

Z odborné literatury je možné zjistit, že nejpodrobněji je pro odstraňování pesticidů na bázi organických halogenderivátů prostudováno použití sorpce na aktivní uhlí (Foo, 2010).

Sorpci však dochází pouze k imobilizaci zachycených aromatických halogenderivátů na povrch sorbentů, neřeší samotnou přeměnu aromatických halogenderivátů na neškodné produkty nebo regeneraci použitého sorbentu.

Jednou z velmi účinných technik vedoucích k účinné degradaci aromatických halogenderivátů je proces reduktivní dehalogenace, který může probíhat i za laboratorní teploty a při atmosférickém tlaku (Weidlich, 2010, 2011, 2013). Studovaný postup reduktivní dehalogenace je založen na aplikaci komerčně dostupné a levné Raneyovy Al-Ni slitiny v alkalickém prostředí. Redukční působení malého přebytku Al-Ni slitiny na aromatické halogenderiváty i za laboratorní teploty vedlo ke kvantitativní dehalogenaci všech studovaných aromatických halogenderivátů v řádu desítek až stovek minut (schéma 7). Bylo prokázáno, že produkty vznikající popisovanou dehalogenací jsou biologicky dobře odbouratelné (Weidlich, 2010, 2011, 2013).

**Závěry**

Výhodou popisovaného degradačního postupu je, že není nutné používat velké pře-

bytky drahých činidel, protože tato reduktivní degradační technika je velmi selektivní. Raneyova Al-Ni slitina je komerčně i cenově dostupná. Popisovaná dehalogenace funguje i za velmi vysokých koncentrací aromatických halogenderivátů ve vodě (postup byl ověřen i v koncentraci řádově gramů aromatického halogenderivátu na litr vodného roztoku), proto se tento postup nabízí jako levná metoda pro bezpečný rozklad aromatických halogenderivátů zachycených sorpci na aktivním uhlí s případnou možností opětovného použití nebo snadného odstraňování takto regenerovaného aktivního uhlí (schéma 8). Prokázali jsme nebo je z odborné literatury známo, že vznikající produkty dehalogenace jsou výrazně lépe biologicky odbouratelné.

**Recenzovaný článek z r. 2015.**

**Literatura**

FOOK Y., HAMMEED B. H., *Detoxification of pesticide waste via activated carbon adsorption proces, Journal of Hazardous Materials* 2010, 175, s. 1-11.

PRAŽANOVÁ Jana, *Vývoj metodiky pro stanovení pesticidu karfentrazon-ethylu v matricích životního prostředí, Diplomová práce, Univerzita Pardubice, 2014.*

ŠTĚPÁNOVÁ Kateřina, *Zpracování a analýza vzorků po aplikaci herbicidu Husar s vy-*

*užitím techniky LC/MS/MS, Diplomová práce, Univerzita Pardubice, 2014.*

WEIDLICH Tomáš, PROKEŠ Lubomír, POSPÍŠILOVÁ Dagmar, *Debromination of 2,4,6-tribromophenol coupled with biodegradation. Central European Journal of Chemistry*, 2013, roč. 11, č. 6, s. 979-987.

WEIDLICH Tomáš, KREJČOVÁ Anna, PROKEŠ Lubomír, *Hydrodebromination of 2,4,6-tribromophenol in aqueous solution using Devarda's alloy. Monatshefte fur Chemie*, 2013, roč. 144, č. 2, s. 155-162.

WEIDLICH Tomáš, PROKEŠ Lubomír, *Facile dehalogenation of halogenated anilines and their derivatives using Al-Ni alloy in alkaline aqueous solution. Central European Journal of Chemistry*, 2011, roč. 9, č. 4, s. 590-597.

WEIDLICH Tomáš, KREJČOVÁ Anna, *Problematika zpracování Raneyova niklu použitého v procesu chemické redukce vod kontaminovaných AOX. Odpady*, 2010, roč. 10, č. 9, s. 24-28.

