

Oponentský posudek doktorské disertační práce

Název práce: Vhodnost jarních pšeníc *Triticum dicoccum* (SCHRANK) SCHUEBL a *Triticum aestivum* L. pro low input a ekologické systémy hospodaření

Autor: Ing. Petr Konvalina

Školící instituce: Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Školitel: Prof. Ing. Jan Moudrý, CSc

Oponent: Doc. Ing. Ivana Capouchová, CSc

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

Hlavním cílem disertační práce Ing. Petra Konvaliny bylo zhodnocení vybraných vlastností pšenice dvouzrnky (*Triticum dicoccum* (SCHRANK) SCHUEBL) v porovnání s moderními, starými a krajovými odrůdami pšenice seté (*Triticum aestivum* L.) v podmínkách nízkých vstupů. Důraz byl kladen na morfologické, biologické a hospodářské znaky a na vybrané parametry pekařské jakosti a kvality proteinu. Záměrem práce bylo poukázat na možnost výběru pěstitelsky i kvalitativně zajímavých genetických zdrojů pro pěstování v udržitelných systémech hospodaření.

Disertační práce je velmi rozsáhlá, má rozsah 170 stran a rozsáhlý je i počet sledovaných parametrů. Je klasicky členěna. Literární rešerše má rozsah 45 stran, 17 stran je věnováno charakterizaci cílů práce, použitého materiálu a metod, následuje 75 stran výsledků; 12 stran je pak věnováno diskusi a 5 stran závěrům práce. V přehledu použité literatury uvádí autor 203 citací převážně vědeckých publikací od klasických až po nejnovější.

1) Aktuálnost zvoleného tématu

Téma disertační práce je aktuální, jednak vzhledem k zaměření na ekologické a low input systémy hospodaření, jednak vzhledem k současnému nárůstu zájmu spotřebitelů o bioprodukty a požadavky na zpestření stravy a její obohacení o produkty specifické kvality. Téma disertační práce navazuje a vychází z výzkumného záměru, ZF JU v Českých Budějovicích, dva projekty NAZV a dva interní granty ZF JU v Českých Budějovicích.

2) Splnění sledovaných cílů

Základním cílem disertační práce bylo zhodnotit vybrané znaky a vlastnosti pšenice dvouzrnky v porovnání s moderními, starými a krajovými odrůdami pšenice seté. Hlavní cíl práce, resp. dílčí cíle vychází ze tří zřetelně formulovaných hypotéz. Po posouzení práce lze konstatovat, že vytčené cíle byly splněny.

- 3) **V literární části**, zejména v kap. 2.4.1.2 a 2.4.1.4 autor cituje známé závěry a názory řady zahraničních i tuzemských autorů, týkající se problémů výživy obilnin v EZ, efektivity příjmu živin a vhodnosti odrůd pro EZ. S některými z nich bych však polemizovala, i s ohledem na naše vlastní výsledky dlouholetého sledování produkčních i jakostních parametrů širokého sortimentu moderních odrůd ozimé pšenice v EZ, které ukazují, že na úrodných stanovištích a po kvalitní předplodině, případně s použitím některých agrotechnických opatření (např. široké řádky) nemusí být omezené množství živin a zejména absence N hnojiv v EZ až takový problém, jak se zpravidla uvádí. Zajímalo by mne, jaký má na toto autor názor.

4) **Materiál a metody**

Polní pokus má část screeningu, kde je hodnocen širší soubor odrůd a maloparcelkové pokusy se zúženým souborem. Rozsahu práce odpovídá značný počet hodnocených znaků a vlastností (16 morfologických, 6 biologických, 13 hospodářských, 10 jakostních) ze dvou a v r. 2008 tří stanovišť. Pro vyhodnocení výsledků byly použity obvyklé statistické metody.

V metodice jsou uvedeny výsledky agrochemických rozborů půdy, chybí však údaje o předplodinách, případně osevním postupu na sledovaných stanovištích.

