

Oponentský posudek  
na disertační práci doktorandky Ing. Olgy Svobodové

Téma disertační práce:

Posouzení obsahu a kvality humusu u rozdílných technologií zpracování půdy

Autorka: Ing. Olga Svobodová

Školitel: Doc. Ing. Jan Horáček, CSc.

Konzultant: Prof. Ing. Ladislav Kolář, Dr.Sc.

Oponent: Doc. RNDr. Ing. Josef Zahradníček, CSc.

Posudek oponenta:

Předložená disertační práce Ing. Olgy Svobodové, čítající celkem 165 stran včetně příloh, je tématicky vhodně rozdělena do 6, resp. 13 kapitol. V případě kapitoly 2 – literární rešerše v poměru ke kapitole 5 – výsledky a diskuse – tj. experimentální stěžejní části práce, jsou tyto svým rozsahem nevyrovnané. Zvolené téma disertační práce je aktuální, ale metody sledování i název práce nejsou adekvátní cíli řešení.

Ve druhé, značně rozsáhlé kapitole – literárním extraktu, opírajícím se celkem o 174 domácích i zahraničních pramenů, je podán velmi uspokojivý přehled poznatků o řešené problematice na sledovaném úseku. Tato kapitola čítající celkem 49 stran textu, je, jak již bylo řečeno, neúměrná vůči experimentální části, která by mohla být obsáhlejší. V této kapitole však postrádám původní vědecké práce předních pedagogů Lhotského, Facky, Borůvky a Kozáka.

Ve třetí kapitole je stručně a výstižně formulován cíl práce a sledované záměry experimentálního řešení disertačního úkolu.

Ve čtvrté kapitole jsou dostatečně popsány přírodní podmínky pokusné lokality, použité metody a pracovní postupy metodologicky a fyzicky náročných pokusů, zkoušek a analýz. Tyto splňují všechna kritéria vědecké práce. Racionálně se v nich propojují parametry teoretického a aplikovaného výzkumu.

Ve stěžejní páté kapitole – výsledky a diskuse – jsou obsaženy poznatky experimentálního řešení. Tyto jsou řádně vyhodnoceny jak v textu, tak i v přehledných tabulkách, názorných obrázcích a instruktivních diagramech. V diskusi výsledků by mohly být ze strany disertantky více analyzovány a konfrontovány s výsledky jiných citovaných autorů.

V šesté kapitole jsou veškeré výsledky řešené problematiky shrnuty do celkového hodnocení. S formulovanými závěry práce souhlasím.

Celý spis předložené disertační práce jsem pečlivě posoudil a po jeho recenzi mohu konstatovat, že jsem v něm žádné věcné chyby či nedostatky neshledal. Mám k němu jen formální připomínky, resp. otázky, které by mohly být námětem dalšího experimentálního řešení dané problematiky:

1. Při posuzování kvality půdy, zejména jejích biologických a fyzikálních vlastností, je terminálním ukazatelem penetrační odpor půdy.
2. Sledovala disertantka také zhuštění půdy a korelační vztahy mezi obsahem humusu, pH a objemovou (měrnou) hmotností půdy?

3. Jak si vysvětluje kauzálně důvody překvapivého poznatku, že u černozemě v Gross Enzendorfu obsah i kvalita POH není adekvátní danému půdnímu typu?
4. Pro lepší orientaci by bylo vhodné v seznamu literatury očíslovat citované prameny.
5. Je přesvědčena disertantka, že minimalizace zpracování půdy je i dlouhodobě výhodná?

Předložený spis disertační práce je cenným přínosem na úseku řešené problematiky, neboť obsahuje současný stav poznání. Práci doporučuji k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení navrhuji, aby byl Ing. Olze Svobodové přiznán akademický titul doktor (Ph.D).

V Praze dne 9.11.2011



Doc. RNDr. Ing. Josef Zahradníček, CSc.

# **Oponentský posudek**

disertační práce

**Posouzení obsahu a kvality humusu u rozdílných technologií  
zpracování půdy**

**Předložila: Ing. Olga Svobodová**

**Oponent: prof. Ing. Josef Hůla, CSc.**

## **Oponentský posudek disertační práce „Posouzení obsahu a kvality humusu u rozdílných technologií zpracování půdy“**

**Práci předložila Ing. Olga Svobodová, Zemědělská fakulta JČU v Českých Budějovicích  
Školitel: doc. Ing. Jan Horáček, CSc.**

Disertační práce Ing. Olgy Svobodové má rozsah 165 stran včetně tabulek a grafů – grafy jsou soustředěny v příloze. V literární rešerši se autorka zaměřila na problematiku půdní organické hmoty, jejích přeměn, na metody stanovení množství a kvality půdní organické hmoty, dále na doplňující vlastnosti půdy. Další část literárního přehledu je zaměřena na charakteristiku systémů zpracování půdy a na vliv různých postupů zpracování půdy na půdu a na životní prostředí. Z této části rešerše je patrný vývoj názorů na vhodnost různých systémů zpracování půdy v posledních přibližně patnácti letech. K této části práce mám drobnou připomínku: u publikace se širším zaměřením je vhodnější uvést autora příslušné citované kapitoly, než hlavního autora publikace – týká se to druhé citace na s. 26 (i dále), kde autorem kapitoly je Horáček, J. (2010).

