



**VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV
OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.**



Nové poznatky o invazních škůdcích ovocných plodin

Autor: Jana Ouředníčková a kolektiv

Ovocnářské dny 14. a 15. ledna 2025





Inovace integrované a ekologické produkce ovoce a révy vinné v návaznosti na nově se šířící druhy škodlivých organismů

VŠÚO HOLOVOUSY s. r. o.

Ing. Jana Ouředníčková, Ph.D.

Ing. Michal Skalský, Ph.D.

Mgr. Zuzana Haňáčková, Ph.D.

Mgr. Adéla Reinbergerová

RNDr. Oldřich Pultar

Mgr. Liliia Pavliuk, Ph.D.



VÝZKUMNÝ ÚSTAV ROSTLINNÉ VÝROBY, v. v. i.

Ing. Kamil Holý, Ph.D.

RNDr. Jiří Skuhrovec, Ph.D.

Bc. Nela Gloríková



JIHOČESKÁ UNIVERZITA ČESKÉ BUDĚJOVICE

Mgr. Tomáš Tonka, Ph.D.



MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

prof. Ing. Pavel Pavloušek, Ph.D.





Inovace integrované a ekologické produkce ovoce a révy vinné v návaznosti na nově se šířící druhy škodlivých organismů

Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství

Podprogram: Podprogram 2 - Podpora státní politiky v agrárním sektoru

Doba řešení projektu: **1/2022 – 12/2024**

Hlavní cíle projektu:

- 1) **Monitoring aklimatizace nových a šíření** již aklimatizovaných invazních škodlivých organismů (ŠO) ovocných plodin a révy vinné na území ČR.
- 2) **Studium patologického profilu** aklimatizovaných populací invazních ŠO a jeho vlivu na jejich reálnou škodlivost v klimatických podmínkách ČR.
- 3) **Standardizace monitorovacích metod k monitoringu invazních ŠO.**
- 4) **Optimalizace termínů ochrany** za účelem eliminace škod způsobených invazními druhy ŠO.
- 5) **Inovace metod ochrany ovoce a révy vinné** vhodných proti stávajícím problematickým i novým invazním druhům vhodných do systémů integrované a ekologické produkce.
- 6) Publikování výstupů/výsledků: Nmet, Nmap, Jimp, Z, Jost.



Inovace integrované a ekologické produkce ovoce a révy vinné v návaznosti na nově se šířící druhy škodlivých organismů

Výstupy projektu

Druh výsledku	Plán	Skutečnost
J_{imp} – původní/přehledový článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science	2	6 (+4)
J_{sc} – původní/přehledový článek v recenzovaném odborném periodiku, který je obsažen v databázi SCOPUS	3	3
$J_{rec/lost}$ – článek v recenzovaném odborném periodiku	7	11 (+4)
Z_{tech} – ověřená technologie	1	1
N_{met} – certifikovaná metodika	1	1
N_{map} – specializovaná mapa s odborným obsahem	4	10 (+6)
W – workshop	1	1
O – ostatní výsledky	7	24 (+17)
celkem	26	57

- + 12 mediálních výstupů v TV; + 10 rozhovorů v rádiu
- + 8 prezentací na zahraničních konferencích
- + desítky prezentací na národních seminářích a konferencích

Výstupy projektu – certifikovaná metodika

Možnosti identifikace, monitoringu a regulace populací invazních škodlivých organismů ovocných plodin

Jana Ouřednicková a kol.

Možnosti identifikace, monitoringu a regulace populací invazních škodlivých organismů ovocných plodin

Jana Ouřednicková a kol.

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.

Lesknáček americký – *Glyptotendipes quadristriatus* (Say, 1835)

Hositelé rostlin
Lesknáček je polyfágní saprofit, dospělci jsou i fakultativními herbivory a larvy fakultativními predátory. Jako saprofytové se živí od štídků především mšičkami činnými přetvářkami, krmících a hmyzích plodů i jiných částí rostlin a kvasnic trávou v suchu (vl. květině mšičky na pšenických kmenech strouží). Jako herbivori napadají malé plody ovocné a plodové zeleniny, zrna kukuřice ve feno-fázích mláček zralosti (podírají ale i pyl a vlasové chloupky) a bulvy cukrovky. Dávají přednost přezimlému, opadlému ovoci a v korných plodůln poškozeným jiným hmyzem nebo plísní. Přímé škody vyvolávají plodůln způsobují na třetích, mraňkách, broskvích, raných bramborách, jablečcích a malinách. Hmyz se vyskytuje také na zeleném čerstvém bezu.

Pupy
Broky čeledi lesknáčkovitých (Nidulidae), velikosti 4–7 mm. Zbarvení antocytové černé, lesklé. Na krovkách dva páry žlutých, někdy až žlutavozelených skvrn, z nichž přední (numerální) jsou od sebe vzdálenější než zadní (apikální). Larvy jsou campodeiformní, se zřetelně rozlišenou, sklerotizovanou hlavou a štítem, mezikrovkovou sítí a zadními, se třemi páry bradavicími a sekundárně rozvinutými zadečkami se silně sklerotizovanými vidlicovitými, nahoru zahnutými výrůstky (urogomy) na 9. článku. Barva neklidně zbarvených partií je ztmavěná až žlutá. V posledním, 3. instaru dorůstají délky až šest milimetrů.

Přítel druhu
Severozemský druh introdukovaný do Evropy při potratu nové poválečné pomoci v rámci Marshallova plánu. Poprvé záznamován v Německu roku 1948 s postupným rozšířením po celé Evropě. V ČR poprvé potvrzen již v r. 1954.

Životní cyklus
Na území ČR má lesknáček jednu generaci, v mnohých termofily, podobně jako v Maďarsku, fakultativně i dvě generace. Přezimují dospělci v detritu, pod kůrou stromů a v podzemních dutkách, často v podzemních skupinách. Aktivní začínají být v teplých dnech na konci zimy nebo brzy na jaře. Nižší zimy teploty (pod -20 °C) však neodrožňují přezimující broky, kteří žijí dlouho a vyskytují se v létě spolu s broky nové generace. V korných třetích byl zjištěn maximální výskyt broků v květnu. Během června a července se jejich početnost v korných suchu, ale hmyz se vyskytuje na opadlých, hmyzích třetích. V srpnu již z třetích porostů mží. Podobnou dynamiku má druh na jedné plodící jablečce a o 2–3 týdny později na malinách. U smetavých jablečků a malin se však dynamika blíží té, kterou vykazuje na kukuřici, kde se dospělci po přezimování objevují v porostu koncem června a začínají července, maximálně dosahují ve feno-fázích mláček zralosti kukuřice v polovině srpna. Na přelomu září a října se stávají do zimování.

Příznaky poškození
Nymfy vlnatky krvavé sají na letorostech, větvích a kmenových stromů. Preferují vlnatky na podnoží nebo kmeni jablečků. V důsledku tohoto sání dochází ke vzniku boulovitých nádorů, které se při dlouhodobějším působení a bez efektivní regulace populace zvětšují a pukají. Vlivem napadení dochází ke zpomalení růstu letorostů, bujení floému v místech sání a vzniku již zmíněných nádorů. Celkově je napadený strom oslaben a citlivý k sekundárnímu napadení škodlivými organismy. Přítomnost vlnatky zjišťujeme zejména nalezením bílých chuchvalců na letorostech a kůře stromu, což jsou bílé vlnatkové vlákna, vyčouvené samičkami vlnatky z voskových žláz. Tato hydrofobní vlákna kolonie mšic velmi efektivně chrání jak před postřiky, tak proti řadě predátorů a parazitoidů.

Monitoring
Vhodnou metodou monitoringu je vizuální kontrola výsadby jablečků, kdy se kontroluje přítomnost kolonií chráněných vatovými vlákny či dalšími příznaky napadení.

Ochrana
Pokud chceme regulovat populaci vlnatky krvavé, můžeme přistoupit k ošetření proti přezimujícím nymfám časně z jara. Provádí se olejnatými přípravky, včetně draselných mýdel. V této době nemají příliš dobrou účinnost systematické působící afidy (acetamiprid, flupyradifluren), které je vhodné aplikovat v termínu výskytu vlnatky v pažích listů na letorostech. Acetamiprid se nedoporučuje použít, pokud se v porostu vyskytne slunečnicový výhled, pro který je toxický. V teplých dnech (kdy denní teplota dosahuje 20 °C a více) vykazuje dobrou a selektivní účinnost pronicarab se smáčedem. V úvodu prováděných pokusů vykázal výbornou účinnost přípravek Neudosan a Rock Effect NEW (graf 17 a 18). Pozor ale na případnou fyto-toxicitu při aplikaci v letních teplotách, především u přípravku Rock Effect New. Při ošetření je zapotřebí dbát na to, aby byly stromy dostatečně smáčedé a přípravky se dostal také dovnitř koruny stromů. Toho docílíme vyšším množstvím aplikované vody v postřikové jímě a zvýšením tlaku. Neefektivnější kontrolu škůdců poskytne využití potenciálu přírodních predátorů a parazitoidů v kombinaci s ošetřením selektivními afidy (pronicarab, floukamid, zeolity), jak je popsáno níže.

Graf 17 Vliv přípravků na přezimující nymfy vlnatky krvavé – laboratorní pokus.

Přípravek	počet nymf před aplikací	počet nymf po 48 hodinách	počet nymf po 120 hodinách	účinnost po 48 hod.	účinnost po 120 hod.
Kontrola	~1800	~1800	~1800	0	0
Rock Effect	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%
Neudosan	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%
SP + umělého	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%
Trippel + umělého	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%
Neudosan 100 SC	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%
Silac	~1800	~1000	~1000	~44%	~44%

Graf 18 Porovnání plochy kolonie vlnatky krvavé před aplikací testovaných přípravků a po aplikaci v průběhu vegetace.

Přípravek	plocha s koloniemi před aplikací	plocha s koloniemi 7 DAT	8 plocha s koloniemi 14 DAT
Pirimor 50 WG	37,66	2	0
Cocana + Pirimor 50 WG	240,75	3	1
Neudosan	195,25	0,5	1

Výstupy projektu – ověřená technologie

Ověřená technologie (Ztech)



Technologie ochrany rakytníku proti vrtuli rakytníkové

Michal Skalský, Jana Ouředničková, Aneta Bílková

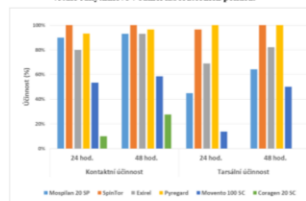


VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV
OVOČNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s.r.o.

HOLOVOUSY 2024

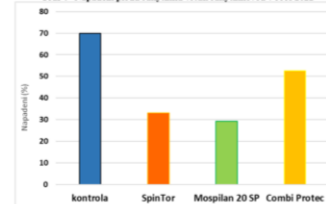
1

Graf 3 Výsledná kontaktní a tarzní účinnost testovaných přípravků na dospělé vrtule rakytníkové v rámci laboratorních pokusů.

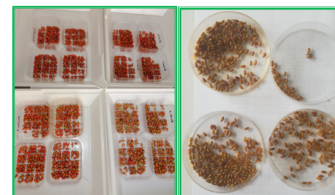
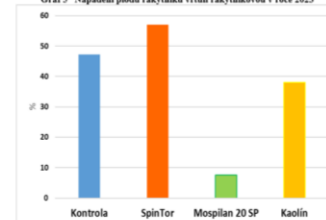


Při hodnocení účinnosti přípravků ve venkovních podmínkách a různých intenzitách ošetření bylo zjištěno, že v roce 2022 bylo napadení po čtyřech aplikacích kolem 30 % pozorováno u rakytníku ošetřeném přípravky Mospilan 20 SP a SpinTor. Oporní varianta Combi Protec, kde bylo napadení více než 50% a neúčinnost kontrole s napadením 70 %. V roce 2023, kdy se aplikovaly testované látky 2x, bylo u Mospilanu 20 SP zjištěno velmi nízké napadení, ale u SpinToru bylo oproti roku 2022 stanoveno napadení plodů vyšší. To může být způsobeno právě nižším počtem aplikací, protože účinná látka **spinosad**, obsažená v produktu **SpinTor**, velmi rychle degraduje a její reziduální účinnost tak umožňuje pokyť rozléklu letovou aktivitu vrtule rakytníkové. Výsledky jsou rovněž shrnuty v grafu 4 a 5.

Graf 4 Napadení plodů rakytníku vrtuli rakytníkovou v roce 2022



Graf 5 Napadení plodů rakytníku vrtuli rakytníkovou v roce 2023



Hodnocení napadení plodů rakytníku

V roce 2022 a 2023 byly testovány také plody rakytníku na obsah reziduí aplikovaných účinných látek – **acetamiprid** a **spinosad**. Termíny analýz s výslednými hodnotami MLR jsou uvedeny v tabulce 2. Z výsledků je patrné, že ani v jednom případě nedošlo k překročení stanoveného MLR (**acetamiprid** – 2 mg/kg, **spinosad** 1,5 mg/kg).

Tabulka 2 Výsledné obsahy reziduí účinných látek **acetamiprid** a **spinosad** po 2, 3 a 4 aplikacích v roce 2022 a po aplikacích v roce 2023

	Účinná látka	Obsah rezid. (mg/kg)
09. 08. 2022 po 2 aplikacích	acetamiprid	0,5
	spinosad (spinosad, sum of spinosyn A and spinosyn D)	0,107
	spinosyn A	0,086
	spinosyn D	0,021
	acetamiprid	0,707
25.08.2022 po 3 aplikacích	acetamiprid	0,073
	spinosad (spinosad, sum of spinosyn A and spinosyn D)	0,064
	spinosyn A	0,009
	spinosyn D	0,009
	acetamiprid	0,896

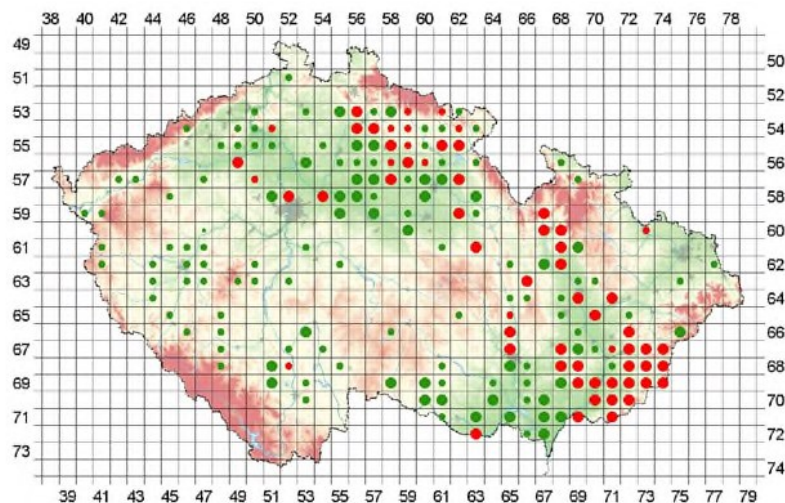
13

02. 09. 2022 po 4 aplikacích	spinosad (spinosad, sum of spinosyn A and spinosyn D)	0,183
	spinosyn A	0,156
	spinosyn D	0,027
	acetamiprid	0,808

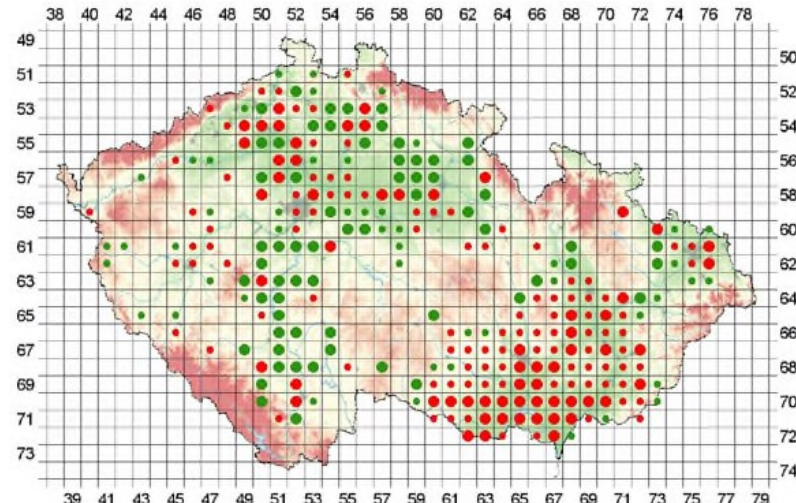
	Účinná látka	Obsah rezid. (mg/kg)
10. 08. 2023	acetamiprid	0,808
	spinosad (spinosad, sum of spinosyn A and spinosyn D)	0,008
	spinosyn A	0,008
	spinosyn D	0

14

Výstupy projektu – certifikované mapy



Mapa rozšíření tmavky v ČR k roku 2024.



Mapa rozšíření vrtule ořechové v ČR k roku 2024.



[DOMŮ](#)
[O PROJEKTU](#)
[ORGANIZACE](#)
[MAPY](#)
[DATA](#)
[AKTUALITY](#)
[KONTAKT](#)

VÍME O NICH A SLEDUJEME JE. SLEDUJTE JE S NÁMI!

Informace o invazních škodlivých druzích na jednom místě.

[DATA](#)
[MAPY](#)
[AKTUALITY](#)



[DOMŮ](#)
[O PROJEKTU](#)
[ORGANIZACE](#)
[MAPY](#)
[DATA](#)
[AKTUALITY](#)
[KONTAKT](#)

MAPA - BEZOBRATLÍ

Na rozšíření rostlin a obratlovců se v ČR podle různých odhadů vyskytuje tisíců až 1000 druhů bezobratlých. Z toho je přibližně 100 druhů nepůvodních. Mnoho z nich dokázalo být významnými škůdci, např. kněžka mramrová nebo vrtule ořechová. Speciální projekty na jejich monitorování jsou na platformě NAIDLJE.

Aktualizace dat ze všech zdrojových databází (ÚKZÚZ, AOPK ČR, NAIDLJE a Biodiv.cz) probíhá automaticky jednou denně. Filtrací systém umožňuje vyhledávání informací o výskytu konkrétního druhu na území ČR v jednotlivých letech.

Po kliku na značku se zobrazí dodatečné informace o nález.

