

Integrovaná ochrana řepky proti škůdcům



Jiří Havel, Veronika Gališová

OSEVA vývoj a výzkum s.r.o.,

Semináře IOR, podzim 2022

ŠKŮDCI

- **SIGNALIZACE**

- Suma efektivních teplot

- Lapací pasti (Mörickeho žlutá miska); Lepové, světelné, půdní...

- Kontrola porostu – smýkání, odečty – překročení prahu škodlivosti

- **OŠETŘENÍ**



Rozdělení škůdců podle období škodlivosti

- **Podzimní škůdci:** škodící na vzcházejících a mladých porostech - **Dřepčíci, Pilatky, Mšice, Zápředníček, Housenky mūr, Slimáci a plzáci**
- **Jarní škůdci:** škodící na rostlinách v období prodlužování, kvetení a po odkvětu – **Krytonosci, Blýskáček, Květilka, Bejlmorka**

Dřepčící rodu *Phyllotreta*

- Okénkovitý žír dospělců (klíční rostliny mohou být zcela zničeny);
- Larvy dřepčíka zelného tvoří miny v listech, jiné druhy ožírají kořínky;
- Za 15 – 30 dnů kladou samičky vajíčka. Po 2 – 6 týdnech se kuklí v půdě. Mladí brouci koncem léta zalézají do úkrytu, za suchého a teplého počasí mohou poškodit ozimou řepku.
- Ochrana – pyretroidy, výluh z kopřiv (do 75 g čerstvé hmoty/l), Integral Pro – fungicidní biologické mořidlo na bázi *Bacillus amyloliquefaciens*, stimulace obranyschopnosti
- Práh škodlivosti 2 brouci/ rostlinu



Dřepčík olejkový *Psylliodes chrysocephala* L.

- Brouci kovově modří, lesklí, s oranžovými konci nohou, cca 4 mm dlouzí;
- Líhnutí konec června – červenec, následná diapauza do září;
- **Žír dospělců na listech** ozimé řepky. Při vhodném počasí kladou vajíčka až do jara, **larvy vyžírají vegetační vrchol**, poškozené rostliny snadno vyzimují.
- Praha škodlivosti: 1 brouk na 1 m², silnější porosty 10 brouků/misku/24 hodin, slabší porosty 5 brouků/misku/24 hodin; dle Volkera (2003) – 10% listové plochy zničeno, platí pro dobu od vzejití do fáze 6 pravých listů.
- Pyretroidy, draselná sůl přírodních mastných kyselin (ošetření na larvy je neúčinné).



- Dle agronomů SPZO působí dřepčík vážnější škody než krytonosci. Většina samic až dosud kladla vajíčka na jaře (což není tak nebezpečné), avšak při časném náletu do porostů za chladnějšího počasí (podzim 2020, 2021, 2022) došlo k výraznému posunu kladení na podzim, tím se nebezpečnost tohoto škůdce podstatně zvýšila;
- V současné době je výskyt dřepčíka olejkového střední (severní Morava) až vysoký (střední Morava, severozápadní Čechy);
- Dřepčík má výraznou rezistenci na neonikotinoidy (thiacloprid) a hrozí také rezistence na pyretroidy. Vedlejší účinnost může mít mořidlo Lumiposa, které lze zatím dovézt z okolních států, registrace přípravku v ČR se připravuje. Je však nutné doplnit jej postřikem insekticidu.

Pilatka řepková, *Athalia rosae* L (= *A. colibri* Christ.)

- Dospělec oranžový hmyz s průhlednými křídly, černou hlavou a břichem, 6 - 8 mm dlouhý. Housenice je až 18 mm dlouhá, zpočátku světlá, pak černá, s šedým břichem a páskem na boku – škodí žírem na listech;
- Kukla přezimuje jako kokon v půdě, dospělci se líhnou v květnu a kladou vajíčka do úžlabí rostlin. Larvy **1. generace** poškozuji v červnu brukvovité rostliny, **2. generace** může v srpnu napadat brukvovité meziploidy. Za vhodných podmínek nastoupí **3. generace** - poškozuje mladé rostliny řepky - výskyt bývá ohniskový;
- Práh škodlivosti: 2 housenice/ rostlinu;
- Syntetické pyretroidy, rezistence zatím není známa.



