

THE RESISTANCE OF POLLEN BEETLES (*MELIGETHES AENEUS* FABRICIUS 1775) TO PYRETHROIDS IN THE ENVIRONS OF BRNO

Škutová J.¹, Kolaříková E.¹, Mlýnská J.¹, Hrudová E.¹, Seidenglanz M.², Poslušná J.², Kolařík P.³

¹Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

²AGRITEC, Research, Breeding & Services, Sumperk, Czech Republic

³Research Institute for Fodder Crops, Zahradni 1, 664 41 Troubsko, Czech Republic

E-mail: xskutova@node.mendelu.cz

ABSTRACT

The results of pollen beetle pyrethroids resistance tests in 2009 year are given. The testing population of pollen beetles (*Meligethes aeneus*) came from environs of Brno, total of 12 locations.

For testing of in successive steps rising doses (rates: 0%, 4%, 20%, 100% = European registered dose 7.5 g.ha⁻¹, 500%) of insecticides the adult-vial-test (Met. 11, IRAC) was used. As referential active ingredients *Lambda-cyhalothrin* (the active represents esteric pyrethroid group, type II). We worked with analytical samples of the actives and with their solutions in acetone. Contact effects were assessed after 1, 5 and 24 hours.

Key words: oilseed rape, pollen beetles, resistance, pyrethroids

Acknowledgments: Supported by the Ministry of Agriculture of the Czech Republic, Project No. QH 81218.

ÚVOD

V České republice jsou pyrethroidy typu II. (lambda-cyhalothrin, deltamethrin, alpha-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cypermethrin, esfenvalerate) používány na blýskáčky více jak 20 let. A v podstatě ani v současné době nemají plnohodnotnou alternativu. Problematika vývoje rezistence proti těmto účinným látkám u blýskáček je tedy poměrně naléhavým a aktuálním tématem. V našem pokusu jsme se zabývali rezistencí blýskáček na účinnou látku lambda-cyhalothrin v okolí Brna. Lambda-cyhalothrin je v Evropě v těchto testech nejvíce využívaný pyreteroid (Seidenglanz et al., 2008). Sběr imág a laboratorní pokusy probíhaly na jaře roku 2009.

MATERIÁL A METODIKA

Ke sběru brouků jsme použili metody smýkání či sklepávání. Metoda musí být co nejšetrnější k odebíraným jedincům. Z jedné lokality se k danému termínu hodnocení odebralo cca 500 jedinců. Takto připravené vzorky jsou po odběru transportovány do laboratoře k testům (brouci mohou být uloženi v chladničce pouze jednu noc). Skladování brouků se doporučuje na místě s teplotou kolem 10 °C. Ke každému odebranému vzorku jsou zaznamenány tyto údaje: datum sběru, místo sběru, plodina, stručný popis pesticidní historie porostu a lokality.

Jako testovací metoda byl využit lahvičkový test (adult-vial test: Met No.11 dle IRAC). Metodika je využívána v řadě evropských zemí. Testované pyrethroidy byly aplikovány do skleněných lahviček s vnitřním povrchem 37,97 cm² ve velmi nízkých koncentracích pomocí dávkovacích pipet. Jako rozpouštědlo byl využit aceton. Lambda-cyhalothrin byl aplikován v těchto dávkách:

0 µg.cm² (pouze aceton)

0,003 µg.cm² (4 % podíl z evropské i české registrované dávky, což je v přepočtu 7,5 g.l cyhalothrinu.ha⁻¹)

0,015 µg.cm² (20 % dávka)

0,075 µg.cm² (100 % dávka)

0,375 µg.cm² (500 % dávka)

Otevřené lahvičky se po vnesení roztoku (řádně označené) nechají rotovat (rolling bank), tak aby roztok omýval jejich vnitřní stěny až do vyschnutí rozpouštědla. Cílem je vytvoření rovnoměrného filmu rozprostřené účinné látky na vnitřní stěně a dně lahvičky.