V tab. 25 na str. 61 je uvedeno: **efektivita využití živin – sklizňový index**. Toto spojení není dále vysvětleno. Nejde však o identické pojmy; jak ostatně uvádí i autor, např. na str. 154 „Úroveň výnosu zrna u kontrolní skupiny pšenice seté ukazuje, že v průběhu šlechtění nedošlo ke zlepšení příjmu živin rostlinami, ale k jejich efektivnějšímu využití v rámci rostliny“. U sklizňového indexu jde tedy o ekonomičtější distribuci vytvořených asimilátů ve prospěch obilek, efektivita využití živin se projevuje zejména na produkci celkové biomasy.

V práci autor nerozlišuje znaky a vlastnosti. U morfologického popisu jde o znaky, u projevů biologických by bylo vhodnější používat termín vlastnosti.

Vzhledem ke značnému rozsahu prováděných měření a hodnocení prosím při obhajobě o vyjádření vlastního podílu na uvedených činnostech.

5) **Výsledky disertační práce**

Kapitola „Výsledky“ tvoří podstatnou část práce. Výsledky jsou statisticky vyhodnoceny a shrnuty ve 49 tabulkách a 12 grafech.; dalších 26 tabulek je uvedeno v přílohách. Dílčí výsledky jsou řazeny v souladu s metodikou a velmi podrobně slovně popisovány. Oceňuji, že se autor snažil vyhodnotit výsledky i ve vztahu k rozdílným půdně-klimatickým podmínkám pokusných stanovišť, včetně vyhodnocování konkrétního vlivu počasí, protože to vzhledem k pojetí metodiky, zaměřené na hodnocení a popisování velkého množství znaků a vlastností, ale bez experimentálních variant, byla v podstatě jediná možnost, jak mohl vysvětlovat a zdůvodňovat případné difference ve výsledcích a současně tak posoudit rozdíly v „chování“ hodnocených materiálů v různých podmínkách, což považuji za přínosné.

K přehlednosti práce by prospělo, kdyby alespoň za obsáhlejšími podkapitolami následoval stručný souhrn. Platí to zejména o kapitole 5.1, ze které jednoznačně nevyplývá, proč byly do maloparcelkového pokusu vybrány právě sledované odrůdy (jaké znaky a vlastnosti byly pro výběr rozhodující).

Z jakostních ukazatelů se autor v kapitole 5.1, která se týká výsledků screeningu, soustředil na obsah hrubého proteinu, který je do značné míry ovlivněn podmínkami pokusné lokality. Podle mého názoru by bylo bývalo vhodné zařadit ještě alespoň SDS test, který je podmíněn převážně geneticky a jeho vypovídací schopnost ve vztahu k možné praktické využitelnosti hodnocených materiálů je vyšší než obsah hrubého proteinu.

V případě pšenice seté, řada autorů doporučuje pro EZ především odrůdy, tvořící výnos produktivitou klasu a nikoliv počtem klasů na jednotku plochy. V případě dvouzrnky je tomu právě naopak – ta, podle autorova zjištění, tvoří výnos právě počtem klasů. V této souvislosti by mne zajímal názor autora, jakým směrem by mělo být orientováno případné šlechtění dvouzrnky.

6) Závěry

V závěrech práce se autor soustředil na výčet podstatných zobecňujících zjištění, získaných v rámci disertační práce. Přitom se orientoval zejména na dvouzrnku; je možná na škodu, že nebyla věnována, ve vztahu k možnému využití v ekologickém zemědělství, větší pozornost starým a krajovým odrůdám pšenice seté a přesívce.

