

ROSTLIN LÉKAŘ

Odborný recenzovaný časopis / specializovaný na ochranu rostlin



Ochrana rostlin v červnu a červenci

Mšice, obranné reakce hmyzu

Povolování přípravků pro minoritky

Významná výročí

3
2022

CENA 80 Kč/3,20 EUR



440 Kč

Výživa a hnojení polních plodin

autor: prof. Ing. Václav Vaněk, CSc., a kolektiv

vazba: pevná vazba, 235 x 310 mm

počet stran: 224

EAN: 9788086726793

Nové vydání knihy vychází z potřeb praxe, výuky i snah o zvýšení znalostí a informovanosti odborné i laické veřejnosti. První část knihy se zabývá výživou rostlin, významem jednotlivých živin jejich vlivem na výši a kvalitu produkce. Druhá část pojednává o hnojivech, jejich vlastnostech a použití. Svým obsahem kniha přispívá k snadnější orientaci v oblasti výživy rostlin a racionálního hnojení.

Půda



490 Kč

autor: doc. Ing. Radim Vácha, Ph.D., a kolektiv

vazba: tvrdá vazba, 240 x 295 mm

počet stran: 228

EAN: 9788088306009

Kolektiv autorů Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy v. v. i. se v knize zabývá hlavními tématy spojenými s problematikou půdy, ať už se jedná o vymezení pojmů, degradaci půdní struktury a její příčiny, vodu v půdě a její ochranu. Na základě dlouholetých výzkumů ústavů a univerzit nabízí způsoby, resp. zásady, jak na půdě správně hospodařit. Tyto zásady jsou a byly ověřeny zemědělskou praxí, na jejich prověřování se podíleli přímo hospodářci zemědělci. Dalšími neméně důležitými kapitolami jsou problematika pozemkových úprav, zmírnění následků sucha a zadržení vody v krajině. Kniha je doplněna množstvím fotografií.

Velmi rád čtu Úvodníky v Rostlinolékaři, protože stručnou a věcnou formou vyjadřují otevřeně a svobodně názory širokého spektra kolegů a kolegyn na otázky, které se týkají tohoto oboru sensu lato. Většinou jde o postoje a názory na různá odborná témata v oblasti ochrany rostlin, rostlinolékařství a zemědělství. Myslím si však, že se velmi málo zabýváme otázkami úlohy konkrétních lidí a osobností v této oblasti činnosti. Lidská společnost je nesmírně rozmanitá a občas se v ní vyskytnou mimořádní a výrazní jedinci, tedy osobnosti, které svou celoživotní činností významně přispějí k rozvoji a pokroku v rámci oblasti svého odborného a vědeckého působení. Nejinak tomu je i v oblasti rostlinolékařství, vědních a odborných disciplín, které se ho tak či onak dotýkají. V posledních dvou tzv. covidových letech (2020–2022) nás opustilo několik našich kolegů, které v rámci České republiky považuji za skutečné osobnosti v oblasti fytopatologie, ochrany rostlin a rostlinolékařství. Jsem přesvědčen, že je třeba zmínit nejen jejich jména, ale krátce si připomenout i jejich dílo a odkaz, ale také se zamyslet nad jejich životním poselstvím. **Pan doc. Ing. Dr. Jaroslav Benada, CSc.** (1928–2022) v počátcích své odborné dráhy působil na Vysoké škole zemědělské (VŠZ) v Brně (1955–1960), po vynuceném odchodu pak zbytek aktivního života prožil jako pracovník Výzkumného ústavu obilnářského v Kroměříži (nyní Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.). Jeho věkovým vrstevníkem, současně i kolegou na VŠZ v Brně a blízkým spolupracovníkem, byl **doc. RNDr. Jan Špaček, CSc.** (1927–2021), jehož celý aktivní život je spjat s Brnem. Od roku 1951 působil jako asistent na VŠZ v Brně, kde se specializoval na fytopatologickou mykologii. Od roku 1960 pak působil na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně (UJEP) v Brně, nyní Masarykova univerzita v Brně (Nedělník J.: Mykologické listy č. 150, 2022, v tisku). Do galerie mimořádných osobností lze bez váhání zařadit i **prof. Ing. Vladimíra Táborského, CSc.** (1931–2020), který podstatnou část svého profesního života prožil na VŠZ v Praze (nyní Česká zemědělská univerzita /ČZU/ v Praze). Po politických změnách koncem roku 1989 zde byl od roku 1990 jmenován vedoucím katedry ochrany rostlin, kterou postupně vybudoval ve velmi kvalitní pedagogicko-vědecké pracoviště (Ryšánek P. a Chrpová L.: Plant Protection Science č. 4, 2020, s. 329). S působením v rostlinolékařském výzkumu a na vysokých školách je spojeno i jméno **prof. Ing. Karla Veverky, DrSc.** (1943–2021), který většinu svého aktivního života strávil ve VÚRV v Praze-Ruzyni, kde působil od roku 1969 a úspěšně se zabýval půdními houbovými chorobami, aplikací pesticidů a rezistencí hub k fungicidům. S VÚRV v Praze-Ruzyni byl také spojen téměř celý produktivní život **prof. Ing. Václava Kúdely, DrSc.** (1936–2022), kterého lze považovat za zcela mimořádnou osobnost a doyna české fytopatologie a rostlinolékařství (Lebeda A.: Rostlinolékař č. 2, 2022, s. 21–24; Lebeda A.: Plant Protection Science č. 3, 2022, v tisku). Ve vědecké oblasti je zakladatelem české rostlinolékařské bakteriologie. Po roce 1989 pak zásadně přispěl k institucionalizaci rostlinolékařství a propagaci profese rostlinolékaře v České republice, ale i k rozvoji vysokoškolské výuky v tomto směru. Všichni výše uvedení kolegové se v jednotlivostech velmi výrazně lišili, nicméně je spojovaly některé vlastnosti, které mne vedly k tomu, abych je považoval za výrazné osobnosti. K těmto vlastnostem patří cílevědomá, usilovná a dlouhodobá poctivá práce, silná motivace a víra v to, co dělám, s tím, že přispívám k pokroku poznání a rozvoji společnosti, a nesoutěžím pouze ve sbírání nějakých pomyslných „bodů a impaktů“. U všech se rovněž projevovala schopnost překonávat obtíže nejrůznějšího charakteru, při zachování vysoké intelektuální integrity a morálních kvalit, jež se prolínaly celým jejich životem. Nad vším pak byl projev silné pokory k našemu pozemskému bytí. Na uvedených příkladech kolegů, kteří nás v nedávné době opustili, jsem chtěl pouze demonstrovat skutečnost, že i v relativně málo známé, ale velmi významné oblasti lidské činnosti, kterou rostlinolékařství sensu lato bezesporu je, se vyskytují mimořádné osobnosti, které nám všem nastavují zrcadlo a mohou být i silnou motivací mladším a nastupujícím generacím k dalším činům a pokroku v této oblasti lidského konání.



Prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc.,
katedra botaniky,
PřF UP v Olomouci

Motto: „Život neměříme časem,
ale skutky“

(L. A. Seneca /4 př. n. l. – 65 n. l./)

TV Zemědělec
vás zve k sledování
odborné diskuse
na téma:

**Geneticky
modifikované
organismy a jejich
využití v zemědělství.**

Našeho hosta
Doc. Ing. Václava
Branta, Ph.D., z centra
precizního zemědělství
při ČZU v Praze,
se ptá moderátorka
Ing. David Bouma,
šéfredaktor časopisu
Úroda.



Sponzor pořadu
Kverneland

On-line přenosy, konference, odborné diskuse, semináře, reportáže, produktová a instruktážní videa.
To vše pro vás vyrobí TV Zemědělec. www.tvzemedelec.cz

Kontakt: Marian Mrug – Project Manager, mobil: +420 724 020 322, marian.mrug@profipress.cz

OCHRANA ROSTLIN V ČERVNU A ČERVENCI/PLANT PROTECTION IN JUNE AND JULY

- 5 Ing. Josef Gall – Česká společnost rostlinolékařská, Týn nad Bečvou
Brambory, cukrovka, mák, slunečnice, kukuřice, kmín, jahodník a ovocné dřeviny/Potatoes, Sugar Beet, Poppy Seeds, Sunflowers, Corn, Cumin, Strawberry, Fruit Trees

ODBOURNÉ A VĚDECKÉ ČLÁNKY/ARTICLES OF EXPERTISE AND SCIENCE

- 7 Ing. Svatopluk Rychlý – ÚKZÚZ, NRL, Laboratoř diagnostiky škodlivých organismů Opava
Mšice na peckovinách/Aphids on Peckines
- 10 Ing. David Fryč, Ing. Svatopluk Rychlý, Ing. Pavel Tóth, Ph.D., Ing. Leona Vichová – ÚKZÚZ
Využití světelného lapáče pro sledování migrace mšic/Using a Light Catcher to Monitor the Migration of Aphids
- 13 Ing. Jan Raška, Ph.D., – katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, ČZU Praha
Obranná regurgitace u hmyzu: případová studie druhového komplexu makadlovky řepné/Defensive Regurgitation in Insects: Case Study of Macadlovka species Complex
- 15 Doc., Dr., Ing. Jaroslav Salava – VÚRV Ruzyně
Snížení necílových účinků pesticidů/Reduction of Non-target Effects of Pesticides

RŮZNÉ ČLÁNKY K OCHRANĚ ROSTLIN/OTHER/VARIOUS ARTICLES TO PROTECT PLANTS

- 16 Ing., Pavel Minář, Ph.D. – ředitel odboru Přípravků na ochranu rostlin – ÚKZÚZ Brno.
Povolování přípravků na ochranu rostlin a menšinové použití/Authorisation of Plant Protection Products and Minor Uses
- 18 Ing. Michal Vokřál, CSc.
Byly zde a budou/They Were Here and they Will Be
- 19 Ing. Michal Vokřál, CSc.
Jahody ze skleníku nebo fóliovníku?/Strawberries from a Greenhouse or Folio?
- 20 Ing. Filip Kotal, Ph.D., MUDr. František Kožíšek, CSc., Ing. Adam Vavrouš, Ph.D., MUDr. Hana Jelíková, Ing. Lenka Mayerová, Ph.D., Ing. Daniel W. Gari, Ph.D., Ing. Alena Moulisová – Státní zdravotní ústav, Praha
Dynamika výskytu pesticidních látek v pitné vodě ve vybraných lokalitách České republiky/Dynamics of Pesticide Occurrence in Drinking Water in Selected Locations of the Czech Republic

RŮZNÉ/OTHER

- 23 Prof., Ing. Aleš Lebeda, DrSc. – Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc
Česká fytopatologická společnost si v roce 2021 připomněla 25. výročí svého vzniku/The Czech Phytopatology Society Marked its 25th Anniversary 2021
- 26 Ing. Michal Hnízdil – ředitel sekce osiv, sadby a zdraví rostlin, ÚKZÚZ Brno
Ing. Vladimír Řehák, CSc., má devadesát let/Ing. Vladimír Řehák, CSc., is 90 Yars Old
- 27 Doc., RNDr. Alois Honěk, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i. Praha–Ruzyně
Profesor František Kocourek sedmdesátníkem/Professor František Kocourek in his Seventies
- 28 RNDr. Jaroslav Rod, CSc.
Recenze: Škůdci a choroby rostlin – obrazový atlas/Review: Pests and Plant Diseases

Rostlinolékař/Odborný recenzovaný časopis specializovaný na ochranu rostlin

- Číslo 3. Ročník třicátý třetí
- Cena výtisku 80 Kč, roční předplatné 480 Kč. Sleva pro studenty 50 %
- Adresa redakce: Rostlinolékař, Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1
- E-mail: sefredaktor@rostlinolekari.cz
- Šéfredaktor: Ing. Vladimír Kupec
- Redakční rada časopisu:
Ing. Petr Ackermann, CSc., doc. Ing. Bohumír Cagaš, CSc., Mgr. Jan Hubert, Ph.D., Ing. Martina Jurášková, Ing. Jitka Markytánová, doc. Ing. Jan Mikulka, CSc., Ing. Jaroslav Rod, CSc., Jaroslav Ryšánek, Ing. Vladimír Řehák, CSc., Ing. Jitka Stará, Ph.D., doc. Ing. Hana Šefrová, Ph.D., Ing. Prokop Šmirous, CSc., Ing. Marie Váňová, CSc., Ing. Michal Vokřál, CSc., Ing. Bořivoj Zbuzek

- **Titulní strana:** Šedá hniloba jahod
- **Foto:** Ing. Josef Gall, Česká společnost rostlinolékařská

- Vydává: Profi Press s. r. o., Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 8, www.profiexpress.cz
- Předplatné, nové objednávky, distribuce a fakturace, reklamace: tel.: 277 001 600, e-mail: odbyt@profiexpress.cz
- Inzerce: Ing. Barbora Pučoková, mobil: 602 378 575, tel.: 277 001 656, e-mail: barbora.pucokova@profiexpress.cz,
- Jazyková korektura: Věra Melicharová, Mgr. Hana Gruntorádová, Mgr. Marie Borská
- Grafická úprava: David Košťálek
- Tisk: Tiskárna H. R. G., spol. s r. o.
- Evidováno pod č. MK ČR E 7444, ISSN 1211–3565. Poskytnutím autorského příspěvku autor souhlasí s jeho rozmnožováním, rozšiřováním a sdělováním internetem v kterémkoli tištěném anebo elektronickém titulu vydavatele či osoby s jeho majetkovou účastí, či v jejich souboru. Autor souhlasí s úpravami a odpovídá za právní i faktickou bezvadnost příspěvku. Nevyžádané rukopisy se nevracejí.
- © 2022 Profi Press s. r. o.

Přehled ochrany rostlin v červnu a červenci

Ing. Josef Gall – Česká společnost rostlinolékařská

Uváděné informace by měly posloužit jako vodítko ke sledování porostů a pro práci v terénu. V textu a v tabulkách nejsou uváděny všechny ekvivalenty a souběžné dovozy přípravků na ochranu rostlin, ty je možné vyhledat v registru povolených přípravků: <http://eagri.cz> pod záložkou ÚKZÚZ, Přípravky na ochranu rostlin – <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/pripravky-na-or/>.

Brambory

Plíseň bramboru (*Phytophthora infestans*) je nejvážnější houbovou chorobou, která každoročně poškozuje porosty brambor a rajčat. Choroba přezimuje v napadených hlízách a po výsadbě prorůstá do nadzemní části rostlin. Z těchto primárně napadených rostlin se šíří sporangii do okolního porostu. Inkubační doba od infekce rostliny do objevení se příznaků napadení je v průměru 1 týden. Rozhodujícím činitelem ovlivňujícím celkovou účinnost a efektivnost ochrany proti této chorobě je termín prvního ošetření. Obvykle je důležitější než výběr konkrétního přípravku a než celkový počet ošetření. Fungicid by měl být na listech v době před dopadem spor původce plísně. Pokud tomu tak není a dojde k infekci, nelze již šíření plísně v zapojeném porostu zcela zvládnout ani velmi intenzivní ochranou! Toto pravidlo platí i u všech dalších pravých plísní – okurkové, cibulové, révové, chmelové atd. Základem ochrany proti této chorobě je proto včasná – preventivní – aplikace fungicidů. Porosty je nezbytné začít ošetřovat v době, kdy jsou vytvořeny vhodné mikroklimatické podmínky pro infekci a pokračovat v pravidelných intervalech 7 až 14 dnů podle počasí a napadení natě. Obvyklá fáze pro první aplikaci je uzavření porostu v řádcích. Četnost ošetření a druh přípravku se řídí „infekčním tlakem“ – stupněm ohrožení (podle množství dešťových srážek), který je pravidelně zveřejňován na: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/-/rlplschoroby/detail:c18ccd9cbe-2ba381e37b810d0c2720e7lvyskyt a je možno se informovat i na místních příslušných pracovištích ÚKZÚZ.

Aby bylo ošetření dostatečně účinné, nesmí se šetřit vodou, dávka vody u všech fungicidů by neměla být nižší než 400 l/ha. Musí se ošetřit zejména spodní části rostlin, protože tam jsou pro vývoj choroby podstatně lepší vlhkostní podmínky než na povrchu. To platí nejenom pro kontaktní přípravky, ale i pro přípravky působící systémově. Účinná látka většiny systémových přípravků po přijetí rostlinou postupuje především zdola nahoru k vegetačnímu vrcholu (akropetálně) nebo od středu k okraji listů a každé ošetření má jen omezenou dobu účinnosti. Přitom čím je infekční tlak větší, tím kratší dobu chrání fungicidní látka rostlinu před napadením. Značné poškození listů a výnosové ztráty nejsou jediné škody, které tato houba způsobuje. Pokud dojde k **infekci hlíz**, nedají se déle skladovat. Neboť mohou být napadeny i sekundárními infekcemi vyvolanými bakteriemi rodu *Erwinia* a houbami rodu *Fusarium* – skládkovými patogeny, které vstupují do hlíz v místech poškození plísní bramboru. K infekci hlíz plísní bramboru může docházet již během vegetace v případě, že jsou sporangia z listů spláchnuta dešťovou vodou do půdy na zdravé hlízy. Spory potom mohou proniknout ještě neuzavřenými lenticelami do zásobního pletiva, a tak hlízy infikovat. Většinou však k infekci dochází trhlinami ve slupce a poraněními, která vznikají při sklizni a naskladňování. Rozsah infekce hlíz kromě jiného závisí na napadení listů, množství a četnosti dešťových srážek, a také na uložení brambor v hrůbku.

Z toho vyplývají některá **preventivní opatření**, která mohou omezit výskyt plísně bramboru. Mezi ně patří např. pečlivé zakrytí hlíz v hrůbku půdou, a také závěrečné ošetření přípravkem inhibujícím

spory (např. Altima 500 SC, Nando 500 SC, Ranman Top, aj.). Významnou roli v prevenci proti plísní bramborové hraje také desikace natě, která by se měla uskutečnit zhruba 3 až 4 týdny před sklizní. Během tohoto období ztrácí spory infekční potenciál, takže při sklizni není potřeba se obávat nové infekce. Předčasným ukončením vegetace se mimo jiné zlepšuje vyzrálост hlíz, zpevňuje se slupka, snižuje se mechanické poškození, a tím se zlepšuje skladovatelnost a odolnost vůči skládkovým chorobám. Sklizeň by měla proběhnout s minimálním poškozením hlíz a je potřeba vyvarovat se sklizně za deštivého počasí. Při naskladňování by měly být zajištěny podmínky pro hojení poranění (teplota okolo 15 °C).

Podle signalizace sledujte výskyt **plísně bramboru** (*Phytophthora infestans*) a lokálně i **hnědé skvrnitosti listů bramboru** (*Alternaria solani*). Prognóza výskytu je na: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/-/rlplschoroby/detail:c18ccd9cbe-2ba381e37b810d0c2720e7lvyskyt

Cílem fungicidní ochrany proti plísní bramboru je oddálení infekce natě, omezení šíření choroby v porostu a zabránění infekce hlíz. Aby byla aplikace fungicidů proti plísní bramboru účinná, musí být zahájena včas (preventivně) a fungicidní clona musí být udržovaná bez přerušování po celou dobu vegetace. V období, kdy již není fungicidní ochrana dostatečně účinná, nutno zabránit infekci hlíz předčasným mechanickým nebo chemickým (desikací) ukončením vegetace. Výběr fungicidů je nutné podřídit průběhu počasí, náchylnosti odrůdy a stavu porostu.

Při přeháňkovém počasí, zvláště u zapojených porostů, nutno pokračovat v ošetření v 7denních intervalech, za sucha postačí zopakovat ošetření po 14 dnech některým z povolených přípravků. K preventivnímu ošetření při slabém infekčním tlaku postačí kontaktní přípravky s účinnou látkou, případně i mědnaté přípravky a další. U raných odrůd, u kterých plánujete sklizeň do 14 dnů, se již ošetření neprovádí. Při silném infekčním tlaku či zjištění 1. výskytu plísně v oblasti (v porostu) pokračujte v ošetření povolenými přípravky: Altima 500 SC, Banio Forte, Carial flex, Diprospero, Infinito, Kunshi, Nando 500 SC, Presidium, Proxanil, Ranman Top, Revus Top, Samiron, Tanos 50 WG, Vendetta, Versilus, Zignal 500 SC aj. Na závěrečné ošetření je vhodné použít přípravky: Altima 500 SC, Nando 500 SC, Ranman Top, Zampro Duo, Zignal 500 SC aj. pro jejich antisporulační účinek a schopnost ochrany proti infekci na hlízách. Mědnaté fungicidy: Airone SC, Cobran, Flowbrix, Funguran progres, Champion 50 WG, aj. v druhé polovině postřikové sezóny a v systémech ekologického zemědělství. Mědnaté fungicidy mohou prodlužovat vegetaci.

Ošetření porostů proti **mandelince bramborové** (*Leptinotarsa decemlineata*) proveďte v době maxima líhnutí larev. **Prahy škodlivosti** jsou: více než 100 brouků/ha nebo při zjištění 14 ohnisek larev /1 ha nebo při výskytu 5000 larev /1 ha.

Možno aplikovat povolené přípravky s účinnou látkou acetamiprid (Gazelle, Mospilan 20 SP), cyantraniliprol (Benevia), chlorantraniliprol (Coragen 20 SC), spinosad (SpinTor) a v oblastech, kde ještě na mandelinku účinkují pyretroidy i Alfametrin ME, Decis Mega, Fury 10 EW, Karate se Zeon technologií 5 CS, aj. Nejúčinnější je aplikace přípravků na počátku líhnutí larev. Ošetřuje se večer, kdy už není horko a je vyšší vlhkost vzduchu; vhodná je společná aplikace s fungicidy.

U sadbových porostů sledujte nálety **vektorů viróz** (mšic) i na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/aphid-bulletin/> a porosty včas ošetřete přípravky: Gondola, Movento 100 SC, Pirimor 50 WG aj.

Cukrovka

Zvýšenou pozornost věnujte **cerkosporové listové skvrnitosti** – **skvrnatičce řepné** (*Cercospora beticola*), zvláště ve vlhkých závětrných polohách, kde při silnějším napadení touto chorobou v rozhodující fázi nárůstu bulev a cukernatosti může i zaschnout chrást. Důležité je včas rozpoznat první příznaky choroby. Aktuální výskyty jsou pravidelně zveřejňovány na: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/rlplsolchorobydetail:c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c491e2alvyskyt

První cercosporové skvrny se objevují na starších listech, jsou kulaté, 3–5 mm v průměru s šedým středem a tmavším okrajem. Možno je zaměnit s hospodářsky méně významnými chorobami. V případě výskytu **ramulárie listové skvrnitosti řepy syn. větevnatky řepné** (*Ramularia beticola*) bývají skvrny větší a nemají tmavý okraj. U bakteriálních skvrnitostí jsou skvrny nepravidelného tvaru, odumřelé pletivo později vypadává a list je jakoby děrovaný po kroupách. Pro přesné určení prvních výskytů cercosporové skvrnitosti listů řepy je vhodné laboratorní ověření daného vzorku. **První prahová hodnota** je míra napadení, kdy je na pěti listech ze 100 utržených z různých rostlin v porostu alespoň jedna skvrna (asi do 10. srpna). Tato hodnota odpovídá **5 % napadení porostu**, což je nejvyšší akceptovatelná míra napadení. **Druhá prahová hodnota** je pak 40–50 listů ze 100 zjištěná po 15. srpnu, nebo několik zřetelně napadených míst na 100 m². Pokud jsou tyto hodnoty dosaženy je potřeba aplikovat fungicid. Pokud bylo provedeno první ošetření již v polovině července, je vhodné v případě trvalého ohrožení porostu (vlhko, teplo – optimální teplota pro vývoj je asi 20–27 °C) ošetření po dvou týdnech opakovat. V praxi se doporučuje provést ošetření za 5 až 8 dní po zjištění prvního výskytu, anebo do čtyř dnů po větším dešti (srážky větší než 10 mm během 2 až 4 dnů), kdy jsou příznivé podmínky pro šíření choroby. Z povolených přípravků lze aplikovat: Amistar Gold, Belanty, Eminent 125 ME, Propulse, Sfera 535 SC, Spyrale, aj. případně také i biopřípravek Serenade ASO. Přípravky doporučené proti cercosporové skvrnitosti listů řepy účinkují i na ramuláriovou listovou skvrnitost řepy, která je většinou přítomná ve smíšených infekcích obou chorob. Silněji napadené listy jsou zvadlé a hnědé, zatímco u skvrnatičky jsou pergamenovité. **Větevnatka řepná** je chladnomilnější (optimum pro vývoj je 17 °C) než skvrnatička řepná. Obě houby vyžadují vysokou vlhkost pro infekci (relativní vzdušná vlhkost 95 % v meteo-budce, v porostu hodnota nad 98 %) a přežívají na napadených listech.

