

Ing. Lenka Janíková, Ph.D.  
Ústav environmentálního a chemického inženýrství  
Fakulta chemicko-technologická  
Univerzita Pardubice

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Studentka: **Jana Maňáková**  
Název bakalářské práce: **Možnosti stanovení herbicidu glyfosátu**

Cílem bakalářské práce Jany Maňákové bylo vypracovat literární rešerži zabývající se problematikou pesticidů resp. herbicidů a zaměřit se na jeden z nejrozšířenějších herbicidů – glyfosát a zhodnotit možnosti jeho stanovení.

Studentka se nejprve věnovala obecnému popisu pesticidů. Dále velmi přehledně zpracovala kapitolu týkající se legislativních opatření zabývajících se touto problematikou s využitím konkrétních zákonů ČR nebo nařízení EU. Dále vypracovala ucelený přehled rozdělení pesticidů a uvedla základní zásady při práci s těmito látkami opět s využitím relevantních zdrojů literatury. V další kapitole se zaměřila na herbicidy, jejich rozdělení a pohyb v prostředí. V poslední kapitole této části se studentka věnovala glyfosátu a zejména jeho toxickým účinkům na živé organismy. Oceňuji zpracování i velmi nových poznatků a to zejména zařazení glyfosátu na seznam karcinogenů z roku 2015 (IARC) a pěstování a rozšíření geneticky modifikovaných organismů odolných vůči glyfosátu tzv. RoundupReady plodin. V druhé části práce se autorka zaměřila na konkrétní metody stanovení glyfosátu. Na základě studia odborné literatury zvolila čtyři poměrně běžně používané analytické techniky: spektrofotometrii, elektrochemii, imunoanalytické a separační metody. Ke každé metodě byl stručně popsán obecný princip metody a konkrétně pak podmínky a výsledky minimálně jednoho stanovení popsaného v odborné literatuře. V rámci této kapitoly se studentka zaměřila zejména na popis metody HPLC, kterou vyhodnotila jako nejrozšířenější a zároveň velmi citlivou. Jako příklad bylo uvedeno a zpracováno celkem pět příkladů konkrétního stanovení glyfosátu metodou HPLC. V závěrečné kapitole byl zpracován stručný souhrn a diskuze dosažených poznatků.

Předkládaná bakalářská práce odpovídá svým členěním i délkou zvyklostem pro tento typ závěrečné práce a je zpracována v souladu se směrnicí Univerzity Pardubice 9/2012 (Pravidla pro zveřejňování závěrečných prací a jejich základní jednotnou formální úpravu). K formální stránce práce mám několik připomínek a to zejména:

1. Na mnoha místech v textu chybí mezery mezi slovy (např.: str. 13 „Zákonč.326/2004“; str. 14 „č.32/2012Sb.“; str. 17 „20.století“; str. 28 „dimethylsulfoxidu(DMSO)“; reference [18], [19] atd.).
2. Kapitola 1.3: Doporučuji upřednostňovat trpný rod.
3. Nadbytečné mezery mezi odstavci na str. 36 a 43.

4. Seznam literatury nemá jednotnou formu a obsahuje drobné odchylky při citování stejného typu literárního zdroje.

Navíc bych ráda zmínila i několik připomínek k obsahu předkládané práce:

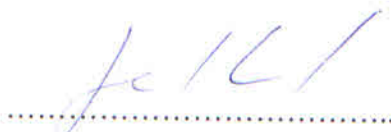
1. Správný obchodní název herbicidního přípravku je „Roundup“ ne „Roundap“ (str. 21), roztoky glyfosátu jsou „vodné“ ne „vodní“ (str. 21).
2. Reference [25] neodkazuje na spektrofotometrické stanovení glyfosátu, ale na jeho analýzu plynovou chromatografií. Pravděpodobně měl být uveden článek: C. W. Waiman a kol.: A simple and rapid spectrophotometric method to quantify the herbicide Glyphosate in aqueous media. Application to adsorption isotherms on solid and goethite, Geoderma 170 (2012) 154-158.
3. Oceňuji, že kapitoly 2.1 – 2.3 obsahují poměrně detailní popis citovaných metod. Bohužel v některých částech kapitol 2.4 a 2.5 některé důležité informace postrádám, zejména typ derivatizačního činidla pro použitý systém v plynové chromatografii (reference [38]), přepočet detekčních limitů na  $\text{mol L}^{-1}$  pro jednodušší srovnání (reference [41] a [45]) nebo vlnovou délku UV detektoru při které byla měřena absorbance (práce [41]) atd.
4. V Závěru (kapitola 3) jsou primárně uvedeny obecné výhody HPLC. Zaměřila bych se více na konkrétní výhody stanovení glyfosátu metodou HPLC oproti jiným popsaným technikám nebo porovnání různých přístupů v HPLC pro stanovení glyfosátu (různá derivatizační činidla, detektory apod.).

Studentka Jana Maňáková prokázala poměrně dobrou schopnost samostatné práce s literaturou a jejím zpracováním, dobré znalosti anglického jazyka a schopnost orientace v odborném textu. Během psaní bakalářské práce se zorientovala v problematice glyfosátu a jeho stanovení. Text práce má logické řazení, je přehledný, srozumitelný, ale obsahuje některé drobné formální pochybení, které jsou pravděpodobně způsobené spěchem při dopisování práce (i přesto, že práce byla zadána již v loňském akademickém roce). Hektické dopisování práce lze považovat i za hlavní důvod pro kolísavou kvalitu obsahu v závěrečných kapitolách 2.4 a 3.

Za dosažené výsledky, za přístup k práci a k jejímu zpracování doporučuji tuto bakalářskou práci k obhajobě a hodnotím Janu Maňákovou známkou

**Chvalitebně**

V Pardubicích dne 12. 8. 2013

  
.....  
Ing. Lenka Janíková, Ph.D.