when minimalization technology is use. The highest density of pests is in south Moravia, in the district of Vsetín, Břeclav and Hodonín.

Keywords: field crops, oilseed, plant protection, Insect, *Microtus arvalis*, Arionidae

OBSAH

1 ÚVOD	7
2 LITERÁRNÍ PŘEHLED	8
2.1 Jarní škůdci řepky ozimé	8
2.1.1 Krytonosec řepkový (<i>Ceutorhynchus napi</i> Gyllenhal, 1837)	8
2.1.2 Krytonosec čtyřzubý (<i>Ceutorhynchus pallidactylus</i> Marsham, 1802).....	10
2.2 Šešuloví škůdci řepky ozimé	11
2.2.1 Krytonosec šešulový (<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> Marsham, 1802).....	11
2.2.2 Bejlmorka kapustová (<i>Dasineura napi</i> Loew, 1850)	12
2.2.3 Mšice zelná (<i>Brevicoryne brassicae</i> Linnaeus, 1758)	14
2.2.4 Blýskáček řepkový (<i>Meligethes aeneus</i> Fabricius, 1775).....	15
2.3 Podzimní škůdci řepky ozimé	17
2.3.1 Plži – Slimákovití (Limacidae), slimáčkovití (Agrolimacidae), plžákovití (Arionidae)	17
2.3.2 Osenice polní (<i>Agrotis segetum</i> Denis & Schiffermüller, 1775)	18
2.3.3 Dřepčík olejkový (<i>Psylliodes chrysocephala</i> Linnaeus, 1758).....	19
2.3.4 Krytonosec zelný (<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i> Marsham, 1802).....	20
2.3.5 Pilatka řepková (<i>Athalia rosae</i> Linnaeus, 1758).....	21
2.3.6 Květílka zelná (<i>Delia radicum</i> Linnaeus, 1758)	22
2.3.7 Hraboš polní (<i>Microtus arvalis</i> Pallas, 1778)	23
3 CÍL PRÁCE	25
4 MATERIÁL A METODIKA.....	26
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	27
5.1 Každoroční škůdci	27
5.2 Částí škůdci	34
5.3 Ojedinělí škůdci.....	39
5.4 Plži a obratlovci.....	40
6 ZÁVĚR	45
7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY.....	46
8 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ	49

1 ÚVOD

V České republice v posledních letech neustále narůstá rozsah ploch osetých řepkou olejkou. Tato zemědělská plodina je pěstována ve formě jarní i ozimé. Na našem území převládá pěstování ozimé formy, která je naší nejrozšířenější a nejvýznamnější olejninou. Jedná se o plodinu sloužící k potravinářským účelům (výroba řepkového oleje) i k nepotravinářským účelům (výroba bionafty).

Podobně jako ostatní zemědělské plodiny je řepka ozimá poškozována škůdci. Předložená závěrečná práce se zabývá významnými škůdci řepky, z třídy hmyzu, savců a plžů a popisuje jejich morfologii, bionomii, ekologické nároky, význam a možnost ochrany řepky proti nim. Mezi nejvýznamnější škůdce patří krytonosci, dřepčící, blýskáček řepkový, bejломorka kapustová, osenice polní, květilka zelná, pilatka řepková, mšice zelná, slimáčky a hraboš polní.



Foto 1: Porost řepky ozimé v okrese Litoměřice 05.05.2014

2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1 Jarní škůdci řepky ozimé

2.1.1 Krytonosec řepkový (*Ceutorhynchus napi* Gyllenhal, 1837)

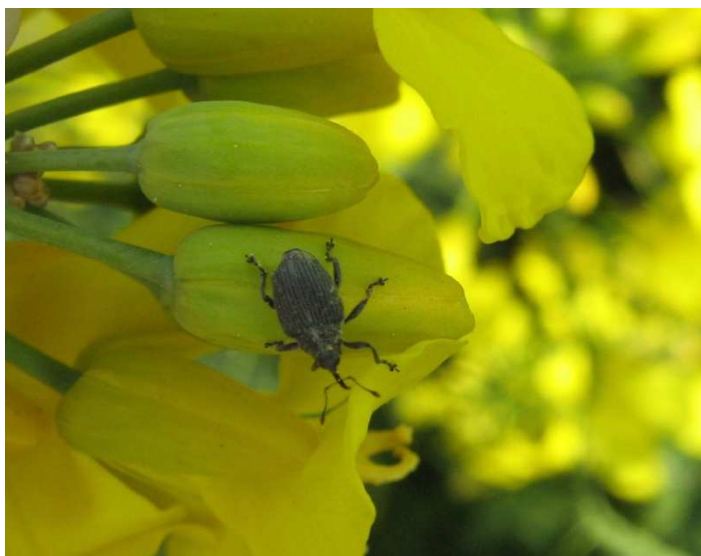


Foto 2: Krytonosec řepkový (Litoměřice 05.05.2014)

2.1.1.1 Morfologie a bionomie

Brouk z čeledi nosatcovitých (Curculionidae). Imaga jsou 3–4 mm velká, černá, pokrytá šedými chloupky. Krytonosec řepkový se v praxi obvykle nerozlišuje od krytonosce čtyřzubého. V průběhu let se pro oba druhy ustálilo označení stonkový krytonosci (Kazda a kol., 2008). Na rozdíl od krytonosce čtyřzubého mají imaga k. řepkového černá chodidla. Typicky rohlíčkovité, žlutavé larvy jsou beznohé, až 7 mm dlouhé, se žlutohnědou až hnědou barvou (Kolektiv autorů, 2008). Larvy prožirají stonky směrem dolů, dorostlé larvy opouštějí rostliny a kuklí se v půdě (Kazda a kol., 2003). Dospělci se líhnou asi po 25 dnech a zůstávají v hliněných kokonech až do příštího jara. Krytonosec řepkový má do roka jednu generaci (Tirscher, 2011).

Imaga stonkových krytonosců nalétávají do porostů řepky brzy z jara, krytonosec řepkový nalétává do porostů výrazně dříve než krytonosec čtyřzubý. Samičky krytonosce řepkového kladou vajíčka do horních částí stonku pod vegetační vrchol a samičky krytonosce čtyřzubého do listových stonků anebo do hlavní žilky listu (Tancik, Bokor, 2013).

2.1.1.2 Příznaky poškození a význam

Prvním symptomem napadení rostliny krytonoscem řepkovým jsou malé, lesklé, později bíle olemované otvory ve stoncích. V období prodlužování stonku se v místě otvorů vytvarují tenké rýhy, dochází k jejich zduření a deformacím. Typickým projevem je zakrnění, zkroucení a prasknutí rostliny. Při napadení krytonoscem čtyřzubým nevznikají na rostlinách žádné viditelné deformace. Škodlivost krytonosce řepkového je větší v porovnání s krytonoscem čtyřzubým (Tancik, Bokor, 2013). Zvláště v letech zvýšeného výskytu krytonosců a v důsledku špatného přezimování slabých porostů řepky může dojít k značnému poškození porostů. Při silném poškození může způsobit až 40% ztráty na výnosu. Podle literárních údajů při 40% napadení rostlin dochází k 20% ztrátám na výnosech (Kolektiv autorů, 2008). Oba druhy škodí pouze na ozimé řepce, jarní řepku nepoškozují (Kazda a kol., 2008).

2.1.1.3 Ochrana proti škůdci

Významným preventivním opatřením je prostorová a časová izolace nových porostů řepky od všech druhů brukvovitých rostlin. Důležité je také odstranění posklizňových zbytků a v případě silnějšího napadení porostů hluboká orba po sklizni. Tím se zaklopí do větších hloubek kukly a výrazně se sníží množství přezimujících dospělců (Kazda a kol., 2008). Přirozenými nepřáteli jsou blanokřídlí parazitoidi, hlavně lumci rodu *Tersilochus*.

Téměř všechny porosty ozimé řepky jsou ošetřovány pravidelně syntetickými insekticidy brzy z jara při zjištění výskytu dospělců v porostu. Ošetření musí být provedeno před kladením vajíček (Kazda a kol., 2003).

Insekticidy registrované do řepky proti stonkovým krytonoscům v roce 2014 (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

MOSPILAN 20 SP (acetamiprid) dávka 0,12 kg/ha

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,15 l/ha

VAZTAK 10 EC (alfa-cypermethrin) dávka 0,15 l/ha

VAZTAK ACTIVE (alfa-cypermethrin) dávka 0,3 l/ha

BULLDOCK 25 EC (beta-cyfluthrin) dávka 0,3 l/ha

CYPERKILL 25 EC (cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

DECIS 15 EW (deltamethrin) dávka 0,5 l/ha

DECIS MEGA (deltamethrin) dávka 0,15 l/ha

POLECI (deltametrin) dávka 0,3 l/ha
PROTEUS 110 OD (deltametrin, thiacloprid) dávka 0,5–0,75 l/ha 200–600 l vody/ha
SUMI – ALPHA 5EW (esfenvalerát) dávka 0,1 l/ha
TREBON OSR (etofenprox) dávka 0,2 l/ha
NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha
DURSBAN DELTA (chlorpyrifos) dávka 2,25 l/ha
NURELLE D (chlorpyrifos, cypermetrin) dávka 0,6 l/ha
KARATE se ZEON technologií 5 CS (lambda-cyhalotrin) dávka 0,125 l/ha
BISCAYA 240 OD (thiacloprid) dávka 0,3 l/ha
CALYPSO 480 SC(thiacloprid) dávka 0,15–0,2 l/ha
FURY 10 EW (zeta-cypermetrin) dávka 0,15 l/ha

2.1.2 Krytonosec čtyřzubý (*Ceutorhynchus pallidactylus* Marsham, 1802)

2.1.2.1 Morfologie a bionomie

Imaga jsou dlouhá 2,5–3 mm (Hrudová a kol., 2012), mají na krovkách v oblasti štítku bílou protáhlou skvrnu, štít má na boku zuby a chodidla jsou rezavá. Larvy se vyvíjejí v listových řapících a lodyhách, způsobují mírné deformace a předčasné zrání (Šefrová, 2006).

Krytonosec čtyřzubý má obdobnou bionomii jako krytonosec řepkový, do porostů řepky naletuje o něco později a samičky kladou vajíčka do hlavního nervu nebo do řapíků listů. Dospělci přeletují výhradně za slunečného počasí při teplotách od 12°C. Larvy vyžirají hlavní nerv a později se dostávají do stonků a při vyšší početnosti jsou schopny zcela zničit pletiva dřeně stonků. Vývoj larev trvá asi 4–5 týdnů. Poté opouštějí stonky okrouhlým otvorem v místě úponu listů a postranních stonků a dostávají se do půdy, kde se kuklí (Rotrekl, 2008). Mají jednu generaci ročně (Hrudová a kol., 2012).

2.1.2.2 Příznaky poškození a význam

Poškození rostlin larvami se stávají vstupní branou infekce houbovými patogeny, které mohou významně snižovat výnosy řepky (Šefrová, 2006). V řapících listů a ve dřeni stonků napadených rostlin je drť a larvy. Vnitřek lodyhy je plný, dřev je protkána zahnědlými chodbičkami po žíru larev, případně je dřev při bázi rostliny změněna v kašovitou hmotu. Vnitřek lodyhy poškozené krytonoscem řepkovým je v místech žíru larev prázdný, zhnědlý a lodyha je prohnutá a zduřelá (Kolektiv autorů, 2008).

V ozimé řepce byly larvy krytonosce čtyřzubého tradičně považovány za stejně významně škodlivé jako larvy krytonosce řepkového. V praxi nebyly škody rozlišovány (Kazda a kol., 2010).

2.1.2.3 Ochrana proti škůdci

Ochrana před tímto škůdcem je obdobná jako ochrana proti krytonosci řepkovému.

2.2 Šešuloví škůdci řepky ozimé

2.2.1 Krytonosec šešulový (*Ceutorhynchus obstrictus* Marsham, 1802)

2.2.1.1 Morfologie a bionomie

Imago je dlouhé 2,5–3 mm (Hrudová a kol., 2012), má rýhované krovky pokryté několika řadami světle zbarvených šupinek a po stranách štítu hrbolky. Na řepková pole se stěhuje před květem. Přezimující dospělci vylézají od druhé poloviny dubna (Kazda a kol., 2003). Samička klade vajíčka do mladých šešulí (Šefrová, 2006). Larva je rohlíčkovitá, bílá s hnědou hlavou. Má jednu generaci ročně (Hrudová a kol., 2012). Larvy se živí vnitřní výstelkou šešulí a semeny, každá vyžere 3–5 semen (Šefrová, 2006). Po dokončení vývoje larvy vylézají z šešulí, padají na zem a mělce se v půdě kuklí. Koncem července a v srpnu se líhnou dospělci, kteří ožírají listy a stonky brukvovitých rostlin. Imaga přezimují (Kazda a kol., 2003).