Mák

V oblastech, kde se s nárůstem osetých ploch rozšířila škodlivost houbových chorob, sledujte napadení porostů **pleosporovou syn. helmintosporiovou nektrózou máku** (*Pleospora papaveracea*) a **plísni máku** (*Peronospora arborescens*). Obě choroby se mohou přenášet infikovaným osivem. Aktuální výskyt najdete na https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/rlplsolchorobydetail:c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c2a80a8lvyskyt

Pleosporová hnědá skvrnitost máku (*Pleospora papaveracea*) u vzházejících rostlin máku způsobuje padání klíčících rostlin a případně zaškrcování kořenového krčku. Na starších rostlinách se většinou projevuje až v průběhu kvetení, kdy se na listech tvoří tmavohnědé skvrny a na obvodu stonku jsou rozeznatelné modročerné pásy. Listy při silnějším napadení postupně uvadají a zasychají. Při teplém průběhu počasí může dojít k velice rychlému napadení a poškození porostu. Časně infikované makovice zůstávají zakrnělé. Později infikované makovice jsou prorostlé šedavým myceliem, které povléká semena a vytváří husté chuchvalce. Napadená semena jsou malá a zprohýbaná. Mezi **preventivní opatření** patří: nevysévat mák na pozemky s těžkou slénavou půdou, provádět včasné a kvalitní zapravení posklizňových zbytků a dodržovat odstup v osevním postupu min. 4–6 let. **Fungicidní ošetření** napadeného poros-

tu se doporučuje přípravky: Caramba, Discus, Prosaro 250 EC aj. na počátku kvetení, aby nedošlo k napadení makovic. Biopreparát Polyversum, Serenade ASO aplikujte podle návodu.

V některých oblastech mohou na máku škodit také **mšice maková** (*Aphis fabae*), **krytonosec makovicový** (*Neoglocianus maculaalba*), **bejlomorka maková** (*Dasineura papaveris*) a **ploštice** (*Heteroptera*). V případě potřeby lze aplikovat některý z povolených pyretroidů – Cyperkill 25 EC, Decis Mega, Fury 10 EW, Nexide, Rapid; neonikotinoid – Mospilan 20 SP, na mšice také Pirimor 50 WG.

Slunečnice

Věnujte pozornost i škůdcům (**mšice, kovaříci, klopušky, trásněnky**), které kromě poškození rostlin mohou šířit i choroby. Na mnoha lokalitách, zvláště v roce příznivém pro jejich rozvoj a šíření, slunečnici častěji ohrožují choroby než škůdci. Sledujte podle signalizace výskyt mšic – **mšice slivové** (*Brachycaudus helichrysi*) a **mšice makové** (*Aphis fabae*). **Prahy škodlivosti** jsou 30 mšic od vzházení do rozpoznání květního poupěte (od fáze 9–51 BBCH) a 50 mšic na rostlinu do začátku květu (59 BBCH). Letovou aktivitu mšic můžete také sledovat na <https://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/aphid-bulletin/aphid-bulletin/>. Silné napadení mšicemi také zvyšuje výskyt houbových chorob. V případě potřeby je možno aplikovat povolené přípravky: Karate se Zeon technologií 5 CS, Mospilan 20 SP či Pirimor 50 WG.

Odrůdy slunečnice mají rozdílnou odolnost vůči chorobám i škůdcům. Proto by konkrétní výběr ze sortimentu povolených odrůd měl zohlednit možnosti a četnost pesticidní ochrany a také podmínky na konkrétním pozemku. Z chorob slunečnici nejčastěji napadá **bílá hniloba slunečnice syn. hlízenka obecná** (*Sclerotinia sclerotiorum*), poškozuje kořen a lodyhu podobně jako u řepky a **šedá plísnovitost slunečnice syn. plíseň šedá** (*Botryotinia fuckeliana*; anam. *Botrytis cinerea*), která napadá nejprve listy a následně květní lůžka. V suchých letech jsou škody zanedbatelné, avšak ve vlhkých letech či v nevhodných polohách mohou být květní lůžka výrazně poškozena. Ochrana spočívá v dodržení optimální hustoty porostu, udržení nezaplevelených porostů, harmonické výživě (nepřehnojovat dusíkem), použití zdravého osiva odolnějších hybridů a dodržení osevního postupu.

V rizikových lokalitách se chemická ochrana porostů provádí současně s ochranou proti ostatním houbovým chorobám ve třech fázích vývoje: 4. až 6. list (BBCH 14–19), plný květ (BBCH 65) a případně do konce květu (BBCH 69) povolenými přípravky Amistar Gold, Pictor, Propulse, Prosaro 250 EC, Retengo, Sfera 535 S, Traper aj. Preventivně lze podle metodiky aplikovat i biopreparát Polyversum, Serenade ASO, Xilon GR.

Aby bylo ošetření dostatečně účinné, nesmí se šetřit vodou (minimálně 400 l/ha) a musí se ošetřit i spodní části rostlin. Účinná látka většiny systémových přípravků po přijetí rostlinou postupuje zdola nahoru nebo od středu ke kraji listů a každé ošetření má jen omezenou dobu účinnosti. Přitom čím je infekční tlak větší, tím kratší dobu fungicidní látka chrání rostlinu před napadením. Fungicidy registrované na hlízenku mají široké spektrum účinku a omezují většinu chorob slunečnice s výjimkou plísně slunečnice. Je vhodné nespolehat se jenom na chemickou ochranu, ale kombinovat ji s dalšími kroky, které výskyt chorob omezují. Prostorová izolace od ložského porostu slunečnice a řepky snižuje infekční tlak askospor hlízenky a vhodnou ochranou je i dobré rozdrncení posklizňových zbytků slunečnice a jejich kvalitní zapravení do půdního profilu.

Kukuřice

Sledujte napadení porostů **zavíječem kukuřičným**. Zvýšení lámanosti stébel zvyšuje napadení chorobami a sklizňové ztráty. Škůdce snižuje výnosy i kvalitu zrna. Aktuální nálet motýlů do světelných

lapačů je na <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/nalety-skudcu-do-svetelných-lapacu.html>. **Nálet zavíječe do kukuřičných porostů lze obvykle očekávat od poloviny června do konce července.** Mezi jednotlivými roky je značně proměnlivý kalendářní termín jak pro počátek, tak pro vrchol letu. Pro indikaci ošetření nejsou zatím plně ověřená kritéria. Orientační práh škodlivosti pro zavíječe kukuřičného je pět a více snůšek na deset rostlin. Vzhledem k tomu, že se snůšky vajíček v porostu špatně hledají a v rámci větších pozemků mají značně nerovnoměrný výskyt, je vhodnější rozhodovat o strategii ochrany vůči zavíječi podle stupně poškození porostů v podniku nebo v regionu v předchozím roce. Je třeba zohlednit pravidelnost a intenzitu výskytu, náchylnost odrůd, vzdálenost porostů od loňských kukuřic, agrotechniku a osevní postup. V případě ohrožení porostu možno aplikovat některý z povolených insekticidů – Coragen 20 SC, Explicit Plus, Mimic, Steward, Stocker nebo pyrethroidy Alfametrin ME, Decis Mega, Fury 10 EW, Karate se Zeon technologií 5 CS, Vaztak Active aj. Aplikace povolených insekticidů se v případě potřeby opakuje. Kromě povolených insekticidů možno využít i parazitoidů vajíček drobněnky rodu *Trichogramma* (TrichoLet, Trichoplus, TrichoTop). Je to velmi drobná parazitická vosička (*Trichogrammatidae*) o délce těla asi 0,5 mm a její larvičky celý svůj vývoj prodělávají ve vajíčkách motýlů. Samičky aktivně vyhledávají snůšky vajíček zavíječe kukuřičného (a dalších motýlů) a kladou do nich svá vajíčka. Vylíhlé larvy se živí vaječným obsahem a z vajíčka vylétá až okřídlený dospělec parazitické vosičky. Aplikujeme podle dané metodiky ve dvou až třech termínech podle napadení porostu zavíječem na základě prognózy – podle náletu motýlů do lapače.

Bázlivec kukuřičný (*Diabrotica virgifera virgifera*) má jednu generaci v roce. Přezimují vajíčka v půdě v hloubce 5–15 cm. Teploty pod –8 °C a období sucha způsobují úhyn vajíček. Larvy se líhnou od poloviny května a vyvíjejí se na povrchu nebo uvnitř kořenů kukuřice. Největší počet larev se nachází v hloubce do 15 cm. Brouci se mohou líhnout v podmínkách střední Evropy od počátku července až do srpna, letová aktivita a kladení vajíček bázlivce kukuřičného může přetrvávat až do konce září. Samice klade 400–1000 vajíček v průměru, obvykle do puklin holé půdy. Hlavní hostitel-skou rostlinou je kukuřice, příležitostně další druhy z čeledi lipnicovitých (Poaceae). Brouci se mohou žít i na dalších rostlinách. Larvy poškozují kořeny kukuřice a při 50 % poškození kořenového systému dochází k polehnutí rostlin. Tyto rostliny se snaží znovu napřimovat, a proto mají tvar označený termínem „husí

- široké spektrum pesticidů a mořidel
- vysoká odbornost zkušených prodejců
- individuální poradenství
- kvalitní logistika
- celorepubliková distribuční síť



Obchodní zástupci ve vašem regionu

AgroZZN, a.s., Rakovník

Ing. Markéta Hlavsová
724 024 526
hlavsova@agrozzn.cz

Ing. Lubomír Römer
702 214 227
romer@agrozzn.cz

Jiří Pucholt
602 125 648
pucholt@agrozzn.cz

Cerea, a.s., Pardubice

Jiří Šopík
724 285 415
jiri.sopik@cerea.cz

Radek Chmelík
601 550 577
radek.chmelik@cerea.cz

Radek Hloupy
602 622 685
radek.hloupy@cerea.cz

Luboš Dušek
602 246 921
lubos.dusek@cerea.cz

Lada Šípková
724 353 038
lada.sipkova@cerea.cz

Jan Podaný
702 240 534
jan.podany@cerea.cz

Jan Kratochvíl
602 115 361
jan.kratochvil@cerea.cz

Ing. Pavlína Navrátilová
601 090 376
pavlina.navratilova@cerea.cz

Ing. Josef Jukl
725 181 893
josef.jukl@cerea.cz

Ing. Lucie Vašíčková
606 064 201
lucie.vasicikova@cerea.cz

Ing. Pavel Klimeš
722 994 669
pavel.klimes@cerea.cz

NAVOS, a.s., Kroměříž

Ing. Zdenka Čatajová
602 125 647
zdenka.catajova@navos-km.cz

Tomáš Novák
602 175 838
tomas.novak@navos-km.cz

Ing. Antonín Dlapa
602 704 549
antonin.dlapa@navos-km.cz

Eva Bušfyová
724 136 656
eva.busfyova@navos-km.cz

Ing. Radim Sobek
776 225 480
radim.sobek@navos-km.cz

Ing. Petr Procházka
602 480 137
petr.prochazka@navos-km.cz

Ing. Antonín Jaroš
602 587 352
antonin.jaros@navos-km.cz

Kateřina Bílková
720 035 307
katerina.bilkova@navos-km.cz

Zdeněk Rumísek
736 510 735
zdenek.rumisek@navos-km.cz

Ing. Pavel Nečas
603 507 502
pavel.necas@navos-km.cz

Ing. Jaroslav Gryc
724 027 000
jaroslav.gryc@navos-km.cz

Bohuslav Richter
777 710 491
bohuslav.richter@navos-km.cz

Oldřich Bartošík
724 508 206
oldrich.bartosik@navos-km.cz

Primagra, a.s., Milín

Ing. Roman Procházka
602 131 005
roman.prochazka@primagra.cz

Ing. Petr Žalud
606 673 143
petr.zalud@primagra.cz

Hana Štefanová
606 057 560
hana.stefanova@primagra.cz

Richard Otradovec
606 080 918
richard.otradovec@primagra.cz

Hana Sedláčková
724 267 236
hana.sedlackova@primagra.cz

Stanislav Vrbský
724 937 332
stanislav.vrbsky@primagra.cz

Ing. Jaroslav Zahálka
602 439 782
jaroslav.zahalka@primagra.cz

Ing. Jan Černý
727 970 441
jan.cerny@primagra.cz

Josef Matějka
702 265 271
josef.matejka@primagra.cz

Ing. Lumír Královec
602 463 272
lumir.kralovec@primagra.cz

Monika Rajtmajerová
702 125 874
monika.rajtmajerova@primagra.cz

Ing. Miroslav Chromek
602 163 593
miroslav.chromek@primagra.cz

ZZN Pelhřimov a.s.

Ing. Milan Vondruška
602 613 733
milan.vondruska@znppe.cz

Ing. Jakub Vondruška
702 167 350
jakub.vondruska@znppe.cz

Ing. Martin Veis
602 748 471
martin.veis@znppe.cz

Ing. Miroslav Simandl
724 043 323
miroslav.simandl@znppe.cz

ZZN Polabí, a.s., Kolín

Ing. Petr Knytl
602 520 024
petr.knytl@znpolabi.cz

Vojtěch Veselý
720 035 984
vojtech.vesely@znpolabi.cz

Miloslav Charvát
602 467 400
miloslav.charvat@znpolabi.cz

Jindra Dvořáková
606 636 012
jindra.dvorakova@znpolabi.cz

Tomáš Řeháček
602 334 554
tomas.rehacek@znpolabi.cz

Obchodní region severozápadní Čechy

Ing. Jakub Laxa
724 342 408
jakub.laxa@agrofert.cz

Obchodní region jižní Čechy

Ing. Radomír Havel
602 494 676
havel@agrofert.cz

Obchodní region střední Čechy a Vysočina

Antonín Krejčí
606 605 032
krejci@agrofert.cz

Obchodní region východní Čechy, severní a střední Morava

Ing. René Paclík
724 401 336
rene.paclik@agrofert.cz

Obchodní region jižní Morava

Ing. Lubomír Vrána
606 604 073
vrana@agrofert.cz

www.mojehnojiva.cz
www.agrofert.cz

krky. Dospělci škodí žírem na květech a zrnech v mléčné zralosti i žírem na listech, v nichž způsobují tzv. okénkování nebo čárkovitý žír. Hromadný žír brouků na klasech zabraňuje vývoji zrn v klasu (nepravidelná hluchost klasu).

Z preventivních **ochranných opatření** jsou důležitá zejména **střídáním plodin**; přizpůsobení doby výsevu kukuřice tak, aby se klíčení nepřekrývalo s líhnutím larev (později zaseté porosty se vyhnou silnému napadení larvami, protože velký počet larev již dříve zahyne kvůli nedostatku potravy; v souvislosti s termínem setí se však musí brát ohled na výběr hybridu kukuřice z hlediska délky vegetační doby); čištěním zemědělských strojů před přejezdem a odstraňováním rostlin kukuřice z výdrolu.

Jsou již vyvinuty transgenní hybridy kukuřice, které zajišťují ochranu jak proti bázlivci, tak proti zavíječi. V ČR ani v EU nejsou tyto hybridy kukuřice dosud povoleny k pěstování.

Na bázlivce možno aplikovat některý z povolených insekticidů Explicit Plus, Steward, Stocker, nebo pyretroidy Decis Mega, Karate se Zeon technologií 5 CS, aj.

Kmín

Neopomeňte porosty podle potřeby ošetřit před květem proti **plochušce (makadlovce) kmínové** (*Depressaria daucella*) povoleným pyretroidem Decis Mega, Scatto, případně biopřípravkem s úč. l. azadirachtin (NeemAzal-T/S) a v oblastech se škodlivým výskytem **hnědé skvrnitosti kmínu** (*Mycocentrospora acerina*) lze proti této chorobě preventivně zasáhnout některým z měďnatých přípravků – Copac WG, Champion 50 WG. První ošetření se provede počátkem tvorby květní osy, druhé ošetření počátkem květu v kombinaci s insekticidem na **plochušku** (makadlovku). Je nutné dokonale ošetřit celé rostliny, nejlépe s podporou vzduchu. Toto ošetření působí i proti dalším chorobám – bakteriální spále a hnědé pruhovitosti stonků kmínu (*Mycocentrospora acerina*).

Vlnovník kmínový (*Aceria carvi*) napadá v prvním roce pěstování vegetační vrcholy kmínu, na kterých dospělci také přezimují. Ve druhém roce roztočí napadají již celou rostlinu. Šíří se pasivně větrem i aktivním pohybem a pravděpodobně také osivem. V prvním roce vegetace můžeme příznaky poškození zpozorovat jen u silně napadených porostů. Na rostlinách jsou světlejší, zdeformované listy, často s mozaikovitými skvrnami a s tendencí ke kadeření. Napadení porostu lze většinou rozpoznat až ve druhém roce pěstování v období kvetení. Poškozené okolky se zpočátku liší barevně (důsledkem fyto toxicity si déle udržují zelenou barvu) a později zejména tím, že místo nažek se vytvoří hálky.

Ochrana je zpravidla **nepřímá** – vysévat jen kvalitní osivo z nenapadených porostů, prostorová izolace nově zakládaného porostu a **přímá** – aplikací akaricidního přípravku a to většinou preventivně v prvním roce pěstování, v období kdy se v okolí sklízí zralý kmín. Obvykle to bývá v červenci až počátkem srpna. Pozdější aplikace již nemají význam. V některých letech je účinná i další aplikace počátkem vegetace (březen – počátek dubna) provedená po obnovení vegetace na jaře užitkového roku po přezimování porostu. Z přípravků je povolen přípravek Movento 100 SC a bio přípravek s úč. l. azadirachtin (NeemAzal-T/S).

Jahodník

- Proti bílé a fialové skvrnitosti listů se doporučuje ihned po sklizni plodů porost sežnout s následným přihnojením a chemickým ošetřením některým povoleným přípravkem – Amistar, Copac WG, Champion 50 WP/WG, Score 250 EC, Zato 50 WG, aj. Ošetření se podle potřeby opakuje v intervalu 10–14 dnů.
- Roztočik jahodníkový má během roku až 7 překrývajících se generací. Nejvíce se množí v dubnu a na vrcholu léta. Po sklizni je vhodné

odstranit zakrnělé, silně napadené trsy a navíc provést chemické ošetření přípravkem Movento 100 SC, Nealta, Vertimec 1.8 EC. Ošetření je nutno aplikovat pod vysokým tlakem větším objemem postřikové jichy, především do středu trsů. Případně možno podle návodu aplikovat dravého roztoče rozhozem substrátu s bioagens na rostliny ve skleníku: Spical (*Neoseiulus californicus*). Tato ošetření účinkují i proti sviluškám.

OVOCNÉ DŘEVINY

Jádroviny

Podle potřeby pokračujte (v případě, že jste plně nepokryli primární infekci) v ošetření proti **strupovitosti** a **padlí jabloně**. Na obě choroby jsou povoleny přípravky: Bellis, Belanty, Dagonis, Domark 10 EC, Fontelis, Luna Experience, Talent, Tercel aj. Červenec je rozhodujícím obdobím k zabránění výskytu padlí na jabloních v příštím roce. V případě výskytu padlí aplikujte povolený přípravek Cyflamid 50 EW, Belanty, aj., případně přípravky na bázi síry – Flosul, Kumulus WG, Sulfolac 80 WG, Sulfurus, Thiovit Jet aj. Pozor na ochrannou lhůtu u raných odrůd.

Rovněž sledujte podle náletu sameček do feromonových lapačů intenzitu napadení **obalečem jablečným** a při zvýšeném výskytu sad ošetřete. Obdobně ošetřete i **švestky** proti červivosti – **obaleči švestkovému**, jehož samečci nalétávají do feromonových lapačů podstatně více i za chladnějšího počasí. U něho však nejsou letové vlny tak patrné jako u obaleče jablečného. Kromě jiných insekticidů jsou proti obalečům povoleny neonikotinoidy Gazelle, Mospilan 20 SP a další přípravky Coragen 20 SC, Exirel, Harpun, NeemAzal-T/S, Spintor, Steward, Voliam targo, aj.

Možno použít i biologické přípravky na bázi *Bacillus thuringiensis* (Lepinox Plus), či na bázi viroidů Madex TOP aj. Jde o přípravky povolené i pro ekologické zemědělství. Ošetření podle signalizace, první aplikace před líhnutím housenek, další aplikace v intervalu 6–14 dnů.

Meruňky

V některých lokalitách se při vlhkém počasí mohou počátkem června objevit **na meruňkách** (v červenci a srpnu i na **broskvích**), především na plodech blízko stopky, šedohnědé skvrny. Způsobuje to houbová choroba **strupovitost peckovin** (*Venturia carpophila*). Choroba napadá zejména plody, někdy také listy a letorosty. Nejčastěji bývají poškozeny plody v zahuštěných výsadbách a ve spodních částech severní strany koruny. **Nejvíce jsou napadány plody meruňek, ale i broskvoní a mandloní, ojediněle i slivoní.** Na plodech se vytvářejí (nejčastěji až ve stadiu dozrávání) drobné (2 až 5 mm), okrouhlé, šedé až šedočerné skvrny, často s tmavším lemem. Skvrny jsou většinou lokalizovány v blízkosti stopky (na horní části plodů). Napadené plody nerostou, jsou deformované a často praskají a následně mohou být napadány **moniliovou hnilobou**. Choroba přezimuje na napadených větvích. Za vegetace se šíří konidii z napadených pletiv. Onemocnění se šíří především za deštivého a teplého počasí (optimum 25–30 °C). K infekcím dochází již 4–6 týdnů po odkvětu, obvykle však až za deštivého počasí **v průběhu června a července (meruňky) nebo července a srpna (broskve).** Jednotlivé odrůdy jsou různě náchylné (z broskvoní především pozdní odrůdy). Napadení listů strupovitostí peckovin je jenom málo významné. Středy skvrn na listech hnědnou, usychají a mohou i vypadávat. Letorosty jsou poškozovány především u mandloní a broskvoní. Skvrny na letorostech jsou oválného tvaru. Jednotlivé odrůdy jsou různě náchylné (z broskvoní především pozdní odrůdy).

Základem ochrany je prevence, především volba lokality (nevysazovat citlivé odrůdy na uzavřená vlhká stanoviště) a zajištění vzdušnosti porostu a koruny stromů. Proti strupovitosti broskvoně a meruňky není

v současné době povolen žádný fungicid. Využít lze vedlejší účinnosti přípravků povolených proti jiným houbovým chorobám broskvoně a meruňky – Luna Privilege, Talent, VitiSan, aj. K omezení výskytu choroby většinou postačuje ošetření v době zjištění prvních výskytů choroby. Při silném infekčním tlaku je vhodné **při dodržení ochranné lhůty** ošetření za 7–14 dnů zopakovat.

U meruňek také i nadále sledujte výskyt choroby **hnědnutí listů meruňky** (*Apiognomonina erythrostoma*). Napadené stromy ošetřete registrovanými přípravky Luna Privilege, Talent, Zato 50 WG aj.

Při deštivém období se zvyšuje riziko poškození dozrávajících plodů peckovin **moniliniovou hnilobou**. Původcem choroby je vřekatá houba *Monilinia laxa* a někdy i její úzce příbuzná *Monilinia fructigena*. Houby lze od sebe rozlišit i makroskopicky – *M. fructigena* mívá konidiofory s konidii uspořádanými spíše v soustředných kruzích a napadá častěji jádrové ovoce, zatímco *M. laxa* je většinou patogenem peckovin a kupky konidií pokrývají roztroušeně celý plod. U peckovin jsou k chemické ochraně povoleny přípravky – Prolectus – ochranná lhůta (OL) 1 den; Belanty, Teldor 500 SC – OL 3 dny a u slivoní i Abilis Ultra, Horizon 250 EW, Lynx – OL 7 dnů. Opatření jsou u peckovin i jádrovin obdobná. Především je třeba preventivně odstraňovat napadené plody a větévky (u peckovin), zabránit poranění plodů (efektivní je ochrana proti škůdcům) a v rizikových lokalitách omezit pěstování náchylných odrůd.

U jádrovin lze moniliniovou hnilobu (a také sazovitost, mušincovitost a některé skládkové choroby) omezit, pokud provedeme pozdní ošetření před sklizní přípravkem Geoxe 50 WG – ochranná lhůta (OL) 3 dny, Pomax – OL 5 dnů; Bellis – OL 7 dnů, Luna Experience, – OL 14 dnů, nebo pozdní ošetření proti strupovitosti některým z registrova-

ných přípravků s kratší ochrannou lhůtou: Talent, Zato 50 WG – OL 14 dnů, aj. Termín ošetření se řídí podle délky ochranné lhůty použitého fungicidu. Zdravotní stav plodů a skladovatelnost zlepšuje i přidání listových vápenatých hnojiv do postřiku. Pozor na ochrannou lhůtu u raných odrůd.

Shrnutí

Tak jako v předcházejícím období je potřeba sledovat ze škůdců výskyt mšic, třásněnek, svlušek, housenek motýlů a rovněž i různých ploštic. Pozor na šíření houbových chorob na cukrovce, bramborách, rajčatech, okurkách, cibuli, jádrovinách, révě vinné a dalších citlivých plodinách. Sledujte signalizaci na internetových stránkách <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/skodlive-organismy/informace-o-vyskytu-so-a-poruch/> a http://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/fy-public/?k=0 – monimodul:mapy/mapy:plod/plod: vše kde jsou teplotní modely vývoje fytopatogenních druhů hmyzu a modely epidemií houbových chorob.

