

JE U SOUSEDŮ LÉPE? SROVNÁNÍ DOSTUPNOSTI PŘÍPRAVKŮ PRO OCHRANU ŘEPKY OLEJKY

Are our neighbours in better situation? Comparison of availability of products for oilseed rape protection

Ewa MATYJASZCZYK

Instytut Ochrony Roślin Poznań

Abstract: The paper presents data regarding availability of products for oilseed rape chemical protection in Czech Republic, Germany, Lithuania, Poland and Slovakia in 2017.

In spite of similar climatic conditions there are significant differences between analysed countries. There seems to be no clear dependence among the number of registered products and the size of the member state or the crop growing area. In spite of the fact that among the analyzed Member States, Germany has the biggest and Slovakia has the lowest area of oilseed rape, the highest number of fungicides and herbicides for oilseed rape protection is registered in Czech Republic, while in Poland the highest number of insecticides. Regardless of product group, the lowest availability is in Lithuania.

Key words: *plant protection products; availability; fungicides; herbicides; insecticides; oilseed rape; registration*

Souhrn: Článek uvádí data týkající se dostupnosti přípravků pro ochranu řepky v České republice, Německu, Polsku, Litvě a na Slovensku v roce 2017.

Přes obdobné klimatické podmínky se ukazují výrazné rozdíly mezi sledovanými zeměmi. Není žádného vztahu mezi počtem registrovaných přípravků a velikostí země nebo plochou pěstování. Přesto, že ze sledované skupiny zemí má Německo největší a Slovensko nejmenší plochu pěstování řepky, nejvíce fungicidů a herbicidů pro ochranu řepky je registrováno v České republice a nejvíce insekticidů v Polsku. Bez ohledu na skupinu přípravků je jejich nejnižší dostupnost v Litvě.

Klíčová slova: *přípravky na ochranu rostlin, dostupnost, fungicidy, herbicidy, insekticidy, řepka, registrace*

Současně platné předpisy v EU kladou důraz na bezpečnost potravin^{1,2)} a životního prostředí, omezením zbytečného použití agrochemikálií^{3,4)}. Jedním z cílů v EU současně platných předpisů týkajících se ochrany rostlin je také zlepšení konkurenceschopnosti.⁵⁾ Důraz EU na zlepšení konkurenceschopnosti je logický: jestliže si zemědělci z různých zemí konkurují na společném trhu, pak by měli mít podobný přístup k výrobním prostředkům, včetně přípravků na ochranu rostlin.

Zatím jsem se často setkala s názory, jak polských zemědělců, tak poradců, že v jiných zemích je lepší dostupnost přípravků na ochranu rostlin než na polském trhu. Rozhodla jsem se to prověřit. Zanalyzovala jsem dostupnost přípravků na ochranu rostlin u všech sousedů Polska patřících do EU, tedy v České republice, Německu, na Slovensku a v Litvě. Vybrala jsem dvě plodiny, které zaprvé vyžadují intenzivní chemickou ochranu a zadruhé jsou chemicky ošetřovány proti všem skupinám škodlivých organismů: brambory a řepku.

Myslím, že výsledky mého výzkumu budou zajímavé také pro české zemědělce. Souhrnné výsledky výzkumu byly publikovány v angličtině.⁶⁾ Nyní představuji pouze výsledky výzkumu týkajících se možností ochrany řepky.

Výsledky analýzy dostupnosti přípravků na ochranu rostlin v jednotlivých zemích jsem uvedla

v tabulkách. Rozšířené názory o různé dostupnosti přípravků jsou skutečné. Nejvíce přípravků na ochranu rostlin je zaregistrována v České republice, kde je několikanásobně menší plocha pěstování než v Polsku a Německu. Německo je zemí, v které se pěstuje nejvíce řepky ze sledované skupiny zemí a počet přípravků registrovaných pro jeho pěstování je zde více než dvakrát menší než České republice. Nejméně přípravků je registrováno v Litvě, která má plochu řepky větší než Slovensko. Překvapivě počet registrovaných přípravků není pouze velmi různý, ale také není v souvislosti s plochou pěstování. V Polsku je nejvíce dostupných insekticidů, v České republice nejvíce fungicidů i herbicidů. Nejmenší počet přípravků z každé skupiny byl zjištěn v Litvě. Současně nejvyšší plocha pěstování řepky je v Německu a nejnižší na Slovensku.

