

Oponentský posudek

na doktorskou práci

Kvantitativní a kvalitativní ukazatele
produkce pylu z porostu kostřavy
červené (*Festuca rubra* L.) v závislosti
na agrotechnice

Ing. Aleny Ratajové

Zpracoval: doc. Ing. Jan Mikulka, CSc.

2013

Předložená doktorská práce „Kvantitativní a kvalitativní ukazatele produkce pylu z porostu kostřavy červené (*Festuca rubra* L.) v závislosti na agrotechnice“ je zpracovaná na vysoce zajímavé téma. V současné době je pěstování travních porostů velice aktuální. Travních porostů se pěstuje stále více. Dotační tituly směřující do této oblasti využití zemědělské půdy jsou ekonomicky zajímavé. S tím souvisí i rozvoj semenářství. V současnosti stoupá i význam energetických trav. Trendem je nejen výzkum ekonomických přínosů, ale i výzkum nových poznatků týkajících se životního prostředí, krajiny a zdraví obyvatelstva. Je známo, že výskyt alergií významně stoupá, zejména v posledních letech. Tato práce je v podstatě pilotním projektem, který propojuje zemědělství s ostatními sférami lidské činnosti. Předložená doktorská práce se tímto tématem zabývá.

Práce obsahuje všechny náležitosti, které má tento typ prací obsahovat. V úvodu se autorka krátce zmiňuje o významu této problematiky. Cíl práce je srozumitelně definován. Hlavním cílem bylo prokázat vliv různé úrovně výživy (zejména N) porostů kostřavy červené na kvalitu produkovaného pylu, zejména prokázat, zda dochází ke změnám chemické skladby pylového zrna a to jak chemické změny či změny biologické. Dalším cílem bylo zjistit, zda dochází ke změnám velikosti pylového zrna a zda sběrem pylu bude ovlivněn semenářský výnos porostu.

Literární přehled je zpracován velmi detailně. Autorka se zabývá především obecně významem travních porostů, podrobně popisuje taxonomii, výskyt využití kostřavy červené. Podrobně se zabývá agrotechnikou, především výživou, zmiňuje se o významu půdní úrodnosti a jednotlivými fenofázemi porostu trav. Podrobně je zpracována část zabývající hnojením trvalých travních porostů, zejména hnojením N. Popsán je i vliv hnojení P, K, Mg a vápnění trvalých travních porostů. Samostatně se zabývá významem hnojení trvalých travních porostů statkovými hnojivy, vlivem hnojení na porosty trav, jejich výnos a kvalitu porostu. Zmiňuje i legislativní dopady na hnojení N. Popisuje i možnosti chemického ošetření porostů a sklizeň. Zajímavou částí literárního přehledu je poměrně detailní zmínka o významu alergií, zde se zabývá historií, rizikovými faktory a rostoucím významem znečištění životního prostředí. Podrobně popisuje jednotlivá rizika, expozice pylovým alergenům, patofyziologie polinózy, klinické projevy polinózy možné způsoby diagnostiky.

V samostatných podkapitolách se potom zabývá nefarmakologickými možnostmi a farmakoterapií polinózy a možnostmi léčby. Je zde shrnuta standardizace alergenů a postupy sběru a výroby pylu.

Kapitola „Materiál a metodika „ je zpracována velmi podrobně. Detailně je popsáno založení pokusů, lokalita, schéma pokusu. Popsány jsou agrochemické analýzy půdy, stanovení sorpční analýzy, frakcionace humusových látek, stanovení C_{ox} , C_{oxHL} a C_{oxFK} a HK a další. Podrobně je popsána agrotechnika, metodika sběru pylu, metodika úpravy pylu. Měření velikosti pylového zrna a jednotlivé chemické analýzy (Extrakce fenolických látek, HPLC analýza, LCX – MS analýza) a alergologické analýzy (extrakce alergenů, Elisa test, ADS-ELFO. Podrobně jsou popsány statistické metody.

Výsledky jsou přehledně zpracovány v tabulkách a grafech a doloženy jsou i kvalitními obrázky. Výsledky jsou statisticky zpracovány.

Diskuse je velmi zdařilá, Autorka porovnává dosažení výsledky s citovanými autory. Zdařile interpretuje dosažené výsledky.

Závěrem je provedeno celkové shrnutí získaných poznatků. Je zřejmé, že získané výsledky jsou významné pro další rozvoj vědy, ale mají i značný význam praktický. Význam trvalých travních porostů je nezpochybnitelný. Zejména stoupající trend ve výskytu alergií u obyvatelstva. Jak autorka uvádí, semenářské porosty by neměly být cíleně zakládány v okolí velkých aglomerací a především tam, kde dochází k poměrně vysokému znečištění ovzduší.

