



ČESKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Těšnov 65/17, 117 05 Praha 1, tel.: +420 221 812 400, e-mail: cazv@cazv.cz, www.cazv.cz

# Výsledky rostlinolékařského výzkumu v zemědělské praxi

**Efektivita výzkumu, efektivita vynakládání veřejných prostředků na řešení výzkumných projektů – témata, která se často objevují v diskusích odborné veřejnosti. Témata, jež jsou naprosto relevantní a musí na ně být odpovídáno. Tento článek, který svými texty naplnili členové Odboru rostlinolékařství České akademie zemědělských věd, je malým příspěvkem do této debaty a jeho cílem je představit odborné veřejnosti aktuální výsledky rostlinolékařského výzkumu uplatňované v praxi. U každého výsledku je uveden i zdroj informací a financování.**

Spektrum zemědělsky využívaných plodin je velmi široké, stejně jako je široká a různorodá problematika škodlivých činitelů a ochrany proti nim. Níže uvedené výběr je ukázkou toho, co se v českých výzkumných ústavech provádí i v státních řádech.

## Choroby brambor

V podmínkách ČR je plíseň bramboru nejvýznamnější chorobou této plodiny a z hlediska způsobovaných škod a plasticity původce vyžaduje kontinuální řešení. Moderní a vysoce kvalitní odrůdy brambor se však vyznačují značnou náchylností k chorobě. V rámci projektu NAZV QG50055, jehož nositelem byl Výzkumný ústav bramborařský Havlíčkův Brod, s. r. o., byla vyvinuta metodika ochrany proti plísni bramboru podle náchylnosti odrůd a současně technologie ochrany proti plísni bramboru při využití prognózy metodou NoBlight. Oba výsledky posunují ochranu proti plísni bram-

i a objem aplikovaných fungicidních přípravků.

Závažným problémem při pěstování brambor jsou virové choroby snižující výnos a kvalitu hlíz. Jejich přesná sériová diagnostika je podmínkou úspěšné produkce certifikované sadby. Významných výsledků bylo dosaženo při řešení projektu NAZV QH71123 zabývajícím se variabilitou viru svinutky, zvýšením spolehlivosti jeho detekce a uplatněním transgenóze v rezistentním šlechtění. Byla tak experimentálně prokázána variabilita izolátů viru svinutky v našich podmínkách, navrženy k využití nové laboratorní diagnostické metody s vyšší citlivostí, spolehlivostí a sériovostí a připraveny linie dvou odrůd bramboru s vyšší rezistencí proti tomuto viru na bázi transgenóze.

## Ochrana řepky

Jedním z prakticky přímo využitelných výstupů projektů v nositelství Agritec Plant Research,

a praktická doporučení, jak za dané situace pracovat s určitými druhy insekticidů lišících se navzájem mechanismem účinku, kterým se zcela vyhnout, které preferovat. Podobným způsobem lze také přejít do dalších map zobrazujících výsledky monitoringu citlivosti blýskáček na další skupiny insekticidů (neesterické pyrethroidy, organofosfáty, neonikotinoidy) nebo také do map zobrazujících výsledky monitoringu citlivosti dalších významných škůdců řepky (dřepčící, krytonosci) na různé druhy insekticidů. V mapách se tedy uživatel pohybuje podle míst pro něho zájmových, druhů škůdců, druhů insekticidů a ročníků.

Dalším prakticky využitelným výstupem projektu QH81218 je certifikovaná Metodika ochrany porostů ozimé (*Brassica napus* L.) proti krytonosci čtyřzubému (*Ceutorhynchus pallidactylus* Marsham, 1802). Předkládaná metodika je vystavěna na monitoringu letové aktivity dospělci-

ské znalosti a jednoduché laboratorní vybavení. Metodika je zpracována tak, aby mohla přímo sloužit zemědělským odborníkům: zemědělským poradcům, zemědělským výzkumníkům, rostlinolékařům ze státních úřadů (SRS), studentům zemědělských škol a pedagogům na těchto školách a samozřejmě agronomům. Certifikovaná metodika je volně přístupná na [www.agritec.cz](http://www.agritec.cz) a [www.vuvt.cz](http://www.vuvt.cz).

## Přípravky a postupy

Gliorex je pomocný rostlinný přípravek, vyráběný ve formulaci WP, na bázi dvou mykoparazitických hub *Clonostachys rosea* a *Trichoderma asperellum*, který byl vyvinut v rámci řešení projektu MŠMT 2B06083 (nositel Agritec, Plant research s. r. o. Šumperk) k biologické ochraně pěstelských a množitelských ploch žita proti námělovitosti. Přípravek aplikovaný na osivo nebo současně i do půdy při setí rozkládá sklerocia námele s vysokou účinností jak v osivu, tak i v půdě. Žádný fungicidní přípravek nesnižuje půdní zamořenost sklerocií hub. V rámci řešení nového projektu NAZV je přípravek v současné době inovován s využitím nových kmenů houby *Clonostachys rosea* a aditiva zvyšujícího mykoparazitickou aktivitu houby s fertilizačním efektem.

