Regulace reziduí pesticidů v ovoci a zelenině v průběhu pěstování

Prof. RNDr. Ing. František Kocourek, CSc.
VÚRV, v.v.i. Praha

Výsledky analýz reziduí v ovoci a zelenině uváděné v této prezentaci provedl tým prof. Ing. J. Hajšlové z VŠCHT v rámci řešení společných projektů s VÚRV QJ12110165, QH81292, QH92179 (MZe).

Zdravotní rizika po konzumaci potravin obsahujících rezidua pesticidů (autor J. Ruprich a kol.), se svolením autora byly do prezentace zařazeny poznatky z prezentace z konference 10. 6. 2019 na MPO.

Seminář VVFŽP MZe Praha 11. 11. 2019

Rizika přípravků na ochranu rostlin (pesticidů) pro pěstitele i konzumenty ovoce a zeleniny

Akutní toxicita (pro pracovníky, kteří aplikují) – trend snižování

Reziduální toxicita (konzumenti potravin)

- **trend snižování reziduí nejvíce rizikových látek pro zdraví, snižování frekvence vzorků překračujících MLR**
- **trend zvyšování frekvence výskytu reziduí pod MLR, nárůst více reziduí v jednom vzorku**

Kombinace reziduí více účinných látek v jednom produktu (tzv. mixtury, kokteily)

- **v jednom vzorku ovoce je běžný výskyt více reziduí různých účinných látek – všechny pod limitem MLR, ale v součtu přesahující MLR stanovených pro jednu účinnou látku**

- **o vlivu synergických účinků reziduí pesticidů na zdraví se toho moc neví (výzkum náročný, legislativa dosud problém neřeší)**

Zdravotní rizika po konzumaci potravin obsahující rezidua pesticidů

(J. Ruprich a kol.,2019)

- **Pesticidy působí v závislosti na dávce a kombinaci škodlivě na molekulární, buněčné, tkáňové, orgánové a systémové úrovni.**
- **Zdravotní efekty pesticidů: reprodukční, endokrinní, mutagenní, karcinogenní, nervové, účinky na imunitní systém a jiné účinky (orgánové, systémové).**
- **Nové poznatky ve výzkumu toxikologie pesticidů mění pohled na tradiční hodnocení toxikologie.**
- **Stanovení toxikologického bodu ADI (akceptovatelný denní příjem) – příklad nový pohled na toxicitu pesticidů na endokrinní systém (nízký výskyt může být škodlivější než vysoký).**

Hodnocení zdravotních rizik pesticidů
(J. Ruprich a kol.,2019)

Hodnocení rizika v současnosti: harmonizovaný model PRIMO 3, EFSA

Výskyt směsí reziduí (mixtur, koktejlů) tento model neřeší.

Mixtury

- **Žádná účinná látka nepřesahuje hodnoty MLR a přesto působení těchto látek dohromady může vést k poškození zdraví.**
- **Toxikologická data těchto směsí jsou dosud omezená.**
- **Mixtury nejsou dosud legislativně regulovány.**
- **Do budoucna se počítá se zavedením jejich regulací.**

Výskyt mixtur v ovoci a zelenině

(J. Ruprich a kol.,2019)

- **Systém rychlého varování (ČZPI v roce 2018):**

28 případů překročení MLR (ovoce, zelenina, čaj, mák)

z toho v 54 % byl počet různých pesticidů v potravině vyšší než 5 (nad mezí detekce)

- **Ovoce a zelenina v ČR – standardní monitoring (ČZPI 2018):**

5 a více látek bylo zjištěno v průměru v 1/3 vzorků (nad mezí detekce)

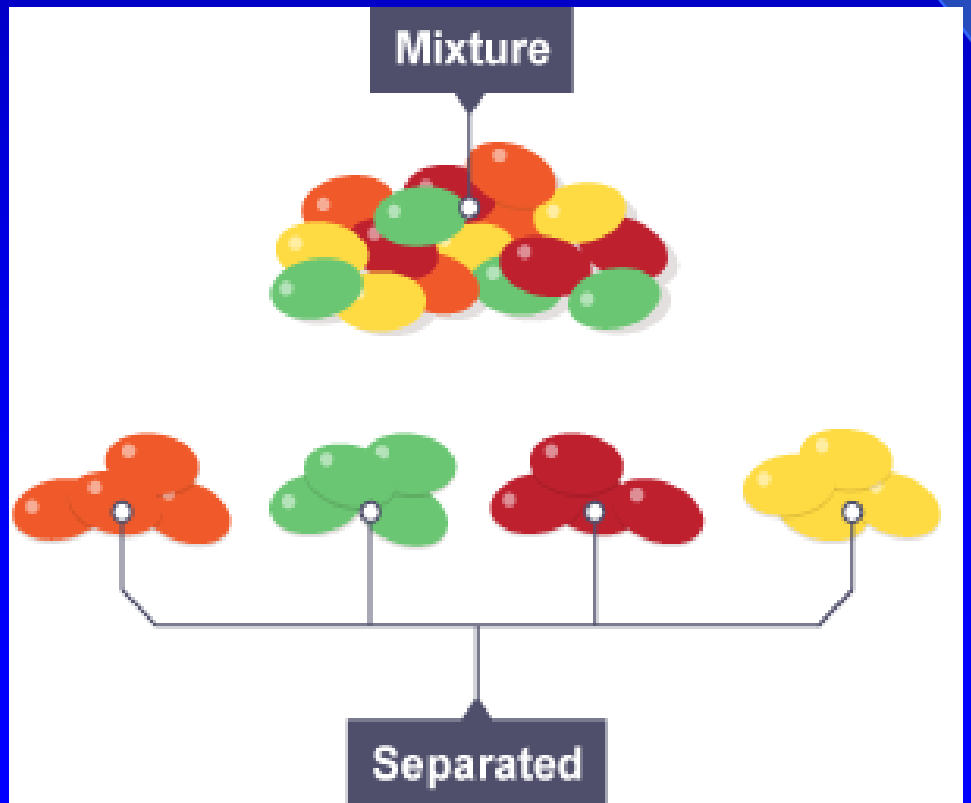
Hrozny 60 %, jablka 45 %, jahody 42 %, broskve 40 %, meruňky 35 %

Zdravotní rizika po konzumaci potravin obsahující rezidua pesticidů – hodnocení rizika pesticidů

(J. Ruprich a kol.,2019)

současný přístup
separated
PRIMO 3 EFSA

budoucí přístup
mixture
RPF/effect EFSA - neurotoxicita



Nový přístup k hodnocení rizika pesticidů
(J. Ruprich a kol.,2019)

Kumulativní expozice = různé pesticidy x různé potraviny = stejný zdravotní efekt

Hodnocení mixtur: RPF/efekt EFSA.

- **Příklad hodnocení neuroxoxicity:**

Hodnocení současně 19 různých účinných látek pesticidů s těmito účinky na zdraví (jeden limit pro všechny)

- **Příklad hodnocení vlivu na steátozu jater:**

Aditivní efekt všech přítomných pesticidů. Pomocí RFPs se vše převede na referenční pesticid (flusilazol)

Co lze nyní učinit pro ochranu zdraví

(J. Ruprich a kol.,2019)

Producenti

- Integrovaný plán ochrany rostlin
- Kontrolní systém pro potraviny
- Efektivní vzorkovací plán, kvalitní analytika, transparentní výsledky, publicita

Prodejci

- Privátní standardy –max. 3-5 aktivních substancí na skupinu produktů, „blacklist“, hlavně Německo (např. GLOBUS, METRO, ALDI, LIDL) - v ČR tytéž řetězce nic takového veřejně nedeklarují

Uplatňování principů předběžné opatrnosti

Regulace výskytu reziduí nad rámec legislativně stanovených požadavků (stanovení nižších hodnot limitů reziduí než jsou limity v legislativě).