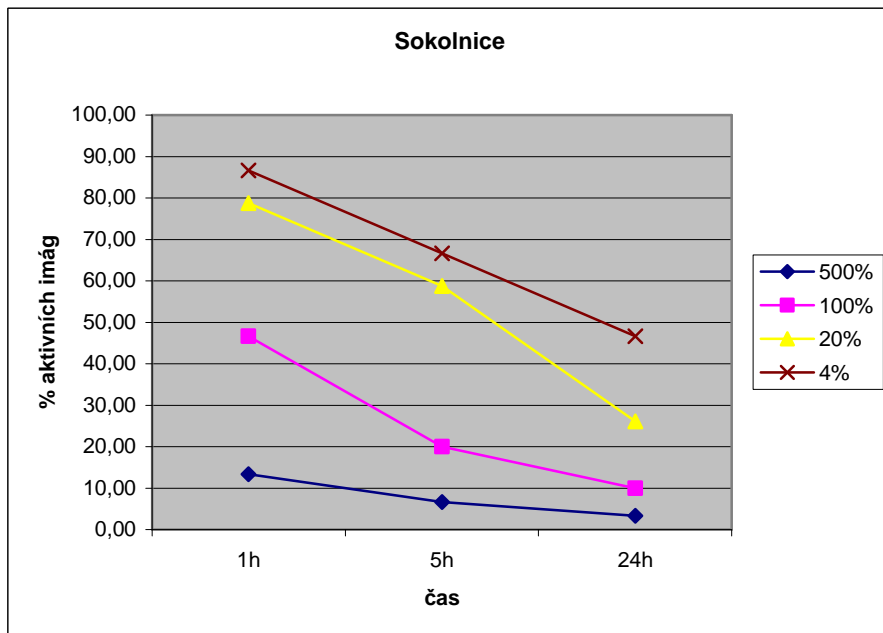
Do každé z testovacích lahviček se pak umístí 10 imág blýskáček (pouze ti jedinci, kteří se jeví jako aktivní a nijak nepostižení). Pokus probíhá vždy ve třech opakováních. Po vložení imág do lahviček byly reakce brouků hodnoceny po 1, 5 a 24 hodinách. Po uplynutí daného intervalu se zatřese lahvičkou a spočítají se mrtví, těžce postižení a živí (aktivní) jedinci. Rozhodující nárůst % mortality je očekáván mezi 1. - 5. hodinou trvání testu. V našem experimentu je srovnáváno % aktivních jedinců.

VÝSLEDKY A DISKUZE

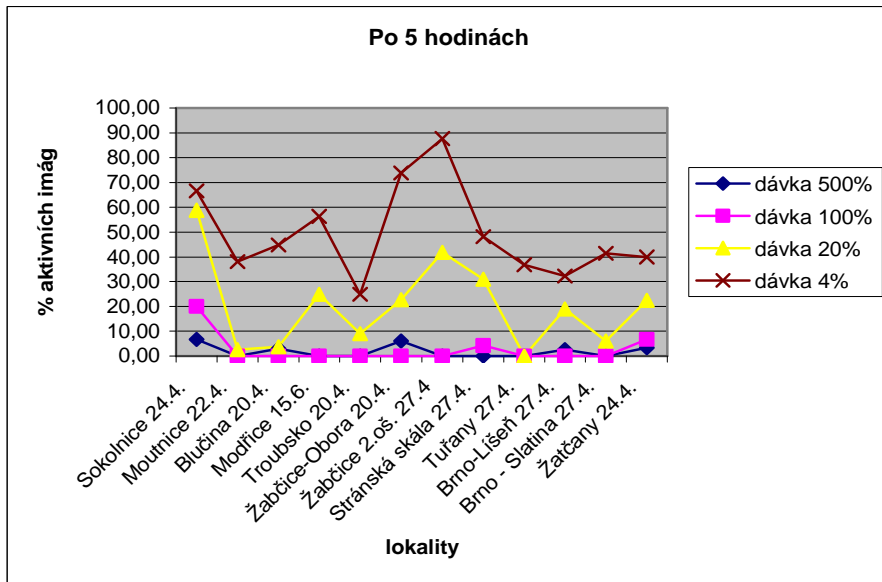
Mezi reakcemi na lambda-cyhalothrin byly u brouků odebraných z různých lokalit (celkem 12 lokalit) v průběhu dubna (výjimkou jsou Modřice, zde byl odběr proveden v červnu na hořčici) zjištěny výrazné rozdíly. Největší rozdíl byl mezi lokalitou Troubsko a Žabčice 2. ošetření. Z grafu 2 lze vyčíst, že v Troubsku je ze všech testovaných lokalit největší % mortality jedinců. Už při 4 % dávce je aktivních brouků pouze 25 %. Naopak v Žabčicích po 2. ošetření je počet aktivních jedinců při dávce 4 % lambda-cyhalothrinu 87,7 %. Z toho lze předpokládat, že v této oblasti jsou blýskáčci více rezistentní k účinné látce. Rovněž sběry z jiných lokalit vykazují rozdíly v reakcích na účinnou látku (Seidenglanz et al., 2009). Další lokalitou, kde byl poměrně vysoký počet aktivních jedinců jsou Sokolnice. Zde dokonce při 100 % dávce účinné látky bylo stále 20 % aktivních blýskáčků. Do 10 % aktivních jedinců při 100 % dávce mají lokality Stránská skála a Žatčany. Ostatní oblasti nemají při této dávce žádné aktivní jedince.

Problematika rezistence je sledována i v Evropě, kdy Wegorek and Zamojska (2008) uvádějí vysokou rezistenci populací blýskáčků k tam používaným insekticidům. Také v sousedním Německu je rezistence blýskáčků k pyreteroidům velkým problémem (Müller, 2008).

