



Výzkumný ústav
rostlinné výroby



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



VŠCHT PRAHA



Ověřená technologie (Ztech)



**Technologie ochrany hrušní v systému
integrované produkce pro nízkoreziduální
a bezreziduální produkci**

Michal Skalský a kol.

HOLOVOUSY 2023

AUTOŘI:

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

Ing. Michal Skalský, Ph.D.

Ing. Jana Ouředníčková, Ph.D.

VÝZKUMNÝ ÚSTAV ROSTLINNÉ VÝROBY, v.v.i.

Ing. Tereza Horská, Ph.D.

Ing. Jitka Stará, Ph.D.

Prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc.

VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE

Prof. Ing. Jana Hajšlová, CSc.

Prof. Ing. Vladimír Kocourek, CSc.

OVOCNÁŘSKÁ UNIE ČESKÉ REPUBLIKY, z. s.

Ing. Jana Kloutvorová

Místo pokusu: VŠÚO Holovousy, s.r.o.

Řešitelské organizace a jejich podíl na vzniku výstupu:

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV OVOCNÁŘSKÝ HOLOVOUSY s. r. o. – 40 %

VÝZKUMNÝ ÚSTAV ROSTLINNÉ VÝROBY, v. v. i. – 20 %

VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE – 20 %

OVOCNÁŘSKÁ UNIE ČESKÉ REPUBLIKY, z. s. – 20 %

Ztech – Ověřená technologie je výstupem řešení výzkumného projektu **TAČR SS01020234 „Snižování zátěže potravního řetězce a životního prostředí rezidui přípravků na ochranu rostlin při produkci ovoce“**.

Upozornění: Pro použití pesticidů jsou závazné aktualizované informace v Seznamu povolených přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin. Při realizaci doporučení uváděných v technologiích musí být podmínky z těchto úředních dokumentů dodrženy.

Obsah

1 POPIS VÝSTUPU	2
2 ÚVOD.....	2
3 METODICKÁ ČÁST	3
4 VÝSLEDKY DEGRADACE REZIDUÍ V HRUŠKÁCH	6
5 OVĚŘOVÁNÍ TECHNOLOGIE OCHRANY HRUŠNÍ V PROVOZNÍCH VÝSADBÁCH.....	11
6 POPIS ZPŮSOBU UPLATNĚNÍ VÝSTUPU/VÝSLEDKU A JEHO IMPLEMENTACE	14
7 ZÁVĚR	14
8 PŘÍLOHY	15

1 POPIS VÝSTUPU

Ověřená technologie ochrany hrušní je jedním z hlavních výstupů řešeného projektu TAČR SS01020234, který má přímý dopad do ovocnářské praxe. Předkládaná technologie pěstování hrušní zahrnuje doporučení pro používání přípravků na ochranu rostlin pro systémy nízkoreziduální a bezreziduální produkce hrušek. Na základě poznatků o rychlosti degradace reziduí nových látek fungicidů a insekticidů v plodech mají ovocnáři možnost regulovat použití rizikových účinných látek z hlediska výskytu jejich reziduí v ovoci při sklizni. Nové poznatky o degradacích jednotlivých účinných látek umožní inovovat systémy ošetření hrušní v návaznosti na stanovené limity reziduí pro integrovanou nízkoreziduální produkci (dle Nařízení vlády 80/2023 je v integrované produkci jádrovin jako nízkoreziduální limit stanoven akční práh 30 % legislativního MLR), případně též pro bezreziduální produkci.

2 ÚVOD

Ochrana hrušňových sadů může být pro pěstitele náročná z pohledu dodržování podmínek limitů reziduí stanovených pro podporu integrované produkce (Nařízení vlády 80/2023). Obsah a struktura poznatků uváděných v technologii umožňuje zdokonalovat systém integrované ochrany v souladu s požadavky novely zákona o rostlinolékařské péči č. 326/2004 Sb., v platném znění. Pro každou účinnou látku testovaných insekticidů a fungicidů v hruškách byly stanoveny modely degradace reziduí pesticidů v závislosti na čase od termínu aplikace do sklizně. V technologii je popsán postup, jak modely využívat pro stanovení akčních ochranných lhůt pro nízkoreziduální nebo bezreziduální produkci ovoce.

Metodika experimentů i vlastní pokusy s aplikací přípravků pro účely studia průběhu degradace reziduí v plodech byly realizovány v experimentálním sadu hrušní ve VŠÚO. Analýzy reziduí pesticidů byly prováděny Metrologickou a zkušební laboratoří Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (Ústav analýzy potravin a výživy), akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025. Rezidua insekticidů a jejich degradačních produktů v rostlinách byly stanoveny metodami GC/MS a LC/MS v souladu s evropskou normou ČSN EN 15662, s pokyny DG SANTE/11312/2021 pro kontrolu reziduí pesticidů v potravinách a krmivech. Zpracování výsledků do modelů degradace reziduí a jejich interpretace byly prováděny ve VÚRV. Ověřování technologie ochrany hrušní probíhalo v provozních výsadbách VŠÚO. Řešení projektu a předložený výsledek je

příkladem interdisciplinárního přístupu za spolupráce výzkumných organizací, vysoké školy a aplikačního garanta.

Tato technologie navazuje na metodiky: Kocourek a kol., 2013 (Minimalizace rizik pesticidů v integrované produkci jaderovin. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., 71 str.) a Falta a kol., 2016 (Ochrana jaderovin v integrované bezreziduální produkci. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.: 101 str.). Zásadně se však od těchto metodik z předchozích let odlišuje obsahem a rozsahem dat a také tím, že v metodikách byly poznatky o degradaci reziduí pesticidů v jaderovinách hodnoceny modelově jen v jablkách. V předkládané technologii jsou zpracovány modely degradace reziduí fungicidů a insekticidů aplikovaných v letech 2020–2023 do výsadeb hrušní. Modely byly vytvořeny také pro účinné látky přípravků, které byly nově registrovány v ČR do hrušňových sadů. Spektrum účinných látek, pro které byly zpracovány modely degradace reziduí, obsahuje téměř všechny aktuálně povolené insekticidy a fungicidy do hrušňových sadů. Od certifikovaných metodik se tato technologie odlišuje zejména tím, že technologie ochrany hrušní vycházející z nových a originálních modelů degradace reziduí pesticidů pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci byly ověřeny v provozních podmínkách sadů, a proto je možné je doporučit pro využívání u pěstitelů ovoce.