WEIDLICH Tomáš, KREJČOVÁ Anna, PROKEŠ Lubomír, *Study of dehalogenation of halogenoanilines using Raney Al-Ni alloy in aqueous medium at room temperature. Monatshefte fur Chemie*, 2010, roč. 141, č. 9, s. 1015-1020.

Recenzovaný článek – RNDr. Marek Liška

# Rostlinolékařský portál – pomocník zemědělců v praxi (1) Semafor přípravků na ochranu rostlin

Ing. Jakub Beránek, Ph. D., – Oddělení metod integrované ochrany rostlin, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

**Co je to Rostlinolékařský portál**  
Rostlinolékařský portál (RL portál), přístupný v nabídce Registry a aplikace na domovské webové stránce Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ), byl spuštěn s cílem zpřístupnit informace, které by uživatelům usnadnily orientaci ve složitých otázkách integrované ochrany rostlin (IOR). Tento elektronický nástroj představuje jednu z pobídek, pomocí které chce státní správa podpořit rozvoj a uplatňování principů integrované ochrany rostlin v českém zemědělství. Vzhledem k tomu, že se dnes již jedná o poměrně rozsáhlou aplikaci, rozhodla se redakce časopisu Rostlinolékař podrobněji seznámit zemědělskou veřejnost s jejími jednotlivými funkcionalitami a možnostmi jejich využití v země-



**Obr. 1 – Obrazovka modulu „Metodiky IOR“ s přehledem jednotlivých škodlivých organismů**



| Povolené přípravky na ochranu rostlin                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|------------|
| Přípravek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Účinná látka *         | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.prost... |
| Alfametrim ME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Alfa-cypermethrin (K)  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Barlari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Thiakloprid (K)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Biscaya 240 OD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Thiakloprid (K)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Calypso 480 SC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Thiakloprid (K)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Mega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Deltamethrin (K)       |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Protech                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Deltamethrin (K)       |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Ecal Ultra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Thiakloprid (K)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Fury 10 FW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zeta-cypermethrin (K)  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Gazelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Acetamiprid (S)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Kaiso Sorbie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lambda-cyhalothrin (K) |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Karate se Zeon technologií 5 CS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lambda-cyhalothrin (K) |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Karis 10 CS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lambda-cyhalothrin (K) |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| MARKATE 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lambda-cyhalothrin (K) |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Mospilan 20 SP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Acetamiprid (S)        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| <div> <div>škodl. org.</div> <div>plodina</div> <div>dávka</div> <div>OL (dry)</div> <div>poznámka (další omezení viz etiketa)</div> </div> <p>jejlomorka kapustová, krytonosec šeušulový / řepka olejka 0,15-0,18 kg/ha AT [3] max. 1x</p> <p>+ souběžné davozy: Diaspid 20 SP, Euro-Chem Aceta, KeMiChem:Acetamiprid 20 % SP, Monster, NeoNik</p> |                        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nexide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gamma-cyhalothrin      |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Mechanismus působení účinné látky: S - systémový, K - kontaktní, CS - částečně systémový                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |        |      |          |          |       |         |          |          |            |

Obr. 2 – Ukázka Semaforu přípravků se zobrazením informací o použití

| Povolené přípravky na ochranu rostlin                                                    |                                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|------------|
| Přípravek                                                                                | Účinná látka *                   | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.prost... |
| Alfametrim ME                                                                            | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| BESTSELLER 100 EC                                                                        | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Bulldock 25 EC                                                                           | Beta-cyfluthrin (K)              |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Cruiser 350 FS                                                                           | Thiamethoxam (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Cypermethrin 25 EC                                                                       | Cypermethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Danadim Progress                                                                         | Dimethoát (S)                    |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Deskor                                                                                   | Chlorpyrifos-methyl (K), Cype... |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Mega                                                                               | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Protech                                                                            | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Deter                                                                                    | Klothianidin (S)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Dursban Delta                                                                            | Chlorpyrifos (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Fury 10 FW                                                                               | Zeta-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Kaiso Sorbie                                                                             | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Karate se Zeon technologií 5 CS                                                          | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Karis 10 CS                                                                              | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| MARKATE 50                                                                               | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nexide                                                                                   | Gamma-cyhalothrin                |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nuprid 600 FS (red)                                                                      | Imidakloprid (S)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Mechanismus působení účinné látky: S - systémový, K - kontaktní, CS - částečně systémový |                                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |

Obr. 3 – Přípravky lze seskupovat či filtrovat podle různých způsobů mechanismu účinku

| Povolené přípravky na ochranu rostlin                                                    |                                   |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|------------|
| Přípravek                                                                                | Účinná látka *                    | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.prost... |
| Alfametrim ME                                                                            | Alfa-cypermethrin (K)             |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| BESTSELLER 100 EC                                                                        | Alfa-cypermethrin (K)             |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Vaztek Active                                                                            | Alfa-cypermethrin (K)             |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Bulldock 25 EC                                                                           | Beta-cyfluthrin (K)               |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Cypermethrin 25 EC                                                                       | Cypermethrin (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Rafan                                                                                    | Cypermethrin (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Mega                                                                               | Deltamethrin (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Decis Protech                                                                            | Deltamethrin (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Polect                                                                                   | Deltamethrin (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Proteus 110 OD                                                                           | Deltamethrin (K), Thiakloprid ... |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Danadim Progress                                                                         | Dimethoát (S)                     |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Sumi - Alpha SEW                                                                         | Esfenvalerát (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nexide                                                                                   | Gamma-cyhalothrin                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Rapid                                                                                    | Gamma-cyhalothrin                 |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Dursban Delta                                                                            | Chlorpyrifos (K)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nurelle D                                                                                | Chlorpyrifos (K), Cypermethrin... |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Deskor                                                                                   | Chlorpyrifos-methyl (K), Cype...  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Nuprid 600 FS (red)                                                                      | Imidakloprid (S)                  |        |      |          |          |       |         |          |          |            |
| Mechanismus působení účinné látky: S - systémový, K - kontaktní, CS - částečně systémový |                                   |        |      |          |          |       |         |          |          |            |

Obr. 4 – Parametry, které nejsou předmětem rozhodování o použití přípravku, lze skrýt

dělské, resp. rostlinolékařské praxi.

Základem celého RL portálu jsou aktuální plodinně specifické informace z vědy a výzkumu propojené s dalšími názornějšími či prakticky využitelnými daty. Nejde tedy o nic jiného než o jinou formou zpřístupněné, jinde již zveřejněné informace propojené s fotografiemi plodin a škodlivých organismů či poruch (fotogalerie), Registrem pří-

pravků na ochranu rostlin (Semafor přípravků), Databází odrůd ÚKZÚZ (plodinně informace) či meteorologickými údaji (Výskyt a prognóza ŠO). Díky přímé vazbě na řešitele některých výzkumných projektů jsou zde k nalezení i informace o rizicích rezistence některých škůdců k vybraným účinným látkám přípravků na ochranu rostlin.

Díky svému stále se rozšiřujícímu obsahu by měl RL portál jednou sloužit nejen zemědělcům a výzkumníkům, ale i zahrádkářům, studentům vysokých a středních škol či dokonce samotné státní správě. Jen v průběhu roku 2015 měl RL portál více než 13 tisíc uživatelů, přičemž nejnavštěvovanější aplikací byl Semafor přípravků na ochranu rostlin.

## Semafor přípravků na ochranu rostlin

Semafor přípravků je elektronický nástroj, který umožňuje zobrazovat přípravky na ochranu rostlin (POR) podle jejich ekotoxikologických vlastností, respektive míry rizik, která v případě aplikace přípravku představuje pro jednotlivé složky životního prostředí. Je-li riziko vyšší, než stanovují harmonizovaná kritéria, stanoví se omezující opatření ve formě standardizovaných vět, která riziko sníží na přijatelnou úroveň. Míra vlivu přípravků na jednotlivé složky životního prostředí je tedy vyjádřena trojbarevnou stupnicí (zelená, žlutá, červená), pro jejíž přiřazení byla použita právě váha jednotlivých standardizovaných vět.