Možná řešení:

- **regulace na bázi obchodních vztahů (ovoce a zelenina s rodokmenem)**
- **regulace v rámci nové SZP (aktualizace dotačních titulů Integrované produkce ovoce a zeleniny)**
- **kombinace dotační politiky (jako base line) a obchodních vztahů (soutěž mezi obchodními řetězce a také mezi pěstiteli)**

Nízkoreziduální produkce - je zemědělská produkce, při které je ochrana proti škodlivým organismům prováděna tak, že rezidua použitých pesticidů v produktech jsou pod limitem pro předem stanovený **akční práh**, například pro 30 % MLR, nebo jinou požadovanou procentickou hodnotu MLR.

Bezreziduální produkce – je zemědělská produkce, při které je ochrana proti škodlivým organismům prováděna tak, že rezidua použitých pesticidů v produktech jsou pod limitem 0,01 mg/kg, (je shodný s limitem využívaným v současnosti pro produkty určené pro dětskou výživu).

Regulace reziduí pesticidů v produktech

a) legislativně

Dodržení MLR – nařízení č.396/ES/2005

Dětská výživa (baby food): dodržení limitu 0,01 mg/kg

b) na základě obchodních vztahů

Nízkoreziduální produkce:

Dodržení akčních prahů (předem stanovené % MLR)

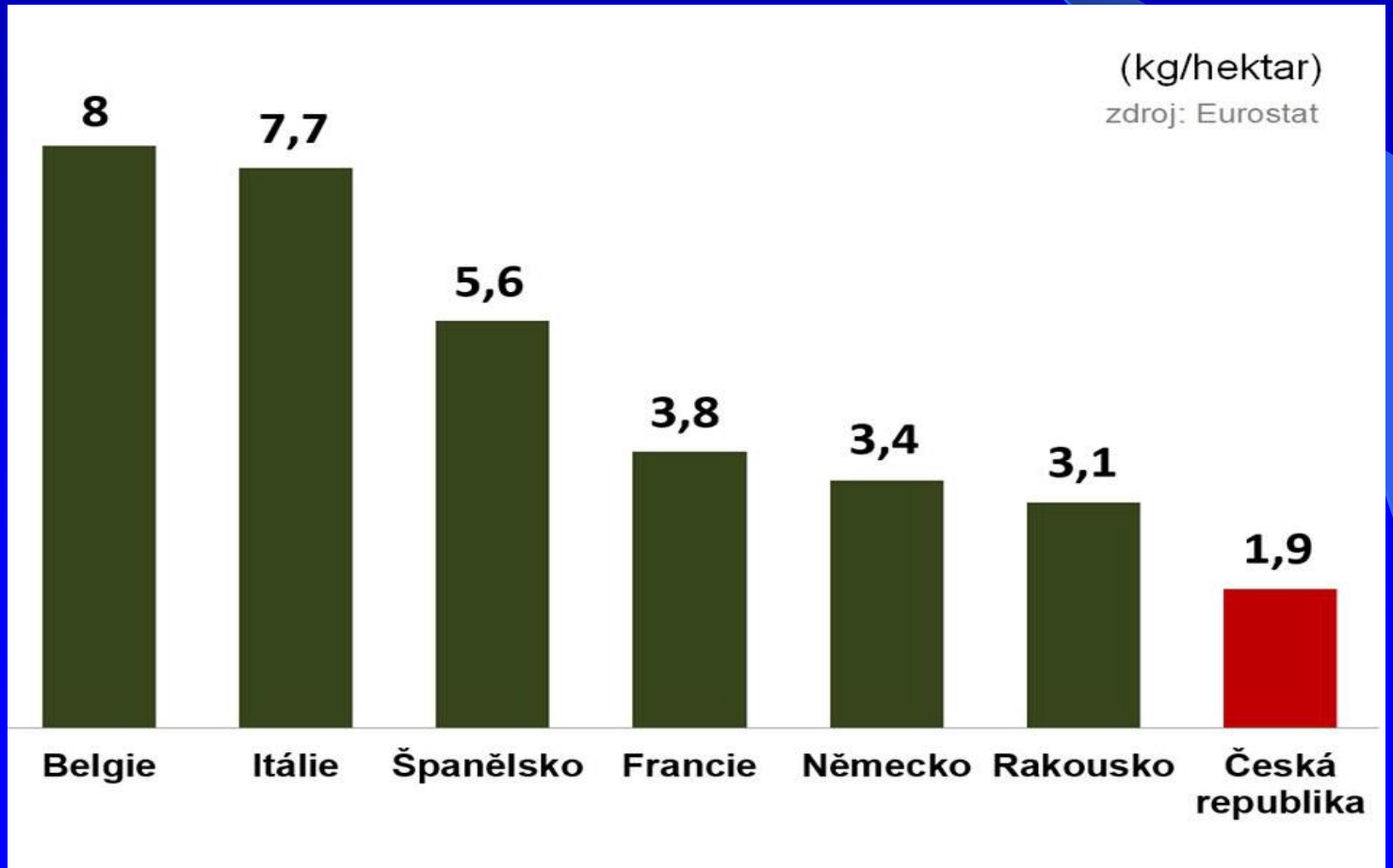
Bezreziduální produkce (stejné podmínky jako pro baby food): dodržení limitu 0,01 mg/kg při sklizni

c) s podporou dotačních titulů

Omezení výskytu nejrizikovějších látek, sjednocení požadavků nezávislých na požadavcích obchodních řetězců, rychlé plošné rozšíření u pěstitelů (i u těch, kteří nedodávají produkty obchodním řetězcům)

Spotřeba pesticidů ve vybraných zemích EU – 2018

Spotřeba v ČR % - předpoklad pro nižší frekvenci výskytu reziduí v potravinách, - předpoklad pro nízkoreziduální produkci ovoce a zeleniny



Příležitosti systémů IP ovoce a zeleniny – zájem obchodu a spotřebitelů i pěstitelů

Příklady požadavků obchodních řetězců na akční prahy reziduí pesticidů v ovoci a zelenině (zveřejněné na webu v zahraničí):

- **Aldi, Německo, – max. 4 rezidua, v součtu max. 80 % MLR (max. 1 rezidua do 70 %)**
- **Nizozemí, Klaas Plas – 3 až 5 reziduí (některá bez omezení), v součtu max. 80 % MLR (max. 1 rezidua do 70 %)**
- **Lidl – max. 33 % MLR, počet reziduí maximálně 5 (v součtu max. 80 % MLR) - platí od letošního roku také pro ČR - podmínky zveřejněny také na webu v ČR**