3 METODICKÁ ČÁST

V průběhu let 2020–2023 probíhaly pokusy v experimentálních hrušňových výsadbách VŠÚO Holovousy, s.r.o. Pro hodnocení degradace reziduí pesticidů v plodech byla vybrána odrůda 'Williamsova'. Ošetření bylo provedeno vybranými přípravky, resp. účinnými látkami, viz Tabulka 1. Celkově bylo v hrušních aplikováno v průběhu let 14 fungicidních a 15 insekticidních účinných látek aktuálně povolených dle Registru přípravků na ochranu rostlin a bylo testováno i několik přípravků s potenciálem využití. V průběhu let byly z testování vyjmuty přípravky Talent (myclobutanil), Steward (indoxacarb), Dithane DG Neotec (mancozeb), Gondola (sulfoxaflo) a Vertimec 1.8 EC (abamectin) z důvodu ukončení registrace přípravku. V Tabulce 1 jsou tyto přípravky zvýrazněny šedou barvou. Naopak byly do testování zařazeny nově registrované přípravky: Belanty (mefentrifluconazole), Affirm (emamectin benzoate), Exirel (cyantraniliprole) a Mimic (tebufenozide).

Postřikové plány byly rozděleny do 5 skupin. V každé skupině bylo aplikováno 2 až 8 přípravků s různými účinnými látkami. Přípravky byly aplikovány každý rok ve dvou odlišných termínech na různé pěstební plochy za účelem získání většího množství relevantních dat pro hodnocení, sumarizaci výsledků a závěry. Aplikace přípravků (tank-mix) byla provedena rosičem Caffini Synthesis s dávkou vody 400 L/ha. Termíny aplikací byly přizpůsobeny požadovaným termínům aplikace proti konkrétním škodlivým organismům. Poslední skupina pesticidů obsahovala vždy pouze přípravky proti skládkovým chorobám. Základní odběry vzorků hrušek na analýzu reziduí testovaných pesticidů byly prováděny 1. až 3. den po aplikaci a následně po cca 14 dnech od aplikace každé další skupiny pesticidů. V rámci každého odběru byly prováděny multireziduální analýzy všech účinných látek, které bylo možné v ovoci detekovat. Odebíral se 1 kg ovoce ve třech opakováních jako směsný vzorek. Poslední odběr hrušek byl proveden při sklizni do poloviny září. U vybraných účinných látek fungicidů a insekticidů byla v letech 2021–2023 hodnocena degradace i na odrůdě 'Lucasova' a to v období 30–50 dnů před sklizní.

Analýzy reziduí ze vzorků ošetřených hrušek byly provedeny multireziduálními metodami LC-MS a GC-MS v akreditované Metrologické a zkušební laboratoři Vysoké školy chemicko-technologické v Praze (Ústav analýzy potravin a výživy).

Získaná data o výskytu reziduí byla následně pro každou účinnou látku z postřikových plánů zpracována do modelů degradace reziduí. Pro vyjádření rychlosti degradace účinné látky pesticidu v produktech byla použita kinetická rovnice 1. řádu: $C_t = C_0 e^{-kt}$, kde C_t – koncentrace (mg kg^{-1}) v čase t (dny) po aplikaci, C_0 – počáteční koncentrace (mg kg^{-1}), k – konstanta vyjadřující rychlost degradace (den^{-1}). Z experimentálně naměřených dat byly výpočty provedeny v programu XLSTAT 2023.1.1. Modely degradace byly zpracovány pro všechny účinné látky, pro které bylo získáno potřebné množství dat pro vyhodnocení. V případě vysoké variability dat v průběhu degradace bylo navrženo případně prodloužení ochranných lhůt pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci na základě výsledků z grafů jednotlivých termínů aplikace provedených v letech 2020 až 2023.

Tabulka 1 Přehled hodnocených POR, účinných látek, dávek a MLR zařazených do experimentů (přípravky, u kterých byla v letech 2020 až 2023 ukončena registrace jsou označeny šedě).

Přípravek	Účinná látka	Dávka (kg, L/ha)	MLR (mg/kg)
Affirm	Emamectin benzoate *	2,5	0,02
Belanty	Mefentrifluconazole	2	0,4
Bellis	Boscalid / Pyraclostrobin	0,8	1,5 / 0,5
Benevia/Exirel	Cyantraniliprole	0,75/0,6	0,8
Captan 80 WG	Captan ¹	2,1	10
Coragen 20 SC	Chlorantraniliprole	0,16	0,4
Delan 700 WDG	Dithianon	0,45	3
Discus	Kresoxim-methyl	0,2	0,2
Dithane DG Neotec	Mancozeb	2	5
Fontelis	Penthiopyrad	0,75	0,5
Gondola	Sulfoxaflor	0,2	0,4
Harpun	Pyriproxyfen	1	0,2
Luna Privilege	Fluopyram	0,2	0,5
Milbeknock	Milbemectin ^{2*}	1,25	0,02
Mimic	Tebufenozide	0,75	1
Mospilan 20 SP	Acetamiprid	0,25	0,4
Movento 100 SC	Spirotetramat ³	2,25	1
Nissorun 25 SC	Hexythiazox	0,39	1
Pirimor 50 WG	Pirimicarb	0,5	0,5
Scala	Pyrimethanil	1,13	15
Score 250 EC	Difenoconazole	0,2	0,8
Sercadis	Fluxapyroxad	0,3	0,9
Sivanto Prime	Flupyradifurone	0,6	0,6
SpinTor	Spinosad ⁴	0,8	0,3
Steward	Indoxacarb	0,17	0,5
Talent	Myclobutanil	0,45	0,6
Teppeki	Fonicamid ⁵	0,2	0,3
Topas 100 EC	Penconazole	0,5	0,15
Vertimec 1.8 EC	Abamectin	1	0,006

¹ Captan: suma captanu a THPI, vyjádřeno jako captan.

² Milbemectin: suma milbemycinu A3 a A4, vyjádřeno jako milbemectin.

³ Spiroteramat: spiroteramat a metabolit spiroteramat-enol vyjádřeno jako spiroteramat.

⁴ Spinosad: suma spinosynu A a spinosynu D.

