



Degradace reziduí pesticidů v ovoci pro nizkoreziduální produkci - aktuální poznatky, změna MLR pro acetamiprid



Ing. Tereza Horská, Ph.D.

Prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc.

Národní centrum zemědělského a potravinářského výzkumu, v.v.i.

Prezentace vznikla za podpory projektu NAZV QK23020046

Co si z dnešního školení odvezete?

Informace o pesticidech

- základní pojmy, přehled účinných látek k nahrazení
- vlivy působící na rychlost degradace pesticidů

Dosažitelnost IP ovoce z pohledu obsahu reziduí pesticidů při změně MLR

- jablek a hrušek (pod 30 % MLR)
- malin, ostružin a černého a červeného rybízu (pod 50 % MLR)

Dosažitelnost IP ovoce po změně MLR acetamipridu

- Jablka, hrušky, meruňky, třešně a rybízy



Základní pojmy

- **Rezidua pesticidů** – zbytková množství účinných látek pesticidů, jejich metabolitů a rozkladných nebo reakčních produktů
- **Maximální limity reziduí (MLR; MRL)** – nejvyšší přípustné, toxikologicky přijatelné množství pesticidů (mg/kg)
- **Integrovaná produkce** dříve nízkoreziduální; podle nařízení vlády č. 80/2023 Sb. o stanovení podmínek provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření
 - 30 % MLR (jádroviny)
 - 50 % MLR (peckoviny, drobné ovoce)odběry vzorků ovoce na stanovení reziduí pesticidů
- **Bezreziduální produkce** (dětská výživa) – 0,01 mg/kg



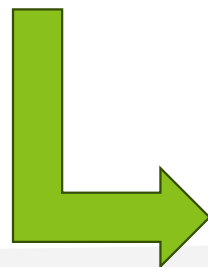
EU databáze pesticidů – MLR

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

- Seznam účinných látek, mikroorganismů (houby, bakterie) a virů – lze filtrovat

12.8.2025: 422 povolených v EU, 248 povolených v ČR (z toho 23 mikroorganismy a viry)

- Definice rezidua** pro každou úč. látku (s relevantními metabolity, suma izomerů apod.), může se měnit na základě nejnovějších informací
- MLR se průběžně aktualizují na základě poznatků vědy a výzkumu pod koordinací **EFSA (Evropský úřad pro bezpečnost potravin)**
- MLR účinných látek pesticidů** je ve vazbě na komoditu



Nové MLR pro **penkonazol**
(suma konstitučních izomerů) (F)
platné od 24.08.2025

		Penkonazol (suma konstitučních izomerů)(F) ⓘ Reg.(EU) 2025/195 not applicable	Penkonazol (suma konstitučních izomerů)(F) ⓘ Reg. (EU) 2019/977 applicable	Penkonazol (suma konstitučních izomerů)(F) ⓘ Reg. (EU) 2019/89 previous
Code	Products to which MRLs apply	Annex II	Annex II	Annex II
0120990	● Ostatní (2)	0.01*	0.01*	0.01*
✓ 0130000	● Jádrové ovoce	0.3		
0130010	● Jablka	0.3	0.15 🗨	0.15 🗨
0130020	● Hrušky	0.3	0.15 🗨	0.15 🗨

Účinné látky registrované do ovoce v ČR určené k nahrazení stav k 12.8.2025

EU databáze pesticidů – „candidate for substitution“

Účinná látka		Ukončení platnosti	Důvod pro nahrazení riziko
Chlorotoluron (ovocné školky)	H	15/08/2026	endokrinní disruptor, dvě kritéria PBT*
Cyprodinil	F	31/10/2026	dvě kritéria PBT
Difenoconazole	F	15/03/2026	dvě kritéria PBT
Diiflufenican	H	15/01/2026	dvě kritéria PBT
Emamectin	I	15/11/2026	nízké ADI / ARfD / AOEL (<0,01 mg/kg/bw)
Fludioxonil	F	15/06/2025→30/09/2026	dvě kritéria PBT
Fluopicolide (ostružiník)	F	31/08/2026	dvě kritéria PBT
Pendimethalin	H	15/01/2027	dvě kritéria PBT
Pirimicarb	I	31/10/2026	dvě kritéria PBT
Tebuconazole	F	15/08/2026	dvě kritéria PBT
Tebufenpyrad	I	31/01/2027	dvě kritéria PBT
Přípravky na bázi mědi	F	31/12/2025→30/06/2029	dvě kritéria PBT

ADI: Akceptovatelný denní příjem

ARfD: Akutní referenční dávka

AOEL: přijatelná úroveň expozice obsluhy

*PBT = perzistentní, bioakumulativní a toxické

Co ovlivňuje rychlost degradace reziduí pesticidů?

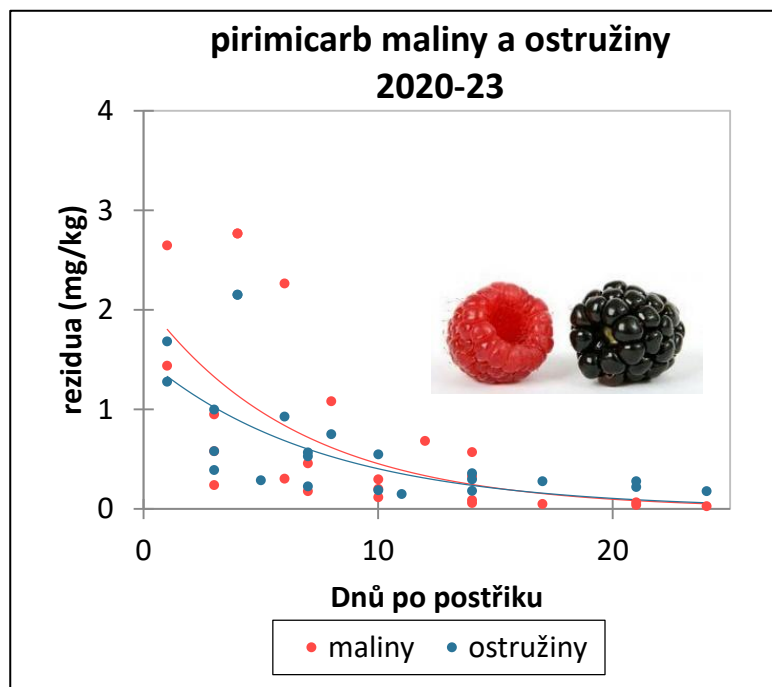
- 1) Druh rostliny a její sklízená část
- 2) Fenologické fáze rostliny při aplikaci
- 3) Povětrnostní podmínky v době aplikace
- 4) Fyzikálně-chemické vlastnosti účinné látky pesticidu
- 5) Fyzikální, chemické a biologické vlivy od aplikace do sklizně



pirimicarb: degradace v různých plodech

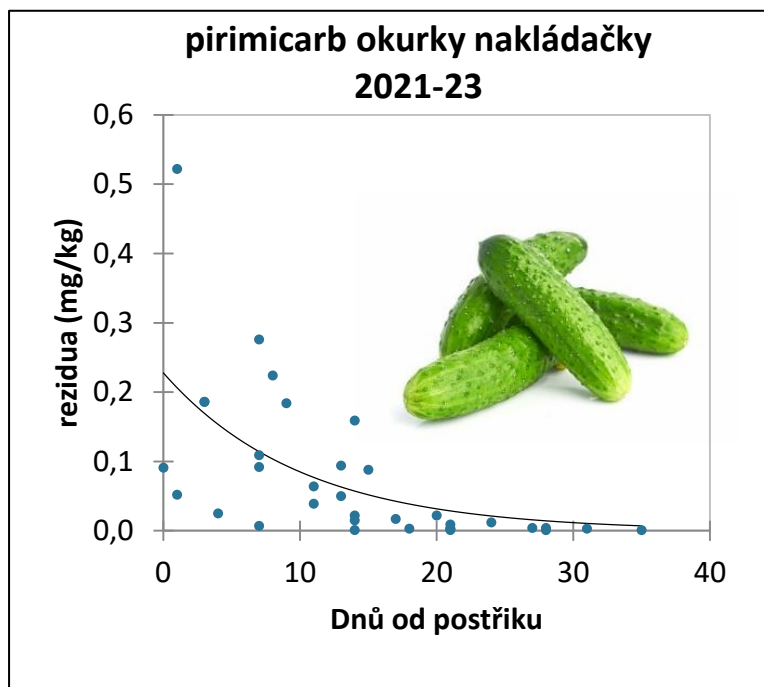
Pirimor 50 WG (0,5 l/ha)

MLR = 4 mg/kg



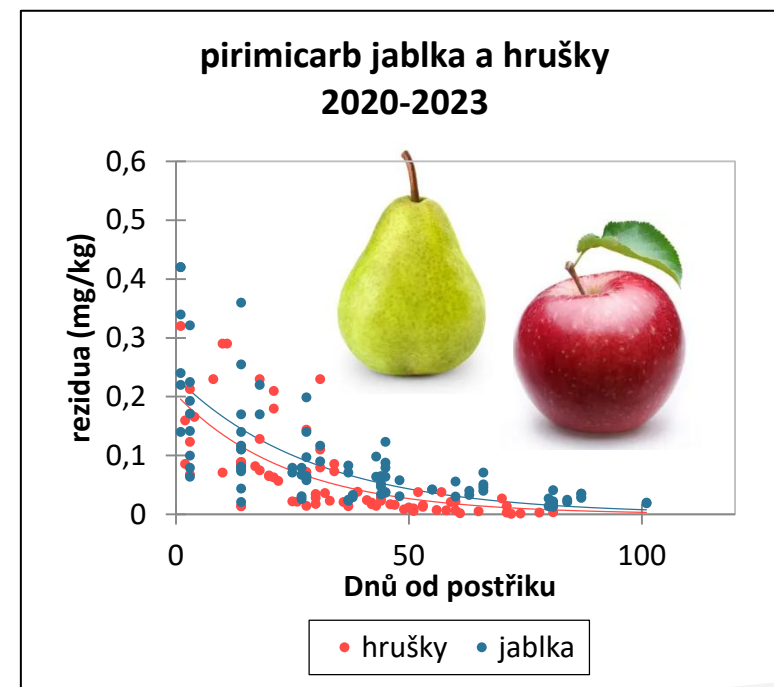
Maliny 24. den: 0,03 mg/kg
Ostružiny 24. den: 0,18 mg/kg

MLR = 1 mg/kg



24. den: 0,012 mg/kg

MLR = 0,5 mg/kg



Jablka 28. den: 0,026-0,20 mg/kg
Hrušky 30. den: 0,018-0,23 mg/kg

Vyšší variabilita mezi plody i experimenty

degradace diamidů v jablkách

DEGRADAČNÍ MODELY

- kinetická rovnice 1. řádu: $C_t = C_0 e^{-kt}$

C_t – koncentrace (mg/kg) v čase t po aplikaci (dny)

C_0 – počáteční koncentrace (mg/kg)

k – degradační konstanta vyjadřující rychlost degradace (den^{-1})

Signifikantní model $R^2 > 0,5$

- poločas rozpadu (dny): $t_{1/2} = (\ln 2)/k$



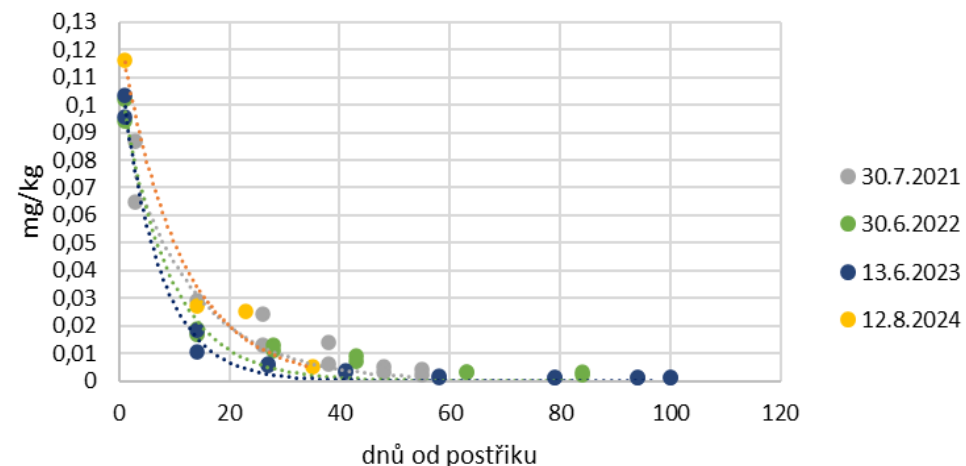
- Diamidy den po aplikaci pod prahem 30 % MLR
- Rychlejší degradace cyantraniliprolu