S ohledem na možnosti výběru pěstitelsky i kvalitativně zajímavých genetických zdrojů pro pěstování v udržitelných systémech hospodaření by bylo

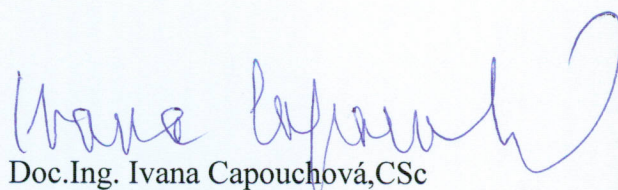
vhodné v závěru uvést, které konkrétní materiály z hodnoceného souboru dosáhly nejlepších výsledků a proč.

Po formální stránce je práce velmi dobře zpracována, téměř bez chyb a překlepů. Autor získal značné množství informací z literatury i z vlastních pokusů. Prokázal velmi dobré teoretické znalosti o dané problematice a velký smysl pro detail, když se dokázal v takovém množství údajů správně orientovat, přehledně a logicky je zpracovat a vyvozovat z nich správné závěry.

Práce přináší řadu velmi podrobných informací o hodnocených druzích pšenice. Výsledky předložené disertace poslouží jak pro další publikace a výzkum autora, ale budou i cenným zdrojem informací pro vědeckou i odbornou veřejnost.

Celkově práci hodnotím kladně a doporučuji, aby po jejím úspěšném obhájení byl autorovi udělen titul „Doktor“ („PhD“).

V Praze, 6.4. 2009



Doc. Ing. Ivana Capouchová, CSc

Katedra rostlinné výroby FAPPZ

ČZU v Praze

Oponentský posudek

disertační práce Ing. Petra Konvaliny

,Vhodnost jarních pšeníc *Triticum dicoccum* (SCHRANK) SCHUBEL a *Triticum aestivum* L.
pro low input a ekologické systémy hospodaření‘

Téma předložené disertační práce je velice vhodně orientováno na vlastnosti a znaky dosud málo využívaného druhu pšenice, a to pšenice dvouzrnky. Tento druh se začíná využívat především v systémech ekologického hospodaření, případně jiných systémech hospodaření s nízkými vstupy. Proto je zaměření práce velmi aktuální a přínosné především pro současné i potenciální pěstitele této plodiny, ale i pro případné šlechtitele.

Autor práce vycházel při přípravě experimentů z hlubokého studia literárních pramenů a zaměřil se na oblasti související s tématem práce. Vycházel přitom z informací o rodu *Triticum*, jeho vývoji, taxonomickém členění a podrobných informací o sledovaném druhu, tj. pšenici dvouzrnce. V další části literárního přehledu se autor zabývá problematikou ideotypu pšenice pro ekologický způsob pěstování s důrazem na specifické požadavky pro tento způsob pěstování. Je správně zdůrazňována vysoká konkurenceschopnost vůči plevelům, schopnost přijímat živiny i při nízké půdní zásobenosti, vysoká odolnost k biotickým (choroby a škůdci) i abiotickým stresorům (nedostatek vláhy). Velmi významné jsou požadavky na kvalitu výsledného produktu, která je hlavní předností ekologického způsobu pěstování. Celkově hodnotím tuto část disertační práce jako velmi dobře připravenou a správně strukturovanou. V rámci používaných termínů doporučuji, aby v případných publikacích navazujících na disertační práci bylo přednostně označení ‚planý‘ před ‚divoký‘, pokud se jedná o druh, formu atp., i když je anglickým ekvivalentem výraz ‚wild‘. Připomínky k překlepům a návrhy formálních úprav jsou uvedeny v příloze tohoto posudku.

Cíl práce, kterým bylo porovnání vlastností jarních forem pšenice dvouzrnky s pšenicí setou, byl jednoznačně definován a rozdělen do 6 částí – dílčích cílů. Při jejich formulaci vycházel autor ze 3 vhodně formulovaných hypotéz zaměřených na vlastnosti a znaky pšenice dvouzrnky v ekologickém způsobu pěstování.