Cílem práce bylo posouzení vlivu dvou technologií zpracování půdy na transformaci půdní organické hmoty a sekvestraci organického uhlíku v půdě. Z kapitoly 4. a z výsledkové části práce je patrné, že si autorka uvědomuje obtížnost plnění cíle vzhledem k tomu, že změny obsahu půdní organické hmoty lze vyhodnocovat pouze na základě skutečně dlouhodobého sledování, které není možné uskutečnit v rámci disertační práce. Byl zvolen jednorázový odběr půdních vzorků k analýzám na dvou stanovištích se střednědobými polními pokusy s různými technologiemi zpracování půdy, přičemž u pokusu v lokalitě Gross Enzersdorf byly k odběru vybrány 2 varianty, které představují konvenční zpracování půdy s orbou a minimální zpracování půdy. V kapitole Materiál a metodika autorka poukazuje na neuskutečněné analýzy vzorků z důvodu pracovní vytíženosti ultrazvukového přístroje na BOKU ve Vídni. U popisu prosévacího zařízení je uveden nejasný údaj: vibrační amplituda 0,2 mm/min.

### **Výsledky a diskuse**

Přes výše uvedená metodická úskalí považuji práci za přínosnou i s ohledem na to, že u řady prací z oblasti výzkumu systémů zpracování půdy se uvádí pouze obsah půdní organické hmoty bez zohlednění jejích kvalitativních parametrů. Velmi kladně hodnotím statistické zpracování výsledků s uvedením vzájemné korelace parametrů půdní organické

hmoty. Zjištěné korelační vztahy parametrů POH jsou východiskem k hlubšímu rozboru vzájemných vztahů sledovaných charakteristik.

Vyzdvihnout si zaslouží kapitola 5.3.1. (Vodostálé agregáty a půdní organická hmota), i když se neuskutečnily rozборы vzorků ze stanoviště na černozemi. S využitím nedestruktivní ultrazvukové metody byly získány velikostní frakce, které byly podrobeny analýzám zaměřeným na kvantitativní a kvalitativní ukazatele půdní organické hmoty. Uvedené výsledky vybízejí v potřebu pokračovat ve výzkumu v naznačeném směru. Orientaci na ukazatele kvality vodostálých půdních agregátů považuji za důležitou.

Po prostudování disertační práce navrhuji, aby autorka zodpověděla při obhajobě práce na následující otázky.

- *Jaká byla skutečná hloubka zpracování půdy u varianty konvenčního zpracování půdy s orbou a u varianty minimální kultivace, měnila se hloubka zpracování půdy po dobu trvání pokusů na uvedených stanovištích?*
- *Trendem v technologiích zpracování půdy v současnosti je orientace na tzv. vertikální zpracování půdy, kdy se půda kypří do hloubky srovnatelné s hloubkou orby, ovšem bez obracení zpracovávané vrstvy půdy. To je posun ve srovnání s dříve zdůrazňovanou orientací pouze na mělké zpracování půdy. Zajímá mne názor autorky práce na tento způsob zpracování půdy a na možný dopad na půdní organickou hmotu.*
- *Argumentem proti dlouhodobě uplatňovanému mělkému zpracování půdy v podmínkách s vysokým zastoupením obilnin v osevních sledech jsou problémy s hromaděním primární, nepřeměnné organické hmoty v povrchové vrstvě půdy, jestliže se sláma nesklízí, ale drtí a rozptýluje po pozemku. Prosím o názor autorky na tento argument a na případné zmírnění rizik.*

Kladně hodnotím shrnující závěr práce s kvalifikovaným komentováním výsledků (s výjimkou označení varianty zpracování půdy v prvním odstavci (...“minimální zpracování oproti konvenci“).

## Závěr

Ing. Olga Svobodová předložila disertační práci, která přináší nové poznatky. Po prostudování práce mohu konstatovat, že autorka prokázala osvojení metodologie vědecké práce. Přes uvedenou redukci plánovaných odběrů vzorků a analýz považuji výsledky za přínos k informačním podkladům využitelným ve výzkumu vlivu technologií zpracování půdy na půdní prostředí.

Disertační práci studentky doktorského studijního programu *Fytotechnika* oboru *Obecná produkce rostlinná* doporučuji k obhajobě. V případě úspěšné obhajoby doporučuji udělit Ing. O. Svobodové akademický titul „doktor“, ve zkratce Ph.D., uváděné za jménem.



prof. Ing. Josef Hůla, CSc.