Nižší variabilita mezi experimenty

$t_{1/2} = 4,3-11,5$ dne

Exirel
OL 7 dnů

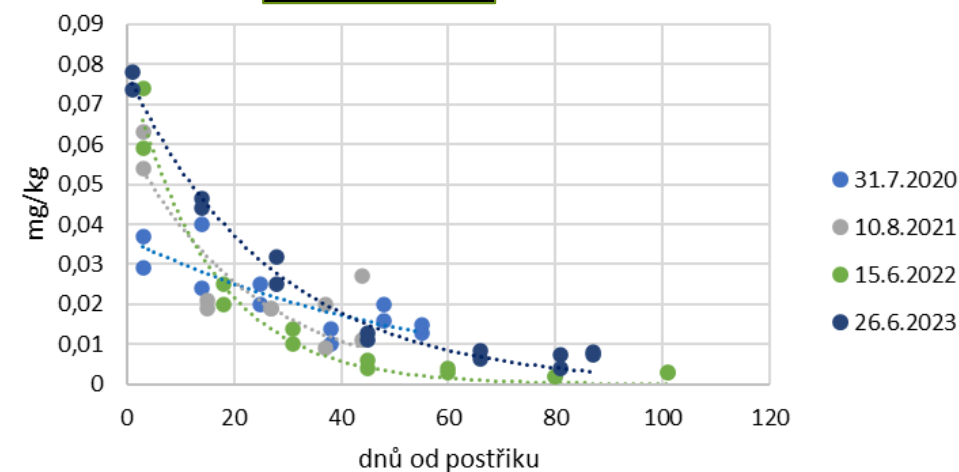
CYANTRANILIPROLE
IP – 0,24 mg/kg



$t_{1/2} = 10-38,8$ dne

Coragen
OL 14 dnů

CHLORANTRANILIPROLE
IP – 0,12 mg/kg



Dosažitelnost IP z pohledu obsahu reziduí pesticidů v ovoci

2020-2023

- **TAČR SS01020234** - Snižování zátěže potravního řetězce a životního prostředí rezidui přípravků na ochranu rostlin při produkci ovoce



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



VŠCHT PRAHA



Výzkumný ústav
rostlinné výroby

2023-2025

- **NAZV QK23020046** - Inovativní postupy managementu jabloňových sadů pro zvýšení konkurenceschopnosti tuzemské produkce

1. ledna 2025



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

- MENDELU
- Zahradnická
- fakulta
-

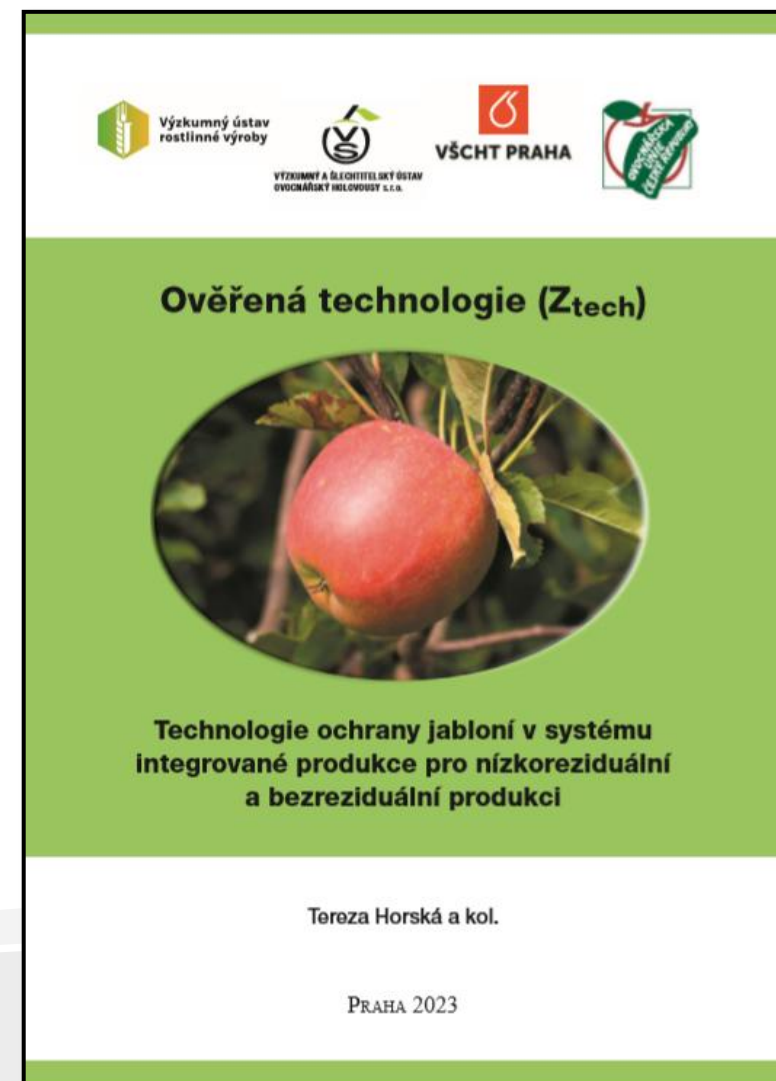
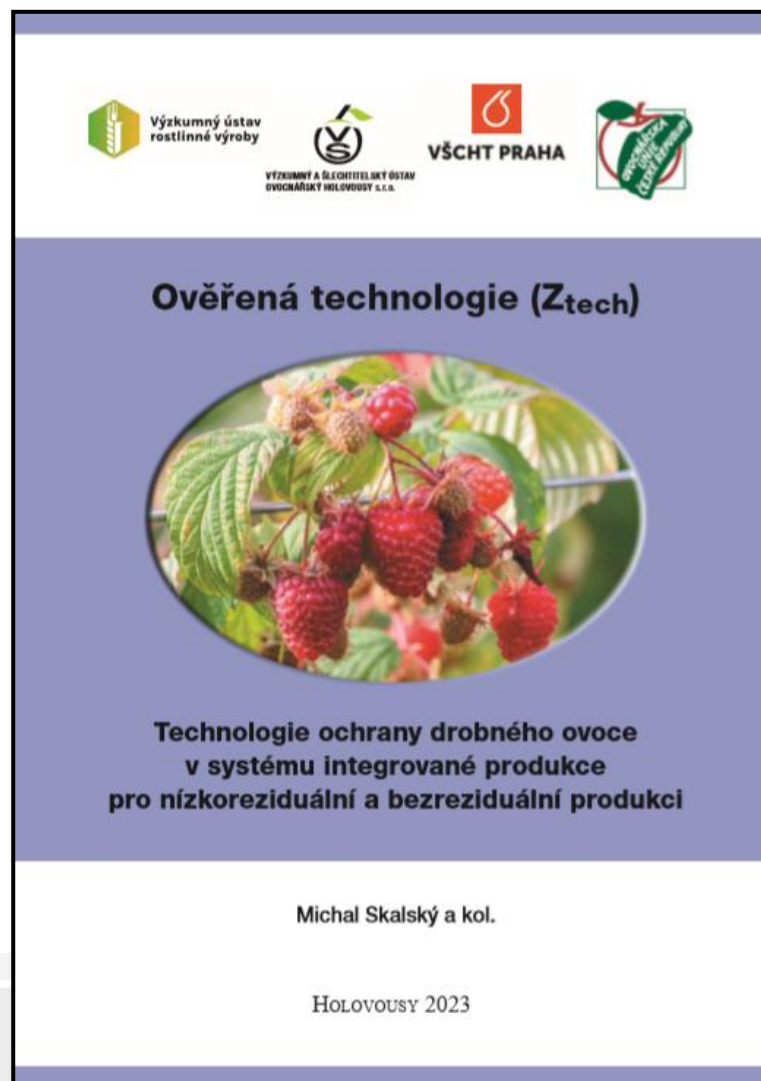
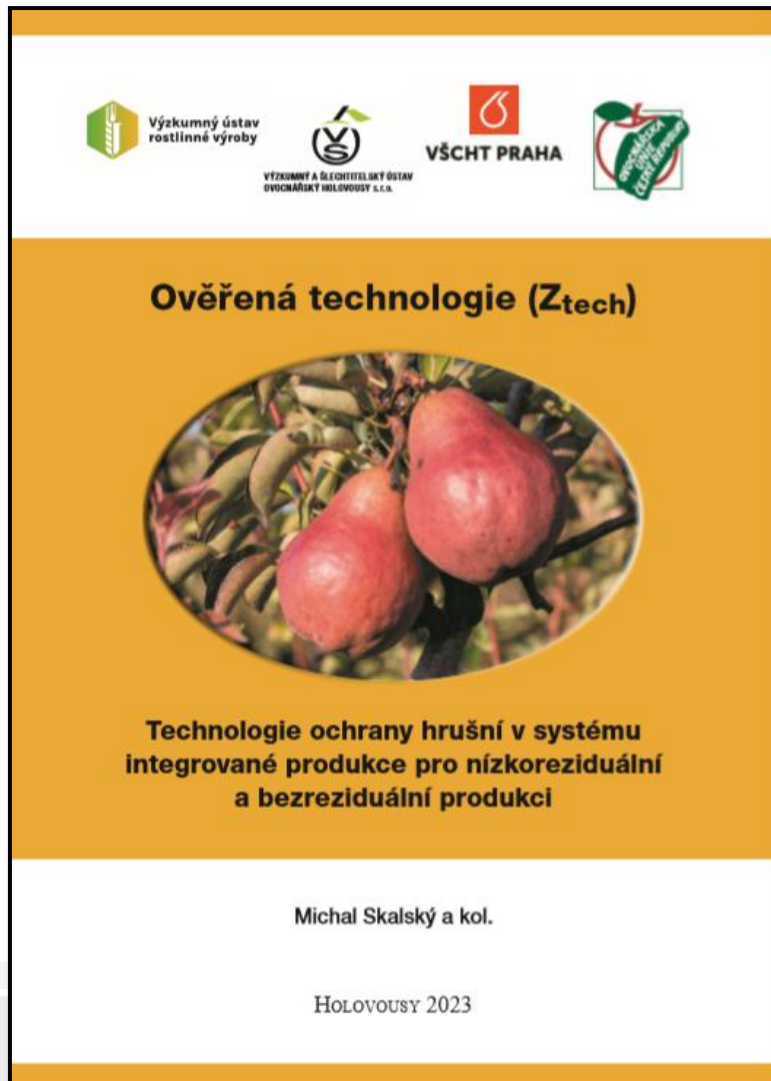


Výzkumný ústav
rostlinné výroby



Národní centrum zemědělského
a potravinářského výzkumu

Výstupy projektu TAČR SS01020234 pro ovocnářskou praxi





Hodnocené účinné látky v ovoci



- Jabloně – 16 fungicidů + 13 insekticidů
- Hrušně – 14 fungicidů + 13 insekticidů
 - myclobutanil, sulfoxaflor (experimentálně), abamectin (snížení MLR na 0,006 mg/kg), isopyrazam, indoxacarb, mancozeb + nově spirotetramat
 - + emamectin benzoate, mefentrifluconazole, tebufenozide, cyantraniliprole
- Maliny, ostružiny – 6 fungicidů + 4 insekticidy
- Rybíz – 2 fungicidy + 3 insekticidy
 - 1 nebo 2 aplikace 7 dnů po sobě