Na webových stránkách Zemědělského výzkumu, spol. s r. o., Troubsko najdete certifikovanou metodiku Ochrana semených porostů jetele lučního (*Trifolium pratense* L.) před hmyzími škůdci. Jsou v ní shrnuty nejnovější poznatky o hmyzích škůdcích, ale především jsou zde uvedeny nejvhodnější způsoby regulace jejich početnosti, které následně povedou ke zvýšení produkce a kvality získaného osiva. Metodika je určena farmářům a poradcům.

Výzkum také přináší kontinuální modernizaci technologických postupů. V posledních letech byly v režimu minoritních indikací registrovány mnohé přípravky na ochranu rostlin do plodin, kde do té doby nebylo z čeho vybírat vhodné prostředky ochrany. Příkladem mohou být Basagran Super do semených porostů cizrný beraní, hrachoru setého, jetele zvrhlého, jetele alexandrijského, komonice jednoleť i dvouleté, Agil 100 EC do semených porostů – slézu přeslenitého, světlice barvířské, celé řady jetelů, vičence, tolice dětelové apod. Registraci přípravku Biscaya 240 OD se rozšířily možnosti pro ochranu máku setého proti bejlororce mákové.

## Úvodník

Při diskusích s farmáři či zemědělskými poradci je většinou konstatováno, že velká část poradenských aktivit je směřována do oblasti rostlinolékařství. Od identifikace škodlivých činitelů, monitoringu jejich výskytu až po doporučování vhodných zásahů nejlépe podle zásad integrované ochrany rostlin. Integrovaná ochrana rostlin je fenomén, s nímž se na našich polích setkáváme již historicky, používáme jeho prvky téměř automaticky, a v současné době se některé přístupy stanou dokonce závaznými pro posuzování úrovně hospodaření jednotlivých prvovýrobců. Od 1. ledna 2014 vstupují v platnost některá další opatření Národního akčního plánu pro provádění směrnice 2009/128/ES o udržitelném používání přípravků na ochranu rostlin. Dodržování obecných zásad integrované ochrany rostlin v prvovýrobě je její součástí. V minulých týdnech byla vydána Českou společností rostlinolékařskou metodická příručka integrované ochrany rostlin a lednem vstoupí v platnost také systém úřední kontroly dodržování zásad integrované ochrany rostlin. V redakčně upraveném článku, který uvozuje tento úvodník, jsou předloženy čtenáři výsledky rostlinolékařského výzkumu, které by měly napomoci uživateli právě k naplňování principů a zásad integrované ochrany rostlin. Uvedené výsledky jsou výsledkem činnosti členů Odboru rostlinolékařství České akademie zemědělských věd tak, jak jich dosáhli při řešení výzkumných projektů ve svých mateřských organizacích.



RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.  
předseda Odboru rostlinolékařství ČZV

## Výsledky VÚRV

Z výsledků Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i., (VÚRV) byly vybrány výsledky výzkumu z oddělení entomologie se společným tématem umožňujícím zvýšení účinnosti ochranných opatření a omezení rizik pesticidů a zavedení nebo zdokonalování systému integrované ochrany.

Rízení ochrany polních plodin na základě prahů škodlivosti a ekonomika ochrany rostlin (poskytovatel TA ČR, číslo projektu TD010056). Byl vyvinut expertní systém pro rozhodování o použití pesticidů podle ekonomických prahů škodlivosti. Postup pro rozhodování o použití pesticidů je založen na analýze ekonomických parametrů a zhodnocení dopadů pesticidů na životní prostředí. Byly aktualizovány prahy škodlivosti a křivky škodlivosti pro 77 hospodářsky významných chorob a škůdců polních plodin. Podle křivek škodlivosti je možné předpovídat výši ztrát na výnosech. Model pro stanovení ekonomického prahu škodlivosti zahrnuje náklady na ochranu, výše výnosu, realizační cena produktu, účinnost ochranného opatření a environmentální zátěž účinné látky pesticidu. Podle modelu je možné hodnotit ekonomickou efektivitu ochranných opatření. Principy expertního systému jsou popsány v metodice a pěstitel je může využívat bez softwarové aplikace, nebo se softwarovou aplikací, která je dalším výsledkem projektu a bude za komerčních podmínek dostupná od roku 2014.

Integrovaná ochrana kukuřice vůči zavíječi kukuřičnému (poskytovatel MZE, číslo projektu 1B53043). Byl vypracován návod pro uplatňování integrované ochrany kukuřice vůči zavíječi umožňující využívat a kombinovat agrotechnické, chemické, biologické a genetické metody ochrany kukuřice. Metodika zahrnuje také výsledky víceletých polních pokusů s Bt-kukuřicí MON810.