- Červená skupina představuje přípravky s výraznými opatřeními pro snížení rizika, jejichž nedodržení může vést k významnému ohrožení příslušné složky životního prostředí.
- Skupina žlutá je zastoupena přípravky, jejichž povolení a používání je rovněž podmíněno snížením rizika prostřednictvím omezujícího opatření nebo varovné věty, avšak toto omezení je spojeno se střední mírou rizika.
- U přípravků ze zelené skupiny není nutné riziko významně snižovat prostřednictvím ochranných opatření, neboť používání těchto přípravků je pro danou složku životního prostředí relativně bezpečné.
- Je-li v rámci semaforu u některé složky životního prostředí bílá barva, znamená to, že u přípravku dosud nebylo provedeno přehodnocení v souladu s aktuálními kritérii a postupy. U této bílé skupiny mohou být z minulosti uvedeny některé dříve používané varovné věty, jež nejsou podle současných právních předpisů spojeny s dalšími povinnostmi při použití.

Účelem semaforu přípravků je usnadnit uživateli posouzení míry nebezpečí aplikace pro danou složku životního prostředí a následně pro danou situaci i volbu nejvhodnějšího přípravku. Semafor přípravků je přímo napojen na stávající Registr POR, čímž je zajištěna



| Povolené přípravky na ochranu rostlin |                                  |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|-----------|
| Přípravek                             | Účinná látka *                   | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.pros... |
| Alfametrin ME                         | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Vaztak Active                         | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Cyperkill 25 EC                       | Cypermethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Rafan                                 | Cypermethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Fury 10 EW                            | Zeta-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Sumi - Alpha SEW                      | Esfenvalerát (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Karis 10 CS                           | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Kaiso Sorbie                          | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Proteus 110 OD                        | Deltamethrin (K), Thiakloprid... |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Nexide                                | Gamma-cyhalothrin                |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Rapid                                 | Gamma-cyhalothrin                |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| MARKATE 50                            | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Karate se Zeon technologii 5 CS       | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Nuprid 600 FS (red)                   | Imidakloprid (S)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| BESTSELLER 100 EC                     | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Decis Mega                            | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Decis Protect                         | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Cruiser 350 FS                        | Thiamethoxam (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |

Obr. 5 – Přípravky lze v rámci jednotlivých kritérií seskupit podle míry rizika při aplikaci, zde např. včely

| Povolené přípravky na ochranu rostlin |                                  |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|-----------|
| Přípravek                             | Účinná látka *                   | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.pros... |
| Alfametrin ME                         | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Vaztak Active                         | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Cyperkill 25 EC                       | Cypermethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Rafan                                 | Cypermethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Fury 10 EW                            | Zeta-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Sumi - Alpha SEW                      | Esfenvalerát (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Karis 10 CS                           | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Kaiso Sorbie                          | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Proteus 110 OD                        | Deltamethrin (K), Thiakloprid... |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Nexide                                | Gamma-cyhalothrin                |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Rapid                                 | Gamma-cyhalothrin                |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| MARKATE 50                            | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Karate se Zeon technologii 5 CS       | Lambda-cyhalothrin (K)           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Nuprid 600 FS (red)                   | Imidakloprid (S)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| BESTSELLER 100 EC                     | Alfa-cypermethrin (K)            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Decis Mega                            | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Decis Protect                         | Deltamethrin (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Cruiser 350 FS                        | Thiamethoxam (K)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |

Obr. 6 – Zobrazení varovné věty s upřesněním podmínek při aplikaci přípravku

| Povolené přípravky na regulaci plevelů |                              |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
|----------------------------------------|------------------------------|--------|------|----------|----------|-------|---------|----------|----------|-----------|
| Přípravek *                            | Účinná látka *               | Člověk | Voda | Vod.o... | Půd.o... | Včely | N.člen. | Ptáci... | N.rostl. | Ž.pros... |
| Accurate Extra                         | Uspordát vzestupně           |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Acomas                                 | Uspordát sestupně            |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| ACTIVUS SC                             | Výběr sloupců                |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| ADDITION                               | Filtr                        |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Afalon 45 SC                           |                              |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Agility                                |                              |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Agritox 50 SL                          | MCPA (S)                     |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Agrowlasik Plus                        | Glyfosát (S)                 |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Agroxone 750                           | MCPA (S)                     |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Aland                                  | Beflufutamid, Isoproturon    |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Alister                                | Diffenikan (K), Jodosulfuron |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Ally SX                                | Metsulfuron-methyl (S)       |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Alon                                   | Isoproturon (S)              |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Aminex 500 SL                          | MCPA (S)                     |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Arrat                                  | Dikamba (S), Tritosulfuron   |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Ataman                                 | Florasulam (S), Pyroxulam    |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Atlantis OD                            | Jodosulfuron, Mesosulfuron   |        |      |          |          |       |         |          |          |           |
| Atlantis WG                            | Jodosulfuron, Mesosulfuron   |        |      |          |          |       |         |          |          |           |

Obr. 7 – V případě herbicidů je možné pomocí filtru blíže specifikovat cílové rostliny

pravidelná aktualizace údajů i rychlá orientace uživatele či případné dohledání dalších informací přímo v registru.

Kde nalézt Semafor přípravků

Semafor přípravků vychází u chorob a škůdců z předpokladu, že uživatel řeší na poli konkrétní problém. Proto je nutné po spuštění modulu „Metodiky IOR“ (na horní liště)

vybrat nejprve plodinu (levé horní menu). Dalším krokem je v záložkách „Ochrana proti chorobám“ nebo „Ochrana proti škůdcům“ volba cílového škodlivého organismu (obr. 1), pomocí níž se zobrazí podrobné informace o daném škůdci či patogenu. Součástí těchto údajů jsou, vedle charakteristiky druhu, možnostech monitoringu a prognózy jeho výskytu, rizika rezistence či způsobu hodnocení účin-

nosti provedených opatření, samozřejmě i způsoby přímé a nepřímé ochrany rostlin, včetně Semaforu přípravků. Oproti Registru přípravků na ochranu rostlin je zde díky předchozí volbě plodiny a škodlivého organismu uživatelem (= indikace použití přípravku) daný přípravek zobrazen pouze jednou (obr. 2).

Jak Semafor přípravků používat

Semafor přípravků je vlastně seznam povolených přípravků na ochranu rostlin s barevně vyhodnocenou mírou rizik pro jednotlivé složky životního prostředí, který v sobě ovšem skrývá řadu funkcionalit. Pod znaménkem „+“ se po jeho rozkliknutí zobrazují základní údaje o přípravku, tj. indikace použití, dávkování, ochranná lhůta a poznámka. Pod těmito údaji jsou ještě zobrazeny všechny případně souběžně dovážené přípravky, čímž se konečná volba přípravku značně zjednodušuje. Při kliknutí na zelený název přípravku, a to včetně souběžně dovážených, je uživatel přesměrován do klasického Regis-tru přípravků na ochranu rostlin, kde je možno dohledat další informace (obr. 2).

Pro snazší posuzování rizik při volbě použití vhodného přípravku je možno přípravky abecedně seřadit, a to jednak podle vlastních názvů, ale především podle názvů účinných látek (= práce s řádky). Tak je uživatel schopen vytvořit pro své rozhodování skupiny přípravků stejných, resp. podobných vlastností. Taktéž je možno vyfiltrovat přípravky podle různých způsobů mechanismu účinku, tj. systémové a kontaktní přípravky, nebo pomocí jednotlivých skupin účinných látek podle FRAC, HRAC, IRAC (obr. 3). Při vlastním posuzování rizik pro jednotlivé složky životního prostředí je vždy nutno vycházet z konkrétní situace na pozemku uživatele. Je-li nutno respektovat nějaká omezení pro výběr či aplikaci přípravku, je možné si zobrazit pouze některé kategorie životního prostředí a dalšími kritérii, která nejsou v danou chvíli předmětem rozhodování o použití přípravku se, alespoň v prvním kroku, „nerozptylovat“ (= práce se sloupci) – obr. 4. Kliknutím na záhlaví každé složky životního prostředí lze v daném sloupci seřadit jednotlivé přípravky od zelené po červenou. Takto lze tedy vytvořit souvislou skupinu přípravků setr- ných např. ke včelám a v rámci ní pak posoudit míru rizik v dalších sloupcích (obr. 5).