Jablka





jablka

Změny od vydání technologie v roce 2023

Do spotřebování
zásob

Přípravek	Účinná látka	Dávka (kg, L/ha)	MLR (mg/kg)
Affirm	Emamectin benzoate*	2,5	0,02
Belanty	Mefentrifluconazole	2,34	0,4
Bellis	Boscalid + Pyraclostrobin	0,8	2 / 0,5
Benevia/Exirel	Cyantraniliprole	0,75/0,6	0,8
Coragen 20 SC	Chlorantraniliprole	0,16	0,4
Cyflamid 50 EW	Cyflufenamid	0,5	0,06
Delan Pro	Dithianon + fosfonáty draselné ¹	2,5	1,5 / 150→70
Domark 10 EC	Tetraconazole	0,3	0,3
Embrelia	Isopyrazam + Difenoconazole	1,5	0,7/0,8
Fontelis	Penthiopyrad	0,75	0,5
Gondola	Sulfoxaflor	0,2	0,4
Harpun	Pyriproxyfen	1	0,05

¹ podle platné definice rezidua

* Mimo rozsah akreditované multireziduální metody KM02

Luna Experience	Tebuconazole + Fluopyram	0,75	0,3/0,8
Mimic	Tebufenozide	0,75	1
Mospilan 20 SP	Acetamiprid	0,25	0,4→0,07
Movento 100 SC	Spirotetramat ¹	2,25	1
Pirimor 50 WG	Pirimicarb	0,5	0,5
Pomax	Fludioxonil + Pyrimethanil	1,6	5 / 15
Scala	Pyrimethanil	1,125	15
Score 250 EC	Difenoconazole	0,2	0,8
Sercadis	Fluxapyroxad	0,3	0,9
Sivanto Prime	Flupyradifurone	0,6	0,6
SpinTor	Spinosad ¹	0,6	0,3
Talent	Myclobutanil	0,45	0,6
Teppeki	Flonicamid ¹	0,14	0,3
Topas 100 EC	Penconazole	0,5	0,15→0,3
Vertimec 1.8 EC	Abamectin*	1,125	0,006

Fungicidy – integrovaná produkce – jablka

Změna definice rezidua: kyselina fosfonová a její soli, vyjádřeno jako kyselina fosfonová

NÍZKOREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 30 % MRL											
termíny aplikací a počet dnů do sklizně		±15.6.	±1.7.			±1.8.	±15.8.			±5.9.	±15.9.
účinná látka a 30 % MRL (mg/kg)*		100-90	90-80	80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0
mefentrifluconazole (Belanty)	0,12	✓	✓						OL 28		
cyflufenamid (Cyflamid 50 EW)	0,018	✓	✓			✓ →				OL 14	
tebuconazole (Luna Experience)	0,09	✓	✓			→				✓OL 14	
fluopyram (Luna Experience)	0,24	✓	✓							✓OL 14	
difenoconazole (Score 250 SC)	0,24	✓	✓			✓	OL 49				
penconazole (Topas 100 EC)	0,045	0,09 od 24.8.2025				✓	✓			OL 14	
fluxapyroxad (Sercadis)	0,27	✓	✓			✓	✓	OL 35			
penthiopyrad (Fontelis)	0,15	✓	✓						OL 21		
tetraconazole (Domark 10 EC)	0,09		✓			✓				OL 14	
dithianon+fosfonáty (Delan Pro)	0,9+45	0,45+21		✓		✓	✓	OL 35/42			
pyrimethanil (Scala)	4,5		✓			✓					OL AT,7
pyrimethanil (Pomax)	4,5	netestováno, povolen proti skládkovým chorobám					✓				✓OL 5
fludioxonil (Pomax)	1,5	netestováno, povolen proti skládkovým chorobám					✓				✓OL 5
boscalid (Bellis)	0,6	✓	✓							✓	✓OL 7
pyraclostrobin (Bellis)	0,15	✓	✓							✓	✓OL 7

Technologie ochrany jabloní v systému integrované produkce pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci 2023

Insekticidy – integrovaná produkce – jablka

NÍZKOREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 30 % MRL											
termíny aplikací a počet dnů do sklizně		±15.6.	±1.7.			±1.8.	±15.8.			±8.9.	
úč. látka (přípravek) a 30 % MRL (mg/kg)*		100-90	90-80	80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0
flonicamid (Teppeki)	0,09	✓ →	✓			✓	✓		OL 21		
pyriproxyfen (Harpun)	0,06	0,015; lhůta jako pro bezreziduální produkci více než 100 dnů (OL 98)									
tebufenozide (Mimic)	0,3	✓	✓					OL32			
pirimicarb (Pirimor 50 WG)	0,15	✓	✓			✓	✓ →				OL 7
spirotetramat (Movento 100 SC)	0,21	✓	✓	7.5.2026		✓	✓		OL 21		
flupyradifuron (Sivanto Prime)	0,18	✓	✓			✓	✓			OL 14	
acetamiprid (Mospilan 20 SP)	0,12	✓	✓	0,021; lhůta prodloužena na min 80 dnů (OL 14)						19.8.2025	
chlorantraniliprole (Coragen 20 SC)	0,12	✓	✓			✓	✓			OL 14	
cyantraniliprole (Exirel)	0,24	✓	✓			✓					OL 7
spinosad (SpinTor)	0,09					✓	✓			✓	OL 7
emamectin benzoate (Affirm)	0,01	✓	✓								OL 3

Technologie ochrany jabloní v systému integrované produkce pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci 2023



Jablka



Testované odrůdy: 'Selena', 'Rosana'

- Sklizeň v letech 2020-2023 kolem 20.9.
- Pro **časněji sklizené odrůdy** dodržet doporučený počet dnů od aplikace do sklizně (aplikovat dříve)
- U **pozdnějších odrůd** prodloužit počet dnů, aby aplikační termíny odpovídaly námi hodnoceným aplikačním termínům, zejména pro bezreziduální produkci

Příklad: sklizeň 10.10., prodloužit doporučovanou lhůtu o 20 dnů, při aplikaci 15.6. bude doba od aplikace do sklizně 120 dnů

termíny aplikací a počet dnů do sklizně	±15.6.	±1.7.			±1.8.	±15.8.			±8.9.	
úč. látka (přípravek) a 30 % MRL (mg/kg)*	100-90	90-80	80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10	10-0



Hrušky



Změny od vydání technologie

hrušky

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	1,5
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	0,01
Luna Privilege	Fluopyram	0,2	0,5
Milbeknock	Milbemectin ^{1*}	1,25	0,02
Mimic	Tebufenozide	0,75	1
Mospilan 20 SP	Acetamiprid	0,25	0,4→0,07

Do spotřebování zásob

Movento 100 SC	Spirotetramat ¹	2,25	1
Nissorun 25 SC	Hexythiazox	0,39	0,4
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 ¹	0,8	0,3
Steward	Indoxacarb	0,17	0,5
Talent	Myclobutanil	0,45	0,6
Teppeki	Flonicamid ¹	0,2	0,3
Topas 100 EC	Penconazole	0,5	0,15→0,3
Vertimec 1.8 EC	Abamectin*	1	0,006

¹podle platné definice rezidua

*Mimo rozsah akreditované multireziduální metody KM02

Fungicidy – integrovaná produkce – hrušky

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)*									
difenoconazole (Score 250 SC)	0,24	✓		✓	OL 49	✓			
dithianon (Delan 700 WDG)	0,9	0,45		✓	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	0,09 od 24.8.2025			✓	✓	✓	✓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		✓	✓	✓	✓			OL AT,7

Insekticidy – integrovaná produkce – hrušky

NÍZKOREZIDUÁLNÍ PRODUKCE 30 % MRL								
počet dnů do sklizně		80-70	70-60	60-50	50-40	40-30	30-20	20-10
úč. látka (přípravek) a 30 % MRL (mg/kg)*								10-0
flonicamid (Teppeki)	0,09	✓		✓	→	✓	OL 21	
pyriproxyfen (Harpun)	0,06	OL 126 ✓	0,01; lhůta 70 dnů jako pro bezreziduální produkci (OL 126 dnů)					
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			7.5.2026	✓	✓	OL 21	
acetamiprid (Mospilan 20 SP)	0,12	✓	0,021; lhůta prodloužena na 60 dnů (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

Technologie ochrany hrušní v systému integrované produkce pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci 2023



Hrušky



Testované odrůdy: 'Williamsova', 'Lucasova' (vybrané ú.l.)

- Sklizeň v letech 2020-2023 kolem 10.9.
- Pro **časněji sklizené odrůdy** dodržet doporučený počet dnů od aplikace do sklizně
- U **pozdnějších odrůd** prodloužit počet dnů o rozdíl mezi 10.9. a předpokládaným termínem sklizně, zejména pro bezreziduální produkci

Příklad: sklizeň 25.9., prodloužit doporučovanou lhůtu o 15 dnů.

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)*								

Ukázka modelů degradace vybraných účinných látek ze 4-letých dat z roku 2020 – 2023 u jablek a hrušek

Pomaleji degradující **insekticidy** s výrazným prodloužením OL

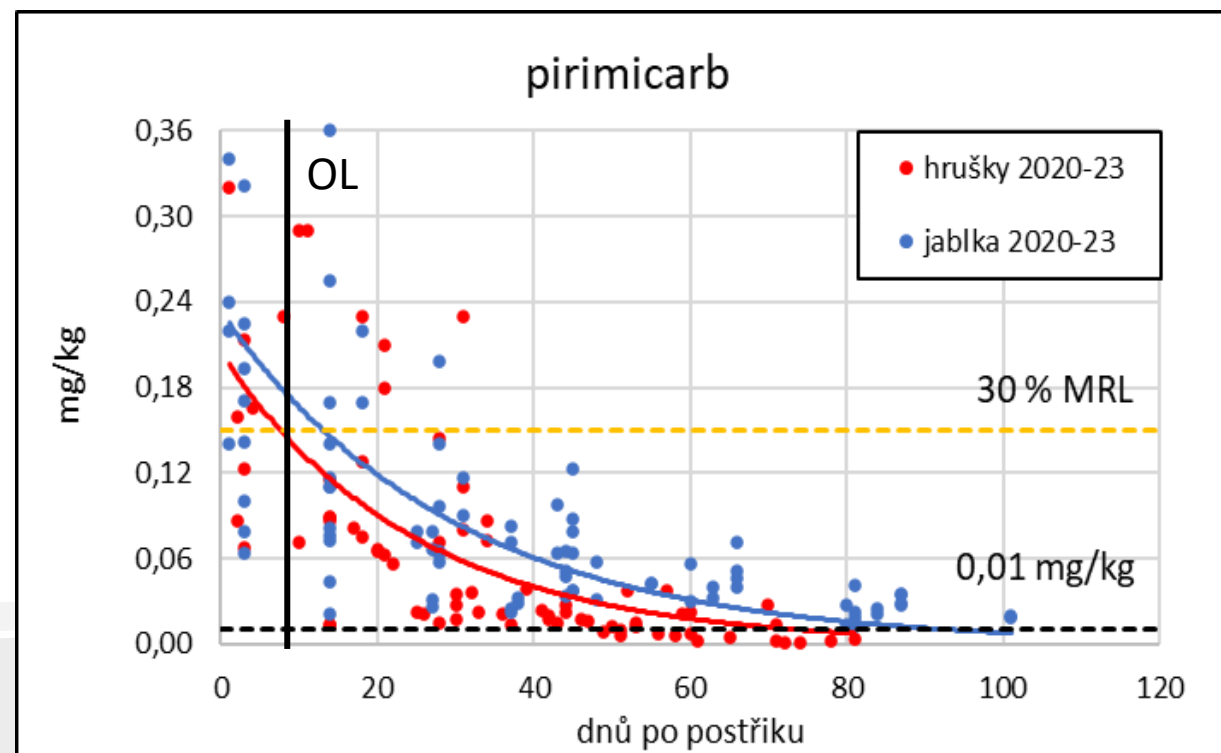
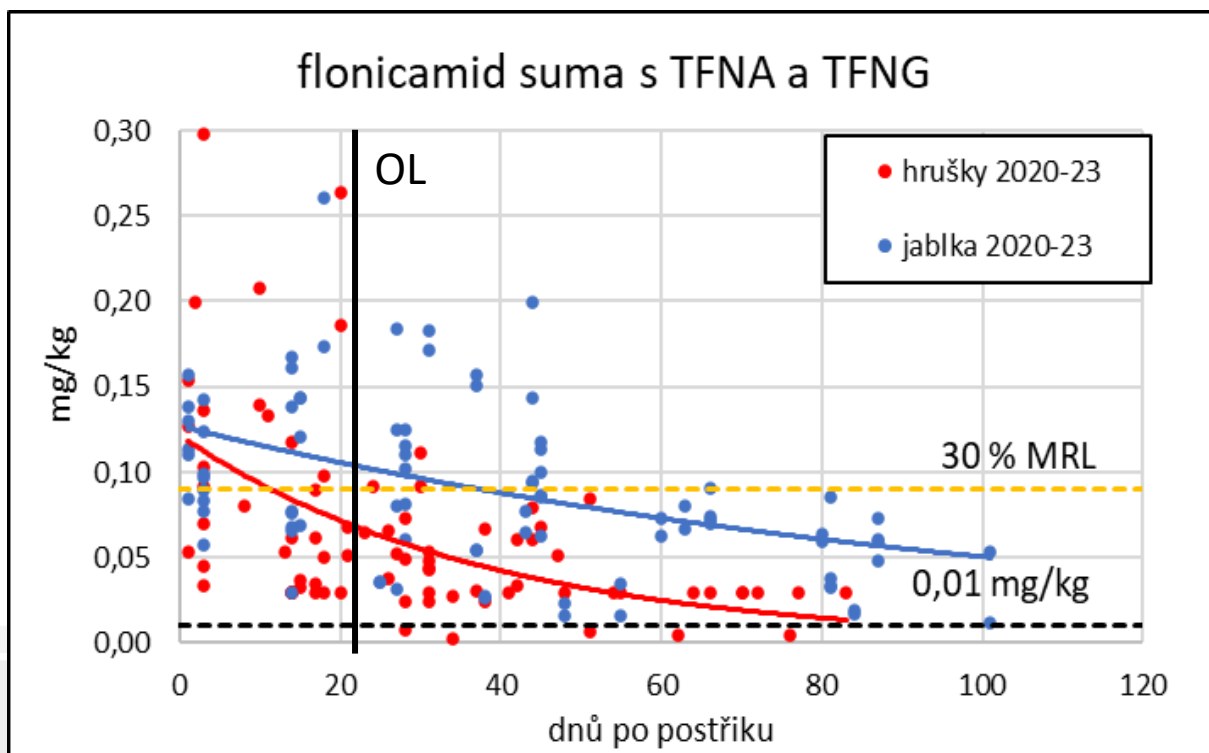
Teppeki
OL 21 dnů