Při ošetření je vhodné u speciálních kultur přidat k pesticidu i listové hnojivo, aby se vyrovnaly případné výkyvy v příjmu živin kořeny. U směsí (TM) neuvedených na etiketě pozor u porostů navštěvovaných včelami.

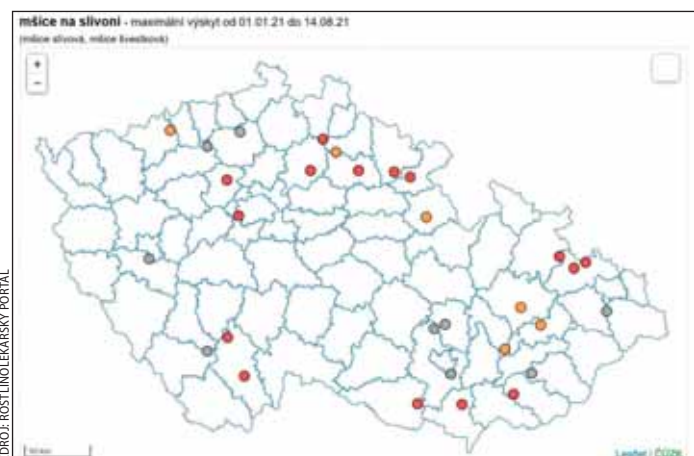
Jestliže dojde k poškození porostů krupobitím, je vhodné porosty co nejdříve ošetřit listovým hnojivem s přísadkou fungicidu a stimulatoru růstu (antistresoru) pro podpoření hojení a regenerace poškozeného porostu.

Přípravky musí být vždy používány v souladu s platným návodem na použití – etiketou a při dodržení ochranných lhůt.

Mšice na peckovinách

Ing. Svatopluk Rychlý – ÚKZÚZ, Národní referenční laboratoř, Laboratoř diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava

V sadech peckovin byly v jarním období roku 2021 na některých lokalitách na jižní a severní Moravě, ale také v jižních, středních a severovýchodních Čechách zaznamenány hospodářsky škodlivé výskyt mšic (viz mapa). Na modrých peckovinách škodí především mšice slivová (*Brachycaudus helichrysi*), mšice švestková (*Hyalopterus pruni*) a mšice chmelová (*Phorodon humuli*), dále mšice bodláková (*Brachycaudus cardui*) a mšice kyprejová (*Myzus lythri*). Na třešních a višních saje mšice třešňová (*Myzus cerasi*). Na broskvoni je možné zaznamenat mšici broskvoňovou (*Myzus persicae*).



Mapa

Mšice slivová

Samičky jsou 1,4 až 2 mm velké, klenuté, zeleně, žlutě, růžově nebo hnědě zbarvené, lesklé s mírným voskovým poprášením. Sifunculi jsou krátké, u báze širší. Tykadla jsou kratší než tělo, na špičce tmavá. Okřídlené samičky mají na hřbetní straně zadečku typickou tmavou skvrnu se světlým okénkem.

Na švestce přezimuje jako vajíčko. Po vylíhnutí saje na mladých listech, kde způsobuje jejich stáčení k hlavní žilce. Při silném napadení listy hnědnou, mohou usychat a opadávat. Letními hostiteli jsou četné druhy z čeledi hvězdnicovitých (Asteraceae), jako je rmen, lopuch,



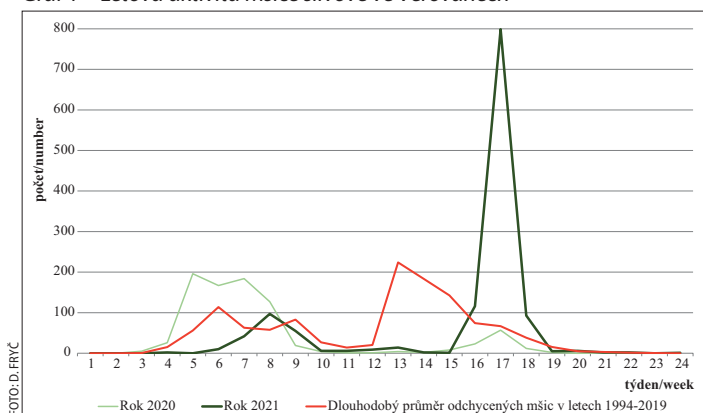
Mšice slivová

žebříček, kopretina, ale také slunečnice. Saje i na pomněnkách rozrazilu, šťovíku a jeteli.

V sadech škodí sáním během jara a časného léta, uvádí se, že při silném napadení snižuje výnosnost až o 20 %, ale uplatňuje se také jako vektor viru neštovic slivoně (PPV). Po přeletu její škodlivost pokračuje především na slunečnici.

V roce 2021 byly na jaře nepříznivé povětrnostní podmínky. Škodlivé výskyty tohoto druhu na švestkách byly zaznamenány jen lokálně a tomu odpovídala i slabá migrace (viz graf 1). Naopak podzimní přelet byl většinou nadprůměrný. Vrchol migrace nastal v polovině září, to znamená, že časový prostor pro vývoj vejcorodých samiček a kladení vajíček byl dostatečný. Lze tedy předpokládat, že za vhodných povětrnostních podmínek na jaře 2022 bude zaznamenána nadprůměrná migrace.

Graf 1 – Letová aktivita mšice slivové ve Věrovanech



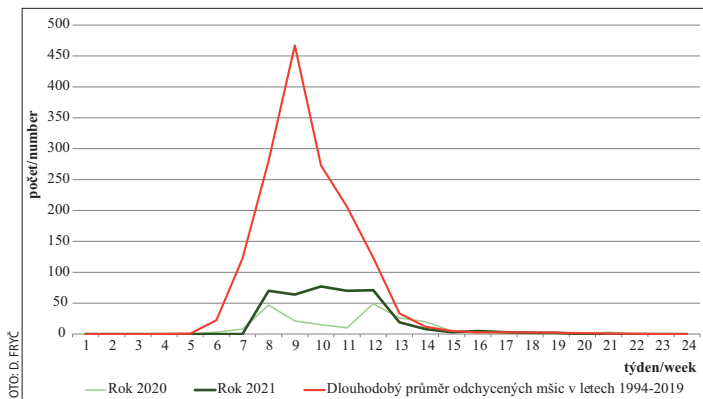
Mšice švestková

Je 2–2,8 mm velká, tělo je pokryté voskovým popraškem, na zimním hostiteli je zeleně zbarvená, na letním je buď zelená, nebo tmavě červená. Sifunculi jsou velmi krátké, zaoblené a směrem k vrcholu se rozšiřují.

Přezimuje jako vajíčko na různých druzích švestek (výjimečně i meruňce). Po vylíhnutí saje na mladých listech, ale nezpůsobuje jejich kadeření. Během sezóny vytvoří velmi početné kolonie, takže rub listů může být zcela pokryt mšicemi. Vylučuje voskové výpotky a medovici, kterou později mohou napadat černě. Sání může mít za následek špatný vývin plodů nebo jejich časný opad. Při silném napadení také dochází k zakrnutí výhonů a jejich zasychání. Jako vektor PPV se uplatňuje jen okrajově.

V roce 2021 byly, obdobně jako u mšice slivové, výskyty nadprůměrné škodlivosti zjištěny jen na několika lokalitách. Jarní migrace byla podprůměrná (viz graf 2). Okřídlené formy se zpravidla začínají objevovat na přelomu května a června, kdy začíná přelet na letní hostitele, kterými jsou rákos a bezkolenec. Migrace ke konci června dosahuje vrcholu, ale nadále pokračuje až do přelomu července

Graf 2 – Letová aktivita mšice švestkové v Čáslavi



Mšice švestková – detail



Mšice švestková

a srpna. Část populace může zůstat na švestkách po celou sezónu. Během září začíná zpětná migrace z letních hostitelů. Podzimní přelet nebývá početný. Výjimkou nebyl ani rok 2021, proto se pro jaro letošního roku očekávají pouze podprůměrné záchyty.

Mšice chmelová

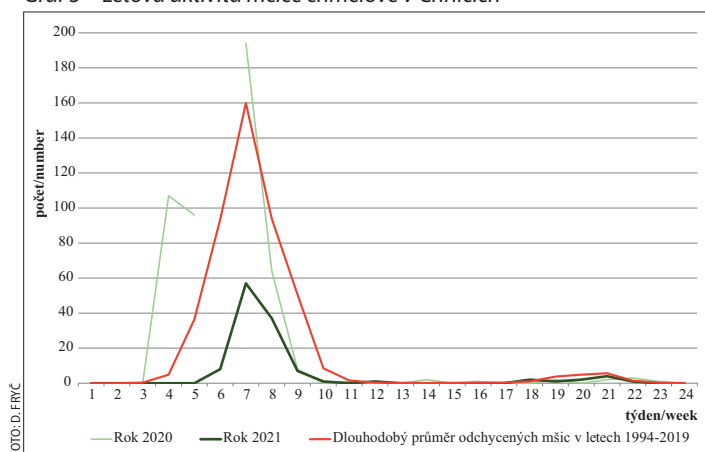
Velikost těla je na švestce 1,8–2,6 mm a na chmelu 1,1–1,8 mm. Je bělavá až světle nažloutle zelená. Okřídlená samička má na zadečku tmavou skvrnu charakteristického tvaru. Sifunculi jsou bledé, dvakrát delší než kauda. Typickým znakem jsou špičaté čelní hrboly.

Přezimuje jako vajíčko na dřevinách rodu *Prunus* (nejčastěji na trnce nebo švestce domácí). Na listech nezpůsobuje deformace, ale často žije na zdeformovaných listech po mšici slivové nebo s ní tvoří společné kolonie. Letním hostitelem je hlavně chmel, ale také jablono a kopřiva. Část populace může zůstat celoročně na slivoních. Na podzim dochá-



Mšice chmelová

Graf 3 – Letová aktivita mšice chmelové v Chrlicích



zí ke zpětnému přeletu na slivoně, kde po páření dochází k nakladení vajíček.

Uplatňuje se jako vektor PPV. Škody na slivoních jsou u tohoto druhu malé, zato u chmele může sáním na listech a šišticích způsobit ztráty až 10 %.

Přelety v roce 2021 byly podprůměrné během obou migračních vln (viz graf 3). Škody na peckovinách nebyly pozorovány a ani u chmele nebylo zaznamenáno překročení prahu hospodářské škodlivosti. V roce 2022 jsou očekávány podprůměrné výskyty.

Mšice bodláková

Velikost je 1,8–2,4 mm, má hnědožlutou, světle zelenou nebo hnědou barvu. Na hřbetní straně zadečku má tmavou skvrnu. Je velmi podobná příbuzné mšici slivové, má ovšem delší sifunculi.

Zimním hostitelem je švestka, třešň nebo meruňka. Letními hostiteli jsou heřmánek, kopretina, jestřábník, bodlák, brutnák, kostival, řebříček a další byliny.

Na slivoních způsobuje kadeření listu, tím dochází k oslabení vitality rostlin a snižuje se produkce plodů. Podílí se na přenosu PPV.



Mšice bodláková

Mšice kyprejová

Velikost těla je 1,5–2,4 mm. Má světle zelenou až žlutou barvu. Sifunculi jsou bledé, válcovité a šupinaté 2,3–2,8krát větší než chvosť. Okřídlené samičky jsou tmavé s typickou kresbou. Na zadečku. Je možná záměna s mšicí broskvoňovou.

Jako zimní hostitel je uváděna hlavně višně turecká (*Prunus mahaleb*), dále švestka domácí (*P. domestica*), myrobalán (*P. cerasifera*) a slivoň vykrajovaná (*P. emarginata*), v minulých dvou letech byly u nás, překvapivě, zaznamenány silné výskyty na meruňce (*Prunus armeniaca*). Letním hostitelem je kyprej vrbové. V částech světa, kde to



Mšice kyprejová

klimatické podmínky dovolují se na kypreji celoročně rozmnožuje partenogeneticky a hostitele nestřídá.

Mšice třešňová

Jedná se o 1,8–2,6 mm velkou mšici, tmavě hnědé až černé barvy. Sifunculi jsou dlouhé válcovité, na konci zakřivené směrem ven.

Přezimuje jako vajíčko na třešních a višních. Sáním dochází k deformacím letorostů a listů a vznikají listová hnízda. Při silných výskytech může dojít až k zasychání letorostů. Hojně tvoří medovici, kterou posléze porůstají saprofytické černě. Důsledkem sání je snížení výnosu plodů a oslabení vitality. Hlavní škodlivost je zaznamenána v průběhu května a června. V červenci migruje na letní hostitele, kterými jsou rozrazil, pelyněk, hořce, jitrocel, svízel a další byliny. Na podzim se vrací na třešně, kde jsou kladena vajíčka. Uvádí se, že některé populace jsou monocyklické na rozrazilích a svízeli, jsou dokonce považovány za poddruh *Myzus cerasi verovicae*.



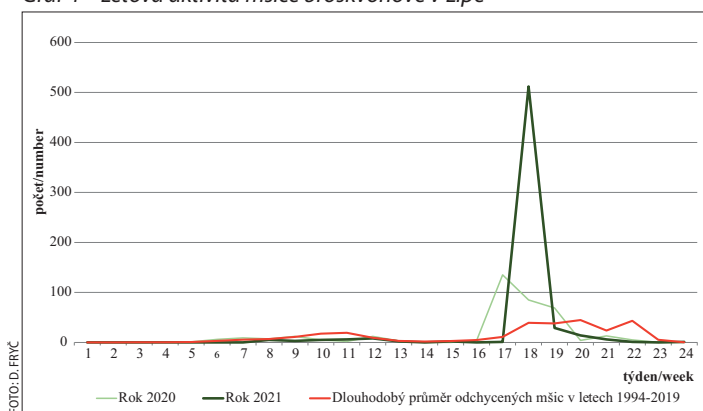
Mšice třešňová

Mšice broskvoňová

Délka těla je 1,4–2,5 mm. Bývá žlutozelené, zelené až růžové barvy. Při nízkých teplotách bývá tmavší. Sifunculi jsou dlouhé v druhé třetině mírně zduřelé. Okřídlená samička má na hřbetní straně zadečku skvrnu typického tvaru. Významným determinacním znakem jsou zřetelné čelní hrboły.

Přezimuje jako vajíčko na broskvoni (*Prunus persica*). Po vylíhnutí způsobuje sáním svinování listů, zpomalení nebo dokonce zastavení růstu. Při následném přeletu se podílí na přenosu PPV. Je široce polyfágní, výskyt je prokázán na více než 1015 druzích rostlin. Z kulturních jsou to především brambory, cukrovka, řepka, ale také salát, paprika a fazole. Ve všech případech, způsobuje přímé škody sáním, ale je sle-

Graf 4 – Letová aktivita mšice broskvoňové v Lípě



dována i z důvodu přenosu virů (uplatňuje se jako vector nejméně 180 různých rostlinných virů). Na podzim se vrací na broskvoň, kde se cyklus uzavírá pohlavní fází vedoucí k nakladení vajíček. V krytých prostorech (skleníky, bramborárny) nebo za mírných zim, kdy teplota neklesne na další dobu pod -12°C , je schopná přežít jako nymfa nebo dospělá samička. Jedná se o anholocyklické kmeny, tedy ty, které ve svém životním cyklu zcela vynechají pohlavní fázi spojenou s kladením vajíček, ale celoročně se množí pouze partenogeneticky. Tyto kmeny škodí pouze u letních hostitelů, nikoli v sadech broskvoní.

V roce 2021 byly, z důvodů nepříznivého počasí v dubnu a následně i květnu a červnu, zaznamenány jen slabé výskyty na broskvoních a později i na letních hostitelích. Také přelety v rámci jarní vlny byly podprůměrné (viz graf 4). Vrchol migrace byl navíc pozdní a nastal až na přelomu července a srpna.

Na podzim byly na různých místech republiky pozorovány škodlivé výskyty v porostech řepky. Migrace zaznamenaná sacími pastmi však byla podprůměrná. Výjimkou byla sací past v Lípě, tam nastal silný přelet, jehož vrchol byl zaznamenán v poslední zářijové dekádě. Jednalo se o poměrně časný přelet, který byl spojený s vyššími odchvy samců. Tím se zvýšila pravděpodobnost dobrého přezimování, protože let zřejmě směřoval na zimního hostitele – broskvoň, kde měly vejcorodé samičky před příchodem zimy dostatek času k vývoji, páření a nakladení vajíček. Riziko silnějších jarních výskytů je vysoké na Vysočině, tedy tam, kde je soustředěno pěstování sadby brambor, ale pěstování broskvoní je pouze okrajovou záležitostí.

Ochrana proti mšicím

Pro regulaci mšic na peckovinách je stanoveno kritické číslo. Pro období po odkvětu se doporučuje ošetření při zjištění čtyř jedinců mšic



Mšice třešňová

(mšice slíkové, m. bodlákové, m. švestkové) na 100 květních nebo listových růžic či mladých letorostů nebo rovněž v období po odkvětu při zjištění pěti kolonií mšic (mšice slíkové, m. bodlákové, m. švestkové) na 100 letorostů. Využit je možné registrované přípravky na ochranu rostlin například na bázi účinné látky spirotetramat, flonicamid, draselné soli přírodních mastných kyselin; nebo ze skupiny pyretroidů a carbamatů.

Vhodná je také biologická ochrana, která je založena na opatřeních podporujících přirozené nepřátele.

Informace o letu mšic

Aktuální informace o letu mšic je možné získat na Rostlinolékařském portálu. V odkaze Škodlivé organismy (ŠO) > Aphid Bulletin > 2022 | Rostlinolékařský portál (eagri.cz), kde jsou zveřejňovány desetidenní přehledy odchytů. Je zde možné najít i popisy jednotlivých druhů mšic (i dalších škodlivých organismů) včetně fotografií, také denní záchyty, grafické zpracování průběhu migrace a mapové výstupy aktuálních výskytů v porostech.

Literatura

D. Fryč., S. Rychlý (2015): *Mšice, Malý atlas do ruky 1.*, D. Fryč., S. Rychlý (2015): *Mšice, Malý atlas do ruky 2.*, D. Fryč., S. Rychlý (2019): *Mšice, Malý atlas do ruky 3.*

Internetové zdroje: Domů > Úvodem | Rostlinolékařský portál (eagri.cz), <https://influentialpoints.com/>

Využití světelného lapače pro sledování migrace mšic

Ing. David Fryč, Ing. Svatopluk Rychlý, Ing. Pavel Tóth, Ph.D., Ing. Leona Víchová – ÚKZÚZ, NRL, Laboratoř diagnostiky ŠOR Opava

Úvod

Je možné využít pro signalizaci sledování migrace aphidomorfního hmyzu (mšicovití, mšičkovití a korovnicovití) pomocí světelného lapače? Jaké budou rozdíly v časovém rozložení záchytů oproti sací pastí? Tyto otázky již nějakou dobu přetrvávají, a proto bylo přistoupeno k prověření odchytu aphidomorfního hmyzu právě metodou světelného lapače.

Aphidomorfní hmyz, ale zejména mšicovití jsou atrahováni (přitahováni) žlutou barvou (extrémně efektivní metoda). U zbylých dvou čeledí, tzn. mšičkovití a korovnicovití, které jsou vývojově starší než mšicovití, metoda lákání žlutou barvou není tak efektivní. Obecně jsou mši-

covití schopni rozlišovat mezi červeno-žluto-zeleným a modrofialovým okrajem spektra. Atrahování barvami je založeno na předpokladu, že se u některých fytofágních druhů vyvinula schopnost být přitahován barvou, kterou má jejich hostitelská rostlina. Tato schopnost vznikla zejména u druhů, jejichž hostitelské rostliny mají jinou barvu, než je „běžná“ zelená. Ale jak je to se světlem?

Mnoho druhů hmyzu, stejně jako i aphidomorfní hmyz, reaguje zejména na vlnové délky světla nacházející se v UV spektru. Mšicovití nejlépe reagují na žluté a modré světlo, naopak u zeleného, bílého nebo červeného světla jsou úlovky znatelně nižší. Bohužel nevýhodou světelných lapačů je značné ovlivnění průběhem počasí, včetně ovlivnění

větrém a pravděpodobně i fázemi měsíce. Záchyty nevznikají působením žádné síly (sací výkon), ale musí docházet k aktivnímu náletu, a to jen v průběhu noci. Tato metoda se proto málokdy používá jako primární metoda k odchytu aphidomorfního hmyzu, protože účinnost se zdá být nízká a také různé druhy reagují na různý rozsah spektra (různá vypovídající hodnota u každého sledovaného druhu). Další nevýhodou je určité ovlivnění odchytávané škály druhů, podle okolních rostlinných společenstev (pole, sady, louka, lesy atd.) a v nich zastoupených rostlin. Jedná se o metodu, která má vypovídající hodnotu jen pro bezprostřední okolí.

U sacích pastí lze na jediném zařízení odchytit prakticky všechny hospodářsky významné druhy z širokého okolí (vypovídající hodnota je pro oblast o poloměru 25 km). Další výhodou je nepřetržitý provoz, tj. 24 hodin denně a výkonnost je téměř nezávislá na rychlosti větru nebo počasí. Dochází ke sběru kompletních vzorků ze vzduchu, ať se jedná o živé či mrtvé kusy. Z analyzovaných vzorků lze efektivně provádět prognózy náletu mšic do jednotlivých plodin v okolí, a to s dostatečným předstihem. Samozřejmě existuje i řada nevýhod, jako je vysoká pořizovací cena, neexistence sériové výroby, nutnost připojení na elektrickou síť uprostřed polí, vzorky jsou zachycovány ve stejné výšce a na stejném místě po mnoho let a se zařízením nelze lehce manipulovat.

Metody odchytu

Pro srovnávací studii, jejíž první část proběhla v roce 2021, byla použita stacionární sací past Johnson-Taylor (12,2 m) ve Věrovanech (obr. 1) s nasávacím výkonem 17,2 m/s a světelný lapač typu Minnesota (Jermeho úprava) v Olomouci (obr. 2) se zářivostí 6200 Lm (420 °K teplotou chromatičnosti: denní bílá barva; index podání barev: 46 Ra). Vzdušná vzdálenost mezi zařízeními je 11,41 km, což pokrývá vypovídající oblast sací pasty (poloměr 25 km). Rozdíl v nadmořské výšce jednotlivých stanovišť je zanedbatelný a činí pouhých 10 m. Ulovený hmyz se odebíral v denních intervalech a následně se spojoval do týdenních záchytů, které odpovídaly rozpětí 27.–43. týdne. Sledování pomocí světelného lapače bylo zahájeno až od začátku července, proto je srovnání během jarní letové vlny zkresleno a k zpřesnění bude přistoupeno až v letošním roce. U obou zařízení jsou instalovány meteorologické stanice a jejich údaje byly použity k interpretaci výsledků. Veškeré úlovky byly analyzovány v Laboratoriu diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava pomocí akreditované metody světelné mikroskopie. Ve vzorcích byly hodnoceny hlavní hospodářské druhy, tj. stejné spektrum, jak je uváděno v Aphid Bulletinu, který je zveřejňován na Rostlinolékařském portálu.



Obr. 1 – Sací past ve Věrovanech

Obr. 2 – Světelný lapač v Olomouci

Výsledky a diskuse

Celkové odchyty i jejich distribuce (tzn. rozložení během sledovaného období) byly často odlišné, ale u většiny druhů odpovídaly před-

pokladu, že během jarní letové vlny předchází dálkové přelety těm lokálním (tj. odchty se vyskytnou nejdříve u sací pasty a poté až ve světelném lapači) a na podzim je tomu naopak.

Zřetelný byl rozdíl v množství záchytů mezi jednotlivými metodami (obr. 3). Světelným lapačem (SL) bylo zachyceno o 130,52 % vyšší množství úlovků než za stejné období pomocí sací pasty (SP) (**rozdíl v absolutních číslech činil 19 930 ks**). Dohromady u 11 druhů (nebo skupin) byl zaznamenán vyšší záchyt pomocí SL oproti SP. Oběma metodami bylo shodně zachyceno nejvíce mšice střežchové (*Rhopalosiphum padi*), která je u nás nejsilněji zastoupena a má tradičně nejvyšší podíl na každoročních záchytech na všech SP v ČR. Odchyt SL činil 6 231 kusů, což je 81,79 % více než u SP. Druhým nejčetnějším druhem zachyceným SL byla mšice slivová (*Brachycaudus helichrysi*), rozdíl byl o 5 080 kusů ve prospěch SL (tj. 480,61 %), u SP byl tento druh až na třetím místě a v početnosti jej předběhla skupina neurčovaných druhů (tzn. ostatní mšice). Proč byly odchty mšice slivové v SL tak vysoké, nelze zatím jednoznačně vysvětlit, zda to byl vliv ročníku, výskyt hostitelských rostlin v okolí nebo jiná příčina, by bylo možné vyhodnotit až po více letech pozorování. Mezi další druhy, kde byly odchty u SL výrazně větší než u SP, patří např. dutilky z rodu *Pemphigus*, mšice broskvoňová (*Myzus persicae*) a kyjatka osenní (*Sitobion avenae*). Naopak u mšicovky svídkové (*Anoecia corni*) nebo čeledi mšičkovití (Phylloxeridae) byly odchty silnější u SP. Zde je předpoklad, že tyto druhy namigrovaly z jiné oblasti právě vzdušnými proudy.

