

**Ochrana včelstiev
pri používaní prípravkov na
ochranu rastlín a pomocných
prípravkov v ochrane rastlín**

(informácie pre profesionálnych používateľov)

Prípravky na ochranu rastlín a pomocné prípravky v ochrane rastlín

Značné percento svetovej produkcie potravín je závislé na opelovacej schopnosti včiel, ktorá je priamo ovplyvňovaná zdravotným stavom včelstiev. V súčasnej dobe sa venuje vysoká pozornosť zdravotnému stavu a samotnému chovu včiel, pretože včely zastávajú nenahraditeľné miesto v ekosystéme ako aj v národnom hospodárstve.

Jedným z faktorov ovplyvňujúcich stav včelstiev ale aj iných opelovačov sú prípravky na ochranu rastlín, teda pesticídy používané na ochranu rastlín, rastlinných produktov alebo odstraňovanie nežiadúcej vegetácie a v menšej miere aj pomocné prípravky v ochrane rastlín. Každý prípravok na ochranu rastlín alebo pomocný prípravok v ochrane rastlín používaný v Slovenskej republike musí byť autorizovaný a označený etiketou v slovenskom jazyku. Na etikete sú uvedené všetky informácie, ktoré je potrebné dôsledne dodržiavať, aby aplikácia prípravku včelstvá negatívne neovplyvnila.

Hodnotenie rizika prípravkov na ochranu rastlín a ich účinných látok ako aj pomocných prípravkov v ochrane rastlín na včely a iné necieľové článkonožce a navrhovanie opatrení na zníženie rizika vykonáva podľa zákona č. 405/2011 Z. z. o rastlinolekárskej starostlivosti

- Ústav včelárstva v Liptovskom Hrádku
- Národné referenčné laboratórium pre pesticídy Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach

Ústav včelárstva v Liptovskom Hrádku zároveň

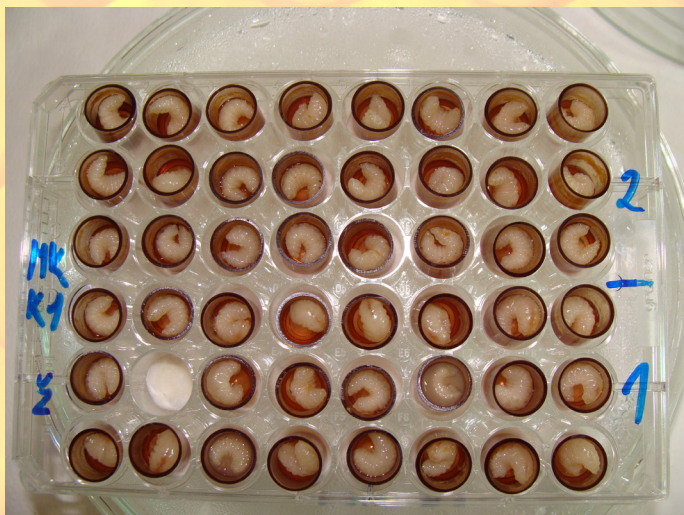
- vedie evidenciu otráv včiel prípravkami na ochranu rastlín a pomocnými prípravkami v ochrane rastlín a spolupracuje s ostatnými zložkami štátnej správy pri vyšetrovaní príčin úhynu včiel
- vykonáva činnosť toxikologicko-informačného centra pre včely a pesticídy pre poľnohospodárov, záhradkárov a vinohradníkov a pre chovateľov včelstiev.

Hodnotenie rizika prípravkov na ochranu rastlín a pomocných prípravkov v ochrane rastlín pre včely

Hodnotenie rizika vychádza z výsledkov získaných z laboratórnych testov (akútny kontaktný a orálny test na dospelých včelách a aktuálne u novo autorizovaných prípravkov aj chronický orálny test na dospelých včelách a test na včelích larvách) (viď. foto 1 a 2), polo-poľných (klietkových, tunelových testov) a poľných testov, ktoré

sú vykonávané nezávislými akreditovanými inštitúciami a podľa štandardizovaných a medzinárodne uznávaných metodík. Samotné hodnotenie rizika sa riadi podľa fundovaných stupňovitých hodnotiteľských schém uvedených v metodických postupoch prijatých na úrovni EÚ. Hodnotenie sa vykonáva s ohľadom na účel a spôsob použitia konkrétneho prípravku, teda podľa navrhovaného použitia.