2.2.1.2 Příznaky poškození a význam

Rozeznat napadené šešule od zdravých není snadné. Bývají zduřelé a světlejší. Napadení je viditelné teprve tehdy, až je larva opustí kulatým až 0,8 mm velkým otvorem (Kolektiv autorů, 2008). Dospělci v porostech škody nezpůsobují a škodlivost larev je v posledním období obvykle malá. Larvám stačí k vývoji jen několik semen, šešule dále nepraská a výrazně se nedeformuje. Dříve uváděná souvislost s výskytem larev bejlomorky kapustové nebo s šířením houbových patogenů se nyní považuje za bezvýznamnou (Kazda a kol., 2010).

2.2.1.3 Ochrana proti škůdci

Z agrotechnických metod je třeba zdůraznit správné oseední postupy. Je možné využít i ochranné obsevy. Důležitá je i regulace brukvovitých plevelů. Přirozenými nepřáte-

li jsou především blanokřídlí parazitoidi – např. chalcidky rodu *Trichomalus*, *Mesopolubus*, *Stenomalina* nebo lumčící z rodu *Bracon* (Kazda a kol., 2008).

Chemická ochrana by se měla využívat jen v odůvodnitelných případech. Nikdy by se neměla používat preventivně a po skončení kvetení (Kazda a kol., 2008). Cílená chemická ochrana se zpravidla neprovádí. První výskyty dospělců spolehlivě hubí druhé jarní insekticidní ošetření. Později zabírá ochrana proti blýskáčkům. V době tvorby šešulí spolehlivě působí aplikace insekticidů proti bejlmorce kapustové (Kazda a kol., 2010).

Insekticidy registrované do řepky proti krytonosci šešulovému (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

MOSPILAN 20 SP (acetamiprid) dávka 0,15–0,18 kg/ha

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

VAZTAK 10 EC (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

VAZTAK ACTIVE (alfa-cypermethrin) dávka 0,2 l/ha

DECIS MEGA (deltamethrin) dávka 0,125–0,15 l/ha

POLECI (deltamethrin) dávka 0,3 l/ha

SUMI – ALPHA 5EW (esfenvalerát) dávka 0,2 l/ha

NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha

KARATE se ZEON technologií 5 CS (lambda-cyhalotrin) dávka 0,15 l/ha

KARIS 10 CS (lambda-cyhalotrin) dávka 0,075 l/ha

BISCAYA 240 OD (thiacloprid) dávka 0,3 l/ha

CALYPSO 480 SC (thiacloprid) dávka 0,15–0,2 l/ha

FURY 10 EW (zeta-cypermethrin) dávka 0,1–0,15 l/ha

2.2.2 Bejlmorka kapustová (*Dasineura napi* Loew, 1850)

2.2.2.1 Morfologie a bionomie

Délka imaga je 1,5–2 mm, má velmi štíhlé tělo, dlouhá tykadla i nohy, je podobné malému komárkovi. Dospělci se líhnou v květnu (Kazda a kol., 2003). Její 2–3 mm dlouhé, bílé larvy poškozují šešule brukvovitých. U starších odrůd řepky samičky využívaly ke kladení vajíček otvůrky krytonosce šešulového nebo mechanické poškození. Do nových odrůd jsou schopny klást i bez předchozího poškození. Larvy se živí sáním vnitřních stěn šešulí. V jedné šešuli bývá 15–20 larev. Dorostlé larvy opouštějí šešule, část se kuklí v půdě, část dává 2., někdy i 3. generaci, část přežije jeden, někdy i více

roků (Šefrová, 2006). Bejломorka kapustová má 5–6 generací, nejškodlivější je první generace, za příznivého počasí škodí významně i generace druhá (Hrudová a kol., 2012).

2.2.2.2 Příznaky poškození a význam

Semena se scvrkávají a zasychají. Šešule jsou před začátkem zrání nažloutlé a zduřelé. Škodlivost se zvyšuje vypadáváním zdravých semen z předčasně puklých šešulí. Nejvíce jsou poškozovány okrajové části pozemků do hloubky 25–50 m (Kolektiv autorů, 2008).

Bejломorka kapustová je hlavní škůdce šešulí řepky. Je schopná na slabých, stresovaných porostech působit škody až na hranici 61 %. Z mnohaletých výsledků vyplývá, že zvýšenou pozornost si zaslouží porosty, které jsou stresované ještě dalším faktorem (např. výživa, poškození stonkovými krytonosci, popřípadě blýskáčky) (Herda a kol., 2011).

2.2.2.3 Ochrana proti škůdci

Z agrotechnických opatření je významná hluboká orba. Vzhledem k tomu, že dospělci jsou špatní letci, je důležitá časová i prostorová izolace nově zakládaných porostů řepky od ploch, kde byla pěstována řepka v posledních 3 letech, protože mnoho kukel přežije v půdě dlouhou dobu. Tento požadavek je při současné koncentraci řepky prakticky nesplnitelný. Výskyt a škodlivost v porostech mohou významně ovlivňovat přirození nepřátelé, z blanokřídlých *Aphanogmus abdominalis* (Thomson, 1858), druhy rodu *Platygaster* nebo draví střevlíci (Kazda a kol., 2008).

Chemická ochrana je obtížná a problematická. Dospělci se v porostech vyskytují od května téměř nepřetržitě. Celý vývoj proběhne často za 24–48 hodin jednotlivé generace se překrývají. Vzhledem k ochraně včel je omezen vhodný výběr insekticidů (Kazda a kol., 2008). Účinnou ochranou je především aplikace pyretroidů a neonikotinoidů v období tvorby šešulí. Nejúčinnější je však kombinace insekticidů z obou skupin (např. alfa-cypermethrin, deltamethrin, lambda-cyhalotrin). Aplikace by měla být provedena v době nepřetržitého letu dospělců. Nižší napadení šešulí a výrazně vyšší výnos byl opakovaně zjištěn po aplikaci nitrofenolátů na začátku květu. Tyto látky patrně zpevňují šešule a znemožňují kladení vajíček (Kazda a kol., 2010).

Insekticidy registrované do řepky proti bejlomorce kapustové (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

MOSPILAN 20 SP (acetamiprid) dávka 0,15–0,18 kg/ha

VAZTAK 10 EC (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

VAZTAK ACTIVE (alfa-cypermethrin) dávka 0,2 l/ha

DECIS MEGA (deltamethrin) dávka 0,125–0,15 l/ha

PROTEUS 110 OD (deltamethrin) dávka 0,5–0,75 l/ha

SUMI – ALPHA 5EW (esfenvalerát) dávka 0,2 l/ha

NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha

KARATE se ZEON technologií 5 CS (lambda-cyhalothrin) dávka 0,15 l/ha

KARIS 10 CS (lambda-cyhalothrin) dávka 0,075 l/ha

BISCAYA 240 OD (thiacloprid) dávka 0,3 l/ha

CALYPSO 480 SC (thiacloprid) dávka 0,15–0,2 l/ha

FURY 10 EW (zeta-cypermethrin) dávka 0,1–0,15 l/ha

2.2.3 Mšice zelná (*Brevicoryne brassicae* Linnaeus, 1758)

2.2.3.1 Morfologie a bionomie

Mšice zelná je dlouhá až 2,5 mm, pokryta voskovými výměšky. Během roku má až 16 generací. Hostitele nestřídá (Šefrová, 2006), je monocyklická, přezimují pouze vajíčka na brukvovitých rostlinách. Na rostlinách se objevují od května kolonie na listech, stoncích a květenstvích (Hrudová a kol., 2012). Oboupohlavní generace se vyvíjí v říjnu a samičky po kopulaci kladou přezimující vajíčka (Kazda a kol., 2003).

2.2.3.2 Příznaky poškození a význam

Listy, květenství i šesule při napadení žloutnou, krouť se, zasychají a opadají. Napadené šesule jsou menší a tvoří drobnější semena (Kolektiv autorů, 2008).

Mšice zelná způsobuje velké škody v porostech jarní řepky, kde je často klíčovým škůdcem. V ozimé řepce se vyskytuje pouze na jednotlivých rostlinách v období tvorby šesulí a před dozráváním. Závažné škody nezpůsobuje (Kazda a kol., 2010). Na řepce se mohou vyskytovat během celé vegetace další druhy mšic – např. mšice broskvoňová (*Myzus persicae* Sulzer, 1776). Oba druhy mšic mohou být nebezpečné přenosem virových patogenů. Virové choroby řepky nezpůsobují v našich podmínkách žádné škody (Kazda a kol., 2008).

2.2.3.3 Ochrana proti škůdci

Mšice mají mnoho přirozených nepřátel – dospělce i larvy slunéček, larvy pestřenek, zlatooček, mšicomarů a dalších. Většinou tyto přirozené nepřátelé zlikvidují celé kolonie mšic a chemické ošetření by se mělo použít s ohledem na jejich výskyt. Chemická ochrana v červnu, kdy mšice tvoří velké kolonie, je ve vzrostlých porostech ozimé řepky technicky obtížná a prakticky se neprovádí (Kazda a kol., 2008). Na našem území se ošetřuje řepka ozimá proti mšici zelné jen výjimečně. Chemické ošetření se provádí pouze do 10 dnů po odkvětu, později je již těžko proveditelné (Kazda a kol., 2003). Častější je ošetření v porostech jarní řepky (Kazda a kol., 2008).

Insekticidy registrované do řepky ozimé proti mšici zelné (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

PIRIMOR 50 WG (pirimikarb) dávka 0,5 kg/ha 300–600 l vody/ha

2.2.4 Blýskáček řepkový (*Meligethes aeneus* Fabricius, 1775)



Foto 3: Blýskáček řepkový (Litoměřice 05.05.2014)

2.2.4.1 Morfologie a bionomie

Imago je 2–2,5 mm dlouhé, černé, kovově lesklé. Přezimuje dospělec, ročně má jednu generaci (Hrudová a kol., 2012). Počátkem dubna nalétává na řepková pole, vykousává otvory do pupat, proniká dovnitř a živí se prašníky (Šefrová, 2006). Samičky kladou vajíčka do květů, žlutobílé, 4 mm dlouhé larvy se živí pylem a prakticky neškodí

(Hrudová a kol., 2012). Dospělci se líhnou v červenci, do konce léta se vyskytují na květech rostlin, přezimují v suché vegetaci a půdní hrabance (Šefrová, 2006).

2.2.4.2 Příznaky poškození a význam

Nejvíce škodí dospělci vyžíráním prvních pupat, která pak opadávají. Šešule se netvoří nebo se stáčejí (Kolektiv autorů, 2008). Největší škody vznikají za chladného počasí v době nasazování pupat, kdy může být zničeno až 70 % květů. Patří k velmi významným škůdcům řepky (Kazda a kol., 2003).

2.2.4.3 Ochrana proti škůdci

Výskyt a škodlivost blýskáčka mohou významně ovlivňovat přirození nepřátelé. V přirozených podmínkách parazituje v populaci blýskáčků několik druhů lumků – *Phradisinter stitialis* (Thomson, 1889), *Phradis morionellus* (Holmgren, 1860) a *Tersilochus heterocerus* (Thomson, 1889). Stupeň parazitace je významně vyšší, pokud jsou nezemědělsky využívané plochy v blízkosti porostů řepky. Při intenzivní chemické ochraně je stupeň parazitace velmi nízký. Během přezimování bývají dospělci hubeni entomopatogenními houbami zejména v mírných zimách (Kazda a kol., 2008).

Na rozdíl od jiných škůdců zpracování půdy téměř neovlivňuje výskyt, protože dospělci blýskáčků se do porostů řepky šíří z nezemědělské půdy. Uvádí se, že minimalizační zpracování půdy umožňuje přežití většího množství přirozených nepřátel (Kazda a kol., 2008).

Chemicky se ošetřují každoročně téměř všechny plochy řepky, někdy i opakovaně. Ošetření je nutno provést před květem nebo na počátku květu. Při aplikaci přípravku je nutno dbát na ochranu včel (Kazda a kol., 2003). Cílená chemická ochrana by měla u ozimé řepky plynule navázat na druhé jarní ošetření v období prvního výskytu zelených pupat v porostu (Kazda a kol., 2010).