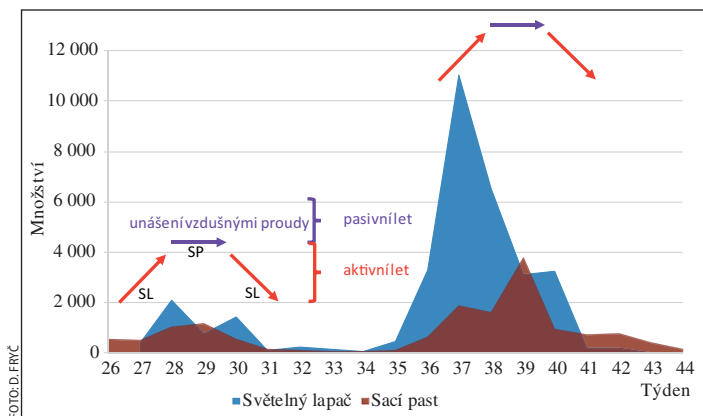


Obr. 3 – Kompletní rozložení záchytů pro jednotlivé druhy, rody a čeledi u obou metod. Na krajích je také celkové vyjádření docíleného množství v záchytech

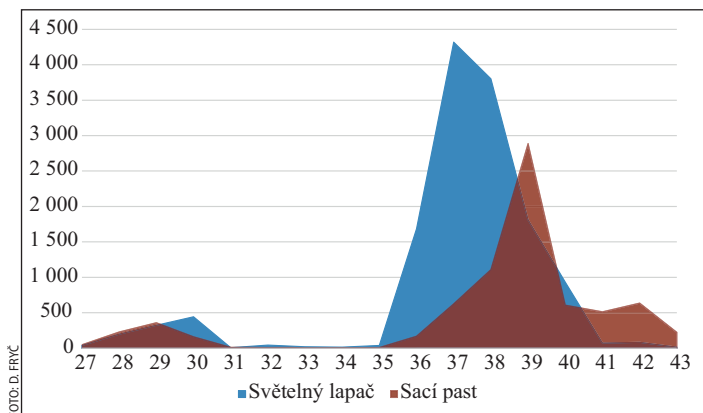
Rozdíly v časovém průběhu migrace byly snad ještě více zjevné než u celkových záchytů, ale byly očekávatelné, protože SL zaznamenává, jak už bylo napsáno, **lokální aktivní přelety**. Nedostatkem bylo, pozdější zahájení sledování pomocí SL, ale tento nedostatek bude v tomto roce napraven. Jarní letová vlna totiž již určitou dobu probíhala a odchyt pomocí SL následoval až po prvním vrcholu zaznamenaného v SP. Z přiloženého obrázku (obr. 4) lze tak vyzkoušet část jarní letové vlny a téměř celou podzimní vlnu. Jarní migrace bývá zpravidla výrazně slabší než podzimní (normál ze SP Věrovany z let 1994–2021), z grafu je zřejmé, že během 28. a 30. týdne došlo k silnějším odchytům v SL, patrně to souvisí s intenzivním sekundárním přeletem v rámci letních hostitelů. Tomuto předcházelo dosažení maxima pasivního letu zazna-

menaného SP. Předpoklad, že ve stejném období probíhal i silný přelet lokální, bude ověřen v letošním roce při dřívějším zahájení pozorování pomocí SL. Ve 29. týdnu byl pomocí SP zaznamenán vrchol přeletu, který početně překonal odchyty SL. To může být odrazem lokálních povětrnostních podmínek, které byly pravděpodobně příznivější pro výškový přelet. Během srpna (31.–35. týden) je obvykle pozorován útlum letu, proto nebylo překvapivé, že u obou metod, byly zaznamenány v tomto období jen velmi slabé záchyty. Podzimní letová vlna byla zahájena intenzivním lokálním přeletem, kdy docházelo k přeletům v rámci letních hostitelů. V tomto období byly zaznamenány nejsilnější záchyty v SL, které vrcholily ve 37. týdnu (polovina září). Lze předpokládat, a z grafu to vyplývá, že na tento přelet navázala i migrace vzdušnými proudy (pasivní let), ve které se uplatňovaly jak samičky vyhledávající ještě nové lokality v rámci letních hostitelů, tak také samičky tzv. sexupary, které se vracely na zimní hostitele, aby přivedly na svět pohlavní generaci, která se postará o naklazení vajíček, a tím o úspěšné přezimování. Proto byl ve 39. týdnu zaznamenán vrchol přeletu v SP, který v tomto období překonal záchyty zjištění SL.

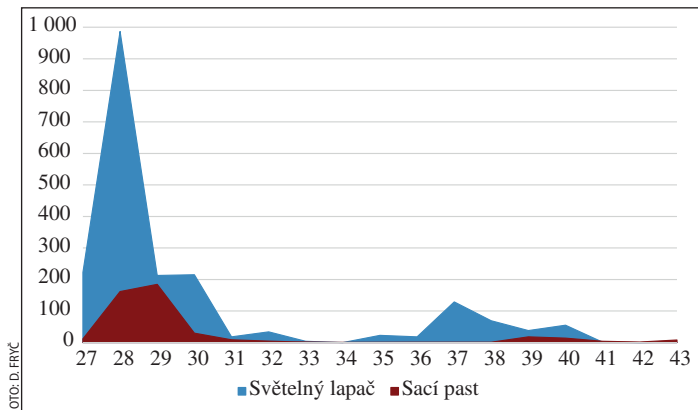
Zajímavý fenomén je vytvoření dvou vrcholů, jak v jarní, tak podzimní migraci. Má se za to, že první vrchol lze charakterizovat jako vzlet migrantů z hostitele (aktivní let) a záchyt v SL. Poté dochází k vyzdvížení vzdušnými proudy do proudění (pasivní let) a záchytu do SP. Následně odpoutání se od vzdušných proudů a sletu do porostů a SL. Z obrázku je taktéž viditelné, že do SP se dostane jen asi 1/3 migrantů, které zachytí SL, zbytek se zřejmě nedostane do vzdušných proudů a končí na lokálních hostitelských rostlinách nebo se vůbec neuplatní. Z dosud provedených studií vyplývá, že jen nepatrná část z populace nalezne vhodného hostitele k založení nové kolonie. Zbytek při „honbě“ za hostiteli neuspěje (pravděpodobně proto existuje tolik modifikací vývojových cyklů u aphidomorfních druhů).



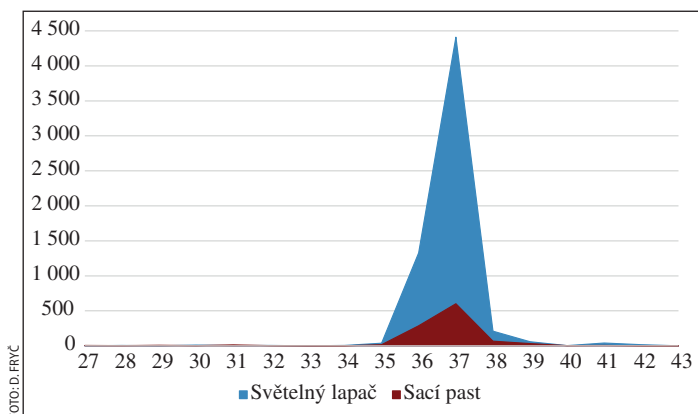
Obr. 4 – Srovnání distribuce záchytů mezi světelným lapačem a sací pastí od 27.–43. týdne s týdenním přesahem a schématem migrace



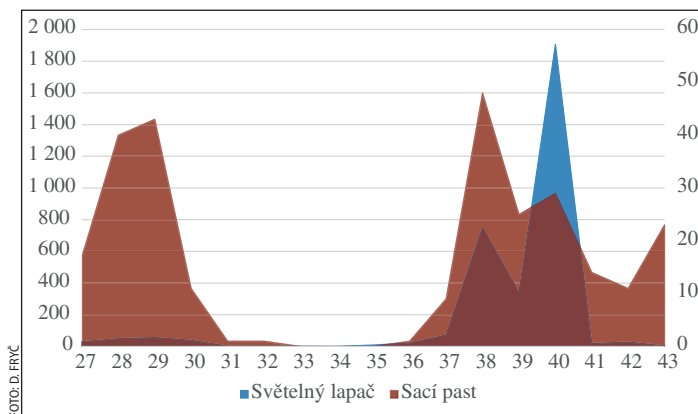
Obr. 5 – *Rhopalosiphum padi*



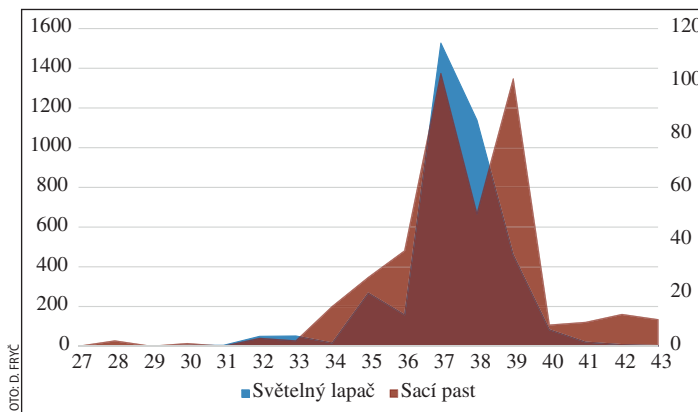
Obr. 6 – *Sitobion avenae*



Obr. 7 – *Brachycaudus helichrysi*



Obr. 8 – *Myzus persicae*



Obr. 9 – *Pemphigus spp.*

Srovnání distribuce záchytů u nejvíce odchytávaných druhů: *Rhopalosiphum padi*, *Sitobion avenae*, *Brachycaudus helichrysi*, *Myzus persicae* a *Pemphigus spp.*

Z grafů je možné vyčíst rozdíly v průběhu migrace zaznamenané oběma zařízeními. U dicyklické mšice střemchové (*Rhopalosiphum padi*) je patrné, že na jaře výškové přelety předcházely lokálním a na podzim tomu bylo obráceně. U monocyklické kyjatky osenní (*Sitobion avenae*), je zřejmé, že hlavní podíl migrace připadá na lokální přelety, protože druh nestíhá hostitele, ale nové potravní zdroje vyhledává v rámci příbuzných rostlin, proto pasivní přelet využívá jen omezeně. U druhů z rodu *Pemphigus* je obdobná situace, protože rod obsahuje jak dicyklické, tak monocyklické druhy a záleží, které v daném roce převažují.

Neočekávané výsledky byly zaznamenány u mšice broskvoňové (*Myzus persicae*), která patří k dicyklickým druhům, kdy na jaře probíhal sice slabý přelet, ale podle podobného schématu jako u mšice střemchové, tedy že pasivní migrace předcházela lokálním přeletům. Na podzim ovšem dominoval lokální let, bude zajímavé, zda se tato situace bude opakovat i v tomto roce, nebo šlo o výjimečný stav. Překvapivá byla i migrace mšice slíkové (*Brachycaudus helichrysi*), protože oba popsané způsoby migrace probíhaly ve stejnou dobu, a to včetně dosažení vrcholu, ale aktivní let výrazně převyšoval pasivní migraci.

Závěr

Z uvedených údajů vyplývá, že metoda sledování migrace světelným lapačem přináší vysoké množství záchytů aphidomorfního hmyzu, což

bylo značně překvapivé vzhledem k tomu, co doposud uvádí odborná literatura. Podařilo se zachytit částečný průběh jarní a takřka celou podzimní migraci oběma metodami a výsledky pak porovnat. V tomto roce je záměr provést ještě srovnání s odchytom pomocí žluté misky a ověřit, zda zjištěná data ze světelného lapače se mohou podobat množstvím i časovým rozložením této metody odchytu, která je prozatím standardně využívána pro monitoring období náletů mšicovitých do porostů, a tedy i signalizaci ošetření především u sadbových brambor. Vzhledem k dosud zjištěným údajům existuje značný předpoklad, že tomu tak skutečně bude.

Pokud se potvrdí, že jsou údaje ze žluté misky a světelného lapače odpovídající, mohlo by se uvažovat o dalším rozpracování této metody. Jedná se o vhodné téma pro budoucí výzkumy (vysokoškolské práce, výzkumné projekty aj.), které by se mohly zabývat celou řadou nově vzniklých otázek a vysvětlit je. **Již nyní se ovšem rýsuje velká nevýhoda v širším použití světelných lapačů, kterou je značné množství zachycených úlovků a jejich pracná analýza, využitelná jen pro bezprostřední okolí.** Naopak při využití zavedené praxe monitoringu pomocí sacích pastí, jsou záchyty nižší, což je lépe zpracovatelné. S experimentálně ověřenou vypovídající hodnotou pro velké území, a navíc podpořené dlouhodobými výsledky (1994–2021) se zdá být užívání sacích pastí právem efektivnější.

Literatura dostupná u autorů

Obranná regurgitace u hmyzu: případová studie druhového komplexu makadlovky řepné

Ing. Jan Raška, Ph.D. – katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

V živočišné říši existuje nespočet způsobů, jakými se lze bránit před predátory, od triviálních až po obskurní. Regurgitace (v užším významu vyloučení natrávené potravy ústním otvorem, zjednodušeně tedy zvracení) patří spíše do té druhé kategorie, ale jak snad vyplývá z následujícího textu, u některých živočichů, včetně hospodářsky významných druhů, je to vlastně docela elegantní způsob obrany... alespoň co se efektivity týče.

Mezi širokou veřejností je využití regurgitace proti predátorům nejznámější u ptáků, u kterých se ve skutečnosti jedná o dost vzácný jev (viz třeba anglická verze Wikipedie z 13. 3. 2022, heslo „defensive vomiting“). Méně poutavá, ale mnohem zásadnější je obranná regurgitace u hmyzu. Obzvláště u některých skupin je široce rozšířená, např. u housenek mnoha druhů motýlů či u sarančí (literatura shrnuta např. ve Smedley et al. 1993). Platí, že regurgitaci v drtivé většině případů pozorujeme u herbivorů, typicky totiž souvisí se získáváním obranných látek z potravy (např. Sword 2001). Díky tomu používá regurgitaci i mnoho druhů potenciálně významných v zemědělství, což činí toto téma zajímavým i z praktického hlediska.

Regurgitace je odvozena od uchovávání obranných látek ve střevě, nejjednoduššího způsobu využití potravy k obranným účelům. Nevýhodou tohoto způsobu obrany je, že aby predátor přišel do styku s obrannými látkami, musí kořist nutně zabít. Ochrana to pak přináší pouze soukmenovcům zabité kořisti, které se predátor v budoucnu raději vyhne. Vyloučení obsahu střeva regurgitací (případně defekací) tedy kořisti přináší zásadní výhodu. Překvapivě vysoký podíl predátorů živících se hmyzem totiž nezabíjí svou kořist náhle, ale přistupuje k ní opatrně (obzvláště po předchozí negativní zkušenosti) a ujišťuje se, zda a do jaké míry je chráněna (Guilford 1994). V takové situaci je pro

nepoživatelnou kořist výhodné dát predátorovi rovnou vědět, jak se věci mají, a odradit ho dříve, než ji zraní či usmrtí.

Obzvláště u housenek se tento způsob obrany vyloženě nabízí. Je známo, že regurgitace u nich běžně probíhá během žíru, pravděpodobně za účelem potlačení obrany rostliny (Peiffer et Feldon 2009). Je pak přirozeným krokem rozšířit toto chování i na antipredační obranu. Použití proti predátorovi je sice nákladné (housenka se připraví o cenný zdroj energie), ale může výrazně zvýšit efektivitu obrany housenky. O regurgitaci konkrétních druhů existuje velké množství literatury (shrnutí v Greeney et al. 2012), horší je to se srovnávacími studiemi zabý-



Obr. 1 – Ukázka účinnosti obranné regurgitace makadlovky proti larvě zlatoočky, potenciálnímu predátorovi makadlovky. Za povšimnutí stojí i vlákno produkované housenkou, které také slouží k obranným účelům

vajícími se ekologickými aspekty tohoto jevu. Jednou z výjimek je třeba článek popisující obdobnou modifikaci trávicího ústrojí (hl. prodloužení jeho přední části) u regurgitujících housenek různých skupin motýlů (Grant 2006). Bylo by zajímavé dále zjistit třeba souvislost těchto adaptací s toxicitou potravy housenek.

Jedním z možných modelů pro studium regurgitace je makadlovka řepná a její sesterské druhy (*Scrobipalpa* spp., druhový komplex makadlovky řepné, dále jen „makadlovka“), u jejichž housenek byla regurgitace již dříve anekdoticky pozorována (Samková, osobní pozorování). Housenky makadlovky se živí nadzemními orgány laskavcovitých (Amaranthaceae, dříve merlíkovité/Chenopodiaceae), v případě řepy hlavně srdéčkovými listy (Šefrová 2014). Samotný žír působí jen malé škody, větší problém představují hniloby, které poškozené rostliny napadají sekundárně (Šefrová 2014). Jako hospodářsky významný škůdce je makadlovka uváděna zhruba od roku 2013 a v současnosti je její význam stále relativně nízký (Muška et al. 2021). Je ale pravděpodobné, že se s ní pěstitelé řepy budou setkávat čím dál častěji. Tomu mohou napomoci i častá suchá horká léta, která makadlovce svědčí (Muška et al. 2021), a zpřísňující se regulace chemické ochrany řepy.

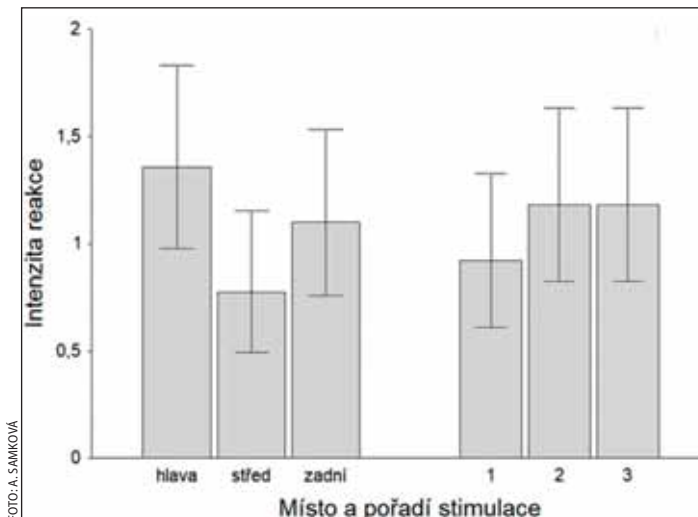
Jak to je s obrannou regurgitací u makadlovky? Jak již bylo řečeno, u housenek je regurgitace obecně běžná, pro její dostatečnou efektivitu při obraně je ale nutné, aby jejich potrava obsahovala pro predátory toxické či odpudivé látky. Chemické analýzy obsahu listů řepy odhalily přítomnost saponinů (Massiot et al. 1994), což jsou typicky toxické nebo nechutné terpenoidy (Price et al. 1987). Je pravděpodobné, že makadlovka, specializovaný herbivor této čeledi, má vyvinuté adaptace, které toxické účinky saponinů výrazně snižují. U predátorů ale může být situace diametrálně odlišná. Obecně platí, že specializovaní predátoři se mohou do určité míry adaptovat na potravu své kořisti (třeba slunéčka takto využívají rostlinné toxiny ze mšic), u nespecializovaných predátorů by ale adaptace na obranu všech potenciálních druhů kořisti byla příliš komplikovaná a nákladná. Regurgitace by tedy mohla být účinná například proti zlatoočkám, nespecializovaným predátorům testovaným v biologické kontrole makadlovky (Youssef et al. 2020). Předběžná pozorování opravdu ukázala, že tato obrana může být proti zlatoočkám účinná (obrázek 1). Dalším předpokladem přítomnosti obranné regurgitace u housenek makadlovky je jejich mikrohabitat. Žijí ve stíněném prostoru srdéček řepy, kde si navíc vytváří úkryty z vláken produkovaného snovacím žlázami. Obojí omezuje manévrovací prostor predátora, který může jen obtížně podniknout náhlý útok z nechráněné strany. Celkově se pak prodlužuje doba interakce mezi predátorem a kořistí, a tedy i doba, během které může být aktivní obrana použita.

Pro účely ověření významu regurgitace u housenek makadlovky bylo experimentálně simulováno jejich obranné chování. Cílem bylo zjistit, jak často a za jakých podmínek u nich probíhá obranná regurgitace a kdy je toto chování doprovázeno či nahrazeno jinými způsoby obrany.

Metodika

Housenky makadlovky (*Scrobipalpa* spp.) různých instarů byly nasbírány v červenci 2020 na řepě cukrovce (*Beta vulgaris* var. *altissima*) v Mlékojedech (okres Litoměřice). Mezi sběrem a pokusy byly chovány v laboratoři na čerstvých mladých listech řepy maximálně sedm dní. Samotné experimenty byly prováděny v Petriho misce (průměr 9 cm) vyložené filtračním papírem a vždy rovnou po odebrání housenky z listu. Stimulace napodobující útok predátora (např. ptáka) byla prováděna mírným uchopením housenky entomologickou pinzetou. Každá housenka byla stimulována třikrát na odlišných částech těla (hlava, střed těla, konec těla), vždy v rozmezí několika sekund. Pořadí částí těla bylo u každé housenky zvoleno náhodně.

Prvky obranného chování housenek byly klasifikovány do následujících kategorií: ucuknutí (housenka ucukla před pinzetou, zůstala přitom



Obr. 2 – Intenzita obranné reakce makadlovky (průměr ± 95 % konfidenční interval) v závislosti na místě (hlava, střed těla, zadní část těla) a pořadí stimulace. Počet měření pro každou skupinu: N = 31

ale alespoň částečně na místě); úskok (housenka ucukla před pinzetou, přitom ale došlo k úplné změně pozice housenky); zkroucení (housenka se zkroutila, přičemž zůstala alespoň částečně na místě); regurgitace (housenka ústním otvorem vyloučila natrávenou tekutinu); defekace (housenka při stimulaci defekovala). Při analýze intenzity obranného chování byly uvedené prvky zastoupeny hodnotou 1 (kumulativně při současné obraně pohybem a regurgitací/defekací) kromě úskoku, který byl sám o sobě zastoupen hodnotou 2. Absence obranného chování či minimální reakce byla v analýzách zastoupena hodnotou 0.

Výsledky byly analyzovány v programu R 3.6.3 (R Core Team 2020). Vzhledem k opakovanému měření stejných jedinců byly modely zpracovány pomocí GEE (balíček geepack, Hojsgaard et al. 2006). Ve všech modelech byla jako závislá proměnná použita intenzita obranné reakce s Poissonovým rozdělením (GEE-p). Vždy byly nejprve použity dvě vysvětlující proměnné, pořadí stimulace (1–3) a místo stimulace (hlava, střed těla, zadní část těla), a dále byly modely zjednodušovány podle kvazi-informačního kritéria (QIC).

Výsledky a diskuse

Při stimulaci housenek makadlovky bylo obranné chování (zpravidla ucuknutí) vyvoláno ve výrazné většině případů (82 %), a alespoň jednou bylo pozorováno u všech testovaných housenek. Stimulace ve středu těla přitom vyvolávala slabší obrannou reakci než na hlavě nebo na zadní části těla (GEE-p, hlava vs. střed: $\chi^2 = 12.885$, $p < 0.001$; hlava vs. zadní: $\chi^2 = 2.412$, $p = 0.12$; střed vs. zadní: $\chi^2 = 8.046$, $p = 0.005$; obrázek 2). U makadlovky dává nižší citlivost středu těla smysl: v prostředí, ve kterém žije (a které upravuje svým vláknem), je útok zepředu, případně zezadu pravděpodobnější než ze stran. Při opakované stimulaci jedné housenky se zvyšovala intenzita obranné reakce, trend ale nebyl statisticky průkazný (GEE-p, $\chi^2 = 3.714$, $p = 0.053$; obrázek 2). To lze vysvětlit tím, že při druhé a další stimulaci už housenka byla připravena na útok a častěji na něj reagovala antipredačním chováním.

Obranná regurgitace byla u makadlovky spíše vzácným jevem, vyskytla se v 6 % měření (N = 6) u 13 % housenek (u některých z nich proběhla opakovaně) a vždy byla doprovázena ucuknutím. Případy regurgitace byly rozděleny rovnoměrně podle místa stimulace (stejně na hlavě, středu těla a konci těla), výsledky ale vzhledem k malému množství pozorování nelze řádně statisticky zpracovat a je nutné je brát s rezervou. Přinejmenším ale ukazují, že pro spuštění regurgitace není nutný útok přímo na hlavu. V jednom případě, po stimulaci na konci těla, byla navíc pozorována obrana defekací. Pozorovaná výrazná reference jiného způsobu obrany před regurgitací (v případě makadlovky

ucuknutí) není tak překvapivá. Obranná regurgitace pro kořist znamená citelnou ztrátu natrávené potravy, zatímco ucuknutí je energeticky nenáročná a navíc může být využito opakovaně, aniž by ztrácelo na síle.