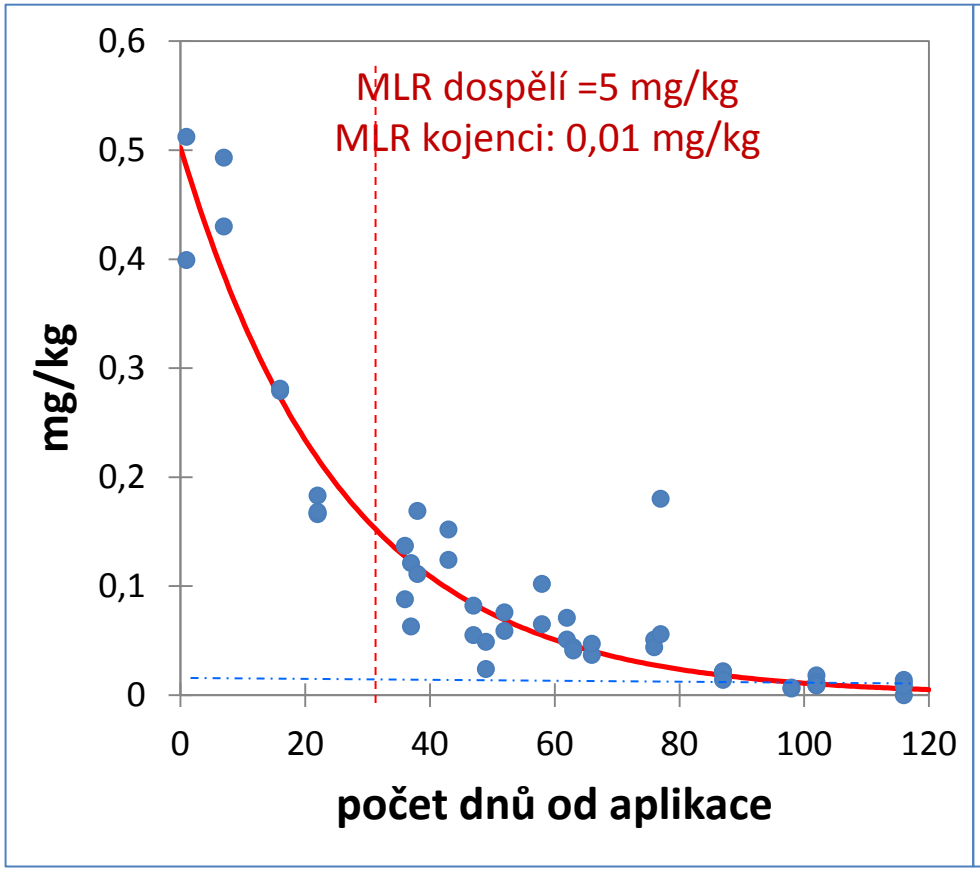
Stav v ČR – viz prezentace ing. Mikoška

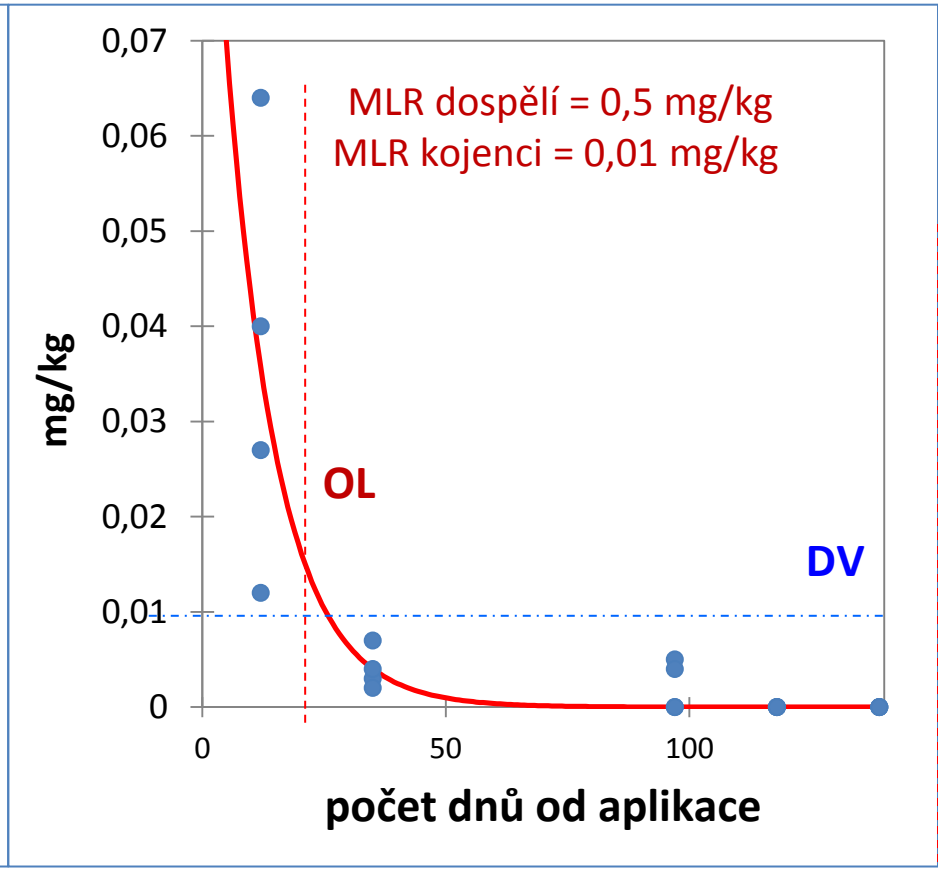
- **Z 10 obchodních řetězců využívají akční prahy pro ovoce a zeleninu nejméně 4 řetězce, další se na to připravují**

Průběh degradace reziduí jablka

Dodine **(Syllit)**

Chlorpyrifos-methyl
(Reldan 40 EC)





Model degradace účinné látky pesticidu v produktu

Vyjadřuje závislost mezi množstvím účinné látky pesticidu v produktu a časem v době od aplikace do doby sklizně produktu.

Pro vyjádření rychlosti degradace účinné látky pesticidu v produktech byla použita kinetická rovnice 1. řádu:

$$C_t = C_0 e^{-k.t}$$

kde C_t **- koncentrace (mg kg^{-1}) v čase *t* (dny) po aplikaci,** C_0 **- prvotní koncentrace, *k* – konstanta = rychlost degradace (den^{-1}), *t* - počet dnů od aplikace.**

Výpočet akční ochranné lhůty (AOL)

$$AOL_1 = (\ln C_t - \ln C_0) / k$$

- **kde AOL = AOL_1 + 1/3 AOL (počet dnů od poslední aplikace do sklizně)**
- **C_t - koncentrace – množství účinné látky (mg kg^{-1}) odpovídající zvolenému akčnímu limitu odpovídající zvolenému % MLR (nízkoreziduální produkce) nebo limitu 0.01 mg/kg (bezreziduální produkce nebo baby food)**
- C_0 - prvotní koncentrace, ***k*** = **rychlost degradace** – konstanta, **načítání aktuální hodnoty MLR pro účinnou látku a komoditu z nařízení EU**

Podle stanovených parametrů modelu (***C_0***, *k*) pro konkrétní druh ovoce nebo zeleniny lze stanovit **akční ochranné lhůty** účinných látek pesticidů pro libovolně zvolené akční prahy pro nízkoreziduální produkci (pro bezreziduální produkci).