Insekticidy registrované do řepky proti blýskáčkovi řepkovému (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

MOSPILAN 20 SP (acetamiprid) dávka 0,08–0,1 kg/ha

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

VAZTAK 10 EC (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

VAZTAK ACTIVE (alfa-cypermethrin) dávka 0,2 l/ha

BULLDOCK 25 EC (beta-cyfluthrin) dávka 0,2 l/ha

CYPERKILL 25 EC (cypermetrin) dávka 0,1 l/ha
DECIS MEGA (deltametrin) dávka 0,125–0,15 l/ha
POLECI (deltametrin) dávka 0,3 l/ha
SUMI – ALPHA 5EW (esfenvalerát) dávka 0,15 l/ha
TREBON 10 F (etofenprox) dávka 0,4 l/ha
TREBON OSR (etofenprox) dávka 0,2 l/ha
NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha
DURSBAN DELTA (chlorpyrifos) dávka 1,75 l/ha
RELDAN 22 (chlorpyrifos-methyl) dávka 15–20 ml/4–6 l vody/100 m²
AVAUNT 15 EC (indoxakarb) dávka 0,17 l/ha
KARATE se ZEON technologií 5 CS (lambda-cyhalotrin) dávka 0,1 l/ha
FYFANON 440 g/l EW (malathion) dávka 2 l/ha
MAVRIK 2 F (malathion) dávka 2 l/ha
PLENUM (pymetrozin) dávka 0,15 kg/ha 150–400 l vody /ha
BISCAYA 240 OD (thiacloprid) dávka 0,3 l/ha
CALYPSO 480 SC (thiacloprid) dávka 0,1–0,15 l/ha
FURY 10 EW (zeta-cypermetrin) dávka 0,075 l/ha

2.3 Podzimní škůdci řepky ozimé

2.3.1 Plži – Slimákovití (Limacidae), slimáčkovití (Agrolimacidae), plzákovití (Ari- onidae)

2.3.1.1 Morfologie a bionomie

K významným škůdcům řepky patří zejména slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*), velký 40–60 mm, dospělci jsou béžoví, kávově až olivově zelenošedí a na těle mají poměrně nápadnou síťovitou kresbu (Hrudová a kol., 2012). O málo menší (30–50 mm dlouhý) je žlutobílý až hnědě zbarvený slimáček polní (*Deroceras agreste*). Slimáčci přezimují ve stadiu vajíčka, avšak mírné zimy přečkají i dospělci. Kladou 200–300 vajíček ve snůškách po 10–40 kusech. Vývoj jedné generace trvá 7–9 týdnů a dospělci žijí 6–8 měsíců (Šefrová, 2006).

V posledních letech se u nás objevil 35–40 mm dlouhý hnědočerveně zbarvený plzák španělský (*Arion lusitanicus*). Pochází ze západního Středomoří a u nás je od roku 1991. Má jedinou generaci v roce. Vajíčka klade koncem léta a na podzim, celkem až

225 kusů ve 4–7 snůškách. Přezimují vajíčka nebo vylíhnutí mladí jedinci (Šefrová, 2006).

2.3.1.2 Příznaky poškození a význam

Slimáčci jsou široce rozšířeni, i když jejich škodlivost v jednotlivých letech velmi kolísá (Spitzer, 2001). Plži se vyskytují v porostech po celý rok, významné škody způsobují především na podzim od vzcházení až do silnějšího ochlazení. Příznivé podmínky pro výskyt plžů jsou teplé vlhké počasí v létě a na podzim (Kazda a kol., 2008).

Plži jsou široce polyfágní. Živí se tlejícími i živými rostlinnými pletivy, výjimečně mohou být i karnivorní. Žerou většinou navečer a v noci a větší škody působí hlavně ve vlhkých letech. Škodí hlavně na listech, do listových čepelí vykusují velké nepravidelné otvory, mladší listy sežírají celé (Kazda a kol., 2003).

2.3.1.2 Ochrana proti škůdci

Pro tlumení výskytu těchto plžů má velký význam správná agrotechnika (příprava půdy, zaorání rostlinných zbytků a vápnění). Jako ochranu lze použít granulované dusíkaté vápno, případně aplikovat požerové nástrahy (Kazda a kol., 2003). Při dosažení kritických čísel (2–3 jedinci/1 m²) je nutná aplikace chemické ochrany, a to ošetření moluskocidy již 2–3 dny před setím. Granulované moluskocidy je nejlépe aplikovat ve večerních hodinách rozmetáním na široko. Doporučovanou aplikaci pouze do ohnisek výskytu je třeba pečlivě zvážit, protože často nebývá účinná. V případě zjištěného poškození je nutné postupovat rychle. Opětovnému osídlení porostu ze sousedství je možné zabránit 3–5 m širokým okrajovým pásem (Kazda a kol., 2008).

Moluskocidy registrované proti slimákům a plžákům do řepky (platí pro aplikace na zemědělskou půdu) (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

Vanish Slug Pellets (metaldehyd) dávka 15–30 kg/ha

Mesurool Schneckenkorn (methiocarb) dávka 5 kg/ha

2.3.2 Osenice polní (*Agrotis segetum* Denis & Schiffermüller, 1775)

2.3.2.1 Morfologie a bionomie

Můra, která má rozpětí křídel 28–40 mm a je nenápadně šedohnědě zbarvená. Šedozelené lesklé housenky jsou polyfágní, přes den ožírají v půdě podzemní části rostlin, v noci konzumují nadzemní orgány. Objevují se v červnu a v červenci a znovu od podzi-

mu do jara (Šefrová, 2006). Ročně má 1–2 generace. Přezimují dorostlé housenky. Samičky kladou vajíčka na mladou řepku, mladé housenky ožírají listy, starší ožírají kořeny i nadzemní části (Hrudová a kol., 2012).

2.3.2.2 Příznaky poškození a význam

Housenky prvních dvou instarů škodí na listech, kde nejprve vykusují okénka krytá z horní strany listovou pokožkou, později vykusují do listů díry a posléze se stěhují na okraj listů a okusují je po obvodu (Spitzer, 2011).

Osenice patří mezi nebezpečné škůdce v řadě plodin. Při přemnožení mohou způsobit škody, které mohou vést k hospodářsky závažným škodám nebo až k zaorání porostů (Kazda a kol., 2010).

2.3.2.3 Ochrana proti škůdci

Agrotechnická ochrana spočívá zejména v provádění orby. Pozemek před setím řepky by měl zůstat bez vegetace, protože na výdrol předplodiny a plevle kladou samičky vajíčka, která přežijí zejména minimalizační přípravu půdy pro řepku a v následném období silně poškozují mladé rostliny (Kazda a kol., 2008).

Chemická ochrana se musí provádět proti nejmladším housenkám, které poškozují pouze listy. Starší housenky žijící skrytě v půdě jsou vůči insekticidům velmi odolné (Kazda a kol., 2008). Mladé housenky jsou hubeny i přípravky, které jsou aplikovány proti jiným škůdcům (Kazda a kol., 2010).

Insekticidy registrované do řepky proti osenici polní (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

NURELLE D (chlorpyrifos, cypermethrin) dávka 0,6 l/ha 200–400 l vody/ha

2.3.3 Dřepčík olejkový (*Psylliodes chrysocephala* Linnaeus, 1758)

2.3.3.1 Morfologie a bionomie

Dřepčík olejkový je černý, kovově modře nebo zeleně lesklý brouk, velký 3–4,5 mm. Má jednu generaci ročně, přezimovat mohou všechna stadia (Hrudová a kol., 2012). Larvy se začínají v porostech vyskytovat od poloviny září. Samičky kladou vajíčka do blízkosti kořenů a larvy, které se později vylíhnou, se postupně zavrtávají do řapíků srdéčkových listů a následně pokračují se žírem v lodyhách (Štěpánek, 2005).

2.3.3.2 Příznaky poškození a význam

Poškozené rostliny vymrzají, vadnou, zahnívají. Při pozdějším napadení dochází k lámání a podélnému pukání stonků. Dospělci okénkují listy, škodí nevýznamně (Hrudová a kol., 2012).

Významnější škody nezpůsobuje, škodlivost zvyšuje mírný průběh zimy s delším obdobím nadprůměrných teplot (Kazda a kol., 2010).

2.3.3.3 Ochrana proti škůdci

Agrotechnická ochrana spočívá zejména v dodržování osevních postupů a likvidaci brukvovitých plevelů. Přirození nepřátelé jsou především lumci rodu *Tersilochus* nebo draví střevlíci (Carabidae) (Kazda a kol., 2008).

Chemická ochrana se provádí pouze proti dospělcům na základě signalizace jejich náletu do porostu na podzim. Ošetření musí být provedeno před vykladením vajíček. Proti larvám přímá ochrana není možná (Kazda a kol., 2008).

Insekticidy registrované do řepky proti dřepčíkovi olejkovému (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,15 l/ha

BULLDOCK 25 EC (beta-cyfluthrin) dávka 0,3 l/ha

DECIS MEGA (deltamethrin) dávka 0,1–0,15 l/ha

POLECI (deltamethrin) dávka 0,3 l/ha

NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,06–0,08 l/ha dle výskytu

KARATE se ZEON technologií 5 CS (lambda-cyhalothrin) dávka 0,15 l/ha

KARIS 10 CS (lambda-cyhalothrin) dávka 0,075 l/ha

2.3.4 Krytonosec zelný (*Ceutorhynchus pleurostigma* Marsham, 1802)

2.3.4.1 Morfologie a bionomie

Krytonosec zelný je šedočerný, lesklý, velký asi 2,5 mm (Hrudová a kol., 2012). Má na stehnech všech končetin naspodu malý trn obklopený bílými šupinkami. Jeho larva vyvolává vznik hálek na kořenovém krčku. Dvě biologické rasy se liší dobou výskytu dospělců. U první přezimují larvy v hálkách na kořenech řepky nebo brukvovitých plevelů (podzimní kmen), u druhé dospělec v půdě (jarní kmen) (Šefrová, 2006). Na řepce škodí podzimní kmen, přezimují larvy v hálkách na řepce ozimé nebo brukvovitých plevelích. Brouci se líhnou v červnu a po období letního klidu od druhé poloviny

srpna se objevují hlavně v porostech vzcházející řepky ozimé, kde samičky kladou vajíčka. Larvy již do zimy vytvářejí háčky na kořenovém krčku a silných kořenech. Dospělci před zimou hynou (Kazda a kol., 2010). Larvy jsou bílé, rohlíčkovité s hnědou hlavou. Má jednu generaci ročně (Hrudová a kol., 2012). Háčky jsou na povrchu vždy hladké, uvnitř s komůrkou (Kazda a kol., 2003).

2.3.4.2 Příznaky poškození a význam

Brouci okénkují listy, významné škody nepůsobí (Hrudová a kol., 2012). Larvy vytvářejí na kořenech háčky, které přispívají k špatnému přezimování a rozšíření houbových chorob. Škodlivost se projevuje především v letech s nepříznivými podmínkami pro přezimování ozimé řepky (Kazda a kol., 2003).

Podzimní kmen nabývá na významu ve všech oblastech pěstování ozimé řepky, napadeno bývá až 80 % rostlin (Kazda a kol., 2003).

2.3.4.3 Ochrana proti škůdci

Lze použít mořené osivo, z agrotechnických opatření je vhodný osevní postup s likvidací brukvovitých plevelů (Hrudová a kol., 2012).

Cílená ochrana se neprovádí (Kazda a kol., 2008).

Insekticidy registrované do řepky ozimé proti krytonosci zelnému (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

DECIS MEGA (deltametrin) dávka 0,1–0,15 l/ha

TREBON OSR (etofenprox) dávka 0,2 l/ha

NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha

2.3.5 Pilatka řepková (*Athalia rosae* Linnaeus, 1758)

2.3.5.1 Morfologie a bionomie

Pilatka řepková je velká 6–8 mm, žlutooranžově zbarvená. Samičky kladou vajíčka na listy typickým způsobem: kladélkem oddělí obě pokožky listu a do vzniklé kapsičky vloží vajíčko. Housenice jsou až 16 mm dlouhé, tmavě zelené, později černošedé (Šefrová, 2006). Během roku má 2–3 generace, ale nejškodlivější je až ta poslední, která napadá vzcházející ozimou řepku (Štěpánek, 2005). Přezimují housenice nebo kukly v půdě (Hrudová a kol., 2012). Dospělci se živí pylem a nektarem květů brukvovitých a okoličnatých (Šefrová, 2006).

2.3.5.2 Příznaky poškození a význam

Pilatka řepková škodí přechodně jen v některých letech (Štěpánek, 2005). Vyskytuje se v ohniscích a větší škody mohou způsobit na mladých rostlinách řepky na podzim (Šefrová, 2006). Vylíhlé larvy postupně okusují listy a může dojít až k holožírú (Štěpánek, 2005).

2.3.5.3 Ochrana proti škůdci

Z agrotechnických opatření je účinná likvidace brukvovitých plevelů a posklizňových zbytků. Po silném napadení je vhodné provést na pozemku hlubokou orbu (Kazda a kol., 2010).

Chemickou ochranu je možno aplikovat pouze ohniskově, plošné aplikace jsou vzácné. Ochrana by měla být provedena proti mladým housenicím, starší jsou proti insekticidům značně odolné (Kazda a kol., 2008).