Foto 1 a 2: včely testované v laboratórnych podmienkach (autori: Rastislav Sabo; Martin Staroň)



Legislatíva ustanovujúca opatrenia na ochranu včiel pri aplikácii prípravkov na ochranu rastlín a pomocných prípravkov v ochrane rastlín

Podľa

- § 2 vyhlášky MPRV SR č. 488/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zásadách a opatreniach na ochranu zdravia ľudí, zdrojov pitnej vody, včiel, zveri, vodných a iných necieľových organizmov, životného prostredia a osobitných oblastí pri používaní prípravkov na ochranu rastlín
- § 8 vyhlášky MPRV SR č. 477/2013 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o pomocných prípravkoch v ochrane rastlín

sa prípravky na ochranu rastlín a pomocné prípravky v ochrane rastlín označujú nasledovne:

- **Vč 1 - Prípravok pre včely jedovatý**
- **Vč 2 - Prípravok pre včely škodlivý**
- **Vč 3 - Prípravok pre včely s prijateľným rizikom pri dodržaní predpísanej dávky alebo koncentrácie**

Ustanovenia o obmedzeniach pri použití prípravkov označených ako Vč 1 (jedovatý) a Vč 2 (škodlivý) sú uvedené v

- § 3 vyhlášky MPRV SR č. 488/2011 Z.z.
- § 9 vyhlášky MPRV SR č. 477/2013 Z. z.

Skrátene zhrnutie ustanovení vyhlášok (odporúčame si však preštudovať celé vyhlášky):

Vč 1 (jedovatý prípravok) sa nesmie používať na kvitnúcich porastoch navštevovaných včelami, na stromoch, kroch a iných rastlinách, ktoré sú včelami navštevované v čase kvetu, pri výskyte medovice alebo mimokvetového nektáru. Možno ho použiť len v takej vzdialenosti od kvitnúcich porastov, kvitnúcich stromov a krov navštevovaných včelami alebo od stanovišťa včelstiev, ktorá pri spôsobe použitia prípravku a aplikačného zariadenia pri sile a smere vetra zaručuje, že včely neprídu do styku s použitým prípravkom.

Vč 2 (škodlivý prípravok) sa nesmie používať počas letu včiel na kvitnúcich porastoch navštevovaných včelami, na stromoch, kroch a iných rastlinách, ktoré sú včelami navštevované v čase kvetu, pri výskyte medovice alebo mimokvetového nektáru a aplikuje sa po ukončení letu včiel, najneskôr do 23.hodiny dňa.

Za kvitnúci porast navštevovaný včelami sa považuje porast, kde na 1 m² sa nachádzajú priemerne dve kvitnúce rastliny (vrátane kvitnúcich burín).

!!! Prípravok pre včely jedovatý (Vč 1) alebo prípravok pre včely škodlivý (Vč 2) možno použiť počas denného letu včiel v okruhu 100 m okolo trvalého stanovišťa včelstiev len so súhlasom včelára.

Keďže najväčšie nebezpečenstvo pre včely z hľadiska intoxikácií predstavuje používanie insekticídov, u týchto prípravkov by ošetrovanie plodín malo byť samozrejmosťou výhradne v mimoletovom čase včiel vo večerných hodinách a to aj v prípade aplikácie prípravku na plodiny, ktoré nie sú pre včely atraktívne (napr. obilniny) z dôvodu možného hromadného letu včiel za znáškou na vzdialenejší včelomilný porast (viď. foto 3) práve ponad toto ošetrované pole. Zabránenie úletu postrekovej kvapaliny na necieľový porast navštevovaný včelami je možné zabezpečiť aplikáciou v bezveternom počasí.

Foto 3: kvitnúci porast repky olejnej je lákadlom pre rôznych opeľovačov (autor: Rastislav Sabo)



Pre Vč 3 prípravky (s prijateľným rizikom) uvedené vyhlášky nestanovujú obmedzenia v používaní, avšak pokiaľ je na etikete daného prípravku uvedené ďalšie opatrenie na ochranu včiel, pestovateľ je povinný ho pri aplikácii zohľadniť.

V slovenskej pestovateľskej praxi sa často pri aplikácii používajú kombinácie dvoch alebo aj viacerých prípravkov, čím sa riziko pre včely takouto aplikáciou zvyšuje.

