

Ochrana polních plodin proti škůdcům po zákazu použití některých účinných látek insekticidů

Ing. Tomáš Hovorka

prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc.

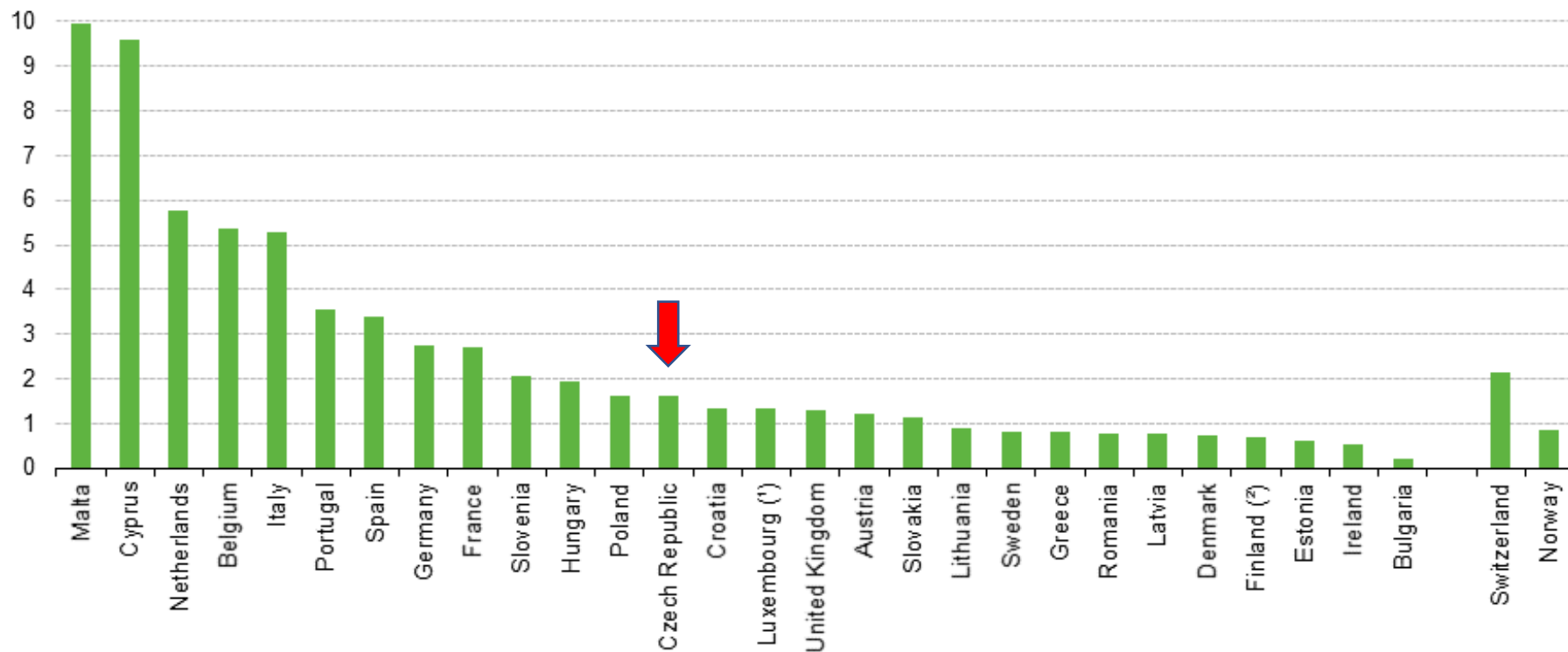
Ing. Jitka Stará, PhD.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.

Ruzyňský den výživy rostlin a agrotechniky

11. 2. 2020

Spotřeba pesticidů podle zemí v EU (kg/ha)



Note: Confidential data have been removed from the sums of pesticides sales. Data on total UAA from 2013.

(*) Fungicides and bactericides: 2012 data, other data: 2013.

(²) Urea is used only in forestry and is excluded from the total pesticide sales.