[Filtrovat podle](#)
[Všechny druhy](#)

[Mapa](#)
[Satelitní](#)



Výstupy projektů – recenzované články

VEDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ

TESTOVÁNÍ ÚČINNOSTI VYBRANÝCH FUNGICIDŮ PROTI DIPLOCARPON CORONARIAE V IN VITRO PODMÍNKÁCH

IN VITRO EVALUATION OF EFFICACY OF SELECTED FUNGICIDES AGAINST DIPLOCARPON CORONARIAE

Zuzana Haňáčková, Adéla Zahradnicková, Pavlína

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSÝ
Holovousy 129, 508 01 Holovousy

e-mail: zuzana.hanackova@vsuo.cz, ORCID ID: 0000-0003-3449-70

ABSTRAKT

Skrvnost listů jabloně, choroba, která je způsobena houbou *Diplocarpon coronariae* – označení nepohodlné, známé jako *Marssonina coronaria* – označení nepohodlné, především listy jabloni a důsledkem toho dochází k předčasnému odvrhnutí velikosti a barvy plodů, výnos a vývoj letorostů jabloně. Účinnost vybraných fungicidů (*Sercadis* – úč. látka fluxapyroxazol, *Metefit* – úč. látka diflufenkonazol, *Topas* 100 EC – úč. látka penkonazol, *Delan* dithianon, *Bellics* úč. látka boskalid a *grakylotobon*, *Geoxe* 50 WG *Kumulux* WG – úč. látka siria, *Cyflamid* 50 EW – úč. látka cyflumetofenil, *D. coronariae* pomocí metody kultivace kolonií patogenů na mediu PD. Nejlepší výsledky dosáhly fungicidy *Topas* 100 EC, *Bellics*, *Sercadis* 90–100 %. Nižší redukci růstu vykázal *Delan* 70 WDG s účinností *Geoxe* 50 WG a *Cyflamid* 50 EW jen omezené redukce vůči patog. 15 %. U některých kmenů tyto fungicidy neměly žádný účinek na redukci



Kněžice mramorovaná – výskyt a škodlivost pro ovoce v ČR

Halyomorpha halys – occurrence and damage to fruit in the Czech Republic

Štefan

Halyomorpha halys je významný škůlec širokého spektra zemědělských plodin, a to včetně ovoc. Celosvětově způsobuje vážné škody hospodářské a ekonomické škody a ochrana proti tomuto invazivnímu škůdci je velmi obtížná. V České republice od prvního zpráveného výskytu v roce 2013 se jeho rozšíření postupně rozšiřuje a v současnosti je považován za jednoho z nejzávažnějších škůlců. V rámci této studie byla kladena důležitost monitorování výskytu a škodlivosti tohoto invazivního druhu v České republice. V rámci této studie byla kladena důležitost monitorování výskytu a škodlivosti tohoto invazivního druhu v České republice.

Štefan

Halyomorpha halys is a significant pest of a wide range of agricultural crops, including fruit. It causes very serious agricultural and economic damage worldwide and control of this invasive pest is very difficult. In the Czech Republic, no significant damage has been observed so far in any of the agricultural commodities since the first confirmation of the occurrence in 2013. However, in view of the experience from abroad, it is necessary to constantly monitor this pest bag, to monitor its presence on our territory and to record any incipient damage caused. In the framework of this study, the brown marmorated stink bug was monitored both in terms of its distribution in the Czech Republic and its impact on fruit production. From observations carried out for the research focus with the involvement of the general public through citizen science, it was found that the brown marmorated stink bug is currently present in very low numbers in orchards, and although initial damage to apples has been recorded, for the moment the damage caused by this pest bag is very low.

Štefan

Halyomorpha halys is a significant pest of a wide range of agricultural crops, including fruit. It causes very serious agricultural and economic damage worldwide and control of this invasive pest is very difficult. In the Czech Republic, no significant damage has been observed so far in any of the agricultural commodities since the first confirmation of the occurrence in 2013. However, in view of the experience from abroad, it is necessary to constantly monitor this pest bag, to monitor its presence on our territory and to record any incipient damage caused. In the framework of this study, the brown marmorated stink bug was monitored both in terms of its distribution in the Czech Republic and its impact on fruit production. From observations carried out for the research focus with the involvement of the general public through citizen science, it was found that the brown marmorated stink bug is currently present in very low numbers in orchards, and although initial damage to apples has been recorded, for the moment the damage caused by this pest bag is very low.



Monitoring výskytu houby *Diplocarpon coronariae* (syn. *Marssonina coronaria*) způsobující skvrnitost listů jabloně v České republice

Monitors the occurrence of the fungus *Diplocarpon coronariae* (syn. *Marssonina coronaria*) causing leaf spotting in apple trees in the Czech Republic

Štefan

Diplocarpon coronariae (syn. *Marssonina coronaria*) is a fungus causing leaf spotting in apple trees. It is a widespread pest in the Czech Republic. The aim of this study was to monitor the occurrence of this fungus in apple trees in the Czech Republic. The study was carried out in 2023 in the Czech Republic. The results of the study are presented in this paper.

Štefan

Diplocarpon coronariae (syn. *Marssonina coronaria*) is a fungus causing leaf spotting in apple trees. It is a widespread pest in the Czech Republic. The aim of this study was to monitor the occurrence of this fungus in apple trees in the Czech Republic. The study was carried out in 2023 in the Czech Republic. The results of the study are presented in this paper.

Štefan

Diplocarpon coronariae (syn. *Marssonina coronaria*) is a fungus causing leaf spotting in apple trees. It is a widespread pest in the Czech Republic. The aim of this study was to monitor the occurrence of this fungus in apple trees in the Czech Republic. The study was carried out in 2023 in the Czech Republic. The results of the study are presented in this paper.

VEDECKÉ PRÁCE OVOCNÁŘSKÉ

ODRŮDOVÁ PREFERENCE TMAVKY ŠVESTKOVÉ

MARIETAL PREFERENCE OF PLUM SEED WASP

Štefan, Michal Skalský, Klára Schánčková

ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSÝ s.r.o.,
Jusy 508 01

va@vsuo.cz, ORCID ID: 0000-0002-5799-1760

Tomia schreineri (Schreiner, 1908) je významný invazivní druh napadající žirafy jádro uvnitř pecky, plodů předčasně dozrávají a opadávají. Napadení může dojít až k 90% propadu plodů. V rámci monitorování republiky byla zjištěna významná odrůdová preference. Cílem této odrůdy silnější jsou tmavkou preferovány nejvíce. Hodnoceno bylo napadení plodů hodnoceno po sklizni v letech 2021 a 2022 sběrem růžného roku 2022 také odběrem nezralých plodů přímo ze stromů. Nejvíce preferované odrůdy jsou "Elena" a "Tophit".

pro produkce ovoce

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

OVOCNÁŘSKÁ

Výstupy projektu – impaktové články



Management of Biological Invasions (2024) Volume 15, Issue 4: 493–503

Research Article

Simple and accurate monitoring options for invasive tephritids on walnut trees

Jiří Skuhrovec, Pavel Saska, Hana Plátková and Kamil Holý

Crop Research Institute, Dřevská 507, CZ-16106, Praha 6 – Ruzyně, Czech Republic

Corresponding author: Jiří Skuhrovec (jirislavskuhrovec@gmail.com)

Citation: Skuhrovec J, Saska P, Plátková H, Holý K (2024) Simple and accurate monitoring options for invasive tephritids on walnut trees. *Management of Biological Invasions* 15(4): 493–503. <https://doi.org/10.1191/mibi.2024.11.4.01>

Received: 6 September 2023

Accepted: 19 July 2024

Published: 26 September 2024

Thematic editor: Ana Novoa

Copyright: © Skuhrovec et al.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (Attribution 4.0 International) - CC BY

OPEN ACCESS

Abstract

Effective control of invasive pests primarily occurs through accurate monitoring of their populations. Precisely planned monitoring allows us to use citizen science to conduct experiments over a large monitoring area. Within the framework of the NAIDIE project, an experiment was carried out with the involvement of the

Short Communication

Journal of Forest Science, 70, 2024 (12): 634–637

<https://doi.org/10.17221/71/2024-JFS>

The distribution of *Castanea sativa* and its ability to regenerate in the Czech Republic

JAROSLAV HOLUŠA¹, KAMIL HOLÝ^{2*}

¹Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences Prague, Prague, Czech Republic

²Crop Research Institute, Prague, Czech Republic

*Corresponding author: holy@vurv.cz

Citation: Holuša J., Holý K. (2024): The distribution of *Castanea sativa* and its ability to regenerate in the Czech Republic. *J. For. Sci.*, 70: 634–637.

Abstract: *Castanea sativa* is a type of cultivated chestnut tree found in the Czech Republic, growing in both lowland and midland regions. These trees are usually planted individually or in pairs, with over half of the plantings located in urban areas. One-fifth of chestnut trees thrive in parks, while chestnut orchards or forest stands make up only one-tenth of the areas where chestnut trees are located. In the Czech Republic, approximately 30 ha are covered by chestnut trees. Regeneration of chestnut trees occurs in only 6% of the localities due to regular lawn mowing. However, 40% of the surveyed forests showed signs of regeneration, demonstrating the species' ability to regenerate under Central European climate conditions.

Keywords: Central Europe; European chestnut; sweet chestnut; urban greening

OXFORD

BioScience, 2024, 74, 770–781

<https://doi.org/10.1093/biosci/biac088>

Advance access publication date: 18 October 2024

Overview Article

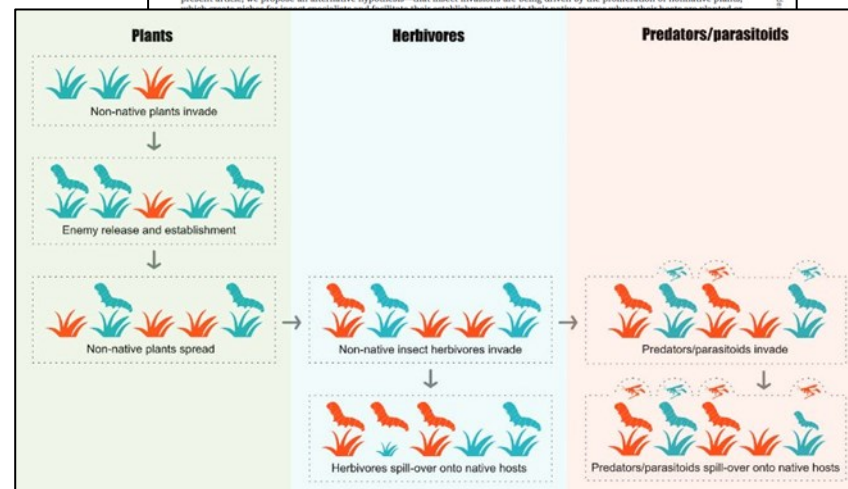
Global proliferation of nonnative plants is a major driver of insect invasions

Claudio Bertelsmeier¹, Aymeric Bonnamour², Eckehard G. Brockerhoff³, Petr Pyšek⁴, Jiří Skuhrovec⁵, David M. Richardson⁶ and Andrew M. Liebhold⁷

Claudio Bertelsmeier (claudio.bertelsmeier@unil.ch) and Aymeric Bonnamour are affiliated with the Department of Ecology and Evolution at the University of Lausanne, Switzerland. Eckehard G. Brockerhoff is affiliated with the Swiss Federal Research Institute WSL, in Birmensdorf, Switzerland. Petr Pyšek is affiliated with the Department of Ecology in the Faculty of Science at Charles University in Prague, in the Czech Republic. Jiří Skuhrovec is affiliated with the Crop Research Institute, in Prague, in the Czech Republic. David M. Richardson is affiliated with the Department of Ecology in the Faculty of Science at Charles University in Prague, in the Czech Republic, and with the Centre for Invasion Biology in the Department of Botany and Zoology at Stellenbosch University, in Stellenbosch, South Africa. Andrew M. Liebhold is affiliated with the USDA Forest Service Northern Research Station, in Morgantown, West Virginia, in the United States, and with the Faculty of Forestry and Wood Sciences at the Czech University of Life Sciences Prague, in the Czech Republic.

Abstract

Invasions by nonnative insect species can massively disrupt ecological processes, often leading to serious economic impacts. Previous work has identified propagule pressure as an important driver of the trend of increasing numbers of insect invasions worldwide. In the present article, we propose an alternative hypothesis—that insect invasions are being driven by the proliferation of nonnative plants.



Výstupy projektu – ostatní články a výstupy

Invazní druhy škůdců versus občanská věda

NASBÍRÁTE JE? KROK 1

SLUNEČKO VÝCHODNÍ (HARMONIA AXYRIDE)

POUŽÍTE SPLEŠ NA REČI

Škůdci pod lupou

Proč je tmavka švestková v hledáčku NAJDI.JE?

31.8.2022 06:30 | PRAHA (Ekolist.cz) » Diskuse: 7

ekolist.cz / publicistika / příroda

titulní strana | zpravodajství | publicistika | zelená domácnost | kultura | kalendář akcí | fotoblog

příroda | civilizace | rozhovory | eseje | názory a komentáře

Neřadí u vás vrtule rakytníková?

12.9.2022 06:12 | PRAHA (Ekolist.cz)



Puparium vrtule r

Puparium vrtule rakytníkové.
Foto | Michal Skalský | Najdi.je

Platforma **NAJDI.JE** nově monitoruje **vrtuli rakytníkovou** (*Rhyacionia coryleae*), která původně pochází ze Sibíře. Jak už její název prozrazuje, larvy této mouchy jsou monofágní (vyvíjejí se pouze na jednom hostiteli) a poškozují pouze rakytník řešetlákový (*Hippophae rhamnoides*), na

Aktuální situace s kněžicí (bzdchozí) mramorovanou v ČR

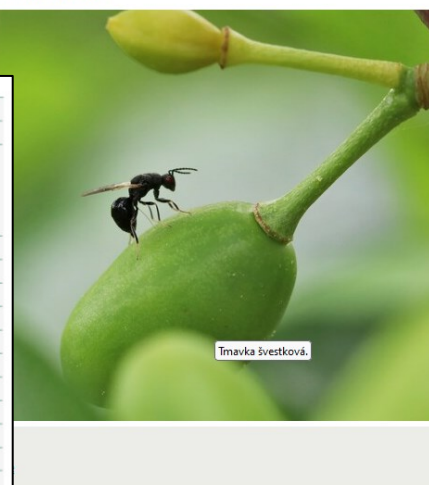
26-09-2024

Jana Ouhelčíková¹, Michal Skalský², Oldřich Pulha³, Jiří Skuhrovec² | jana.ouhelcikovska@vsv.cz | vsv@vsv.cz, vsv.cz

Kněžice mramorovaná (*Hyalomorpha halyx* Stål, 1855) je jedním z nejnepřívětivějších invazních druhů škůdců v ČR. Jedná se o plavce, který dovede napadnout zraje švestky v zemědělství, především na ovoce a zeleninu. Kněžice mramorovaná byla v název poprvé zaznamenána v roce 2018 v Lubavě v Přerově, koncem téhož roku byla zaznamenána i v Praze u Holešoviček. Dříve byla v název zaznamenána v roce 2014. V následujících letech se kněžice rozšířila do dalších částí Evropy – Švýcarska, Francie, Německa, Itálie, Rakouska, Maďarska atd.

Obsah: Kněžice mramorovaná v výhledu, konkrétně byla její rozšíření známo především v ČR, zejména v Praze, v Lubavě a v Přerově. V Severní Americe byla poprvé zaznamenána v roce 2012 a do roku 2012 se dočkala rozšíření do 38 států USA. Poprvé se rozšířila do Evropy zčásti vlnou invazních druhů, byla poprvé nalezena v Lubavě v roce 2018. V následujících letech se kněžice rozšířila do dalších částí Evropy – Švýcarska, Francie, Německa, Itálie, Rakouska, Maďarska atd.

Obsah: Kněžice mramorovaná v výhledu, konkrétně byla její rozšíření známo především v ČR, zejména v Praze, v Lubavě a v Přerově. V Severní Americe byla poprvé zaznamenána v roce 2012 a do roku 2012 se dočkala rozšíření do 38 států USA. Poprvé se rozšířila do Evropy zčásti vlnou invazních druhů, byla poprvé nalezena v Lubavě v roce 2018. V následujících letech se kněžice rozšířila do dalších částí Evropy – Švýcarska, Francie, Německa, Itálie, Rakouska, Maďarska atd.



jektu **NAJDI.JE** je **tmavka švestková** (*Eurytoma schreineri*), která se Jak její jméno napovídá, tato „vosička“ z nadčeledi chalcidek (Hymenoptera), se vyvíjí na nejružnějších peckovinách, zejména švestkách a mirabelkách. U nás se už lokálně usídlila a aktuálně jsou známy dvě významné oblasti jejího výskytu – jihovýchodní Morava (Uherské Hradiště a okolí) a východní Čechy (Jičín a okolí).

Monitoring výskytu, šíření a škodlivosti stávajících i nových invazních ŠO ovocných plodin na území ČR s optimalizací monitorovacích metod a prostředků.



Monitoring prováděn různými metodami: **vizuální prohlídka rostlin, sklepávání, smýkání a odchyt do feromonových lapáků.**

Další zdroje dat: údaje zaslané pěstiteli a zahrádkáři autorům metodiky nebo získané prostřednictvím **občanské vědy** (platforma NAJDI.JE).

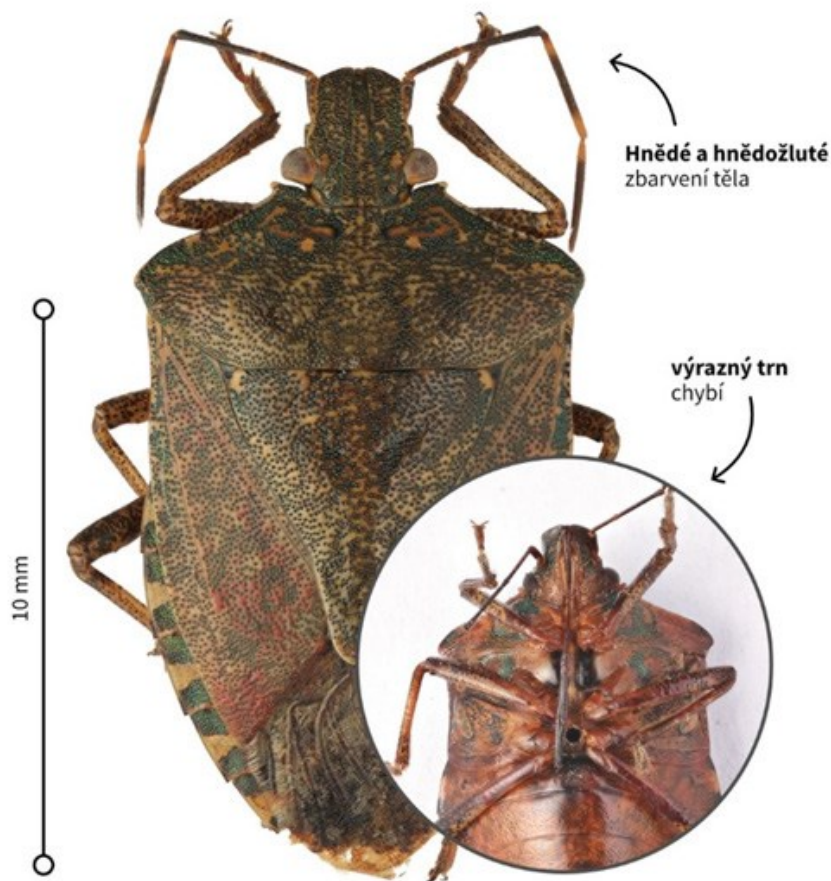
Doplnění o publikované údaje o výskytu na dalších webech (iNaturalist, AOPK, ÚKZUZ).

Většina map rozšíření byla vytvořena na webu www.biolib.cz.