FLONICAMID
IP – 0,09 mg/kg

hlavně kvůli
metabolitu TFNA

PIRIMICARB
IP – 0,15 mg/kg

Pirimor 50 WG
OL 7 dnů



Insekticidy

Příklad pomalejší degradace

Mospilan
OL 14 dnů

ACETAMIPRID
IP – 0,12 mg/kg do 18.8.2025

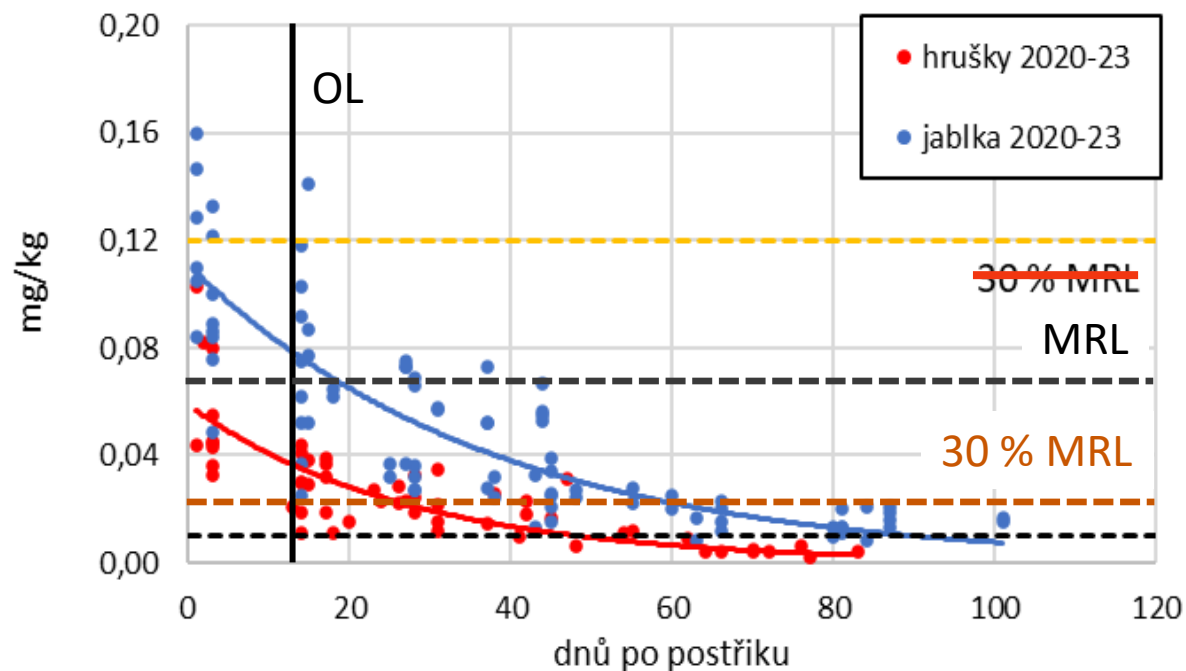
příklad rychlejší degradace

CYANTRANILIPROLE
IP – 0,24 mg/kg

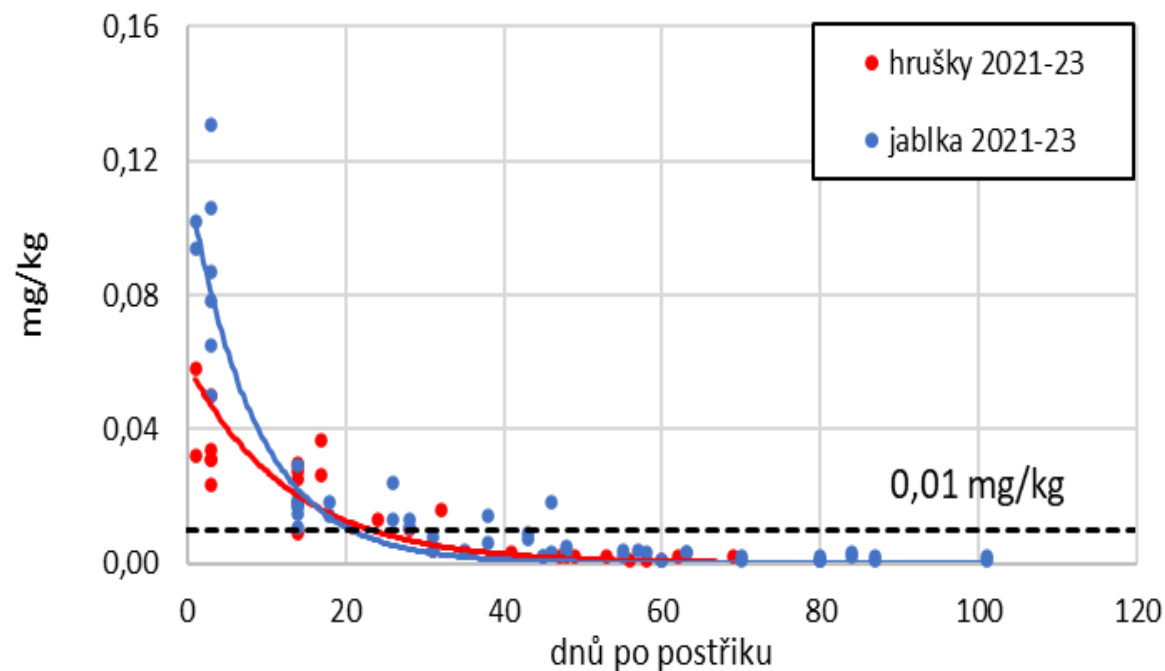
Exirel
OL 7 dnů

IP - 0,021 mg/kg od 19.8.2025: významné prodloužení OL pro letošní sklizeň, u jablek i pro MLR

acetamiprid



cyantraniliprole



Triazoly

DMI Fungicidy

Nižší aplikační dávky triazolů
Topas (penconazole); Domark 10 EC
(tetraconazole); přípravky s
difenoconazolem

vyšší aplikační dávky triazolů
Luna Experience (tebuconazole)
Belanty (mefentrifluconazole)

