SPRINT
SUSTAINABLE PLANT PROTECTION TRANSITION

SHRNUTÍ ODBORNÉHO ČLÁNKU

Výskyt reziduí pesticidů v produktech sklizně různých plodin evropského konvenčního a ekologického zemědělství

Ve studii SPRINT byly změřeny rezidua pesticidů v 6 typech plodin sklizených v 10 evropských zemích.

- Porovnány byly plodiny z ekologických a konvenčních farem.
- Plodiny obsahovaly četná rezidua pesticidů; zejména plodiny z konvenčních farem. Mezi rezidua patřily i dlouho zakázané látky.
- Studie rovněž naznačila, že rezidua pesticidů mohou být ovlivněna zemědělskými postupy, přičemž trvalé kultury mívají vyšší hladiny.

Tento informační léták shrnuje následující odborný článek:

Occurrence of pesticide residues in harvested products of various crops from European conventional and organic farming systems (2025). Tourinho et al. Journal of Hazardous Materials. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.139113

Studie byla provedena v rámci **projektu SPRINT** financovaného z programu EU Horizon 2020.

https://sprint-h2020.eu

Výzkumný kontext: podpora regulace pesticidů

Regulační orgány potřebují znát hladiny pesticidů v potravinách, aby zajistily, že neexistují **žádná nepřijatelná rizika pro zdraví spotřebitelů**.

Při rozhodování o tom, zda je pesticid bezpečný pro uvedení na trh, se regulační orgány obvykle zaměřují na posouzení rizik **jednotlivých látek aplikovaných na konkrétní plodiny**.

Nicméně stále více důkazů ukazuje, že pesticidy mohou mít **nepředvídatelné a silnější účinky, pokud jsou ve směsích.**

Může dojít i ke kros-kontaminaci plodin, například úletem postřiku. To znamená, že **plodiny mohou obsahovat pesticidy, které byly původně aplikovány na jiné plodiny**. Může to také znamenat, že i ekologicky pěstované plodiny mohou být kontaminovány.

Metodika výzkumu

Během sklizňové sezóny v roce 2021 vědci shromáždili **193 vzorků plodin z farem v 10 evropských zemích:**

- **Chorvatsko**
- **Česko**
- **Dánsko**
- **Francie**
- **Itálie**
- **Portugalsko**
- **Slovinsko**
- **Španělsko**
- **Švýcarsko**
- **Nizozemsko**

95 vzorků pocházelo z **ekologických farem.**

98 vzorků pocházelo z **konvenčních farem** (většina z nich praktikovala integrovanou ochranu proti škůdcům - IPM).

Vzorky představovaly **6 různých typů plodin:**

- **vinná réva**
- **zelenina**
- **ovoce**
- **olivy**
- **olejniny**
- **obilniny**

Vědci analyzovali plodiny na přítomnost **197 různých pesticidů.**

Výsledky

Hlavní výsledky

- Celkem bylo zjištěno **78 látek**, včetně těch, které mohou způsobit zdravotní problémy, jako jsou neurologické a vývojové poruchy.
- **Většina (85,7 %)** vzorků z **konvenčních** farem obsahovala rezidua pesticidů.
- Rezidua obsahovalo také **40 %** vzorků z **ekologických** farem.
- Většina konvenčně pěstovaných plodin obsahovala směs několika pesticidů.

Které typy plodin obsahovaly nejvíce pesticidů?

Trvalé kultury (např. ovoce ze sadů, vinná réva a olivy) měly vyšší koncentraci a počet látek než **jednoleté plodiny** (tj. plodiny, které se každoročně znovu vysazují, jako je zelenina a obiloviny).

Jednoleté plodiny spoléhají méně na pesticidy, protože pomáhají zemědělské postupy, jako je střídání plodin, které snižují tlak škůdců.

Průměrné koncentrace pesticidů na vzorek

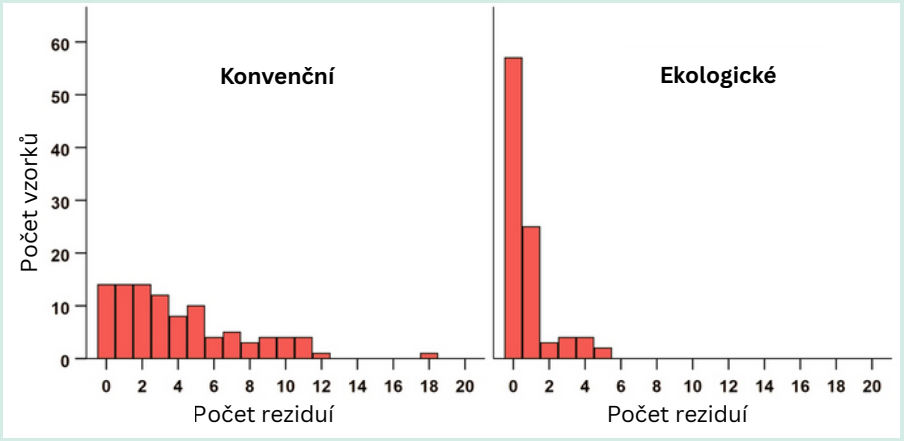
Konvenční	Ekologické
46,4 µg/kg	2,7 µg/kg

Jak se dalo očekávat, plodiny z **konvenčních** farem měly **mnohem vyšší** průměrné koncentrace pesticidů.