Výsledky výzkumu VÚRV, VŠCHT, ČZU

Ovoce (jablka)

- Analyzováno: 22 účinných látek fungicidů a zoocidů (celkem 47 kombinací – standardní ošetření, pozdní ošetření)
- Pro 20 látek stanoveny signifikantní modely degradace (pro všechny křivky degradace)

Zelenina

Fungicidy a zoocidy

zelí hlávkové, zelí pekingské, květák - analyzováno: 22 účinných látek, pro 45 variant (plodina/látek) stanoveny modely degradace

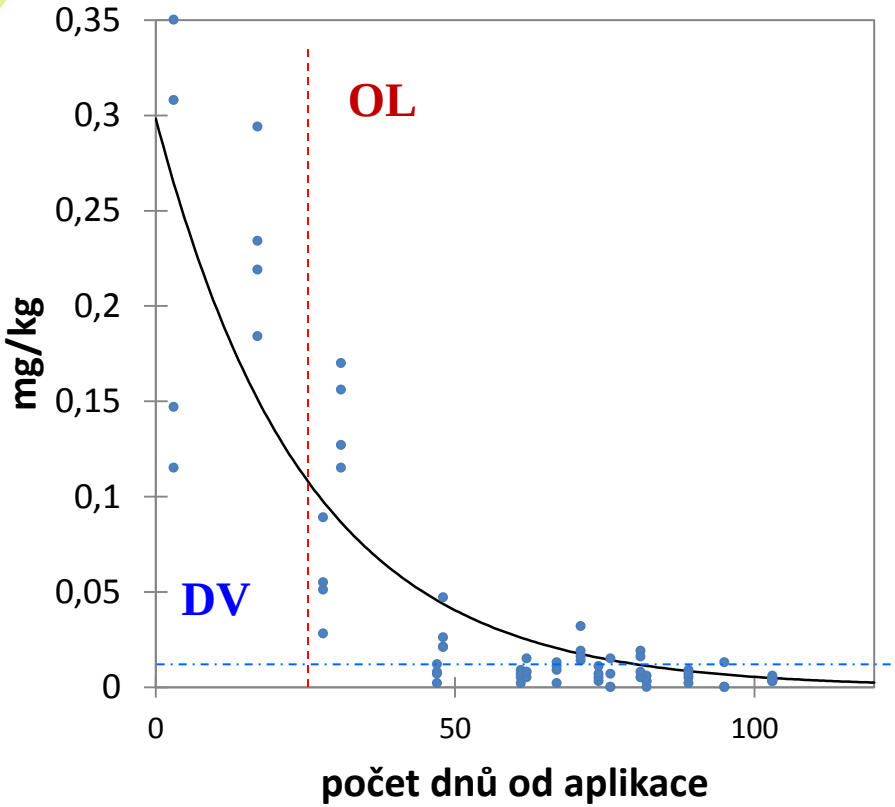
cibule 30, pór 14, mrkev 9, petržel 10, salát 21

Herbicidy v zelenině

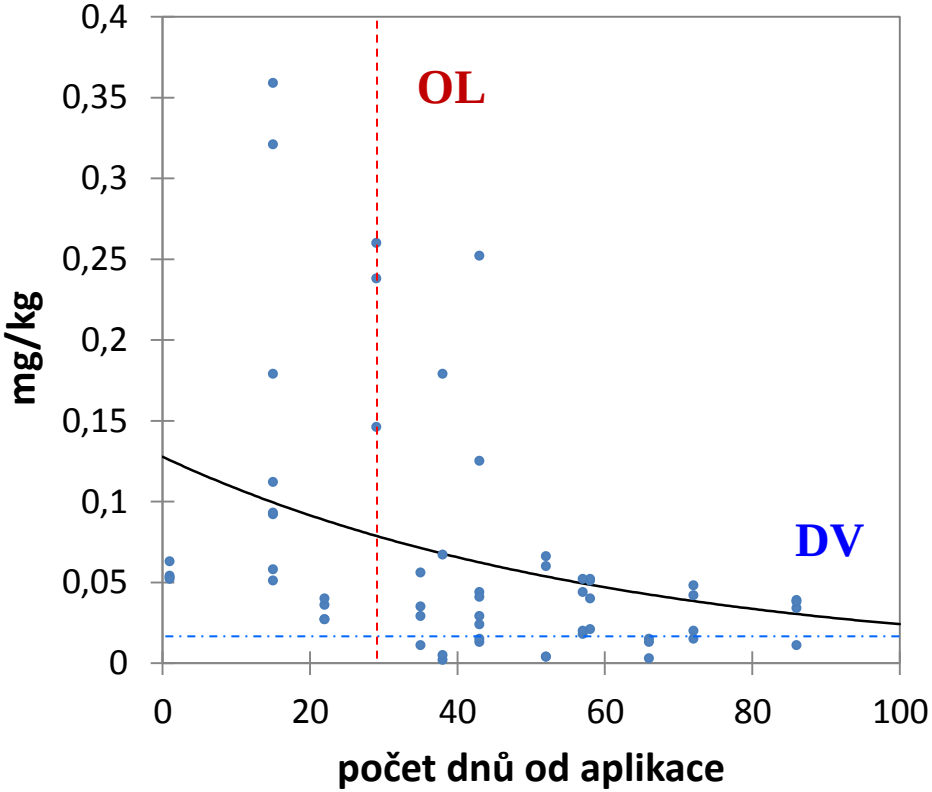
salát 10, květák 16, cibule 16, mrkev 15 – odlišný model degradace (doc. Jursík ČZU)