- Aplikují se různé dávky účinné látky → různá koncentrace reziduí při sklizni

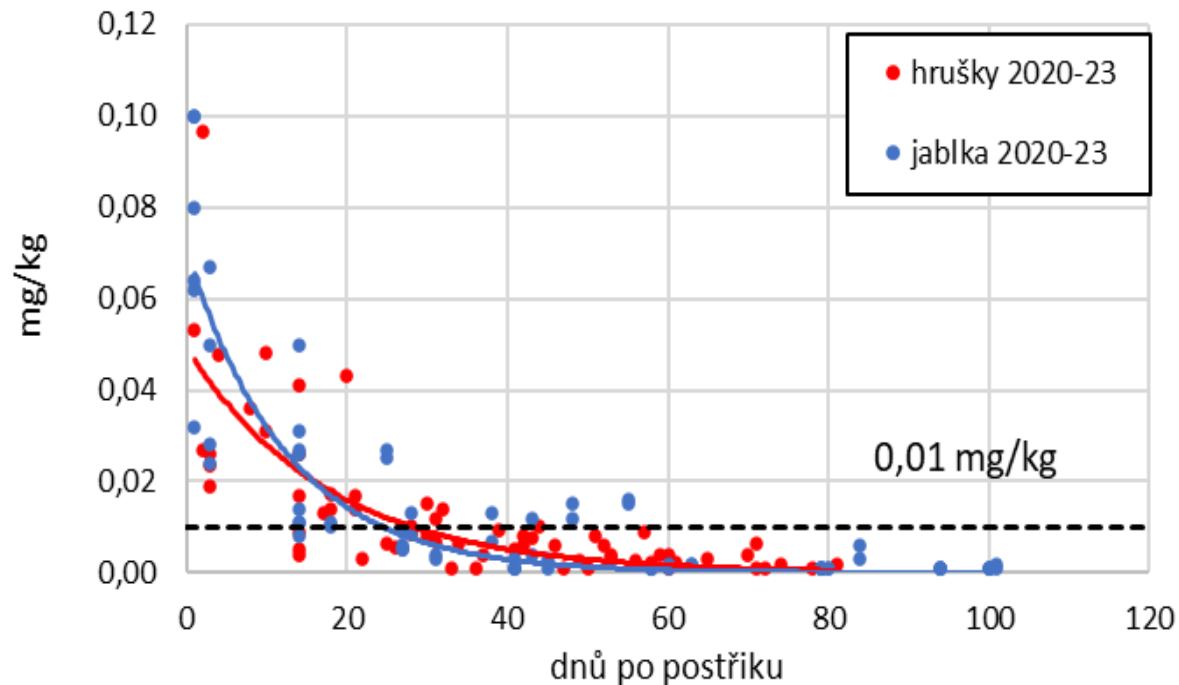
Score 250 SC
OL 49 dnů

DIFENOCONAZOLE
IP – 0,24 mg/kg

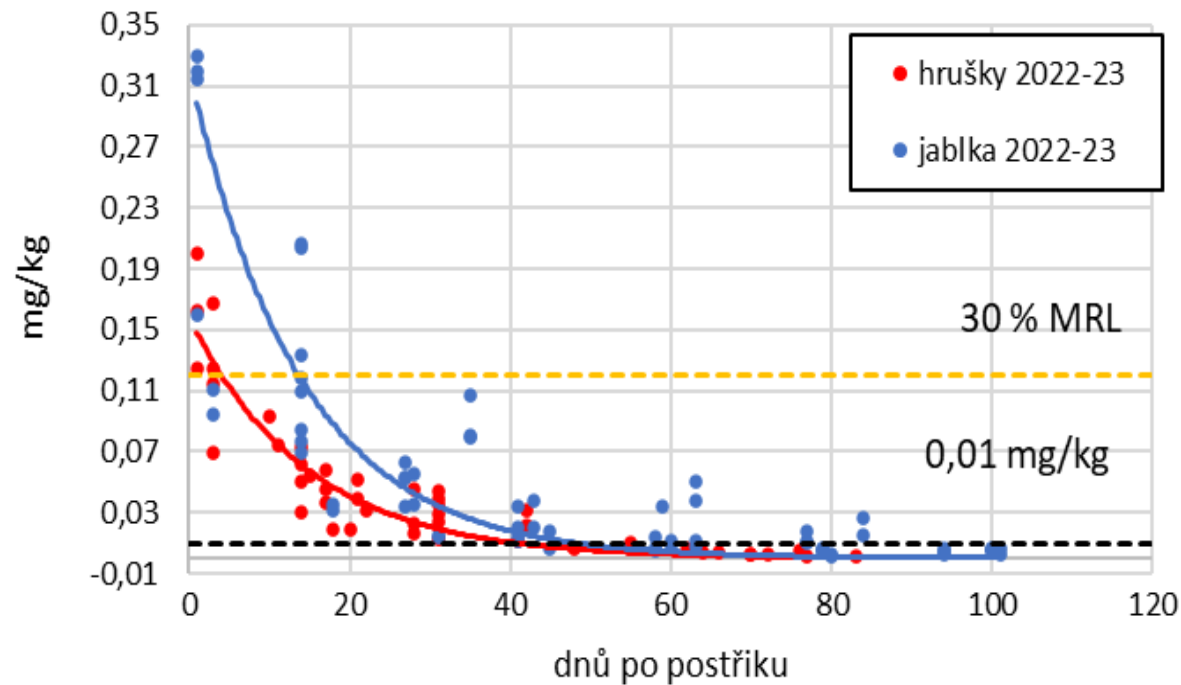
MEFENTRIFLUCONAZOLE
IP – 0,12 mg/kg

Belanty
OL 28 dnů

difenoconazole



mefentrifluconazole





Shrnutí jádroviny 2020-2023



- Obvykle nižší koncentrace reziduí účinných látek v hruškách než jablkách
- Dosažitelnost IP u testovaných fungicidů (30 % MLR):
 - Jablka: 10-50 dnů před sklizní, **významnější prodloužení OL cyflufenamid, Luna experience (tebuconazole+fluopyram) prodloužení OL při použití proti skládkovým chorobám v maximální dávce 0,75 l/ha**
 - Hrušky: 10-30 dnů před sklizní-bez prodloužení OL
- Dosažitelnost IP u testovaných insekticidů/akaricidů (30 % MLR):
 - Jablka: 10-100 dnů před sklizní
 - Hrušky: 10-70 dnů před sklizní

**významné prodloužení OL
v jádrovinách: flonicamid, pirimicarb
a NOVĚ acetamiprid**



Rezidua pesticidů v drobném ovoci



Změna od vydání technologie

Rezidua pesticidů v malinách a ostružinách

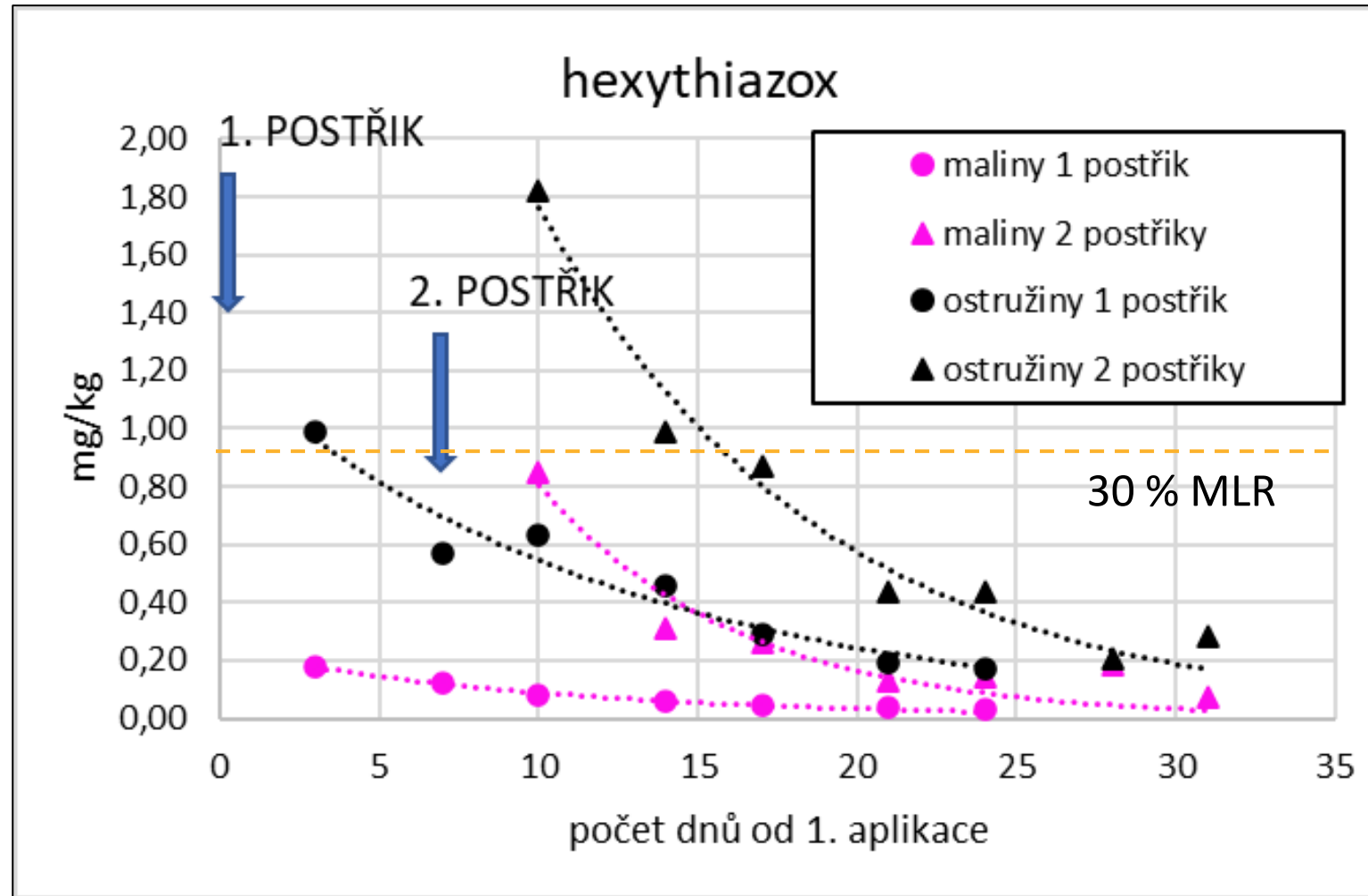
Přípravek	Účinná látka	Dávka kg/lt/ha	OL	Indikace
Milbeknock	Milbemektin	1,25	AT	sviluška ovocná, sviluška chmelová
Pirimor 50 WG	Pirimikarb	0,5	7	mšice
SpinTor	Spinosad	0,4	3	malinovník plstnatý, třásněnky, mšice, květopas jahodníkový, octomilka japonská
Nissorun 10 WP	Hexythiazox	1	AT	sviluška chmelová, sviluška ovocná
Score 250 EC	Difenokonazol	0,4	7	didymelové odumírání maliníku, rez maliníková
Signum	Boskalid + Pyraklostrobin	1	14	didymelové odumírání maliníku, rez maliníková / skvrnitost ostružiníku
Switch	Cyprodinil + Fludioxonyl	1	10	plíseň šedá, didymelové odumírání maliníku
Teldor 500 SC	Fenhexamid	1,5	7	plíseň šedá

- NOVINKA: změna MLR od 23/07/2025: z 0,01 mg/kg na 3 mg/kg
- pro rybíz a angrešt, do kterých je přípravek povolen nadále platí změna z r. 2022: 0,01 mg/kg

Příklad degradace v malinách a ostružinách z roku 2022

Nissorun 10 WP
AT (po sklizni)

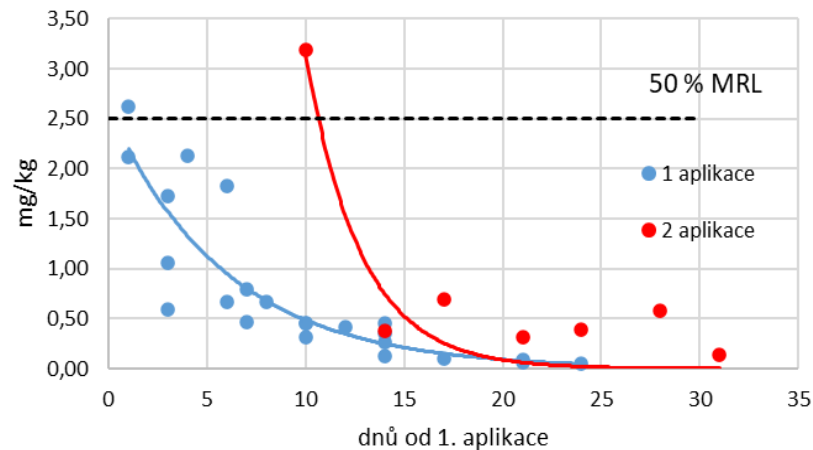
MLR – 3 mg/kg
IP – 0,9 mg/kg



- Aplikace do malin, ostružin angreštu a rybízu proti sviluškám povolena nyní jen po sklizni

Ukázka modelů degradace vybraných účinných látek ze 4-letých dat (2020 – 2023) v malinách a ostružinách

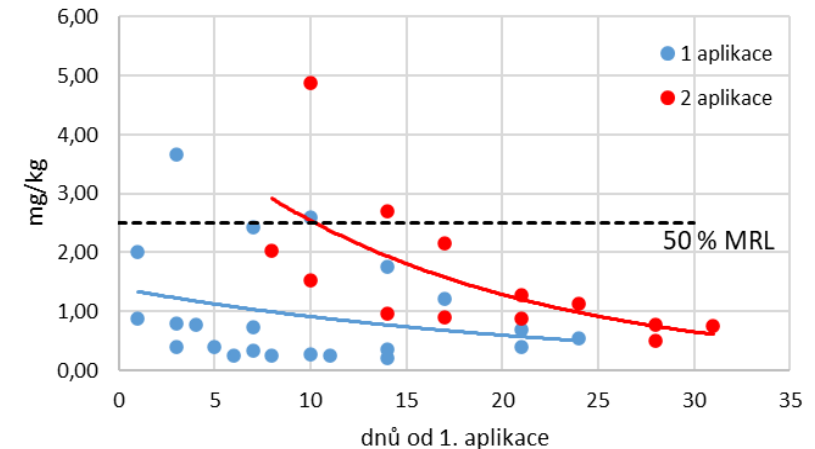
fludioxonil v malinách



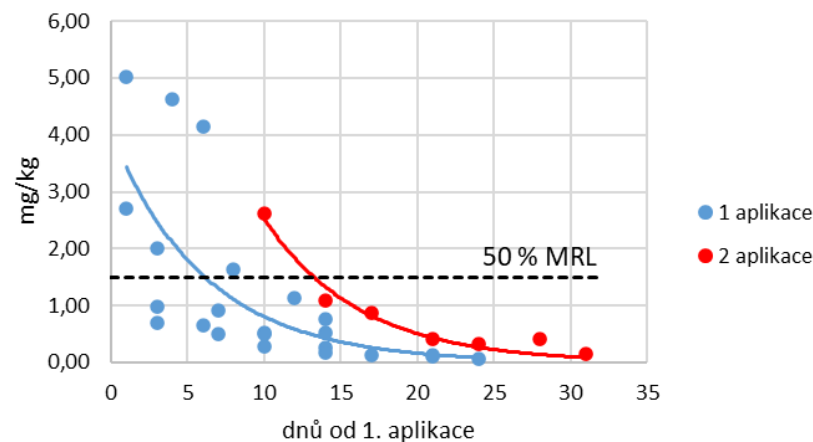
FLUDIOXONIL
MLR – 5 mg/kg
IP – 2,5 mg/kg