Jak početné směsi pesticidů byly nalezeny?

Konvenčně pěstované plodiny obsahovaly průměrně **3 různé pesticidy**. Ekologicky pěstované plodiny obsahovaly průměrně méně než 1.

Byla ovšem velká variabilita. V konvenčních plodinách bylo nalezeno **maximálně 18 pesticidů** a v ekologických plodinách maximálně 5.



Proč bioplodiny obsahovaly pesticidy?

40 % vzorků plodin z ekologických farem obsahovalo pesticidy, i když v mnohem nižších koncentracích než vzorky z konvenčních farem.
Patřily mezi ně jak zakázané pesticidy, tak i schválené pesticidy, které nejsou povoleny pro ekologické zemědělství.

Zakázané látky, jako je dieldrin, lindan a DDT a jeho metabolity, mohou v půdě přetrvávat po celá desetiletí. Plodiny je proto pravděpodobně **absorbovaly z půdy**.

Mezi další cesty **kros-kontaminace** ekologických plodin pravděpodobně patří:

- **Závlaha** podzemní vodou, která je kontaminovaná pesticidy používanými na okolních konvenčních polích.
- **Úlet postřiku** ze sousedních konvenčních polí.
- **Dálkový transport** ovzduším.

Byly překročeny MRL?

Maximální limit reziduí (MRL) je nejvyšší koncentrace pesticidů, kterou regulační orgány povolují v potravinách nebo na jejich povrchu. Koncentrace pesticidů v **11 konvenčních vzorcích a 5 organických vzorcích překročily svůj MRL.**

Je však třeba poznamenat, že vzorky byly odebrány během sklizně. Hodnocení expozice pro MRL zohledňuje komodity po sklizni. Proto by přímé srovnání těchto výsledků s hodnotami MRL mělo být prováděno s opatrností.

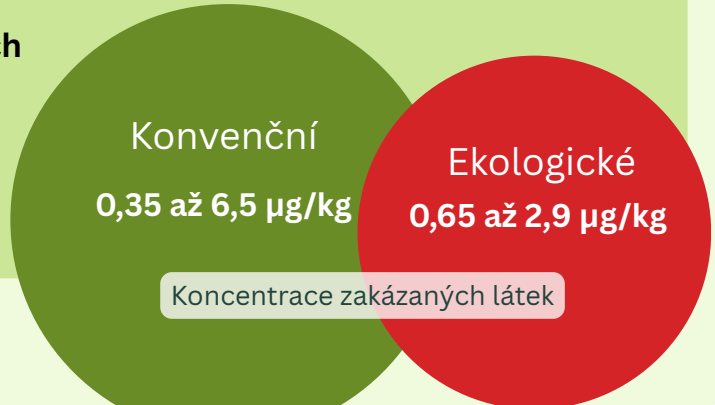
Kolik z nalezených pesticidů byly zakázané látky?

Ze 78 zjištěných pesticidů:

- **22 %** pesticidů nalezených v **konvenčních** plodinách byly zakázané látky.
- **22 %** pesticidů nalezených v **ekologických** plodinách byly zakázané látky.

Patřily mezi ně dieldrin, lindan a DDT a jeho metabolity.

Koncentrace látek byly u obou typů plodin podobné:



Závěry a doporučení

Tato studie poskytuje obrázek o **výskytu a koncentracích reziduí pesticidů ve sklizených plodinách**. Ukazuje, že jsou silně ovlivněny zemědělskými postupy.

Dokumentuje **přítomnost směsí pesticidů v plodinách**, zejména těch pěstovaných v konvenčním zemědělství. Podporuje proto argument, že by regulační orgány měly **při posuzování rizik pesticidů zohledňovat i směsi**.

Dále ukazuje, že může docházet ke kros-kontaminaci mezi farmami a plodinami. **Průběžné monitorování pesticidů v životním prostředí může pomoci identifikovat možná rizika pro spotřebitele.**

Chcete se dozvědět více?

Přečtěte si celý odborný článek:
Occurrence of pesticide residues in harvested products of various crops from European conventional and organic farming systems (2025). Tourinho *et al.* **Journal of Hazardous Materials**, https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.139113

Máte nějaké otázky?

Kontaktujte korespondenčního autora studie:
Jakub Hofman: jakub.hofman@recetox.muni.cz

O projektu SPRINT

SPRINT je pětiletý mezinárodní výzkumný projekt. Zkoumá rizika pesticidů pro zdraví a životní prostředí a jeho cílem je urychlit přechod k udržitelnější ochraně rostlin.

Projekt SPRINT je financován EU v rámci programu Horizon 2020. Číslo projektu: 862568.

https://sprint-h2020.eu