Mšice

Mšice broskvoňová *Myzus persicae*

- Společně s mšicí makovou jsou nejrozšířenější a napadají nejvíce rostlin;
- Nejvýznamnější přenašeč viróz, při kalamitním výskytu může porost řepky sáním zničit. V posledních letech její škodlivost narůstá, možná souvislost s přezimováním dospělců v mírných zimách.;
- Práh škodlivosti: řepka – 30% rostlin napadeno;
- Ochrana – flonicamid (Afinto, Teppeki), pyretroidy. Rezistence na alfa-cypermethrin a u některých populací na acetamiprid.

M. zelná *Brevicoryne brassicae*

- Šedě zbarvená mšice, na řepce se objevuje po odkvětu. Ochrana se u řepky neprovádí. Významný škůdce brukvovitých zelenin.



Kalamitní přemnožení mšice broskvoňové, východní Čechy 2016 (autor E.Plachká)



Zápředníček polní (*Plutella xylostella*)

- Drobný hnědošedý motýl, rozpětí křídel 14–16 mm, délku těla 6 – 7 mm. Škodí drobné zelené housenky - zpočátku minují listy, později v nich vyžírají díry;
- Celosvětově rozšířený škůdce brukvovité zeleniny, v posledních letech byl zaznamenán škodlivý výskyt na ozimé řepce také v ČR;
- Rezistentní vůči většině účinných látek a snadno rezistenci získává. Na ochranu je registrován acetamiprid;
- Práh škodlivosti: 5 housenek/ rostlinu.





Autorka fotografie E. Plachká

Housenky můr (*Noctituda*)

- **Osenice polní** (*Agrotis segetum*), **osenice vykřičníková** (*A. exclamationis*) a jiné druhy, široce polyfágní;
- Mladé housenky žerou i přes den, od 3. instaru jsou světloplaché a přes den se ukrývají v zemi – dokáží se živit i zapravenými rostlinnými zbytky. Zpočátku se mohou vyvíjet na plevelích, řepku pak napadají odrostlejší housenky.
- Lokální výskyt, místy značné škody. Potlačuje ji intenzivní předseťová příprava, hluboká orba, včasné setí;
- Práh škodlivosti není pro řepku stanoven a nebyly dohledána ani možnost chemické ochrany.

Osenice polní



Osenice vykřičníková



Slimáčci a plzáci

Slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*) - 5 - 6 cm dlouhý, žlutobílý, šedý až světle rezavý, variabilní, tmavší body nebo skvrny, bílý sekret;

Slimáček polní (*Deroceras agreste*) - světlý, bez teček, menší;

Slimáček hladký (*Deroceras laeve*) - malý, tmavohnědý;

Plzák španělský (*Arion lusitanicus*, *A. distinctus*) a další druhy.

- **Slimáčci** - dýchací otvory na zadní straně štítku, kýl na hřbetní části;
- **Plzáci** - dýchací otvory v přední polovině štítku, kýl nemají.
- Velmi žraví, škodící během celé vegetace, hlavně na vzcházejících křehkých rostlinách, při suchém počasí jen v noci.
- Kladou po 10 - 30 bělavých vajíčkách pod hrudky, či rostlinné zbytky (celkem až 500). Líhnutí po 2 - 4 týdnech, na rostliny přelézají ve stáří 4 - 6 týdnů, žijí asi 8 měsíců. Příznaky výskytu - okousané rostliny, sliz, vajíčka;
- Signalizace pomocí pastí;
- Práh škodlivosti 3 jedinci na past
(deska, igelit, polystyren) 50 x 50 cm/ den.



Poškození velkými slimáky – plzák španělský, dospělý slimáček hladký a sít'kovaný;
Výskyt na povrchu půdy – snadnější monitoring, účinné moluskocidy;
Poškození vzešlých rostlin nejčastěji od okrajů pozemku.



Poškození malými slimáky – slimáček hladký, mladí slimáci polní a síťkovaní;
Vlhčí místa kdekoli v porostu, obtížný monitoring, protože žijí skrytě v půdě;
Zničení rostlin a plevelů ještě před vzejitím, moluskocidy nejsou účinné.



Miny v listech řepky

- Pravděpodobný původce vrtalka zelná *Phytomyza rufipes*, vrtalka zahradní *Phytomyza atricomis*, vrtalka *Liriomyza brassica* (vrtalek je asi 250 druhů);
- Velmi drobné larvy vyžírají parenchym listů, rostoucí výskyt. Ochrana není známa.