Samotný počet registrovaných přípravků samozřejmě neposkytuje úplný obraz různorodosti na trhu vzhledem k časté registraci těch samých přípravků pod různými obchodními názvy. Proto jsem rovněž zanalyzovala dostupnost účinných látek a mechanismů účinku.

Ve skupině fungicidů máme nejlepší dostupnost v České republice a nejhůřší v Litvě (tab. 1). Počet mechanismů účinku účinných látek v jednotlivých zemích bylo následující: 10 (CZ), 9 (PL), 8 (DE, SK), 4 (LT). Celkem 25 dostupných účinných látek fungicidů, téměř 36%, před-

stavují látky ze skupiny triazolů, do kterých patří: flutriafol, cyproconazole, tetraconazole, propiconazole, triadimenol, difenoconazole, metconazole, tebuconazole, prothioconazole. Poslední čtyři látky jsou používány ve všech sledovaných zemích. Kromě triazolů jsou ve všech sledovaných zemích používány také látky z dalších skupin, jako jsou: azoxystrobin, boskalid, dimoxystrobin, fluopyram, iprodione, picoxystrobin. Látky registrované ve všech zemích představují okolo 40% látek uvedených v tabulce 1. Zbylé jsou používány pouze v některých zemích, část z nich pouze v jedné, jsou to: *Bacillus subtilis* (CZ), dimethomorf (DE), flutriafol (PL), carboxin (CZ), propiconazole (CZ), triadimenol (DE).

Dostupnost účinných látek herbicidů představuje tabulka 2. V Německu, Polsku, České republice i na Slovensku jsme měli stejný nebo podobný počet dostupných účinných látek. Počet mechanismů účinku byl následující: 9 (Německo, Polsko), 8 (Česká republika, Slovensko). Rozdíly v počtu registrovaných přípravků jsou podstatně větší. Nejméně účinných látek o 7-mi různých mechanismech účinku zaznamenáváme v Litvě. Nejčastěji registrovanými herbicidními látkami, jak v Polsku, tak v sousedních zemích, které představují okolo 70% z množství dostupných látek, jsou: aminopyralid, chizalofop-P etyl, chizalofop-P tefuryl, clomazone, clopyralid, cycloxydim, diquat, dimetachlor, glyphosate, clethodim, metazachlor, napropamid, propachizafop, picloram, dimethenamid-P, chinmerak. Zbylé látky jsou registrované pro ochranu řepky v jednotlivých zemích.

Rozborem dostupnosti herbicidů zjišťujeme, že z 25 celkem zaregistrovaných plevelohubných látek 20% představují látky ze skupiny odvozené od kyseliny aryl-fenoxypropionové (chizalofop-P etyl, chizalofop-P tefuryl, propachizafop, fluazyfop-P butyl, haloxyfop-P). Další 20% představují látky ze skupiny chloracetamidů (dimetachlor, metazachlor, pethoxamid, S-metolachlor, dimethenamid-P). Většina z nich, s výjimkou fluazyfopu-P butyl, haloxyfopu-P, pethoxamidu a S-metolachloru, je registrovaná ve všech sledovaných zemích.

Mezi insekticidy pro ochranu řepky je nejvíce dostupných účinných látek i jejich chemických skupin v České republice a nejméně v Litvě.

Přes početní rozdíly v dostupnosti přípravků, počet mechanismů účinku insekticidních látek ve sledovaných zemích není velký: 5 (PL, CZ), 4 (DE, LT, SK). V praxi to může znamenat omezení možnosti střídání chemických přípravků i případné problémy se vznikem odolnosti, zejména blýskáčka řepkového. Tato nepříznivá situace ještě více podtrhuje skutečnost, že z 19 celkem dostupných insekticidních látek pro ochranu řepky jsou z více než poloviny pyretroidy. Kromě pyretroidů se ve všech pěti zemích používá: acetamiprid, indoxacarb a thiacloprid. Dohromady představují látky používané ve všech pěti zemích přibližně polovinu látek uvedených v tabulce 3.