⁵ Fonicamid: suma flonicamidu a metabolitů TFNA a TFNG, vyjádřeno jako flonicamid

* Mimo rozsah akreditované multireziduální metody KM02

4 VÝSLEDKY DEGRADACE REZIDUÍ V HRUŠKÁCH

Grafické vyjádření doporučení k termínům aplikací účinných látek (tzv. semafor) bylo vytvořeno na základě výsledků degradací účinných látek fungicidů (Tabulka 3) a insekticidů (Tabulka 4) z pokusů prováděných v experimentálním sadu VŠUO Holovousy v letech 2020–2023. Barevně jsou odlišeny termíny, kdy je aplikace možná pro dosažení limitů reziduí pesticidů pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci hrušek (legenda k barevnému vyjádření je uvedena v Tabulce 2). Uvedená doporučení nezohledňují opakované aplikace účinné látky. Grafická vyjádření průběhů degradací účinných látek pesticidů vytvořená ze všech provedených experimentů z různých termínů aplikace v letech 2020–2023 jsou uvedena v Příloze.

Všechny hodnocené účinné látky byly v době sklizně pod akčním prahem 30 % MLR a lze je doporučit pro nízkoreziduální produkci. Většina testovaných účinných látek dosáhne tohoto prahu bez prodloužení závazné ochranné lhůty. Prodloužení ochranné lhůty bylo doporučeno pro pirimicarb a flonicamid (Tabulka 4). Bezreziduální produkce byla možná bez prodloužení ochranné lhůty jen u fungicidu difenoconazole (Tabulka 3) a insekticidů emamectin benzoate, milbemectin a pyriproxifen (Tabulka 4).

Tabulka 2 Legenda a informace k Tabulkám 3 a 4

✓	experimentální aplikace přípravku
	vhodný termín pro aplikaci
	rizikový termín pro aplikaci
	nevhodný termín pro aplikaci
*výpočet z MRL platného k 8/2023	

Tabulka 3 Semafor aplikace fungicidních účinných látek

BEZREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 0,01 mg/kg										
počet dnů do sklizně		80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0	
účinná látka a testovaný přípravek										
captan (Captan 80 WG)		✓		✓	✓	✓	OL 28			
dithianon (Delan 700 WDG)		✓		✓	OL42	✓				
fluopyram (Luna Privilege)			netestován		✓	✓	✓	✓OL 14		
boscalid (Bellis)			netestován		✓	✓	✓	✓	OL 7	OL 7
pyraclostrobin (Bellis)			netestován		✓	✓	✓	✓	OL 7	OL 7
fluxapyroxad (Sercadis)			✓	✓	✓	✓OL 35				
mefentrifluconazole (Belanty)		✓				✓	OL 28			
difenoconazole (Score 250 SC)		✓		✓	OL 49	✓				
pyrimethanil (Scala)			✓	✓	✓	✓			OLAT,7	
kresoxim-methyl (Discus)				✓	✓	✓	OL 28			
penthioopyrad (Fontelis)				✓	✓	✓	OL 21			
penconazole (Topas 100 EC)					✓	✓	✓	OL 14✓		

NÍZKOREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 30 % MRL												
počet dnů do sklizně		80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0			
účinná látka a 30 % MRL (mg/kg)*	0,24	0,9	0,27	0,06	0,12	0,15	3	0,045	0,24	0,45	0,15	4,5
difenoconazole (Score 250 SC)	0,24	✓		✓	OL 49	✓						
dithianon (Delan 700 WDG)	0,9	✓		✓	OL 42	✓						
fluxapyroxad (Sercadis)	0,27		✓	✓	✓	✓OL 35						
kresoxim-methyl (Discus)	0,06			✓	✓	✓	OL 28					
mefentrifluconazole (Belanty)	0,12	✓				✓	OL 28					
penthiopyrad (Fontelis)	0,15			✓	✓	✓	OL 21					
captan (Captan 80 WG)	3	✓		✓	✓	✓	OL 28					
penconazole (Topas 100 EC)	0,045				✓	✓	✓	✓OL 14				
fluopyram (Luna Privilege)	0,24				✓	✓	✓	✓OL 14				
boscalid (Bellis)	0,45				✓	✓	✓	✓			OL 7	
pyraclostrobin (Bellis)	0,15				✓	✓	✓	✓			OL 7	
pyrimethanil (Scala)	4,5		✓	✓	✓	✓					OLAT,7	

Tabulka 4 Semafor aplikace insekticidních účinných látek

BEZREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 0,01 mg/kg										
počet dnů do sklizně	80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0		
účinná látka (testovaný přípravek)										
flupyradifuron (Sivanto Prime)	AT✓									
pirimicarb (Pirimor 50 WG)	✓		✓		✓					OL7
tebufenozide (Mimic)	✓		✓		✓ OL 32					
flonicamid (Teppeki)	✓		✓	✓	✓	OL 21				
acetamiprid (Mospilan 20 SP)	✓		✓	✓	✓	OL 14				
pyriproxyfen (Harpun)	OL 126 ✓		✓							
hexythiazox (Nissorun 25 SC)		✓	✓	✓		OL 28				
chlorantraniliprole (Coragen 20 SC)					✓	✓	OL 14			
spirotetramat (Movento 100 SC)			✓	✓	✓	OL 21				
cyantraniliprole (Exirel)		✓	✓		✓	✓				OL7
spinosad (SpinTor)						✓	✓			OL7
milbemectin (Milbexnock)		✓		✓			OL 14			
emamectin benzoate (Affirm)		✓	✓	✓	✓					OL3

NÍZKOREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 30 % MRL										
počet dnů do sklizně		80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0	
úč. látka (přípravek) a 30 % MRL (mg/kg)*										
fionicamid (Teppeki)	0,09	✓		✓	✓	✓	OL 21			
pyriproxyfen (Harpun)	0,06	OL 126 ✓		✓						
flupyradifuron (Sivanto Prime)	0,18	AT ✓								
pirimicarb (Pirimor 50 WG)	0,15	✓		✓		✓			OL 7	
tebufenozide (Mimic)	0,30	✓		✓		✓ OL 32				
hexythiazox (Nissorun 25 SC)	0,12			✓	✓		OL 28			
spirotetramat (Movento 100 SC)	0,21			✓	✓	✓	OL 21			
acetamiprid (Mospilan 20 SP)	0,12	✓		✓	✓	✓		OL 14		
chlorantraniliprole (Coragen 20 SC)	0,12		✓			✓	✓	OL 14		
milbemectin (Milbeknock)	0,01		✓		✓			OL 14		
cyantraniliprole (Exirel)	0,24		✓	✓		✓	✓		OL 7	
spinosad (Spintor)	0,09						✓	✓	OL 7	
emamectin benzoate (Affirm)	0,01		✓	✓	✓	✓			OL 3	

5 OVĚŘOVÁNÍ TECHNOLOGIE OCHRANY HRUŠNÍ V PROVOZNÍCH VÝSADBÁCH

V návaznosti na poznatky a nová data o degradacích reziduí pesticidů získaných v rámci řešení projektu v letech 2020 až 2022, probíhalo v roce 2023 ověřování technologie ochrany hrušní v provozních výsadbách VŠÚO Holovousy, zařazených do IP.