Zvolený metodický postup odpovídá zvolenému tématu. Tři lokality svým odlišným charakterem odpovídají podmínkám intenzivního pěstování (Praha – Ruzyně), snížených vstupů (České Budějovice) i ekologického hospodaření (Edelhof). Nesystematickým momentem v tomto uspořádání jsou pouze jednoleté výsledky z lokality v Edelhofu. ‚Jaké byly důvody této odchylky? Pokusné lokality jsou po stránce půdně klimatických poměrů dostatečně charakterizovány.

Výběr materiálů do experimentu odpovídá stanovenému cíli práce. Na základě předběžného screeningu bylo vybráno 6 vzorků pšenice dvouzrnky a 5 odrůd jarní pšenice seté, mezi kterými byly 3 odrůdy starší a 2 registrované velmi výkonné a jakostní odrůdy. Soubor vzorků pšenice seté byl doplněn jednou přesívkou.

Zaměření na hodnocení znaků morfologických, biologických, hospodářských a jakostních považuji za adekvátní vytyčenému cíli práce. Zvláště oceňuji začlenění nepřímé metody odhadu suchovzdornosti pomocí diskriminace ^{13}C .

Výsledková část disertace popisuje jak přípravnou fázi, tj. výběr experimentálního materiálu ze širokého souboru, tak výsledky ze zmíněných lokalit.

Pozornost věnovaná morfologickým znakům je oprávněná, a to především v souvislosti, že byl dán hlavní důraz na znaky významné pro ekologické pěstování. Z tohoto pohledu je určitou nevýhodou dvouzrněk jejich vzpřímený tvar trsu. Které jiné vlastnosti mohou naopak zvýšit konkurenceschopnost dvouzrnky vůči plevelům?

Období generativního vývoje je definováno (str. 72) jako doba od metání do plné zralosti. Přesnější by byla doba od kvetení případně opylení, nicméně z praktického hlediska je lépe proveditelné stanovení termínu metání než kvetení.

Pozitivní je zjištění, že u dvouzrněk není přímá souvislost mezi délkou stébla a odolností k poléhání, to rozšiřuje možnost výběru vhodných genetických zdrojů pro další šlechtění případně pěstování. Významná je též vysoká odolnost dvouzrněk k houbovým chorobám. I dřívější uzavírání průduchů u dvouzrněk za podmínek sucha dává předpoklad využitelnosti tohoto druhu ke zvyšování odolnosti pšenice k tomuto potenciálně negativnímu vlivu prostředí. Jaké jsou jiné metody než nepřímá metoda diskriminace ^{13}C k hodnocení suchovzdornosti?

Vzhledem k odlišnostem mezi pšenicí dvouzrnkou a setou ve výnosu zrna a obsahem bílkovin oceňuji to, že do hodnocení byl zařazen také výnos bílkovin z jednotky plochy.

V hodnocení jakostních parametrů bylo potvrzeno, že dvouzrnky i starší či krajové odrůdy pšenice seté mají obvykle výrazně vyšší obsah bílkovin v zrna. Nicméně kvalita bílkovin pšenice dvouzrnky je zpravidla nevhodná k přípravě kynutých těst včetně chleba. Jaké oblasti využití je možno pro dvouzrnku navrhnout?

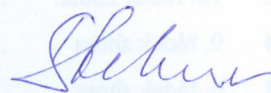
Stanovení nutriční hodnoty bílkovin hodnocené pomocí obsahu aminokyselin je přínosem předložené práce. Významný je též přepočítání obsahu aminokyselin na jednotku bílkovin a stanovení aminokyselinového skóre. Chtěl bych se v této souvislosti zeptat, co je považováno za ideální bílkovinu, podle které je obsah aminokyselin v testovaných vzorcích posuzován?