Insekticidy registrované do řepky ozimé proti pilatce řepkové (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

ALFAMETRIN (alfa-cypermethrin) dávka 0,15 l/ha

VAZTAK 10 EC (alfa-cypermethrin) dávka 0,15 l/ha

VAZTAK ACTIVE (alfa-cypermethrin) dávka 0,1 l/ha

DECIS MEGA (deltamethrin) dávka 0,1–0,15 l/ha

NEXIDE (gamma-cyhalothrin) dávka 0,08 l/ha

2.3.6 Květílka zelná (*Delia radicum* Linnaeus, 1758)

2.3.6.1 Morfologie a bionomie

Květílka zelná svým vzhledem připomíná mouchu domácí, je šedé barvy s délkou okolo 6 mm. Vajíčka jsou bílá, podlouhlá a samička je klade ke kořenovému krčku nebo do jeho blízkosti (Rotrekl, 2011). Po kopulaci klade samička 50–100 vajíček (Kazda a kol., 2010). Larvy jsou žlutobílé, beznohé, bezhlavé a jsou 7–8 mm dlouhé. Na ozimé řepce zastihneme larvy třetí generace, které se zde kuklí a přezimují. Larvy mohou více či méně poškodit kořenový systém ozimé řepky (Rotrekl, 2011).

2.3.6.2 Příznaky poškození a význam

Nárůst škodlivosti květílky zelné na ozimé řepce je dán pravděpodobně snížením ploch brukvovité zeleniny a zvýšením ploch ozimé řepky. Významným faktorem je také

zaplevelení brukvovitými plevely a rozšíření redukováného zpracování půdy (Rotrekl, 2011). Larvy na podzim poškozují kořenový krček a vrchní část kořenového systému řepky, vyžírají v povrchové vrstvě chodbičky. Rostliny krní a poškozená místa jsou vstupním místem pro houbové patogeny (Kazda a kol., 2003).

Hospodářsky významné škody na ozimé a jarní řepce nebyly na našem území dosud zaznamenány, ale četnější výskyty byly zjištěny v roce 2006 (Kazda a kol., 2010).

2.3.6.3 Ochrana proti škůdci

Jednou z možností agrotechnické metody je mírné zvýšení výsevku, které eliminuje poškozené rostliny. Hustěji seté rostliny mají menší průměr kořenového krčku, který pak není tak atraktivní pro samičky ke kladení vajíček. Osvědčila se orba před zasetím. Z přirozených nepřátel mají největší význam střevlíci. Chemická ochrana není dosud v ČR ověřena (Kazda a kol., 2008).

2.3.7 Hraboš polní (*Microtus arvalis* Pallas, 1778)

2.3.7.1 Morfologie a bionomie

Délka těla bez ocasu je 9–13 cm. Ocas nedosahuje poloviny délky těla. Ušní boltce jsou malé, přilehlé k hlavě. Zbarvení je hnědé až šedohnědé, někdy světlejší – žlutošedé (Kazda a kol., 2003). Buduje si rozvětvenou soustavu nor a podzemních chodeb většinou mělce pod povrchem půdy (hloubka 5–40 cm). Hraboši se v přírodě rozmnožují obvykle od začátku dubna do konce září. Samice vrhá každý měsíc průměrně 4–6 mláďat. Březost trvá 21 dnů (Kazda a kol., 2008). Od myši domácí se liší především zavalištějším tělem, menšíma ušima a kratším ocáskem (Kolektiv autorů, 2008).

Rostliny řepky poskytují bohatou potravu a hustý porost s velkými listy až do zámrazu chrání hraboše proti přirozeným nepřátelům. Hraboši v porostech řepky výborně přezimují. Od období květu se řepka stává potravně nevhodnou a hraboš migruje do sousedních obilnin. Jestliže po obilnině opět následuje řepka a příprava půdy před setím je prováděna minimalizační technologií, může se hraboš v řepce silně namnožit (Kazda a kol., 2008).

2.3.7.2 Příznaky poškození a význam

Hraboš je typický býložravec, který se živí nadzemními i podzemními částmi rostlin a různými druhy semen od mléčné zralosti. V porostu jsou často uhlazené chodničky, výhrabky ve tvaru mělkých krtin. Osídlené nory se poznají podle čerstvého trusu a ve

východech natahaných částí rostlin. Zásoby potravy na zimní období mohou dosáhnout až několika kilogramů v jedné noře. Často zlikviduje ohniskově všechny rostliny na velké ploše (Kazda a kol., 2008). K přemnožení dochází obvykle jednou za 3–5 let po mírných zimách a suchých létech (Kazda a kol., 2003).

2.3.7.3 Ochrana proti škůdci

Základním preventivním opatřením je podmítat ihned po sklizni a včas provést i hlubokou orbu. Sklizeň je třeba provádět s minimálními ztrátami a uklízet posklizňové zbytky (Kazda a kol., 2008). Zachovat krajinný ráz, vysazovat nové dřeviny a remízky, aby bylo v polích přítomno, co nejvíce přirozených nepřátel.

Po zjištění intenzity výskytu hraboše polního je vhodné i porosty se středními výskyty ošetřit registrovanými rodenticidy. Pro jarní období je v porostech řepky ozimé aj. zemědělských plodin orientačně považováno za silný výskyt již 200 a více užívaných nor na 1 ha. Střední výskyty jsou v rozmezí 50 až 200 užívaných nor na 1 ha. Základní formou ochrany je hubení hrabošů v ohniscích na jaře. Při použití příslušných ochranných pomůcek mohou být tato napadená ohniska ošetřena i ručně (Gall, 2014).

Rodenticidy registrované proti hlodavcům do řepky (platí pro aplikace na zemědělskou půdu) (Registr přípravků na ochranu rostlin, 2014):

Delicia Gastoxin (fosfid hlinitý) dávka 1–2 tabl./noru

Polytanol (fosfid vápenatý) dávka 13 tabl./noru či 5 g/noru dle signalizace max. 1x/rok

Stutox I (fosfid zinečnatý) dávka 5 kg/ha

3 CÍL PRÁCE

1. Shromáždit literární údaje týkající se škůdců řepky ozimé a konkrétní informace o těchto škůdcích v ČR.
2. Vypracovat ucelený elaborát v posloupnosti škůdci řepky (podzimní, jarní, šešuloví) v obecném měřítku.
3. Shromáždit údaje o výskytu a škodlivosti škůdců řepky dle literárních údajů.
4. Provést analýzu ze shromážděných údajů a vlastních pozorování, sestavit tabulky a grafy pro jednotlivé škůdce ve sledovaném období.
5. Vyhodnotit výsledky, posoudit, kteří škůdci byly nejvýznamnější, vyvodit závěr.

4 MATERIÁL A METODIKA

Byla provedena analýza škodlivosti škůdců řepky ozimé na našem území v letech 2005 až 2013. Údaje o výskytu a škodlivosti škůdců řepky ozimé byly čerpány z monitorovacích zpráv (2005–2013) zveřejněných na webových stránkách Státní rostlinolékařské správy. V praktické části jsou tyto údaje shrnuty a zpřehledněny. Z tohoto výtahu bylo možné v závěrečné práci vytvořit přehled škůdců řepky ozimé od roku 2005 do roku 2013 v ČR, sestavit tabulky a grafy na obrázcích 1–12 se škodlivými výskyty škůdců, a vyvodit závěry.

Záznamy mohou být zatíženy formální chybou, protože v roce 2005 byla ČR rozdělena dle obvodů, od roku 2006 do roku 2013 do okresů (77) a v některých případech i do oblastí. Dále bylo z těchto zpráv patrné, že se na jejich sepsání podílelo mnoho autorů, a že neexistoval vzor pro jejich tvorbu. Často je zaznamenáno, že se v určitém období daný škůdce vyskytoval, ale není tu uvedena lokalita a jestli se jednalo o slabý, střední či silný výskyt škůdce. Ze zpráv není ani patrné kolik hektarů bylo za dané období ošetřeno. V letech 2011–2013 jsem získala údaje pouze za oblast Louny, proto jsou ve výsledcích za tato léta uvedeny obvody a okresy za Ústecký a Liberecký kraj. Od roku 2005 do roku 2010 byly tyto zprávy archivovány za celou ČR a od roku 2011 byly sepsány a zarchivovány jen za danou oblast, v mém případě za Oblastní odbor Louny (tj. Ústecký a Liberecký kraj). Informace z monitorovacích zpráv jsem si ověřovala v přehledech výskytu sledovaných škodlivých organismů a poruch na webových stránkách Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského. Jedná se o stručné roční souhrny monitorovacích zpráv z let 2005–2012. Souhrn z roku 2013 jsem získala od kolegů z Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského.

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

Z monitorovacích zpráv (2005–2013) o výskytu sledovaných škodlivých organismů a poruch na území České republiky bylo zjištěno, že za sledované období 2005–2013 škodilo 21 druhů hmyzu, kteří byli rozděleni do třech kategorií. Plži a obratlovci jsou uvedeni v samostatné kapitole. Někteří škůdci škodili každoročně (každoroční škůdci), někteří škodili jen v některých letech sledování (časť škůdci), někteří škodili pouze v jednotlivých letech (ojedinělí škůdci).

5.1 Každoroční škůdci

Pravidelně, každoročně škodilo sedm druhů škůdců hmyzu. Jedná se o nejvýznamnější škůdce, proti kterým je nutná ochrana řepky.

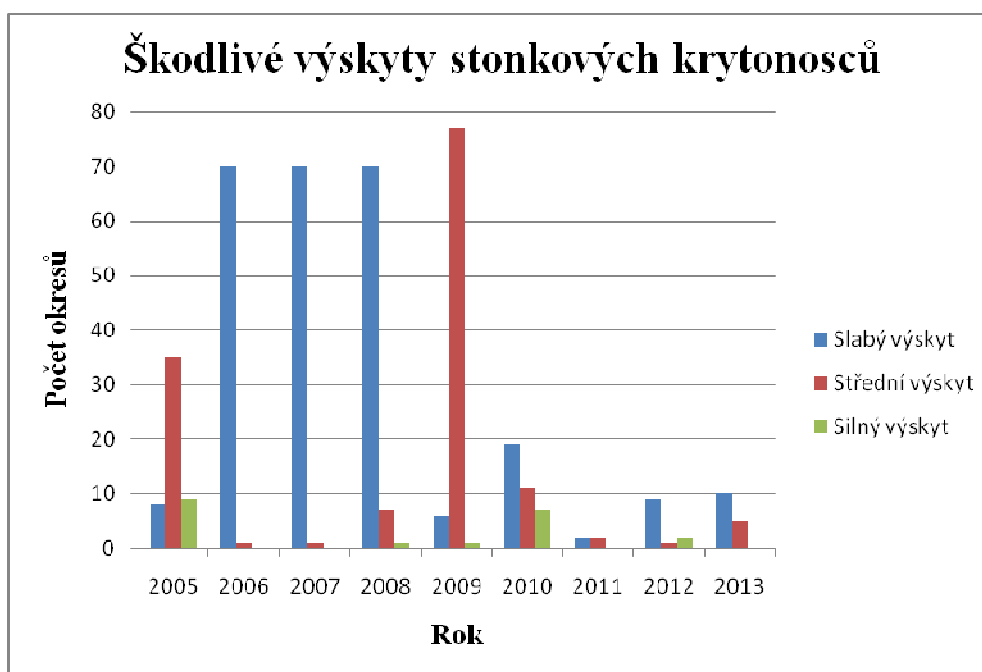
Krytonosec čtyřzubý (*Ceutorhynchus pallidactylus*), **k. řepkový** (*Ceutorhynchus napi*)

Z obr. 1 vyplývá, že stonkoví krytonosci jsou u nás významní škůdci řepky, kteří škodili ve všech letech sledovaného období 2005–2013. Vysoká početnost byla zjištěna především v roce 2005, kdy bylo dosaženo v devíti okresech silného výskytu, v roce 2009, kdy na celém území dosahovali středního výskytu, v roce 2010 v sedmi okresech silného výskytu.

Tab. 1: Škodlivé výskyty stonkových krytonosců

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	11	8	35	9
2006	4	většina území	1	0
2007	1	většina území	1	0
2008	2	většina území	7	1
2009	3	6	celé území	1
2010	5	19	11	7
2011	3	2	2	0
2012	6	9	1	2
2013	3	10	5	0

Vysoký výskyt v roce 2005 mohl být způsoben tím, že se zvyšovaly výměry ploch s řepkou a podrobnějšími záznamy do monitorovacích zpráv. Kazda a kol., 2008 uvádějí, že v letech 2006–2008 byl výskyt krytonosce čtyřzubého slabší, ale v roce 2008 způsobil lokálně významnější škody. Ke stejnému závěru, lze dojít také podle obr. 1. Škodlivost krytonosce řepkového je na našem území významnější než čtyřzubého. Krytonosec čtyřzubý převládá v porostech ozimé řepky na severní Moravě a ve Slezsku. V okr. Vsetín byl potvrzen střední až silný nálet krytonosců. Dle Bečky a kol., 2007 je ochrana proti stonkovým krytonoscům dokonale zvládnutá.