Naše experimenty a pozorování umožňují do určité míry rekonstruovat posloupnost využití jednotlivých prvků obrany u housenek makadlovky. Úkryt mezi srdčkovými listy může sloužit jako efektivní primární obrana, tedy obrana bránící predátorovi v detekci a rozpoznání kořisti (např. Sherratt et Kang 2018). Při konfrontaci s predátorem pak makadlovka může využít široké spektrum sekundárních způsobů obrany (tedy těch, které bývají využity po detekci kořisti predátorem). Listy zmenšují predátorovi manévrovací prostor, k tomu se přidává úkryt makadlovky tvořený vláknem, případně otvor vykousaný v řapíku listu. Prudký pohyb housenky může ušetřit úder predátorovi nebo pomoci makadlovce predátorovi uniknout. Regurgitace je pak použita spíše ve chvíli, kdy ostatní způsoby obrany selhaly, a může predátorovi znesnadnit orientaci, dočasně mu vyřadit z funkce ústní ústrojí, případně ho mírně intoxikovat.

Znalost antipredační obrany škůdců (a jejich ekologie obecně) je klíčová pro kontrolu jejich populací. U housenek makadlovky lze například předpokládat, že kvůli komplexní obraně bude snížena účinnost biologické kontroly. Skrytý způsob života makadlovek má navíc další nepříznivé efekty. Nejen, že se k nim špatně dostanou insekticidní přípravky aplikované postřikem, ale insekticidy pravděpodobně mnohem víc uškodí potenciálním predátorům makadlovky, což ještě sníží celkovou kontrolu její populace. Dále je možné, že predátoři budou dávat před makadlovkou přednost jiné, dostupnější a méně chráněné kořisti, například mšicím. Tyto závěry jsou ale zatím spíše spekulativní a bylo by vhodné jejich experimentální ověření.

Poděkování:

Děkuji Aleně Samkové za asistenci při pokusech s makadlovkami a za laskavé poskytnutí fotografie pro publikaci.

Použitá literatura je k dispozici u autora článku.

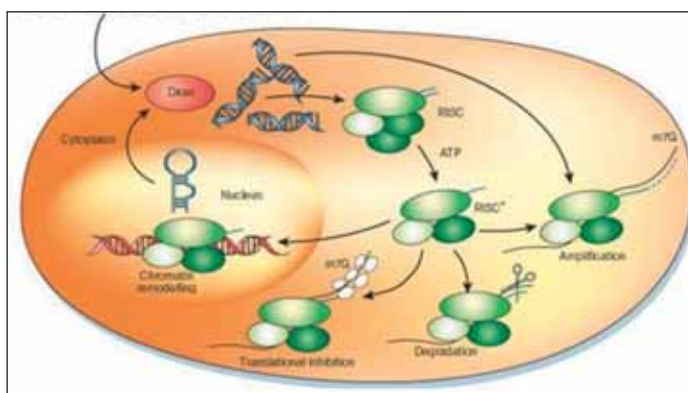
Snížení necílového účinku pesticidů

Překlad Doc., Dr., Ing. Jaroslav Salava – Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha-Ruzyně

Škodlivé působení pesticidů na necílové organismy je jedním z nejnaléhavějších problémů současného zemědělství. Vědci proto nedočkavě hledají nová, ekologičtější a druhově specifická řešení. Dvouřetězcové RNA (double-stranded RNA, dsRNA) představují dosud druhově nejšpecifičtější třídu pesticidů, které potenciálně umožňují regulaci cílového škůdce bez ovlivnění jiných druhů. Jedinečná cílová specifická dsRNA je způsobena jejím specifickým způsobem účinku daným nukleotidovou sekvencí, který vede k post-transkripčnímu umlčení genu (post-transcriptional gene silencing, PTGS) neboli interferenci RNA (RNA interference, RNAi) u cílového druhu. Vývoj a využití dsRNA v polních podmínkách jak prostřednictvím vkládání transgenů do rostlinného genomu, tak aplikací postřiků dsRNA, je rychle se rozvíjející oblastí výzkumu. Současně existuje rostoucí naděje na využití RNAi v rámci programů integrované ochrany proti škůdcům.

Pomocí blýskáčka řepkového (*Brassicogethes aeneus*) a jeho hostitelské plodiny řepky olejky (*Brassica napus*) jako modelového systému plodina-škůdce zkoumal tým vědců z Estonian University of Life Sciences, Ghent University a Maastricht University, jak závisí účinnost RNAi na délce trvání dietární expozice dsRNA. Za tímto účelem autoři aplikovali dsRNA zacílenou na gen α COP (kóduje protein α COP, podjednotku proteinového komplexu, který obaluje vezikuly účastnící se dopravy mezi endoplazmatickým retikulem a Golgiho aparátem) specificky navrženou pro indukci RNAi u blýskáčka řepkového na květy řepky olejky a analyzovali mortalitu indukovanou RNAi u hmyzu krmeného různými koncentracemi dsRNA dlouhodobě (17 dnů) a hmyzu krmeného dsRNA po dobu tří dnů. Nejpozoruhodnější je, že jejich data naznačují, že při dlouhodobé dietární expozici dsRNA lze použít snížené koncentrace dsRNA, aby se dosáhlo podobného účinku ve srovnání s krátkodobým vystavením (3 dny) vyšším koncentracím. Toto pozorování má důležité důsledky pro optimalizaci postřiků dsRNA při ochraně plodin proti škůdcům. Přesněji řečeno, přestože bude ochrana škůdců rostlin pravděpodobně těžit z opakovaného ošetření postřikem dsRNA, může to být v praxi stále ekonomicky přínosné, protože nižší koncentrace (5–10krát) mohou přinést stejný výsledný účinek.

Tato práce přichází ve správnou chvíli, protože postřiky dsRNA jsou stále více zvažovány nejen kvůli sníženým biotechnologickým požadavkům, ale také menším právním omezením v některých zemích (např. členské státy Evropské unie) ve srovnání s genetickým inženýrstvím



a pěstováním RNAi odrůd. Studie přináší nové poznatky do současné diskuse o potenciálních přínosech geneticky upravených plodin. Transgenní odrůdy využívající RNAi nepřetržitě produkují druhově specifickou dsRNA v rostlinných pletivech a dlouhodobě, dokud se škůdce živí plodinou, vystavují cílové druhy pesticidu. A tak autoři zdůrazňují potřebu výzkumu vývoje a potenciálního použití geneticky upravených (RNAi) odrůd řepky olejky, vzhledem ke zvýšené účinnosti RNAi dané dlouhodobým příjmem dsRNA blýskáčkem řepkovým.

Zdroj

Willow J., Soonvald L., Sulg S. et al. (2021): RNAi efficacy is enhanced by chronic dsRNA feeding in pollen beetle. Communications Biology: 4(1): 1-8. doi: 10.1038/s42003-021-01975-9

Povolování přípravků na ochranu rostlin a menšinová použití

Ing. Pavel Minář, Ph.D., ředitel odboru Přípravků na ochranu rostlin – ÚKZÚZ Brno

1. Úvod

Nároky, kladené na prokázání bezpečnosti používaných přípravků na ochranu rostlin pro člověka i životní prostředí, se v posledních dvaceti letech výrazně zvýšily nejen v Evropské unii, ale i ve většině ostatních zemích vyspělého světa. S tím souvisejí i vzrůstající finanční náklady na přípravu dokumentace předkládané spolu s žádostí o povolení přípravku. Žadatele o povolení to nutí financovat nákladné vědecké studie zejména u těch oblastí použití, které zaručují návratnost jejich investic prostřednictvím dostatečného zisku z prodeje. Důsledkem je opomíjení méně pěstovaných plodin a škodlivých organismů a snížení možnosti chemické ochrany. Podobný vývoj je možné sledovat ve všech průmyslově vyspělých zemích.

Vzniká tak určité zacyklení. Malé pěstební plochy mají za následek menší zájem výrobců o tyto plodiny, což vede k zúžení možností ochrany a k dalšímu snížení pěstebních ploch. Tvrdit, že nedostatek přípravků vede ke snížení ploch, je velkým zjednodušením, protože je tomu i naopak. Omezený sortiment plodin a pěstební plochy způsobují zmenšení sortimentu přípravků a menší zájem výrobců o tyto plodiny.

Systém v EU i v zemích OECD je založen na předpokladu, že ten, kdo pocítuje nedostatek přípravků v ochraně rostlin, by se měl pokusit navrhnout vhodné řešení a projednat je s výrobcem perspektivního přípravku s tím, že výrobce předloží dokumentaci nezbytnou k povolení. Hlavním hybatelem v zemích EU tedy není povolovací úřad, protože žádný povolovací úřad v zemích Evropské unie nevytváří odborné studie, které by pak sám posuzoval.

Pokud povolovací úřad usoudí, že je vhodné řešit situaci ex offio, tedy bez přispění výrobce, je podle právních předpisů EU nezbytné respektovat a naplnit dvě hlavní zásady:

- Stát smí přípravek bez žádosti výrobce povolit pouze v prokazatelných případech veřejného zájmu. Tímto zájmem nemůže být např. cena přípravku, rozdíl v účinnosti dvou přípravků, který není podložen empirickými důkazy a studiemi, a nemůže jím být ani zájem na rozšíření spektra účinných látek s ohledem na rezistenci, jestliže jsou podle platné metodiky EU k dispozici alespoň tři látky s odlišným mechanismem působení, nebo nejsou-li stávající látky na trhu rezistencí ohroženy.
- Musí být předepsanými postupy a metodami doloženo příslušnou dokumentací, že navržené použití splňuje závazná kritéria bezpečnosti pro zdraví lidí, zvířat a životní prostředí.

Pokud by povolovací úřad vydal povolení k uvádění na trh bez prokazatelného doložení a zdůvodnění, že jde o případ veřejného zájmu, šlo by z pohledu právních předpisů EU o neoprávněné a nezákonné zasahování do konkurenčního prostředí na trhu. Ti výrobci, kteří by investovali do řádného povolení, by byli znevýhodněni oproti těm, kterým by stát vydal povolení zdarma.

2. Co jsou menšinová použití?

Menšinové použití můžeme definovat jako kombinaci plodina x škodlivý organismus, u níž je chemická ochrana nezbytná, a přitom výrobci o povolení nejvíce zájem a nejsou tedy k dispozici buď žádné přípravky na ochranu rostlin, nebo povolené přípravky jsou použitelné jen v nedostatečné míře.

Kromě plodin pěstovaných na malých plochách je mnoho případů, kdy na aplikační oblast ekonomicky významné plodiny musí být pohlíženo jako na menšinové použití (např. sněť kukuřičná), jestliže se škod-

livý organismus vyskytuje pouze místně nebo nepravidelně v různé intenzitě.

Vzhledem k možným problémům s rezistencí je obvykle žádoucí, aby pro dané použití byly k dispozici přípravky na bázi různých účinných látek s různým mechanismem účinku. Jak bylo výše uvedeno, musí být naplněn veřejný zájem. Příslušná metodika komise definuje tento veřejný zájem tak, že jsou k dispozici méně než tři účinné látky s odlišným mechanismem působení.

Výskyt mezer v ochraně rostlin na jedné straně a schopnost tyto mezery vyplňovat na straně druhé závisí zejména na dostupnosti vhodných přípravků na ochranu rostlin a na ochotě výrobců zohledňovat příslušná použití v žádostech o povolení.

Je ovšem i řada přípravků, které jsou do menšinových plodin povoleny v některých zemích Evropské unie a v České republice nikoli. Je těžké uhádnout, proč o povolení těchto použití výrobce v České republice nepožádal, zejména, má-li k dispozici potřebnou dokumentaci a platí-li se v ČR povolovací poplatek za žádost, nikoli za počet povolených plodin. Důvodem je často to, že povolení byla vydána na základě žádosti a dokumentace, kterou financovala tamní pěstitelská sdružení a dokumentaci proto nemůže výrobce přípravku použít.

3. Rozšířené použití přípravku na ochranu rostlin

Nařízení 1107/2009 umožňuje, aby v případě menšinového použití mohli o povolení přípravku, který je již používán v jiných plodinách, požádat i vědecké a výzkumné instituce, pěstitelé a jejich sdružení, nebo i státní instituce. Podmínkou povolení ale je, že jsou úřadu dodány podklady nezbytné pro vyhodnocení rizik z takového použití pro zdraví lidí, zvířat a pro životní prostředí a necílové organismy. Podklady v takovém případě nemusí dodávat žadatel o menšinové použití, ale může se dohodnout s výrobcem přípravku nebo se odvolat na konkrétní použití povolené v jiné zemi EU. Tento proces není možno využít, pokud není v ČR povolen žádný vhodný přípravek.

Předmětem řízení o rozšíření použití na menšinová použití není hodnocení účinnosti a negativních účinků na ošetřovanou plodinu. Hlavní částí hodnocení je posouzení rizik pro konzumenta, osoby přítomné při aplikaci a rizik pro životní prostředí. Nejdůležitější pro úspěšné povolení je obvykle to, zda je k dispozici dostatek podkladů pro posouzení vlivů na zdraví lidí, jež provádí Ministerstvo zdravotnictví, zejména podkladů k odbourávání reziduí v ošetřené plodině.

Před povolením musí být návrh projednán s držitelem rozhodnutí o povolení. V případě jeho souhlasu bude povolené použití uvedeno na etiketě přípravku. Pokud nebude souhlasu dosaženo, jsou pěstitelé o rozšířeném použití informováni na internetových stránkách Ústředního a kontrolního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ). Doba platnosti rozšířeného použití nesmí překročit dobu platnosti rozhodnutí o povolení přípravku na ochranu rostlin.

4. Dostupnost podkladů pro povolení

Požadavky na povolování přípravků na ochranu rostlin v Evropské unii jsou značně složité, proto není pěstitelům vždy jasné, proč v podmínkách společného trhu a harmonizovaných požadavků na povolování přípravků přetrvává situace, kdy v sousedních členských zemích EU jsou povoleny přípravky do plodin, do nichž v ČR tytéž přípravky povoleny nejsou. Na druhé straně si na tentýž jev stěžují pěstitelé ve všech zemích, protože i v ČR je povolena řada přípravků a použití, která

nejdou k dispozici např. v Polsku nebo na Slovensku. První důležitou zásadou současných i předchozích předpisů EU je, že o rozsahu zamýšleného použití rozhoduje žadatel, který zároveň předkládá potřebnou dokumentaci. Adresátem otázky, proč je tentýž přípravek povolen např. v Německu k ošetření zeleniny a ovocných dřevin a v ČR pouze k ošetření ozimé řepky, musí být proto výrobce přípravku, respektive držitel povolení. Povolovací úřad totiž povoluje to, co žadatel uvedl v žádosti a k čemu předložil dokumentaci. Úřad většinou nemá informace o tom, proč je daný přípravek např. v Belgii povolen k ošetření čekanky a prosa, v Německu k ošetření salátu a v České republice výrobce žádá pouze o povolení do ozimé pšenice. Důvodů pro takové rozdíly může být mnoho a žadatel je není povinen úřadu sdělovat.

Důležitý je princip vlastnického práva ke studiím a ochrana studií, což je jedno z klíčových ustanovení nařízení 1107/2009, které ztěžuje přebírání některých povolení ze zahraničí. Jde vlastně o opatření na ochranu vynaložených investic. Zadavatel vědecké studie, který laboratoři uhradí vysokou částku za její provedení, se stává majitelem studie a rozhoduje o tom, zda studie má být chráněna či nikoli. Ochrana je v současné době časově omezena na 10 let. Po dobu, po kterou je studie chráněna, nesmí být úřadem využita ve prospěch jiného žadatele bez svolení jejího majitele. Jestliže například pěstitelský svaz v Německu vynaložil v přepočtu částku 700 000 Kč na tvorbu studií, které použil v Německu pro povolení přípravku do špenátu, nesmí Česká republika tuto studii použít ve prospěch žádosti o rozšíření téhož přípravku do špenátu v ČR, kterou podal český pěstitelský svaz. Svaz by k tomu musel získat svolení německého svazu, jakožto majitele studie, za což by ale německý svaz pravděpodobně požadoval finanční kompenzaci. V uvedeném případě se nedá hovořit o diskriminaci českých pěstitelů vůči německým v tom, že čeští nemají k dispozici stejný přípravek. Je nutno situaci chápat tak, že němečtí pěstitelé získali konkurenční výhodu tím, že investovali vlastní finanční prostředky do povolení přípravku. A tuto konkurenční výhodu budou mít po celou dobu trvání ochrany studií, pokud se s nimi čeští pěstitelé nedohodnou na spravedlivém finančním vyrovnání, nebo neinvestují své prostředky do obdobných studií.

5. Podpora ze strany právních předpisů a ÚKZÚZ

Nařízení 1107/2009 umožňuje, aby úřady členských zemí zvýhodnily v povolovacím procesu žádosti o povolení pro menšinová použití. V České republice se tato podpora projevuje několika způsoby.

Na rozdíl od mnoha jiných členských zemí není v České republice nutné, aby pěstitelské svazy nebo pěstitelé podávali oficiální žádost, ale postačuje předložit neformální podnět (například e-mailem), v němž definují problém a svůj návrh na řešení (přípravek, plodinu, škodlivý organismus, dávkování, termín použití). ÚKZÚZ posoudí, zda návrh splňuje kritéria menšinového použití a veřejného zájmu, a poté již sám zahájí proces hodnocení přípravku. ÚKZÚZ zajistí i komunikaci s Ministerstvem zdravotnictví. Všechny úkony jsou v tomto případě bez úhrady nákladů na povolovací proces pro autora podnětu, což je dalším prvkem podpory. ÚKZÚZ průběžně jedná i s držitelem povolení přípravku.

Řada podnětů vzniká i uvnitř ÚKZÚZ. Na ÚKZÚZ, Sekci zemědělských vstupů, byla vyčleněna specialista pro jednání o jednotlivých případech s pěstiteli a jejich sdruženími, jejich instruování a pro pomoc pěstitelům s vyhledáváním vhodných alternativních přípravků. ÚKZÚZ se snaží všechny podněty od jednotlivých pěstitelů projednávat s pěstitelskými svazy, aby bylo potvrzeno, že je navrhované rozšíření z jejich pohledu nejvhodnějším řešením problému. Zároveň byla od roku 2021 další specialista vyčleněna na Odboru přípravků na ochranu rostlin (OPOR) pro koordinaci hodnocení všech žádostí o rozšířené použití. O tom, že tyto kroky byly prospěšné, svědčí o to, že od počátku roku

2021 bylo úspěšně vydáno kolem 60 povolení pro menšinová použití, což je přibližně dvojnásobek než v minulých letech.

ÚKZÚZ rovněž sleduje u všech podaných žádostí, které se hodnotí ve více zemích současně, zda výrobce v ostatních zemích nežádá o posouzení menšinových použití, o něž v ČR nepožádal. Pokud tomu tak je, ÚKZÚZ do hodnocených plodin tato použití přidá. V posledních letech se ovšem ukázalo, že velká část menšinových použití v jiných zemích EU je povolena na základě studií, které financovala tamní pěstitelská sdružení a sám výrobce o tato použití nežádá, protože k těmto studiím nemá přístup. ÚKZÚZ tento postup dále využívá u okrasných rostlin, kde není třeba řešit riziko pro konzumenta.

Vlivem nových poznatků a následného přehodnocování účinných látek na úrovni Evropské komise a Evropského úřadu pro bezpečnost potravin, dochází současně ke ztrátám řady přípravků, na něž byla navázána i rozšířená použití do menšinových plodin. V důsledku toho je proces řešení mezer v ochraně kontinuální a často již jednou vyřešený problém musí být řešen znovu.

6. Legislativní kroky

ÚKZÚZ v posledních letech intenzivně zkoumal možnosti zjednodušení vzájemného uznávání povolování přípravků povolených v jiných zemích téže zóny, k níž patří i ČR. V současné době Parlament ČR projednává návrh novely, která by měla umožnit snáze vydávat povolení k nákupu a použití pro vlastní potřebu u přípravků povolených v jiných zemích naší zóny. Od této novely si slibujeme zejména to, že nebude nutné řešit často složité podmínky ochrany studií a získávání původního dokumentačního souboru, což je bez aktivního zapojení výrobce v současnosti neřešitelné. Takovýto postup v současnosti neexistuje v žádné jiné zemi EU a je zcela unikátní. Návrh novely stanovuje, že závěry ohledně ochrany zdraví lidí se plně přebírají z jiné země zóny, proto by po jejím schválení nebylo nutné posouzení resortem zdravotnictví. V každém případě, současné právní předpisy EU vyžadují, aby se u vzájemného uznávání posuzoval každý přípravek individuálně a aby výsledkem bylo stanovení podmínek použití v českém jazyce. Proto nepřipadá do úvahy nákup přípravku s cizojazyčnou etiketou a její překlad samotným uživatelem, nemluvě o tom, že mnoho podmínek na etiketách zakoupených v jiných zemích by v ČR splnit ani nebylo možné (např. odvolávky na povinnosti plynoucí z cizích právních předpisů). Posouzení srovnatelnosti podmínek v případě ochrany životního prostředí se vyhnout nelze ani u přípravků z téže zóny. Důvodem je to, co už bylo zmíněno. Tedy, že předpisy EU umožňují, aby byl přípravek povolen i v případě, že splňuje kritéria bezpečnosti i v jedné zemi, ale v jiných nikoli. Navíc, v EU dosud nebyla sjednocena opatření pro omezení těchto rizik na etiketách. Proto etiketa stejného přípravku např. v Rakousku bude odlišná od etikety téhož přípravku v Německu nebo v Polsku. Bude třeba rovněž vyřešit, kdo zajistí překlad původních etiket do češtiny.

7. Závěr

ÚKZÚZ v posledních letech učinil řadu kroků, které by měly situaci u menšinových použití zlepšit. Některé z nich jsou v EU unikátní a nepřistoupila k nim zatím žádná jiná členská země.

Zkušenosti z jiných zemí EU i z ČR potvrzují, že problém „mezer“ v chemické ochraně u minoritních indikací je možné úspěšně řešit pouze v úzké spolupráci všech tří zainteresovaných stran – pěstitelů, výrobců a povolovacích úřadů (resp. státu, protože jde i o zapojení výzkumu). Každá z těchto stran plní nezastupitelnou roli, bez níž bude úspěch vždy pouze částečný a vynaložené náklady na něj neúměrné.

Důležitou rolí pěstitelských svazů v řešení problematiky menšinových použití by mělo být vytváření stálého tlaku na výrobce přípravků, kteří by byli nuceni prokazovat, že jejich deklarovaný zájem o potřeby

pěstitelů není jen reklamním sloganem. To, že určitý přípravek není povolen, není většinou proto, že jej státní úřady povolit neumožnily, ale to, že výrobce o povolení a distribuci v ČR nemá zájem. Pěstitelé by měli co nejdůsledněji uplatňovat zásady správné zemědělské praxe a maximálně využívat nechemické možnosti ochrany a možnosti integrované ochrany rostlin. Rovněž je důležité, aby pěstitelé prostřednictvím svých sdružení informovali výrobce i státní instituce o problémech s dostupností přípravků na ochranu rostlin pro jednotlivá použití.

Povolení přípravku bez součinnosti výrobce je sice možné, avšak dosti komplikované. Uživatel se především musí smířit s tím, že při nezájmu výrobce není zajištěna ani tuzemská distribuce. V současnosti se projednává novela zákona o rostlinolékařské péči, která by mohla zjednodušit vzájemné uznávání v případech nezájmu výrobce přípravku. Takto povolený přípravek si ovšem uživatel bude muset sám zakoupit v zahraničí. Budeme věřit, že zmíněná novela bude úspěšně schválena.

Byly zde a budou

Ing. Michal Vokrál, CSc.

Otázkou zůstává v jaké míře a jak často. Současný ochranný jazyk je označuje pojmem invazní škůdci.

Jejich šíření podporuje globalizace a intenzivní mezinárodní obchod. Nezáleží na tom, zda k nám přibyl substráty nebo dřevěnými paletami. Stále častěji se stává, že kamiony, letadla nebo lodě převážející mezi kontinenty a státy nejen zboží, ale jako černé pasažéry rovněž nové škůdce a původce chorob rostlin. Důležitější proto bude se ptát, jak jejich šíření čelit na území České republiky.