Přípravky a termíny aplikací v hrušních proti škodlivým organismům ve výsadbách VŠÚO Holovousy 2023 jsou uvedeny v Tabulce 5. Cílem ověřování technologie ochrany hrušní bylo dosáhnout požadovaných akčních prahů nízkoreziduální produkce v souladu s Nařízením vlády č. 80/2023, tj. 30 % MLR stanovené nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2005/396, při současném zachování dostatečně efektivní ochrany stromů a plodů proti škodlivým organismům. Aplikace přípravků a jejich tank-mixů byly v provozních výsadbách VŠÚO Holovousy provedeny neseným rosičem Caffini Synthesis, dávka vody 400 L/ha. Jako první postřik v roce 2023 byla aplikována měď a ukončeno bylo ošetřování hrušek aplikací proti skládkovým chorobám. Pro hodnocení konečného obsahu přítomných reziduí účinných látek byly odebrány vzorky 4 odrůd hrušní – 'Williamsova', 'Bohemika', 'Konference' a 'Lucasova'. Výsledky jsou uvedeny v Tabulce 6.

Tabulka 5 Přípravky a termíny aplikací v hrušních proti škodlivým organismům ve výsadbách VŠÚO Holovousy 2023.

Datum aplikace	Název produktu	Dávka (kg, L/ha)	Škodlivý organismus
06.04.2023	Champion 50 WG	3	korové nekrózy
12.04.2023	Scala	1,125	strupovitost
26.04.2023	Belanty + Captan 80 WG	2 + 2,1	strupovitost
03.05.2023	Sercadis + Polyram WG + Harpun	0,3 + 2,4 + 1	strupovitost, mery
09.05.2023	Score 250 EC + Alcoban	0,2 + 0,75	strupovitost
10.05.2023	Kumulus WG	5	vlnovníci, hálčivci
14.05.2023	Faban	1,2	strupovitost
18.05.2023	Fontelis + Captan 80 WG + Mospilan 20 SP	0,75 + 2,1 + 0,25	strupovitost, mšice
23.05.2023	Delan 700 WDG + Score 250 EC + Vertimec 1.8 EC	0,75 + 0,2 + 1	strupovitost, mery, roztoči
01.06.2023	Kumulus WG + Mimic	4,5 + 0,75	strupovitost, obaleč jablečný
05.06.2023	Score 250 E + Delan 700 WGD	0,2 + 0,75	strupovitost

Datum aplikace	Název produktu	Dávka (kg, L/ha)	Škodlivý organismus
07.06.2023	Dagonis + Pirimor 50 WG + Agrovital	1,2 + 0,5 + 0,1	strupovitost, vlnatka
13.06.2023	Faban	1,2	strupovitost
16.06.2023	Aliette 80 WG	3	bakteriální spála jabloňovitých
21.06.2023	Luna Experience	0,5	strupovitost
29.06.2023	Movento 100 SC	2,25	štitěnka zhoubná, mšice
04.07.2023	Polyram WG + Exirel	2,4 + 0,6	strupovitost, obaleč jablečný
17.07.2023	Bellis + SpinTor	0,8 + 0,6	strupovitost, obaleč jablečný
31.07.2023	Belanty	2	strupovitost
08.08.2023	Bellis	0,8	skládkové choroby
15.08.2023	Movento 100 SC	2,25	štitěnka zhoubná

Tabulka 6 Výskyt reziduí účinných látek pesticidů v hruškách při sklizni (mg/kg) ve srovnání s MLR v rámci provozního ošetření v roce 2023 ve VŠÚO Holovousy, u čtyř odrůd hrušní (modře vyznačené výskyty reziduí účinných látek nepřekračují limit pro bezreziduální produkci 0.01 mg/kg).

Konference – 7. 9. 2023	Výsledek	MLR
acetamidrid	0,005	0,4
boscalid	0,138	1,5
cyantraniliprole	0,001	0,8
fluopyram	0,007	0,8
fluxapyroxad	0,001	0,9
mefentrifluconazole	0,024	0,4
pirimicarb	0,003	0,5
pyraclostrobin	0,044	0,5
pyrimethanil	0,007	15
spirotetramat and spirotetramatenol (sum of), expressed as spirotetramat	0,024	0,7
tebuconazole	0,001	0,3
tebufenozide	0,004	1

Williamsova – 7. 9. 2023	Výsledek	MLR
acetamidrid	0,003	0,4
boscalid	0,108	1,5
chlorantraniliprole	0,004	0,4
cyantraniliprole	0,002	0,8
fluopyram	0,039	0,8

flupyradifurone	0,005	0,6
mefentrifluconazole	0,003	0,4
pyraclostrobin	0,043	0,5
tebufenozide	0,006	1

Lucasova – 7. 9. 2023	Výsledek	MLR
acetamidprid	0,001	0,4
boscalid	0,023	1,5
fluopyram	0,005	0,8
fluxapyroxad	0,003	0,9
mefentrifluconazole	0,018	0,4
pirimicarb	0,012	0,5
pyraclostrobin	0,006	0,5
pyrimethanil	0,002	15
spirotramat and spirotramatenol (sum of), expressed as spirotramat	0,017	0,7
tebufenozide	0,004	1