Preto uvedenými vyhláškami je ustanovené obmedzenie tank-mix aplikácie nasledovne:

„Tank- mix kombinácie prípravkov pre včely s prijateľným rizikom pri dodržaní predpísanej dávky alebo koncentrácie (Vč 3) sa z hľadiska ochrany včiel označujú ako prípravky pre včely škodlivé (Vč 2).“

V prípade použitia tank mix kombinácie dvoch prípravkov pre včely škodlivých (Vč 2) alebo tank mix kombinácie prípravku škodlivého (Vč 2) s prípravkom alebo prípravkami pre včely s prijateľným rizikom (Vč 3) je z hľadiska zabezpečenia ochrany včiel nevyhnutné pri aplikácii dodržať rovnaké opatrenia ako sú stanovené pre prípravok pre včely jedovatý (Vč 1).

Z dôvodu možného synergického škodlivého účinku na včely je aj v prípade použitia tank mix kombinácie prípravok na ochranu rastlín/pomocný prípravok v ochrane rastlín + hnojivo potrebné dodržať opatrenia podľa schémy:

prípravok Vč 3 + hnojivo = opatrenia ako u prípravku Vč 2
prípravok Vč 2 + hnojivo = opatrenia ako u prípravku Vč 1

Podľa uvedených zásad je potrebné postupovať aj pri použití tank mix kombinácií: prípravok na ochranu rastlín + pomocný prípravok v ochrane rastlín.

Prípravky na ochranu rastlín, pomocné prípravky v ochrane rastlín a aj hnojivá sú testované a hodnotené z hľadiska rizika pre včely individuálne, nie v rôznych kombináciách, preto je pri použití tank mix kombinácií v praxi kľúčovým aspektom dodržiavať vyššie uvedené zásady na ochranu včiel.

U prípravkov, u ktorých je nevyhnutné obmedzenie ich aplikácie z hľadiska ochrany včiel, sa na ich etiketách uvádzajú aj bezpečnostné opatrenia týkajúce sa životného prostredia (SPe) (podľa Nariadenia Komisie (EÚ) č. 547/2011).

Úplné znenie bezpečnostného opatrenia pre včely znie:

SPe 8 Nebezpečný pre včely/Z dôvodu ochrany včiel a iného opel'ujúceho hmyzu neaplikujte na plodiny v čase kvetu/Nepoužívajte, keď sa v okolí nachádzajú včely/Počas aplikácie a (uved'te čas) po aplikácii úle prikryte alebo presuňte na iné miesto/Neaplikujte, keď sa v okolí nachádzajú kvitnúce buriny/ Odstráňte buriny pred kvitnutím/ Neaplikujte pred (uved'te čas).

Spe8 veta na etikete prípravku nie je uvádzaná v tomto úplnom znení, ale vždy je prispôsobená účelu a spôsobu použitia konkrétneho prípravku.

Pri hodnotení rizika prípravku na ochranu rastlín sa okrem vypočítanej hodnoty hazard kvocientu – kvocientu nebezpečnosti (HQ) berie do úvahy možnosť expozície včiel (či včely môžu prísť do kontaktu s prípravkom) pri aplikácii prípravku podľa návodu na použitie, atraktivita ošetrovanej plodiny pre včely, spôsob účinku účinnej látky prípravku a aj pretrvávanie rezíduí prípravkov na ošetrovaných rastlinách alebo v nich, preto okrem základného označenia VČ 1, VČ 2, VČ 3 je na etiketách, hlavne u insekticídnych prípravkov, uvedené ešte doplňujúce označenie správnej aplikácie.

Sú tam uvedené doplňujúce vety, napr. aplikovať za bezvetria, aplikovať vo večerných hodinách mimo letového času včiel, vety obmedzujúce použitie daného prípravku v tank-mix kombinácii s určitými typmi prípravkov, kde ich kombináciou výrazne narastá škodlivosť pre včely v porovnaní s jednotlivou aplikáciou samostatných prípravkov a podobne.

Pre minimalizáciu rizika poškodenia včiel je teda potrebné, aby si pestovateľ vždy prečítal všetky informácie uvedené na etikete prípravku a až po dokonalom oboznámení sa so všetkými upozorneniami daný prípravok aplikoval a dodržiaval:

- zásady správnej poľnohospodárskej (agronomickej) praxe
- určený účel a spôsob použitia
- návod na použitie vrátane maximálnych autorizovaných aplikačných dávok
- obmedzenia v aplikácii prípravkov, ktoré vyplývajú z ich príslušného VČ označenia a osobitných bezpečnostných opatrení SPe 8 a ďalších doplňujúcich viet uvedených na etikete konkrétneho prípravku
- správny čas aplikácie – hlavne u insekticídnych prípravkov v mimoletovom čase včiel
- obmedzenia pri tank mix kombinácii: prípravok na ochranu rastlín + prípravok na ochranu rastlín, prípravok na ochranu rastlín + hnojivo alebo pomocný prípravok v ochrane rastlín

