

Oponentský posudek na dizertační práci

Student DSP Fytotechnika: Khoa Dang Tran

Téma: Research on the Agronomic and Quality Characteristics of Modern Wheat Cultivars in Organic Farming

Předložená disertační práce pojednává o problematice výběru odrůdy pšenice seté (ozimé formy) v systému ekologického zemědělství, kde nabídka vhodných odrůd není zřejmě tak rozsáhlá, jako v případě konvenčního systému. Celá řada „klasických“ odrůd pšenice seté šlechtěných pro konvenční systémy je sice v ekologickém zemědělství uplatnitelná, nicméně je faktem nedostatek informací o tom, jak se tyto odrůdy chovají v ekologických systémech, ať už se jedná o vlastnosti důležité pro pěstitele, tak vlastnosti důležité pro spotřebitele. Téma práce je tedy velmi aktuální a práce by měla přinést cenné informace nejen veřejnosti vědecké, ale i praktické.

Literární přehled disertační práce je zpracován na 36 stranách ve dvou ucelených blocích. První blok pojednává o ekologickém zemědělství, druhý blok charakterizuje pšenici setou potravinářskou včetně chemického složení zrna a požadavků na technologickou kvalitu. Autor disertační práce využil široké množství literárních zdrojů a zpracoval je logicky a přehledně. Zvláště pozitivně hodnotím zařazení poslední kapitoly 2.2.7 pojednávající o aktuálních problémech šlechtitelského procesu. Malou připomínku mám ke kapitole 2.1.6, která popisuje stav ekologického zemědělství v ČR, mohlo být využito více zdrojů a aktuálnější ročenka ekologického zemědělství. Současně postrádám logiku zařazení podkapitoly 2.2.5.5.1 na str. 40.

Cíle práce jsou uvedeny detailně a přehledně a směřují k hlavnímu cíli práce, kterým je posouzení a analyzování agronomicky významných znaků a kvalitativních parametrů zrna pšenice seté pěstované v systému ekologického zemědělství. Za účelem splnění cíle práce byly stanoveny tři pracovní hypotézy, což lze hodnotit jednoznačně pozitivně.

Kapitola Materiál a metody je shrnuta na 6 stranách, popisuje experimentální podmínky včetně hodnocení agronomicky významných znaků a kvalitativních parametrů zrna. Pozitivně hodnotím využití přesných maloparcelkových pokusů devíti odrůd pšenice seté ve 4 opakováních, na dvou stanovištích a ve třech letech. Na druhou stranu tato kapitola je v některých pasážích až příliš stručná, postrádám především charakteristiku vybraných genotypů ozimé pšenice dle ÚKZÚZ. Dále mohly být uvedeny hlavní agrotechnické operace maloparcelkových pokusů (datumy setí příp. další ošetřování). V této souvislosti mám dotaz - jaká byla použita kategorie osiva?

Část výsledky a diskuse zaujímá 26 stran a začíná popisem počasí v jednotlivých vegetačních obdobích, kde teploty a srážky porovnává s 30ti letými průměry (1989 – 2019). V této souvislosti mně chybí konkretizace této položky. Jedná se o průměry z celé ČR, ČB či Zvíkova? Kapitola dále pokračuje hodnocením agronomicky významných vlastností a poté hodnocením vlastností technologické (pekařské) jakosti. Závěrečná část je věnována

reologickým vlastnostem a korelačním vztahům mezi jednotlivými znaky. Součástí výsledků je reprezentativní statistické hodnocení. Výsledky jsou současně diskutovány v potřebném rozsahu, nemám připomínky. Mám však k této části několik dotazů.

Překvapily mne podprůměrné výsledky agronomických vlastností (včetně celkového výnosu zrna) u odrůdy WIWA, která je šlechtěna speciálně pro pěstování v systémech ekologického zemědělství a zemědělství s nízkými vstupy. Čím si to autor vysvětluje? Na druhou stranu výsledky technologické kvality byly jedny z nejlepších.

Čím si autor vysvětluje poměrně značný rozdíl ve výnosu zrna mezi stanovištěm Zvíkov a České Budějovice (téměř $2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) ?

Mohly by autor dizertační práce stručně popsat zdravotní stav maloparcelkových pokusů v jednotlivých letech, především co se týče houbových chorob, byly nějaké závažnější problémy?

Z práce vyplynul úzký vztah mezi počtem klasů a výnosem zrna. Souhlasí autor s tvrzením, že v systémech ekologické zemědělství nelze spoléhat příliš na plodnost odnoží a byl by tedy požadavek na zvýšení výsevku opodstatněný či nikoliv?

Závěr práce nejen sumarizuje výsledky, ale především je shrnuje a přináší na ně celkový pohled, což je velmi pozitivní. Na závěr navrhuje praktické doporučení i doporučení pro další výzkum.

Předloženou disertační práci hodnotím celkově velmi kladně a doporučuji ji přijmout k obhajobě a navrhuji na jejím základě udělit akademický titul „doktor“.

V Českých Budějovicích dne 01.06.2021

Ing. Zdeněk Štěrba, Ph.D.

Katedra rostlinné výroby ZF JU České Budějovice



Reviewer report (Oponentský posudok)

PhD student: Khoa Dang Tran

Supervisor: doc. Ing. Petr Konvalina, PhD.

Reviewer: prof. Magdaléna Lacko-Bartošová, CSc., SPU v Nitre

Dissertation thesis “Research on the agronomic and quality characteristics of modern wheat cultivars in organic farming” aimed at the investigation of agronomic traits and quality parameters of modern bread wheat cultivars and at the assessment of their suitability for cultivation under organic farming conditions.