Celkově hodnotím předloženou disertační práci Ing. Petra Konvaliny jako velmi dobře zpracovanou. Oceňuji studium rozsáhlého souboru literárních pramenů v období přípravy experimentů. Metodický postup považuji za přiměřený zvoleným cílům. Vlastní experimentální část je vhodným způsobem popsána a výsledky zdokumentovány v tabulkách i ve formě grafů. Pro čtenáře je méně obvyklé rozdělení tabulek na zařazené do textu a do přílohy, což mnohdy ztěžuje orientaci, zvláště pokud není u údaje v textu bezprostředně uvedeno, odkud byla informace převzata.

Způsob zpracování disertační práce, zhodnocení získaných poznatků i vyvozené závěry jednoznačně svědčí o vysoké erudovanosti autora, o jeho schopnostech pro experimentální práci a o předpokladech pro jeho další výzkumnou činnost.

Doporučuji proto, aby byla tato práce přijata k obhajobě a aby byl po úspěšném obhájení udělen Ing. Petrovi Konvalinovi titul ‚Doktor‘.

V Praze: 31. března 2009



Ing. Zdeněk Stehno, CSc.
Genová banka, VÚRV Praha

Příloha:

Anglický abstrakt – pro *T. aestivum* doporučuji používat spíše označení ‚bread‘ nebo ‚common wheat‘ než ‚soft‘.

Termíny ‚soft‘ a ‚hard‘ jsou v americké literatuře používány k rozlišení skupin pšenice seté.

Str.

- 15 6. a 11 řádek shora ...*boeticum*....správně *boeoticum*
12 řádek shora ... *T. timopheevi* (kurzíva)
- 16 Obr. 1 ...ssp. *diccoides* ... správně *diccoides*
...ssp. *dococcon*... správně *dicoccon*
...ssp. *cartlicum*... správně *carthlicum*
- 21 Tab. 3 ...*ferugineum*... správně *ferrugineum*
...*lutescenc*... správně *lutescens*
...*pyrothoix*... správně *pyrothrix*
- 26 7. řádek zdola ...hodnota hodnota (opakující se slova)
- 29 2. řádek zdola ...zastoupení v malém množství
- 32 10. řádek zdola ... bobtnavé ... bobtnavé
- 34 9. řádek shora ...starými standardními odrůdami ... standardními
- 35 6. řádek shora ... (VÚRV, v.v.i.)
4. řádek zdola ...využit ve šlechtěných vybrané...
- 41 15. řádek shora ...příjem fosforu a e pozitivně ...
- 43 1. řádek zdola ...by měly být dodržovány následující zásady by měly být
- 44 18. řádek shora ...by měly odrůdy splňovat... by měly...
- 45 12. řádek shora ...které vedou vytvoření... k vytvoření
- 47 2. řádek shora ...genotyp buněčné buňky
- 75 6. řádek zdola ...HTZ byla 1,03 g ...(zřejmě došlo k záměně s hmotností zrna v klasu)
- 82 11. řádek zdola ...šířka (listu) kolísala mezi 12 – 14 cm a 13 . 14 cmmm
- 90 3. řádek shora ...Z tabulky 33.....39
8. řádek zdola ...Rosamova přesívka (v průměru 62 dní)...dle tab. 39 ...65 dní
- 101 Bylo by vhodné uvádět častěji odkazy na tabulky, i ty v příloze
- 102 11: řádek shora ...se sklizňovým indexem (0,59) ...dle tab. 50 je korelační koeficient 0,65
- 108 Tab. 50, 51 průkaznost v tab. 51 označena *, je toto rozlišení nahrazeno v tab. 50 a dalších barevným odlišením?
- 119 6. řádek shora ...tab. 17 v příloze 19
- 121 10. řádek shora ... (tab. 60)....(tab. 58)
- 131 7. řádek zdola ...kromě lysinu a methioninu (možno doplnit ještě tyrosin)
- 132 13. řádek shora ...isoleucinu a methioninu ($r = -0,41$), v tab. 70 je 0,18
- 150 9. řádek shora ...pšenice tvrdé... jako dalšího diploidního druhu... tetraploidního
je třeba sjednotit jméno autora CUBADDA x CUBBADDA