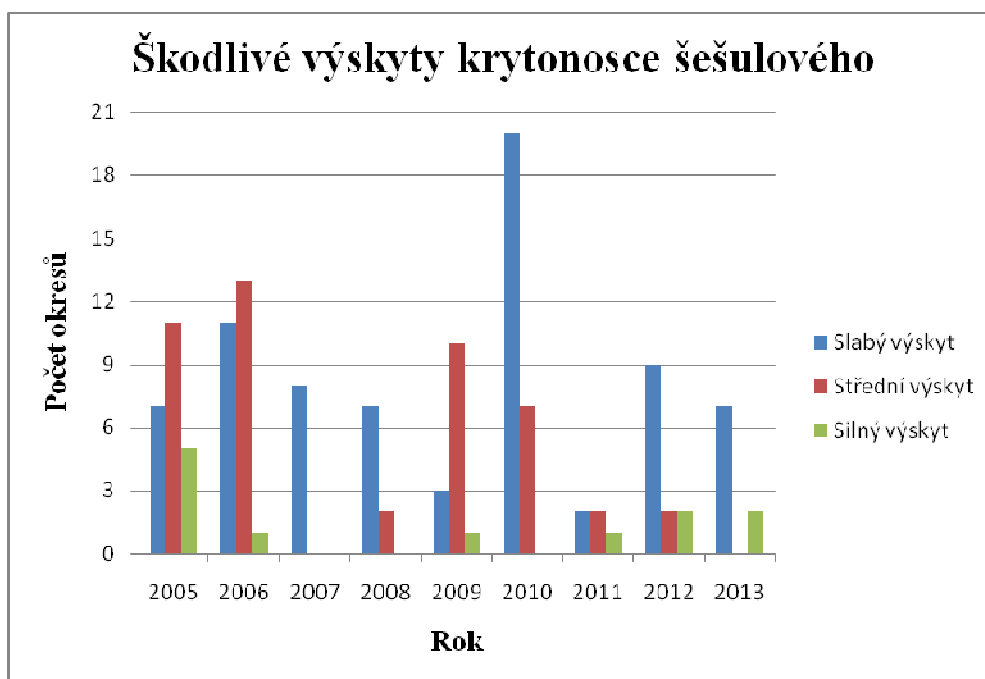
Obr 1: Škodlivé výskyty stonkových krytonosců

Krytonosec šesňulový (*Ceutorhynchus obstrictus*)

Krytonosec šesňulový se sice vyskytoval ve všech letech sledovaného období, jeho výskyt byl spíše lokální. Nejvyšší hustoty dosáhl v roce 2005, kdy dosáhl silného výskytu jen v pěti okresech a středního výskytu v 11 okresech. Škodlivost krytonosce šesňulového není ve sledovaném období významná.

Tab. 2: Škodlivé výskyty krytonosce šešulového

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	7	7	11	5
2006	5	11	13	1
2007	1	8	0	0
2008	3	7	2	0
2009	6	3	10	1
2010	8	20	7	0
2011	5	2	2	1
2012	6	9	2	2
2013	7	7	0	2



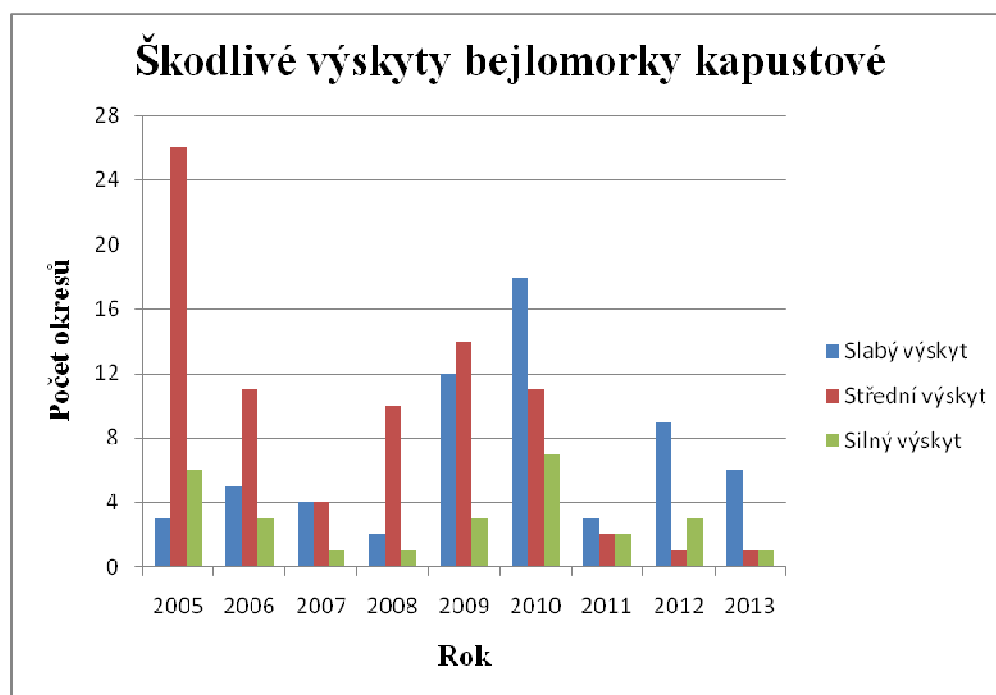
Obr 2: Škodlivé výskyty krytonosce šešulového

Bejломorka kapustová (*Dasineura napi*)

Bejломorka kapustová se vyskytovala ve všech letech sledovaného období, s nejvyšší intenzitou v roce 2005 a 2010, kdy dosahovala silného výskytu v šesti a sedmi okresech, a středního výskytu ve 26 a 11 okresech. Silný výskyt tohoto škůdce koresponduje se silným výskytem krytonosce šešulového.

Tab. 3: Škodlivé výskyty bejlomorky kapustové

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	6	3	26	6
2006	8	5	11	3
2007	2	4	4	1
2008	6	2	10	1
2009	9	12	14	3
2010	9	18	11	7
2011	5	3	2	2
2012	11	9	1	3
2013	9	6	1	1



Obr. 3: Škodlivé výskyty bejlomorky kapustové

V jednotlivých letech nedocházelo k výrazným výkyvům početnosti tohoto škůdce. V letech 2006–2008 se výskyt a škodlivost bejlomorky snížila. Větší výskyt bývá tam, kde je pěstována loňská či předloňská řepka. Dle Bečky a kol., 2007 není dokonale zvládnutá ochrana proti šešulovým škůdcům. Dle Kazdy a kol., 2008 se v zahraničí, kde se řepka pěstuje v odstavu 8–11 let na jednom pozemku a pravidelně se provádí orba, se po-

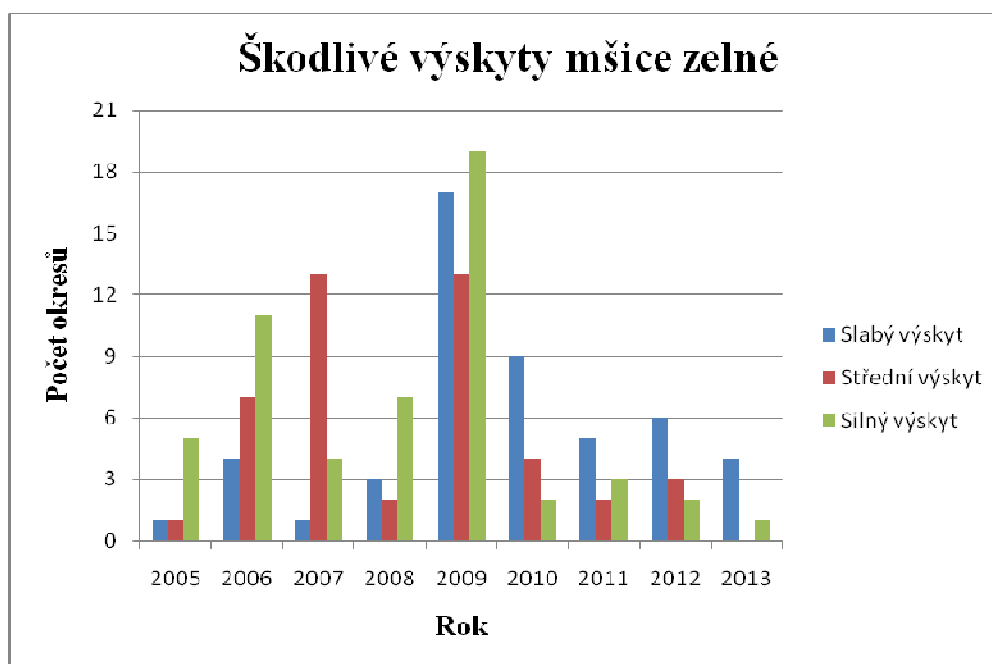
škozené šesule bejlomorkou prakticky nevyskytují. U nás se kvůli bejlmorce ošetřuje velká plocha s porostem řepky.

Mšice zelná (*Brevicoryne brassicae*)

Mšice zelná se vyskytovala ve všech letech sledované období s maximem v roce 2009, kdy byla zjištěna v 19 okresech v silné početnosti, v 13 ve středně silné.

Tab. 4: Škodlivé výskyty mšice zelné

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	5	1	1	5
2006	4	4	7	11
2007	7	1	13	4
2008	4	3	2	7
2009	7	17	13	19
2010	10	9	4	2
2011	6	5	2	3
2012	8	6	3	2
2013	4	4	0	1



Obr. 4: Škodlivé výskyty mšice zelné

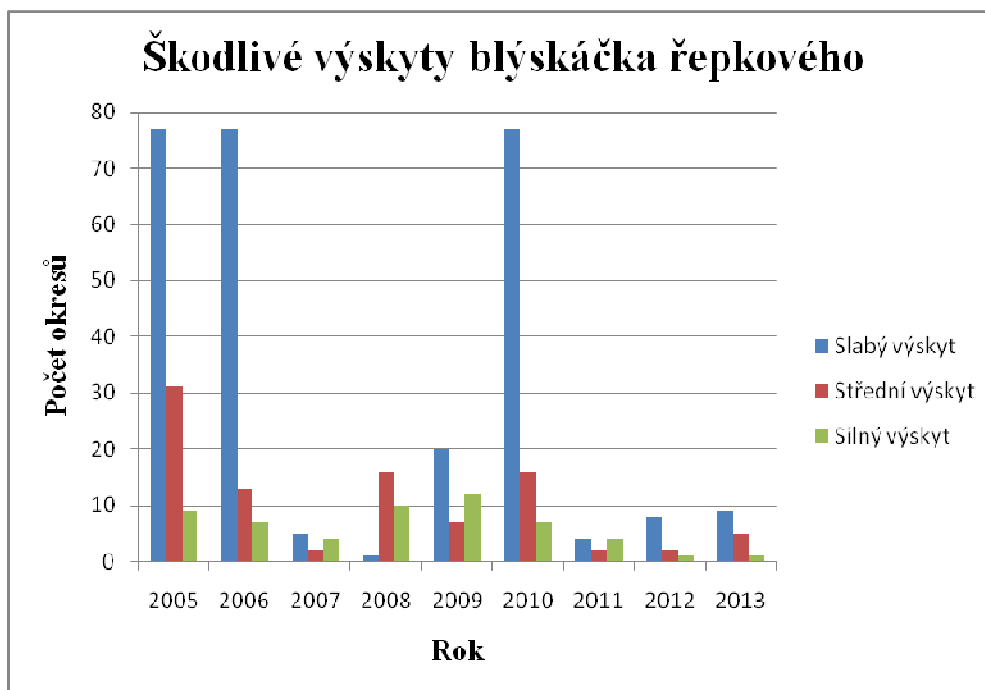
Od roku 2010 byla početnost mšice zelné nižší, silný, střední i slabý výskyt byl registrován pouze ojediněle. Vysoká početnost v roce 2009 mohla být ovlivněna teplým a deštivým počasím, které je pro vývoj tohoto druhu příznivé. V okrese Česká Lípa byl na podzim roku 2013 potvrzen silný výskyt imag mšice v neobvykle pozdním termínu (28.10.–31.12.), příčinou bylo pravděpodobně nezvykle teplé počasí.

Blýskáček řepkový (*Meligethes aeneus*)

Blýskáček řepkový byl zjištěn ve všech letech sledovaného období, jeho výskyt byl většinou slabý. Silného výskytu na větším počtu okresů dosáhl v letech 2005 (9), 2008 (10) a 2009 (12). Podle Kazdy a kol., 2008 se v ČR proti tomuto škůdci ošetřuje každoročně 70–80 % zemědělských ploch a považují jej za významného škůdce řepky.