Analýzou možností biologické ochrany řepky je patrné, že použitelná je pouze ochrana proti chorobám a to pouze v jednotlivých zemích. Dostupné jsou dvě houby: *Coniothyrium minitans* (DE, PL, CZ, SK), *Pythium oligandrum* (PL, CZ, SK) a jedna bakterie *Bacillus subtilis* (CZ). K ochraně proti škůdcům a zaplevelení nejsou v žádné ze sledovaných zemí dostupné biologické přípravky.

Analýza dostupnosti přípravků pro ochranu řepky potvrzuje rozšířený názor, že dostupnost přípravků na ochranu rostlin se velmi liší v jednotlivých zemích našeho regionu. Nejvíce přípravků pro ochranu řepky je registrovaných v České republice. Pokud posoudíme jednotlivé skupiny samostatně, pak nejvíce obchodních názvů insekticidů pro řepku je v Polsku. Avšak pokud porovnáme dostupné účinné látky a jejich mechanismy účinku, pak mají ve skupinách fungicidů a insekticidů největší výběr zemědělci v České republice. Pokud jde o herbicidy, pak v Německu, Polsku, České republice i na Slovensku, je počet dostupných účinných látek velmi podobný. Pouze část dostupných účinných látek (40% fungicidů, okolo 70% herbicidů, okolo 50% insekticidů) je používána ve všech pěti sledovaných zemích. V každé skupině přípravků jsou látky registrované pouze v jednotlivé zemi. Je s podivem proč jsou rozdíly v zemích s obdobnými podmínkami pěstování až tak velké. Je však možné vyvodit optimistický závěr, že zvýšení dostupnosti a různorodosti přípravků pro ochranu řepky v každé ze sledovaných zemí je relativně jednoduché.

Tabulka 1. Fungicidy v ochraně řepky v Čechách, Německu, Polsku, Slovensku a Litvě (data roku 2017)

| Účinné látky | Počet přípravků | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--------|----|-------|-----------|
| | Německo | Polsko | ČR | Litva | Slovensko |
| azoxystrobin | 17 | 17 | 23 | 3 | 1 |
| <i>Bacillus subtilis</i> | - | - | 1 | - | - |
| boskalid | 1 | - | - | 1 | 1 |
| <i>Coniothyrium minitans</i> | 1 | 1 | 2 | - | 2 |
| difenconazole | 1 | 6 | 2 | 1 | 1 |
| dimethomorf | 1 | - | - | - | - |
| fluopyram | - | - | - | - | 1 |
| flutriafol | - | 1 | - | - | - |
| iprodione | - | 1 | 3 | 1 | |
| metconazole | 1 | 1 | 11 | 1 | 2 |
| picoxystrobin | 1 | 3 | 8 | 1 | 2 |
| prochloraz | 1 | 11 | - | - | - |
| prothioconazole | 1 | - | 1 | - | - |
| <i>Pythium oligandrum</i> | - | 1 | 2 | - | 1 |
| tebuconazole | 12 | 30 | 53 | 8 | 26 |
| thiophanate-methyl | 1 | 4 | 1 | - | 1 |
| tiram | 2 | 1 | - | - | - |
| azoxystrobin + cyproconazole | - | 1 | 4 | 1 | 3 |
| azoxystrobin+ tebuconazole | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| azoxystrobin + isopyrazam | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| boskalid + dimoxystrobin | 1 | 2 | 7 | 1 | 2 |
| boskalid + metkconazole | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| carboxin + tiram | - | - | 1 | - | - |
| chlorothalonil + tetraconazole | - | 1 | 1 | - | 1 |
| cyprokonazol+ picoxystrobin | - | - | 1 | - | 1 |
| difenoconazole + *paklobutrazol | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| fluopyram + prothioconazole | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| metconazole + *mepiquat | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| propiconazole + prochloraz | - | - | 26 | | |
| tebuconazole + difenconazole | - | 2 | 1 | - | 1 |
| tebuconazole + prochloraz | 1 | 3 | - | 1 | - |
| tebuconazole + prothioconazole | 3 | 3 | 10 | 2 | 5 |
| tebuconazole + triadimenol | 1 | - | - | - | - |
| thiophanate-metyl+ iprodion | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| thiophanate- metyl+ tetraconazole | - | 3 | 1 | | 1 |