Oponentský posudek

Doktorské disertační práce

„Vhodnost jarních pšenic *Triticum dicoccum* (SCHRANK)

SCHUEBL a *Triticum aestivum* L. pro low input

a ekologické systémy hospodaření“

Autor: **Ing. Petr Konvalina**

Školící instituce:

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta**

Školitel: **Prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.**

Školitel specialista: **Ing. Ladislav Dotalčil, CSc.**
VURV, v.v.i. v Praze Ruzyni

Oponent: **Prof. Ing. Jaroslava Ehrenbergerová, CSc.**

Ústav pěstování, šlechtění rostlin
a rostlinolékařství AF
MZLU v Brně

V Brně dne 3. 4. 2009

Předloženou disertační práci Ing. Petra Konvaliny „**Vhodnost jarních pšeníc *Triticum dicoccum* (SCHRANK) SCHUBEL a *Triticum aestivum* L. pro low input a ekologické systémy hospodaření**“ hodnotím z hlediska řešené problematiky jako velmi významnou a aktuální. V současném stavu rostlinné produkce, zejména z hlediska špatného obchodu s agrokomoditami, nízké platební schopnosti zemědělců, vidím hledání možností diverzity pěstování genotypů a produkce za snížených vstupů za užitečnou a smysluplnou.

Práce mne zaujala důkladným rozpracováním řešených cílů disertační práce. Ty byly stanoveny souhrnně a také podrobně jako dílčí cíle a zaujímají široce pojatou problematiku pěstování a využití pšenice dvouzrnky a porovnání s odrůdami pšenice seté a starými genetickými zdroji. Pokusné hypotézy byly správně stanoveny, jelikož byly řešením problematiky potvrzeny. Oceňuji aktivitu disertanta, kterou vyvíjel ve spolupráci s firmou Saatzucht v Rakousku, díky níž získal další experimentální údaje, které jsou přínosem do předložené disertace.

Práce má členění obvyklé pro tento typ práce. **Literární přehled** je velmi podrobný, autor pro něj čerpal z více jak 200 literárních pramenů klasických a aktuálních, současných. Postačil by i menší rozsah této kapitoly, která čítá 48 stran, vzhledem k 33 stranám textu kapitoly Výsledky. Ty jsou uvedeny dle obsahu sice na 75 stranách, avšak více než polovinu tvoří souhrnné tabulky, z nichž některé, obsahující naměřené hodnoty, mohly být zařazeny do přílohové části a do kapitoly výsledky dát pouze biometricky zpracované výsledky.

Z použitých **metod** práce oceňuji zařazení metody diskriminace izotopu C pro stanovení predikce suchovzdornosti a rovněž výsledky této metody, které dovolily selektovat suchovzdorné genotypy, což je velmi významný výsledek pro pěstitele i šlechtitele. V této kapitole jsou důkladně popsány podmínky stanovišť nejen povětrnostní, ale také výživný stav půdy na základě agrochemických rozborů. Doktorand se rovněž zhostil velice dobře selekce odrůd do maloparcelních pokusů po screeningu široké řady genetických materiálů.

Kapitola **Výsledky a diskuse:**

Přehledné rozčlenění získaných výsledků na skupiny znaků morfologických, biologických a hospodářských, predikci suchovzdornosti, hospodářské znaky, efektivitu příjmu a využití živin a vybrané parametry pekařské jakosti - ty jsou vhodně doplněné pekařským pokusem, dokumentovaným fotografiemi, svědčí o systematičnosti autorovy práce, schopnosti autora disertační práce výsledky interpretovat, dát do souvislostí a diskutovat je s výsledky jiných

autorů. Mohu konstatovat, že studované znaky a vliv jejich úrovně na výkonnost a jiné sledované parametry jsou vyčerpávajícím způsobem popsány a diskutovány.