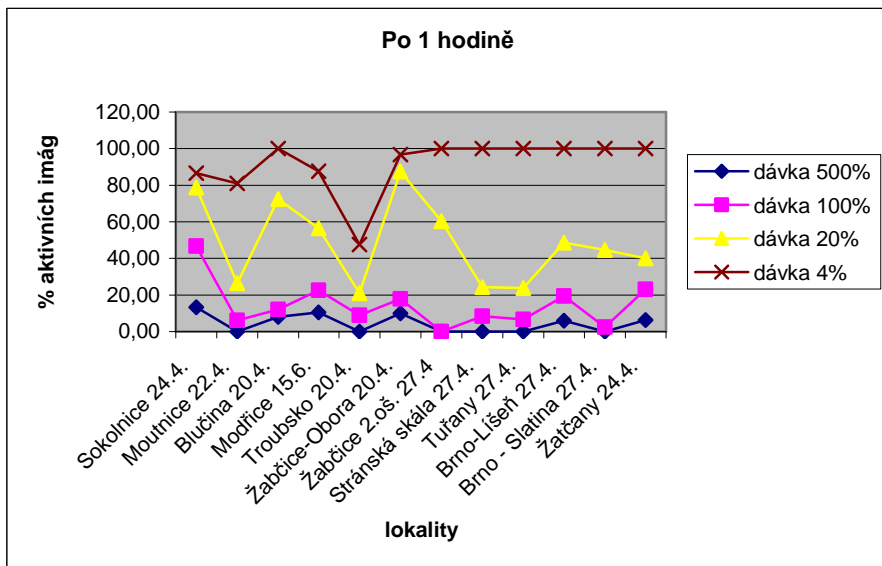
Graf 1 Sokolnice- vývoj mortality po 1, 5 a 24 hodinách



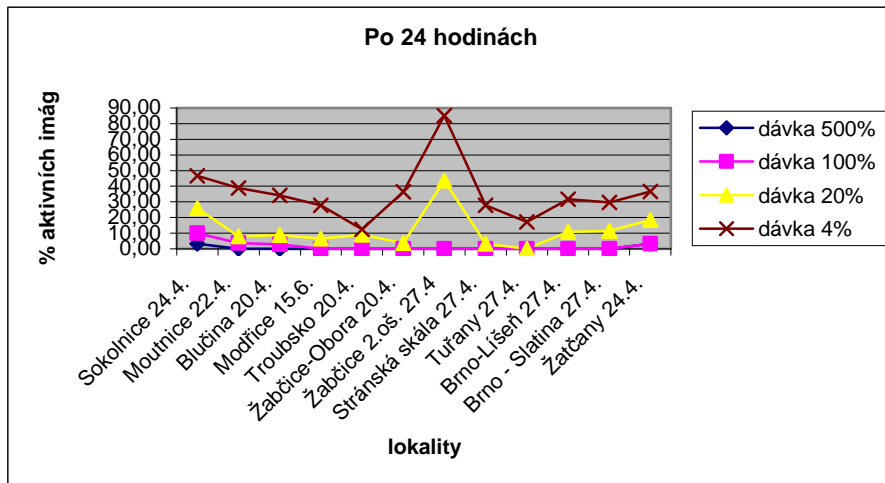
Graf 2 Aktivní imága po 5 hodinách



Graf 3 Aktivní imága po 1 hodině



Graf 4 Aktivní imága po 24 hodinách



ZÁVĚR

Na žádné ze sledovaných lokalit nebyla zjištěna plně rezistentní populace blýskáčků, rovněž tak nebyly zjištěny populace plně citlivé k pyreteroidům. Na lokalitě Žabčice, kde proběhlo testování před i po ošetření pyrethroidem, jsou zde změny v citlivosti populací. Populace testovaná před ošetřením je citlivější k účinné látce než populace po ošetření. Je zde však jistá pravděpodobnost, že mohlo dojít i k náletu nových jedinců a ne jen k selekci jedinců z původní populace v daném porostu. Výsledná citlivost po druhém testování tak mohla být zkruslena.

LITERATURA

Müller A., Heimbach U., Thieme T.: Pyrethroid sensitivity monitoring in Germany of oilseed rape pest insects other than pollen beetle. OEPP/EPPO Bulletin 38, 2008: 85–90

Seidenglanz M., Poslušná J., Rotrekl J., Kolařík P., Havel J., Hrudová E.: První výsledky monitoringu výskytu rezistentních blýskáčků (*Meligethes aeneus*, Fabricius 1775) v České republice.

Seidenglanz, M., Poslušná, J., Hrudová, E., Havel, J., Rotrekl, J., Kolařík, P., Spitzer, T., Kolaříková, E., Mlýnská, J., Škutová, J.: Posuny v citlivosti blýskáčka řepkového (*Meligethes aeneus*) proti pyrethroidům v ČR. In ŠAFRÁNKOVÁ, I., ŠEFROVÁ, H. Sborník abstraktů XVIII. Česká a slovenská konference o ochraně rostlin. 1. vyd. Brno: MZLU v Brně, 2009, s. 171. ISBN 978-80-7375-316-0.

Wegorek P., Zamoyska, J.: Current status of resistance in pollen beetle (*Meligethes aeneus* F.) to selected active substances of insecticides in Poland Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 38, 2008, 91–94

IRAC Susceptibility Test Methods Series Method No: 11 Version: 1 Dostupné http://www.irac-online.org/crop_protection/methods.asp [1.10.2009]