Tím však funkcionality Semaforu přípravků zdaleka nekončí. Při kliknutí na barevnou plošku/buňku se zobrazí standardizovaná varovná věta či věty, podle kterých došlo k zařazení přípravku do jedné ze tří barevných skupin rizik. Je-li v rámci standardizované věty nějaké upřesnění či dodatek, je součástí



barevné plošky písmeno „i“, které nejčastěji upozorňuje na doplňující informaci k aplikaci přípravku, jako jsou např. odstupové vzdálenosti apod. (obr. 6).

Podobným způsobem pracuje Semafor přípravků i v případě herbicidů, tj. pod záložkou „Regulace plevelů“. Je nutné si však uvědomit, že problematika plevelů nespočívá v jednotlivých druzích, nýbrž ve společenstvech plevelných rostlin. Proto je zde Semafor přípravků

z důvodu co nejlepší specifikace výběru herbicidu rozšířen o filtr upřesňující indikaci použití, např. na plevely jednoleté x dvouděložné, plevely jednoleté x vytrvalé, plevely brukvovité x heřmánkovité či některé konkrétní druhy, jež se v rámci indikací přípravků evidují (obr. 7).

## Závěr

Semafor přípravků byl v první řadě vytvořen jako nástroj pro profesionální uživatele

přípravků na ochranu rostlin, pomocí něhož by bylo možné postupně snižovat rizika spojená s používáním přípravků na ochranu rostlin a s jejich vlivem na zdraví lidí a životní prostředí. Snad je možné doufat, že se podařilo vytvořit zajímavou aplikaci, která si časem získá své příznivce a najde si své místo v zemědělských provozech. Díky své složitosti však RL portál potřebuje určitý prostor a čas, než bude zemědělskou veřejností přijat. ■

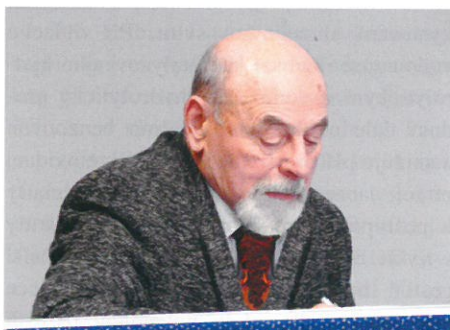
# Pesticidy a voda – odborná konference v Ústí nad Orlicí

Ing. Vladimír Kupec – rostlinolékař

Česká společnost rostlinolékařská, východočeská pobočka spolu s Regionální agrární komorou Pardubického kraje uspořádaly konferenci na aktuální téma Pesticidy a voda zaměřenou na odbourávání a výskyt reziduí účinných látek přípravků na ochranu rostlin a jejich metabolitů v půdě a jejich přechodu do vodního prostředí. Přípravky na ochranu rostlin (dále jen „přípravky“) jsou spolu s biocidy používanými v komunální sféře významným zástupcem často mediálně užívané skupiny převážně chemických přípravků nazývané pesticidy.

**Odborný seminář vedl za organizátory Ing. Jiří Kalabus,** který uvítal přítomné a na úvod předal slovo RNDr. Janu Nedělníkovi, Ph.D., místopředsedovi České akademie zemědělských věd a předsedovi Odboru rostlinolékařství uvedené akademie.