Switch
OL 10 dnů

fludioxonil v ostružinách



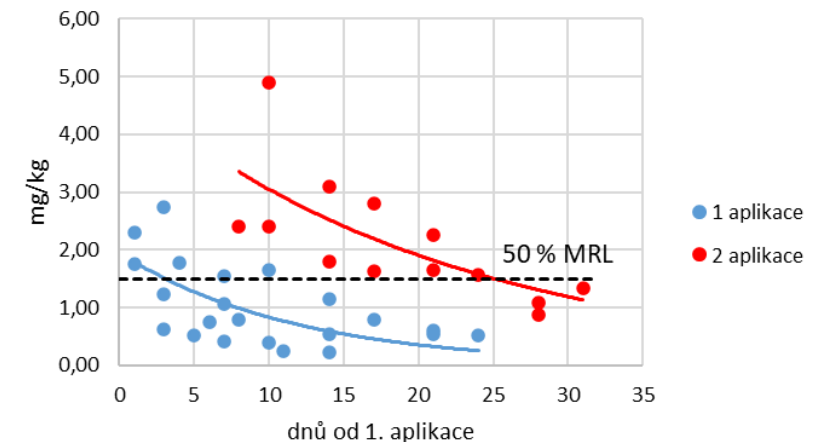
cyprodinil v malinách



- cyprodinil: prodloužení OL po 1. a hlavně po 2. aplikaci v ostružinách

CYPRODINIL
MLR – 3 mg/kg
IP – 1,5 mg/kg

cyprodinil v ostružinách





Shrnutí maliny a ostružiny 2020-2023

- Hodnoceno po 1 či 2 aplikacích (interval 7 dnů mezi aplikacemi)
- Hexythiazox (Nissorun) povolen jen po sklizni- nové MLR by umožnilo dřívější aplikaci do malin a ostružin, ale ne do rybízu a angreštu
- **Fungicidy a insekticidy/akaricidy pro IP (50 % MLR) v MALINÁCH:**
 - Vyšší rezidua jen v r. 2020 – blízko limitu pro IP: cyprodinil, difenoconazole, fenhexamid a pirimicarb
- **Fungicidy a insekticidy/akaricidy pro IP (50 % MLR) v OSTRUŽINÁCH:**
 - překročení limitu pro IP v r. 2022: cyprodinil a fludioxonil i po jedné aplikaci

Provozní ošetření 2023 VŠÚO Holovousy

Maliny

Sklizeň: 23.7.2023

Datum aplikace	Název produktu	Účinná látka	Dávka (kg/lt/ha)	Škodlivý organismus	Splněn limit IP ANO/NE	Splněn limit 0,01 mg/kg ANO/NE
30.6.2023	Milbeknock	milbemectin	1,25	Svilušky	ANO	ANO
7.7.2023	Pirimor 50 WG	pirimicarb	0,5	Mšice	ANO	NE
13.7.2023	Teldor 500 SC	fenhexamid	1,5	Plíseň šedá	ANO	NE
13.7.2023	Switch	cyprodinil + fludioxonil	1		ANO	NE
15.7.2023	SpinTor	spinosad	0,4	Polník rybízový	ANO	NE

Ostružiny

Sklizeň: 21.8.2023

Datum aplikace	Název produktu	Účinná látka	Dávka (kg/lt/ha)	Škodlivý organismus	Splněn limit IP ANO/NE	Splněn limit 0,01 mg/kg ANO/NE
7.7.2023	Pirimor 50 WG	pirimicarb	0,5	Mšice	ANO	NE
24.7.2023	Milbeknock	milbemectin	1,25	Svilušky	ANO	ANO
4.8.2023	Teldor 500 SC	fenhexamid	1,5	Plíseň šedá	ANO	NE
4.8.2023	Switch	cyprodinil + fludioxonil	1		ANO	NE
18.8.2023	SpinTor	spinosad	0,4	Polník rybízový	ANO	NE

Rezidua pesticidů v červeném a černém rybízu

Přípravek	Účinná látka	Dávka (kg, L/ha)	MLR (mg/kg)
Captan 80 WG	captan ¹	2,1	30
Milbeknock	milbemectin ²	1,25	0,02
Mospilan 20 SP	acetamiprid*	0,25	NOVĚ 0,01
Scala	pyrimethanil**	2,5	5
SpinTor	spinosad ¹	0,4	1,5



¹podle platné definice rezidua; ²Mimo rozsah akreditované multireziduální metody KM02

Rozšíření povolení na menšinová použití:

* **Apis 200 SE (acetamiprid): 0,2 l/ha, OL 7 dnů, 51 BBCH-69 BBCH**

** **Pomax (pyrimethanil + fludioxonil) 1,6 l/ha, OL 7 dnů, 61 BBCH-89 BBCH**

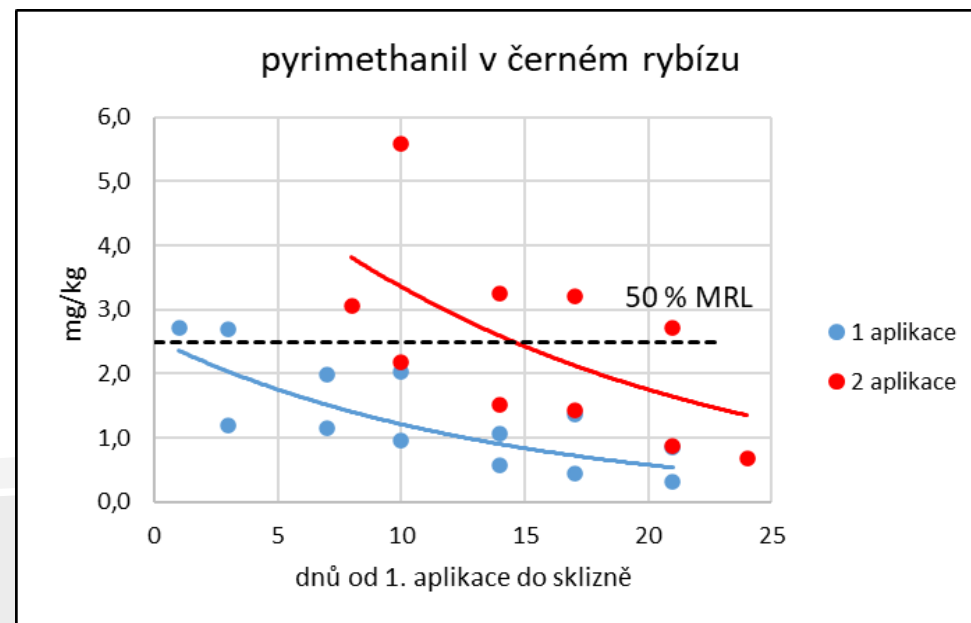
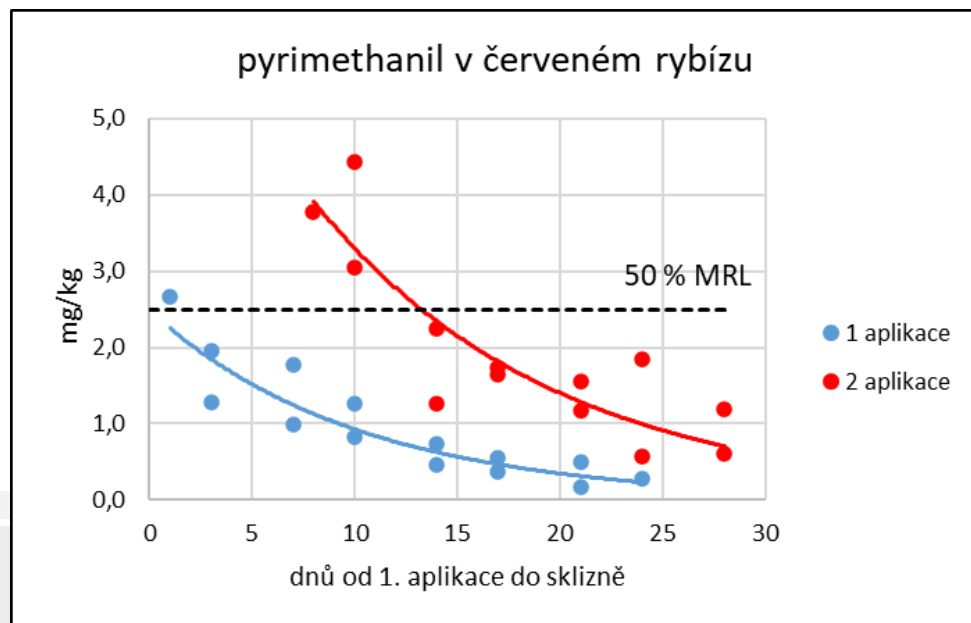


Ukázka modelů degradace vybraných účinných látek ze 3-letých dat (2021 – 2023) v červeném a černém rybízu

- Testován neregistrovaný přípravek Scala (pyrimethanil v dávce 1000 g ú.l. /ha)
 - nevhodný pro 2. aplikaci po týdnu
- Prosinec 2023 povolen Pomax (pyrimethanil v dávce 538 g ú.l. /ha + fludioxonil) povolený interval mezi aplikacemi 10 dnů
 - Z hlediska degradace pyrimethanilu by měly být dvě aplikace přípravu Pomax (interval 10 dnů) možné
 - Degradace fludioxonilu nehodnocena

Scala
OL 7 dny

MLR – 5 mg/kg
IP – 2,5 mg/kg





Shrnutí rybízy 2021-2023

- Hodnoceno po 1 či 2 aplikacích, interval mezi aplikacemi 7 dnů
- **Fungicidy: pro IP (50 % MLR) v RYBÍZU:**
 - captan bez prodloužené OL
 - pyrimethanil testován ve vyšší dávce nevhodné pro 2. aplikaci, registrovaná dávka přípravku Pomax vhodná i pro 2. aplikaci
- **Insekticidy/akaricidy pro IP (50 % MLR) v RYBÍZU:**
 - milbemectin a spinosad bez prodloužení OL
 - **Acetamiprid byl vhodný pro nízkoreziduální produkci při MLR 2 mg/kg, příští rok již nebude aplikace na plody možná (MLR 0,01 mg/kg)**

Provozní ošetření 2023 VŠÚO Holovousy

Rybíz

Sklizeň: černý 8.7.2023
červený 16.7.2023

Datum aplikace	Název produktu	Účinná látka	Dávka (kg/lt/ha)	Škodlivý organismus	Splněn limit IP ANO/NE	Splněn limit 0,01 mg/kg ANO/NE
10.5.2023	Milbeknock	milbemectin	1,25	Svilušky	ANO	ANO
19.6.2023	Merpan 80 WG	captan	1,8	Skvrnitost listů	ANO	NE
19.6.2023	SpinTor	spinosad	0,4	Polník rybízový	ANO	ANO



8.4.2025:

Nařízení o mimořádných rostlinolékařských opatřeních k zákazu některých použití přípravků na bázi acetamipridu po změně MLR nařízením EK 2025/158

10.4.2025:

zrušení nařízení o MRO používání POR na bázi acetamipridu



do 19.8.2025:

přezkoumání povolených použití všech přípravků na ochranu rostlin obsahujících acetamid Státním zdravotním ústavem

Přípravky obsahující acetamiprid

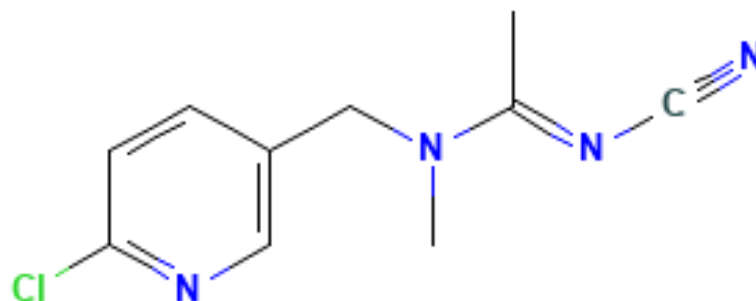
- Mospilan 20 SP

Do jádrovin a peckovin:

- Acetguard
- Alphamiprid 20 SP
- Carnadine
- Gazelle
- YOROI

+ řada dalších v souběžném obchodu... **celkem 17 přípravků do jádrovin**

Každý povolen 1x za sezónu



Změna MLR acetamipridu: jádroviny a peckoviny

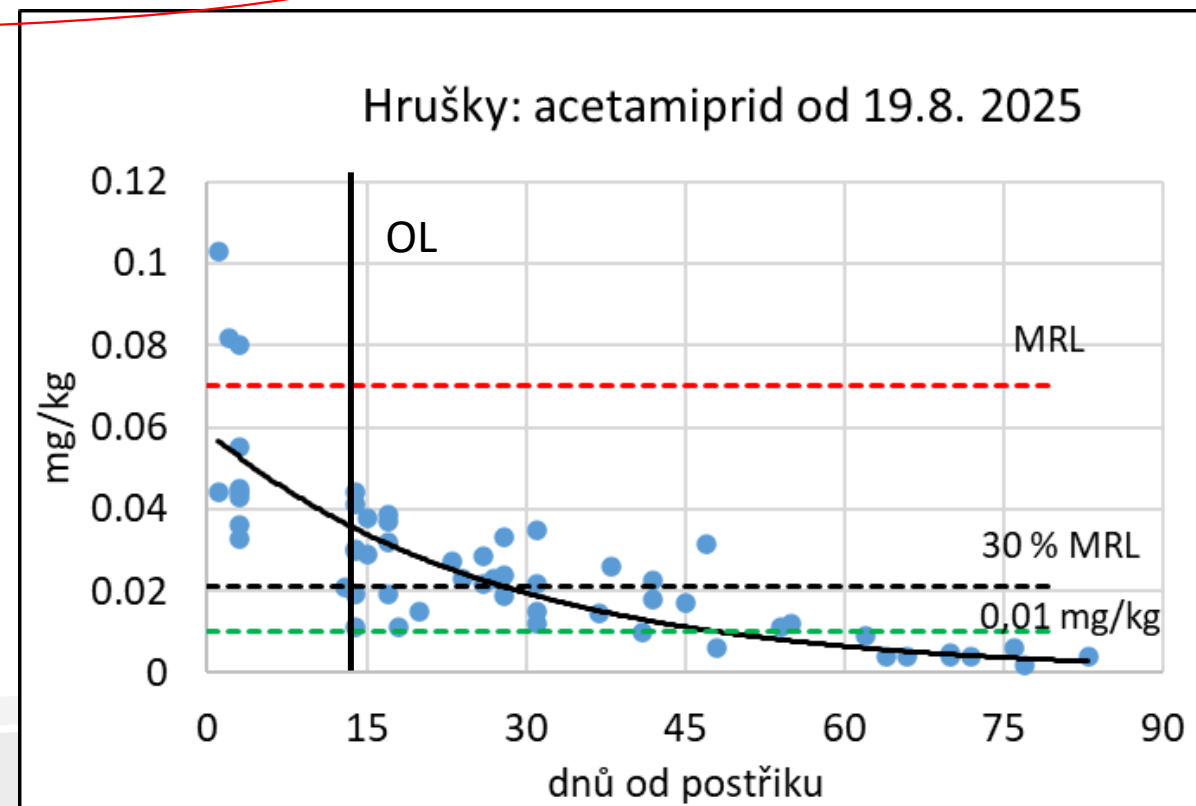
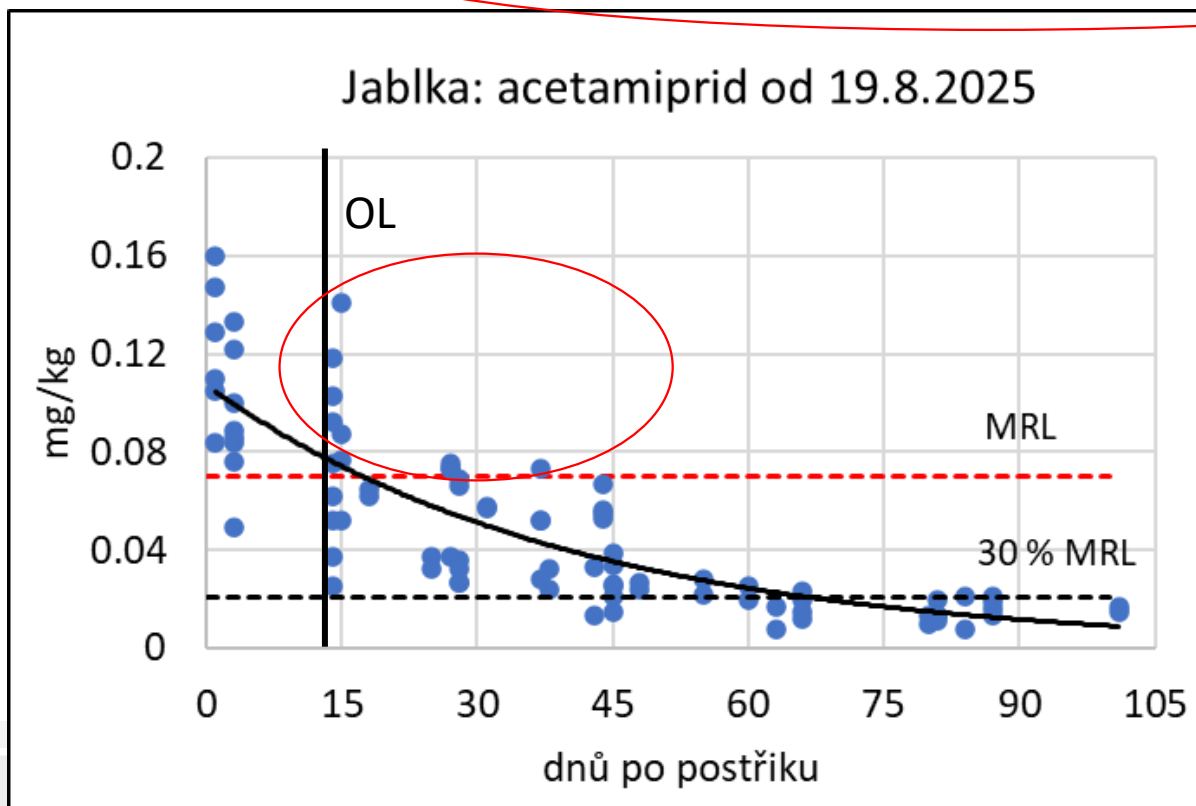
Acetamiprid (R)		Reg. (EU) 2025/158	Reg. (EU) 2019/88	Reg. (EU) 2017/626
produkty		nyní	dříve	dříve
Jádrové ovoce				
→	Jablka	0,07	0,4	0,8
→	Hrušky	0,07	0,4	0,8
	Kdoule	0,15	0,8	0,8
	Mišpule obecná/německá	0,3	0,8	0,8
Peckové ovoce				
→	Meruňky	0,08	0,8	0,8
→	Třešně	0,8	1,5	1,5
	Broskve	0,08	0,2	0,8
→	Švestky	0,04	0,03	0,03

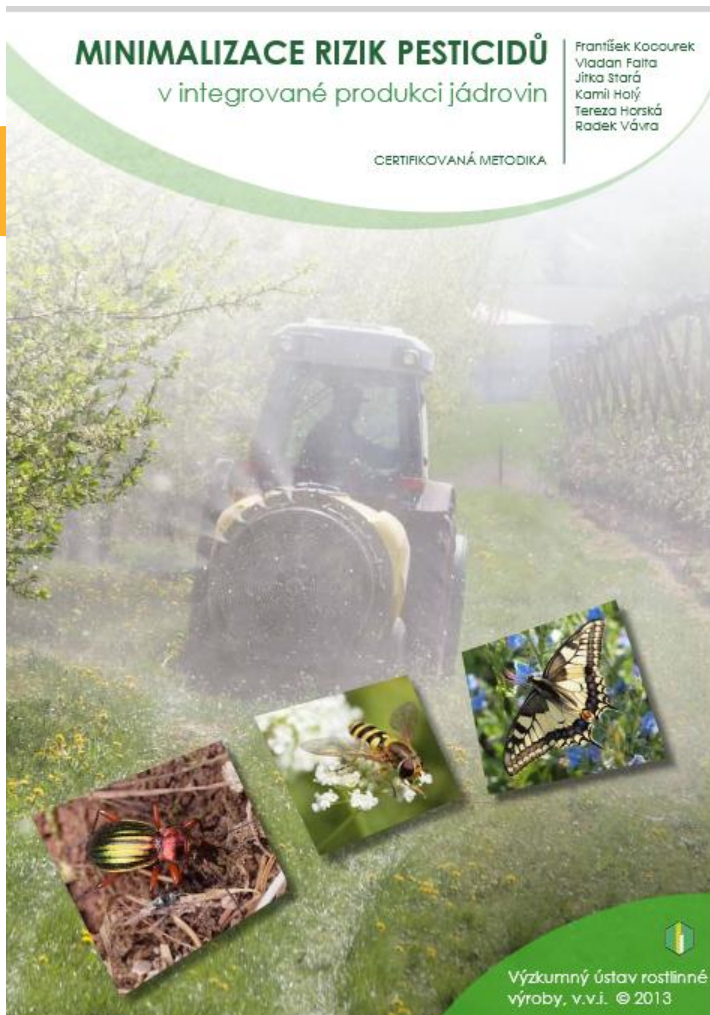
PLAN/2024/2431

Změna MLR acetamipridu v jádrovinách: dosažení IP (30 % MLR)

- Jablka: IP minimálně 80 dnů
- Hrušky: IP 60 dnů
- U jablek OL 14 dnů nedostatečná pro splnění MLR

	30 % MLR (mg/kg)
Jablka	0,021
Hrušky	0,021





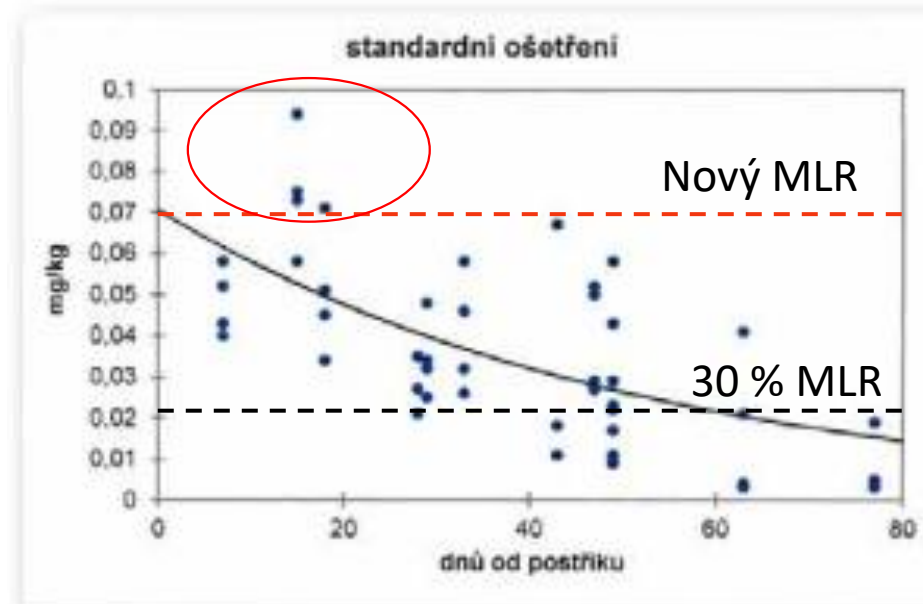
	30 % MLR (mg/kg)
Jablka	0,021

- Před rokem 2011
**MLR 0,1 mg/kg,
OL 28 dnů**
- Od 8/2025 bude
**MLR 0,07 mg/kg,
OL ? dnů**

