

MAPY VÝSLEDKŮ TESTOVÁNÍ SUBPOPULACÍ BLÝSKÁČKA ŘEPKOVÉHO NA REZISTENCI K INSEKTICIDŮM – NOVÝ ZDROJ INFORMACÍ PRO ZEMĚDĚLCE

The tests results maps of pollen beetles resistance to insecticides – new source of information for farmers

Hrudová, E.¹, Tóth, P.¹, Seidenglanz, M.², Poslušná, J.², Havel, J.³, Plachká, E.³

¹Mendelova univerzita v Brně, ²Agritec Plant Research s.r.o., ³OSEVA vývoj a výzkum s.r.o

Summary: The tests results maps of pollen beetles resistance to insecticides are represented in this article. Different populations of pollen beetles were tested in different localities of the Czech Republic. The Google Maps application is used for these maps. It means the maps are free of charge for target group of users – farmers, State Phytosanitary Administration officers and others.

Key words: resistance, insecticides, pollen beetles, maps

Souhrn: Příspěvek představuje mapové zpracování výsledků testování populací blýskáčka řepkového na rezistenci k různým účinným látkám insekticidů na různých lokalitách ČR. Mapy jsou zpracované v aplikaci Google Maps, což umožňuje jejich bezplatné použití zemědělci a pracovníkům Státní rostlinolékařské správy a dalším zájemcům o tuto problematiku.

Klíčová slova: rezistence, insekticidy, blýskáčci, mapy

Úvod

V průběhu řešení výzkumného úkolu QH 812 18 bylo shledáno užitečným zpracování získaných výsledků laboratorního testování populací blýskáčků (Tóth et al., 2011) graficky v podobě map.

Základním problémem, který bylo třeba vyřešit, byla volba softwaru. Pro tu, tedy pro výběr vhodné mapové aplikace, bylo stanoveno několik kritérií, které by měla splňovat. Prvním byla uživatelská dostupnost softwaru pro řešitelský tým, kdy měl být přístup pro editaci map umožněn všem řešitelům bez nutnosti speciálních znalostí práce s tímto softwarem. Dalším, navazujícím cílem, byla úspora finančních prostředků.

Speciální mapový software na platformě GIS je finančně náročný na pořízení, dále by bylo třeba zaškolení jeho uživatelů a to jak řešitelů úkolu, tak koncových uživatelů výsledku. Ti by také museli vlastnit softwarové vybavení, které by opět museli nakoupit. Výsledkem výběru bylo tedy použití aplikace Google Maps, (<https://maps.google.com/maps?hl=cs&tab=cl>), která je volně dostupná všem uživatelům a k jejímuž využití stačí běžné hardwarové vybavení umožňující přístup k Internetu. Další z výhod aplikace Google Maps je její intuitivní ovládání.

Materiál a metody

Pro vytvoření map se specializovaným obsahem byly použity výsledky laboratorního testování subpopulací blýskáčků k citlivosti vůči insekticidům. Pro vlastní testování byli odebíráni brouci z různých lokalit v ČR a použita laboratorní metoda IRAC č. 011, 021 a 025, tzv. lahvičkový test, jehož popis je přístupný na <http://www.iraac-online.org>. Výsledky těchto testů byly představeny v několika pracích např. Seidenglanz et al. (2012).

Na základě laboratorní kontaktní účinnosti dosažené registrovanou dávkou účinné látky, tj. dávkou používanou v zemědělské praxi, je populaci přiřazen určitý kód rezistence a to 1-5, v případě *chlorpyrifos* 1-2. Pro *chlorpyrifos* označuje kód 1 citlivou populaci s účinností referenční dávky dle Abbota 90 - 100 % (v mapě označen zelenými body), kód 2 potenciálně