Závěr práce:

Obsahuje širší část a kratší shrnutí, což je pro čtenáře velmi přehledné, postrádám v závěrečném souhrnu konkrétní faktografické (číselné) údaje (nižší výnosy..., praktické ověření diskriminace..., dvouzrnky mají vysoký obsah proteinu, kolik?...), které by zvýšily vypovídací schopnost závěru práce.

Většina údajů však nechybí v širší části závěru a závěrečný souhrn práce svědčí o schopnosti disertanta výsledky zobecnit.

Připomínky a otázky:

- K textu **abstraktu:**

...postrádám alespoň nejdůležitější číselné údaje, např. „nevýhodou je jejich nízký sklizňový index“, kolik činí?, podobně i výnos...(v závěru práce rovněž...“krátký klas“, „zvýšený počet klásků“..., „velikost asimilační plochy je kompenzována délkou listů“..o kolik je delší?),

...v podmínkách s nedostatkem N dosáhly některé dvouzrnky vyšší ha výnos hrubého proteinu než moderní odrůda pš. seté SW Kadrij. Proč nesrovnával autor k odrůdě české provenience?

... autor používá termín bílkoviny, protein, hrubý protein – jedná se stále o jednu chemickou substanci, či nikoliv?

..“nutriční kvalita bílkovin“, vyjádřená obsahem esenciálních aminokyselin, tj. biologická hodnota bílkovin,

...výška rostliny, která („na druhou stranu“ – doporučila bych vypustit) nesnižovala odolnost k poléhání,

.... poslední věta v abstraktu je poněkud nešťastně formulovaná, autor má zřejmě na mysli přídavek mouky z dvouzrnky k mouce z pšenice seté pro výrobek vyrobený tradičními technologiemi zpracování?

- V kapitole Materiál a metody je poprvé použita zkratka VÚRV,v.v.i., která není textově vysvětlena ani v seznamu zkratk (zde je uveden pod označím Praha). I když se jedná o název známý, měl by být alespoň poprvé v textu úplně vypsán název, podobně i JU ZF....

- Text kapitoly výsledky je přehledně členěný na odstavce podle hodnocených znaků, avšak ztrácí se tak v odstavcích odkazy na příslušné tabulky (odkazy by měly být opakovány).

- Polní maloparcelní (nikoliv maloparcelkové, jak se v práci uvádí) pokusy probíhaly ve dvou letech 2007 a 2008, v roce 2006 byl proveden pouze screening. V tab. 27 jsou uváděny průměrné výšky rostlin (délka stébla) z obou stanovišť, dále jsou u některých znaků uváděny průměry dle stanovišť. V textu jsou poté správně uváděna variační rozpětí i variační koeficienty. Bylo by vhodné vždy povětrnostní faktory dávat do vztahu s výsledky disertace v jednotlivých letech, zejména co se týká hospodářských znaků (HTZ aj.), ale i znaků ovlivňujících kvalitu mouky (obsah proteinu aj.), neboť jsou jimi ovlivňovány. U biologických a morfologických znaků (např. délky rostliny) jsem vliv srážek i výživy půdy našla jako vhodně diskutovaný.
- V tabulkách korelací (57, 58) nemají na diagonále co dělat hodnoty 1,00
- U tab. 61 – 66 v nadpisu má být doplněno, že jsou uváděny významnosti rozdílů průměrných hodnot a ve vysvětlivkách pak, že červené hodnoty znamenají statistickou významnost rozdílů těchto hodnot a dále chybí údaj o hladině významnosti, na níž byly rozdíly testovány, dá se podle počtu desetinných míst usuzovat že to bylo $P=0,001$?
- V tab. 44 a dalších by mělo být nad 1 x 2 (což jsou ve zkratce uváděné interakce) a dále, uveden řádek s nadpisem **interakce**. Vysvětlete prosím, ve sloupci F je hodnota a průkaznost, je to opravdu F hodnota vypočtená a nebo je to MS (průměrná čtvercová odchylka), jak je jí zvykem v ANOVě uvádět? A proč, když byl vliv faktoru druh signifikantní, nejsou tyto signifikantní rozdíly dále otestovány nějakým následným testem?
- Jak byste vysvětlil téměř o třetinu vyšší průměrný počet klasů před sklizní na stanovišti Praha oproti stanovišti CB v roce 2007 (tab. 52)?
- Nižší výnosová reakce na pěstitelské podmínky (str. 102) u dvouzrnek oproti pšenici seté je podobně jako u jiných starých GZ obvyklá a zde autorem potvrzena a dokladována i vyjádřenou korelací (u hodnot r chybí vyjádření statistické významnosti v textu (*). Silná výnosová reakce na pěstitelské podmínky, charakterizované také vysokou efektivitou efektivitou příjmu N u odrůd pšenice seté byly pozorovány v práci, což je v souladu s teorií o odrůdách adaptovaných na podmínky prostředí. Na této straně rovněž autor uvádí, že nejvyšší procentický podíl variability a statisticky významný vliv měl vždy ročník....dále pak uvádí, že u pšenice seté tomu bylo naopak. To je nepřesná formulace: nebylo tomu naopak, protože ročník byl významným faktorem u obou souborů, jen u pšenice seté přibyl významný vliv stanoviště.
- Avšak hektarový výnos hrubého proteinu již u dvouzrnek byl stanovištěm významně ovlivněn (vysoká obecně platná korelace s výnosem zrna), jak disertant vysvětlí? Je možné, že