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

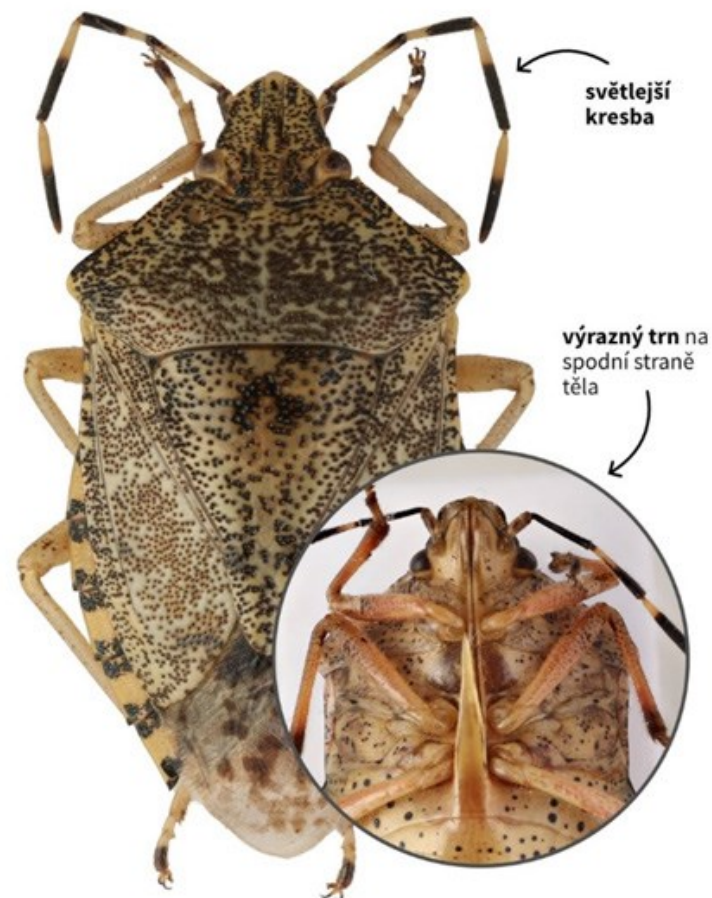
KNĚŽICE MRAMOROVANÁ

(*Halyomorpha halys*)



KNĚŽICE MLHOVITÁ

(*Rhaphigaster nebulosa*)



Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*



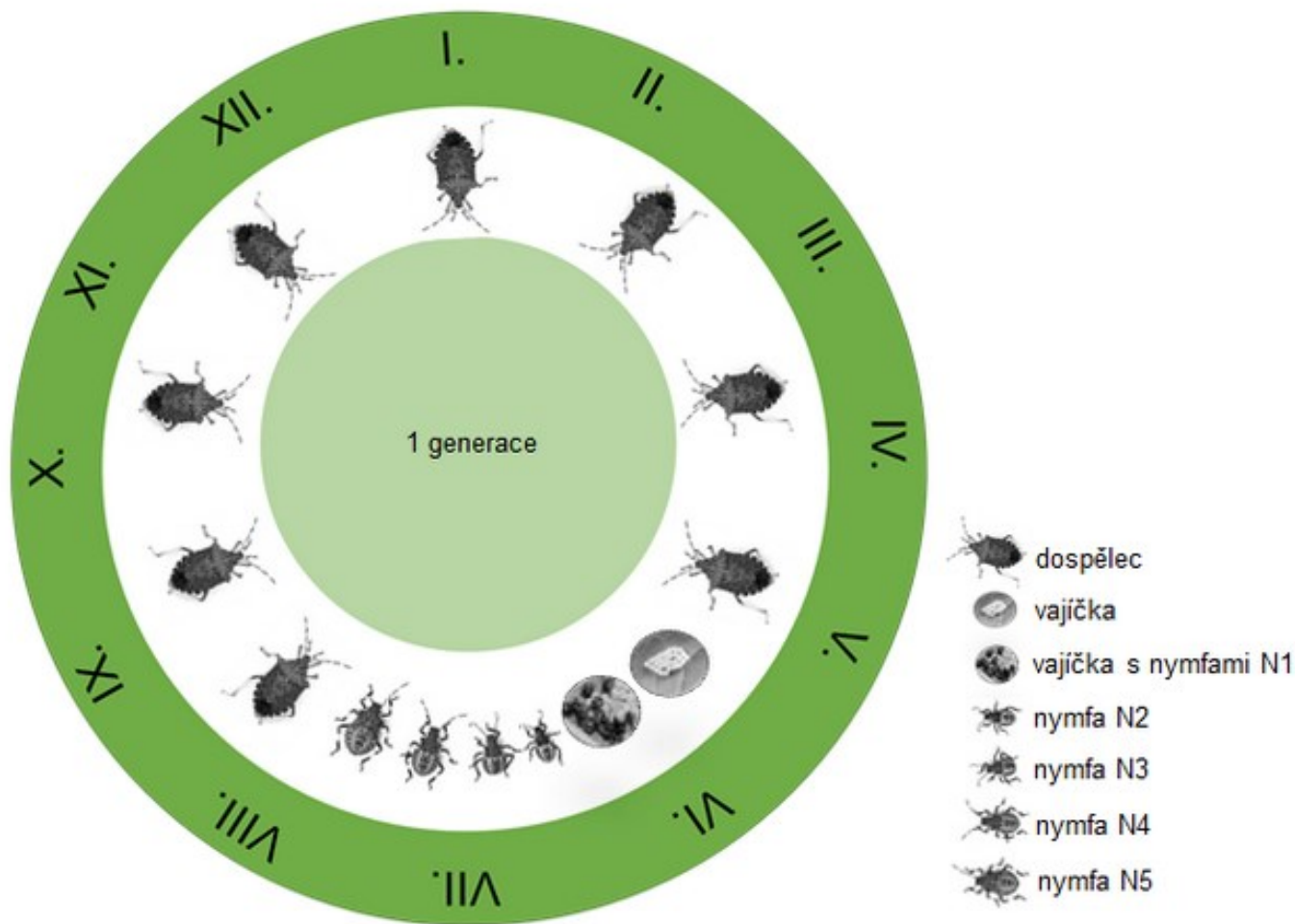
Nymfy jsou nezaměnitelné pro svou černobílou kresbu a otrněný okraj předohrudního štítu a hlavy.



Oválné **oranžové skvrny** na štítu a štítku N5, ale především výrazné **trny** na boku štítu a kolem očí u všech instarů kněžice mramorované.

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

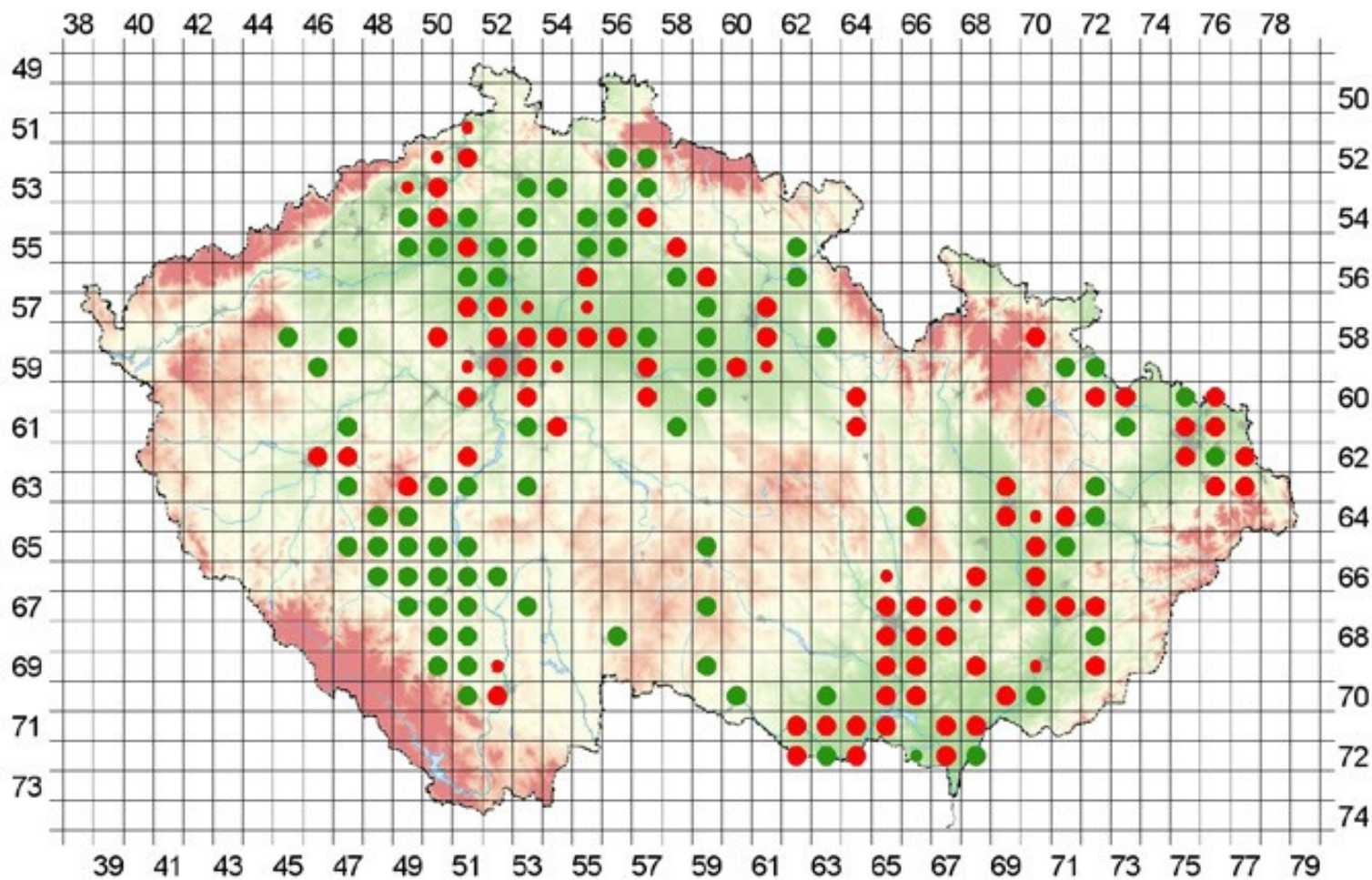
Životní cyklus



RL portál, Jana Patočková

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Mapa rozšíření kněžice mramorované v ČR k roku 2024



Pozitivní nálezy ● vlastní, ● externí (publikované), ● neprokázaný výskyt.

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Mapa rozšíření 2021

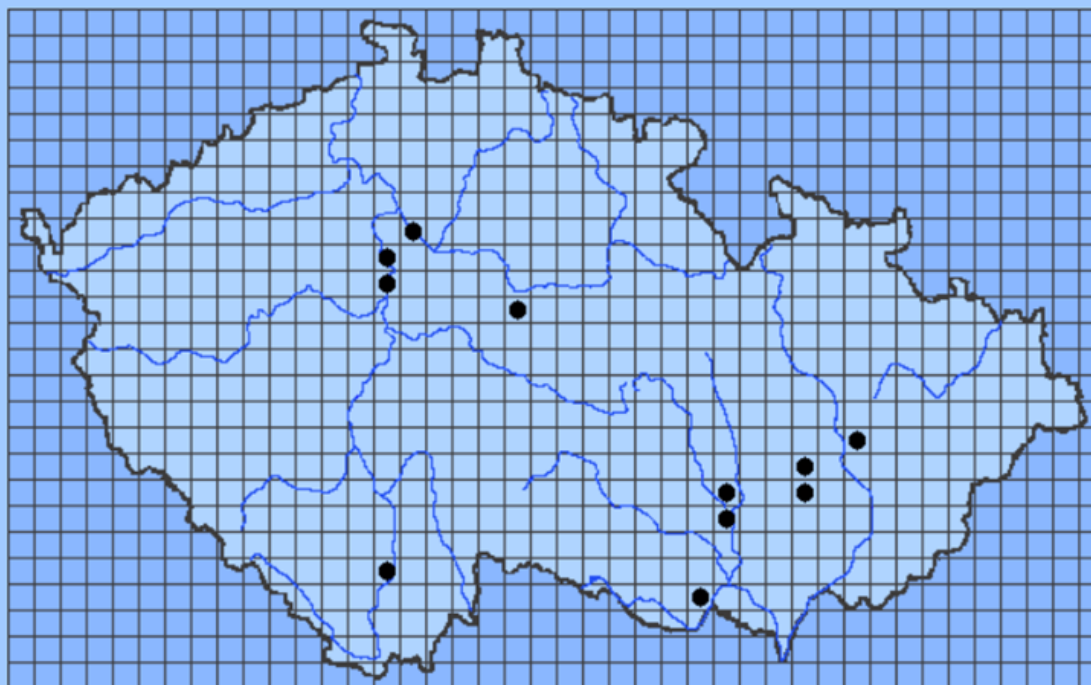
druh

kněžice mramorovaná

***Halyomorpha halys* (Stål, 1855)**



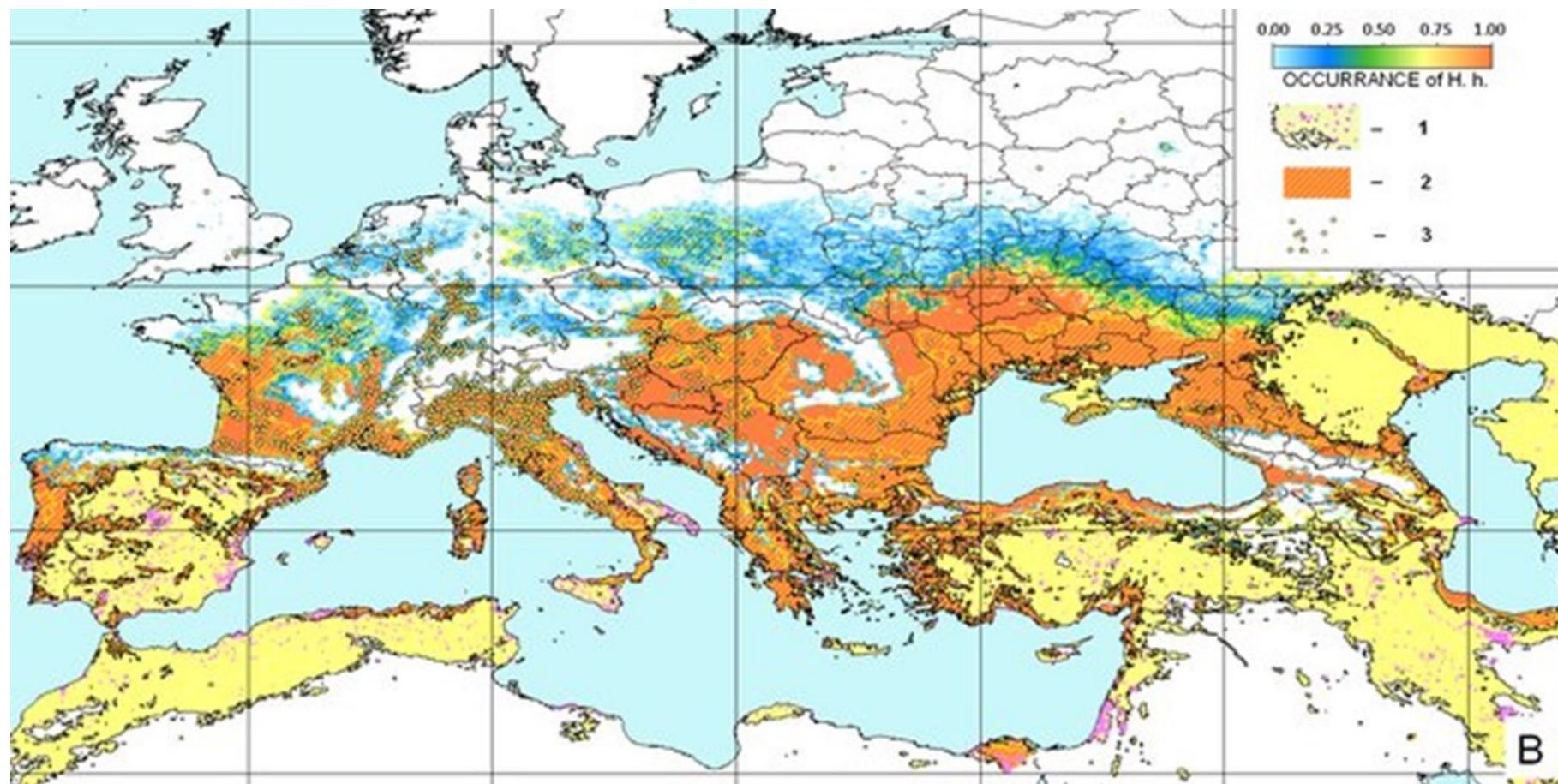
[[Uložit mapku](#) | [Seznam obsazených čtverců](#) | [Přidat záznam o pozorování](#)]



Autor: Petr Kment, Karel Hradil

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

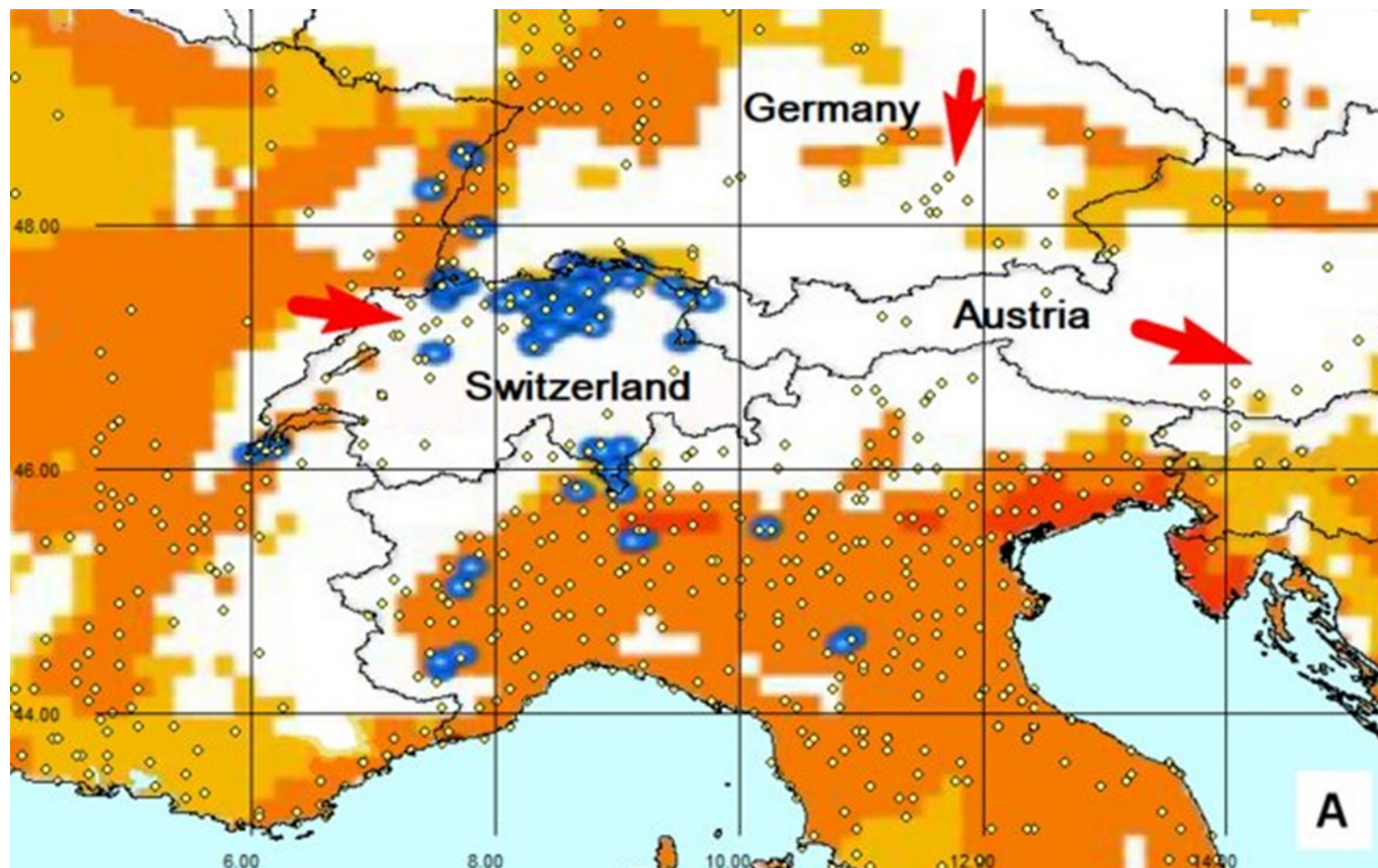
Pravděpodobnost výskytu kněžice mramorované v Evropě



Model of Kritikos et al. (2017)

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Pravděpodobnost výskytu kněžice mramorované v Evropě



Model of Kritikos et al. (2017)

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Příznaky poškození



Deformace, propadlá místa



Nekrotické skvrny



Nekrózy, hnědé diskolorace

Produkce
zapáchajících
sekretů



Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Monitoring



Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Ochrana

Dosud v ČR nebyly zkoušeny žádné ochranné prostředky. V USA je ochrana prováděna organofosfáty, pyrethroidy a neonikotinoidy. V jednom ze sadů v ČR, kde byly způsobeny škody na jablkách ve fenofázi lískového oříšku, škůdce téměř vymizel po ošetření acetamipridem proti obaleči jablečnému.