*účinná látka s působením na regulaci růstu a vývoj rostlin

Tabulka 2. Herbicidy v ochraně řepky v Čechách, Německu, Polsku, Slovensku a Litvě (data roku 2017)

| Účinné látky | Počet přípravků | | | | |
|--|-----------------|--------|----|-------|-----------|
| | Německo | Polsko | ČR | Litva | Slovensko |
| bifenox | 2 | 1 | - | 1 | - |
| chizalofop-p-etyl | 6 | 19 | 15 | 4 | 8 |
| chizalofop-p-tefuryl | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| clomazone | 9 | 17 | 35 | 1 | 5 |
| clopyralid | 4 | 12 | 6 | 1 | 6 |
| cycloxydim | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| diquat | 8 | 11 | 25 | 2 | 5 |
| dimetachlor | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| etametsulfuron-metyl | - | 3 | 1 | - | - |
| fluazyfop-P-butyl | 2 | 2 | 5 | - | 1 |
| glyphosate | 76 | 57 | 92 | 22 | 29 |
| haloxyfop-P | 1 | 2 | 1 | - | 1 |
| clethodym | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| metazachlor | 3 | 23 | 18 | 3 | 12 |
| napropamid | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| pendimetalin | 2 | - | - | - | 1 |
| pethoxamid | 2 | 4 | 5 | - | 1 |
| propachizafop | 1 | 3 | 14 | 1 | 10 |
| propyzamide | 8 | 6 | 9 | - | 1 |
| S-metolachlor | - | - | - | - | 1 |
| aminopyralid + propyzamide | 1 | - | - | - | - |
| aminopyralid + clopyralid + picloram | 1 | 5 | 7 | - | 3 |
| aminopyralid + metazachlor + picloram | - | 2 | 1 | 1 | 1 |
| clomazone + dimetachlor + napropamid | 1 | 1 | - | - | 1 |
| clomazone + metazachlor + napropamid | - | - | 1 | - | - |
| clomazone + metazachlor | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| clopyralid + picloram | 1 | 6 | 12 | 1 | 3 |
| dimethachlor + clomazone | 1 | 2 | 1 | 1 | - |
| dimethenamid-P + metazachlor + chinmerak | 2 | 1 | 4 | 1 | 1 |
| dimethenamid-P + metazachlor + clomazone | - | - | - | 1 | - |
| dimethenamid-P + chinmerak | - | 1 | 1 | - | 1 |
| dimethenamid-P + metazachlor | 1 | 3 | 2 | 1 | - |
| imazamox + chinmerak | 1 | 2 | 1 | - | 1 |
| imazamox + metazachlor | - | - | 1 | - | - |
| imazamox + metazachlor + chinmerak | 1 | 1 | 1 | - | 1 |
| metazachlor + chinmerak | 3 | 3 | 22 | 3 | 5 |
| napropamid + clomazone | - | 3 | 1 | - | - |
| pethoxamid + clomazone | 1 | 1 | 2 | - | 1 |

