OPONENSTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Univerzita Hradec Králové
Přírodovědecká fakulta
Katedra biologie

Název práce: **Anatomie dřeva jabloní a hrušní s odlišným růstovým potenciálem**

Autor: Aneta Mahrová
Vedoucí práce: RNDr. Lenka Plavcová, Ph.D.
Oponent: RNDr. Radek Jupa, Ph.D.

Anotace:

V předložené bakalářské práci se autorka Aneta Mahrová zabývá souvislostmi mezi anatomickými vlastnostmi xylému (dřeva) a růstovým potenciálem ovocných stromů. Jedná se bez pochyby o zajímavé a aktuální téma se značným aplikačním potenciálem, jelikož fyziologické mechanismy podmiňující růstový potenciál ovocných dřevin zatím nejsou dobře objasněny. V teoretickém úvodu se autorka podrobně věnuje jednotlivým odrůdám a podnožím ovocných dřevin, technikám roubování a strukturně-funkčním vlastnostem xylému. Praktická část práce je pak zaměřena na hledání vztahů mezi růstem vybraných podnožových kombinací jabloní a hrušní a průměrem cév xylému v jejich kmenech.

Formální stránka práce:

Rozsah práce je 67 stran, obsahuje 13 obrázků a 11 tabulek (+přílohy) a je v ní citováno celkem 77 literárních a internetových zdrojů. Na práci oceňuji přehledné a vyvážené řazení do příslušných kapitol a jejich vzájemnou logickou návaznost, která usnadňuje orientaci v textu a pochopení řešené problematiky. Text práce je po stylistické stránce na průměrné úrovni a obsahuje větší množství různých gramatických chyb a překlepů (>30).

I když většina informací a uvedených argumentů je správně podpořena příslušnou citací, používání literárních zdrojů z formálního hlediska představuje slabší stránkou práce. V textu práce se nevyskytuje 9 publikací citovaných v seznamu literatury, naopak je v něm uvedena minimálně jedna, která se v seznamu literatury nenachází. Citace v textu se stejným prvním autorem a rokem vydání nelze vzájemně odlišit. Seznam literatury není formátován jednotným stylem (nejednotné používání zkrácených a celých názvů časopisů, chybějící čísla stránek u některých zdrojů, atd.). Citace v textu také nemají jednotný formát (různé citování publikací dvou autorů, způsob řazení více publikací, atd.).

Výhrady mám také k popiskům obrázků a tabulek v praktické části práce, které neobsahují dostatečné množství informací potřebných k jejich pochopení bez čtení ostatního textu. U grafů chybí například názvy druhů stromů a druhová příslušnost k jednotlivým odrůdám, detaily ohledně zobrazení dat (co symbolizují sloupce/body a chybové úsečky) a statistického testování (co symbolizují písmena, druh použitého testu, hladina významnosti, atd.).

Práci by jistě také prospělo jednotné používání názvů rostlin a zkratek podle ustálených pravidel. Zkratky symbolizující poddruh, varietu a autoritu (příjmení botanika) se nepíší

kurzívou, stejně jako název odrůdy, který se navíc standardně uvádí v jednoduchých uvozovkách (např. ‘Rubín’). Naopak jednopísmenové zkratky (např. hodnota *P*) by kurzívou psané být měly.

Cíle a obsahová stránka práce:
Cílem práce bylo porovnat anatomii dřeva u jabloní a hrušní s odlišným růstovým potenciálem a ověřit jestli je vigorozita růstu ovocných dřevin pozitivně korelována s průměrem cév. Tento cíl byl splněn.

K obsahové stránce práce si dovoluji připojit několik poznámek, připomínek a konkrétních doporučení a zároveň prosím autorku o zodpovězení otázek v bodech 1, 3 a 9 (podtržené).