tolerantní populaci s citlivostí menší než 90 % (žluté body). Pro další účinné látky kód 1 označuje vysoce citlivou populaci (zelené body), kód 2 citlivou populaci (žluté body), kód 3 středně rezistentní populaci (světle modré body), kód 4 rezistentní populaci (tmavě modré body) a kód 5 vysoce rezistentní populaci (červené body). Tímto barevným označením je dosaženo dobré přehlednosti mapy. Každý bod je přesně popsán, je zde uvedena lokalita, registrovaná dávka testované účinné látky, laboratorní účinnost testované látky dle Abbota a kód rezistence. Uživatel mapy tak může snadno zjistit jaká je situace v oblasti jeho působení (byla-li zahrnuta do testování), jaký je meziroční vývoj této situace a podle toho přizpůsobit rozhodování o použití určitých účinných látek s ohledem na dodržení antirezistentních strategií.

Výsledky a diskuze

V současné době jsou na uvedených adresách zpřístupněny mapy výsledků laboratorního testování populací blýskáčků pro roky 2011 a 2012 a to pro účinné látky

lambda-cyhalothrin 2011

<https://maps.google.cz/maps/ms?msid=202800070926063183282.0004d93cba246728ed455&msa=0>,

lambda-cyhalothrin 2012

<https://maps.google.cz/maps/ms?msid=202800070926063183282.0004d974ae93a32f25b9&msa=0&ll=49.553726,15.765381&spn=3.221659,9.684448>,

chlorpyrifos 2012

<https://maps.google.cz/maps/ms?msid=202800070926063183282.0004>

[d3ddfb13938cdd5d3&msa=0&ll=49.603591,16.391602&spn=3.218371,9.684448](https://maps.google.cz/maps/ms?msid=202800070926063183282.0004d3ddfb13938cdd5d3&msa=0&ll=49.603591,16.391602&spn=3.218371,9.684448)

a cypermethrin 2012

<https://maps.google.cz/maps/ms?msid=202800070926063183282.0004d974f389b7875b444&msa=0>.

Pro tvorbu map se specializovaným obsahem bylo použito aplikace Google Maps, volně dostupné na internetových stránkách

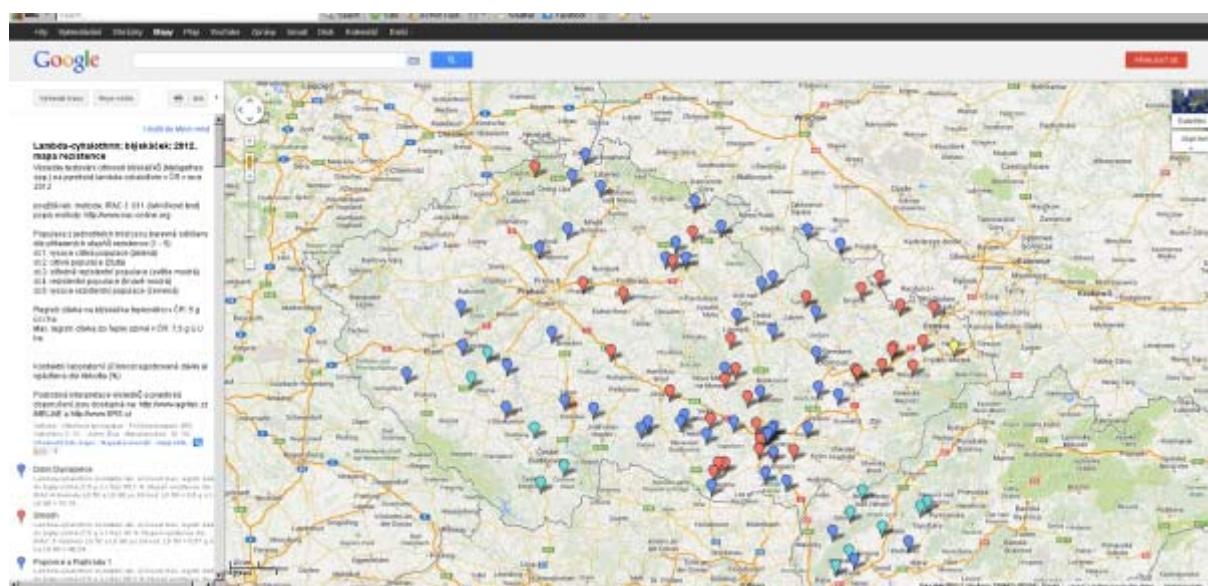
<https://maps.google.com/maps?hl=cs&tab=cl>.