Bohemika – 7. 9. 2023	Výsledek	MLR
acetamidprid	0,001	0,4
boscalid	0,025	1,5
cyantraniliprole	0,002	0,8
dithianon	0,011	3
fluopyram	0,009	0,8
fluxapyroxad	0,005	0,9
mefentrifluconazole	0,018	0,4
pirimicarb	0,005	0,5
pyrimethanil	0,025	15
pyriproxifen	0,001	0,2
spirotramat and spirotramatenol (sum of), expressed as spirotramat	0,021	0,7
tebuconazole	0,003	1
tebufenozide	0,006	1

Jak je z výsledků analýz patrné, u žádné z odrůd nebylo zjištěno překročení 30% MLR, ani jakékoliv ohrožení tohoto limitu. Naopak v mnoha případech byly rezidua účinných látek pod hranicí 0,01 mg/kg a splňovala tak hodnoty pro bezreziduální produkci. Nastavený systém ošetření navíc splňoval množství účinných látek s rezidui nad 0,01 mg/kg u maximálně pěti látek. Lze tedy konstatovat, že sled postřiků, aplikovaných v provozních podmínkách v roce 2023, byl správně nastavený a splňoval podmínky pro hospodaření v režimu integrované produkce.

6 POPIS ZPŮSOBU UPLATNĚNÍ VÝSTUPU/VÝSLEDKU A JEHO IMPLEMENTACE

Hlavními uživateli výsledků budou pěstitelské subjekty sdružené v OUČR, zejména pěstitelé Svazu pro integrované pěstování ovoce (SISPO), který je profesním svazem OUČR. K 1. 4. 2023 měl svaz 330 členů, kteří integrovaně pěstují ovoce na výměře cca 9220 ha výsadeb. Současně bude technologie ochrany hrušní využívána pěstiteli ovoce hospodařící v režimu integrované produkce, a to především s ohledem na novou podmínku od r. 2023, kdy pro získání dotace byl stanoven závazný akční práh 30% MLR podle přílohy č. 15 k nařízení vlády č. 80/2023 Sb., o stanovení podmínek provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření.

Ověřená technologie bude v elektronické podobě přístupná zdarma na stránkách společenstevských pracovišť, a to včetně aplikačního garanta Ovocnářské unie ČR, z.s. Výsledky projektu byly a dále budou prezentovány odborné i laické veřejnosti na seminářích a konferencích, kde bude technologie předávána pěstitelům také v tištěné formě. Řešitelský tým bude, v rámci poradenství, konzultovat s pěstiteli ovoce otázky týkající se problematiky rozkladů účinných látek, dle požadavků a potřeb pěstitelů.

Získaná data dále využije aplikační garant pro návrhy na aktualizaci Směrnic SISPO a podmínek dotačního titulu IP Ovoce v rámci provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření dle nařízení vlády č. 80/2023 Sb.

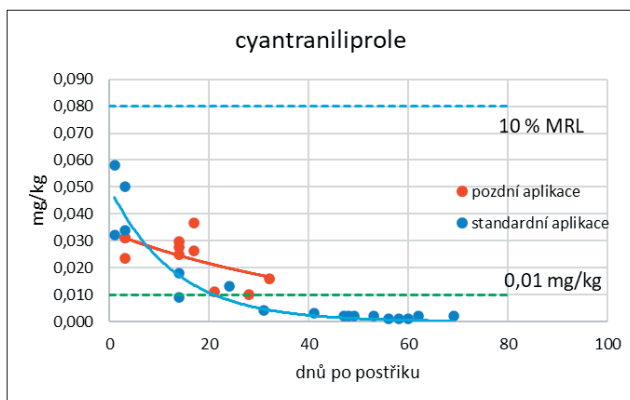
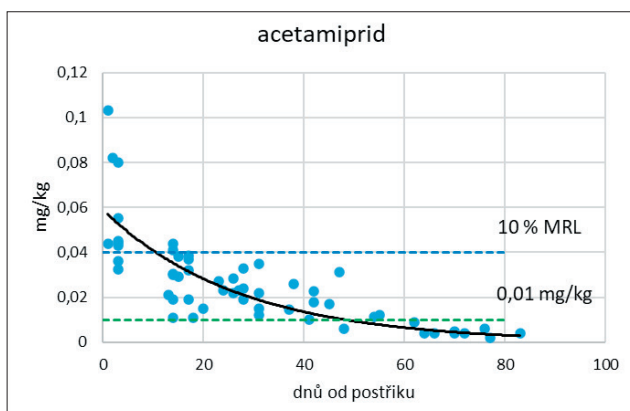
7 ZÁVĚR

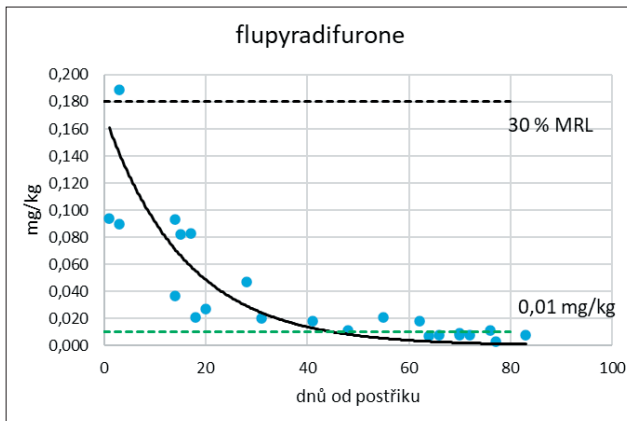
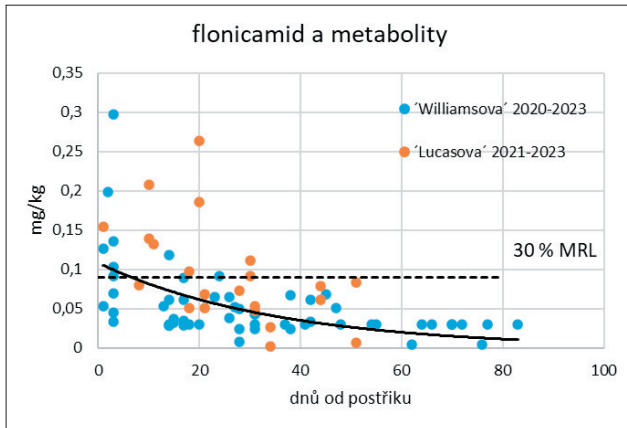
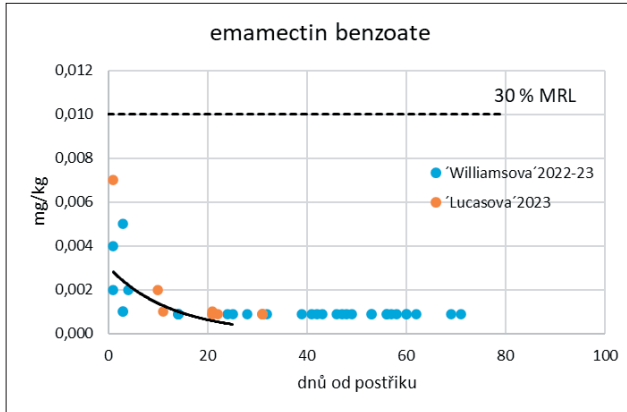
Financováním projektu TAČR SS01020234 „Snižování zátěže potravního řetězce a životního prostředí rezidui přípravků na ochranu rostlin při produkci ovoce“ bylo možné získat v dostatečném předstihu významné poznatky o degradacích účinných látek pesticidů aplikovaných v hrušňových sadech. Technologie ochrany hrušní poskytuje pěstitelům ovoce v ČR podklady pro rozhodovací proces volby přípravků na ochranu rostlin tak, aby bylo zajištěno dosažení limitů nízkoreziduální či bezreziduální produkce ovoce.