1) V literárním úvodu by z mého pohledu bylo vhodnější věnovat více prostoru i ostatním fyziologickým mechanismům, které mohou potenciálně podmiňovat vigorozitu růstu. Naopak historické souvislosti ohledně ovocnářství v ČR a způsoby použití ovoce v gastronomii by mohly být zkráceny nebo vynechány. *Může autorka shrnout, které fyziologické faktory mohou podle současných poznatků, ovlivňovat růstový potenciál podnoží ovocných stromů?*
2) V souvislosti s funkcí vodivých elementů by měl být na prvním místě zmíněn transport vody a ne pouze minerálních látek a živin (viz str. 25, 27).
3) Tracheidy nejsou cévní elementy (str. 28). *Může autorka vysvětlit rozdíl mezi cévami, cévními elementy, cévicemi a vodivými elementy?*
4) Hagen-Poiseuillův zákon nedefinuje hydraulickou vodivost xylému (viz. str. 30), ale týká se laminárního proudění kapaliny v ideální kapiláře. V souvislosti s xylémem se tento zákon používá pouze pro odhad hydraulické vodivosti jednotlivých vodivých elementů.
5) Metodika zpracování by měla být popsaná detailněji, aby byly provedené experimenty opakovatelné. Autorka by mohla poskytnout více detailů ohledně podmínek pěstování stromů (zalévání, hnojení, prořezávání), metodiky výběru stromů (náhodně?), období měření a sběru vzorků (měsíc), měření obvodu kmene (jak vysoko nad zemí, jakým způsobem) či ohledně způsobu testování vstupních předpokladů jednotlivých statistických analýz (normalita dat, reziduí, homogenita rozptylu).
6) Statisticky významné rozdíly prokázané mezi jednotlivými podnožemi pomocí t-testu (Obrázky 6 a 11) by bylo vhodnější znázornit pomocí hvězdiček, které se ke k tomuto účelu běžně používají.
7) Měřítko by u obrázků příčných řezů mohlo být větší a vzhledem k barvě pozadí také kontrastnější.
8) Obrázek 10 – počet analyzovaných cév nebyl standardizován na určitou plochu xylému a mírně se lišil mezi jednotlivými vzorky (viz příloha II). Proto by bylo vhodnější vyjádřit distribuci průměrů cév relativně vzhledem k celkovému výběru. Jednotlivé kategorie průměrů nejsou zcela zřejmé, pravděpodobně po 10 um?. Chybové úsečky chybí.
9) Obrázek 13 – není pravdou, že odmocněním koeficientu determinace (R^2) získáme hodnotu *P* (udává pravděpodobnost platnosti nulové hypotézy), ale Pearsonův korelační koeficient (r), který určuje sílu lineární závislosti. *Je tedy výše uvedená*

hodnota P správná nebo se ve skutečnosti jedná o Pearsonův korelační koeficient? Je korelace neprůkazná i v případě použití nezprůměrovaných hodnot? Jelikož se jedná o jeden z hlavních výsledků práce, může autorka uvést tyto hodnoty a s nimi spojené závěry na pravou míru?

Celkové hodnocení:

Práce obsahuje množství informací týkajících se souvislostí mezi strukturou xylému a růstovým potenciálem ovocných dřevin. Z tohoto důvodu je předkládaná práce nesporně přínosná pro získání základního přehledu v této oblasti výzkumu a je zřejmé, že se autorka v řešené problematice dobře zorientovala. Oceňuji zejména experimentální část práce, která přináší zajímavé a originální výsledky a jelikož není povinnou součástí bakalářských prací, lze ji tak považovat za určitý nadstandard. Výše jmenované formální a obsahové nedostatky bohužel snižují kvalitu práce. Navzdory výše uvedeným výhradám a připomínkám práce splňuje veškeré požadavky kladené na závěrečnou práci bakalářského studijního programu. Tímto ji **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou **C**.

V Hradci Králové, dne 19. 8. 2020 RNDr. Radek Jupa, Ph.D.