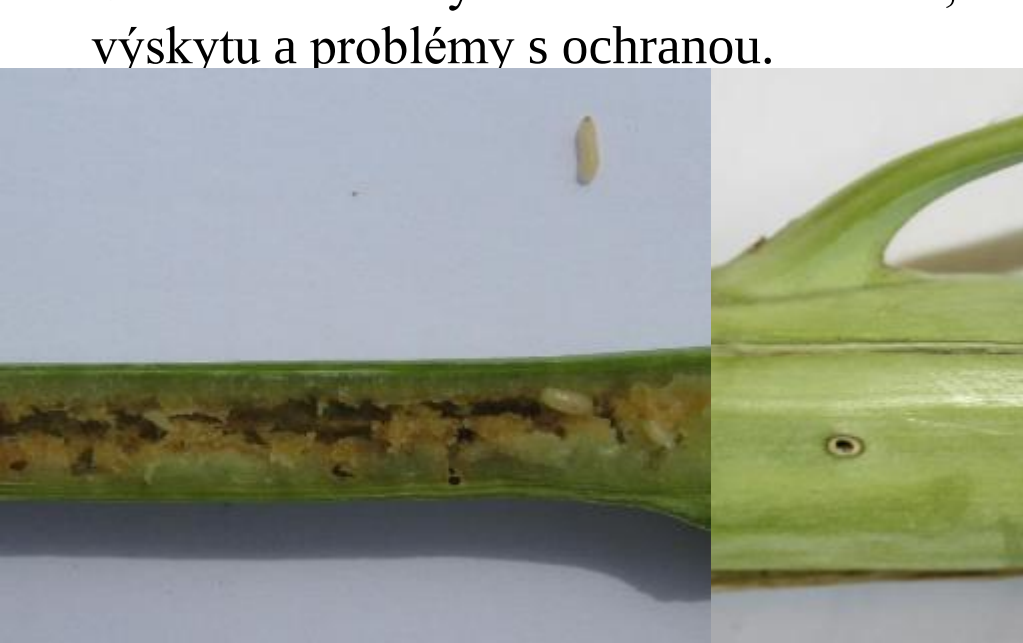
Krytonosec řepkový, *Ceutorhynchus napi* Gyll

- Černý, šupinatě osrstěný, s nádechem do šeda, černé nohy..
- Brouk přezimuje v kokonu v půdě na bývalých řepkovištích. Při teplotě půdy 5 - 7°C (resp. vzduchu 10 - 12°C) nalétává na řepku. Samice se zralými vajíčky se v porostu začínají vyskytovat až v druhé dubnové dekádě. Po dvou týdnech samička klade až 100 vajíček do dolní části stonků (jedna generace ročně). Vlivem toxinů přidaných při kladení vajíček se stonky křiví a za deště praskají. Hlavní stonek často zakrňuje a tvoří se více slabých, později kvetoucích bočních stonků.
- Práh škodlivosti 9 brouků/ žlutou miskou/ 3 dny, ošetření ihned
- Ochrana - silné rostliny, registrovány pyretroidy a acetamiprid



Krytonosec čtyřzubý, *Ceutorhynchus pallidactylus* Marsh (= *quadridens*)

- Šedý, osrstěný brouk, s červenými konci nohou a bělavou skvrnou na zádech;
- Výskyt samic se zralými vajíčky je rozvolněný po celou dobu náletu, nebo dvouvrcholový. Vajíčka kladou na spodní stranu řapíku, larvy provádí žír v řapících listů a do stonků se dostávají později. Rostlina roste bez deformací, může nouzově dozrávat;
- Práh škodlivosti u tohoto druhu 9 ks/miska/ 3 dny, ošetření na začátku kladení vajíček 2 – 3 týdny po začátku letové aktivity.
- Životní cyklus obdobný jako u k. řepkového, registrované insekticidy shodné.
- V současnosti výrazná změna chování, roztažení letové aktivity, výrazné zvýšení výskytu a problémy s ochranou.



Úživný žír dospělců (27.3.2020)



Změny letové aktivity krytonosce řepkového a čtyřzubého na Opavsku, přepočteno na 1 žlutou misku

Opava 2010			Opava 2021			Opava 2022		
Datum	řepkový	čtyřzubý	Datum	řepkový	čtyřzubý	Datum	řepkový	čtyřzubý
-			1.3.	0	12,8*			
-			4.3.	0,2	2			
-			8.3.	0	0			
-			12.3.	0	0			
-			15.3.	0	0,8			
22.3.	0	3,9	18.3.	0	0	17.3.	0	14*
25.3.	0	5,7	22.3.	0	0	21.3.	0	2,3
29.3.	0	1,6	26.3.	0	5,5	24.3.	0,33	38*
1.4.	0	1,3	29.3.	0	6,2	28.3.	2	7,6
6.4.	0	0,2	1.4.	0,3	45,5*	31.3.	0	11*
8.4.	0	0	7.4.	0	7,8	7.4.	0	5,6
12.4.	0	0,9	12.4.	0	0,3	11.4.	0	6,3