Podle **RNDr. Jana Nedělníka, Ph.D.,** se v poslední době stále častěji diskutuje o zavádění integrované ochrany rostlin jako o novém přínosu pro naše zemědělce. Přitom každý zemědělec ví, že dříve prosazovaná správná zemědělská praxe byla fenoménem, který představoval podobné zásady v přístupu k ochraně rostlin. Vždyť i každý zahrádkář, pokud chce vypěstovat zdravé produkty, nevědomky zásady integrované ochrany dodržuje. Laickou veřejností je ochrana rostlin často zužována jen na aplikaci přípravků na ochranu rostlin a v návaznosti na to je často diskutováno téma reziduí pesticidů v surovinách a potravinách rostlinného i živočišného původu. Často se vytáhne jako argument použití některých již zakázaných účinných látek (DDT, simaziny) a uvádí se, že i po jejich zákazu se nachází rezidua v půdě a plodinách. Méně se v této souvislosti ví, že v době, kdy pronikly na trh, poskytly významnou pomoc zemědělství. Samozřejmě na úrovni současných vědeckých poznatků by nemohly obstát.



Implementací směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/128/ES do českých právních předpisů byla také uložena povinnost zavedení Národního akčního plánu, který má mimo jiné pomoci řešit vztahy mezi používáním přípravků na ochranu rostlin a životním prostředím, tedy i zdravím lidí. Je zde řada tzv. obecných zásad integrované ochrany rostlin, které má zemědělec dodržovat. Při současné skladbě pěstovaných plodin je dodržování některých zásad problematické. Přesto je základem integrované ochrany rostlin řada postupů zdánlivě nesouvisejících s ochranou rostlin, jako je výběr vhodného pozemku, dodržení agrotechnických lhůt, výběr odrůd, které napomáhají při pěstování zdravých rostlin. Přesto se zemědělec nevyhne používání přípravků na ochranu rostlin proti tlaku škodlivých organismů. A zde je na něm či odborném poradci zvolit optimální přípravek. Laické veřejnosti je často předkládáno, že musí být dána jasná preference přípravků na biologické bázi a je pomíjena rychlost účinku ve vztahu ke gradaci a rozsahu výskytu škodlivého organismu včetně dalších důvodů, proč takový přípravek musí být nahrazen chemickým. Je to právě rostlinolékařský odborník, který musí rozhodnout o optimální ochraně. Všechny složky v současnosti povolovaných přípravků na ochranu rostlin musí být prověřeny jak

z hlediska případného toxikologického vlivu na teplokrevné živočichy, opylovače, tak i na další necílové organismy. Pokud jsou pak přípravky aplikovány v souladu s návodem (etiketou) a dodrží se ochranná lhůta pro sklizeň plodiny, nehrozí poškození zdraví konečného konzumenta. Dalším krokem, který zajistí konzumentovi jistotu, že se na trh nedostanou výrobky s nepovolenými rezidui účinných látek a jejich metabolitů, je kontrola. Výrazné zpřesnění nových analytických metod je schopno zachytit i jejich stopová množství. Zjišťované výskyty jsou však převážně na hranicích citlivosti metod a pod stanovenými hygienickými limity.

Další cestou využívanou v ochraně rostlin je pěstování rezistentních odrůd, které jsou odolné proti škodlivým organismům. Na trhu je často velmi široká nabídka odrůd jednotlivých druhů pěstovaných plodin, u kterých máme přehled o kvalitě konečné suroviny, výnosech a jiných vlastnostech, ale často chybí údaje o rezistenci ke škodlivým organismům a jiné údaje využitelné pro ochranu rostlin. A konečný spotřebitel požaduje, aby nabízené potraviny nepředstavovaly zdravotní rizika z hlediska reziduí pesticidů ani neobsahovaly zárodky mikroorganismů včetně zdraví škodlivých látek, jako jsou mykotoxiny.

V souvislosti s integrovanou ochranou rostlin RNDr. Jan Nedělník, Ph.D., vyzdvihl monitoring jako významnou a nepřehlédnutelnou složku ochrany rostlin. Spolu se znalostí předpovědi počasí, klimatických změn a jiných faktorů nám monitoring umožňuje předcházet nekontrolovatelnému šíření škodlivých organismů a preventivně je omezovat. A v prevenci musí pomoci jak šlechtitelé rezistentních odrůd, tak i chemici a biologové při formulaci nových účinných látek. Jen tak lze zachovat produkci zdravých potravin