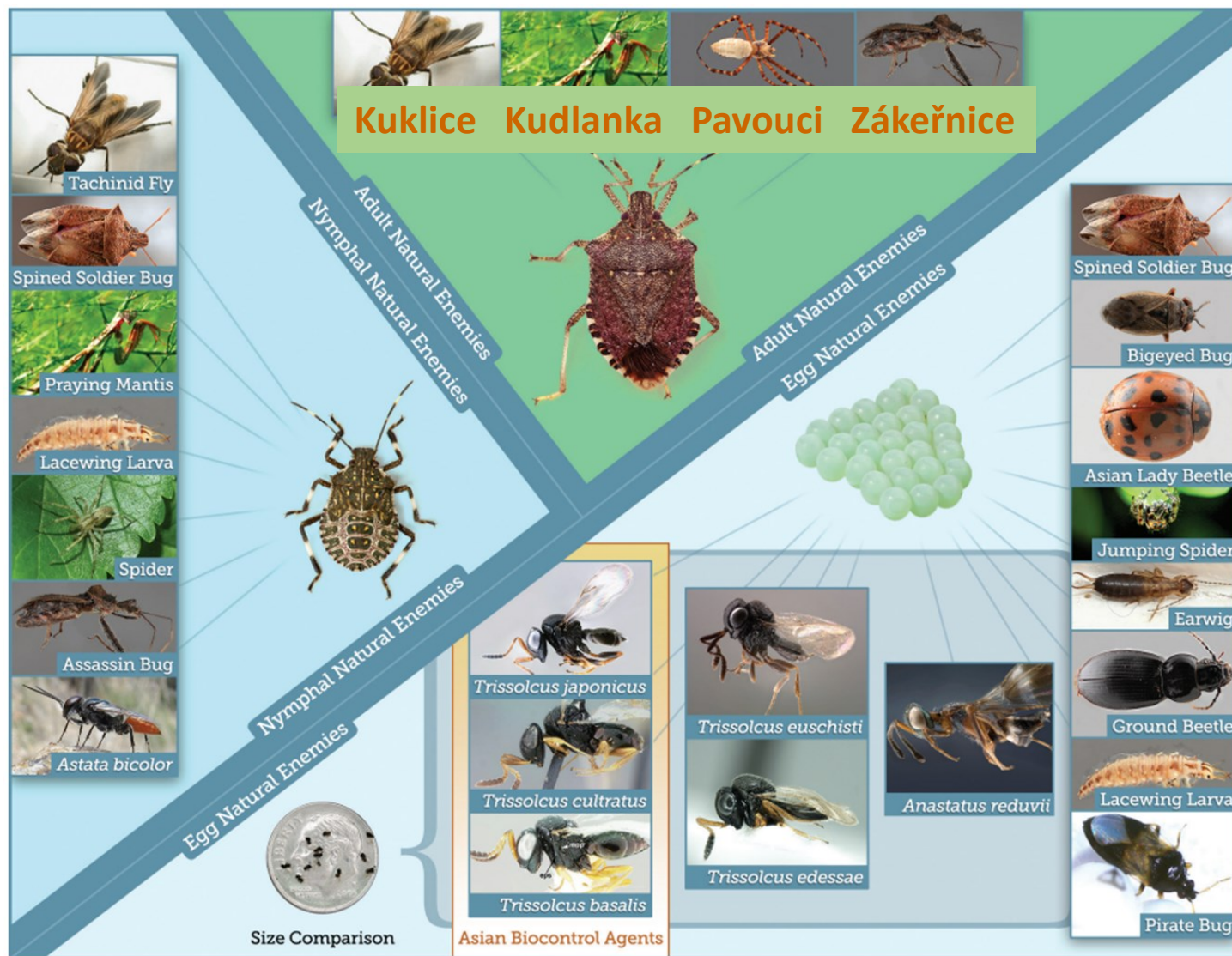
Biologická ochrana

Využijí vejcomarů *Trissolcus japonicus* a *T. mitsukurii*, kteří jsou považováni za hlavní parazitoidy vajíček kněžice mramorované a chalcidky rodu *Anastatus*.



Oba nepůvodní druhy parazitoidů se samovolně šíří do dalších zemí Evropy a první parazitovaná snůška vajíček byla zjištěna i u nás.

Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*



Zdroj: <https://www.stopbmsb.org/stopBMSB/assets/File/BMSB-in-Orchard-Crops-English.pdf>



Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Relativní účinnost přípravků registrovaných v USA (Michigan) do jabloní a hrušní

Trade Name	Active Ingredient (IRAC Group)	PHI (days)	REI (hrs)	Interval bet trts (days)	Rate per acre (lbs of AI)	Max lbs AI/A per season	Relative efficacy
Actara 25 WG	thiamethoxam (4A)	35	12	10	4.5-5.5 oz (0.07-0.086)	0.258	E
Admire Pro	imidacloprid (4A)	7	12	10	2.8 oz (0.1)	0.5	G, S
Assail 30 SG	acetamiprid (4A)	7	12	12	2.5 oz (0.047)	0.6	G
Baythroid XL	beta-cyfluthrin (3A)	7	12	14	2.0-2.4 oz (0.016-0.019)	0.022	E
Belay 2.13 SC	clothianidin (4A)	7	12	10	6 oz (0.1)	0.2	G
Besiege 112 SC	lambda-cyhalothrin (3A) & chlorantraniliprole (28)	21	24	10	6-12 oz (0.059-0.1175)	0.4	G
Danitol 2.4 EC	fenpropathrin (3A)	14	24	10	16-21.3 oz (0.3-0.4)	0.8	E
Endigo ZC	lambda-cyhalothrin (3A) & thiamethoxam (4A)	35	24	10	5-6 oz (0.08-0.1)	0.45	E
Lannate 90 SP	methomyl (1A)	14	72	7	1 lb (0.9)	4.5	E
Leverage 360 SE	imidacloprid (4A) & beta-cyfluthrin (3A)	7	12	14	2.8 oz (0.066)	0.066	E
Mustang Maxx 0.8 EC	zeta-cypermethrin (3A)	14	12	7	4 oz (0.025)	0.15	E
Warrior II 2CS	lambda-cyhalothrin	21	24	5	1.28-2.56 fl oz (0.02-0.04)	0.2	E

Zdroj: <https://www.canr.msu.edu/fruit/uploads/files/MI-BMSB-Mngt-Guide-Tree-Fruit-Aug-2020.pdf>



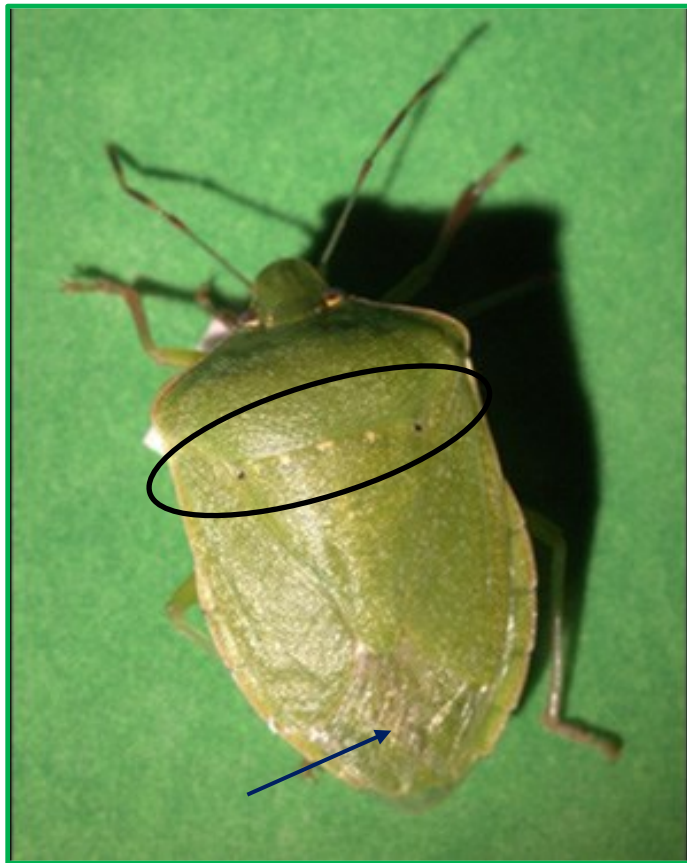
Kněžice mramorovaná – *Halyomorpha halys*

Relativní účinnost přípravků registrovaných v USA (Michigan) do nektarinek a broskvoní

Trade Name	Active Ingredient (IRAC Group)	PHI (days)	REI (hrs)	Interval bet trts (days)	Rate per acre (lbs of AI)	Max lbs AI/A per season	Relative efficacy
Actara 25 WG	thiamethoxam (4A)	14	12	7	4.5-5.5 oz (0.07-0.086)	0.172	E
Admire Pro	imidacloprid (4A)	0	12	7	2.8 oz (0.1)	0.33	G, S
Assail 30 SG	acetamiprid (4A)	7	12	10	5.3-8 oz (0.1-0.15)	0.6	G
Aza-Direct [‡]	Azadirachtin (UN)	0	4	7	1-2 pints; up to 3.5 pints	NS	G
Baythroid XL	beta-cyfluthrin (3A)	7	12	14	2.0-2.4 oz (0.016-0.019)	0.044	E
Belay 2.13 SC	clothianidin (4A)	21	12	10	6 oz (0.1)	0.2	G
Besiege 112 SC	lambda-cyhalothrin (3A) & chlorantraniliprole (28)	14	24	7	6-12 oz (0.059-0.1175)	0.4	G
Danitol 2.4 EC	fenpropathrin (3A)	3	24	10	21.3 oz (0.4)	0.8	E
Endigo ZC	lambda-cyhalothrin (3A) & thiamethoxam (4A)	14	24	7	5-5.5 fl oz (0.08-0.089)	0.37	E
Lannate 90 SP	methomyl (1A)	4	96	7	1 lb (0.9)	5.4	E
Leverage 360 SE	imidacloprid (4A) & beta-cyfluthrin (3A)	7	12	14	2.8 oz (0.066)	0.132	E
Mustang Maxx 0.8 EC	zeta-cypermethrin (3A)	14	12	7	4 oz (0.025)	0.15	E
Scorpion 35 SL	dinotefuran (4A)	3	12	7	5.25-7 oz (0.135-0.18)	0.36	E
Venom 70 SG	dinotefuran (4A)	3	12	7	3-4 oz (0.131-0.175)	0.263	E
Warrior II 2CS	lambda-cyhalothrin (3A)	14	24	5	1.28-2.56 fl oz (0.02-0.04)	0.2	E

Zdroj: <https://www.canr.msu.edu/fruit/uploads/files/MI-BMSB-Mngt-Guide-Tree-Fruit-Aug-2020.pdf>

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*



Typická forma *Nezara viridula* f. *smaragdula* (vlevo) i barevná odchylka, *Nezara viridula* f. *torquata* (vpravo) se vyznačují transparentní membránou, 3 světlými a 2 černými skvrnami na předním okraji štítu.

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*



Mladší (vlevo) a starší (vpravo) nymfa 5. instaru kněžice zeleninové.

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*



Většina diapauzních (přezimujících) jedinců kněžice zeleninové má základní zbarvení hnědé, ale malá část populace zůstává zelená.

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*

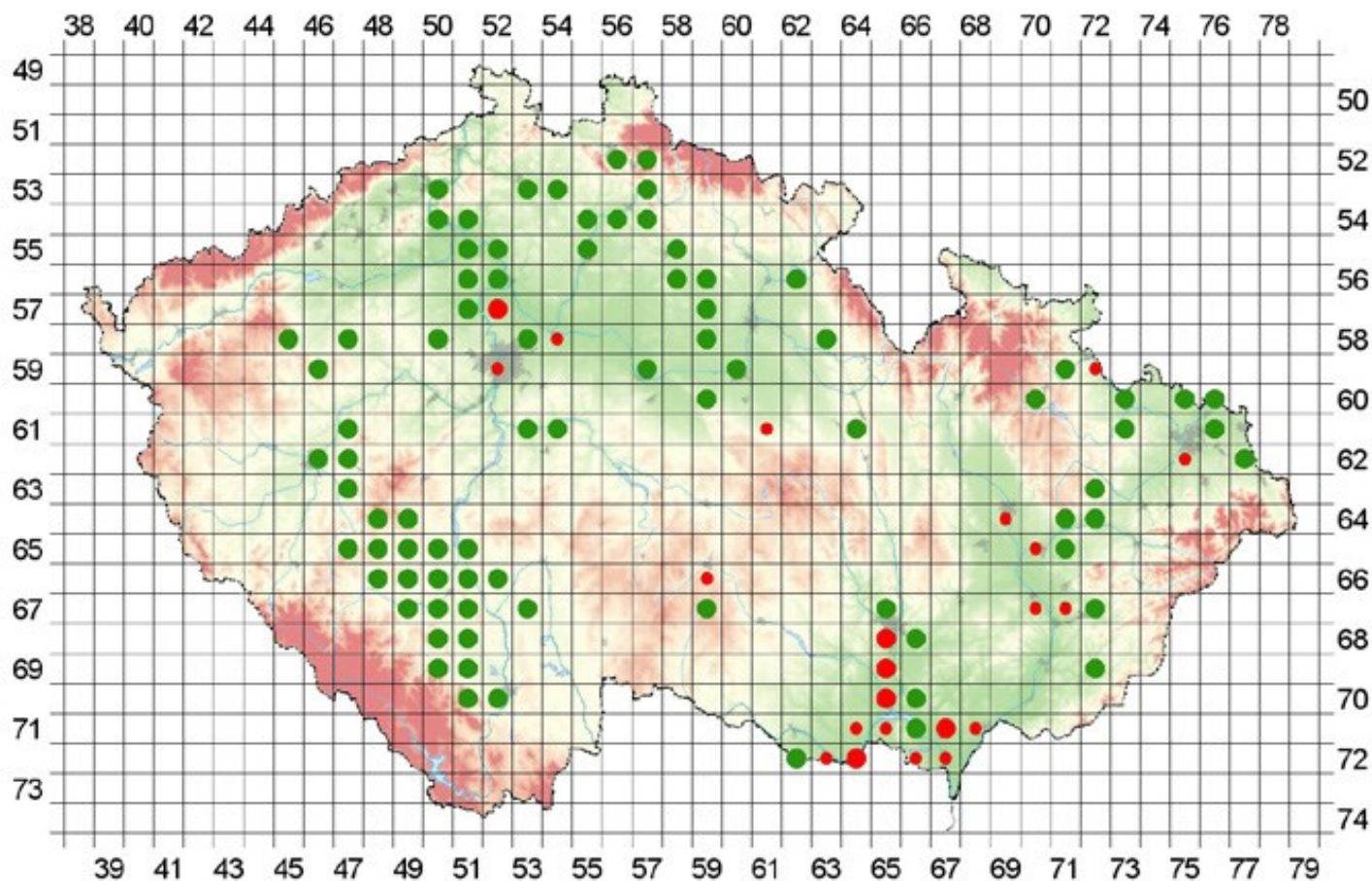


Naše původní kněžice rodu *Palomena* mají membránu tmavě hnědou až načernalou, na štítu mají jen jednu žlutou (často nevýraznou) a nemají žádnou černou skvrnu. Během zimování si zachovávají zelenou barvu.

Nymfy rodu *Palomena* jsou celé zelené.

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*

Mapa rozšíření kněžice zeleninové v ČR k roku 2024.



Pozitivní nálezy ● vlastní, ● externí (publikované), ● neprokázaný výskyt.

Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*

Příznaky poškození





Kněžice zeleninová – *Nezara viridula*

Monitoring a ochrana

Dospělci i nymfy se dají dobře monitorovat **sklepáváním** do sklepvádla nebo entomologické sítě, popř. **smýkáním** na keřích a periferních větvích korun stromů. Dospělci naletují, stejně jako u kněžice mramorované, na podzim **na stěny světlých budov** (bílých, žlutých). U dospělců je znám sexuální feromon, ale jeho výroba je natolik nákladná, že není komerčně dostupný.

Ochrana

V zahraničí se používají především **pyrethroidy**, neslučitelné s principy IOR.

Ošetření i nízkou dávkou **azadirachtinu** snižuje žír ploštic.

Prokázána účinnost entomopatogenní houby ***Metarhizium anisopliae*** na dospělce.

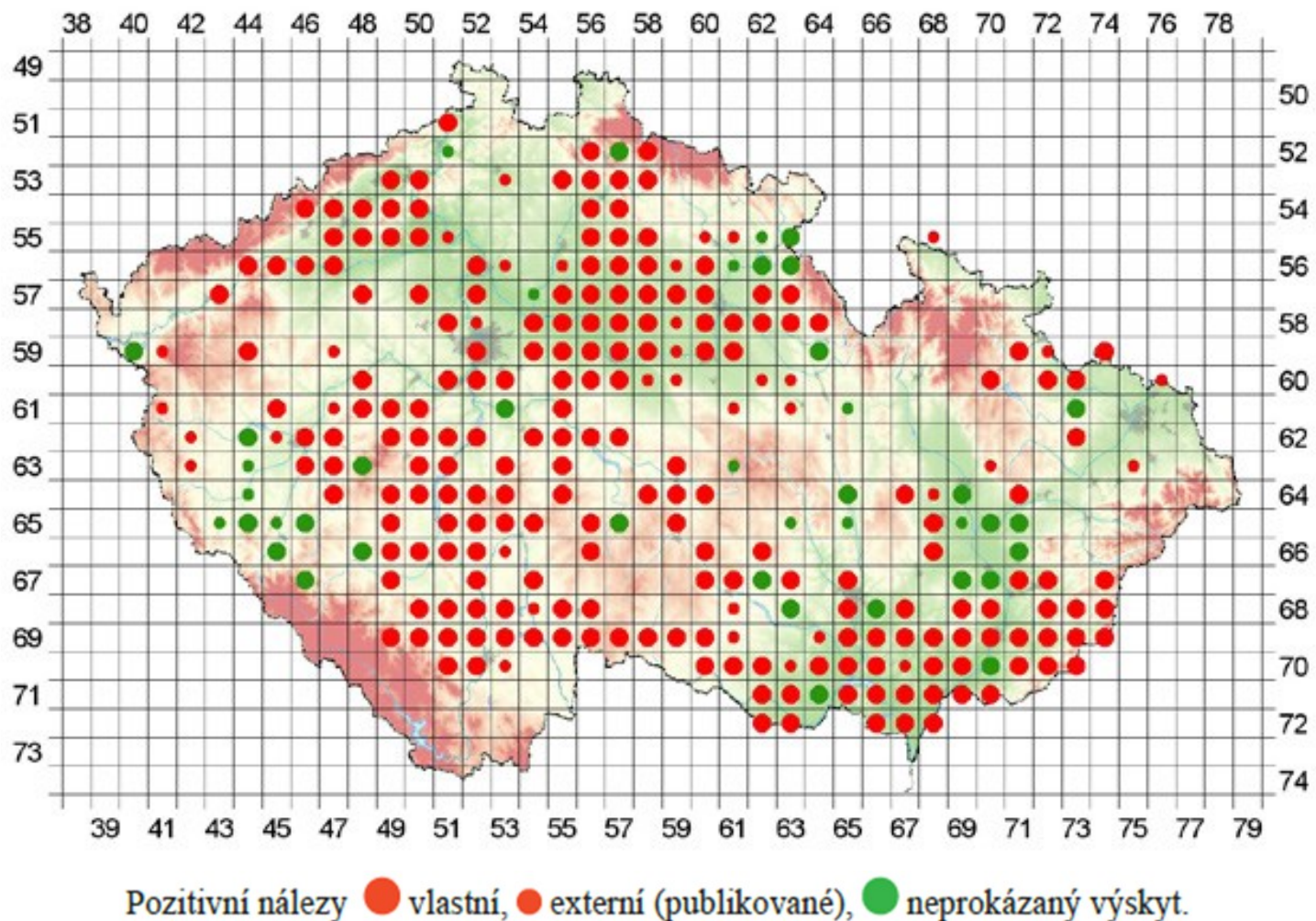
Na evropském trhu je k dispozici biologický přípravek s vaječným parazitoidem ***Trissolcus basalis*** (k ochraně skleníkových rajčat a papriky). Lze očekávat jeho spontánní rozšíření na naše území stejně jako v Maďarsku, Rakousku a Německu. Podobně se k nám může rozšířit parazitoid dospělců a fakultativně nymfální parazitoid, kuklice ***Trichopoda pictipennis*** (čeleď Tachinidae), neotropický druh, introdukovaný do Itálie r. 1983 a zjištěný později v mnoha zemích jižní Evropy, ale také v Rusku, Švýcarsku a Německu.

Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Mapa rozšíření octomilky japonské v ČR k roku 2024.



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Vajíčko s pentlicovitým párovým výběžkem



Příznaky napadení

Měknutí dužniny, propadliny, skvrny



Hniloba plodů



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Příznaky napadení



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Příznaky napadení

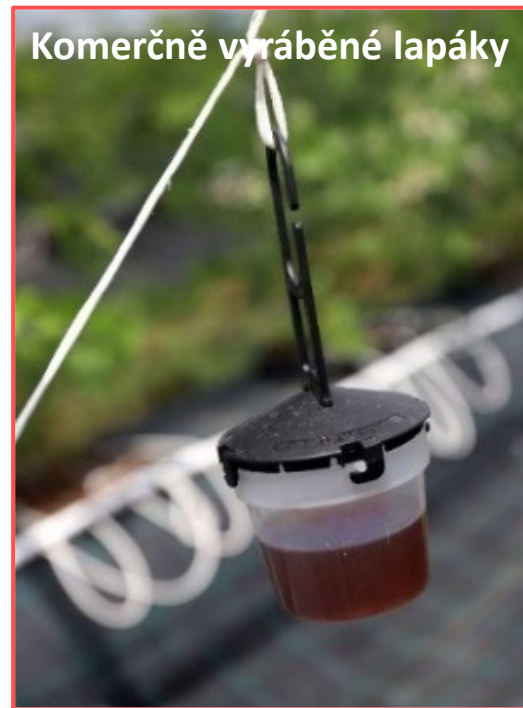


Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Monitoring

Lapáky s atraktanty: směs červeného vína a jablečného octu v poměru 50 : 50 + enzym pektináza bránící srážlivosti.

Termín instalace: minimálně měsíc před dozráváním plodů na zastíněná místa v porostu – okraje, vnitřek porostu, do korun.



Komerčně vyráběné lapáky

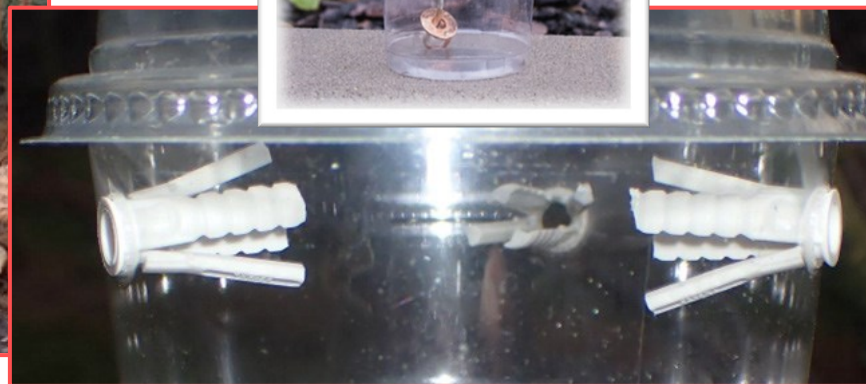
Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Monitoring

Lapáky s atraktanty: směs červeného vína a jablečného octu v poměru 50 : 50 + enzym pektináza bránící srážlivosti

Termín instalace: minimálně měsíc před dozráváním plodů na zastíněná místa v porostu – okraje, vnitřek porostu, do korun.

Lapáky vlastní výroby



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Ochrana

- Zakrývání kultury hustou síťovinou (oka max. 1×1 mm) – včasná instalace!
- Vychytávání dospělců do lapáků s návnadou
- Izolace porostů lapákovou bariérou
- Attract & kill
- Pusch and pull
- Vypouštění sterilních samců
- **Aplikace insekticidů**



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Přehled registrovaných přípravků proti octomilce japonské v ČR

Přípravek	Účinná látka	OL	Vliv na včely	Poznámky	Dávka
Affirm	emamektin benzoát	3 7 28	ZVN	Jahodník, Réva, slivoň Maliník, ostružiník, rybíz, angrešt, josta, borůvka, brusinka (před květem)...2x	1,5 kg/ha 2,5 slivoň
Benevia	cyantraniliprol	1	NV	Jahodník Max. 1x/rok	0,75 kg/ha
Exirel	cyantraniliprol	7	ZVN	Slivoň, Třešeň, višेň, BBCH (71)79-87 Max. 1x/rok	0,75 kg/ha
NeemAzal-T/S	azadirachtin	14	- -	Jádroviny mimo hrušeň Max. 4x/rok	4,5 L/ha
SpinTor	spinosad	7 1 3 5	- -	Jádroviny – 2x Jahodník – 3x Maliník, ostružiník, borůvka, brusnice, rybíz, angrešt – 2x Třešeň, višеň – 2x	0,4-0,6 L/ha 0,3 L/ha 0,4 L/ha 0,3 L/ha

Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Spinosad a cyantraniliprol - proti dospělcům.

První aplikace se provede nejdříve na začátku zrání (vybarvování) plodů (BBCH 81), poslední jeden den před ochrannou lhůtou před sklizní pro danou kulturu.

Opakování každých 7–10 dní (podle počtu povolených aplikací).

U jahod zpravidla stačí ošetření před první sklizní.



Úč. I. **acetamiprid** - doplňující larvicidní ošetření k výše uvedeným.

Nemá přímou indikaci na octomilku.

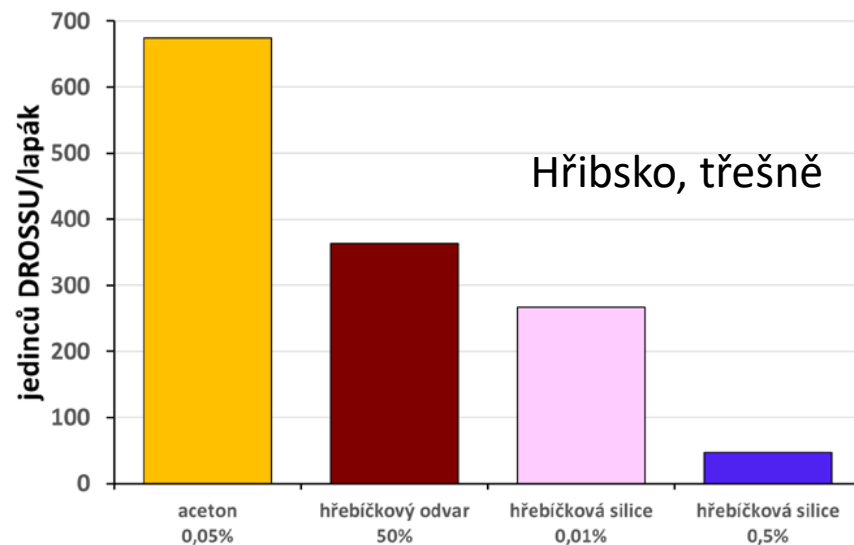
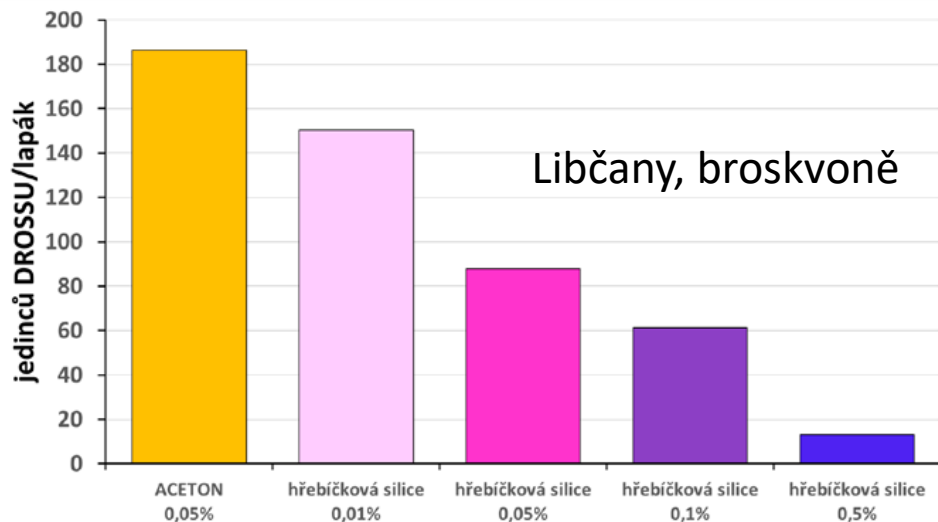
Acetamiprid neúčinkuje na dospělé a samostatná aplikace nevede k úspěšné ochraně.

Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

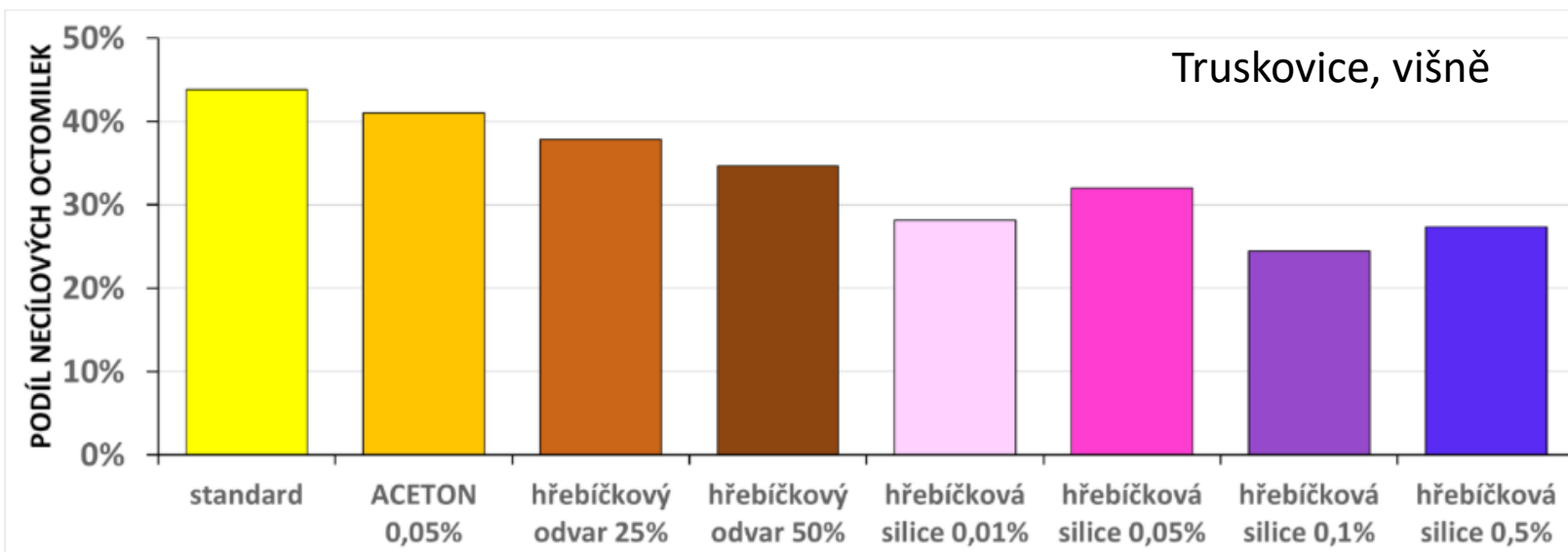
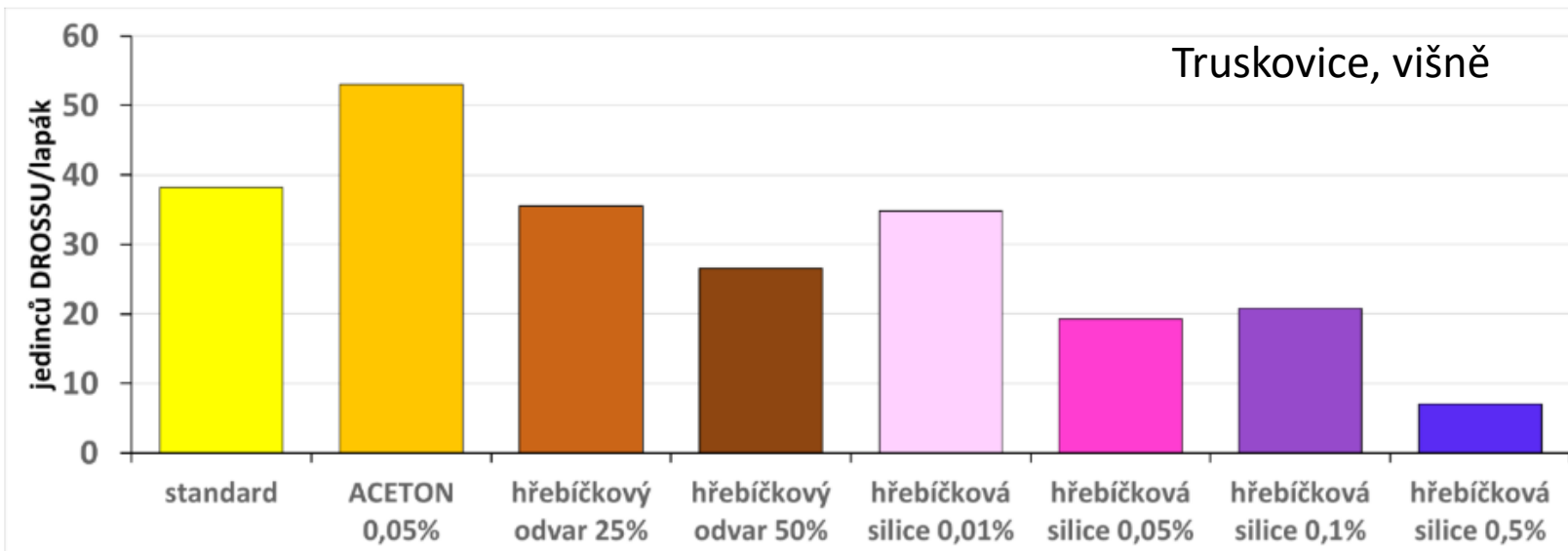
Využití repelentů

Velice perspektivní metodou se v průběhu řešení výzkumného úkolu ukázalo použití repelentů.

Zcela přesvědčivé výsledky poskytla aplikace **0,5% eugenolu** (hřebíčkový olej).



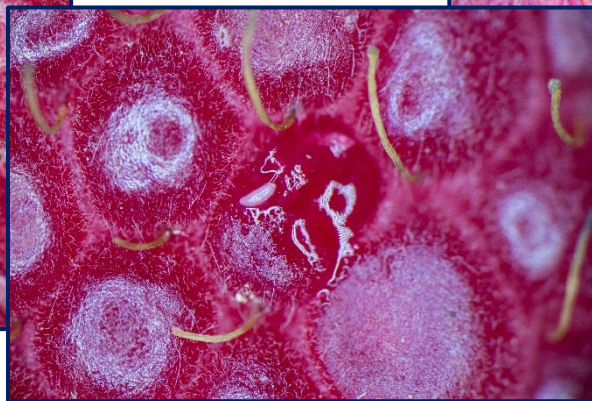
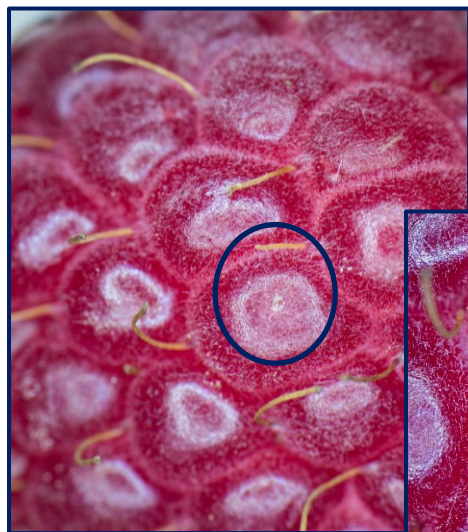
Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Přísná hygienická opatření

- Pravidelný sběr – krátké intervaly sklizně (2 dny).
- Rychlá sklizeň.
- Chlazení sklizených plodů (0–3 °C).
- Likvidace napadených plodů, včetně spadlých na zemi (zakopání, sud bez přístupu vzduchu).



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Využití predátorů a parazitoidů

Pachycrepoideus vindemiae, *Trichopria drosophilae*, *T. anastrephae* – pupální parazitoidi

Asobara japonica, *Ganaspis brasiliensis*, *Leptopilina japonica* spp. *Japonica* – larvální parazitoidi

Žádní parazitoidi vajíček ani dospělců nebyli doposud objeveni.



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Spektrum entomopatogenních organismů

U dospělců byli detekováni dva houboví patogeni, *Aspergillus* sp. a *Entomophthora muscae*.



Aspergillus (kropidlák)

Saprofág.

Produkce aflatoxinu.

Způsobuje různá onemocnění u lidí.

V některých vzorcích bylo infikovaných houbou přes 50 % jedinců.

To naznačuje, že se může jednat o druh/kmen vysoce infekční pro octomilku japonskou.

Zdravotní riziko pro pěstitele ovoce, prodejce i spotřebitele.

Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Spektrum entomopatogenních organismů

***Entomophthora muscae*.**

Entomopatogenní houba celé řady druhů hmyzu, včetně druhů z řádu dvoukřídlých jako je moucha domácí a/nebo druhy r. *Drosophila*, včetně *D. suzukii*.

Způsobuje smrt hostitele během krátké doby po infekci. *E. muscae* během infekce velmi silně ovlivňuje svého hostitele na buněčné a molekulární úrovni, aby byl zajištěn optimální přenos houby na nové hostitele, což je provázeno změnami chování infikovaných jedinců. Mrtvé kadávery touto houbou infikovaných much jsou fixovány na vyvýšených místech s vystrčeným zadečkem, ze kterého penetrují hyfy s konidiemi patogena, které jsou vystřelovány do okolí a infikují nové jedince.