Průběh degradace reziduí jablka

Methoxyfenozide
(Integro)
MLR = 2 mg/kg

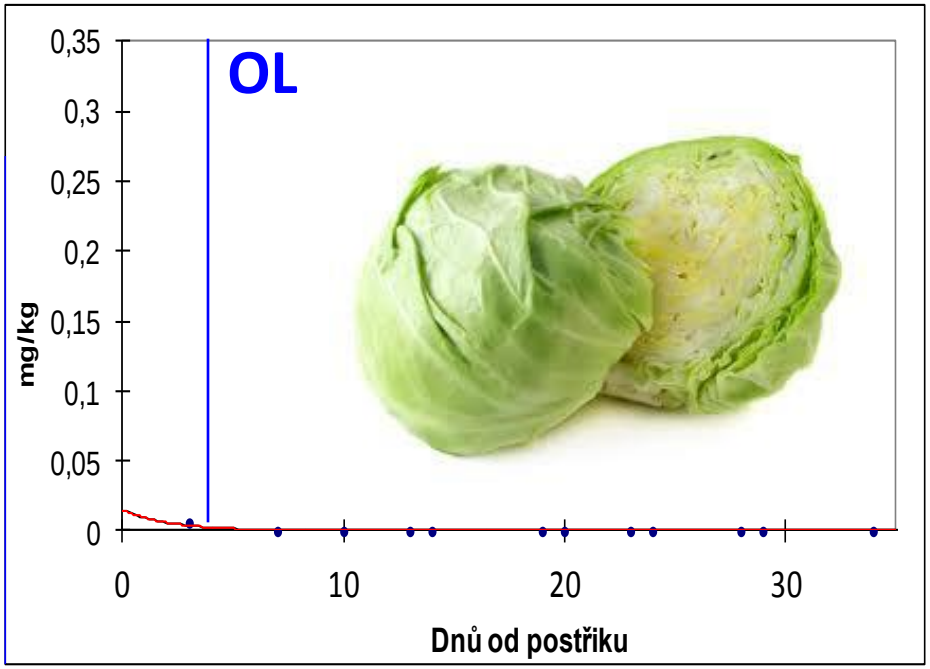


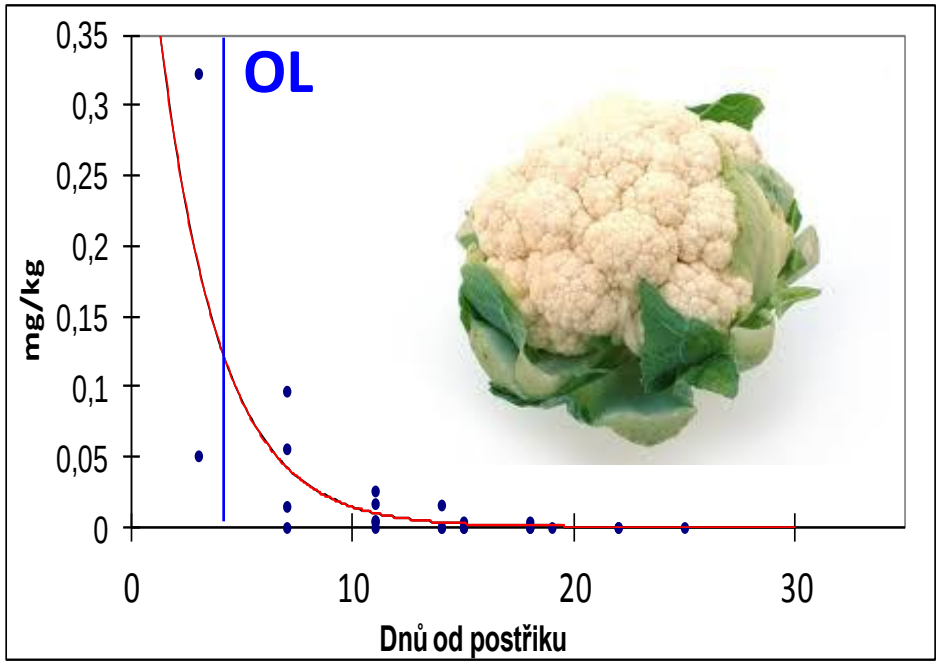
Diflubenzuron
(Dimilin 48 SC)
MLR = 5 mg/kg



Pirimicarb (Pirimor 50 WG)

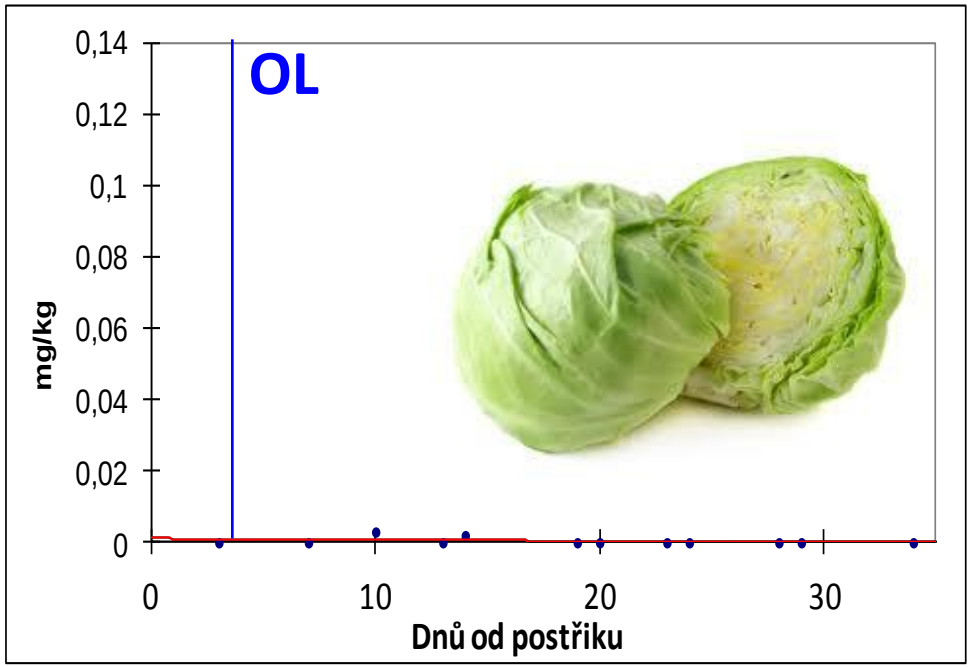
MRL – zelí 1 mg/kg,
MRL - květák 2 mg/kg
OL = 10 dnů

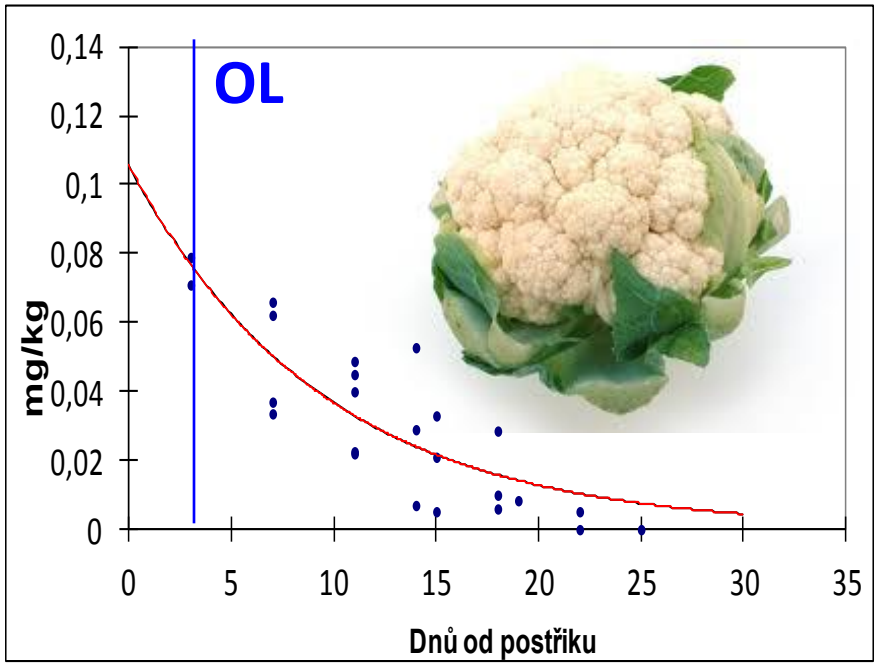




Indoxacarb (Steward)