Nechemické metody ochrany jableň proti obaleči jablečného (poskytovatel MZE, číslo projek-

tu 158081). Na základě víceletého ověřování účinnosti dvou nechemických metod ochrany jableň byl vypracován návod pro jejich využívání v systému integrované ochrany ovoce nebo při ekologickém pěstování ovoce. Byl zpracován návod na využití feromonů v přímé ochraně proti obalečům v jableňových sadech. Byly zhodnoceny faktory, které ovlivňují pozoritelnost a účinnost metody dezorientace, popsán způsob a technika aplikace prostředku a ekonomické podmínky aplikace. Byl vypracován návod na využití biologických prostředků ochrany založených na viru granulózy obaleče jablečného a popsány podmínky aplikace přípravků. Obě nechemické metody je možné kombinovat. Jsou doporučovány pro ochranu při produkci surovin pro dětskou výživu a v regionech, kde byl zjištěn výskyt rezistentních populací škůdců k pesticidům.

Možnosti nízkoreziduální produkce brukvovité zeleniny (poskytovatel MZE, číslo projektu QH81292). Byla vypracována doporučení pro ochranu proti hlavním škůdcům brukvovité zeleniny potřebné pro uplatňování zásad integrované ochrany. Pro každou účinnou látku pesticidu a hodnocení druh zeleniny jsou uvedeny údaje o degradaci reziduí v produktech v závislosti na čase od termínu aplikace do sklizně. Podle údajů o degradaci reziduí pesticidů v brukvovité zelenině lze stanovovat akční ochranné lhůty pro nízkoreziduální nebo bezreziduální produkci zeleniny. Poznatky o degradaci pesticidů v produktech byly získány ve spolupráci s Vysokou školou chemicko-technologickou. Pro každou účinnou látku pesticidu povoleného v EU do brukvovité zeleniny, včetně potenciálních látek pro povolení v ČR, jsou uvedeny vedlejší účinky na přirozené nepřátele škůdců a na další necílové organismy. Metodika je určena zemědělcům a pěstitelům brukvovité zeleniny, zejména těm, kteří zeleninu pěstují v systému integrované produkce zeleniny.

RNDr. Jan Nedělník, Ph.D.



Plíseň bramboru na řezu hlízou

Foto archiv autora

boru na novou úroveň a umožňují jí přizpůsobit našemu sortimentu odrůd a specifickým podmínkám v našich pěstelských oblastech. Prognóza NoBlight, zvláště pokud jsou sbírána data z vlastní meteorologické stanice, umožňuje včasné zahájení ochrany a zároveň eliminuje předčasné nebo zbytečné postřiky. Následuje fungicidní ochrana podle postříkového programu, kde jsou výběr fungicidů a intenzita jejich aplikace přizpůsobeny vlastnostem odrůd. Obdobně je navržen přístup k ukončení vegetace z hlediska termínu a metody, nebo tento zásah je rozhodující pro ochranu hlíz. Uvedené výsledky umožňují vysoce efektivní ochranu proti plísni bramboru a zároveň také diferencovaným přístupem snižují počet ošetření

s. r. o. Šumperk (ve spolupráci s Zemědělským výzkumem, spol. s r. o., Troubsko) QJ1230077 a QH81218 jsou veřejně přístupné mapy ([www.agritec.cz](http://www.agritec.cz); [www.vuvt.cz](http://www.vuvt.cz)) zobrazující distribuci rezistentních populací blýskáček (*Meligethes aeneus*) k vybraným pyrethroidům na území ČR. Z map farmář zjistí aktuální stav citlivosti blýskáček na jednotlivé účinné látky v různých regionech ČR i to, jak se situace na území ČR v posledních letech vyvíjela (od roku 2008). Z map se lze jednoduchým překlíknutím dostat do dokumentů, které poskytují další informace k výsledkům zobrazeným na mapě. Uživatel zde mimo jiné najde část obsahující podrobnou interpretaci výsledků (které insekticidy na poli selžou z důvodu získané rezistence)

v porostech pomocí žlutých misek a na rozbořech sběrů z misek. Rozdíl oproti předcházejícím metodikám je dán mírou podrobnosti rozborů. V předkládané metodice je kladen důraz nejen na zaznamenávání počtů jedinců důležitých druhů v jednotlivých sběrných dnech, ale především na rozlišení samců a samic u důležitých druhů (k. čtyřzubého a k. řepkového) a u samic pak o určení jejich připravenosti na kladení (na základě stavu ovogeneze v ovariolech). Na základě podrobných rozborů sběrů lze výrazně zpřesnit rozhodnutí o nutnosti insekticidního zásahu a načasování případné insekticidní aplikace (tj. s ohledem na určitý druh insekticidu). Smysluplné využití metodiky pro praktické účely předpokládá u uživatele určité rostlinolékař-