Tabulka 3. Insekticidy v ochraně řepky v Čechách, Německu, Polsku, Slovensku a Litvě (data roku 2017)

| Účinné látky | Počet přípravků | | | | |
|------------------------------------|-----------------|--------|----|-------|-----------|
| | Německo | Polsko | ČR | Litva | Slovensko |
| acetamiprid | 2 | 12 | 8 | 1 | 4 |
| alfa-cypermethrin | 1 | 13 | 4 | 1 | 5 |
| beta-cyfluthrin | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| cypermethrin | 3 | 6 | 4 | 1 | 5 |
| deltamethrin | 3 | 12 | 9 | 2 | 8 |
| esfenvalerat | 2 | 1 | 1 | - | 1 |
| etofenprox | 1 | 1 | 2 | - | 1 |
| fosmet | - | 1 | - | - | - |
| gamma-cyhalothrin | 3 | - | 2 | - | 2 |
| chlorpyrifos | - | 21 | 4 | - | 5 |
| chlorpyrifos -metyl | - | - | 2 | - | 2 |
| indoxacarb | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| lambda- cyhalothrin | 12 | 18 | 12 | 2 | 4 |
| malation | - | 1 | 1 | - | 1 |
| pymetrozine | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| pirimicarb | - | - | 7 | - | 1 |
| tau-fluvalinat | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| thiacloprid | 1 | 2 | 12 | 1 | 4 |
| zeta-cypermethrin | 2 | 6 | 8 | 1 | 3 |
| acetamiprid + lambda-cyhalothrin | - | 1 | - | - | - |
| beta-cyfluthrin+ chlorpyrifos | - | 1 | - | - | 1 |
| cypermethrin + chlorpyrifos | - | 5 | 9 | - | 1 |
| cypermethrin + chlorpyrifos -metyl | - | 1 | 1 | - | - |
| deltamethrin + thiacloprid | - | 1 | 3 | 1 | 1 |

Literatura

1. Rutkowska E., Łozowicka B., Kaczyński P. (2018) Modification of multiresidue QuEChERS protocol to minimize matrix effect and improve recoveries for determination of pesticide residues in dried herbs followed by GC-MS/MS. *Food Anal. Methods* 2018, 11: 709–724.
2. Łozowicka B., Mojsak P., Kaczyński P., Konecki R., Borusiewicz A. (2017) The fate of spirotetramat and dissipation metabolites in Apiaceae and Brassicaceae leaf-root and soil system under greenhouse conditions estimated by modified QuEChERS/LCMS/MS. *Science of the Total Environment* Dec 15; 603-604:178-184
3. Faber A, Jarosz Z, Rutkowska A (2016) Analysis of water and nitrogen use efficiency in winter wheat grown under mildly dry conditions. *Polish Journal of Agronomy* 26: 26-33
4. Bąk K., Gaj R. 2016. Effect of differentiated phosphorus and potassium fertilization on maize grain yield and plant nutritional status at a critical growth stage. *Journal of Elementology* 21(2): 337-348, DOI: 10.5601/jelem.2015.20.3.996
5. Łącka I. (2018) Innowacyjność polskiego przemysłu chemicznego i jej perspektywy. *Przemysł Chemiczny* DOI:10.15199/62.2018.2.5
6. Matyjaszczyk E., Sobczak J. (2017) Common EU registration rules and their effects on the availability of diverse plant protection products: A case study from oilseed rape and potato in 5 Member States. *Crop Protection* 100: 73–76 DOI 10.1016/j.cropro.2017.06.006
7. Matyjaszczyk E. (2018) Plant protection means used in organic farming throughout the European Union. *Pest Management Science* 74: 505–510 DOI: 10.1002/ps.4789
8. Matyjaszczyk E. (2011) Active substances used in plant protection in Poland after the European Union accession. *Journal of Plant Protection Research* 51 (3): 217 – 223
9. Matyjaszczyk E., Sobczak J., Szulc M. (2015). Is possibility of replacement seed dressings containings-neonicotinoids with other means of protection viable in Polish major agricultural crops? *Journal of Plant Protection Research*, Vol. 55, No. 4 (2015): 329-335

Kontaktní adresa

dr hab. Ewa Matyjaszczyk, Instytut Ochrony Roślin PIB, Ul. Władysława Węgorka 20; 60-318 Poznań, Polska, e-mail e.matyjaszczyk@iorpib.poznan.pl

Z polštiny přeložil Ing. Petr Pšenička, Ph.D.