MRL – zelí 3 mg/kg,
MRL - květák 0,3 mg/kg
OL = 3 dny

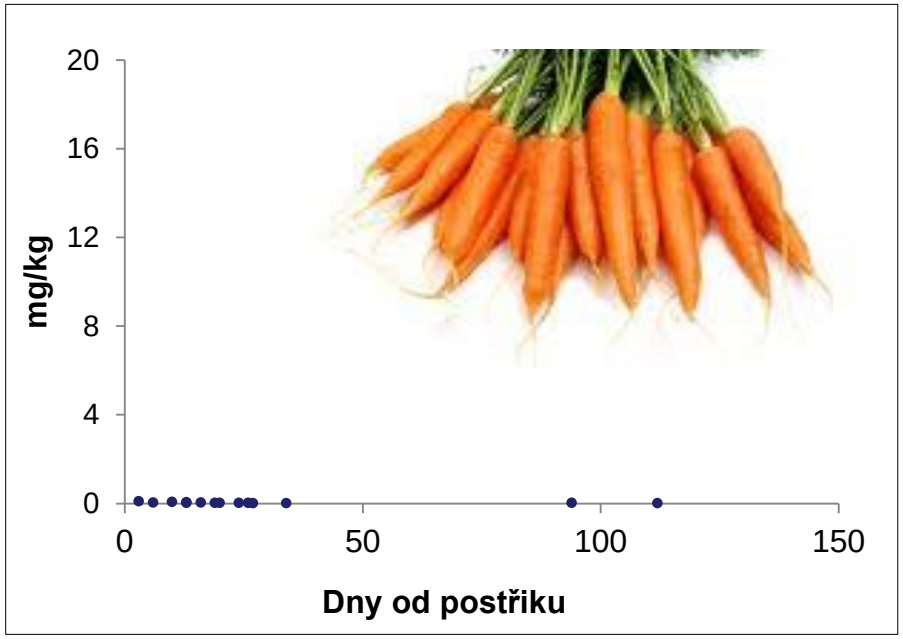


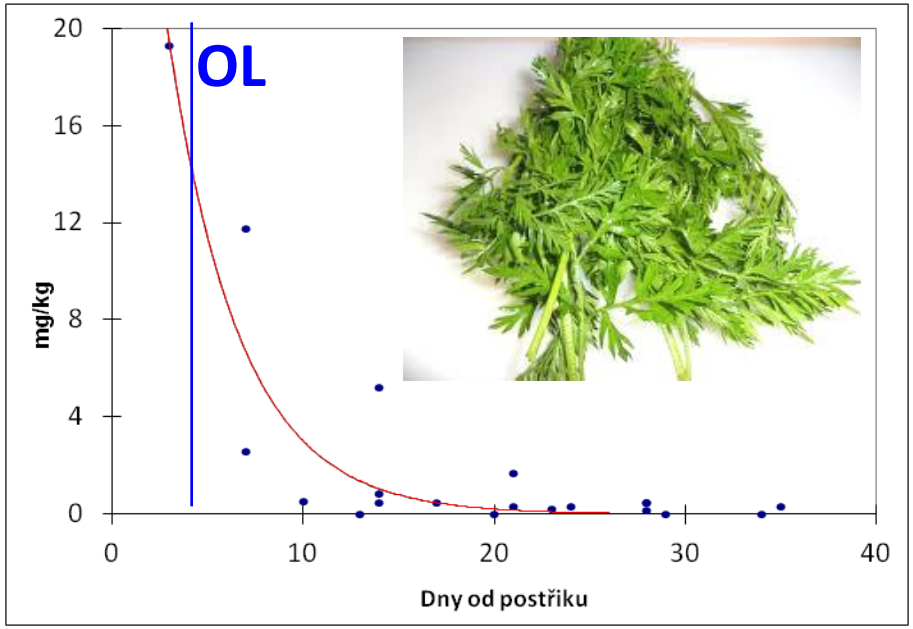


Azoxystrobin (Ortiva)

MRL –1 mg/kg (kořen)

OL = 3 dny



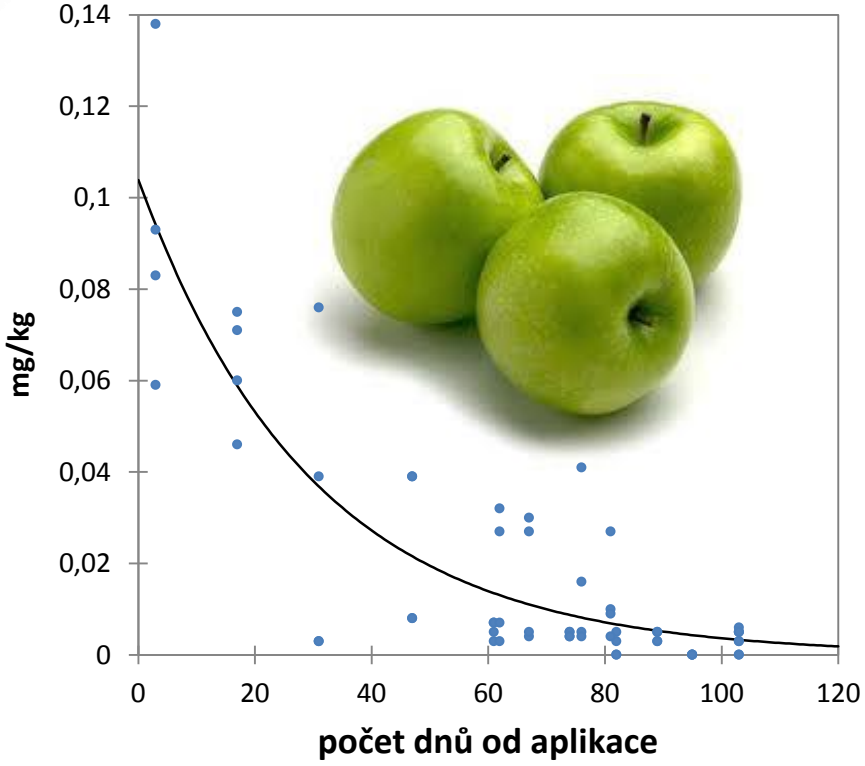


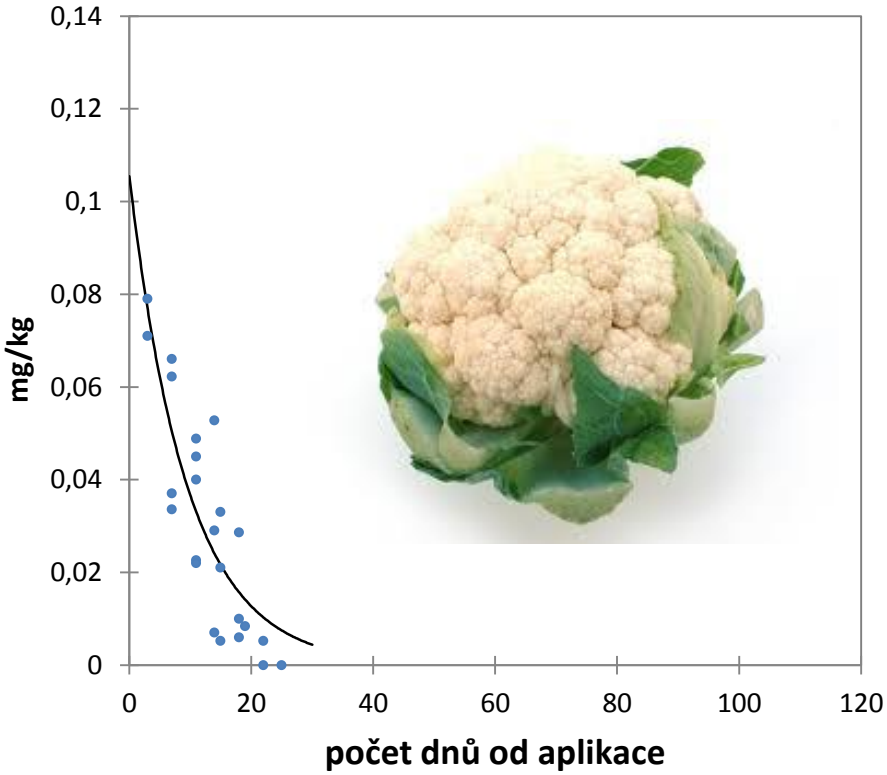
Ovoce versus zelenina

indoxacarb (Steward)

Jablka MLR - 0,5 mg/kg OL = 7

Květák MLR - 0,3 mg/kg OL = 3





Výsledky výzkumu (VÚRV, VŠCHT) dosud publikované

Kocourek et al., 2017: Evaluation of pesticide residue dynamics in Chinese cabbage, head cabbage and cauliflower, Food Additives & Contaminants: Part A, DOI: 10.1080/19440049.2017.1311419

Certifikované metodiky – předány pěstitelům - dostupné na: (https://www.vurv.cz/index.php?p=vydavatelska_cinnost&site=pro_verejnost)

Kocourek, F. a kol., 2013. Minimalizace rizik pesticidů v integrované produkci jádrovin, VÚRV: 71 pp.