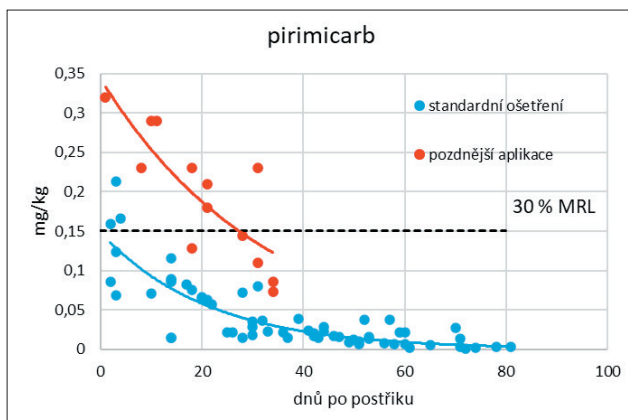
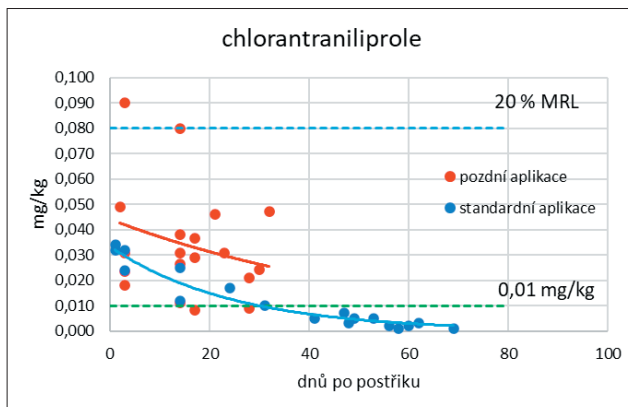
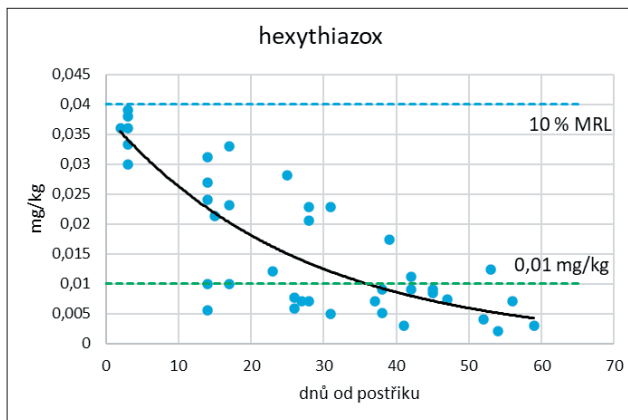
8 PŘÍLOHY

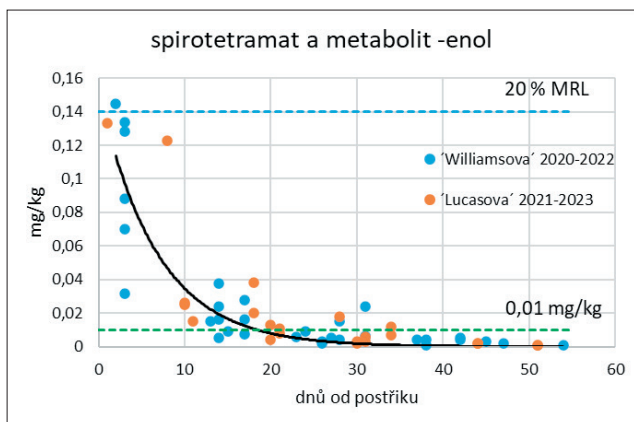
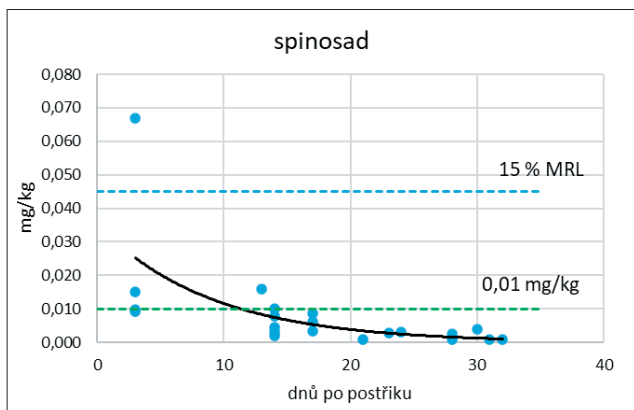
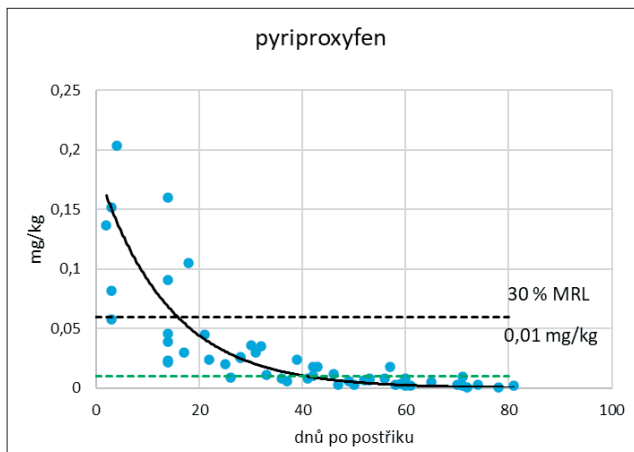
Grafy obsahují data ze všech testovaných termínů aplikace a ukazují variabilitu v degradaci pesticidů od postřiku do sklizně. Vyznačený akční práh 30 % MLR (černá přerušovaná čára) případně nižší práh 1–20 % MLR (modrá přerušovaná čára) napomůže při volbě přípravku pro nízkoreziduální produkci a vhodnosti pesticidu pro opakované aplikace. Zelená přerušovaná čára představuje práh pro bezreziduální produkci.