Intoxikácie včelstiev prípravkami na ochranu rastlín alebo pomocnými prípravkami v ochrane rastlín

Včely lietavky môžu byť exponované prípravkami na ochranu rastlín priamo pri zbieraní potravy na kvetoch plodiny a to buď kontaktným spôsobom alebo orálne. V závislosti od vlastností účinnej látky prípravku, času expozície a od dávky môžu včely hynúť už priamo na

poraste, prípadne v jeho okolí na letovej dráhe pri návrate späť do úľov.

Niektoré lietavky hynú v blízkosti včelstva. Takýto spôsob otravy je akútny. Lietavky hynú pred úľmi, na letáči. Častým príznakom sú krče (v polohe na boku alebo na chrbte) zvyčajne aj s vysunutým cuciacom (viď. foto 4). Ďalšími príznakmi bývajú nekoordinovaný pohyb včiel a neschopnosť lietať, príp. zmena v správaní včiel (zmätenosť alebo zvýšená agresivita). **Incidenty akútnych otráv včelstiev sú zvyčajne výsledkom nedodržania všetkých opatrení na ochranu včiel uvedených na etikete prípravku a postihnuté bývajú všetky včelstvá (v rôznej miere) zalietané na ošetronú plodinu.** Pre včelára je alarmujúcim príznakom, pri ktorom začne uvažovať o možnej otrave svojich včelstiev, náhly nález množstva uhynutých včiel na úľovom dne (viď. foto 5) a pred letáčmi úľov, resp. pokles na váhe (úhyn lietaviek v ošetrovom poraste). Prípady otráv sa vyskytujú prevažne v čase ošetrovania kvitnúcich včelomilných plodín (napr. repka, horčica – apríl, máj, jún, slnečnica – júl, august).

Foto 4 a 5: uhynuté včely po akútnej expozícii insekticídov (autor: Rastislav Sabo)



Prípravky na ochranu rastlín používané v konvenčnom poľnohospodárstve však nemajú na včely a včelstvá iba akútny letálny vplyv. V súčasnosti sa upriamuje pozornosť odborníkov a najmä včelárov, ktorí majú stanovištia včelstiev v dolete na intenzívne obhospodarované plodiny a sady, čoraz viac na **subletálny** a **dlhodobý**, teda **chronický vplyv** prípravkov na včelstvá.

Z pohľadu celého včelstva je subletálny toxický vplyv ešte horší, pretože účinkom rezíduí pesticídov je ovplyvnené prakticky celé včelstvo. Prípravky so subletálnymi účinkami nespôsobia úhyn priamo včelám lietavkám, ale lietavky prinesú so sebou do úľa pesticídmi kontaminovaný peľ, nektár a vodu. Včelstvo je tak rezíduami pesticídov intoxikované pri spracovaní zásob (med a perga) úľovými včelami. Tu treba zdôrazniť fakt, že larvy včely medonosnej sú kŕmené diétou s obsahom rezíduí pesticídov počas celého vývinového štádia. Okrem toho larvy môžu byť exponované rezíduami pesticídov aj kontaktne, keďže ich vývin na dospelé včely prebieha v bunkách pesticídmi kontaminovaných voskových plástov, nakoľko sa niektoré účinné látky pesticídov dokážu rýchlo naviazať do vosku a kumulujú sa v ňom. Keďže sila včelstiev závisí od zdravia vyvinutých lariev (viď. foto 6), dochádza k postupnému slabnutiu včelstiev (postihnuté larvy sú vďaka čistiacemu pudu včiel vynášané von z úľa). Ďalším zo subletálnych vplyvov pesticídov je napr. ovplyvnenie imunitného systému včiel, čo sa prejavuje zvýšenou náchylnosťou k vírusovým infekciám. Opomenutá nesmie zostať skutočnosť, že včelstvo ako celok je nepretržite vystavené súčasne rôznym kombináciám rezíduí rôznych pesticídov v rôznych koncentračných pomeroch, čo môže mať za následok ich synergický vplyv. Pri podozrení na subletálnu toxicitu je vhodná analýza peľových zásob a včiel mladušiek odobratých z plodových plástov na reziduá účinných látok prípravkov na ochranu rastlín.