Kocourek, F. a kol., 2013. Optimalizace používání pesticidů proti škůdcům v systému integrované produkce brukvovité zeleniny. VÚRV: 74 pp.

Kocourek, F. a kol., 2014: Optimalizace používání pesticidů proti škůdcům a chorobám v systému integrované produkce cibulové a kořenové zeleniny a salátu. VÚRV: 137 pp.

Kocourek a kol., 2015: Expertní systém pro regulaci pesticidů pro nízkoreziduální a bezreziduální produkci ovoce a zeleniny. (výsledek projektu TD020220) - komerční webová aplikace – AG-info, s.r.o. (web) - vyžaduje dopracování a další podporu ze strany výzkumu

Nízkoreziduální produkce jablek pro akční práh 25 % MLR – příklady použití

Nutná redukce použití některých účinných látek pesticidů, zejména při pozdním ošetření, nebo významné prodlužení AOL oproti úředně stanovené OL.

stačí dodržovat úředně stanovené OL: pro acetamiprid, cyprodinil, dodine, dithianon, indoxacarb, kresoxim-methyl, ethoxyfenozide, pirimicarb, pyrimethanil a thiram,

pro pozdní ošetření (od počátku srpna do sklizně) prodloužit OL pro thiacloprid (ze 14 na 28 dnů), pro pyraclostrobin (ze 7 - Belis a 35 - Tercel na 35 dnů),

pro pozdní ošetření nevyužívat: diflubenzuron, fenoxycarb, flusilazole, chlorpyrifos-methyl (velká variabilita v rychlosti degradace).

Podmínky bezreziduální produkce jablek – příklady použití v praxi

Splnění limitu reziduí 0,01 mg/kg v jablkách v době sklizně **nelze dosáhnout** dodržením úředně stanovené ochranné lhůty pro žádnou účinnou látku pesticidu povolenou v ČR do jádrovin

V metodice jsou přípravky tříděny do 5 skupin:

- aplikace do konce květu – cca nad 150 dnů od termínu sklizně,
- aplikace do 20.5. – období aplikace od 140 dnů od termínu sklizně až do konce květu,
- aplikace do 15.6. – období od 114 dnů do 139 dnů od termínu sklizně,
- aplikace do 30.6. – období od 100 do 113 dnů od termínu sklizně,
- aplikace do 10.7. – období od 90 do 99 dnů od termínu sklizně.
- aplikace bez omezení - biopreparáty, feromony a řada pomocných látek (v metodice uveden jejich seznam).

Bezreziduální ovoce a zelenina

Produkce bezreziduálního ovoce a zeleniny na zpracování „baby food“

na základě obchodních vztahů se zpracovateli:

- Nutricia Deva: jablka 8 velkých pěstitelů (plocha téměř 300 ha)
- Hamé: ostatní druhy ovoce a zelenina (plocha a počet dodavatelů neznámý)

Produkce bezreziduálního tržního ovoce a zeleniny „baby food“ „zero residual of food“ – není to ekologické zemědělství

- V ČR výzkumně i poloprovozně možnost ověřena na jablkách, ale s dosud nižší efektivitou (vyšší náklady a nižší výnos v tržní kvalitě, takže ovoce i s mírně zvýšenou cenou je málo konkurenceschopné).
- Dosud se v ČR nerealizuje.

Regulace reziduí v ovoci a zelenině:

Současný stav:

mírné limity MLR (jejich dynamická změna – zpřísňování, zákazy POR),

značný počet potenciálně rizikových pesticidů pro zdraví člověka (endokrinní disruptory),

informace o výskytu reziduí v potravinách může působit jako poplašná zpráva,

chybí informovanost spotřebitelů,

chybí zakázka pěstitelům od obchodu, chybí ekonomický model, marketing

společná zemědělská politika problém neřeší (IP – jen vliv na složky životního prostředí).

Perspektiva:

Pěstitelé ovoce a zeleniny v ČR to dokáží. Jak uchopí příležitost obchod? Jaká bude podpora státu? Jaká bude motivace pro pěstitele? Jak přijmou změny spotřebitelé ?

Příklady současné regulace reziduí v praxi I. Problém při stanovení MLR (0,01 mg/kg) pro komoditu bez reziduální studie.

Zpráva rychlého varování (tisková zpráva SZPI 8. 10. 2019)

Zkráceno: Rozbor v mangu potvrdil přítomnost trifloxystrobinu v množství 0,13 mg/kg, přípustné množství je 0,01 mg/kg (překročil MLR 13x). SPZI zahájí s kontrovanými osobami správní řízení o uložení pokuty (podle 396/2005/EU nemůže být taková potravina uvedena na trh).

FK: Trifloxystrobin je registrován v ČR do jablek (MLR = 0,07 mg/kg) a pro ostatní ovoce (MLR = 3 mg/kg). MLR v mangu je tak 70x přísnější než v jablku a 300x přísnější než v ostatním ovoci.

Takový nález v mangu nepředstavuje podle současných podmínek rizika pro zdraví lidí. Hodnota ARfD (akutní referenční dávka) není uvedena.

Možné důsledky trvání na dodržování limitu pro mango: omezení dodávek, zhoršení kvality, zvýšení ceny – řešení ?

Příklad analýzy reziduí v zahraniční laboratoři (anonymizovaný, zkrácený).

Grapefruit – pro fenbutatinoxid byla stanovena hodnota 0,17 mg/kg, tj. 1.700x vyšší MLR (MLR = 0,01 mg/kg) s rizikem pro bezpečnost potravin EH ARFD = 18,9 % (podle 396/2005/EU nemůže být taková potravina uvedena na trh). Přitom slupka se nekonzumuje.

Ve stejném vzorku bylo zjištěno dalších 5 účinných látek nad limitem 0,01 mg/kg (mixtury). Z toho chlorpyrifos v množství 1,5 mg/kg (tj. 13 % MLR) s hodnotou EH ARFD 88,8 %. Tato hodnota i mixtury představují větší riziko pro zdraví, než hodnota fenbutatinoxidu, ale nebyly by to důvody ke stažení z trhu.

Příprava nové SZP 2021-2027

Specifický cíl I.

- Zlepšovat reakci zemědělství EU na společenskou poptávku po potravinách a zdraví, včetně bezpečných výživných a udržitelných potravin

Zahrnuje oblasti:

- Pesticidy
- Antimikrobika (rezistenci mikrobů k veterinárním lékům)
- Welfare zvířat

Příprava nové SZP 2021-2027

Oblast pesticidy - realizace nových titulů nejdříve od roku 2023 (do té doby přechodné období s pokračování současných titulů)

Podoblast: Regulace reziduí pesticidů v ovoci a zelenině

Dotační titul (inovovaný): Inovace podmínek Integrované produkce ovoce a zeleniny (zásady podmínek viz dále)

Podoblast: Regulace výskytu reziduí pesticidů v pitné a podzemní vodě (zpracována analýza s využitím podkladů SZÚ, ČHMÚ, UZEI - ELPIS)

Dotační titul (nově navrhovaný): Osevní postupy ve zranitelných oblastech (řepka - metazachlor, kukuřice - metolachlor)

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce ovoce I.

Žadatel:

- **dodržuje akční prahy ve výši 30 % MLR pro jádroviny a 50 % MLR pro ostatní ovoce v produktu před sklizní dodržením ochranné lhůty a hektarové dávky (koncentrace) pro všechny účinné látky neuvedené v seznamu vyjmenovaných účinných látek**

Poznámka: na účinné látky, u kterých je stanovena hodnota MLR 0,01 mg/kg se tento požadavek dodržení akčního prahu nevztahuje

- **zajistí dodržení akčního prahu 30 (50) % MLR pro účinné látky uvedené v seznamu vyjmenovaných účinných látek prodloužením ochranné lhůty nebo použitím přípravku s jinou účinnou látkou nebo použitím „ekologických přípravků“**

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce ovoce II.