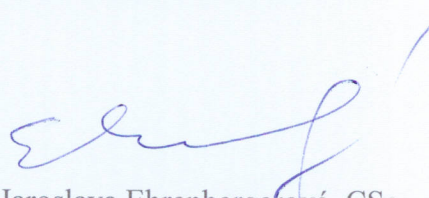
zde hrál také svůj podíl vliv genotypický, který se v tab. analýzy variance (tab.48) projevil, když byl do AV zahrnut, v dalších dvou tabulkách (tab.48) již pak zahrnut nebyl, proč? Tuto moji úvahu podporuje i vysvětlení disertanta na str. 118, kdy popisuje velké rozdíly uvnitř porovnávaných souborů, zejména souboru dvouzrnek při hodnocení parametrů pekařské jakosti, kdy opět při zařazení faktoru druh (první část tabulky) byl potvrzen jeho vliv a to největším podílem a v dalších dvou částech tabulky již tento faktor podchycen nebyl, proč?

- Dobrým úsudkem disertanta je, že materiály, které méně diskriminují izotop ^{13}C , dříve uzavírají průduchy, budou patřit k suchovzdornějším. Je však známo, že fotosyntéza probíhá i brzy ráno, kdy jsou průduchy ještě uzavřené, zde by bylo vhodné pracovní hypotézu rozšířit.

Drobné připomínky a otázky, které uvádím v posudku, nejsou na závadu práce, spíše mohou sloužit autorovi pro jeho další vědeckou práci, či publikování výsledků. V disertační práci jsem nenalezla seznam publikovaných výsledků v oponovaném vědeckém časopise, znám však lektorovanou publikaci Ing. Petra Konvaliny „Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství“ a předpokládám, že podmínka pro obhajobu je splněna. Práce navazuje na několik výzkumných projektů ZF JU v Českých Budějovicích, což svědčí o schopnosti disertanta řešit vědecké problémy v týmu. Vytýčené cíle práce byly splněny, pracovní hypotézy byly ověřeny a potvrzeny.

Závěrem posudku mohu konstatovat, že Ing. Petr Konvalina prokázal ve své práci schopnost samostatné vědecké práce. Práci hodnotím kladně, doporučuji ji přijmout k obhajobě a po úspěšném obhájení udělit autorovi akademický titul „Doktor“.

V Brně dne 3. 4. 2009


Prof. Ing. Jaroslava Ehrenbergerová, CSc.