Zdroj: Eurostat

Zákaz neonicotinoidů v EU

V roce **2013**
thiamethoxam,
clothianidin,
imidacloprid (moření
osiva, polní aplikace)

V roce **2018** zákaz
těchto ú.l. pro aplikací
i ve sklenících

13. 1. 2020 se EK
rozhodla neprodloužit
povolení použití ú.l.
thiacloprid (na
základě rady vědců)

Zákaz používání neonicotinoidů: moření osiva

**Thiamethoxam
Clothianidin
Imidacloprid**

Řepka (2016): úplný zákaz použití
Alternativa bio přípravek Integral pro

Cukrovka (2019): výjimka pro
thiamethoxam v ČR, RO, H, PL, SR;
očekává se i v r. 2020

Mák (2019): výjimka pro clothianidin,
očekává se i v r. 2020

Zákaz používání neonikotinoidů: foliární aplikace

- **Thiamethoxam (Actara):** dosud nejúčinnější neonikotinoid na mandelinku, ukončení používání (**Aktuální informace o použití v registru přípravků UKZÚZ**)
- **Thiacloprid:** poslední možné aplikace (**Aktuální informace o použití v registru přípravků UKZÚZ**)
 - **Biscaya 240 OD** do r. 2019 nejpoužívanější a druhý nejúčinnější neonikotinoid na mandelinku
 - **Calypso 480 SC** do r. 2019 klíčový přípravek pro ochranu ovoce proti vrtuli třesňové, obaleči jablečnému, měře skvrnitě a květopasi jabloňovému



Další zákazy pesticidů od Evropské komise

- **Organofosfáty:** chlorpyrifos a chlorpyrifos – methyl
 - **Nurelle D:** klíčový přípravek v ochraně řepky s vysokou účinností proti škůdcům na jaře i na podzim, poslední možné aplikace na podzim do **(Aktuální informace o použití v registru přípravků UKZÚZ)**
- **Reldan 22:** v sadech využívaný jako širokospektrální insekticid proti řadě škůdců, použití zakázáno k **(Aktuální informace o použití v registru přípravků UKZÚZ)**
- V příštích letech vyhlídka zákazu **endokrinních disruptorů** (nosné fungicidy v obilovinách, řepce a sadech)

Jak je to s výjimkami v EU?

Povolování výjimek na 120 dnů podle čl. 53 Nařízení (ES) 1107/2009

Počet výjimek (žádosti) **ČR za roky 2011 – 2018: 29**

Od 1. 1. 2020 by měly být všechny výjimky zveřejňovány na webu EK

Ostatní státy EU: **SR (186), Francie (300), Španělsko (450)**

Důvody zákazu používání neonicotinoidů

- Řada vědeckých studií ze zemí EU dokladuje **negativní vliv těchto insekticidů na opylovače**, zejména včelu medonosnou a samotářské včely



Thiamethoxam i **Thiacloprid** jsou systémové přípravky s **pomalou degradací** v rostlinách a prostředí

V ČR doložen výskyt **thiaclopridu v medu (nad MLR)** z období květu řepky. Oslabení včelstev a dispozice k virózám (ne otravy).

Vliv moření osiva neonicotinoidy na opylovače v podmínkách jižní Evropy je pravděpodobný

Studie zabývající se dopady neonicotinoidů na opylovače

- HOPWOOD, Jennifer, et al. Are neonicotinoids killing bees. *A review of research into the effects of neonicotinoid insecticides on bees, with recommendations for action.* Xerces Society for Invertebrate Conservation, USA, 2012.
- HOPWOOD, Jennifer, et al. How neonicotinoids can kill bees. *Xerces Society for Invertebrate Conservation, Portland, OR. Available at <http://www.xerces.org/neonicotinoids-and-bees/> (Verified 6 March 2017), 2016.*
- BRANDT, Annely, et al. The neonicotinoids thiacloprid, imidacloprid, and clothianidin affect the immunocompetence of honey bees (*Apis mellifera* L.). *Journal of insect physiology*, 2016, 86: 40-47.
- MITCHELL, Edward AD, et al. A worldwide survey of neonicotinoids in honey. *Science*, 2017, 358.6359: 109-111.
- WOODCOCK, Ben A., et al. When and where neonicotinoids are bad for bees. *The Science Breaker*, 2017, 3.4.
- Rundlöf M, Andersson G, Bommarco R et al. Seed coating with a neonicotinoid insecticide negatively affects wild bees. *Nature*. 2015;521(7550):77-80. doi:10.1038/nature14420.
- AUTERI, Domenica, et al. Neonicotinoids and bees: The case of the European regulatory risk assessment. *Science of the Total Environment*, 2017, 579: 966-971.