*- překročení prahu škodlivosti 9 ks na 1 misku za 3 dny

- V roce 2010 krytonosec čtyřzubý nedosáhl prahu škodlivosti, řepkový se nevyskytl. Letová aktivita trvala tři týdny;
- V roce 2021 krytonosec čtyřzubý práh škodlivosti překročil výrazně se dvěma vrcholy měsíc od sebe vzdálenými. Výskyt k. řepkového se zvýšil, letová aktivita se protáhla;
- V roce 2022 bylo zaznamenáno více jedinců k. řepkového a častější překročení prahu škodlivosti u k. čtyřzubého.

Vliv ošetření kombinací registrovaných insekticidů, Opava 2022

Oše- tření	Délka poškození cm	Účinnost ošetření %	Výnos semen t/ha	Výnos semen %
1	16,65a	0	3,93a	100,00
2	13,92ab	16,39	4,05a	102,84
3	10,20ab	38,74	4,07a	103,25
4	18,02a	-8,26	4,03a	102,41
5	14,57ab	12,46	4,09a	103,9
6	10,35ab	37,84	4,16a	105,58
7	10,52ab	36,79	4,07a	103,35
8	9,67ab	41,89	4,04a	102,70
9	8,07b	51,50	4,28a	108,65
10	7,62b	54,20	4,45a	113,11
11	10,50ab	36,94	3,92a	99,73
12	15,40a	7,51	4,12a	104,57
1*			3,93a	100,00

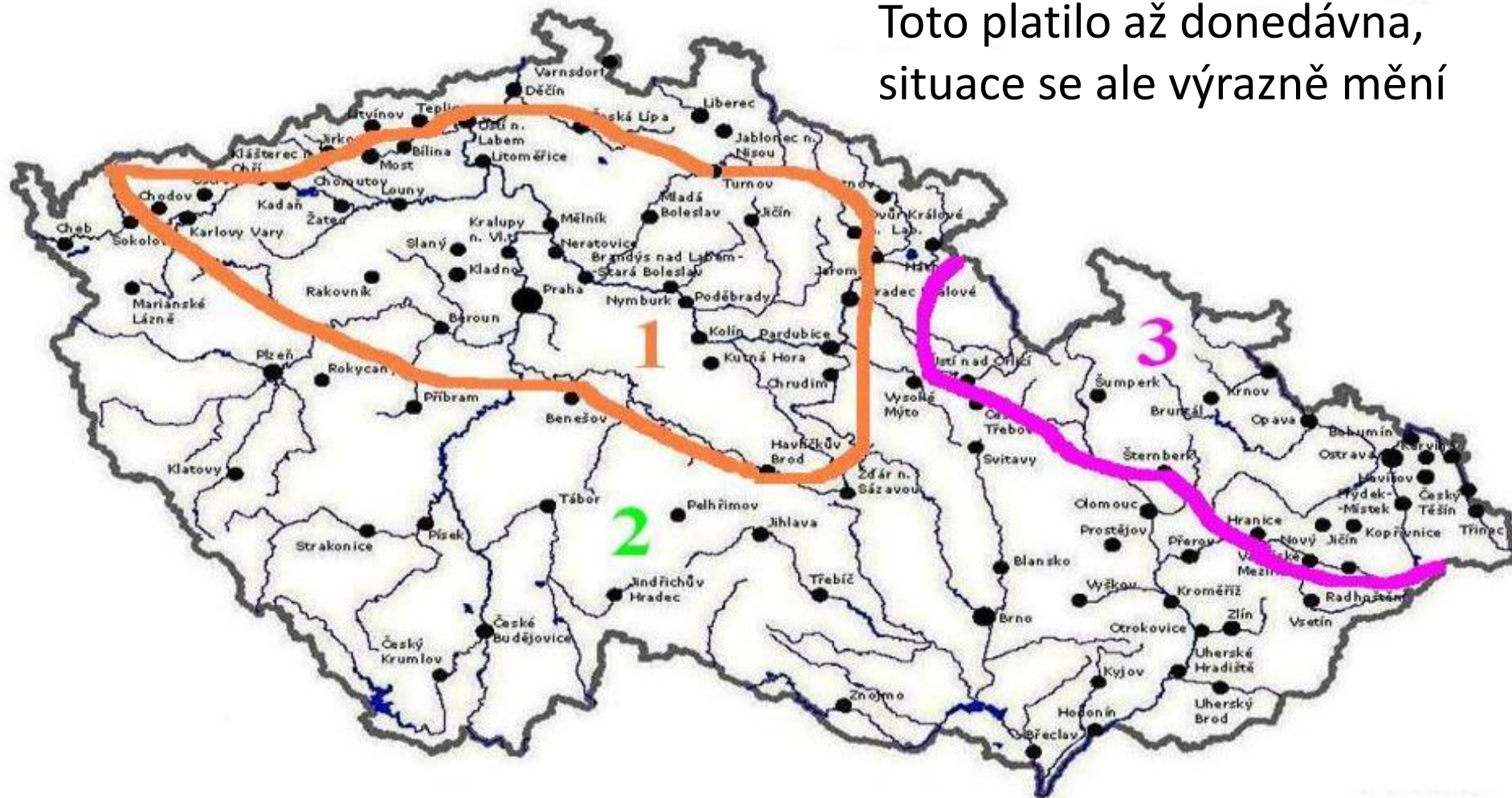
Z výsledků vyplývá, že jedno ošetření insekticidem (varianty 2 – 6 a 12) má účinek nedostatečný.