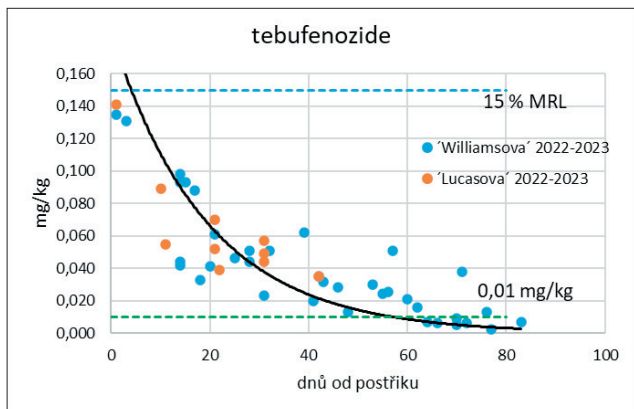
Průběh degradace insekticidů v hruškách v letech 2020–2023 (řazeno abecedně)



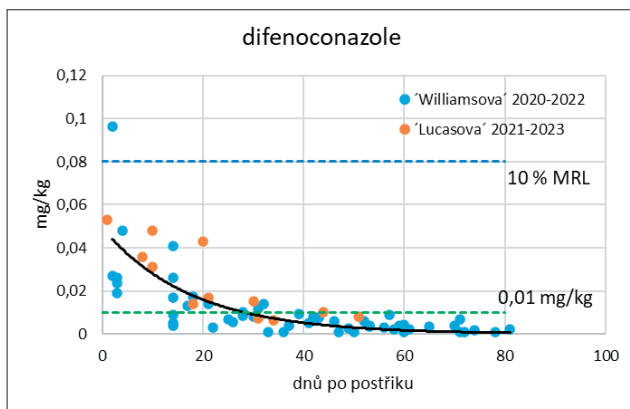
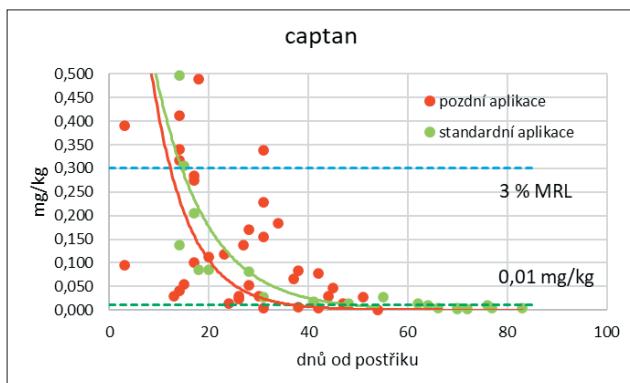
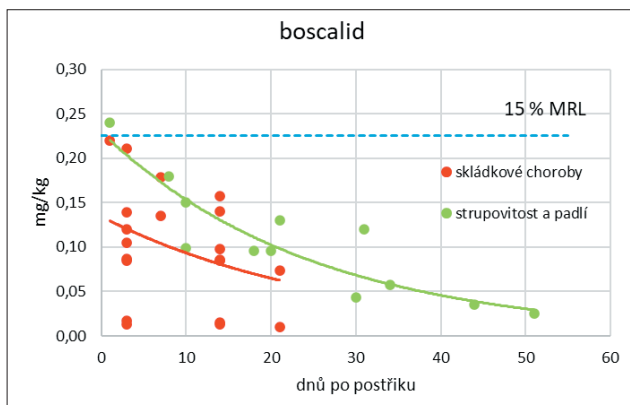


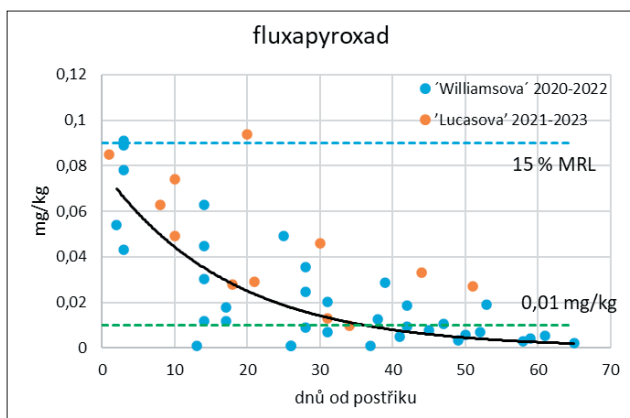
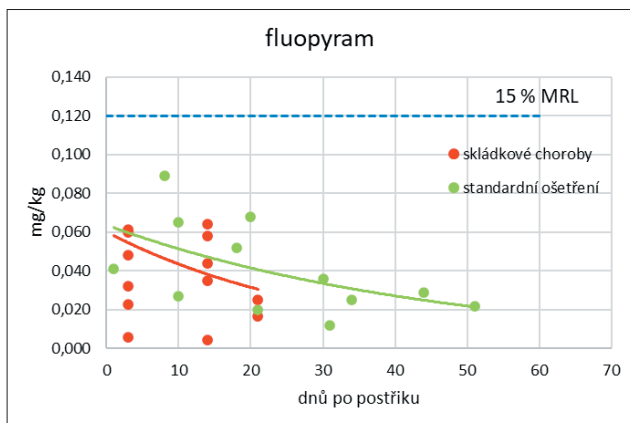
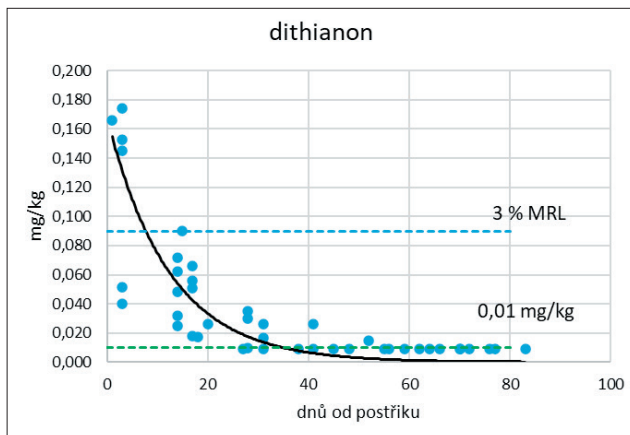