Dopady zákazu moření osiva řepky od r. 2016

- Nárůst hospodářských ztrát, pokles ekonomiky pěstování, nárůst nákladů na ochranu (více foliárních aplikací), **zrychlení selekce rezistence**

Vyšší škodlivost
škůdců řepky v
časných fázích
vývoje rostlin

Dřepčici rodu
Phyllotreta spp.,
květilka zelná,
dřepčík olejkový

Mšice broskvoňová
a s tím související
nárůst výskytu vióz



Očekávané dopady zákazu moření máku neonikotinoidy

- Mořidla s neonikotinoidy **účinnější na krytonosce** kořenového než pouze pyrethroidy
- Přípravky obsahující **imidacloprid** (Chinok 200FC), **clothianidin** (Elado FC480).
- Bez účinných mořidel dojde **k poklesu pěstebních ploch** máku (neefektivní pěstování)



Zdroj: Miloslav Fiala
2010

Očekávané dopady zákazu foliárních aplikací neonikotinoidů I.

Řepka jaro: ú.l. thiacloprid a kombi přípravky jako Proteus

- na kvetoucí řepku **není adekvátní účinná náhrada** (pyrethroidy méně účinné a nemají reziduální účinnost, acetamiprid málo účinný)
- riziko **selektce rezistence k. šešulovéhoho** a dalších škůdců vůči pyrethroidům

Řepka podzim: vyšší škodlivost mšic a virových chorob

- **šíření rezistence** mšic k pyrethroidům a karbamátům (existuje alternativa Teppeki a další „nové látky“)
- zvýšená škodlivost zápředníčka polního (rezistence k pyrethroidům)
- dřepčící již rezistentní



Očekávané dopady zákazu foliárních aplikací neonicotinoidů II.

Brambory: ú.l. thiametoxam a thiacloprid – snížení účinnosti ochrany a potřeba dalších ošetření

- **Alternativy:** diamidy (Coragen, Benevia), Spintor (pouze larvy)
- potřeba **včasného ošetření** na L2 a často opakovaně (nárůst nákladů)
- Zvýšení **rizika selekce rezistence** k diamidům

Očekávané dopady zákazu foliárních aplikací organofosfátů

Řepka: přípravek **Nurelle D**

- Nárůst škodlivosti stonkových krytonosců, potřeba **opakovaných aplikací pyrethroidů** (prozatím ediná alternativa)
- Zrychlení selekce rezistence dřepčíka olejkového k pyrethroidům
- Nárůst škodlivosti minoritních škůdců kde pyrethroidy nestačí (osenice, zápředníček)

Brambory: plošná rezistence



Jak dopady zákazu pesticidů minimalizovat?

Dodržení zásad integrované ochrany rostlin

- Využití metod **prognóz a signalizace** a prahů škodlivosti
- Dodržení **antirezistentní strategie** (střídat přípravky s různým mechanismem)
- Maximalizace **využití preventivních metod**
Řepka: dodržení min. 3 letého odstupu od pěstování na stejném pozemku
- Zvýšení podílu používání **biologických, nechemických a selektivních** prostředků ochrany a podpora přirozených nepřátel

Řepka: možnosti ochrany v roce 2020

Stonkoví krytonosci:

- nutné zasáhnout dospělé před kladením vajíček, MONITORING!
- Ošetření na larvy je neúčinné
- Pro letošní rok lze využít ještě Nurelle D, pro příští rok pyrethroidy (nutná opakovaná aplikace)

Škůdci v období květu řepky:

- **blýskáček:** letos organofosfáty, indoxacarb, jednorázově pyrethroidy/neonikotinoidy, později zatím jen **acetamiprid**
- **k. šešulový:** spolu s blýskáčkem či bejломorkou (acetamiprid, tau-fluvalinate)
- **Technologie selektivní ochrany**

Technologie využívající bíle kvetoucí řepku



Ukázky výskytu rezistence



Škůdci rezistentní k insekticidům v ČR

blýskáček řepkový, *Brassicogetes aeneus* - pyretroidy (řepka)

dřepčík olejkový, *Psylliodes chrysocephala* - v ČR neonikotinoidy, v Německu pyretroidy (řepka)

krytonosec šešulový, *Ceutorhynchus obstrictus* – spíše pyretroidy než neonikotinoidy (řepka)

mšice broskvoňová, *Myzus persicae* - pyretroidy, karbamáty (řepka, zelenina, viry)

zápředníček polní, *Plutella xylostella* - pyretroidy (řepka, zelenina)

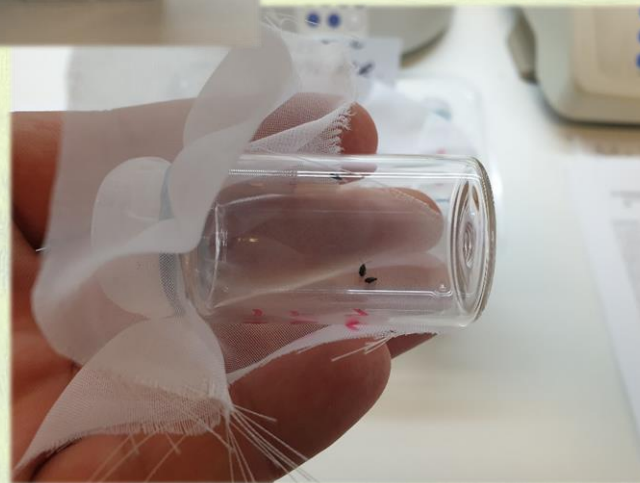
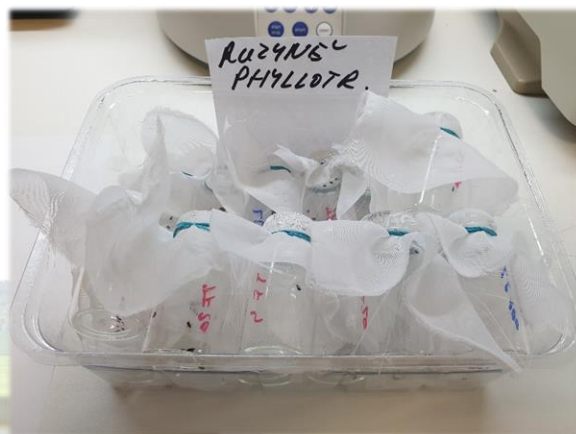
mandelinka bramborová, *Leptinotarsa decemlineata* – organofosfáty, pyretroidy, 2 ze 3 neonikotinoidů (brambory)

obaleč jablečný, *Cydia pomonella* - mnohočetná rezistence k přípravkům ze tří skupin s odlišným mechanismem účinku a také rezistence k baculovirům (ovoce)

mera skvrnitá, *Psylla pyri* - mnohočetná rezistence s proměnlivostí k přípravkům s odlišným mechanismem účinku (ovoce)