Účinek dvou ošetření (varianta 7 – 11) je lepší, varianty č. 9 a 10 byly průkazně lepší než neošetřená kontrola.

Varianty č. 9 a 10 měly i nejvyšší výnos semen, vliv ošetření na výnos semen byl ale poměrně nízký.

Důležitost *C. napi* a *C. pallidactylus* v různých regionech ČR z rostlinolékařského hlediska (2008-2012)

Toto platilo až donedávna,
situace se ale výrazně mění



LEGENDA:

- 1 - Pravděpodobná jasná převaha *C. napi* nad *C. pallidactylus* (*C. pallidactylus* z rostlinolékařského hlediska pravděpodobně nevýznamný)
- 2 - Spíše převaha *C. pallidactylus* nad *C. napi* (oba druhy z rostlinolékařského hlediska důležité)
- 3 - Pravděpodobná jasná převaha *C. pallidactylus* nad *C. napi* (*C. napi* z rostlinolékařského hlediska pravděpodobně nevýznamný)

Krytonosec zelný, *Ceutorhynchus pleurostigma* Marsh.

- Brouk šedivý, 2 - 3 mm, larva bělavá beznohá;
- Životní cyklus víceméně shodný s dřepčíkem olejkovým. Samička klade vajíčka na kořenový krček, u lehkých půd i na hlavní kořeny. Každá larva si vytvoří svou víceméně kulovitou hálku (neplést s nádorovitostí). Na jaře larva opouští hálku, kuklí se v půdě. Po 6 týdnech se líhnou brouci, kteří po úživném žíru přejdou do letního klidu, z něhož se proberou na začátku podzimu.
- Při vyšším napadení je riziko snížení zimovzdornosti. V ČR se škodlivost neprokázala.
- Ochrana - ošetření insekticidy proti žíru brouků, neprovádí se.



Krytonosec šešulový, *Ceutorhynchus obstrictus* Payk.= *C. assimilis*

- Šedý brouk s černýma nohama, larva bílá s hnědou hlavou;
- Přezimují brouci pod keři na vlhkých místech, vylétávají na jaře při 13°C už před květem řepky. Hlavní nálet při 20°C při hlavním kvetení. Po úživném žíru klade samička 1 vajíčko do šešule (celkem 60).
- Larva sežere 3 - 6 mladých semen, škodlivější je však utvářením „cesty“ pro bejlmorku. Po 3 - 5 týdnech se kuklí 5 - 10 cm v zemi. Krátce poté vylíhlí brouci vylétnou a po úživném žíru na kvetoucích brukvovitých se uloží k přezimování.
- Práh škodlivosti: 1 brouk/1 rostlinu při BBCH 60 (po fázi BBCH 60 1 brouk/ 1 rostlinu při slabém a 1 brouk/2 rostliny při silném výskytu bejlmorky kapustové);
- Ochrana – syntetické pyretroidy, acetamiprid



Blýskáček řepkový *Meligethes/Brassicagethes aeneus* F.