Tab. 5: Škodlivé výskyty blýskáčka řepkového

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	8	celé území	31	9
2006	6	celé území	13	7
2007	2	5	2	4
2008	4	1	16	10
2009	3	20	7	12
2010	7	celé území	16	7
2011	4	4	2	4
2012	7	8	2	1
2013	4	9	5	1



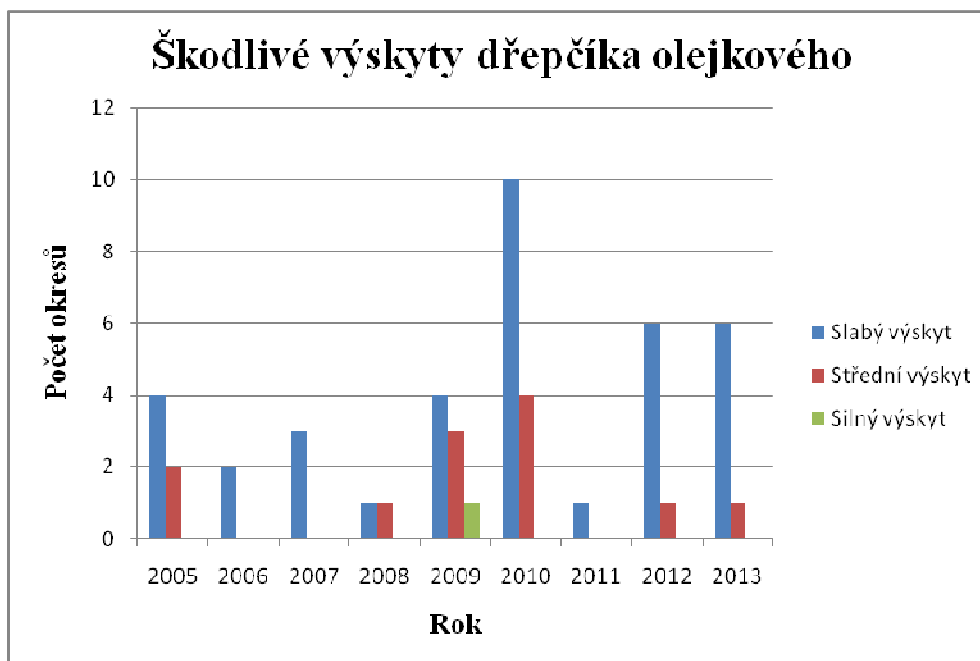
Obr. 5: Škodlivé výskyty blýskáčka řepkového

Dřepčík olejkový (*Psylliodes chrysocephala*)

Výskyt dřepčíka olejkového byl zjištěn v každém roce sledovaného období (obr. 6). Vyskytoval se obvykle jen ve slabé intenzitě. Silný výskyt byl zaregistrován pouze v roce 2009 v okrese Kolín. Mezi jednotlivými roky nedocházelo k výrazným výkyvům početnosti.

Tab. 6: Škodlivé výskyty dřepčíka olejkového

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	3	4	2	0
2006	2	2	0	0
2007	2	3	0	0
2008	2	1	1	0
2009	3	4	3	1
2010	5	10	4	0
2011	1	1	0	0
2012	4	6	1	0
2013	4	6	1	0



Obr. 6: Škodlivé výskyty dřepčíka olejkového

5.2 Častí škůdci

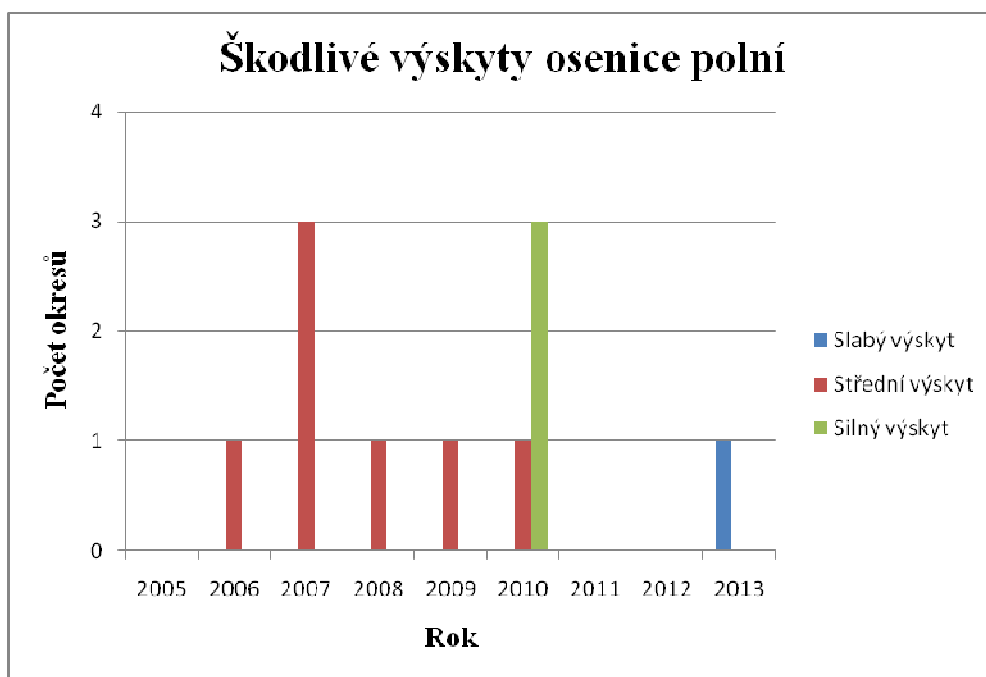
Častí škůdci se vyskytovali ve více letech sledovaného období, ale neškodili každoročně. V letech silného výskytu je proti nim nutná ochrana řepky. Celkem byly zjištěny čtyři druhy těchto škůdců.

Osenice polní (*Agrotis segetum*)

Osenice na řepce neškodí každoročně, 2005, 2011 a 2012 na řepce nebyly zjištěny. Nejvyšší početnosti dosáhly v roce 2010, kdy byl silný výskyt zjištěn ve třech okresech Hradec Králové, Znojmo a Prostějov. Dle Kazdy a kol., 2010 v tomto roce nebyl v ČR registrován přípravek na ochranu rostlin do řepky ozimé proti osenici polní. V roce 2015 je podle Registru přípravků a Věstníku ÚKZÚZ 2014 registrován insekticid NURELLE D. Před rokem 2005 bylo nutné věnovat pozornost osenici polní, která je pro řadu plodin nebezpečná.

Tab. 7: Škodlivé výskyty osenice polní

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	0	0	0	0
2006	1	0	1	0
2007	3	0	3	0
2008	1	0	1	0
2009	1	0	1	0
2010	2	0	1	3
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	1	1	0	0



Obr. 7: Škodlivé výskyty osenice polní

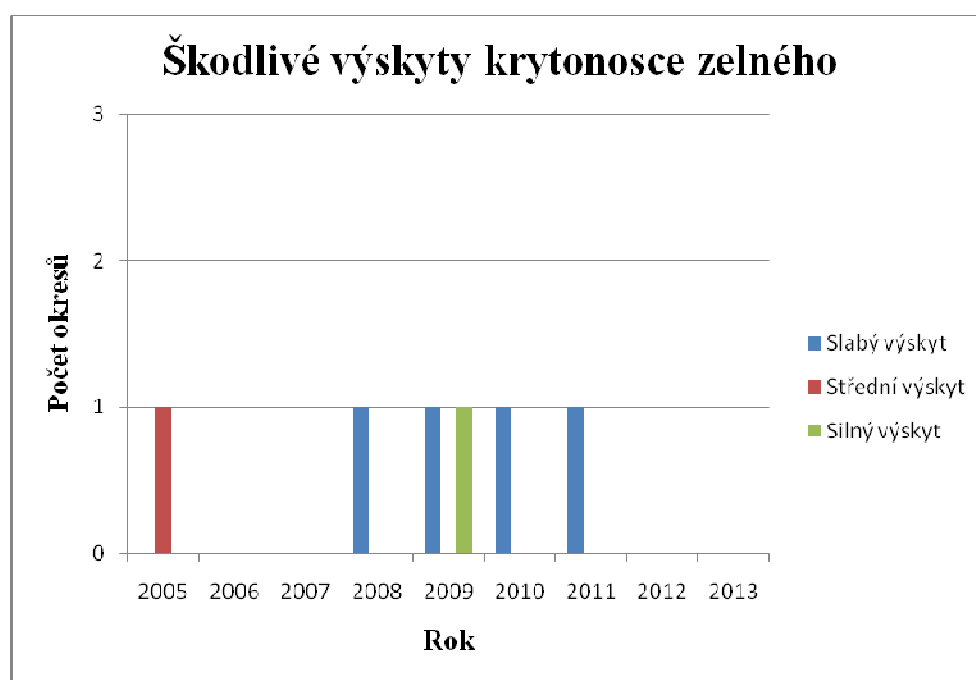
Krytonosec zelný (*Ceutorhynchus pleurostigma*)

Škodlivý výskyt krytonosce zelného je patrný na obr. 8. Krytonosec zelný byl zaregistrován pouze v letech 2005, 2008, 2009 a 2011 vždy v jediném okrese. Silný výskyt byl zjištěn jen v roce 2009 v okrese Kladno. Před rokem 2005 bylo nutné také věnovat po-

zornost podzimmímu kmeni krytonosce zelného, ten se podle Kazdy a kol., 2003 u nás nebezpečně rozšiřoval, napadeno bylo až 80 % rostlin.

Tab. 8: Škodlivé výskyty krytonosce zelného

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	1	0	1	0
2006	0	0	0	0
2007	0	0	0	0
2008	1	1	0	0
2009	2	1	0	1
2010	1	1	0	0
2011	1	1	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0



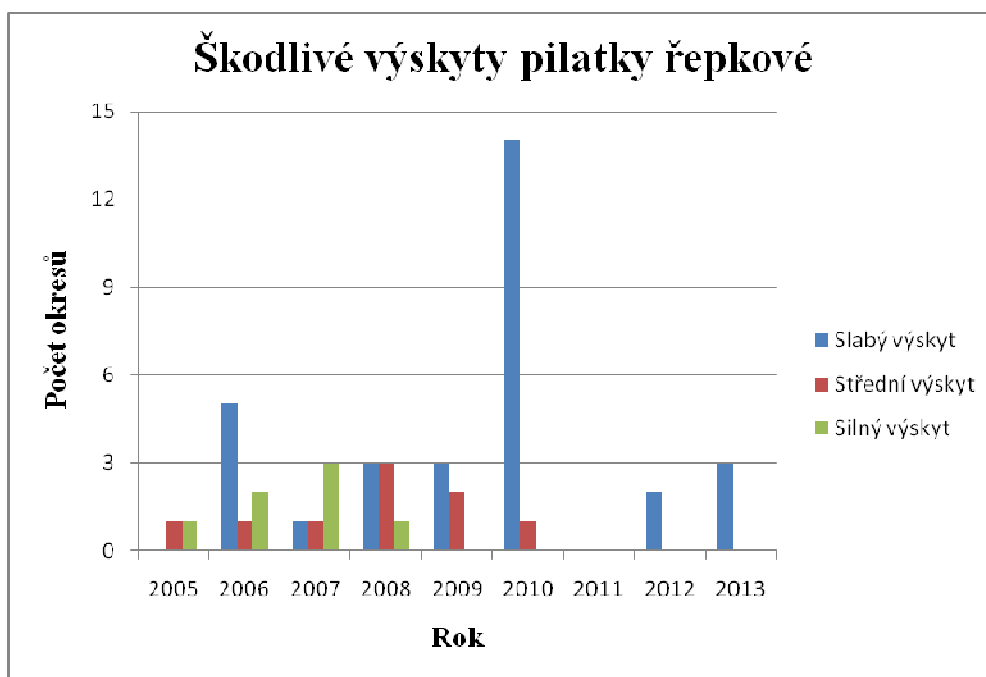
Obr. 8: Škodlivé výskyty krytonosce zelného

Pilatka řepková (*Athalia rosae*)

Škodlivý výskyt pilatky řepkové je patrný z tabulky 9 a obr. 9.