Testování účinnosti insekticidů

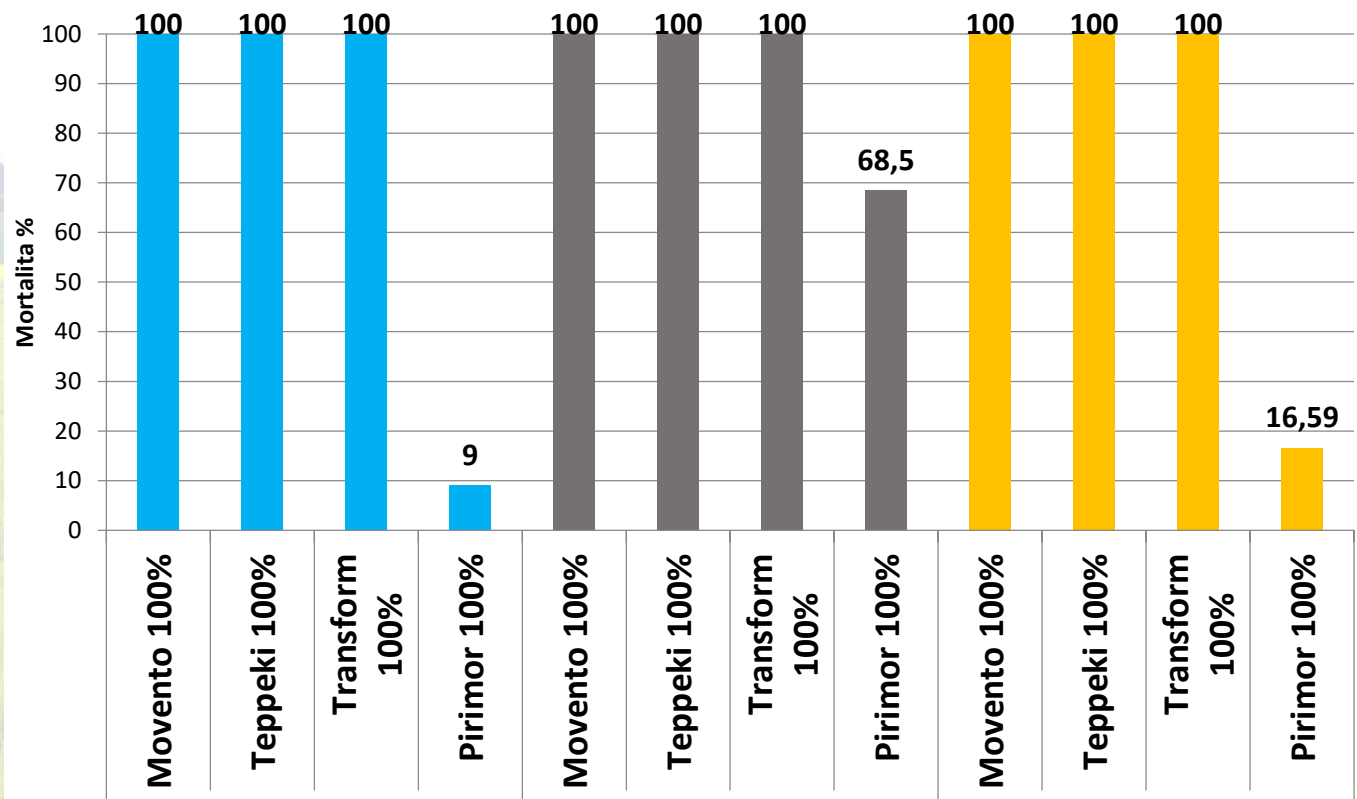
IRAC



Testování účinnosti insekticidů



Účinnost vybraných „nových“ přípravků na m. broskvoňovou v 100% dávce v porovnání s přípravkem Pirimor