Žadatel:

- **zajistí dodržení maximálního výskytu 5 účinných látek v produktu před sklizní s výskytem nad 0,01 mg/kg**
- **pro účinné látky uvedené v seznamu prodloužením ochranné lhůty a výběrem jiných účinných látek**

Poznámka: ne nad prahem detekce (citlivost metod se zvyšuje, prahy detekc jsou rozdílné pro různé skupiny látek)

- **zajistí každoročně odběr vzorků ovoce v množství… (upření pěstitelé) a jejich rozbor za účelem zjištění obsahu reziduí pesticidů akreditovanou laboratoří**

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce ovoce III. Seznamy účinných látek

A. Účinné látky překračující výskyt reziduí nad akčním prahem 30 % MLR v produktech při pozdním ošetření i při dodržení ochranné lhůty.

chlorpyrifos-methyl, thiacloprid, pyracostrobin, indoxacarb.

B. Účinné látky se zákazem použití po termínu stanoveném fenologicky nebo kalendářně, nepřekračující výskyt reziduí nad akčním prahem 30 % MLR v produktech při dodržení ochranné lhůty, ale s velmi pomalou degradací, která vede k častému výskytu účinných látek v produktech při sklizni, ale nad limitem pro dětskou výživu (0,01 mg/kg).

Prodloužení ochranné lhůty: 4x: mancozeb - 3x: acetamiprid, captan, dithianon, pyrimethanil, pirimicarb, 2x: *(nejvyšší % pozitivních nálezů ČZPI v roce 2018)*: imazalil, boscalid, fludioxynil, fenbutatin oxid, fluopyram, chlorpyrifos

Poznámka: Navržené seznamy budu aktualizovány.

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce zeleniny I.

Žadatel:

- **dodržuje akční prahy ve výši 50 % MLR před sklizní dodržením ochranné lhůty a hektarové dávky (koncentrace) pro všechny účinné látky neuvedené v seznamu vyjmenovaných účinných látek**

  ***Poznámka:** na účinné látky, u kterých je stanovena hodnota MLR 0,01 mg/kg) se tento požadavek dodržení akčního prahu nevztahuje*

- **zajistí dodržení akčního prahu 50 % MLR pro účinné látky uvedené v seznamu vyjmenovaných účinných látek prodloužením ochranné lhůty nebo použitím přípravku s jinou účinnou látkou nebo použitím „ekologických přípravků“**

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce zeleniny II. Seznamy účinných látek

A. Seznam účinných látek, na které se vztahuje požadavek na regulaci reziduí pesticidů v produktech v systému IP pro skupiny plodin nad rámec platné legislativy:

- **Zelí, pekingské zelí, květák (ostatní brukvovité): dimethoate, pymetrozin, thiacloprid, pyridaben, chlorpyrifos-methyl, pyraclostrobin, indoxacarb, captan.**
- **Salát: chlorpyrifos, indoxacarb, Mrkev, petržel: tebuconazol, azoxystrobin, pyraclostrobin, Cibule, pór: tebuconazol, thiacloprid, azosystrobin, pyraclostrobin, Fazol na lusky: boscalid, Ostatní zelenina (plodová zelenina): acetamiprid, chlorpyrifos, thiacloprid, mancozeb, indoxacarb, captan.**
- **Jahodník: chlorpyrifos, thiacloprid, azoxystrobin, cyprodinil, mancozeb**

Návrh podmínek dotačního titulu pro novou SZP - Integrovaná produkce zeleniny III. Seznamy účinných látek

B. Seznam účinných látek, na které se vztahuje požadavek na regulaci reziduí pesticidů v produktech v systému IP pro všechny plodiny zelenin (pokud jsou do nich registrovány) nad rámec platné legislativy *(nejvyšší % pozitivních nálezů ČZPI v roce 2018):*

- **boscalid, fluopyram, azoxystrobin, metamitron, chlorantraniliprol, propamocarb, chlormequat, difenoconazol**

Poznámka: Navržené seznamy budu aktualizovány.

Regulace reziduí pesticidů v ovoci a zelenině

- **využívá principu zpřísňování legislativně stanoveného MLR prodlužováním ochranných lhůt podle zvolených akčních prahů,**
- **umožňuje nízkoreziduální produkci, která je s akčním prahem 25 % MLR v současnosti ekonomicky reálná,**
- **umožňuje bezreziduální produkci tržního ovoce i zeleniny - v současnosti limitována více ekonomicky a obchodně, než technologicky**

Problémy nízkorezudální produkce ovoce a zeleniny

Nedůvěra spotřebitelů k informacím sdělovacích prostředků

Informace o kontaminaci produktů rezidui pesticidů a o jejich vlivu na zdraví lidí jsou spotřebiteli vnímány jako špatné zprávy

Nízká informovanost o výrobcích z integrované produkce ovoce a zeleniny (v ČR)

Nedostatečný marketing, reklama, spolupráce s obchodními řetězci

- Co je integrovaná produkce? Co je SISPO (ochranná známka)?
- „zdravá zelenina“ – nedůvěra spotřebitelů (proč je mrkev z IP zdravější než z konvence?)
- „nízkoreziduální produkce“

spíše odrazující,

přece jakákoliv rezidua jsou špatná,

bio je lepší

Produkce nízkorezduálního ovoce a zeleniny – srovnatelné náklady i cena s konvencí - současnost

- Je realistická koncepce, regulace má smyls pod 30 % MLR, nebo pod 50 % (ne více než 5 různá rezidua ve stopách)
- Získá značku kvality? např. „ovoce jak má být“, „zdravé české ovoce“
- Ovoce a zelenina s „rodokmenem“

Produkce bezreziduálního tržního ovoce a zeleniny „zero residual food“ – vyšší náklady na produkci, vyšší cena než z konvence - budoucnost

- Získá značku vyšší kvality? např. „ovoce pro děti“, „zdravé české ovoce pro děti“, „ovoce bez pesticidů“
- Rizika reziduí pesticidů pro děti (velmi přísné normy – ale jen u označených výrobků) – rizika farmářských trhů

Příležitosti pro plošné využívání nízkoreziduální produkce ovoce a zeleniny v ČR

Pěstitelé:

Využití zájmu obchodu a podpor (inovace Integrované produkce).

Obchod:

Zveřejnění podmínek nízkorezudální produkce.

Preference dodávek českého nízkorezuduálního ovoce a zeleniny (ovoce a zelenina s rodokmenem).

Stejné požadavky pro import (problém současnosti).

Řešení rozporu mezi požadavky na potraviny podle legislativy (přísné MLR) a jejich riziky pro zdraví (model ADI).

Příležitosti pro plošné využívání nízkoreziduální produkce ovoce a zeleniny v ČR

- Připravenost pěstitelů a jejich zájem (kvalita řízení)
- Zájem obchodních řetězců
- Kvalita kontrolních činností a jejich rozsah (SZPI)
- Kapacity akreditovaných laboratoří (VŠCHT, privátní)
- Kapacita a kvalita výzkumu (VŠCHT, VÚRV, VŠÚO)
- Zájem MZe a zájem politiků (příprava SZP)

Děkuji za pozornost