Tab. 9: Škodlivé výskyty pilatky řepkové

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	2	0	1	1
2006	2	5	1	2
2007	3	1	1	3
2008	3	3	3	1
2009	3	3	2	0
2010	3	14	1	0
2011	0	0	0	0
2012	1	2	0	0
2013	4	3	0	0



Obr. 9: Škodlivé výskyty pilatky řepkové

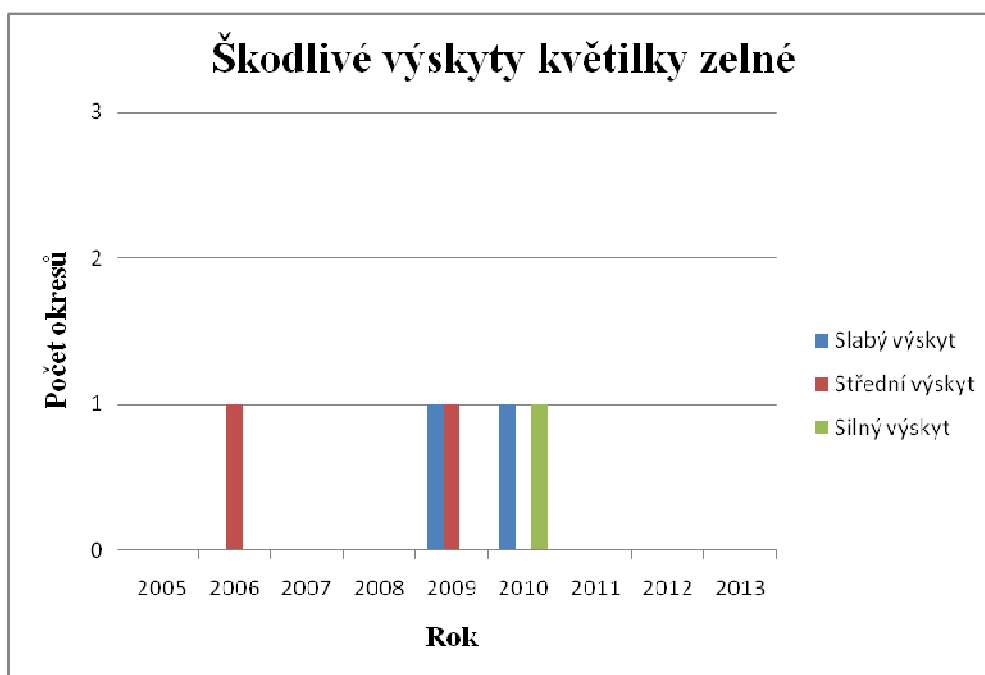
Pilatka řepková se ve sledovaném období vyskytovala ve všech letech kromě roku 2011, kdy její výskyt nebyl zaregistrován. Ojedinele byly zaznamenány silné výskyty na počátku sledovaného období od roku 2005 do roku 2008. Od roku 2009 byla intenzita jejího výskytu slabá. Dle Kazdy a kol., 2010 v řepce způsobuje pouze lokální škody v ohniscích, které nemají větší hospodářský význam.

Květilka zelná (*Delia brassicae*)

Výskyt květilky zelné je patrný z tabulky 10 a obr. 10.

Tab. 10: Škodlivé výskyty květilky zelné

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	0	0	0	0
2006	1	0	1	0
2007	0	0	0	0
2008	0	0	0	0
2009	2	1	1	0
2010	2	1	0	1
2011	0	0	0	0
2012	0	0	0	0
2013	0	0	0	0



Obr. 10: Škodlivé výskyty květilky zelné

Výskyt květilky zelné byl v průběhu sledovaného období zjištěn pouze ve třech letech, v roce 2006, 2009, 2010, vždy v jediném okresu. Jednalo se o ojediněle střední výskyt v nově založených porostech v období 4.9.–1.10.2006 v západní části okresu Znojmo.

Silné napadení bylo zjištěno v roce 2010 v období 1.11.–31.12., kdy larvy poškodily porosty v rozsahu 40 ha v okrese Mladá Boleslav. Četnější výskyty květilky zelné v roce 2006 uvádějí také Kazda a kol., 2010.

5.3 Ojedinělí škůdci

Výskyt ojedinělých škůdců je pouze náhodný, nejedná se o škůdce, kteří působí ekonomicky významné poškození, a není proti nim nutná ochrana řepky. Celkem bylo zaregistrováno deset druhů ojedinělých škůdců.

Zápředníček polní (*Plutella xylostella*)

V roce 2009 byl v září sledován silný výskyt housenek zápředníčka polního v okresech Jičín, Olomouc a Kladno. Tento druh je velmi rozšířený, nemá nároky na stanoviště a vyhovuje mu suché a teplé počasí, což v tomto období bylo. Ve sledovaném období je škodlivost zápředníčka polního nevýznamná.

Zlatohlávek huňatý (*Tropinota hirta*)

Na začátku června v roce 2008 byl zaznamenán lokálně neobvyklý výskyt zlatohlávka huňatého v odkvétajících porostech v okolí Prahy. Dle Galla, 2011 platí, že, brouci jsou aktivní především za teplého a slunečného počasí, kdy nalétávají na kvetoucí porosty. Pokud neúměrně poškozuji pěstované rostliny, jejich likvidace by se měla omezit na sběr brouků v době jejich intenzivního náletu, a to především v dopoledních hodinách. Na porostech se zlatohlávci vyskytují často zároveň se včelami a jinými opylovači, proto je použití insekticidu nevhodné. Jedná se o chráněný, i když již početnější, druh. Posbírání brouci by neměli být likvidováni, ale přeneseni na vzdálenější kvetoucí louku.

Vrtalka zelná (*Phytomyza rufipes*)

Míny na listech způsobené vrtalkou zelnou byly pozorovány ojediněle v letech 2009, 2010 a 2011. Její škodlivost na řepce je zanedbatelná.

Dřepčík zelný (*Phyllotreta nemorum*)

Výskyt dřepčíka zelného byl zaznamenán v roce 2005 a v roce 2013. Silný výskyt byl evidován v okrese Svitavy v prvním roce sledování.

Krytonosec brukvový (*Ceutorhynchus sulcicolis*)

Výskyt krytonosce brukvového byl pozorován v roce 2005 a 2008. Výskyt byl zanedbatelný.

Bělásci (Pieridae)

V roce 2005 a 2009 bylo sledováno silné poškození housenkami běláška zelného v okresech Brno a Havlíčkův Brod. V roce 2006 bylo sledováno silné poškození housenkami běláška řepkového v okrese Znojmo. Ve sledovaném období tito škůdci nepůsobili významné škody.

Můra kapustová (*Lacanobia oleracea*) a **můra zelná** (*Mamestra brassicae*)

Střední poškození listů housenkami můr bylo sledováno na podzim v roce 2006 v okrese Domažlice, v roce 2009 v okrese Jihlava.

Molice vlašovičnicková (*Aleyrodes proletella*)

Výskyt molice vlašovičnickové byl zaregistrován v letech 2009, 2010 a 2012, zvýšený výskyt pouze v roce 2009.

Klopuška chlupatá (*Lygus rugulipennis*)

Výskyt klopušky chlupaté byl zjištěn v jediném roce na jaře 2010 v okresech Hradec Králové a Jičín.

5.4 Plži a obratlovci

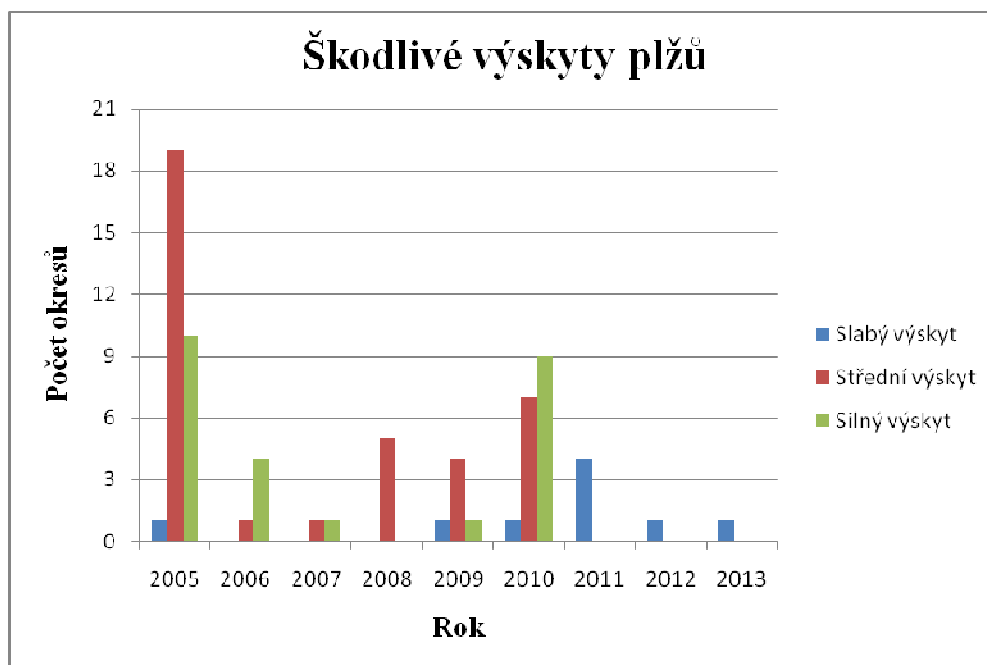
Během sledovaného období bylo pozorováno škodlivé působení plžů (tab. 11, obr. 11) a některých obratlovců, především hraboše polního (tab. 12, obr. 12). Ojedinele bylo pozorováno poškození řepky lesní zvěří, ptáky a krtkem.

Slimákovití (Limacidae), **slimáčkovití** (Agrolimacidae), **plzákovití** (Arionidae)

Výskyt plžů byl zjištěn ve všech letech sledovaného období, v nejsilnější intenzitě v roce 2005 a 2010.

Tab. 11: Škodlivé výskyty plžů

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	4	1	19	10
2006	2	0	1	4
2007	2	0	1	1
2008	4	0	5	0
2009	3	1	4	1
2010	3	1	7	9
2011	1	4	0	0
2012	2	1	0	0
2013	2	1	0	0



Obr. 11: Škodlivé výskyty plžů

V letech 2011, 2012 a 2013 byl jejich výskyt slabý a ojedinělý. Bylo zjištěno, že plži škodí nejvíce na okrajích porostů řepky. V roce 2008 se koncem léta a na podzim silně

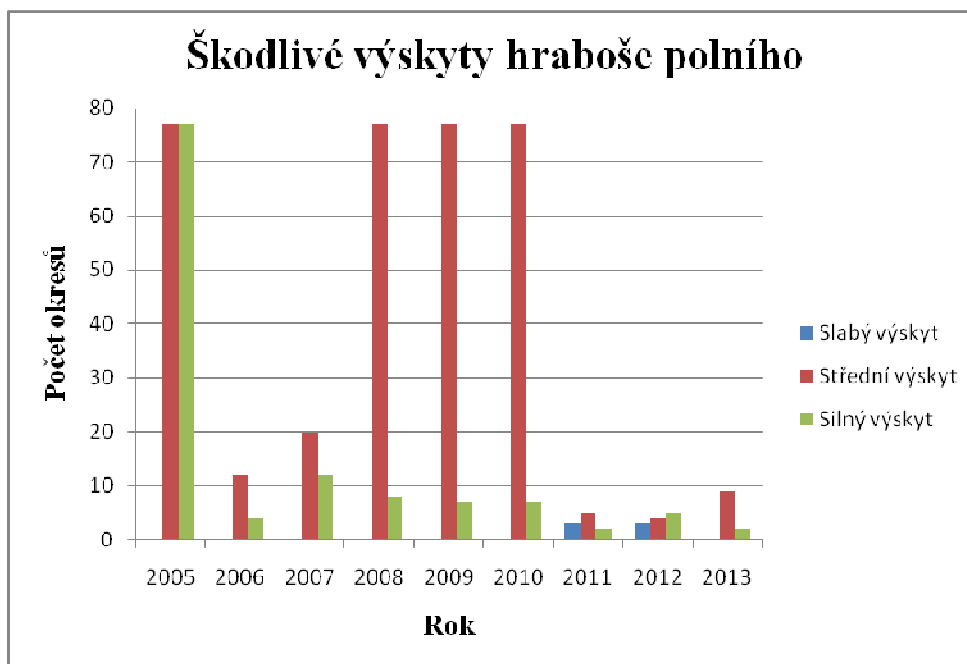
vyskytl plzák španělský ve dvou lokalitách ČR, a to v okresech Klatovy a Zlín. Avšak v dalším období ani v dalších letech se již nevyskytl. Nárůst výskytu plžů na počátku sledovaného období souvisí pravděpodobně s minimalizací při obdělávání půd – nezaorané posklizňové zbytky poskytují útočiště k vývoji i k přezimování nejen těchto škůdců. Mezi další faktory početnosti plžů patří deštivé počasí a okyselení půd.

Hraboš polní (*Microtus arvalis*)

Hraboš polní se vyskytoval ve všech letech sledovaného období (obr. 12). Z Přehledů škodlivých činitelů rostlin vyplývá, že nejvíce škodí koncem léta a na podzim, avšak nedochází ke kalamitním stavům, výskyt vždy klesne na střední až slabý výskyt. S hrabošem polním, může nastat problém, pokud se neustále opakuje pěstování řepky a obilniny a příprava půdy je provedena minimalizační technologií. Údaje v tabulce 12, potvrzují názor Kazdy a kol., 2003, že k přemnožení hraboše dochází obvykle jednou za 3–5 let. Silného výskytu dosáhl hraboš polní v roce 2005, kdy byl zjištěn na celém území.