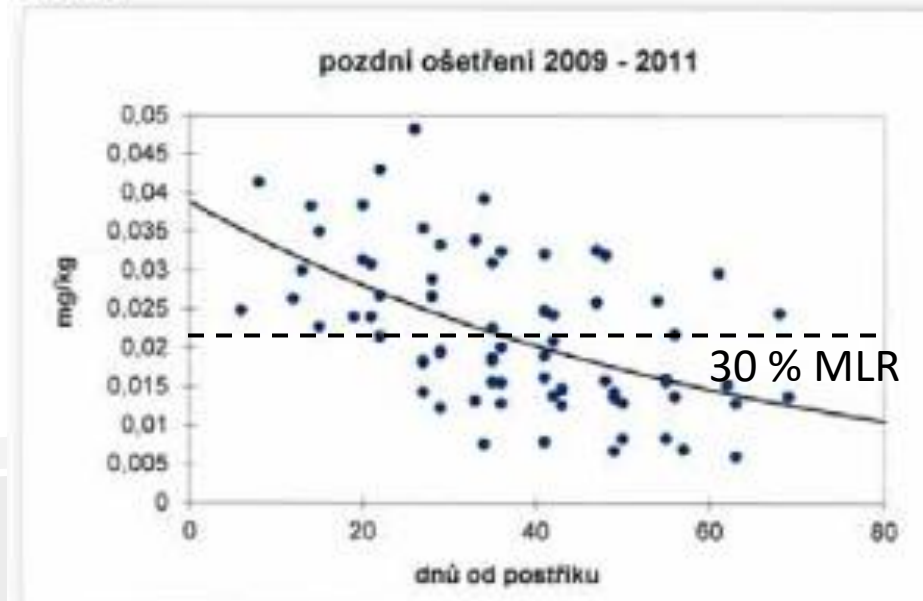
- Data z metodiky Kocourek a kol. 2013
- Jablka: IP minimálně 80 dnů
- U jablek OL 14 dnů nedostatečná pro MLR

(Mospilan 20 SP)

Graf 1a



Graf 1b



Změna MLR acetamipridu v peckovinách: dosažení 50 % MLR

Experiment 2018 a 2019; Mospilan 20 SP (0,25 kg/ha)

Aplikace Mospilanu 14-28 dnů před sklizní

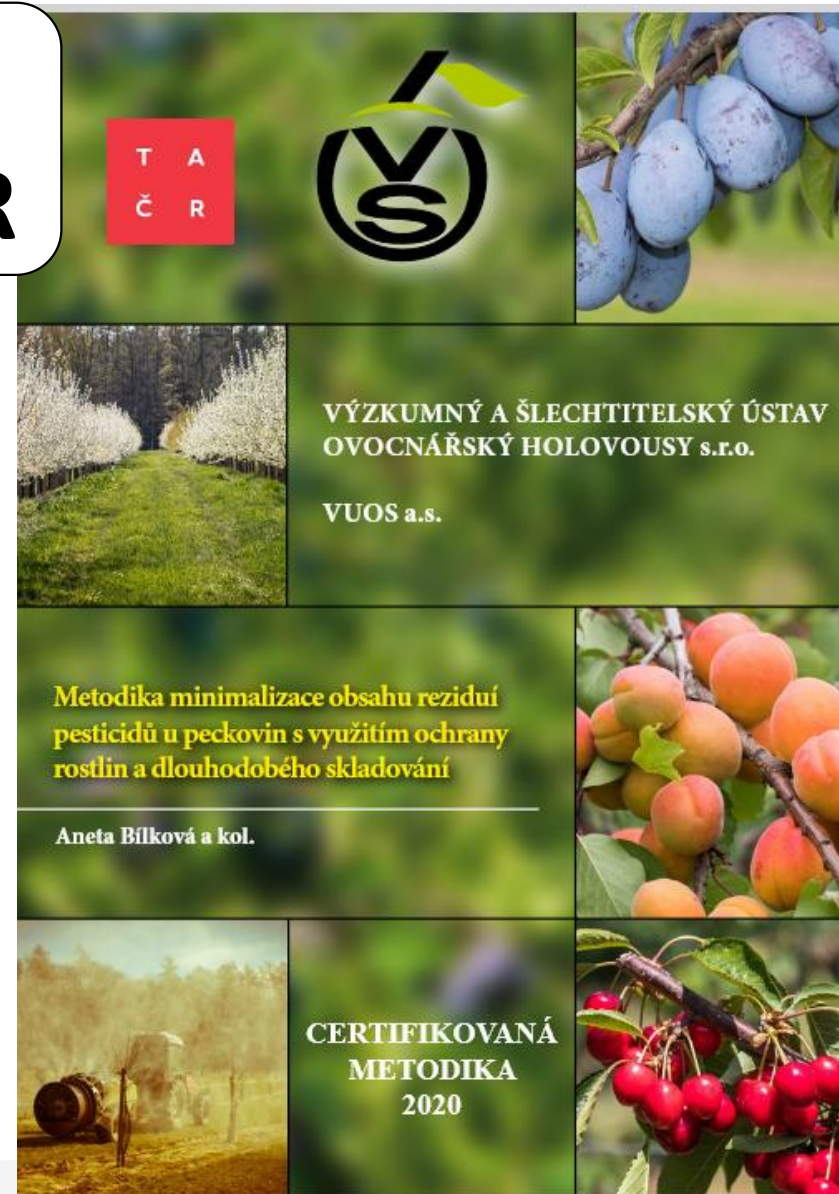
nejvyšší koncentrace naměřené v letech 2018 a 2019:

Meruňky při sklizni: 0,024 a 0,016 mg/kg

Třešně při sklizni: 0,119 a 0,059 mg/kg

Švestky při sklizni: 0,010 a **0,025** mg/kg

	50 % MLR (mg/kg)	OL (dny)
Meruňky	0,04	AT
Třešně	0,4	14
Švestky	0,02	14



Přísný limit již dříve, prodloužené OL pro IP

Změna MLR acetamipridu: drobné a bobulové ovoce

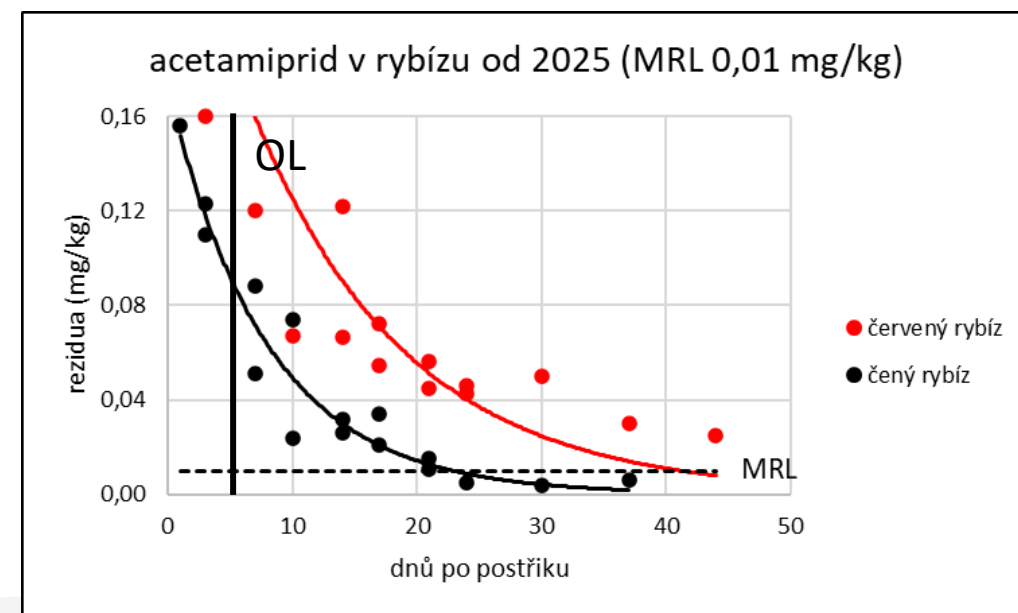
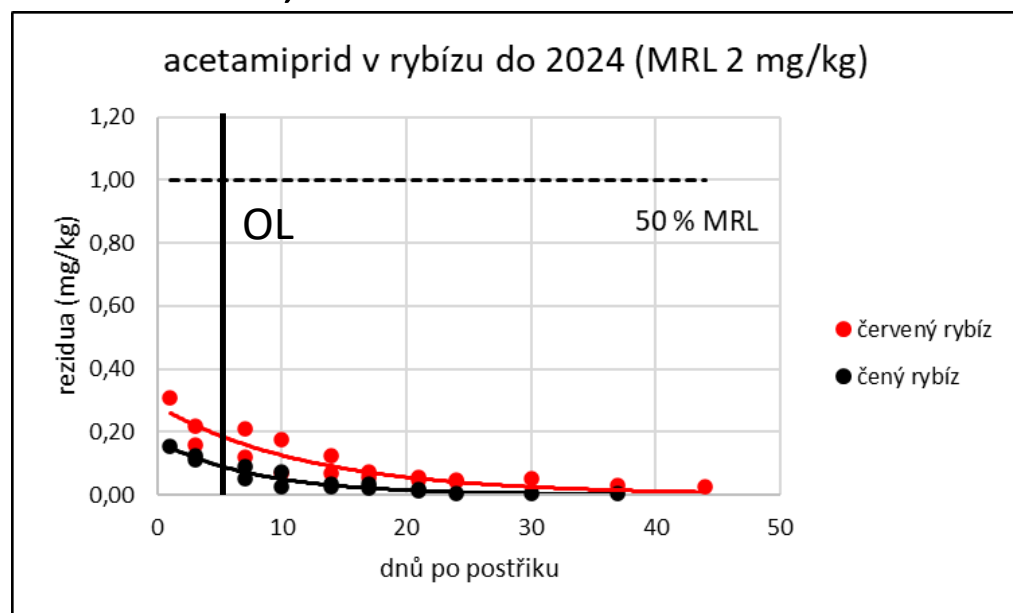
DATA

Acetamiprid (R)	Reg. (EU) 2025/158	Reg. (EU) 2019/88
produkty	19.08.2025	nyní
Bobulové a drobné ovoce		
a) Hrozny stolní, moštové	0,08	0,5
b) jahody	0,5	0,5
c) ovoce z keřů		2
Ostružiny, Maliny (červené a žluté)	0,6	2
Ostružiny ostružiníku ježiníku	2	2
d) ostatní bobulové a drobné ovoce		
Brusnice/borůvky, klikvy	0,7	2
→ Rybíz (bílý, černý, červený)	0,01*	2
Angrešt (červený, zelený a žlutý)	0,7	2
Bez černý / bezinky	0,5	2

Změna MLR acetamidridu v drobném ovoci: dosažení 50 % MLR

Apis 200 SE (acetamidrid): 0,2 l/ha, OL 7 dnů, proti savým a žravým škůdcům

Registrace: rybíz, angrešt, temnoplodec černoplodý, růže šípková, hloh, bez černý, josta, ostružiník, maliník a mezidruhoví kříženci



Testován Mospilan 20 SP v dávce **0,25 kg/ha**

Nižší hodnoty reziduí při sklizni pro černý rybíz, acetamidrid použitelný před květem pro červený r.

Závěry pro změnu MLR acetamipridu: dosažitelnost IP u testovaného ovoce

Acetamiprid (R)	Reg. (EU) 2025/158	Reg. (EU) 2019/88
produkty	nyní	dříve
Jádrové ovoce		
Jablka: IP prodloužení OL o min 65 dnů	0,07	0,4
Hrušky: IP prodloužení OL o 45 dnů	0,07	0,4
Peckové ovoce		
Meruňky: IP bez prodloužení OL	0,08	0,8
Třešně: IP bez prodloužení OL	0,8	1,5
Švestky: IP prodloužení OL o 20 dnů	0,03	0,03
Bobulové a drobné ovoce		
Rybíz (červený) aplikace před vývojem plodů	0,01*	2
Rybíz (černý) prodloužení OL o min 30 dnů	0,01*	2



Děkuji vám za pozornost



Tereza.horska@carc.cz
Frantisek.kocourek@carc.cz