- Černý, lesklý brouk, žlutobílá šestinohá 4 mm larva s tmavší hlavou a 2 - 3 tmavšími skvrnami na vrchní straně každého článku;
- Brouk přezimuje ve vlhké půdě pod stromy nebo keři. Při slunečném počasí a teplotě 10 - 12°C začíná přeletovat na řepku. Živí se pylem, vyžírá poupata, která opadávají. Se začátkem květu škodlivost ustává. Silně poškozují jarní brukvovité plodiny. Samička po úživném žíru klade vajíčka do květů vykousaným otvorem na bázi. Larvy již neškodí. V srpnu si vyhledávají zimní úkryt pod stromy a keři.
- Práh škodlivosti pro **silné** a **slabší** rostliny:

BBCH 51 - **3 -4**/ 1 - 2 brouci na rostlinu

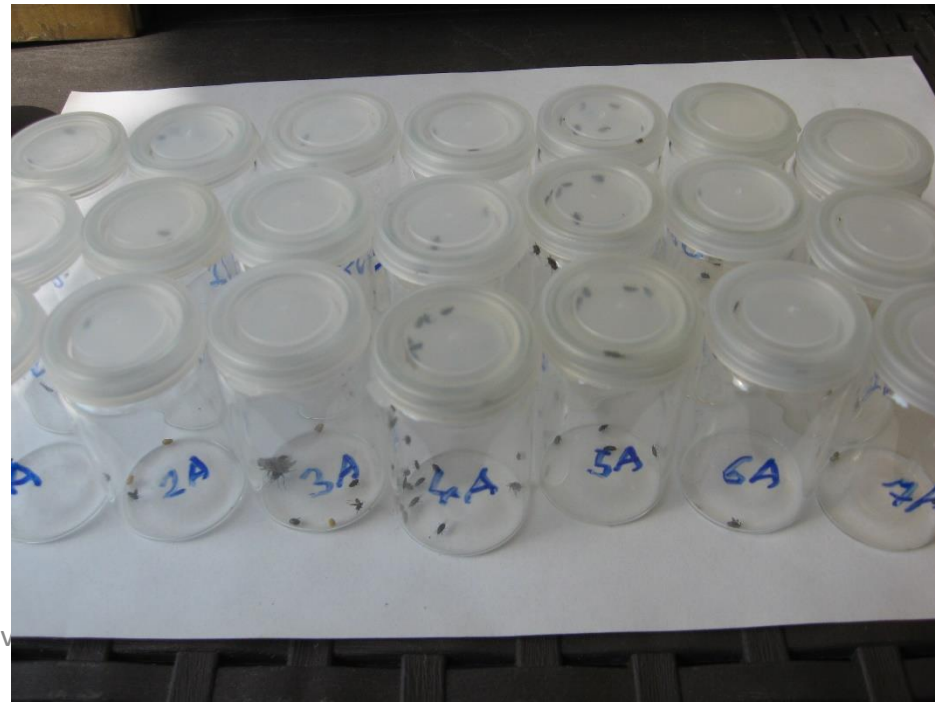
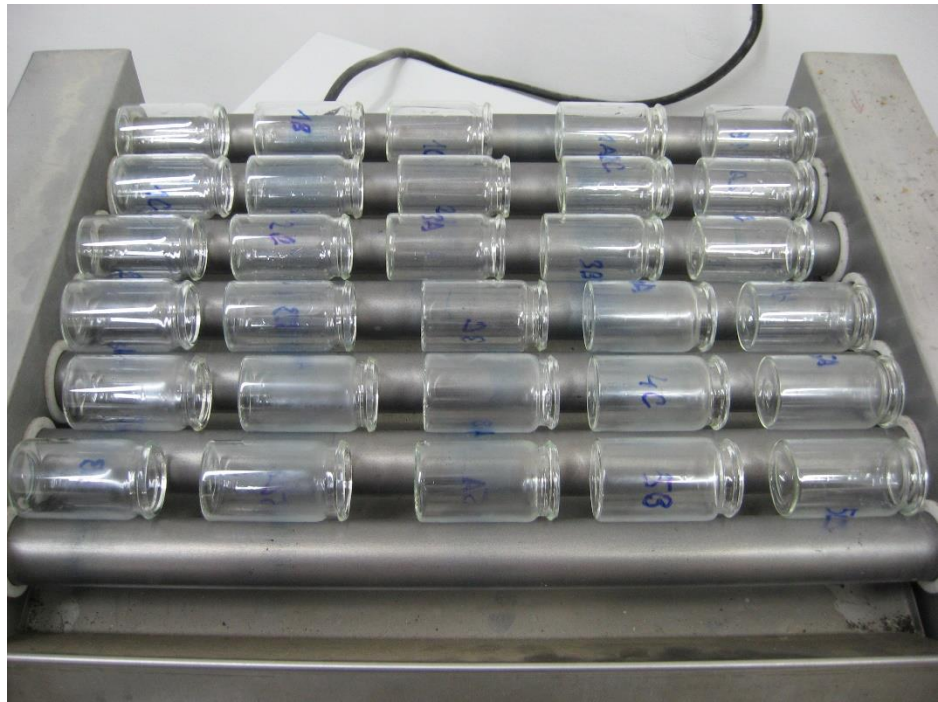
BBCH 52 - 53 **7 - 8**/ 3 - 4 brouci na rostlinu