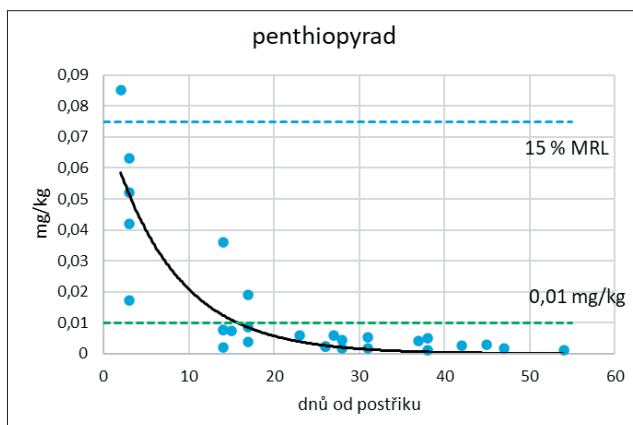
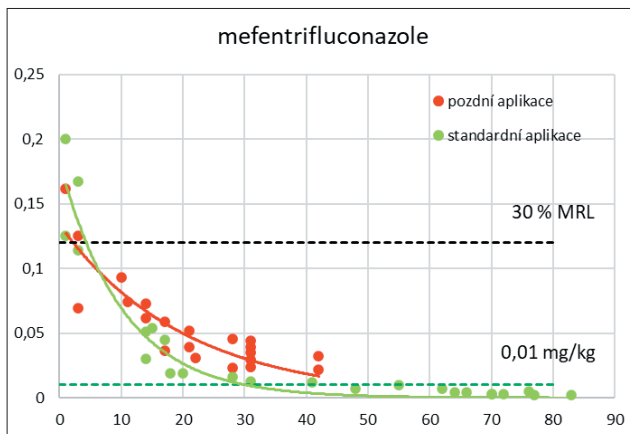
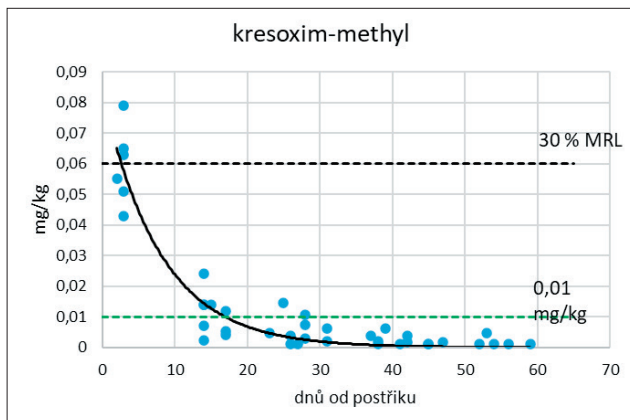


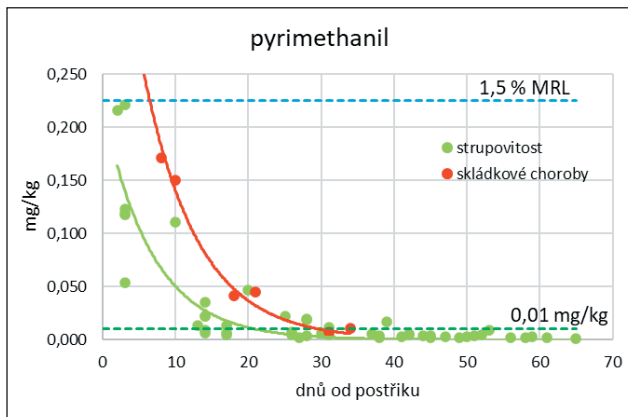
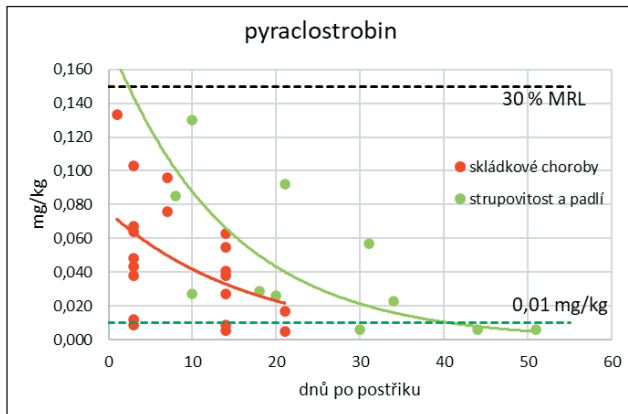
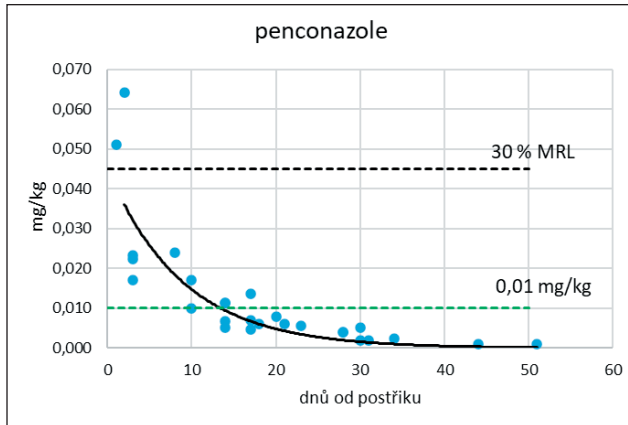


Průběh degradace fungicidů v hruškách v letech 2020–2023 (řazeno abecedně)











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

© 2023