Octomilka japonská – *Drosophila suzukii*

Spektrum entomopatogenních organismů

Entomophthora muscae

Tento druh je nejvážnějším kandidátem na vývoj **mykoinsekticidu** proti octomilce, komercializace však stále naráží na problémy s udržováním izolátů in vitro a produkce fermentací.



Z tohoto důvodu byla předmětem výzkumu a vývoje technologie množení in vivo na náhradním hostiteli a prostřednictvím vypouštění infikovaných jedinců provést inokulativní introdukci patogena do míst výskytu octomilky japonské (pracovně vektorový transfer patogena).

Voskovka zavlečená– *Metcalfa pruinosa*

- Křísek původem ze Severní Ameriky.
- Šíří se k nám z jižní Evropy dovozem napadených rostlin a dopravou.
- Polyfág na různých stromech a bylinách, v Evropě zjištěna na 330 druzích 78 čeledí.
- V ovoci se vyskytuje především na ostružinících, ořešácích, broskvoních, jabloních a myrobalánech, méně na meruňkách, malinících a hrušních.
- Napadá i révu vinnou a různé druhy zeleniny.



Voskovka zavlečená– *Metcalfa pruinosa*

Příznaky napadení

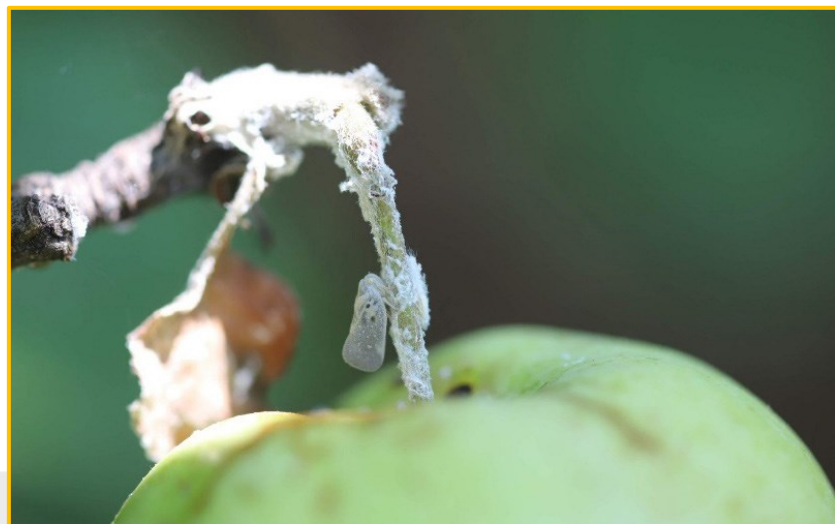
Především estetické škody - **znečištění voskem a extrémním množstvím medovice s následným růstem černí.**

Přenos původce žloutenky aster.

Potenciální hostitel '**Candidatus Phytoplasma solani**', vyvolávající stolbur na révě vinné, černém bezu, slivoních, broskvoni, meruňce, hrušni, třešni, mišpuli, ostružiníku, maliníku, jahodníku.

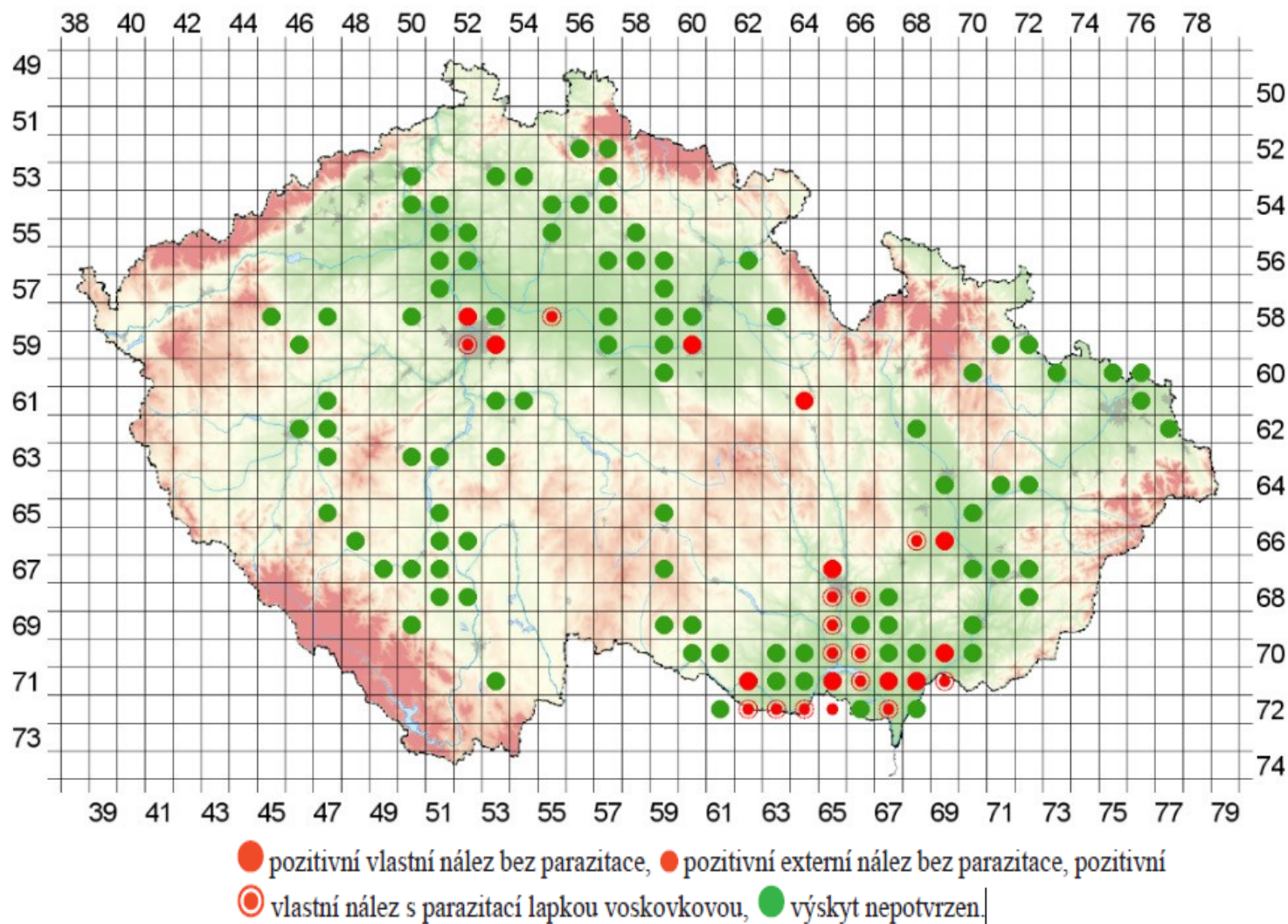
Může být vektorem GFLV (**Grapevine Fanleaf Virus**) a GLRaV-3 (**Grapevine Leafroll - associated Virus 3**).

Vedle toho byla voskovka prokázána jako významný vektor ***Pseudomonas syringae pv. actinidiae***, bakterie způsobující rakovinu kiwi.



Voskovka zavlečená a Lapka voskovková

Mapa rozšíření voskovky zavlečené a lapky voskovkové v ČR k roku 2024.



Voskovka zavlečená a Lapka voskovková

Ochrana

Kontrola výsadbového materiálu. **Mulčování** vegetace v meziřadí sadů.

V ČR nemáme s ochranou zkušenosti.

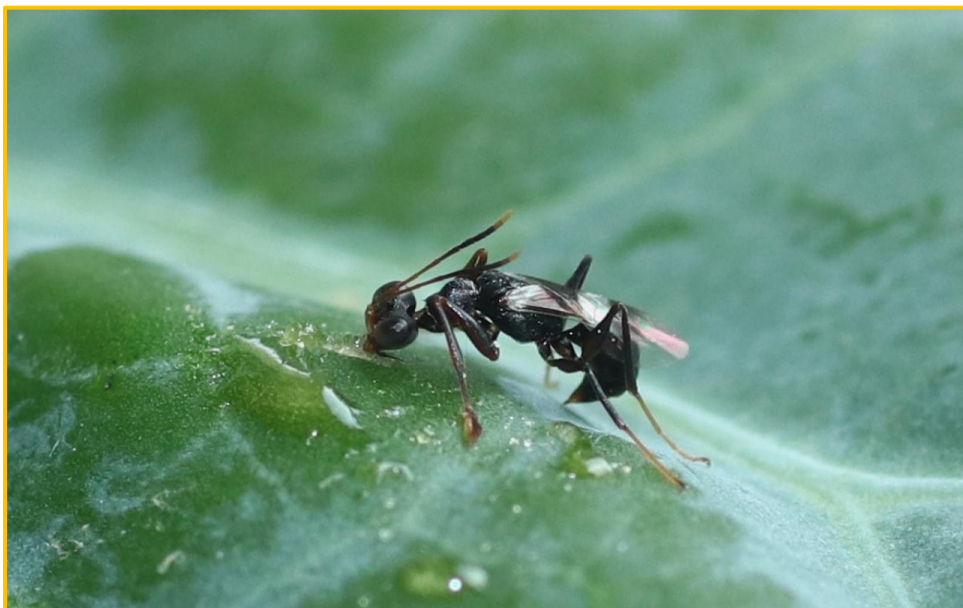
V zahraničí jsou používány **neonikotinoidy, organofosfáty, pyrethroidy, spinosad**.

K regulaci voskovky byla z Ameriky dovezena **lapka voskovková** (*Neodryinus typhlocybae*), která parazituje nymfy a samice se nymfami voskovek též živí. Byla vysazena v Itálii, později i v dalších státech. Z míst vysazení se spolu s nymfami voskovky šíří i do dalších oblastí.



Oválné kokony lapky na spodní straně listu.

Voskovka zavlečená a Lapka voskovková



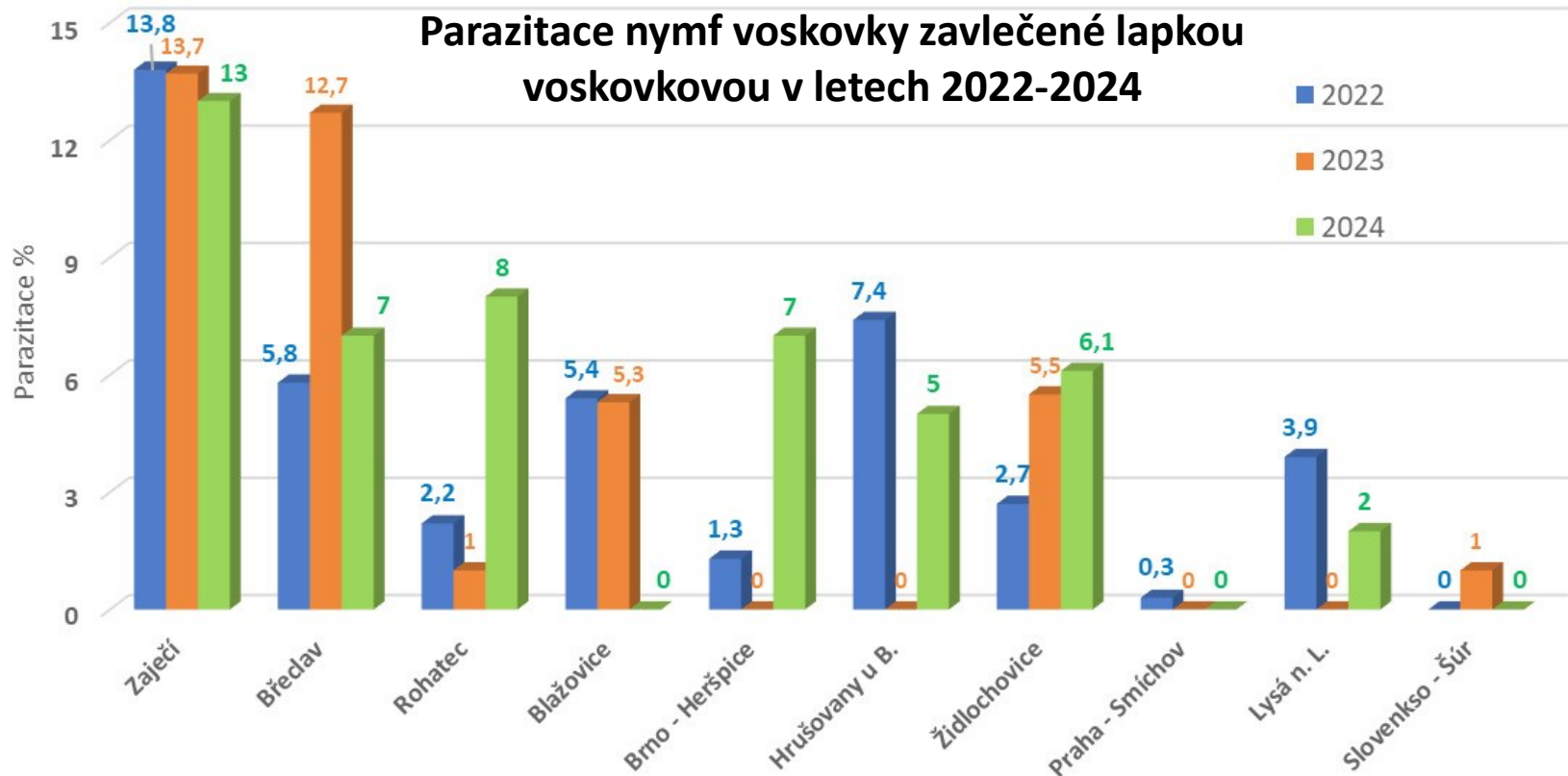
Samice lapky voskovkové



Larva lapky v prvních dvou instarech žije endoparaziticky, ale ve 3. instaru se (zpravidla pod křídelní pochvou) vysunuje z nymfy, zapouzdřuje se tvrdým vakem (thylaciem) a dokončuje vývoj jako ektoparazitoid.

Voskovka zavlečená a Lapka voskovková

- parazitace mezi 0-13 %
- na některých lokalitách v roce 2024 parazitace vyšší, jinde se snížila, tzn. zůstává cca podobná předchozím letům
- lapka přežila i pozdní jarní mrazíky 2024 – tzn. dokáže u nás vytvořit trvalé populace a dlouhodobě se podílet na regulaci voskovky

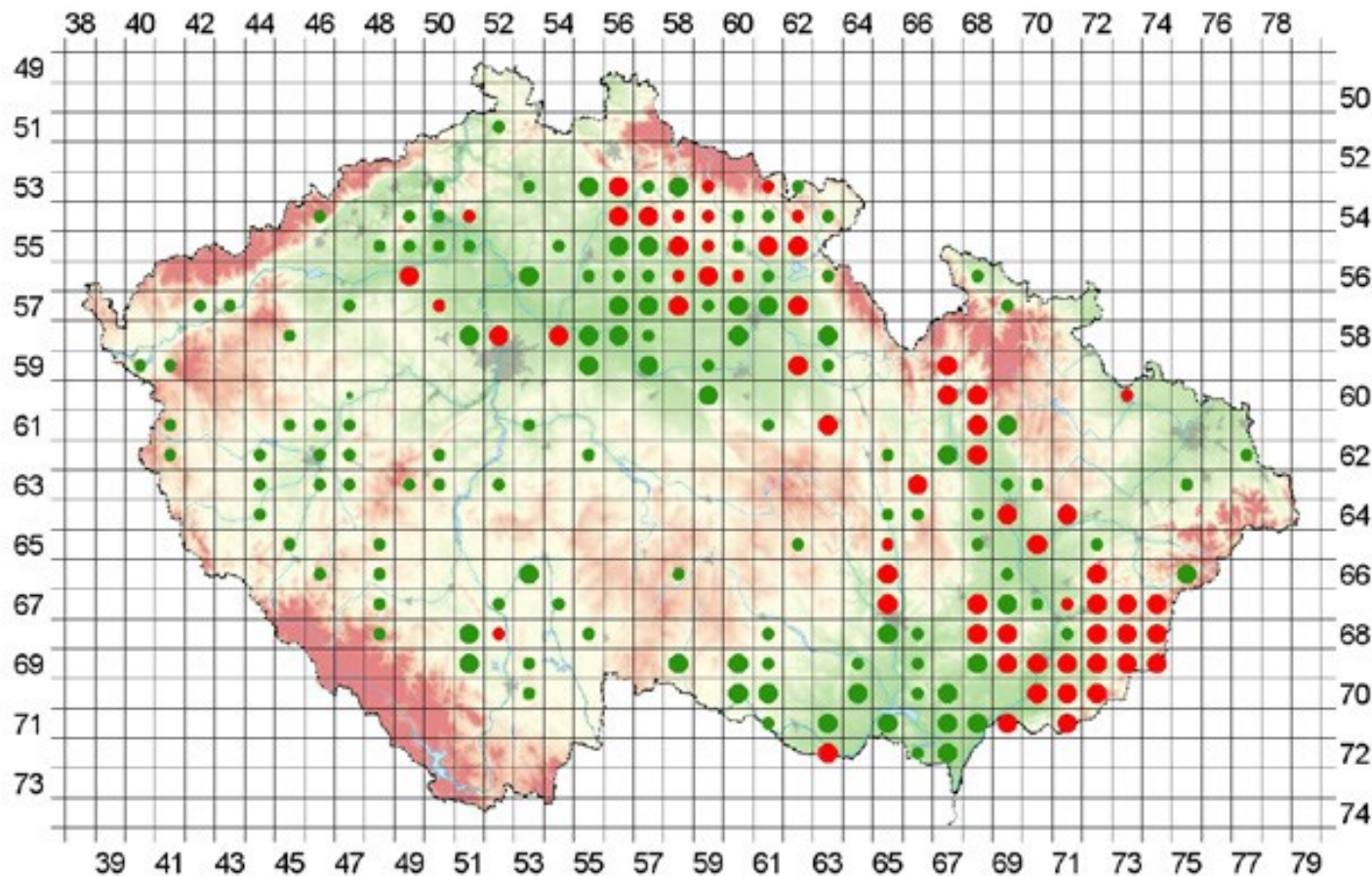


Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

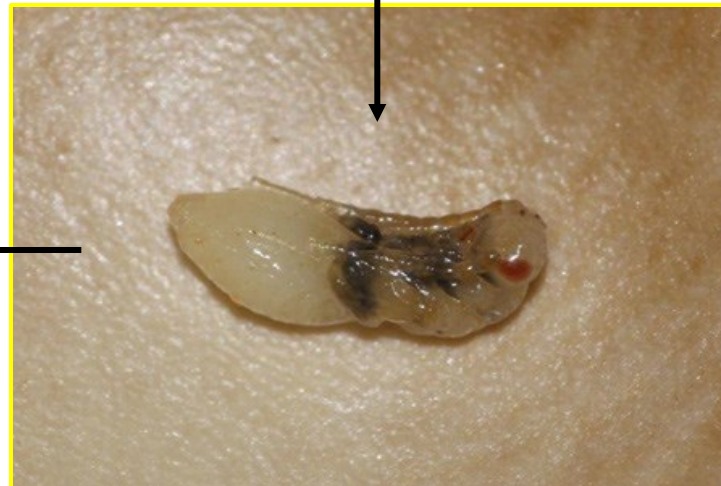
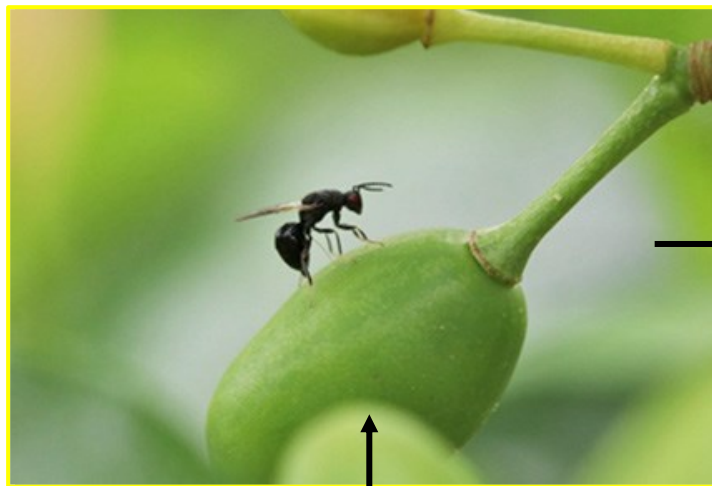
Mapa rozšíření tmavky švestkové v ČR k roku 2024.