BBCH 55 - 59 více než **8**/ 4 brouci na rostlinu



Rezistence blýskáčků k insekticidům

- Od roku 2012 jsou na území ČR pouze populace blýskáčků s různou intenzitou rezistence;
- V současnosti je do řepky na blýskáčka registrováno 130 přípravků (včetně duplicit), z toho 32 ukončuje používání. Povolených látek je 10, z toho většina neúčinných, či s různou mírou účinnosti;
- Pyretroidy s nízkou dávkou účinné látky/ ha jsou prakticky neúčinné. Účinnost pyretroidů s vysokou dávkou účinné látky/ ha není příliš vysoká a často selhává.
- Acetamiprid je středně účinný.
- Indoxakarb je zatím účinný, objevují se výraznější rozdíly v citlivosti jednotlivých populací.



Květilka zelná, *Delia radicum* L. (= *D. brassicae*, *Hylemia brassicae*)

- Tmavá moucha s červenou skvrnou na hlavě, žije 8 - 15 dní. Larvy bělavé s tmavou hlavou.
- Přezimují kukly, líhnoucí se v dubnu/květnu. Samička klade cca 100 vajíček na kořenové krčky brukvovitých rostlin. Larvy ožírají hlavní kořeny a později kořenový krček. Po 3 - 4 týdnech se v zemi zakuklí. **2. generace** přichází v červenci/srpnu a **3. generace** v září/říjnu - ta nejvíce poškozuje ozimou řepku.
- Výskyt nepravidelný s různou intenzitou, ochrana velmi problematičká.
- Registrován cypermethrin, deltamethrin, cyantraniliprol a spinosad - účinné proti dospělcům, problematičká detekce letové aktivity.



Bejlmorka kapustová, *Dasineura brassicae* Winn.