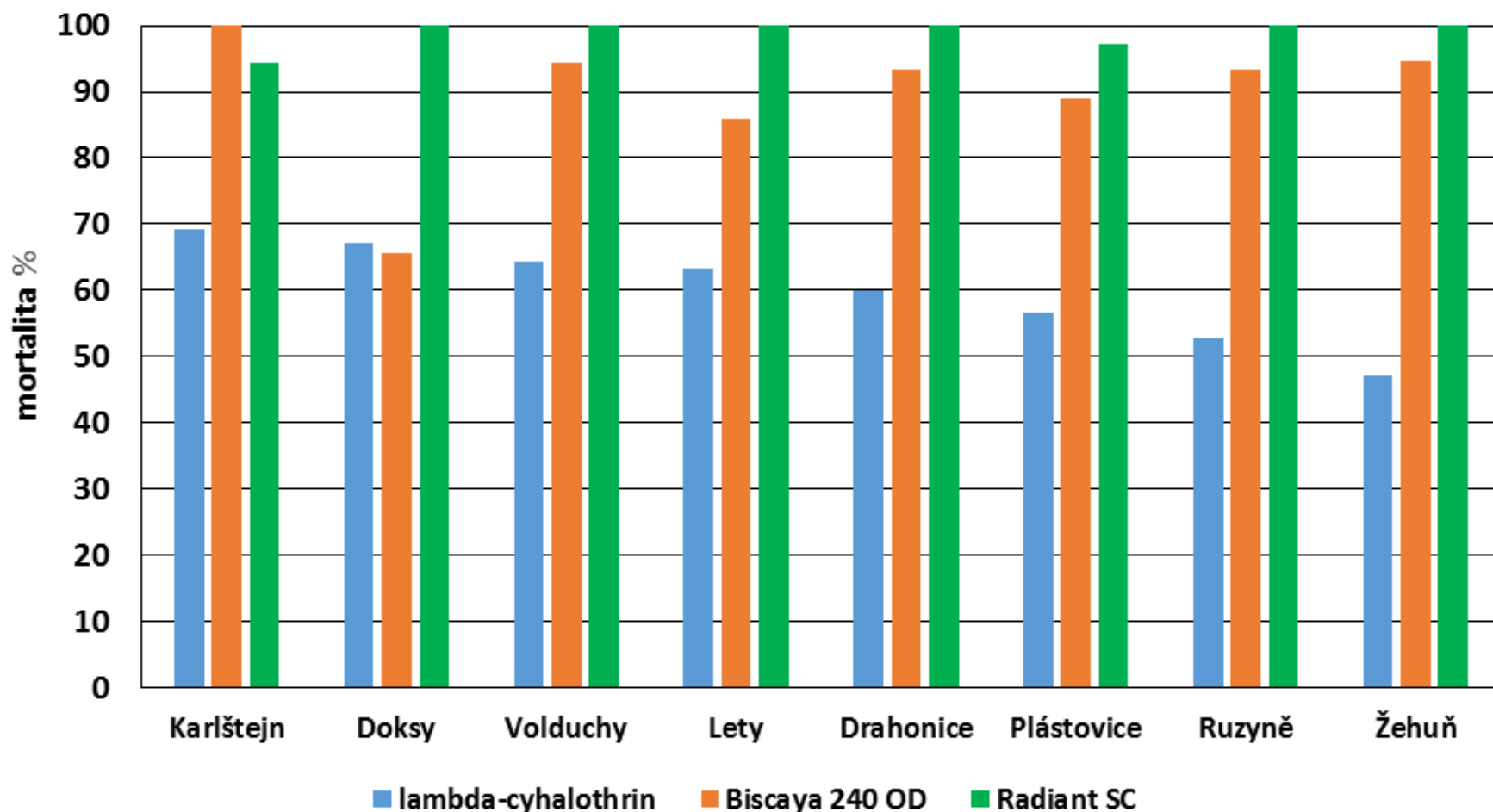


Ukázky účinnosti nových přípravků na některé další škůdce

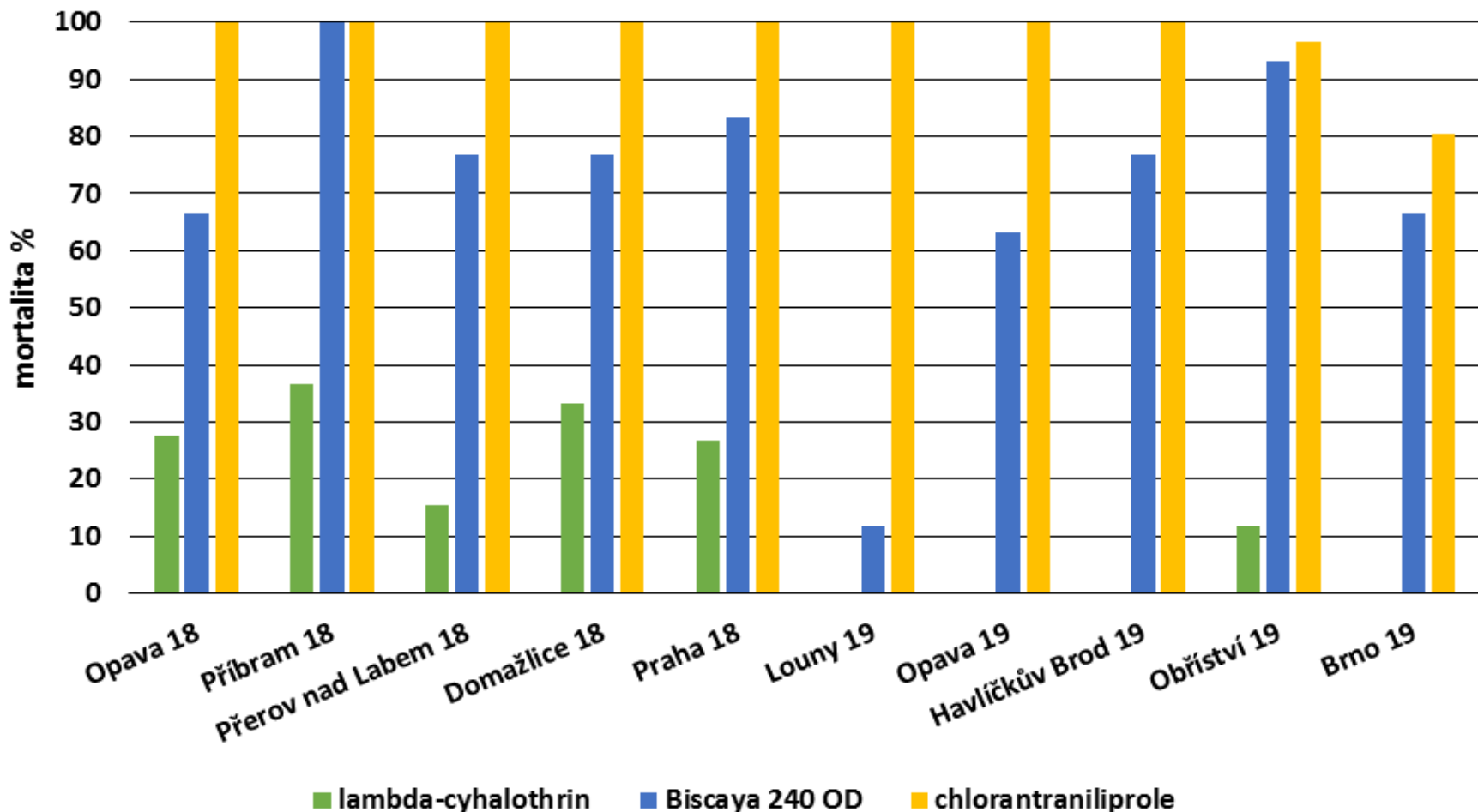
Blýskáček řepkový - Radiant ve srovnání s pyretroidem a neonikotinoidem

Mandelinka bramborová – diamid (Coragen) ve srovnání s pyretroidem a neonikotinoidem (účinnost na larvy a dospělé)

Účinnost insekticidů v 100% registrované dávce (přípravek Radiant v dávce 24 g úč.l./ ha) na dospělé blýskáčka řepkového z různých lokalit v ČR v roce 2019



Účinnost insekticidů v 100% registrované dávce na larvy L2 mandelinky bramborové z různých lokalit v ČR v letech 2018 a 2019



Děkuji za pozornost

Email: hovorka@vurv.cz