Pozitivní nálezy ● vlastní, ● externí (publikované), ● neprokázaný výskyt.

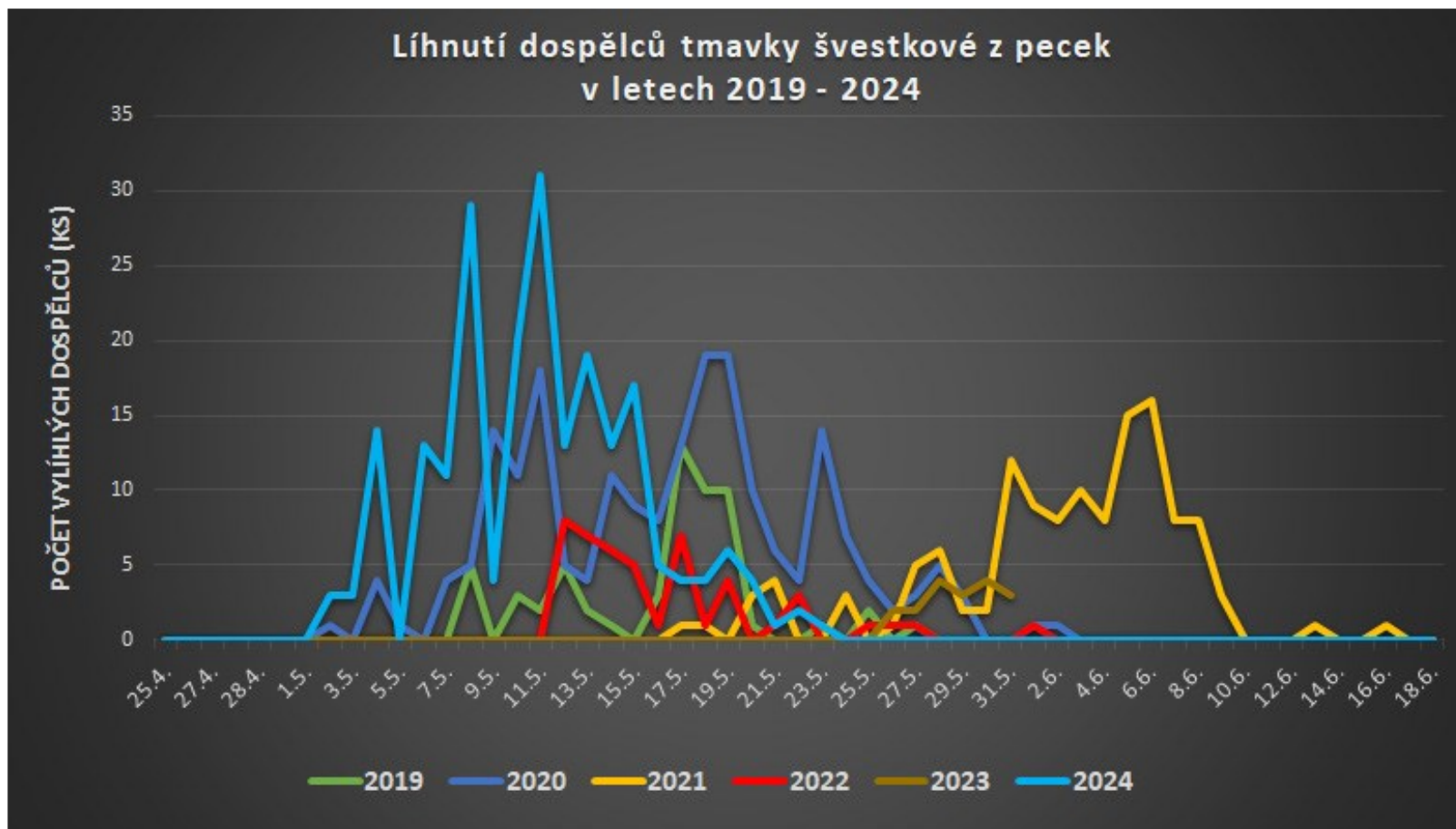
Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri* A V

Životní cyklus



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

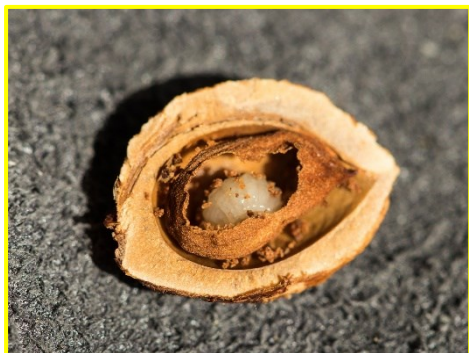
Životní cyklus



První dospělci byli zaznamenáni v rozmezí od 2. do 24. května.
Délka letu dospělců trvala od 20 až do 32 dní.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Příznaky napadení



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

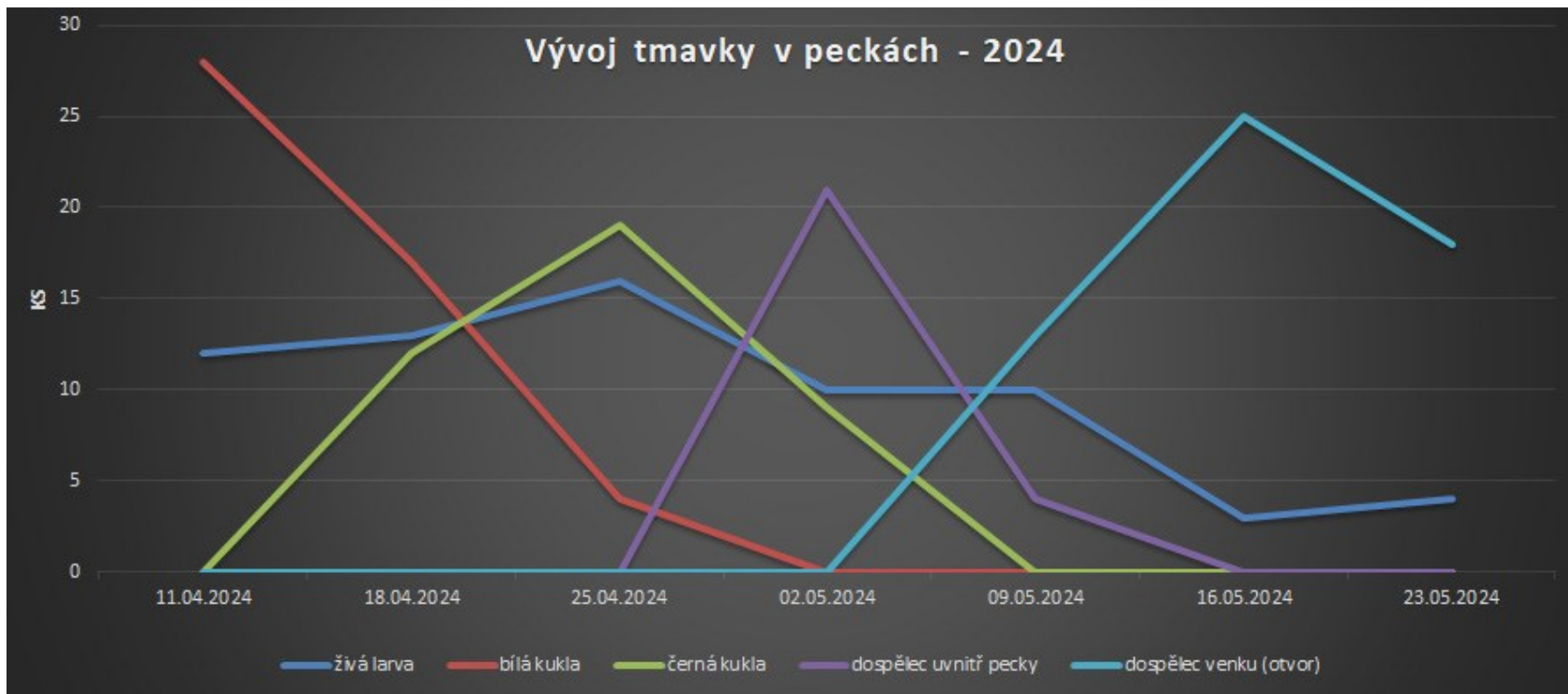
Monitoring

- **Vizuální kontroly** přímo v porostu v době rojení.
- **Optické lapáky** – žluté desky, křížové lapáky, lahve od hořčice.
- **Pravidelné louskání pecek** (loňské mumifikované plody, které zůstaly pod stromem).
 - Vajíčka jsou kladena cca 10–14 dní po nalezení černých kukel samiček, což odpovídá termínu prvního chemického ošetření.
- **Kontrola výletového otvoru** na starých peckách.



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Monitoring a stanovení termínu ochrany



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Ochrana

Mechanická - odstraňování napadených plodů zpod stromů a jejich následné spálení či zahrabání hluboko do země.

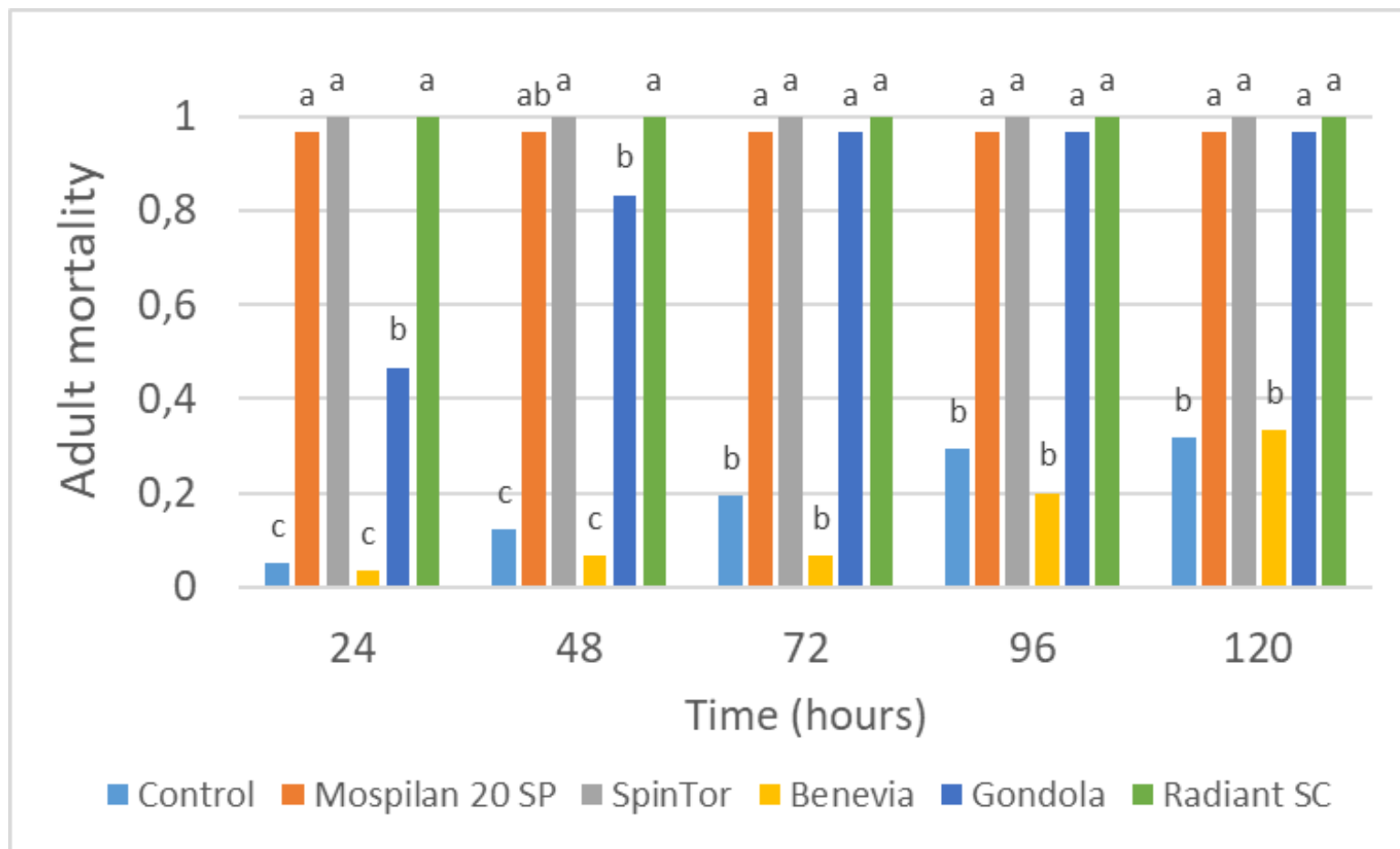
Chemická – žádný registrovaný insekticid.

První ošetření je třeba provést ještě před kladením vajíček samicemi. Další ošetření se provádí cca po 10 dnech. Při rozvleklé letové vlně je potřeba ještě třetí ošetření.



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

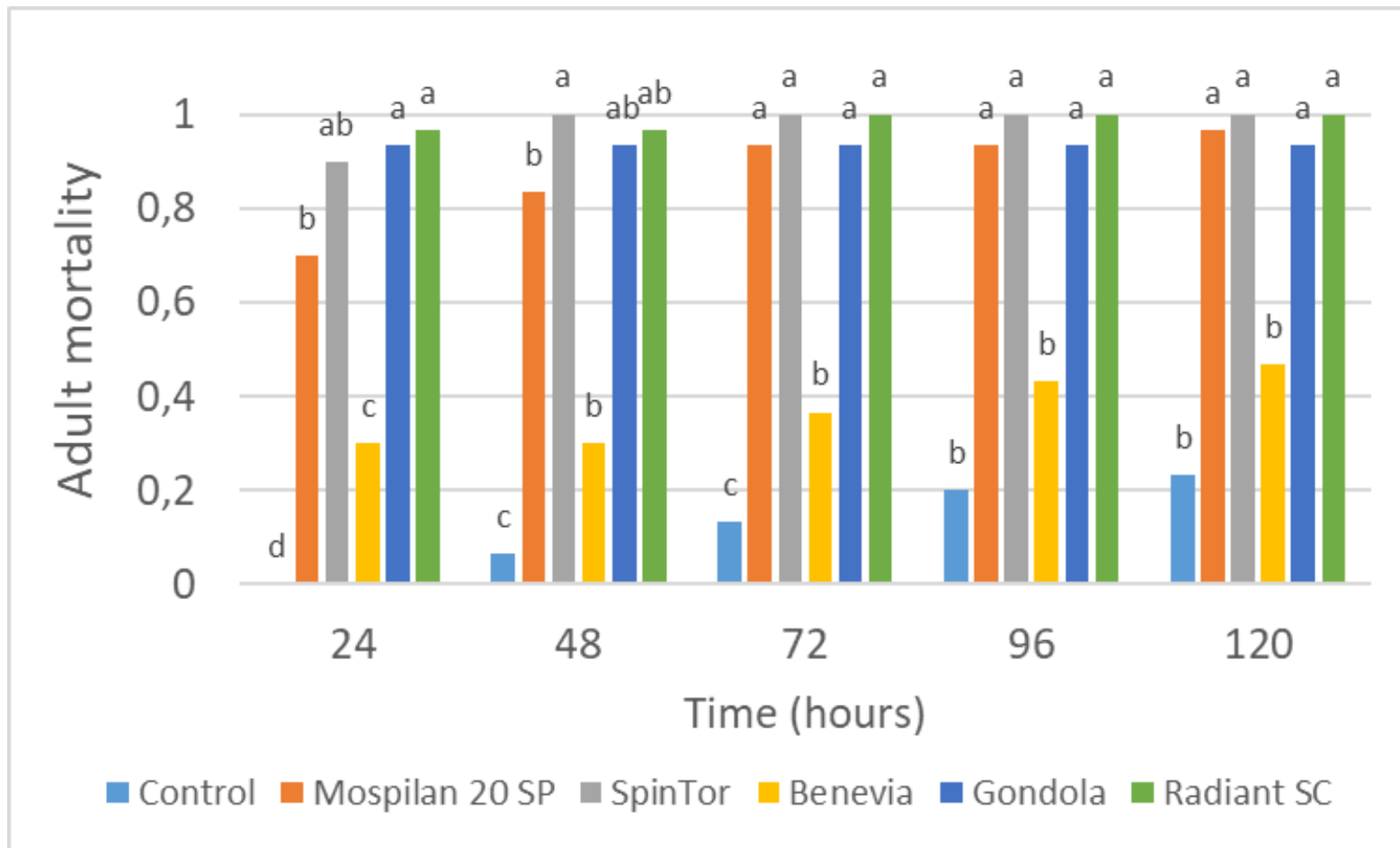
Výsledky pokusů



Účinnost testovaných přípravků v laboratorních pokusech proti dospělcům tmavky švestkové v rámci přímé **kontaktní** účinnosti v roce 2020.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