In the last decade, the increase of organic farmland, as the result of societal recognition, as well as market growth due to the enhanced consumers demand, its beneficial effect on the environment, has led to rapid development of this sector. Recently, the EU Farm to Fork strategy has recognized the importance of organic farming for future development of European agricultural sector and set the goal of achieving 25% of EU agricultural land under organic farming by 2030.

Cereals are the most frequently cultivated crops in organic farming. Therefore the enhanced demands for organic cultivars promote the breeders for applying approaches and selection criteria to breed cultivars with desired agronomic traits and quality parameters for organic conditions. From this point of view, the goal of dissertation thesis is valuable and important for further development of organic farming in the Czech Republic.

Dissertation thesis is written on 116 pages, incl. tables, figures, pictures, references (230 citations). The list of published articles from 2017 to 2021 gives the evidence of rich publication activity of PhD. student (3 articles in impacted Journals, 6 conference articles and 1 book chapter). In dissertation thesis, most of the published articles are included, what is beneficial for overall evaluation of the research work of PhD. student.

Comments to the dissertation thesis:

- At many pages, there is not correct citation of the literature, e.g. page 77, Janczak – Pieniazek et al. – year is missing
- In the whole text, there is no consistency in the use of terminology, e.g. in the title of dissertation thesis „cultivars“ is used, in the Material, methods, Results the word „varieties“ is used. What is the difference between „cultivar“ and „variety“ ?
- Field experiments were conducted at two different locations, but the tables 10, 11, only one long-term data (1989 – 2019) of air temperature, precipitation are given. Is it correct?
- In table 13, there is probably mistake in the scale of Selyanin’s hydrothermal coefficient, 2 times is written „fairly wet“. Is it correct?
- In table 14, within the Anova main effects, there are mentioned „species“. What species were analyzed?
- In the whole text, the English language is not used correctly.

Questions:

- What are the targeted values for crude protein, wet gluten content and other evaluated parameters of winter wheat for bread making purposes?
- Describe the crop nutrition management in your experiments. What were the sources of nitrogen? Only N-fixation? What were the other sources of nutrients?
- What can be the effect of „organic“ crop nutrition sources on agronomic and quality parameters of wheat?
- What is the role of crop rotation and share of cereals on quality parameters of wheat in organic system?

Conclusion:

In spite of the reservations, in my opinion it is possible to recommend the dissertation thesis of Khoa Dang Tran for the defense and in the case of its successful defense to award to the author the title of PhD. (doctor).



Prof. Magdaléna Lacko-Bartošová, CSc.
Dep. of Sustainable Agriculture and Herbology
Slovak University of Agriculture in Nitra
Slovak Republic

Nitra on June 4, 2021.

Review of dissertation thesis

Thesis name: Research on the agronomic and quality characteristics of modern wheat cultivars in organic farming

Author: Khoa Dang Tran

Reviewer: prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc., Department of Agroecology and Crop Production; Faculty of Agrobiolgy, Food and Natural Resources; Czech University of Life Sciences Prague

Wheat is the most important cereal crop in the Czech organic farming. In connection with increasing area of organic wheat in recent years, growers' interest in achieving satisfactory yields and high quality production has also increased. However, due to the lack of cultivars bred in and for conditions of organic farming are organic farmers largely depended on cultivars bred for conventional system, although not all traits are optimal for organic farming. There was a lack of information about the behavior of these cultivars in „organic“ cultivation; from this point of view is subject of this dissertation thesis „Research on the agronomic and quality characteristics of modern wheat cultivars in organic farming“ actual and it was possible to expect that will bring widening of knowledge in this sphere.

Dissertation thesis includes 110 pages + 3 appendixes (photodocumentation of the field trials, Mixolab standard protocol of studied cultivars and the list of articles published). The thesis is comprised of the traditional parts; the final part – „References“ includes 230 references, largely of scientific literature.

In Literature review frequently occur opinions of some researchers, that „... modern varieties are suitable for conventional farming, not for organic farming and low-input farming systems „, or „..... almost any modern bred varieties of bread wheat being conventionally grown are not suitable for organic agriculture“ and similarly. My question is – are these opinions still relevant and well-founded (in take into consideration present level of knowledge)? On the contrary to these opinions, some researchers suppose, that modern high-yielding and high-quality conventionally bred wheat varieties are able to keep these properties even in organic farming; of course on lower level of individual traits compared to conventional farming. What is author's opinion on these issues ?

In the part 4.3.1 author states that common wheat samples were milled into white flours using a PSY MP 20 and Quadrumat Junior machine. But, PSY MP 20 is laboratory hammer

mill producing meal, not flour. With this comment is connected my question – why SDS test and not widely used Zeleny test that is a part of the Czech standard ČSN 46 1100-2 was used ?

In Table 9 author states that Falling Number value > 300 s means low enzymatic activity that result in dry crumb of bread and reduced loaf volume. Could author explain more exactly what is the reason of reduced loaf volume of bread at low activity of amylolytic enzymes ?

It is not clear from Table 19 what mean factors 1 – 5 ?

It is evident from Figure 6 that variety Gordian achieved the second highest yield, although on the basis of many research suggestions this type of variety (very low lenght of plants, low TKW, high number of spikes per m^2) should not be suitable for organic farming. My question is - would be possible to reccomend this variety for organic cultivation ? If yes, to which conditions and for which utilization would be this variety according to author's opinion suitable?

Generally – dissertation thesis is readable, well aranged and brings some results that could be helpful even to practice. However, from the point of view of present requirements for dissertation theses I would expect more deep insight into these problems, more innovative approaches and results and higher scientific merit. Despite these reservations, in my opinion it is possible to recommend the thesis for defense and in case of its successful defense to award the author the title of Ph.D. (doctor).

Prague, June 2nd 2021

prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc.
CULS Prague