To je otázka, která mne napadla při příležitosti slavnostního otevření panelové výstavy s názvem „Invazní škůdci a choroby rostlin kolem nás“. Jejím pořadatelem je Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Jak se zdá, tomu se na střechě Národního zemědělského muzea zalíbilo. Po výstavě „Zdraví rostlin ve fotografii“ konané v roce 2020, je to již druhá výstava konaná na stejném místě. Na rozdíl od ní však ta současná prý bude putovní. Snad se dostane i do dalších krajů. Bylo by to ku prospěchu hlavně laické veřejnosti, popřípadě školám jako potenciálním návštěvníkům. Je to výstava o neinvazních vetřelcích, známých i méně známých příkladech jejich invazí na náš kontinent a o možnostech, jak se jim bránit. Už to, že na území České republiky bylo od roku 2000 zavlečeno 63 nových druhů bezobratlých škůdců rostlin, je jistým varováním a upozorněním na důležitost problému.

Kdo to je?

Invazní škodlivé organismy rostlin jsou organismy, které mohou v případě zavlečení na nové území způsobit významné ekonomické ztráty nejen na zemědělské a lesnické produkci. Významné škody mohou jejich existencí vzniknout také na životním prostředí, zdraví lidí, zvířat i planě rostoucích rostlin. Kromě toho mohou invazní škůdci



Zleva: Zdeněk Novák, Zdeněk Nekula, Daniel Jurečka, Michal Hnízdil

a patogeny rostlin narušit biodiverzitu. Jejich existence je o to závažnější, že jako nepůvodní druhy nemají v novém prostředí přirozené nepřátele, rychle se přizpůsobí, rozšíří a často vytlačí i druhy původní.

Zavíječ zimostrázový a jiné příklady

Všichni rostlinolékaři a další pracovníci v oboru ochrana rostlin jistě vzpomínají na bouři dotazů a žádostí o pomoc, když naši spoluobčané zjistili, že na jejich zahradách se zimostráz ztrácí pomalu a jistě před očima a je bez listů. Podobných případů nejen z minulosti je celá řada. Patří k nim plíseň bramborová, mandelinka bramborová, mšička révo-kaz, grafióza jilmů, bakteriální spála růžovitých, voskovička jasanová. Jejich zavlečení způsobilo výrazné problémy v produkci, v mnohých případech až sociální důsledky. V některých oblastech zcela omezilo pěstování původní plodiny. Výstava je prezentuje tou nejatraktivnější, ale také nejnázornější a laikům nejsrozumitelnější formou na výstavních panelech. Všechny mají stejné uspořádání: velká fotografie škůdce, v pravém horním rohu označení, zda se jedná o karanténního nebo invazního škůdce. Ve spodní části panelu jsou fotografie ze života škůdce a textové kapitoly: „Odkud jsem? – Jak škodím? – Co je na mně zajímavého?“ Myslím, že většině návštěvníků zde bude chybět informace o ochraně. Ať již existuje nebo ne. I když zde platí prostorový limit a také čitelnost textu.

Současnost

Rostliny na území České republiky jsou aktuálně ohroženy zejména kozlíčky rodu *Anoplophora*, krascem *Agilus planipennis*, háďátkem borovicovým nebo bakterií *Xylella fastidiosa*. Po jejich případném zavlečení a rozšíření budou škody velmi rozsáhlé a opatření proti nim velmi nákladná a složitě realizovatelná. V současné době řeší specialisté ÚKZÚZ výskyt zlatého žlutnutí révy vinné na jižní Moravě.



Výstavní panely

Aktuálně jsou například ohroženy plantáže kakaovníku v Africe nebo produkce banánů, ale i olivovníky v Itálii.

Obrana proti vstupu nezvaných veřelců do ČR

Zvláště veřejnosti je určena informace o tom, že ve všech státech světa, včetně členských států Evropské unie a České republiky, existují předpisy regulující dovoz rostlin. Předpisy zahrnují zákazy a omezení týkající se rostlinných druhů, ale i rostlinných produktů a dalších předmětů, u nichž je riziko zavlečení škodlivých organismů zvláště vysoké. Vyvázející země musí garantovat zdravotní nezávadnost zásilek s těmito rostlinami, produkty a předměty. Na území ČR zajišťuje ochranu před zavlečením škodlivých organismů rostlin ÚKZÚZ.

Zapojte se!

Stejně jako v pátrání po zločinci i v případech podezřelých výskytů invazní choroby či škůdce může velice pomoci pozornost veřejnosti, zahrádkářů, pěstitelů ovoce a zeleniny. Mnozí jsou velice fundovanými pozorovateli přírody a dění v ní. K oznámení mohou využít online formulář na Rostlinolékařském portálu v části Podezření na karanténní ŠO nebo e-mailové adresy karantena@ukzuz.cz. Informace „Co můžete udělat Vy – Zapojte se!“ je součástí výstavy. Její význam podtrhli při vernisáži svojí účastí Zdeněk Nekula, ministr zemědělství, Zdeněk Novák, generální ředitel NZM, Daniel Jurečka, ředitel ÚKZÚZ a Michal Hnízdil, ředitel sekce osiv, sadby a zdraví rostlin ÚKZÚZ. Výstava končí 3. července 2022.

Jahody ze skleníku nebo fóliovníku?

Ing. Michal Vokrál, CSc.

Červené plody i v dužnině s chutí a vůní čerstvého ovoce všichni milujeme a nemůžeme se dočkat období jejich sklizně. O tom, jak je obtížné udržet plody jahodníku v krásném a tedy i prodejním stavu, by vám mohli jejich pěstitelé vyprávět hodně dlouho.

Máme je nejraději v čerstvém stavu a i proto musí být produkce nezávadná, bez reziduí přípravků na ochranu rostlin. A zde je zakopán pes jejich pěstování a hlavně ochrany. Seznam účinných látek povolených proti padlí jahodníku, antraknóze i plísni šedé se stále krátí. Není z čeho vybírat, sestavit postřikový plán tak, aby se ochrana podařila a navíc plody byly bezpečné, je velmi obtížné. Zvláště v takovém roce bohatém na srážky, jakým byl ročník 2021. I proto s nadšením vítám každý nový přípravek, který je pro tento účel registrován a pěstiteli nabízí šanci na úspěch, a očima letím po řádku definujícím jeho použití. Padlí jahodníku, plíseň šedá, dávka, ochranná lhůta dokonce jeden den, vše dobré. Ale v poznámce k použití novinky překvapení! Lépe řečeno: šok! Použití pouze ve sklenících, ale přitom maximálně 6x! To není první případ, že i bio přípravek, v tomto případě *Bacillus amyl.* má šanci na použití ve sklenících! Neméně závažnou otázkou zůstává, proč přípravek z kategorie bio s takovou četností použití nemůže být použit pro jahodník pěstovaný na poli?



Myslím, že registrační úřad věří tomu, že jahodník se v České republice pěstuje ve sklenících! Kolik jich asi existuje pro tento účel? Silně pochybuji a dokonce si myslím, že tento způsob pěstování zde neexistuje. Skleníky již dávno nahradily fóliovníky. I těch je zoufale málo. Zdražení energií k jejich vytápění zcela jistě nepodporí jejich rozšíření na úroveň Nizozemska. Tak, či onak je zřejmé, že jahodník se v ČR nepěstuje ve sklenících a takováto registrace je jen smutným konstatačním úřednického přístupu bez ohledu na realitu.



Fóliovník s jahodníkem na pultech – Farma Vraňany

Dynamika výskytu pesticidních látek v pitné vodě ve vybraných lokalitách České republiky

Ing. Filip Kotal, Ph.D., MUDr. František Kožíšek, CSc., Ing. Adam Vavrouš, Ph.D., MUDr. Hana Jeligová, Ing. Lenka Mayerová, Ph.D., Ing. Daniel W. Gari, Ph.D., Ing. Alena Moulisová – Státní zdravotní ústav, Praha

Souhrn

Článek shrnuje současné poznatky o výskytu pesticidních látek (PL) v pitných vodách v ČR a dále se podrobně věnuje otázce dynamiky jejich výskytu v čase na konkrétních sledovaných lokalitách.

Klíčová slova: pitná voda, pesticidní látky, dynamika, Česká republika

Abstrakt

Occurrence dynamics of pesticides in drinking water in selected sites in the Czech Republic

Ve čtyřech lokalitách v České republice byly sledovány koncentrace vybraných PL v pitné vodě s cílem prověřit sezónní vlivy na jejich přítomnost v odebraných vzorcích. Spektrum látek i koncentrace se mezi lokalitami lišily z důvodu různých faktorů, jako jsou poloha odběrového místa, charakter půdy, geologické podloží, hloubka vrtu, skladba pěstovaných plodin. Součet nálezů stanovených PL nad mezí stanovitelnosti se pohyboval v rozmezí desetin až desítek mikrogramů. Rozdíly v koncentracích mezi jednotlivými měsíci byly až dvojnásobné. Bylo zjištěno, že u některých PL, např. metazachloru, a jejich metabolitů dochází během vegetačního období k nárůstům a poklesům jejich koncentrace v pitné vodě, nejspíše v souvislosti s jejich aplikací na plodiny. Jiné pesticidní látky mají naopak v pitné vodě stálou koncentraci, která může souviset se starou ekologickou zátěží podzemní vody v případě atrazinu anebo s pěstováním monokultur a s nimi související používání stejných ochranných postřiků, např. v případě chloridazonu.

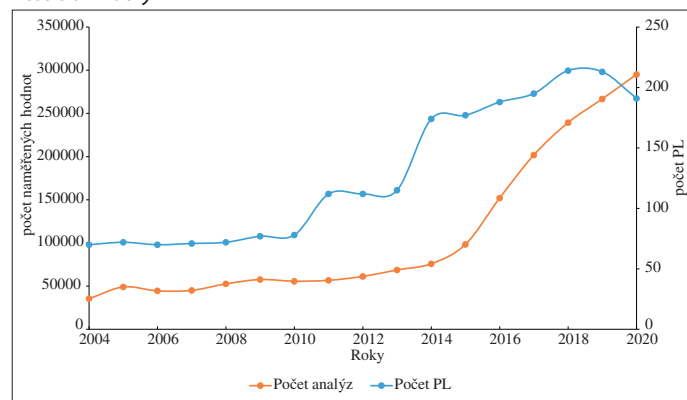
Keywords: drinking water, pesticides, dynamics, Czech Republic

Úvod

Kdybychom se podívali do výročních zpráv o kvalitě pitné vody v České republice za období 2004 až 2011, mohli bychom usuzovat, že v tomto období nebyly s PL (přípravky na ochranu rostlin) v pitné vodě naprosto žádné problémy, protože nálezy převyšující limitní hodnoty byly naprosto výjimečným jevem. Pak se však během několika málo let situace dramaticky změnila a PL se staly nejen jedním z ukazatelů, u nichž je nejčastěji překračována limitní hodnota, ale od roku 2017 i ukazatelem s nejvyšším počtem výjimek.

Důvodem nebyla náhlá změna v aplikaci PL či v environmentálních podmínkách, ale výrazný posun analytických možností laboratoří a s ním spojená změna ve spektru sledovaných látek. Laboratoře se v tomto období k dosavadnímu omezenému spektru obvykle již nepoužívaných prostředků naučily stanovovat nejen nové látky, ale také mnoho jejich metabolitů. Monitoring se tak stal mnohem více cíleným

Pesticidní látky



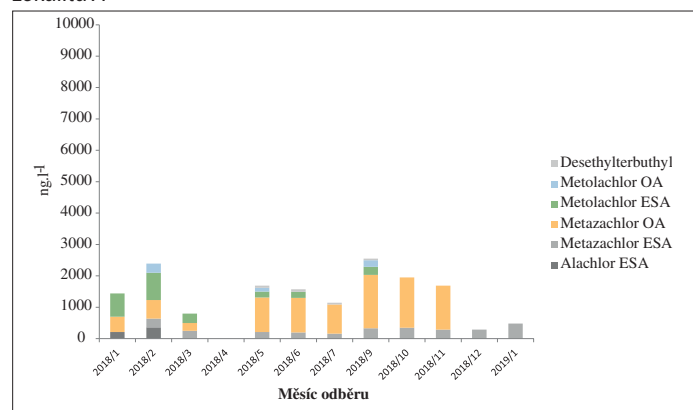
Tab. 1 – Procento překračování limitních hodnot pro PL v pitné vodě v letech 2004–2020

Rok	Počet ukazatelů	Celkový počet hodnot	Počet překročení	% překročení
2004	70	35 487	203	0,6
2005	72	49 075	109	0,2
2006	70	44 528	135	0,3
2007	71	45 106	87	0,2
2008	72	52 649	88	0,2
2009	77	57 637	94	0,2
2010	78	55 705	58	0,1
2011	112	56 749	63	0,1
2012	112	61 229	46	0,1
2013	115	68 770	20	0,0
2014	174	75 916	70	0,1
2015	177	98 337	377	0,4
2016	188	151 975	406	0,3
2017	195	201 825	526	0,3
2018	214	239 296	579	0,2
2019	213	266 786	595	0,2
2020	191	295 064	539	0,18

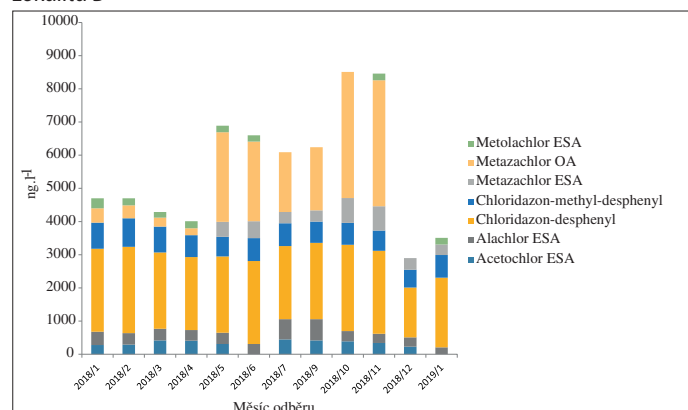
Tab. 2 – Počty zásobovaných oblastí (veřejných vodovodů) v České republice s výjimkami, příčinnými látkami a počty dotčených obyvatel v letech 2010–2020. V některých oblastech je výjimka na více PL, proto je součet oblastí ve čtvrtém sloupci vyšší než ve druhém

Rok	Počet oblastí s výjimkou	Počet obyvatel dotčených výjimkou	Pesticidní látky, kvůli kterým byla udělena výjimka (v závorce počet výjimek)
2010	25	50 069	desethylatrazin (21), atrazin (14), pesticidy celkem (5), hexazinon (2), simazin (2)
2011	21	228 038	desethylatrazin (16), atrazie (8), hexazinon (2), metazachlor (1), terbutylazine (1), pesticidy celkem (2), acetochlor (1), chlortoluron (1)
2012	16	222 183	desethylatrazin (11), atrazin (3), hexazinon (2), metazachlor (2), terbutylazin (2), pesticidy celkem (2), acetochlor (1), chlortoluron (1)
2013	15	231 900	desethylatrazin (8), atrazin (6), metazachlor (3), terbutylazin (3), pesticidy celkem (2), hexazinon (1), acetochlor (1), chlortoluron (1)
2014	16	205 197	desethylatrazin (11), atrazin (3), hexazinon (2), metazachlor (1), pesticidy celkem (2), acetochlor (1), chlortoluron (1), terbutylazin (1)
2015	13	327 640	desethylatrazin (6), acetochlor ESA (6), acetochlor OA (2), pesticidy celkem (2), metolachlor (1), terbutylazin-desethyl (1), terbutylazin (1), metazachlor (1), acetochlor (1), chlortoluron (1)
2016	39	440 671	acetochlor ESA (31), acetochlor OA (6), desethylatrazin (6), atrazin (2), pesticidy celkem (2), metolachlor (1), desphenyl-chloridazon (1), chloridazon-methyl desphenyl (1), metazachlor (1), metolachlor (1), chlortoluron (1), terbutylazin (1), terbutylazin-desethyl (1)
2017	64	256 539	acetochlor ESA (55), acetochlor OA (7), desethylatrazin (4), alachlor ESA (4), hexazinon (3), atrazin (3), desphenyl-chloridazon (1), chloridazon-methyl desphenyl (1), MCP (meta-chlorophenylpiperazine) (1)
2018	81	282 181	acetochlor ESA (64), alachlor ESA (12), acetochlor OA (8), hexazinon (4), desethylatrazin (4), atrazine (2), dimethachlor ESA (2), metazachlor ESA (2), desphenyl-chloridazon (1), chloridazon-methyl desphenyl (1), MCP (1), clopyralid (1), dimethachlor OA (1), atrazin-desisopropyl (1), metolachlor ESA (1), metolachlor OA (1), pesticidy celkem (1)
2019	105	220 241	acetochlor ESA (67), alachlor ESA (23), dimethachlor ESA (17), desethylatrazin (3), acetochlor OA (9), pesticides total (7), hexazinon (7), methazachlor ESA (5), atrazine (3), desphenyl-chloridazon (2), chloridazon-methyl-desphenyl (2), metolachlor ESA (2), atrazin-desisopropyl (1), bentazon (1), clopyralid (1), dimethachlor OA (1), MCP (1), metolachlor OA (1)
2020	96	103 545	acetochlor ESA (53), alachlor ESA (31), dimethachlor ESA (22), desethylatrazin (4), acetochlor OA (7), pesticidy celkem (9), hexazinon (7), methazachlor ESA (9), atrazine (5), desphenyl-chloridazon (2), chloridazon-methyl-desphenyl (1), metolachlor ESA (6), metolachlor OA (2), bentazon (1), clopyralid (1), dimethachlor OA (1), MCP (1),

Lokalita A



Lokalita B



Obr. 2 – Vývoj koncentrace PL ve sledovaných lokalitách v průběhu jednoho roku (Graf A, B)

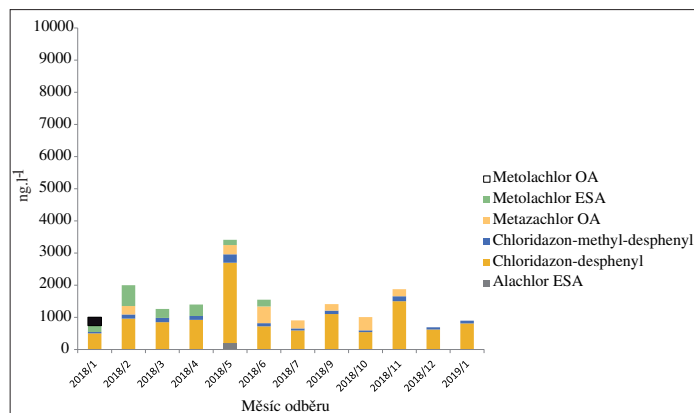
(byť k opravdu cílenému monitorování, které by vycházelo ze znalosti, kdy, kde a v jakém množství byl jaký přípravek aplikován, to má stále ještě dost daleko) a obraz o situaci s pesticidy v pitné vodě se najednou výrazně proměnil [1. Vývoj a současný stav v monitorování PL a kvalitě pitné vody ukazuje obrázek 1 a tabulky 1 a 2.)

Stanovení PL v pitné vodě je součástí tzv. úplného rozboru (ÚR), který výrobci pitné vody provádějí v různé četnosti odpovídající počtu zásobovaných obyvatel, resp. množství vyrobené pitné vody. Tato četnost se pohybuje od jednoho ÚR za dva roky u nejmenších vodovodů do 20 ÚR ročně u největších vodovodů. Protože z celkového počtu přibliž-

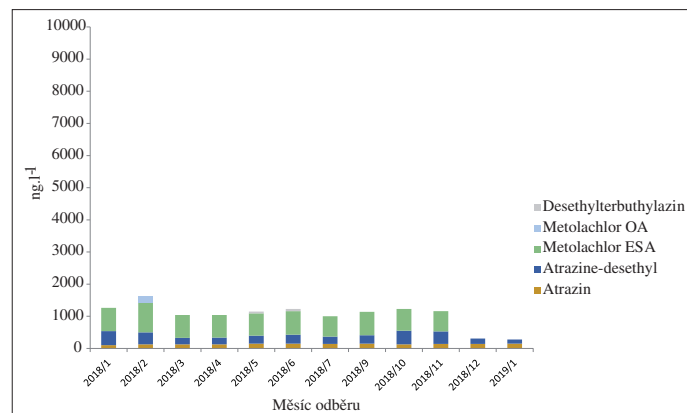
ně čtyř tisíc veřejných vodovodů (správně zásobovaných oblastí) v ČR je jich většina (asi 93 %) zásobujících do 5000 obyvatel, znamená to, že v těchto vodovodech se provádí stanovení PL v četnosti max. dvakrát ročně. Zde pak vyvstává otázka, nakolik mohou být jeden až dva rozbor ročně reprezentativní pro kvalitu pitné vody v průběhu celého roku, resp. nakolik obsah PL v pitné vodě v průběhu roku kolísá.

Proto jsme jako doplněk k naší studii, v níž jsme se snažili zmapovat situaci v ČR prostřednictvím vybraného rozsahu PL v pitné vodě z více než 180 veřejných vodovodů [2, 3], v měsíčních intervalech sledovali výskyt PL na vybraných lokalitách po dobu jednoho roku.

Lokalita C

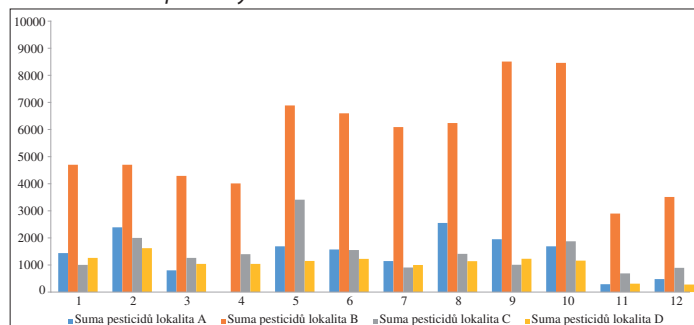


Lokalita D



Obr. 2 – Vývoj koncentrace PL ve sledovaných lokalitách v průběhu jednoho roku (Graf C, D)

Celkové zatížení pesticidy během roku



Obr. 3 – Vývoj koncentrace celkového zatížení PL ve sledovaných lokalitách v průběhu jednoho roku

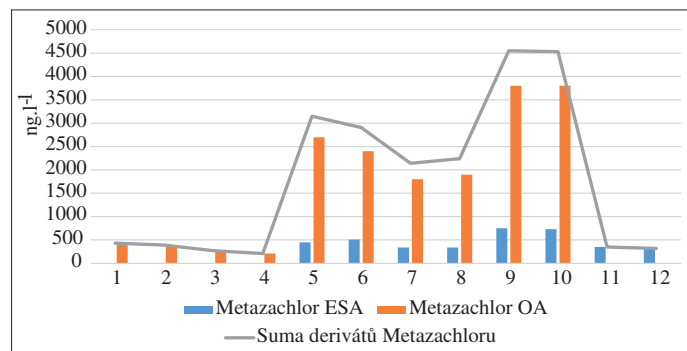
Metodika

Na základě výsledků získaných v rámci výše zmíněného reprezentativního šetření přítomnosti vybraného spektra PL v pitné vodě byly vybrány 4 vodovody, kde bylo nalezeno nejvíce PL nad mez stanovitelnosti. V těchto místech jsme pokračovali se sledováním dynamiky jejich přítomnosti v pitné vodě. Odběry byly prováděny každý měsíc s výjim-

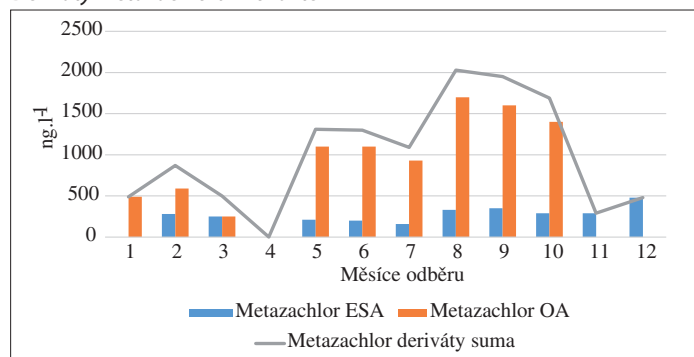
kou srpna od ledna 2018 do ledna 2019. Jeden vodovod (A) využíval povrchovou vodu z vodárenské nádrže, ostatní vodovody (B–D) podzemní zdroje. Všechny čtyři vodovody se nacházejí v okruhu asi 70 km s podobnými geografickými i klimatickými podmínkami. Jeden se nachází ve východní části Středočeského kraje, druhý ve východní části Libereckého kraje a zbylé dva v západní části Královéhradeckého kraje.