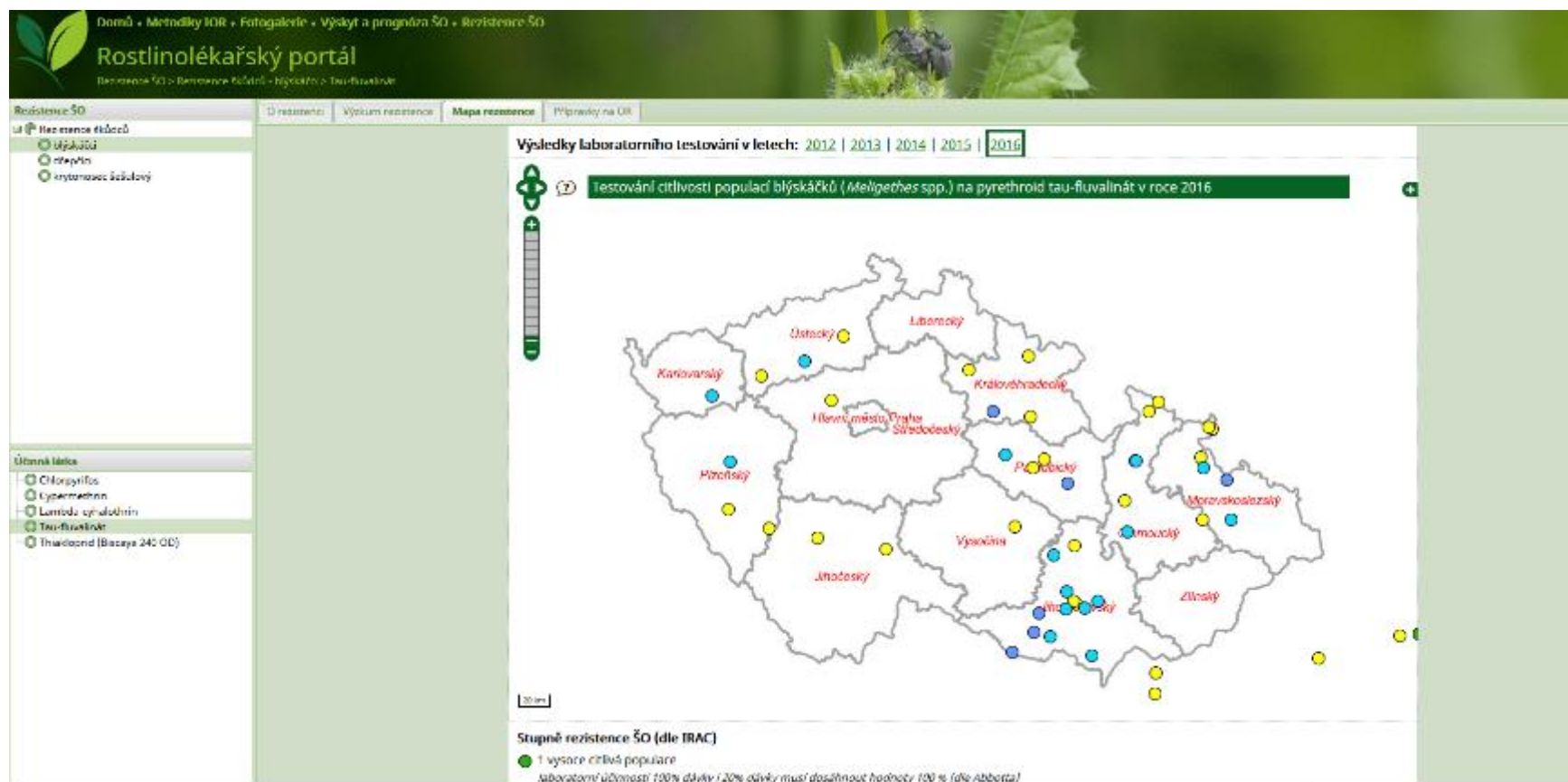
- Černohnědě a načervenalé zbarvený dvoukřídle hmyz, málo létá, citlivý na vítr. Larvy bílé bez nohou a bez zbarvení hlavy. Významný škůdce. Přezimuje kukla v řepkovištích. Líhne se při 12 - 15°C, přelétává na řepku, žije jen několik dní. Klade natřikrát po 20 vajíčkách do šešulí bez rozdílu stáří. Larvy sají na vnitřních stěnách šešulí a poškozují je jedovatými výměšky, šešule praskají a otevírají se. 2. generace poškozují jařiny a meziploidy, malá část kukel vydrží až do příštího jara;
- Práh škodlivosti problematický: 1 samička na 4 květenství, dospělec/1 rostlinu, monitorovací metody poskytují špatné výsledky.
- Ochrana – syntetické pyretroidy, acetamiprid



Poznámky k ochraně proti jarním škůdcům řepky:

- cílené použití insekticidů - preventivní ošetření si nemůžeme dovolit kvůli riziku vzniku rezistence;
- Pravděpodobně vlivem mírných zim dochází k přemnožení stonkových krytonosců a výrazné redukci výskytu blýskáčků;
- Pro první ošetření proti krytonoscům použít pyretroid. Pro druhé ošetření pyretroid s vyšším obsahem účinné látky nebo acetamiprid, pokud je potřeba i účinek na blýskáčky;
- Indoxakarb použít na ošetření pouze proti blýskáčkům, na krytonosce neúčinkuje;
- Preferovat použití acetamipridu proti šešulovým škůdcům, protože je šetrnější k parazitoidům;
- Parazitoid – tmavý zadeček, přeštípnutý pas, bejlomorka – pruhovaný zadeček, nepřeštípnutá;
- Sklepávání rostlin na světlý tác – vhodné pro krytonosce šešulové;
- Smýkání entomologickým smýkadlem.

- Veškeré informace k výsledkům monitoringu škůdců a jejich rezistence jsou dostupné na Rostlinolékařském portálu ÚKZÚZ (www.ukzuz.cz, volný přístup).
- Možnost volby mezi jednotlivými roky, insekticidy, škůdci....



Entomologické smýkadlo





Děkuji za pozornost.

Tyto výsledky byly získány za finančních podpor

**Národní agentury pro zemědělský výzkum MZe ČR
QJ1230077, QJ1610217, QK1820081, QK21010332,
TM01000044 a RVO 18/18**