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i. Praha

V Praze 10. listopadu 2011

## Oponentní posudek na disertační práci Ing. Olgy Svobodové s názvem Posouzení obsahu a kvality humusu u rozdílných technologií zpracování půdy

Práce je zaměřena na mimořádně důležité otázky půdní úrodnosti ve vztahu k organické hmotě v půdním prostředí a z pohledu různých technologií zpracování půdy. Zejména v dnešní době, kdy se ze zemědělce, který dbal o udržení trvalé úrodnosti půd úzkostlivým dodržováním osevního postupu včetně dodržování stálého rostlinného krytu na pozemcích, postupně stává farmář, který v důsledku ekonomických tlaků upřednostňuje okamžitý efekt zemědělského podnikání, a proto preferuje především technické plodiny a jako pícninu pouze kukuřici.

Kladem práce je, že vznikla jako výsledek oboustranné mezinárodní spolupráce s Rakouskem, i když tato spolupráce nebyla vždy organizačně vyprecizována a v určitých chvílích nebyla k dispozici dohodnutá data.

Práce, jejíž textová část je uvedena na cca 130 stranách, je doplněna velice zdařilou tabulkovou a grafickou přílohou a rozsáhlým seznamem použité literatury.

Po formální stránce nemám připomínek. Autorka se s danou problematikou seznámila velice dobře a v řešené oblasti se pohybuje naprosto bezpečně. Návaznost mezi jednotlivými kapitoly je výborná. Práce je přehledná a její odborný jazyk bez připomínek.

K jednotlivým částem práce:

---

### Úvod:

Vstup do problematiky je výstižný, bez připomínek.

### Literární přehled:

Obsáhlá kapitola ve které jsou dokladovány prakticky veškeré základní informace o řešené problematice. Autorce jistě přispělo, že práci řešila na pracovišti katedry, kde se uvedené problematice věnují již několik desetiletí a zásadním způsobem přispěli k ujasnění otázek a pojmů souvisejících s organickou hmotou v půdě.

### Cíl práce:

Bez připomínek

### Materiál a metody:

Pro řešení dané problematiky jsou průměrné klimatické údaje velmi důležité. Teploty a srážky se v posledních letech dramaticky mění a 50ti-leté průměry jsou již zavádějící. Proto vznáším dotaz, odkud byly uvedené podnební charakteristiky přejaty a z jakého období.

V kapitole věnované odběru a úpravě půdních vzorků je zřejmě nedopatřením opomenut metodický postup, jak byly získány vzorky na stanovení měrné hmotnosti půdy.

Zaujala mne metoda stanovení podílu agregátů a vznáším dotaz, zda je předpoklad jejího rozšíření u nás. Není tato metoda patentována?

Poměrně rozsáhlý soubor dat zajisté dává předpoklady k podrobnějšímu statistickému zkoumání, avšak i použité základní postupy mají vysokou vypovídací schopnost a dobře charakterizují vztahy mezi jednotlivými veličinami.

#### Výsledky:

Přehledně uspořádané výsledky šetření podle jednotlivých hledisek, vhodně diskutované s literaturou. Prakticky nemám zásadních připomínek.

V kapitole 5.3. doporučuji vypustit organizační záležitosti spojené se získáním výsledků i vzpomínku na kolegyni, která zřejmě měla podobné problémy.

Celá kapitola věnovaná půdním agregátům mne velmi zaujala a zaslouží si zvláštní uznání a samozřejmě i odpovídající publicitu v odborném popř. vědeckém tisku. Při jejím vyhodnocení, např. Tab. 30 a další, (předpokládám totiž, že se na práci bude dále v určité formě pokračovat), by se mi zamlouvalo i podrobnější statistické vyhodnocení např. ve formě analýzy variací.

#### Závěr:

Solidně shrnuté výsledky šetření, bez připomínek.

#### Seznam literatury

Hodnotím jako vyčerpávající, citace bez formálních chyb.

#### Grafická příloha

V této fázi bez připomínek, pro publikaci v tisku bude nutno zásadně přeformátovat barevné grafy tak, aby zůstaly stejně přehledné jako v práci, avšak v černobílém vyvedení.

#### Celkové zhodnocení

Práce řeší zásadní problematiku, metodicky a obsahově je dobře zpracována, výsledky jsou dobře využitelné a zároveň přináší podklad pro další pokračování ve výzkumu v této oblasti.

Doporučuji proto, aby byla předložená práce přijata jako podklad k obhajobě před příslušnou komisí doktorandského studia, a aby v případě splnění podmínek obhajoby, byla disertantce udělena hodnost PhD.

*V Kronetu-Slavkově dne 7.11.2011*

*doc. Ing. Jiří Gergel, CSc.*