Analýza všech 21 sledovaných látek byla provedena jednou metodou, za použití HPLC systému Agilent 1290, který byl spojen s hmotnostním

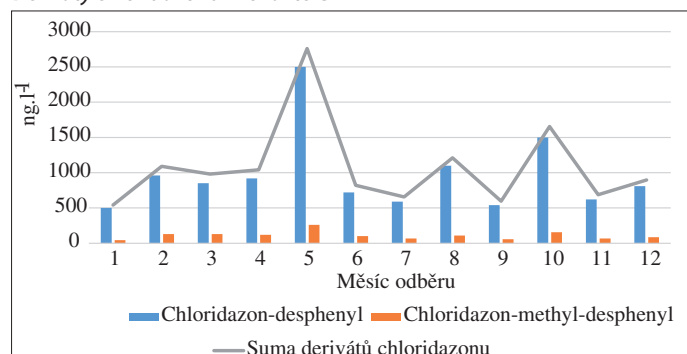
Deriváty metazachloru, Chlumec nad Cidlinou



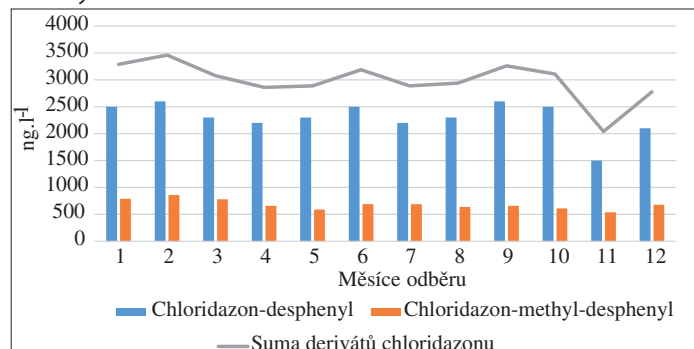
Deriváty metazachloru v lokalitě A



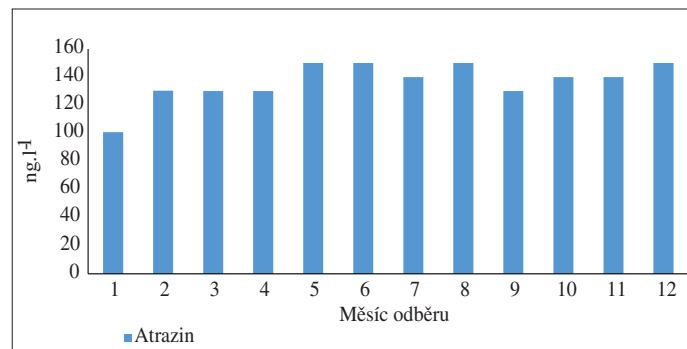
Deriváty chloridazonu v lokalitě C



Deriváty chloridazonu v lokalitě B



Atrazin v lokalitě D



Obr. 4 – Vývoj koncentrace vybraných PL v pitné vodě odebrané ve sledovaných lokalitách v průběhu jednoho roku

spektrometrem typu trojitý kvadrupól (MS/MS) Agilent 6490 vybaveným Jetstream electrospray ionizačním (ESI) zdrojem (Agilent Technologies). Metoda využívala přímého nástřiku vzorku (100 µl) na kolonu. Pro stabilizaci vzorků během odběru byla použita koncentrovaná kyselina octová. Podrobnosti o použité metodě jsou uvedeny v samostatné publikaci [4].

Výsledky a diskuse

Obrázek 2 ukazuje vývoj koncentrací nalezených PL v jednotlivých sledovaných lokalitách. V lokalitách A a C bylo každý měsíc nalezeno v jednom vzorku maximálně pět látek, v lokalitě B maximálně sedm látek a v lokalitě D maximálně čtyři látky; mezi ně jsou počítány i nálezy, které splňují limitní hodnotu 0,1 µg/l. Ve všech odběrových místech byl prokázán pouze metolachlor ESA (mateřská látka S-metolachlor se používá k ošetření kukuřice), a to především v první polovině roku. Celoročně se vyskytovaly látky alachlor ESA (A), chloridazon-desphenyl a chloridazon-methyl-desphenyl (B, C), atrazin a desethylatrazin (D).

Na každé lokalitě je spektrum látek i průběh koncentrací v podstatě odlišný. Tento fakt je způsobený reliéfem krajiny, charakterem půdy a geologického podloží, hloubkou vrtu, skladbou pěstovaných plodin v okolí i dalšími faktory. Suma zjištěných PL se pohybuje od desetin mikrogramu do téměř deseti mikrogramů, ale většinou se drží ve stejném řádu, byť rozdíly mezi měsíci mohou být i dvojnásobné (viz obr. 3). Pokud ke skokovým změnám koncentrací skutečně dochází, tak nám se tuto skutečnost ani přes měsíční četnost vzorkování nepodařilo prokázat. Muselo by se tak jednat jen o několikadenní epizody, které z hlediska možných zdravotních rizik nehrají významnou roli.

Z obrázku 4 plyne, že v případě některých sledovaných PL a jejich metabolitů dochází k nárůstům a poklesům během vegetačního období, jako je tomu v případě metazachloru a jeho derivátů po ošetření polí osetých řepkou.

Jiné PL mají naopak v pitné vodě stálou koncentraci, která může souviset se starou zátěží podzemní vody v případě lokality D anebo s opakovaným pěstováním cukrovky a s tím spojeným používáním ochranných postřiků obsahujících chloridazon v lokalitách B a C.

Závěr

V rámci studie bylo zjištěno, že během roku dochází v případě některých PL ke kontaminaci podzemních vod se zpožděním. Analýzy potvrdily tuto skutečnost v případě metazachloru.

Použití chloridazonu na cukrovku vedlo k trvalé kontaminaci pitné vody touto PL a jeho metabolity. Způsob aplikace těchto pesticidů umožňuje snadný transport do půdního profilu, kde dochází k tvorbě metabolitů, které mohou kontaminovat povrchové i podzemní zdroje užívané jako zdroj pitné vody, a mohou tak vytvářet další budoucí „starou“ zátěž.

Vidíme to na příkladu atrazinu, jehož použití není v České republice už řadu let povoleno, nicméně v jedné z vybraných lokalit jsme ho v průběhu roku ve vodě pravidelně nalézali v rozmezí 100–150 ng/l. Zcela jistě se tedy jedná o zátěž pitné vody z minulosti, způsobenou opakovaným používáním přípravků na ochranu rostlin s obsahem atrazinu v této lokalitě.

Aby se tak nestávalo, je k ochraně vodních zdrojů potřeba přijmout taková preventivní opatření, která by zamezila či zmírnila jejich kontaminaci pesticidními látkami, jelikož zvýšený výskyt reziduí těchto látek v pitné vodě s sebou nese řadu rizik pro její konzumenty a problémů pro její výrobce. Mělo by se jednat především o změny ve způsobu hospodaření v ochranných pásmech vodních zdrojů, což je ovšem hudba budoucnosti. V současné době je tedy důležité, aby zemědělci poskytovali provozovatelům veřejných vodovodů informace o aplikaci přípravků na ochranu rostlin v blízkosti vodních zdrojů a umožnili jim tak provádět cílený monitoring pesticidních látek podle vyhlášky č. 252/2004 Sb. na pitnou vodu.

Poděkování:

Vznik příspěvku byl podpořen v rámci MZ ČR – RVO (Státní zdravotní ústav – SZÚ, IČ 75010330).

*Použitá literatura je k dispozici u autorů
a v redakci časopisu.*

Česká fytopatologická společnost si v roce 2021 připomněla 25. výročí svého vzniku

Prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc., Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Ing. Petr Komínek, Ph.D., Odbor ochrany plodin a zdraví rostlin, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha-Ružyně



Obr. 1 – Logo České fytopatologické společnosti (ČFS)

Spolková činnost historicky hrála a dosud hraje v našich zemích významnou společenskou, odbornou a vědeckou roli. Cílem a posláním vědeckých společností bylo a dosud je sdružovat odborníky a vědecké pracovníky, kteří pracují v určité oblasti lidského poznání a jsou rovněž aktivní v jeho praktických aplikacích. Nejinak tomu je i v oblasti fytopatologie, šířeji pak studiu chorob a škodlivých organismů rostlin.

Patrně nejstarší vědeckou fytopatologickou společností je Americká fytopatologická společnost (American Phytopathological Society /APS/), která vznikla v roce 1908 v USA. V současné době se jedná o největší a mimořádně aktivní společnost v této vědní oblasti, která

sduzuje více než 5000 fytopatologů a odborníků v ochraně rostlin z celého světa. APS je rovněž velmi aktivní i publikačně s tím, že kromě spousty knižních publikací, momentálně vydává celkem šest vědeckých časopisů, v čele s nejstarším a velmi prestižním fytopatologickým časopisem *Phytopathology*. V Evropě je v tomto směru patrně nejstarší Německá společnost pro ochranu rostlin a zdraví rostlin (German Society for Plant Protection and Plant Health /Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.v. (DPG)) založená v roce 1928, v současné době mající více než 1400 členů nejen z Německa, ale i dalších zemí Evropy a světa. Další mezinárodně významnou a vysoce respektovanou fytopatologickou společností je Britská společnost pro rostlinnou patologii (British Society for Plant Pathology /BSPP/), jež byla založena v roce 1981 a patří svou členskou základnou a aktivitami zejména publikačními (celkem vydává tři vědecké časopisy) k nejvýznamnějším světovým společnostem tohoto druhu.

V rámci Evropy sduzuje národní fytopatologické společnosti organizace Evropská nadace pro rostlinnou patologii (European Foundation



Obr. 2 – Společné foto účastníků a přednášejících (zleva doprava: prof. J. K. M. Brown (UK), prof. A. Lebeda (ČR), prof. R. Martyn (USA)) na XVIII. české a slovenské konferenci o ochraně rostlin v Brně, 2.–4. září 2009, foto je z Mendelova muzea v Brně

for Plant Pathology /EFPP/), která rovněž podporuje vědecký a technický pokrok a spolupráci v oblasti zdraví rostlin a přispívá k výměně vědeckých informací v Evropě. V nakladatelství Springer jednak vydává vědecký časopis *European Journal of Plant Pathology*, jednak pořádá ve tříletých cyklech mezinárodní vědecké konference EFPP v různých zemích Evropy. V současné době sdružuje celkem 20 národních evropských fytopatologických společností, včetně České fytopatologické společnosti (ČFS).

V celosvětovém měřítku pak působí Mezinárodní společnost pro patologii rostlin (International Society for Plant Pathology /ISPP/), která je globální neziskovou institucí, jež je zaměřena na „podporu celosvětového rozvoje patologie rostlin a rozšiřování znalostí o chorobách rostlin a ochraně zdraví rostlin“. Založena byla v roce 1968 a prvním prezidentem společnosti byl průkopnický britský rostlinný patolog prof. R. K. S. Wood, jeden ze zakladatelů patologické fyziologie rostlin.

Cílem všech těchto společností je sdružovat pracovníky zabývající se odbornou a vědeckou prací, která je zaměřena na studium a aplikace vědeckých poznatků v oblasti fytopatologie, chorob rostlin a na aktivity směřující k jejich ochraně. Dále tyto společnosti podporují pokrok bádání v rostlinné patologii a v kontrole zdraví rostlin v zemědělství, zahradnictví, lesnictví a městském prostředí.

Vznik České fytopatologické společnosti (ČFS)

Historie fytopatologie a fytopatologického výzkumu, v širším pojetí pak rostlinolékařství, sahá v českých zemích do 19. a počátku 20. století (Kúdela a kol. 2020), přičemž v tomto období však u nás neexistovala vědecká společnost zaměřená *sensu stricto* na fytopatologii. V druhé polovině 20. století existovala Československá společnost fytopatologická (ČSF), která byla spíše formálním sdružením fytopatologů, přičemž však nevyvíjela nějaké zvláštní aktivity a zanikla po roce 1989.

Česká fytopatologická společnost (ČFS) byla založena na ustavující schůzi konané v aule Výzkumného ústavu rostlinné výroby (VÚRV) v Praze-Ruzyni dne 27. března 1996 (Lebeda 1996). ČFS vznikla na základě iniciativy prof. Ing. Vladimíra Táborského, CSc. (Ryšánek et Chrpová 2020) s přímou podporou prof. Ing. Aleše Lebedy, DrSc. (Ondřej et al. 2021) a za aktivní účasti několika dalších pracovníků tzv. přípravného výboru (doc. Ing. Jaroslav Polák, DrSc., prof. Ing. Václav Kúdela, DrSc., RNDr. Jiřina Krátká, DrSc., Ing. Věra Mokrá, CSc.). Členy prvního výboru ČFS byli zvoleni prof. V. Táborský, prof. A. Lebeda, doc. J. Polák, Ing. V. Mokrá a doc. E. Prokinová, přičemž od

počátku činnosti ČFS byl jejím dlouholetým vědeckým tajemníkem doc. J. Polák. Taktéž od počátku činnosti byla dlouholetou oporou výboru ČFS Ing. V. Mokrá ve funkci pokladníka společnosti.

ČFS je podle současné legislativy ČR (Občanský zákoník 89/2012 Sb.) spolek zapsaný ve spolkovém rejstříku u Městského soudu v Praze. Jedná se o otevřenou a demokratickou vědeckou a odbornou společnost, jejíž práce se řídí stanovami ČFS a jednacím řádem ČFS. Podle stanov společnosti se každý rok koná výroční členská schůze a každé tři roky pak výroční a volební členská schůze, kde je voleno nové sedmičlenné předsednictvo, resp. výbor ČFS. Ten pak volí ze svého středu jednotlivé funkcionáře (předseda, místopředseda, vědecký tajemník, hospodář, pokladník, členové výboru). Výbor ČFS se schází podle potřeby 3–4× v průběhu kalendářního roku.

Od počátku své činnosti si ČFS vytkla za svoje hlavní poslání sdružovat vědecké, výzkumné, odborné a pedagogické pracovníky z České republiky i ze zahraničí v oboru fytopatologie, ochrany rostlin a rostlinolékařství. Kromě toho bylo a je významným cílem společnosti šířit nové poznatky v tomto oboru formou nejrůznějších publikací, přednášek, seminářů a konferencí.

Předsedové a místopředsedové ČFS od jejího založení v uplynulých 25 letech:

Předsedové ČFS

prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc., ČZU Praha (1996–2007)
prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc., UP Olomouc (2007–2012)
prof. Ing. Radovan Pokorný, Ph.D., Mendelu Brno (2012–2017)
Ing. Petr Komínek, Ph.D., VÚRV Praha (2017–dosud)

Místopředsedové ČFS

prof. Ing. Aleš Lebeda, DrSc., UP Olomouc (1996–2007, 2012–2020)
prof. Ing. Vladimír Táborský, CSc., ČZU Praha (2007–2009)
RNDr. Jan Nedělník, Ph.D., VÚP Troubsko u Brna (2009–2012)
Ing. Petr Svoboda, CSc., CHI Žatec (2020–dosud)

Sídlo společnosti a její členská základna

ČFS měla od počátku svoje sídlo, resp. sekretariát ve Výzkumném ústavu rostlinné výroby (VÚRV) v Praze-Ruzyni (Drnovská 507, 161 06 Praha 6), kde má i nyní oficiální sídlo a sekretariát (<https://www.vurv.cz/cspp>). Z hlediska počtu členů nepatří ČFS k masovým odborným a vědeckým společnostem. Ve svých počátcích, tedy v druhé polovině 90. let 20. století měla kolem 50–60 členů, přičemž počet členů se postupně zvyšoval díky příchodu nových, zejména pak mladých výzkumných, odborných a pedagogických pracovníků z vysokých škol a univerzit, výzkumných ústavů a státních institucí. V poslední dekádě a při jisté meziroční fluktuaci se počet členů ustálil na 80–90 členech, přičemž ve výročním roce 2021 měla ČFS 85 členů. Skutečností však je, že by ČFS potřebovala do budoucna zejména příliv nových a mladších členů, kteří mají zájem a silnou motivaci ve společnosti aktivně pracovat a přímo se podílet na jejích aktivitách a dalším rozvoji.

Kromě řádných členů má ČFS také institut tzv. čestných členů, tzn. těch, kteří mají nad 70 let a významně se zasloužili o rozvoj fytopatologie a ČFS. V roce 2021 měla ČFS devět čestných členů: Ing. Pavel Bartoš, DrSc., Ing. Petr Dědič, CSc., RNDr. Josef Hýsek, CSc., prof. Ing. Václav Kúdela, DrSc., RNDr. Jaroslava Marková, CSc., Ing. Věra Mokrá, CSc., Ing. Jaroslav Rod, CSc., doc. Ing. Dáša Veselý, DrSc., prof. Ing. Karel Veverka, DrSc.

Národní a mezinárodní kontakty a spolupráce

Od počátku své činnosti se ČFS snažila rozvíjet kontakty na národní i mezinárodní úrovni. Vzhledem k tomu, že řada členů ČFS je rovněž členy dalších odborných a vědeckých společností, tak byly postupně

vytvořeny v rámci České republiky (ČR) velmi těsné vztahy a spolupráce např. s Českou akademií zemědělských věd (ČAZV) a jejím Odborem rostlinolékařství (ORL), Českou společností rostlinolékařskou (ČSR), Českou vědeckou společností pro mykologii (ČVSM). Od roku 1996 je ČFS rovněž členem Rady vědeckých společností České republiky (RVS ČR), která je nezávislým a neziskovým dobrovolným sdružením, jež sdružuje vědecké společnosti působící v ČR. RVS ČR sdružuje a koordinuje v současné době 87 vědeckých společností z přírodovědných, lékařských, společenských a technických oborů, což představuje přibližně 25 000 členů.

Od počátku činnosti bylo snahou vedení ČFS integrovat její aktivity i do mezinárodních organizací v příslušné vědní oblasti. Od roku 1996 je ČFS členem EFPP a od roku 2009 je také řádným členem ISPP. V letech 2000–2002 byl prezidentem EFPP prof. V. Tábořský, přičemž vyvrcholením tohoto předsednictví byla organizace mezinárodní vědecké konference „Disease Resistance in Plant Pathology“ (6th Conference of European Foundation for Plant Pathology). Přímo garanci za organizaci této konference měla ČFS, přičemž se konala 9.–14. září 2002 v Praze a zúčastnilo se jí 315 registrovaných účastníků nejen z Evropy, ale i řady dalších zemí celého světa (např. Egypta, Izraele, Iránu, Austrálie, Číny, USA). Kromě těchto aktivit podporuje ČFS i individuální kontakty a působení svých členů v mezinárodních organizacích. V tomto směru byly rozvinuty velmi těsné kontakty, například se společnostmi jako je APS (USA), BSPP (Velká Británie) a DPG (Německo).

ČFS je rovněž velmi aktivní v pořádání domácích a mezinárodních odborných a vědeckých seminářů a konferencí, v publikační a přednáškové činnosti, a zve přední zahraniční odborníky k přednáškám na akcích pořádaných v ČR. V následujícím přehledu se pokusíme poukázat na některé z těchto aktivit ČFS uskutečněných v letech 1996–2021.

Několik příkladů domácích a mezinárodních odborných a vědeckých konferencí, seminářů, kurzů a výstav organizovaných nebo spoluorganizovaných ČFS:

„Zákon o ochraně rostlin“ (seminář), 19. 11. 1996, VÚRV Praha-Ruzyně;

„Využití nových metod k diagnostice fytopatogenních organismů“ (seminář), 5.–6. 2. 1997, Univerzita Palackého v Olomouci a Státní rostlinolékařská správa, Olomouc;

„Lesnická fytopatologie“ (seminář), 21. 5. 1997, ČZU v Praze, Praha-Suchbát;

Další přehled a obsah konferencí a seminářů jsou u autorů.

ČFS jako občanské sdružení, podle současné platné legislativy spolek, podporuje rovněž sociální aspekt spolkové činnosti. Například na seminář o rezistenci rostlin k chorobám a škůdcům v roce 2020 navázal pro všechny účastníky semináře degustace vín, připravených z rezistentních odrůd révy vinné (tzv. PIWI odrůdy, vzniklé na základě mezdruhového křížení).

Publikační činnost realizovaná nebo pod patronací ČFS

Společnost sama o sobě nevydává žádný časopis nebo podobnou tiskovinu, nicméně se její členové přímo nebo nepřímo podílejí na celé řadě publikačních aktivit v oblasti fytopatologie a ochrany rostlin, včetně vydávání knih, monografií, a sborníků ze seminářů a konferencí. Vybraní členové ČFS se také aktivně a intenzivně podílejí na ediční a publikační práci pro různé vědecké (např. Plant Protection Science) a odborné (např. Rostlinolékař, Úroda, Farmář) časopisy, které jsou vydávány v ČR. Někteří členové rovněž působí v redakčních radách prestižních zahraničních vědeckých časopisů. V rámci výše specifikovaných aktivit jsou níže uvedeny některé příklady těchto publikačních

aktivit, které přímo garantovala ČFS nebo se na nich podíleli členové ČFS v letech 1996–2021.

Časopis Plant Protection Science (PPS)

Jedná se o mezinárodní vědecký časopis, který vydává Česká akademie zemědělských věd (ČAZV) v rámci své poměrně rozsáhlé vydavatelské činnosti (celkem 11 vědeckých časopisů v oblasti zemědělských věd). V letech 1990–2006 vedl PPS prof. V. Kúdela (Lebeda, 2022a,b), přičemž v tomto období se časopis transformoval z českého na mezinárodní vědecký časopis publikovaný výhradně v angličtině. Od roku 2006 je hlavním editorem (Editor-in-Chief) PPS prof. A. Lebeda, řada členů ČFS pak působila nebo dosud působí v redakční radě PPS, případně jsou aktivní jako oponenti. Jedná se dosud o jediný mezinárodní vědecký časopis v této vědní oblasti (fytopatologie a ochrana rostlin) publikovaný v ČR, který je registrovaný v předních mezinárodních vědeckých databázích (Lebeda et al. 2014). PPS má od roku 2014 impakt faktor (IF), přičemž jeho hodnoty na Web of Science (WOS) činily v roce 2020: IF = 1,464; 5 year IF = 1,834; Article Influence Score (AIS) = 0,350). V posledních letech patří PPS z hlediska výše uvedených metrik mezi nejlepší časopisy vydávané ČAZV.

Knihy a monografie, sborníky z konferencí a seminářů (řazeno podle roku vydání, název je uveden v původním jazyku):

Navrátil, M., Kozelská, S. (Eds.): Využití nových metod k diagnostice fytopatogenních organismů. Univerzita Palackého v Olomouci a Státní rostlinolékařská správa, Olomouc, 1997, 35 s.;

Kúdela, V. (Ed.): Klasifikace, nomenklatura a identifikace fytopatogenních prokaryot – současný stav a výhled. Česká fytopatologická společnost a VÚRV Praha, Praha, 1998, 61 s.;

Prokinová, E.: Odběr a doprava rostlinného materiálu pro fytopatologickou laboratoř. Česká fytopatologická společnost, Praha, 2001, 24 s.

Dalších 30 názvů titulů je k dispozici u autorů.

Přednášková činnost členů ČFS

Jednou z významných činností ČFS a jejich členů je rovněž přednášková činnost na domácích a zahraničních vědeckých konferencích, seminářích, vědeckých a akademických pracovištích. V tomto krátkém přehledu nebudeme podrobněji zmiňovat působení v tomto směru na domácí scéně, což je nakonec dostatečně dokumentováno v přehledu aktivit ČFS v této oblasti a uvedených v tomto článku. Na všech domácích konferencích a seminářích, které ČFS organizovala nebo spoluorganizovala, se vždy aktivně zapojovali a zapojují členové ČFS, již zde pravidelně referují o nových poznatcích v oblasti fytopatologické vědy a výzkumu.

Nezanedbatelnou a velmi významnou součástí aktivit ČFS je i reprezentace ČR na mezinárodní a světové úrovni, a to nejen členstvím ve vědeckých společnostech a organizacích (např. EFPP, ISPP), ale i aktivní účastí na konferencích, v jejich vědeckých a organizačních výborech, dále pak přednáškovou činností. Podle zpráv, které ČFS každoročně zpracovává pro RVS ČR, patří ČFS v tomto směru mezi velmi aktivní a dobře hodnocené společnosti. Z těchto zpráv za posledních zhruba 15 let (2007–2021) je zřejmé, že členové společnosti prezentovali desítky přednášek na prestižních zahraničních konferencích, seminářích, workshopech, univerzitách a vědeckých pracovištích. Konkrétně se jedná o téměř 100 přednášek, které byly prezentovány nejen v Evropě, ale i v dalších zemích řady kontinentů.

Významní zahraniční hosté a přednášející

Jak již bylo řečeno, společnost má od počátku své činnosti velký zájem navazovat, udržovat a rozvíjet kontakty s předními světovými fytopatology a pracovníky v ochraně rostlin. To se děje nejen v rámci

účasti členů ČFS na nejruznějších mezinárodních seminářích a konferencích, ale i na základě pozvání zahraničních pracovníků k návštěvě ČR a přednesení vyžádaných přednášek na vědeckých a odborných akcích. V letech 1996–2021 takto navštívilo ČFS několik desítek kolegů z celého světa, přičemž však není možné v rámci tohoto příspěvku všechny jmenovitě představit. Jako příklad lze uvést následující kolegy (řazeno abecedně, dále je uvedena jejich významná funkce, název pracoviště a stát), kteří rovněž přednášeli jako zvaní hosté v ČR na nejruznějších akcích pořádaných ČFS:

prof. J. K. M. Brown, prezident BSPP 2012;

John Innes Centre, Colney, Norwich, UK;

Dr. J. J. Burdon, ředitel CSIRO, člen Australian Academy of Science, člen APS;

CSIRO Agriculture & Food, Canberra, Australia;

prof. Y. R. Cohen, vedoucí PP, prezident Israel Phytopathological Society, editor časopisu Phytoparasitica;

Bar Ilan University, Faculty of Life Sciences, Plant Pathology (PP), Ramat Gan, Israel.