Kompletní výsledkový soubor obsahující praktickou interpretaci dat je volně dostupný na:

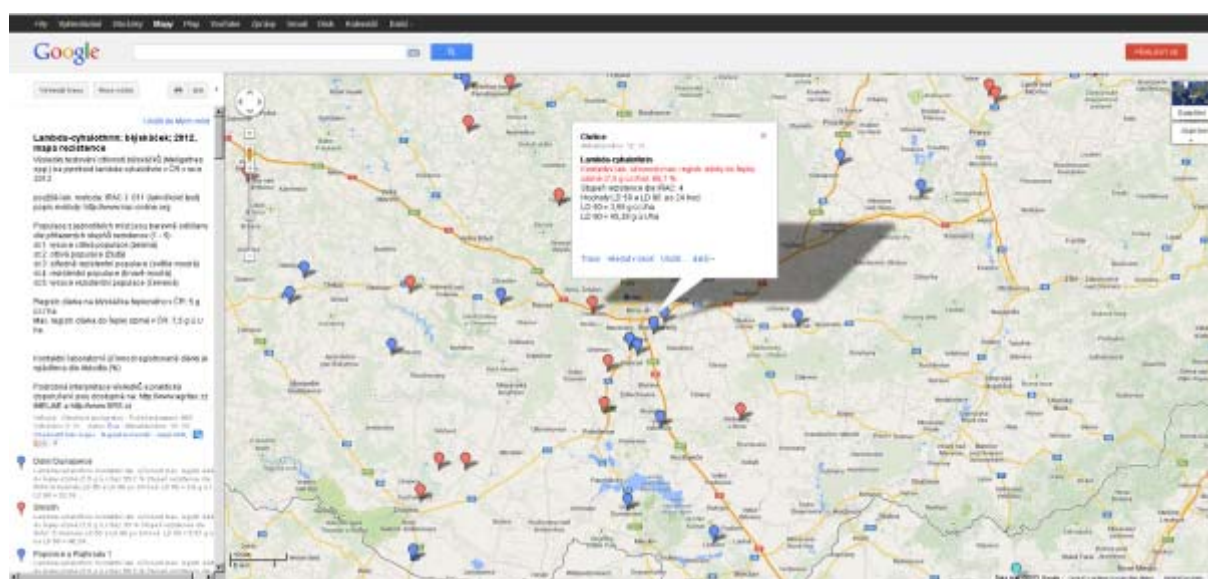
<http://www.agritec.cz/MELIAE>,

<http://www.SRS.cz>

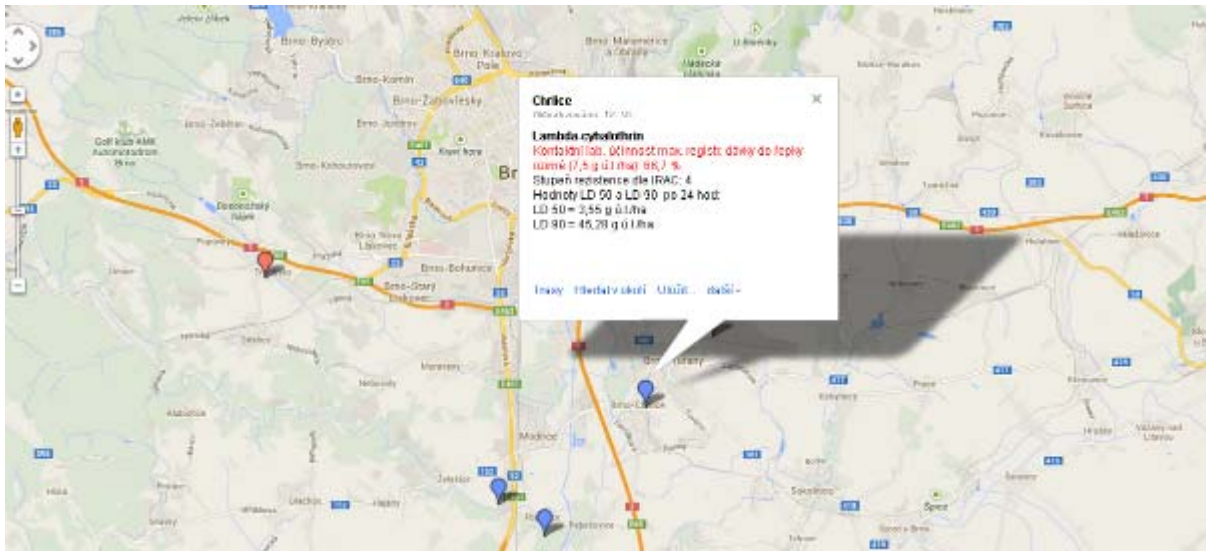
a <http://www.vupt.cz/odborne-informace/mapy-se-specializovanim-obshem/>.