Tab. 12: Škodlivé výskyty hraboše polního

Rok	Počet pozorování	Počet okresů s výskytem		
		slabým	středním	silným
2005	15	0	celé území	celé území
2006	6	0	12	4
2007	7	0	20	12
2008	7	0	celé území	8
2009	8	0	celé území	7
2010	8	0	celé území	7
2011	4	3	5	2
2012	4	3	4	5
2013	4	0	9	2



Obr. 12: Škodlivé výskyty hraboše polního

Srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*)

V zimě a brzy z jara dochází k ničení porostů řepky okusem srnčí zvěří nebo rozrytím prasaty, což je logické vzhledem k nedostatku potravy. Jen v málo případech, dle monitorovacích zpráv, muselo dojít k zaorání porostů řepky z důvodu silného poškození. Stalo se tak v roce 2008 v okrese Kladno, kde došlo k zaorání 100 ha půdy s porostem řepky. Dále v roce 2009 v okrese Karlovy Vary, kdy nejspíše došlo k zaorání porostů, protože byly zničené okusem srnou a muflonem. Dle mého názoru se tak stalo proto, že lesní zvěř byla nedostatečně přikrmována a nerušeně se mohla pást v porostech řepky. Kořínek, 2003 uvádí, že škody, které působí zvěř na lesních porostech a zemědělských kulturách, mají zpravidla rozhodující vliv na možnost chovu určitých druhů zvěře a jejich početní stavy; býložravá zvěř poškozují lesní porosty a zemědělské kultury přirozenou pastvou. Z toho vyplývá, že i regulace lesní zvěře má vliv.

Ptáci (Aves)

V roce 2005 bylo pozorováno poškození porostu řepky labutěmi v okrese Hradec Králové. V roce 2007 byla ohniska řepky poškozena v okr. Karviná a Olomouc. Šešule byly v tomto roce poškozeny v okresech Karviná, Olomouc, Přerov, Opava a Kroměříž, v roce 2008 v okrese Ústí n. Orlicí a v roce 2009 na více místech.

Krtek obecný (*Talpa europaea*)

Krtek obecný byl hlášen na jaře v roce 2009 v okrese Nymburk a na podzim v roce 2011 v okr. Semily.

Z analýzy Přehledů výskytu škodlivých organismů bylo zjištěno, že škůdci napadají řepku ozimou po celý rok. Obecně nebyla zjištěna přemnožení škůdců řepky ozimé, a to díky včasným ošetřováním porostů řepky. Kdykoliv se vyskytl silný výskyt škůdce v porostu, v dalším období klesl na střední až slabý výskyt. Škodlivost a výskyt škůdců se mění dle období, lokality a jiných faktorů, např. bezorebné způsoby zpracování půdy, pozdní zapravení posklizňových zbytků a výdrol obilní předplodiny. Škody jsou významnější, pokud je dlouhodobě teplé a suché počasí. Největší intenzita výskytu škůdců je v oblasti jižní Moravy, v okresech Vsetín, Břeclav a Hodonín, kde je často teplo a sucho.

Důležitým preventivním opatřením při ochraně řepky proti škůdcům je dodržování osevního postupu, správná agrotechnika, především hluboká orba a odstranění posklizňových zbytků. Aplikace syntetických zoocidů by měly být použity na základě dosažení prahů škodlivosti. Při jejich aplikaci je třeba dbát na ochranu včel, necílových členovců a necílových rostlin. V současné době nebývají tato opatření dodržována, řepka je pěstována na obrovských rozlohách a nedochází k časovému ani plošnému určení pořadí plodin. Řepka je pěstována ob rok či dva roky po sobě. To má za následek zvýšený výskyt chorob a škůdců. Dle Bečky a kol., 2007, by měla řepka na stejný pozemek přijít minimálně 4 roky, nejlépe 5 let po sobě. Dle Kazdy a kol., 2008 se v zahraničí řepka pěstuje dokonce v odstupu 8–11 let. U nás se pěstuje střídavě řepka ozimá a pšenice ozimá, to má mimo jiné za následek užívání většího množství chemických postřiků a hnojiv. Pěstební plochy s porostem řepky narůstají, dle mého názoru proto, že ji zemědělci prodávají do závodů na zpracování řepkových semen či do bioplynových stanic. To může vést k závislosti České republiky na dovozu zemědělských produktů.

6 ZÁVĚR

Podle monitorovacích zpráv o výskytu škodlivých organismů bylo v období 2005–2013 zjištěno škodlivé působení 21 druhů hmyzích škůdců.

- Největší význam měli škůdci, kteří škodili každoročně (7 druhů): krytonosec čtyřzubý, k. řepkový, k. šešulový, bejlmorka kapustová, mšice zelná, blýskáček řepkový, dřepčík olejkový. Proti těmto škůdcům je nutná každoroční ochrana řepky. Pozornost by měla být věnována především bejlmorce kapustové a blýskáčku řepkovému.
- Mezi časté škůdce, kteří škodili jen v některých letech během sledovaného období (4 druhy) patřili: osenice polní, krytonosec zelný, pilatka řepková a květilka zelná. Regulace těchto škůdců je nutná pouze v letech jejich vysoké hustoty. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat osenici polní a podzimnímu kmeni krytonosece zelného.
- Ojedinělí škůdci bez praktického významu zaregistrovaní ve sledovaném období (10 druhů) byli: záředníček polní, zlatohlávek huňatý, vrtalka zelná, dřepčík zelný, krytonosec brukvový, bělásek zelný, bělásek řepkový, můra kapustová, můra zelná a klopuška chlupatá. Tito škůdci nepůsobí ekonomicky významné škody a ochrana řepky proti nim není nutná.
- Výskyt plžů byl zjištěn ve všech letech sledovaného období, v nejsilnější intenzitě v roce 2005 a 2010.
- Hraboš polní se vyskytoval ve všech letech sledovaného období, nejvíce škodil koncem léta a na podzim. Jeho škodlivost narůstá při pěstování řepky po obilnině a při minimalizační technologii.
- Ojediněle bylo pozorováno poškození řepky lesní zvěří, ptáky a krtkem obecným.
- Největší intenzita výskytu škůdců je na jižní Moravě, v okresech Břeclav, Hodonín a Vsetín, což jsou oblasti příznivé pro vývoj škůdců.

7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. BEČKA D. a kol., 2007: *Řepka ozimá: pěstitelský rádce*. Kurent s.r.o., České Budějovice, 56 s.
2. HRUDOVÁ E., POKORNÝ R., VÍCHOVÁ J., 2012: *Integrovaná ochrana rostlin*. Mendelova univerzita v Brně, Brno, 152 s.
3. GALL J., 2011: *Černí brouci v květech: zlatohlávek tmavý a huňatý*. [cit. 2014-09-17]. Dostupné na: <<http://www.ireceptar.cz/zahrada/choroby-a-skudci/cerni-brouci-v-kvetech-zlatohlavek-tmavy-a-hunaty/>>
4. GALL J., 2014: Přehled ochrany rostlin v únoru a březnu. Regulace škodlivých organismů. *Rostlinolékař*, 1: 5-12.
5. HERDA G., PAVELA R., KAZDA J., 2011: Šešuloví škodcovia repky a ochrana proti nim. [cit. 2014-06-04]. Dostupné na: <<http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/skudci/sesulovy-skodcovia-repky-a-ochrana-proti-nim.html>>
6. KAZDA J., JINDRA Z. a kol., 2003: *Choroby a škůdci polních plodin, ovoce a zeleniny*. Vydavatelství odborných časopisů, Praha, 158 s.
7. KAZDA J., MIKULKA J., PROKINOVÁ E., 2010: *Encyklopedie ochrany rostlin, polní plodiny*. ProfiPress s.r.o., Praha, 400 s.
8. KAZDA J., ŠKERÍK J. a kol., 2008: *Metodika integrované ochrany řepky*. SPZO s.r.o., Praha, 79 s.
9. Kolektiv autorů, 2008: *Metodiky monitoringu chorob a škůdců obilnin, řepky a máku*. SRS, Brno, 160 s.
10. KOŘÍNEK G., 2003: *Chov zvěře a škody zvěří v lesním hospodářství*. [cit. 2014-09-17]. Dostupné na: <<http://www.myslivot.cz/Casopis-Myslivot/Myslivot/2003/Srlen---2003/Chov-zvere-a-skody-zveri-v-lesnim-hospodarstvi>>
11. ROTREKL J., 2008: *Škůdci ozimé řepky v jarním období*. [cit. 2014-09-07]. Dostupné na: <http://www.vupt.cz/content/files/pub_08/rotrekl_08_05.pdf>
12. ROTREKL J., 2011: *Květilka zelná – nebezpečný škůdce ozimé řepky*. [cit. 2014-06-04]. Dostupné na: <<http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/skudci/kvetilka-zelna-nebezpecny-skudce-ozime-repky.html>>

13. SPITZER T., 2001: *Podzimní škůdci ozimé řepky*. [cit. 2014-01-07]. Dostupné na: <<http://uroda.cz/podzimni-skudci-ozime-repky/>>
14. ŠEFROVÁ H., 2006: *Rostlinolékařská entomologie*. Konvoj, Brno, 257 s.
15. ŠTĚPÁNEK P., 2005: *Webové stránky Agromanuálu online* [cit. 2014-06-04]. Dostupné na: <<http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/skudci/podzimni-ochrana-repky-proti-skudcum.html>>
16. TANCIK J., BOKOR P., 2013: Výskyt imág stonkových krytonosov a efektívnosť ochrany proti nim v repke olejnej v poloprevádzkovom pokuse na lokalite Jarok v roku 2013. s. 62-64. *Sborník z konferencie „Prosperující olejniny“, 12. - 13. 12.2013. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha, 198. s.*
17. TIRSCHER R., 2011: *Nejvýznamnější škůdci stonků řepky olejky*. [cit. 2014-01-07]. Dostupné na: <<http://www.syngenta.com/country/cz/cz/syngenta-cr/syninfo/leden-2011/Pages/skudci.aspx>>
18. Archiv počasí, klima České republiky, 2005-2013: Vyhledávání v archivu počasí online [cit. 2015-02-02 - 2015-02-09]. Dostupné na: <<http://www.in-pocasi.cz/archiv/>>
19. Monitorovací zprávy, 2005: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-07-29]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismsy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/archiv-monitorovacich-zprav-do-roku-2010/monitorovaci-zpravy-2005/>>
20. Monitorovací zprávy, 2006: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-07-30]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismsy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2006/>>
21. Monitorovací zprávy, 2007: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-07-31]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismsy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2007/>>
22. Monitorovací zprávy, 2008: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-19]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismsy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2008/>>
23. Monitorovací zprávy 2009: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-20]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismsy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2009/>>

- organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2009/>
24. Monitorovací zprávy, 2010: Archiv monitorovacích zpráv ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-21]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/monitorovaci-zpravy-2010/>>
25. Monitorovací zprávy, 2011: Monitorovací zprávy ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-22]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/x2011/>>
26. Monitorovací zprávy, 2012: Monitorovací zprávy ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-25]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/x2012/>>
27. Monitorovací zprávy, 2013: Monitorovací zprávy ÚKZÚZ online [cit. 2014-08-26]. Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/monitorovaci-zpravy-od-2011/x2013/>>
28. Registr přípravků na ochranu rostlin, 2009-2014: Vyhledávání v registru přípravků online [cit. 2014-09-04 - 2014-10-10] Dostupné na: <<http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/Vyhledavani.aspx?vyhledat=A&stamp=1409820547829>>
29. Zicha O., 2015: BioLib. Biologická knihovna online [cit. 2015-01-04]. Dostupné na: <<http://www.biolib.cz/cz/taxon/>>

8 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tab. 1: Škodlivé výskyty stonkových krytonosců

Tab. 2: Škodlivé výskyty krytonosce šešulového

Tab. 3: Škodlivé výskyty bejlmorky kapustové

Tab. 4: Škodlivé výskyty mšice zelné

Tab. 5: Škodlivé výskyty blýskáčka řepkového

Tab. 6: Škodlivé výskyty dřepčíka olejkového

Tab. 7: Škodlivé výskyty osenice polní

Tab. 8: Škodlivé výskyty krytonosce zelného

Tab. 9: Škodlivé výskyty pilatky řepkové

Tab. 10: Škodlivé výskyty květilky zelné

Tab. 11: Škodlivé výskyty plžů

Tab. 12: Škodlivé výskyty hraboše polního

Obr. 1: Škodlivé výskyty stonkových krytonosců

Obr. 2: Škodlivé výskyty krytonosce šešulového

Obr. 3: Škodlivé výskyty bejlmorky kapustové

Obr. 4: Škodlivé výskyty mšice zelné

Obr. 5: Škodlivé výskyty blýskáčka řepkového

Obr. 6: Škodlivé výskyty dřepčíka olejkového

Obr. 7: Škodlivé výskyty osenice polní

Obr. 8: Škodlivé výskyty krytonosce zelného

Obr. 9: Škodlivé výskyty pilatky řepkové

Obr. 10: Škodlivé výskyty květilky zelné

Obr. 11: Škodlivé výskyty plžů

Obr. 12: Škodlivé výskyty hraboše polního