Další přehled akcí pořádaných ČFS je k dispozici u autorů.

Webové stránky ČFS

Webové stránky ČFS jsou provozovány na serveru VÚRV, protože je ve VÚRV též sídlo společnosti. Adresa stránek je <https://www.vurv.cz/csp>, stránky jsou publikovány v české a anglické verzi. Na stránkách jsou k dispozici základní informace o ČFS, kontakty na předsednictvo, seznam publikací ČFS s případnou možností stažení materiálů, přehled připravovaných akcí pořádaných ČFS a seznam členů ČFS.

Na stránkách ČFS jsou také k dispozici zápisy z jednání předsednictva ČFS od roku 2006 a výroční zprávy ČFS od roku 2009.

Podpora mladých vědeckých pracovníků

ČFS se rovněž snaží dlouhodobě podporovat mladé vědecké pracovníky v oblasti svého působení. Formou soutěží jim umožňuje získat finanční podporu pro účast na domácích a zahraničních vědeckých konferencích. Díky této podpoře bylo v uplynulých letech umožněno několika desítkám mladých kolegů zúčastnit se nejruznějších vědeckých akcí.

Univerzitní studijní program Fytopatologie

V rámci ČR jsou akreditovány na Mendelu v Brně a ČZU v Praze studijní programy rostlinolékařství. Dlouhodobá vědecká a pedagogická činnost (od roku 1994) v oblasti fytopatologie na katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého (PřF UP) v Olomouci vedla postupně k rozvoji tohoto oboru s tím, že v roce 2019 byl na PřF UP v Olomouci akreditován navazující Mgr. studijní program „Fytopatologie“, který je vyučován od roku 2020. Tento studijní program byl koncipován, a na jeho vlastní realizaci se podílí, řada členů ČFS působících na PřF UP v Olomouci, ale i někteří externí přednášející. Absolventi tohoto oboru získají hluboké znalosti v oblasti biologie a ekologie patogenů a škůdců rostlin, interakcí mezi hostitelem a patogenem, tak jako dovednosti v klasických i nejmodernějších molekulárních metodách používaných ve fytopatologii a diagnostice chorob a škůdců. Jedná se o první takto zaměřený studijní program na českých vysokých školách.

Cíle ČFS do budoucna a závěr

Hlavním cílem společnosti do nejbližší budoucnosti je postupně rozšiřovat členskou základnu, rozvíjet odborné a vědecké aktivity propagující ČFS, fytopatologii a vědy o ochraně rostlin, a to nejen v rámci odborné a vědecké komunity, ale i v rámci široké laické veřejnosti. Významným cílem rovněž je rozšiřování a rozvoj mezinárodních kontaktů a spolupráce, včetně získávání členů ČFS i ze zahraničí.

Za dosavadních 25 let své činnosti ČFS prokázala, že je životnou, aktivní a věrohodnou vědeckou společností, která je nejen integrální součástí vědeckých společností o přírodě v rámci RVS ČR, ale adekvátně se zařadila i do okruhu společností, které působí v této oblasti v evropském (EFPP) a globálním (ISPP) měřítku. V dalším období bude muset ČFS postupně omladit nejen svoji členskou základnu, ale i vedení společnosti tak, aby byla zachována kontinuita jejího dosavadního působení a vývoje, patřičný odborný a vědecký rozvoj a růst reflektující nové směry a trendy v této vědecké oblasti.

K článku byly připojeny některé materiály označené jako obr. 3.–5., které nebylo možné otisknout. Pro zájemce jsou k dispozici u autora článku

Ing. Vladimír Řehák, CSc., se dožívá devadesáti let!

Ing. Michal Hnizdíl, ředitel sekce osiv, sadby a zdraví rostlin – ÚKZÚZ Brno



V letošním květnu se Ing. Vladimír Řehák, CSc., dlouholetý předseda České společnosti rostlinolékařské, dožívá úctyhodných devadesáti let! Toto významné životní jubileum jej zastihuje ve výtečné fyzické i duševní kondici, kterou čerpá také z toho, že se neúnavně věnuje rostlinolékařskému oboru, který si v mládí zvolil a zůstal mu věrný. Ing. Řehák je známou a širokou zemědělskou veřejností velmi respektovanou osobností. Dovolte mně, abych připomenul některé z jeho významných profesních milníků a zásluh.

Ing. Řehák v rostlinolékařském oboru nejen od raného mládí pracoval, ale zároveň jej aktivně vytvářel a formoval. Svou profesní kariéru Ing. Řehák zahájil v tehdy nově vzniklém Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském (ÚKZÚZ) v Oblastní fytoakaranténní laboratoři. Po vojenské službě a vysokoškolském studiu se na toto pracoviště vrátil a až do důchodového věku neopustil. Jako technik – pokusník se v padesátých letech minulého století podílel například na potírání

„amerického brouka“, tedy mandelinky bramborové. Boj proti karanténním škůdcům byl tehdy významnou náplní ochrany rostlin v ÚKZÚZ. Jubilant se však odborně angažoval také v oblasti prognózy a signalizace škodlivých činitelů a následné prevence a racionalizace ochrany rostlin. Je autorem či spoluautorem dlouhé řady odborných i populárně laděných článků a publikací.

Při své profesní dráze v ÚKZÚZ prošel Ing. Řehák všemi tehdejšími reformami a transformacemi, a vždy se snažil podporovat a zlepšovat podmínky pro milovaný rostlinolékařský obor. Doba však tehdy pokroku (nejen) tohoto druhu nepřála. Až po roce 1990 je také jubilantovi umožněno obhájit dlouho připravovanou práci a získat vědecký titul kandidáta věd. Teprve na sklonku osmdesátých let se podařilo vytvořit Správu ochrany rostlin, která tehdy ještě zůstala jako samostatná složka ÚKZÚZ. Ing. Řehák, který prošel ve svém kariérním postupu všemi služebními pozicemi, se celkem přirozeně stává ředitelem této Správy. Tuto pozici opouští v roce 1993. Také jeho zásluhou vzniká od roku 1997 Státní rostlinolékařská správa, v níž posléze dále působí.

Po odchodu ze státní služby jubilant nadále velmi aktivně pokračuje v činnosti v oboru rostlinolékařství. Využívá svých bohatých odborných znalostí a zkušeností a stává se žádaným poradcem a konzultantem (nejen) v rostlinolékařské oblasti. Je soudním znalcem v oblasti hodnocení škod na zemědělských kulturách, aktivně působí také v obchodu se zemědělskými komoditami. Jeho jméno je nadále spojeno s aktivním členstvím v různých odborných poradních orgánech a vědeckých radách, jmenujme za všechny Rostlinolékařskou radu Ministerstva zemědělství. Jubilant je mimo jiné expertem na rostlinolékařskou legislativu; téměř žádný předpis se neobejde bez jeho komentářů a věcných připomínek a k této činnosti jej využívají i jiné profesní organizace jako např. Agrární komora ČR.

Jeho zkušenosti a odborný rozhled jej také předurčují k odborným oponenturám výročních a závěrečných zpráv vědeckých ústavů, byl a stále je členem příslušných vědeckých rad. Je rovněž zván do výběrových komisí, které doporučují obsazování personálních pozic ve státní správě v souvislosti s výkonem rostlinolékařské péče.

Velmi záslužné je úspěšné úsilí jubilanta v oblasti odborného vzdělávání a poradenství v oboru ochrany rostlin. Přispěl ke vzniku a nadále se podílí na rozvoji akreditovaného rostlinolékařského poradenství a na systému školení k získání odborné způsobilosti k nakládání s přípravky na ochranu rostlin. Zcela novátorský je jím iniciovaný projekt „Rostlinolékařství – obor budoucnosti“, který letos úspěšně pokračuje již 6. ročníkem. Svými náměty na vznik odborných vzdělávacích publikací se Ing. Řehák významně podílí na popularizaci a šíření odborného povědomí o rostlinolékařském oboru a na jeho praktickém naplnění. Připomeňme např. vznik metodik integrované ochrany rostlin pro polní plodiny nebo pravidelné vydávání tištěného přehledu povolených přípravků na ochranu rostlin.

Jubilant se velmi zajímá o nově vznikající problémy a výzvy související s oborem ochrany rostlin a je jedním z předních organizátorů diskuzních „kulatých stolů“. Má velkou schopnost dostat k jednacímu stolu různé oponentní skupiny a i jako moderátor významně přispět k vyřešení problému.

Za svou významnou činnost pro obor byl jubilant v roce 2007 oceněn Státní rostlinolékařskou správou medailí profesora Jaroslava Smoláka za zásluhy o rostlinolékařství a ČAZV mu udělila čestné uznání a stříbrnou a zlatou medaili.

V roce 2000 se Ing. Řehák stává předsedou zájmové profesní České společnosti rostlinolékařské (ČSR). Lze směle tvrdit, že za jeho prezidentování došlo k profilaci ČSR jako organizace, která dokáže oslovit nejen zemědělskou veřejnost, ale rovněž zaujmout i nezemědělské zájmové skupiny např. v oblasti ochrany přírody a krajiny. Upevnění pozice ČSR je tak v posledních letech významně spojeno právě s přirozenou odbornou autoritou a profesionalitou našeho jubilanta. Díky jeho přístupu se rostlinolékařství stává „občanskou“ vědou. ČSR také zcela po zásluze udělila jubilantovi v roce 2005 ocenění „Zdravý květ“ a v roce 2008 propůjčila medaili prof. Blatného.

Nejen jako předseda ČSR se Ing. Řehák velmi angažuje v mezinárodní spolupráci se zahraničními zájmovými společnostmi v oboru ochrany rostlin. Navázal mnohé osobní i formální kontakty s podobnými organizacemi sousedních států a jejich zástupci se pravidelně setkávají na vzájemně pořádaných odborných akcích. Příkladem jsou zejména jeho vztahy s kolegy v Německu a v Rakousku. Rakouská pracovní společnost pro integrovanou ochranu rostlin (Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Integrierten Pflanzenschutz) jej v roce 2009 ocenila medailí Ferdinanda Berana a Německá rostlinolékařská společnost (Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e. V.) jej v roce 2014 ocenila formou uznání jako korespondujícího člena DPG. Ing. Řehák stál také v roce 2005 u zrodu nyní již tradičního setkávání odborných zahraničních rostlinolékařských osobností na mezinárodním semináři „Pohled přes hranice“.

Vladimírovi Řehákovi se podařilo svým přístupem, kterým podnítil mnoho dalších, přiblížit obor ochrany rostlin odborné i laické veřejnosti tak, že jej lze bezesporu považovat nejen za nestora, ale i za novátora tohoto oboru.

Milý Vladimíre, známe se od mého nástupu do ÚKZÚZ v roce 1985. Byl jsi můj první šéf při mém vstupu do pracovního procesu, a to šéf náročný, ale spravedlivý a uznalý; dokázal jsi mne přesvědčit, že každý úkol se dá vždy splnit ještě lépe, ale také ocenit iniciativu a zájem o věc. Na základě Tvého příkladu se formoval můj další vztah k oboru. Rád bych Ti za všechny „fyťáky“ poděkoval za Tvůj přátelský přístup a ochotu předávat své bohaté zkušenosti a rady a popřál Ti do dalších let hodně energie, zdraví a pohody.

Profesor František Kocourek sedmdesátníkem

Doc., RNDr., Alois Honěk, CSc. Výzkumný ústav rostlinné výroby v.v.i. Praha – Ruzyně

Některým událostem se těžko věří, zvláště těm potěšitelným, ke kterým patří životní jubilea významných osobností. Dne 2. března 2022 se dožívá, v plné pracovní aktivitě a v pevném zdraví, sedmdesát let prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc. Narodil se ve Svitavách, kde v r. 1969 ukončil střední všeobecně vzdělávací školu. V letech 1971–1976 studoval a získal titul Ing. na Agronomické fakultě Vysoké školy

zemědělské v Brně (obor fyto technický). Poté, věren svým rozsáhlým zájmům o živou přírodu, doplnil svá studia ještě na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, kde studoval v letech 1978–1983 systematickou biologii a ekologii a svá studia zakončil v roce 1986 titulem RNDr. Titul kandidáta zemědělsko-lesnických věd (CSc.) v oboru lesnické fytopatologie a ochrany rostlin získal v roce 1988.



Jako vše hodnotné ve světě, i jeho cesta k vrcholům aplikované entomologie byla trnitá. Nelehkými poměry minulé doby byl nejprve nucen pracovat jako průvodčí ČSD, později – zřejmě nikoli bez užítu pro získání uceleného pohledu na zemědělskou praxi – jako agronom Agrochemického podniku Svitavy. Odtud v roce 1981 nastoupil do Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni

(VURV), nejprve jako asistent oddělení prognózy a signalizace, později jako vědecký pracovník oddělení entomologie (1984–2014) a týmu integrované ochrany proti škůdcům (od roku 2014 dodnes). Ve VURV zastával postupně funkce vedoucího oddělení (1991–2007), zástupce ředitele odboru (1993–2002), ředitele VURV, v. v. i. (2007–2011), a vedoucího výzkumného týmu (2014–2017).

Své rozsáhlé teoretické vědomosti i praktické zkušenosti si profesor Kocourek nenechal pouze pro sebe. Zúročil je bohatě svou pedagogickou činností na České zemědělské univerzitě v Praze-Suchbátě, kde na katedře ochrany rostlin získal v roce 1999 titul docenta a od roku 2008 je profesorem oboru ochrany rostlin. Nejsou to čestné tituly, stojí za nimi velké množství pedagogické práce: přednášky v oboru integrované ochrany rostlin pro inženýrské i doktorandské studium, vedení diplomových prací, školská činnost pro studium v oboru PhD, členství v oborových radách pro doktorandské studium na České zemědělské univerzitě, Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity, Agronomické fakultě Mendelovy univerzity, členství ve zkušebních komisích, předsednictví v komisi pro státní závěrečné zkoušky na ČZU.

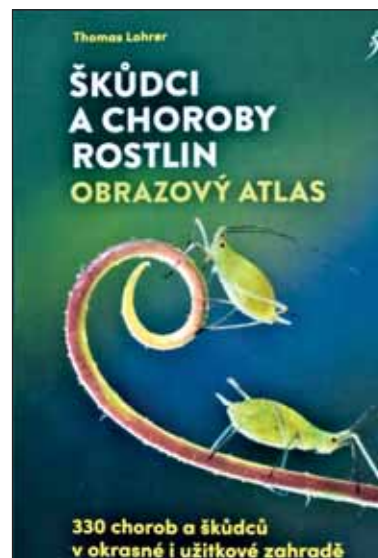
Základem odborné i pedagogické činnosti je seriózně a pečlivě prováděný výzkum. Profesor Kocourek se zabýval a neustále studuje především biologii hmyzích škůdců a ochranu proti nim. Těto problematice se věnuje v nejširších souvislostech zahrnujících řadu témat: vytvoření expertních systémů pro racionalizaci využití pesticidů, maximalizaci využití biologických činitelů pro kontrolu škůdců, nakládání s genetiky modifikovanými organismy a mnohé další. Studie, které se týkaly především problematiky škůdců sadů, polní zeleniny a řepky, byly podporovány řadou projektů, udělených jak v zahraničí (USA), tak v České republice (více než 20 projektů Národní agentury pro zemědělský výzkum, Technologické agentury ČR a Grantové agentury ČR). Tyto projekty získal profesor Kocourek především kvůli jedinečné schopnosti logicky a precizně formulovat problémy a navrhnout jejich originální a elegantní řešení. Jeho výzkumná činnost vyústila nejen v řadu vědeckých a odborných publikací – článků ve vědeckých časopisech, knih, skript a metodik pro praxi, ale vedla i k zavedení licenčních softwarů, udělení patentů a k dalším prakticky využitelným výsledkům. K jeho zájmům patří i pořádání pravidelných přednášek pro zemědělskou praxi a spolupráce s uživateli zemědělského výzkumu, jakož i expertní a poradenská činnost pro státní správu a odborné organizace. Svou vědeckou činnost zúročil členstvím a prací v řadě organizací, mezi nimiž zejména sluší jmenovat Radu vlády pro výzkum, vývoj a inovace, Rostlinolékařskou radu MZe ČR, Českou akademii zemědělských věd a Vědecký výbor fytozoohygieny a životního prostředí.

Je mi velkou ctí, že jsem s profesorem Kocourkem – v našich rozhovorech „Frantou“ – mohl během jeho kariéry ve VURV spolupracovat, a to nejen se podílet na výzkumné činnosti a několika společně publikovaných vědeckých pracích, ale účastnit se i přátelských debat, vyslechnout mnoho cenných zkušeností nejen z oboru entomologie, těšit se z vyprávění zážitků z jeho cest do blízké i vzdálené ciziny... Všichni, kdo ho znají i já, přejeme profesoru Kocourkovi k jeho jubileu pevné zdraví, osobní pohodu a mnoho dalších let naplněných plodnou činností.

Škůdci a choroby rostlin – obrazový atlas

RNDr. Jaroslav Rod, CSc.

Není nejvhodnější srovnávat humánní medicínu, veterinární lékařství a rostlinolékařství. Ale přesto – humánní medicína se zabývá jedním druhem pacienta (člověkem), veterinární lékařství nějakou desítkou domácího zvířectva a rostlinolékařství stovkami až tisíci druhy polních, zahradních a volně rostoucích rostlin. Vždyť jen v publikaci České a anglické názvy chorob a škůdců rostlin (ČAZV 2012) je jich uvedeno více než 1200. A proto se v tomto množství chorob a škůdců nedokáže vyznat ani ten nejlepší rostlinolékař, natož pak běžný pěstitel. Z toho důvodu je velkým přínosem kniha Thomase Lohrera s názvem Škůdci a choroby rostlin – obrazový atlas (nakladatelství Euromedia Group), ve které je uvedeno 330 nejdůležitějších chorob a škůdců okrasných rostlin, ovoce a zeleniny. Každému škodlivému činiteli je věnována jedna stránka, s tím, že je zde představen životní cyklus škodlivého činitele, příznaky poškození, způsoby ochrany, možnosti záměny a stručný (heslovitý) přehled. Velmi důležité jsou u každého škodlivého činitele dvě velmi názorné fotografie, protože značná část pěstitelů určuje škodlivého činitele právě podle toho, co na svých výpěstcích vidí.



Redakce se omlouvá autorům za neúplný název článku o biofungicidtech. Úplný název je: „Biofungicidy v minulosti, současnosti a budoucnosti“, tak jak ostatně vyplývá z obsahu článku.

Celostátní kontraktační výstava profesionální techniky

XVI. ročník

21. a 22. září 2022
Havlíčkův Brod – letiště
9:00 až 16:00 hodin



Pod záštitou
starosty města
Havlíčkův Brod
Mgr. Jana Teclů

Zahradní technika:

- zakládání trávníku
- příprava půdy, secí stroje
- řešení sucha v městské a zahradní zeleni
 - závlahové systémy
 - mobilní zeleň

Komunální technika:

- sečení se sběrem, beze sběru, mulčování
 - údržba a čištění komunikací
 - ekologická likvidace plevelů
- štěpkování a zpracování biomasy
 - komunitní kompostování
- stroje na alternativní pohon

Odborný seminář Péče o travnaté plochy ve veřejném prostoru pod vedením Ing. Marka Hamaty (Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu), včetně praktických ukázek. Seminář je určený pro správce zeleně, městské a technické služby a další subjekty

Demoplochy
u stánků
vystavovatelů

Předvádění
strojů pro
města, obce
a zahradnické
provozy

Tombola

(losuje se po oba dny)

1. cena: manažerské hodinky
2. cena: vrtačka + sada nářadí
3. cena: soudek piva



Ke každé ceně kniha Zahradní architektura a předplatné časopisu Komunální technika, Zahradnictví, Energie 21, Moderní obec nebo Odpady - podle výběru (obrázky jsou ilustrační)

dny zahradní komunální techniky

Časový program:

09:00 zahájení DZKT 2022

09:15 – 16:00 individuální předvádění strojů u expozic vystavovatelů

10:00 – 11:00 praktické komentované ukázky žací techniky na vymezených plochách: sečení se sběrem (21. 9.), sečení beze sběru a mulčování (22. 9.)

11:30 – 12:30 odborný seminář Péče o travnaté plochy ve veřejném prostoru, přednáší Ing. Marek Hamata (SZKT)

13:45 – 14:25 praktické komentované ukázky zametacích a úklidových strojů a techniky na alternativní pohon na vymezených plochách

14:30 – 14:45 losování tomboly

16:00 ukončení akce

Pořadatelé:



ZAHRADNICTVÍ

moderní
obec

ODPADY

Partneři:



Spolek veřejně
prospěšných služeb



Sdružení
komunálních služeb



Aeroklub
Havlíčkův Brod



Výzkumný ústav
zemědělské
techniky, v. v. i.



Společnost pro zahradní
a krajinářskou tvorbu



Technické služby
Havlíčkův Brod

www.dzkt.cz

www.profipress.cz

Zemědělec roku 2022



soutěž o nejlepšího zemědělského hospodáře
pořádaná pod záštitou ministra zemědělství

Ing. Zdeněk Nekula
ministr zemědělství

Parametr hodnocení 2022
V roce 2022 bude pořadí
vítězů stanoveno dle
parametru
**MULTIKRITERIÁLNÍ
HODNOCENÍ**

Cílem soutěže je zviditelnit zemědělství, najít a ve slavnostní atmosféře vyhlásit a ocenit nejlepší zemědělce pro jednotlivá výrobní zaměření a regiony ČR.

Soutěž je otevřená pro všechny právně-organizační typy zemědělských podniků a farem. Hodnocení a pořadí v soutěži se stanovují na základě výpočtu porovnatelného ekonomického parametru, který umožňuje porovnat výsledky různých kategorií podniků.

Významným přínosem pro účastníka soutěže je možnost srovnání jeho výsledků s ostatními soutěžícími a pohled na jeho hospodaření v uplynulém roce. Veřejně jsou vyhlášeni pouze absolutní vítězové soutěže, vítězové ve speciálních kategoriích a vítězové v jednotlivých krajích ČR. Výsledky ostatních soutěžících jsou striktně anonymní a účastníci jsou o svém výsledku informováni dopisem do vlastních rukou.

Vyhlášené kategorie v soutěži Zemědělec roku 2022



Hlavní kategorie:

1 Zemědělec roku – smíšená výroba	100 000 Kč
2 Zemědělec roku – pěstitel	100 000 Kč
3 Zemědělec roku – chovatel	100 000 Kč

Speciální kategorie:

1 Farmářka roku	20 000 Kč
2 Mladý farmář roku do 40 let	20 000 Kč
3 Malá farma do 50 ha	20 000 Kč
4 Ekologický zemědělec	20 000 Kč
5 Objev roku – nově přihlášený soutěžící	20 000 Kč
6 Skokan roku	20 000 Kč

Společensky odpovědný Zemědělec roku v kontextu adaptace na klimatickou změnu – půda, voda, krajina

1 Fyzická osoba	20 000 Kč
2 Právnícká osoba	20 000 Kč

Krajské kategorie:

1 Zemědělec roku v kraji	20 000 Kč
--------------------------	-----------

www.zemedelecroku.cz

Každý přihlášený do soutěže obdrží pozvánku na slavnostní vyhlášení
20. 10. 2022 v Praze

Generální partner soutěže:



Partner soutěže:



Partneři hlavních kategorií:

Zemědělec roku – smíšená výroba



Zemědělec roku – pěstitel



Zemědělec roku – chovatel



Partneři speciálních kategorií:

Farmářka roku



Malá farma do 50 ha



Objev roku



Mladý farmář roku do 40 let



Ekologický zemědělec



Skokan roku



Společensky odpovědný Zemědělec roku v kontextu adaptace na klimatickou změnu – půda, voda, krajina



Partneři krajských vítězů:

Středočeský kraj



Moravskoslezský kraj



Pardubický kraj



Jihomoravský kraj



Zlínský kraj



Karlovarský kraj



Liberecký kraj



Jihočeský kraj



Královéhradecký kraj



Kraj Vysočina



Olomoucký kraj



Plzeňský kraj



ČLEN OK HOLDING

Ústecký kraj



Za spolupořadatele:



Ing. Jan Doležal
prezident AK ČR



Ing. Martin Pýcha
předseda ZS ČR



Ing. František Winter
předseda CMSZP



Ing. David Brož
prezident SMA ČR

Za odborného garanta:



Ing. Štěpán Kala, MBA, Ph.D.
ředitel ÚZEI Praha



Ing. Martin Sedláček
vydavatelství Profi Press s. r. o.

Za vyhlášovatele soutěže:

Vyhlašovatel soutěže:



Spolupořadatelé:



Odborný garant:



Uzávěrka soutěže:
23. 9. 2022