Obr. 1 Obrazovka s oknem webového prohlížeče a mapou s odborným obsahem – celá ČR



Obr. 2 Obrazovka s oknem webového prohlížeče a mapou s odborným obsahem – výřez.



Obr. 3 Okno s podrobnými údaji k zájmové lokalitě se otevře po kliknutí na daný bod – výřez.

Závěr

Mapové zpracování umožňuje přehledným způsobem zpřístupnit výsledky laboratorních testů uživatelům. Vzhledem k tomu, že mapy výsledků laboratorního testování populací blýskáček z různých míst ČR na rezistenci v časové řadě a vůči různým účinným látkám, jsou zpracovávány a zveřejňovány postupně, lze poměrně rychle získat orientaci v aktuální situaci a vývoji tohoto fenoménu.

Mapy výsledků testování na rezistenci jsou přínosem i pro rozhodování při využívání antirezistentních strategií a také, v případě možnosti sledování stejných lokalit v časové řadě, o jejich efektivitě.

V současné době je testování finančně podporováno projektem QJ 230077, bylo by však vhodné zachovat kontinuitu testování i pro další období, tj. od roku 2016.

Použitá literatura

- Seidenglanz, M., Hrudová, E., Poslušná, J., Tóth, P., Kolařík, P., Rotrekl, J., Havel, J., Spitzer, T., Bernardová, M., Herda, G., Dědek, J., Šubr, J. Vývoj citlivosti blýskáček proti pyretroidům mezi lety 2008-2012, korelace mezi účinností jednotlivých insekticidů a první výsledky testování citlivosti krytonosců šešulových, krytonosců čtyřzubých a dřepčiků rodu *Phyllotreta* na pyretroidy. In *Sborník příspěvků z konference Hluk : 21.11. – 22.11. 2012, Hluk: Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin*. 1. vyd. Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin, SPZO s.r.o., 2012, s. 175-181. ISBN 978-80-87065-43-3.
- Tóth, P., Hrudová, E., Sapáková, E., Seidenglanz, M., Poslušná, J.: Druhové spektrum a poměrné zastoupení blýskáček rodu *Meligethes* na vybraných lokalitách v ČR v roce 2010. *Úroda*. 2011. č. 12, s. 291-294. ISSN 0139-6013.

Kontaktní adresa

Mgr. Ing. Eva Hrudová, Ph.D., Ústav pěstování, šlechtění rostlin a rostlinolékařství, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, hrudova@mendelu.cz

DEDIKACE: Příspěvek vznikl za finanční podpory projektů MZe NAZV QH81218 Ověření nových přístupů k ochraně řepky ozimé proti stonkovým krytonoscům založených na přesnějším monitoringu jejich výskytu a chování v porostu a testování (sub)populací blýskáčka řepkového na rezistenci proti pyretroidům a QJ1230077 Testování citlivosti vybraných hmyzích škůdců brukvovitých plodin k insekticidům.