Foto 6: zdravý plod včely medonosnej je zárukou zdravia celého včelstva (autor: Rastislav Sabo)



Postup pri podozrení úhynu včiel v dôsledku použitia prípravkov na ochranu rastlín/pomocných prípravkov v ochrane rastlín

Včelár by mal bezodkladne nahlásiť podozrenie na úhyn včiel v dôsledku použitia prípravku na ochranu rastlín/pomocného prípravku v ochrane rastlín na príslušnú regionálnu veterinárnu a potravinovú správu (RVPS). Prešetrenie podozrenia priamo na mieste (posúdenie anamnézy a klinických symptómov) a odoberanie vzorky uhynutých včiel na laboratórnu diagnostiku vykonáva úradný veterinárny lekár príslušnej RVPS alebo zazmluvnená odborne spôsobilá osoba.

V prípade podozrenia z úhynu včiel v dôsledku použitia prípravku na ochranu rastlín/pomocného prípravku v ochrane rastlín, vykoná kontrolu u pestovateľa fytošpektor Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho v Bratislave, ktorý zároveň odoberie priemernú vzorku ošetrovaného porastu. Odobrané vzorky uhynutých včiel a rastlinného materiálu sú zasielané bezodkladne do Štátneho veterinárneho a potravinového ústavu v Bratislave. Na mieste sa komisionálne spíše záznam z vyšetrovania na mieste.

Vzor tlačiva „Hlásenie o podozrení úhynu včelstiev v dôsledku použitia prípravkov na ochranu rastlín“ je dostupný na http://www.cvzv.sk/2017/postup_pri_skodach.pdf, v ktorom je potrebné pravdivo vyplniť informácie o stanovišti a stave včelstiev, popis uhynutých a poškodených včiel, podrobnosti o aplikácii prípravkov (druh ošetrovanej plodiny, deň a hodina ošetrovania porastu, názov použitého prípravku, jeho dávka, spôsob aplikácie, počasie v dobe aplikácie a iné), je tam priestor na vyjadrenie včelára, vyjadrenie úradného veterinárneho lekára, fytošpektora a vyjadrenie zástupcu pestovateľského subjektu.

Hlásenie spolu s výsledkami laboratórnej analýzy vzoriek uhynutých včiel a podozrivého ošetrovaného porastu je potrebné doručiť na Ústav včelárstva v Liptovskom Hrádku, ktorý posúdi, či k úhynu včiel došlo v dôsledku použitia prípravku(ov) na ochranu rastlín/pomocného prípravku v ochrane rastlín a vykoná odhad vzniknutej škody na včelstvách podľa platného cenníka včelstiev, ktorý slúži ako podklad k finančnému vyrovnaniu medzi účastníkmi sporu.

V záujme zníženia rizika či už akútnej otravy včelstiev alebo ich subletálneho poškodenia si v súčasnosti už mnohí včelári vyberajú stanovištia mimo doletu včiel na intenzívne poľnohospodárske ošetrované plodiny.

Avšak nie každý včelár má takúto možnosť, najmä v oblasti južného Slovenska je rok čo rok náročnejšie takúto oblasť nájsť.

Je nevyhnutné vyvinúť zo strany pestovateľov ale aj včelárov snahu o vzájomnú konštruktívnu spoluprácu.

Pestovateľ by totiž nemal zabúdať na fakt, že vyšší výnos u včelomilných plodín dosiahne aj vďaka opel'ovacej činnosti včiel, a včelár by si zase mal uvedomiť, že práve vďaka pestovateľovi zodpovedne prístupujúcemu k aplikácii prípravkov vzhľadom k ochrane včiel má možnosť získať dobré výnosy medu a peľu.

Literatúra u autorov.

Dana Staroňová

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Výskumný ústav živočíšnej výroby – Ústav včelárstva v Liptovskom Hrádku

Rastislav Sabo

Národné referenčné laboratórium pre pesticídy Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach





AGROINŠTITÚT NITRA **štátny podnik**

Agroinštitút Nitra, štátny podnik

Akademická č. 4, 949 01 Nitra

Telefón: +421 37 7910 111

Fax: +421 37 7910 132

Email: sekretariat@agroinstitut.sk

<https://www.agroinstitut.sk/>

<https://www.facebook.com/agroinstitutnitra/>



MINISTERSTVO

**PÔDOHOSPODÁRSTVA
A ROZVOJA VIDIEKA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**Vydané s podporou Ministerstva
pôdohospodárstva a rozvoja vidieka
Slovenskej republiky**

2020