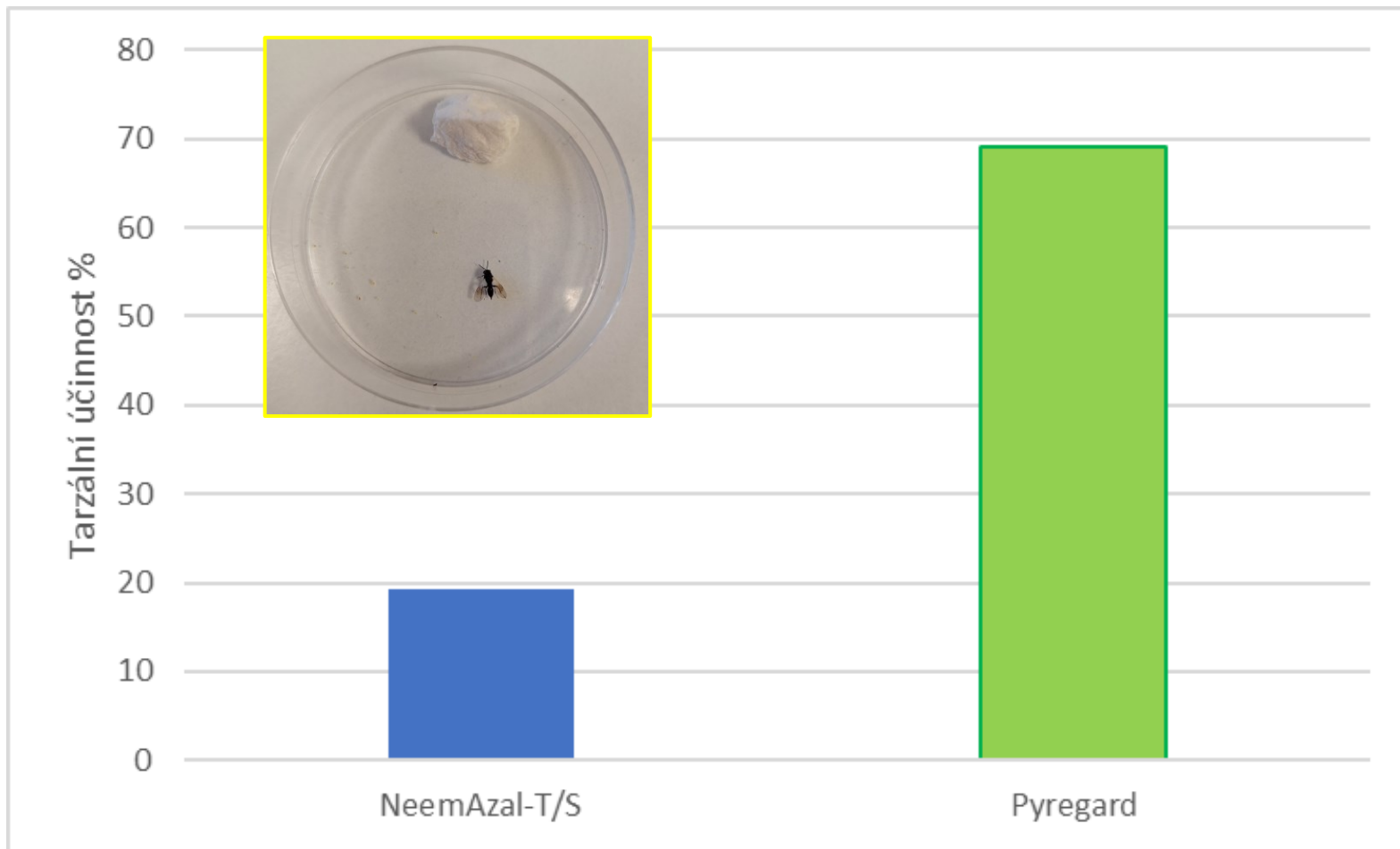
Výsledky pokusů



Účinnost testovaných přípravků v laboratorních pokusech proti dospělcům tmavky švestkové v rámci přímé **reziduální** účinnosti v roce 2020.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

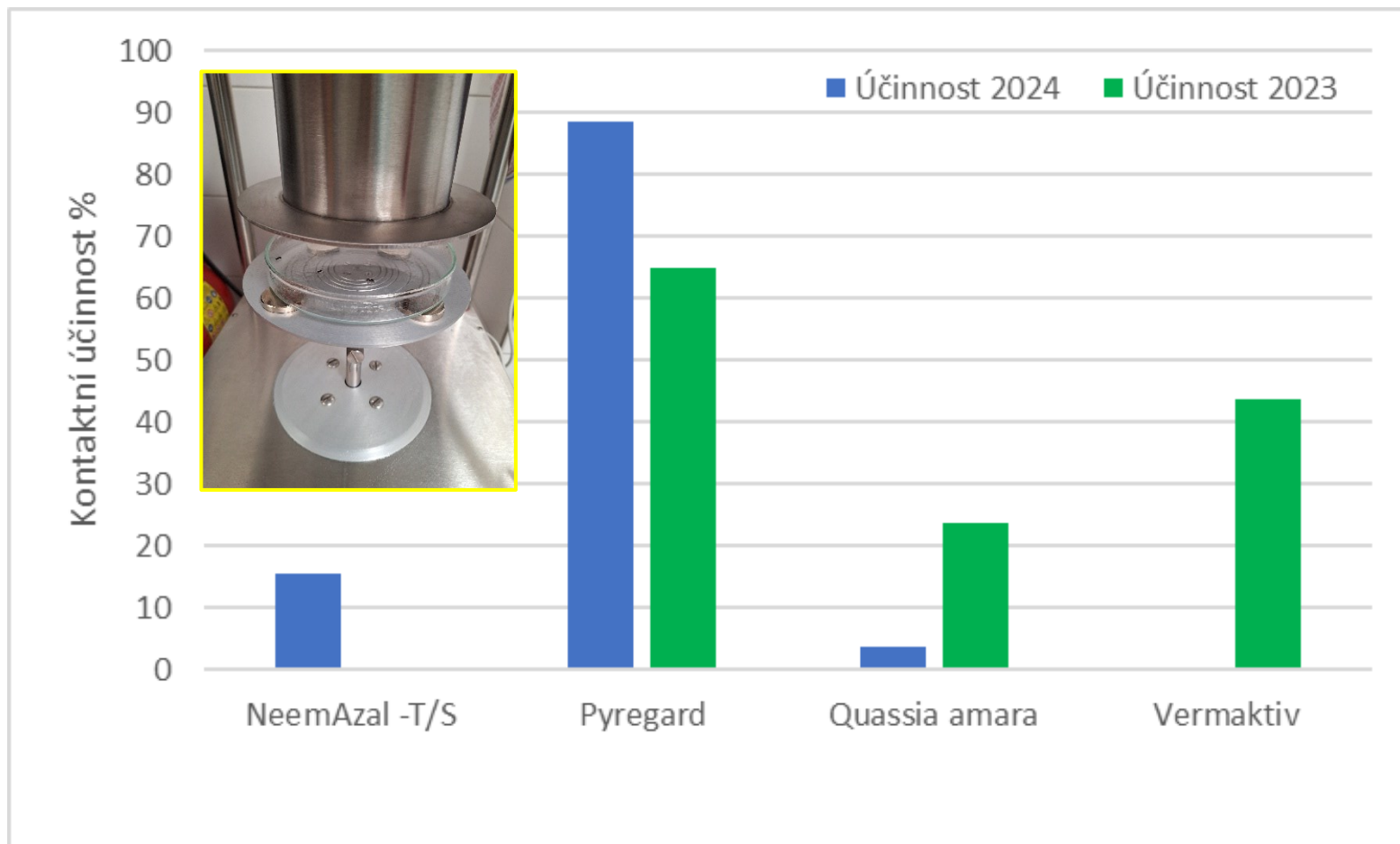
Výsledky pokusů



Účinnost testovaných přípravků v laboratorních pokusech proti dospělcům tmavky švestkové v rámci přímé **tarzální** účinnosti v roce 2024.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

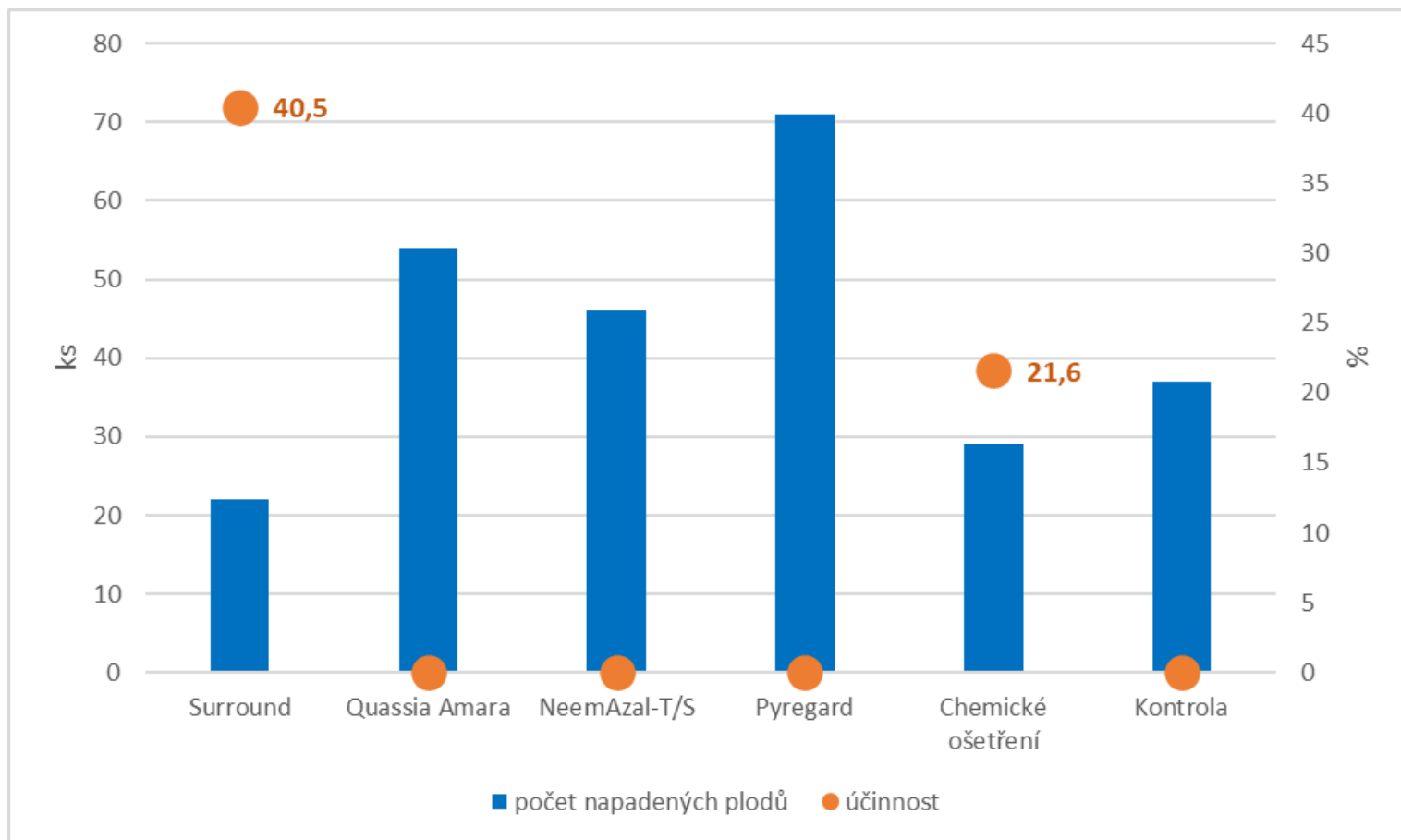
Výsledky pokusů



Účinnost testovaných přípravků v laboratorních pokusech proti dospělcům tmavky švestkové v rámci přímé **kontaktní** účinnosti v roce 2023 a 2024.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Výsledky pokusů



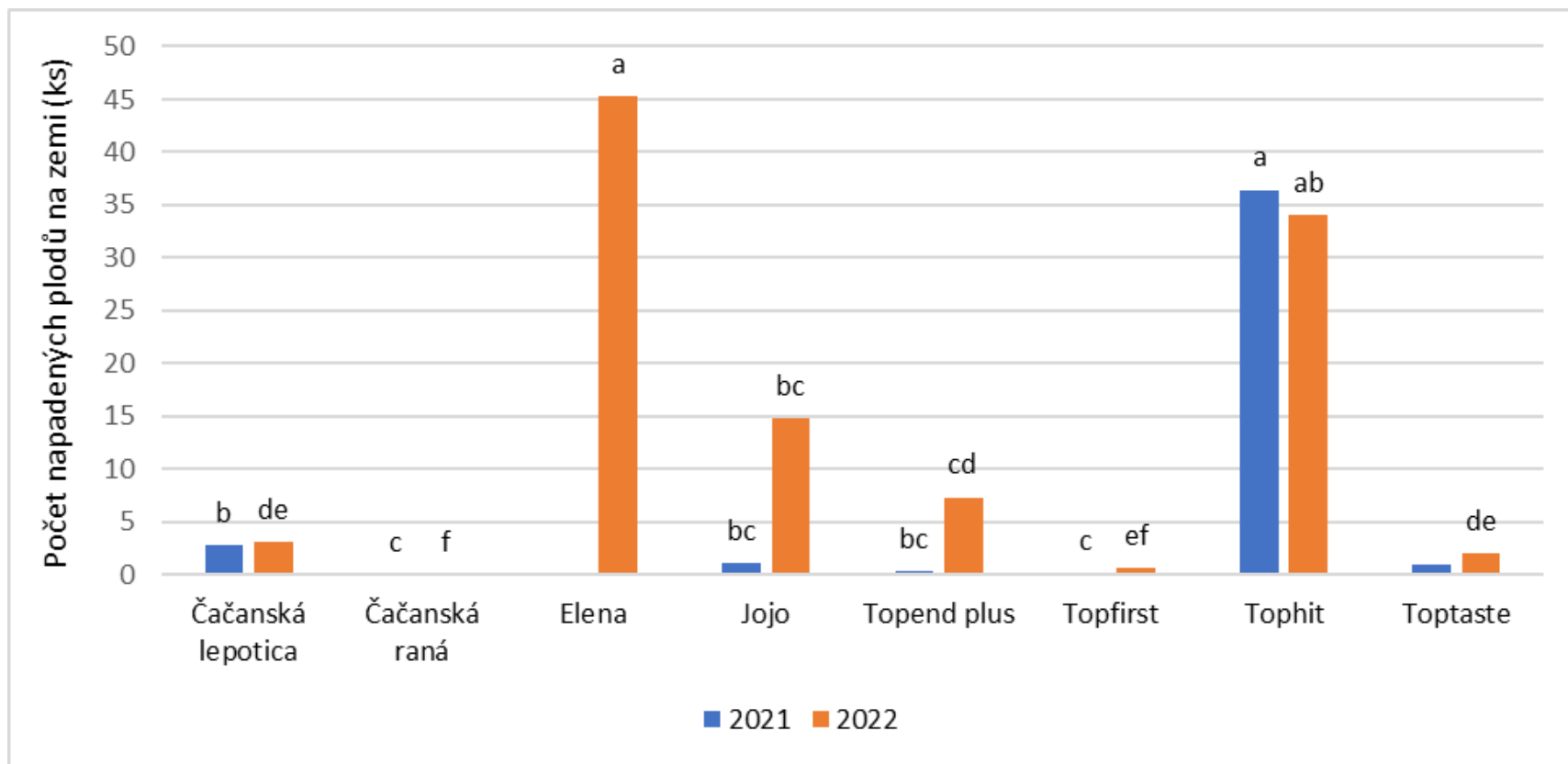
Napadení plodů (ks) a účinnost (%) testovaných přípravků **v provozních pokusech** proti dospělcům tmavky švestkové v roce 2023.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

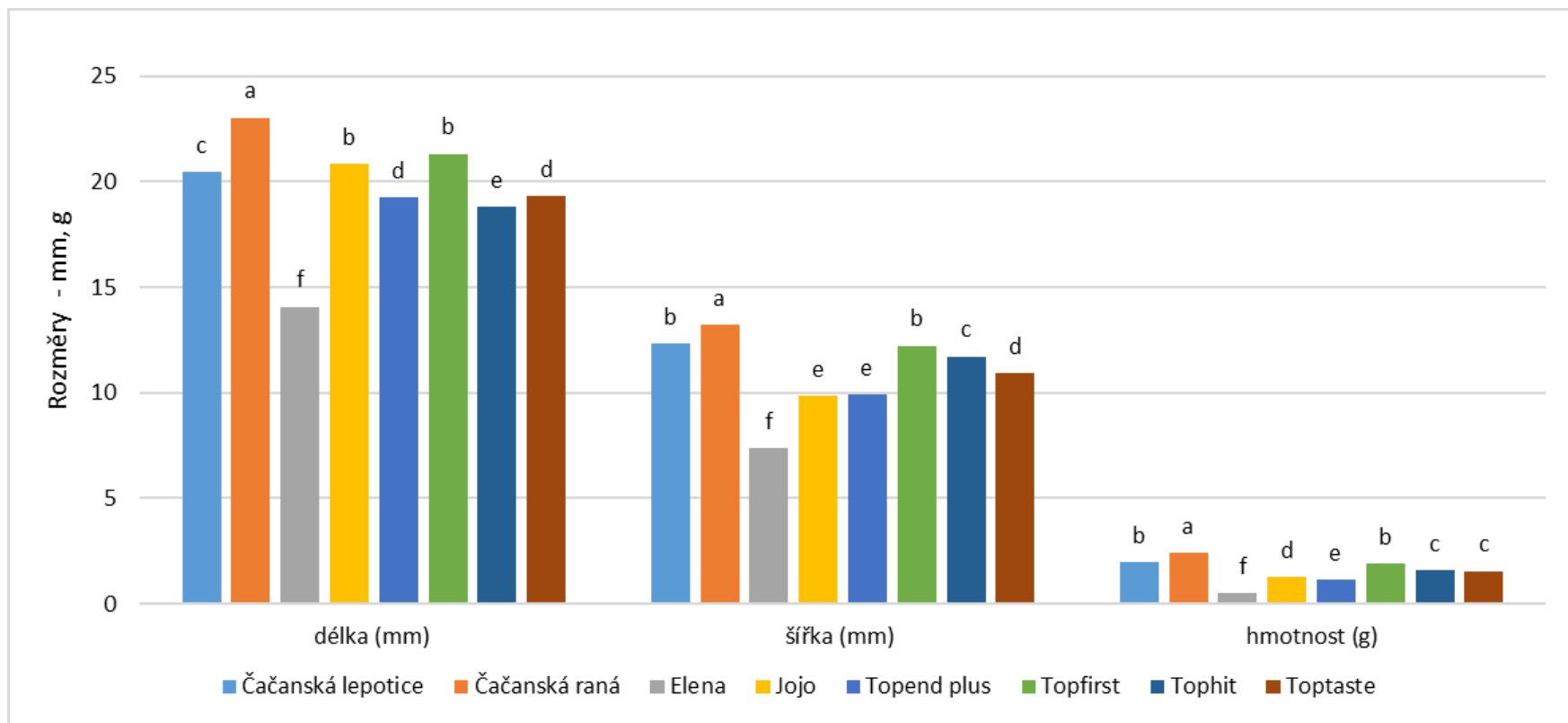
Odrůdová preference



Průměrný počet napadených jader tmavkou švestkovou ve spadlých plodech na zemi pod stromy v jednotlivých variantách. Rozdílná písmena představují statisticky významný rozdíl mezi odrůdami na hladině $\alpha = 0,05$ (Kruskal-Wallisův test) pro každý rok hodnocení odděleně.

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Odrůdová preference



Průměrné charakteristiky plůdků jednotlivých odrůd slivoní v době kladení vajíček tmavkou švestkovou – délka (mm), šířka (mm), hmotnost (g).

Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Přirození nepřátelé

Pyemotes herfsi

Ektoparazit larev a kukel.

V ČR popsán poprvé v rámci tohoto výzkumu.

Roztoč, který svými jedovými žlázami znehybní kořist, a pak na ní saje enzymaticky lyzované tkáně. Tím dochází k úhynu hostitele.

Roztoči r. *Pyemotes* (*P. herfsi*, *P. tritici*, *P. zhonghuajia*) byli testováni v rámci případné biologické ochrany proti celé řadě škůdců, včetně škůdců skladištních, žijících uvnitř semen.

- kožní dermatitidy, problematické využití.



Tmavka švestková – *Eurytoma schreineri*

Přirození nepřatelé



Myšice lesní se vyskytuje v sadech blízko lesů. Vyhrabává si nory, ale ochotně hnízdí v budkách a podobných úkrytech. Na zimu si v hníždě dělá velkou zásobu pecek.



Hromádka pecek vylouskaná **strakapoudy**.

Další druhy invazních škůdců ovoce

Bejlmorka klikvová

Vrtule ořechová

Kůrovec ořešákový

Mšice *Aphis spiraecola*

Obaleč východní

Přástevník americký

Štítenka morušová

Štítenka zhoubná

Ostnohřbetka americká

Vlnovník ořešákový

Vrtule višňová

Vrtule velkohlavá

Vrtule rakytníková

Vlnatka krvavá

Lesknáček americký



**Děkuji Vám za pozornost
a přeji úspěšný rok 2025.**



Ať vždy najdete to, co hledáte.