Je zřejmé, že autorka prostudovala široké spektrum literatury, celkem 138 citací našich i zahraničních autorů.

Práce obsahuje celkem 25 tabulek, 15 obrázků a 17 příloh.

Celkové hodnocení:

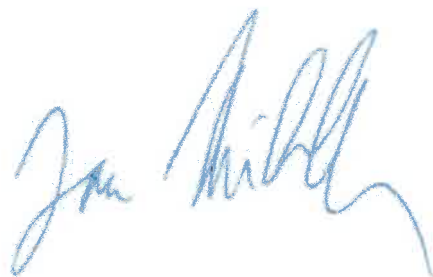
Jedná se o práci velice zdařilou, precizně zpracovanou. Téma je vysoce aktuální. Je zřejmé, že autorka přistupovala ke zpracování doktorské práce velice pečlivě a důkladně.

K práci nemám žádné výraznější připomínky, je zdařilá. Doporučil bych, ale vyvarovat se některých překlepů. Například v názvu práce (*Festuca rubra* L).

Doporučuji výsledky publikovat ve vědeckém tisku.

Otázky k obhajobě:

1. Jak vidíte možnosti rozšiřování trvalých travních porostů při deficienci skotu?
2. Jaký máte názor na rostoucí trend výskytu alergií, příčiny, prevence, budoucnost lidstva?

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jan Mikulka', written in a cursive style.

.....
Doc. Ing. Jan Mikulka, CSc.

Oponentský posudek na disertační práci

Autor: Ing. Alena Ratajová

KVANTITATIVNÍ A KVALITATIVNÍ UKAZATELE PRODUKCE PYLU Z POROSTU KOSTŘAVY ČERVENÉ (FUSTUCA RUBRA L.) V ZÁVISLOSTI NA AGROTECHNICE

ŠKOLITEL: prof.Ing. Stanislav Kužel,CSc.

ŠKOLITEL specialista :prof.Ing. Jan Tříška,CSc.

Oponent: doc.Ing. Jiří Stach,CSc.

2014

Disertační práce Ing. Aleny Ratajové je zpracována na velice aktuální téma, vzhledem k tomu, že v současné době je otázka pěstování trvalých travních porostů velice aktuální. Travních porostů se pěstuje stále více a to z různých důvodů. Dotační tituly směřující do této oblasti využití zemědělské půdy jsou ekonomicky velmi zajímavé. Kromě běžných ploch jsou tedy systematicky zakládány semenářské porosty trav pro výrobu certifikovaných osiv ve větším rozsahu, které se používají následně pro zásev pastevních lučních porostů.

Cílena produkce biomasy trav, jako obnovitelného přírodního zdroje využitelného pro krmné, v posledních letech i pro energetické účely má stále větší význam i v podmínkách České republiky. Středem zájmu je kromě hospodářského využití i výzkum dopadu nových trendů využití travních porostů, vliv na životní prostředí, krajinný prostor a obyvatelstvo a to hlavně na výskyt alergií lidí vlivem větší koncentrace pylu.

Cílem práce bylo hlavně prokázat vliv různé úrovně dusíkaté výživy porostu kostřavy červené na kvalitu produkovaného pylu jako finální suroviny pro farmaceutický průmysl a některé pěstitelské opatření, zejména, zda dochází ke změnám velikosti pylového zrna a zda sběrem pylu bude ovlivněn semenářský výnos porostu.

Z těchto důvodů je proto třeba považovat předloženou disertační práci za velmi aktuální, mimo jiné i proto, že výzkumem studia kvantitativních a kvalitativních ukazatelů produkce pylu a využitím travních porostů ve vztahu ke způsobům hospodaření v současných podmínkách se zabývá jen málo autorů, z hlediska významu a postavení travních porostů v zemědělských podnicích a i v celém krajinném prostoru.

Vlastní práce je zpracována v rozsahu 162 stran a je doplněna seznamem příloh na 16 stranách.

Disertační práce obsahuje všechny náležitosti, které jsou na tento typ práce kladeny. Je členěna na následující kapitoly: Úvod, Cíl práce, Literární přehled, Materiál a metodika, Výsledky, Diskuse, Závěr, Seznam použité literatury, a Seznamy tabulek, obrázků a příloh

Literární přehled je zpracován na 52 stranách. V první části se autorka zaměřila na hlavní téma kostřavu červenou po všech stránkách od výskytu v porostech, základu využití, agrotechniky, výživy a hnojení, chemické složení, pylové alergie, sběr pylu aj.

Materiál a metodika je soustředěna na 30 stranách a obsahuje hlavní údaje od založení pokusu, popis lokality, agrochemické analýzy půdy, stanovení sorpční analýzy, frakcionace humusových látek. Kapitola je zpracována velmi podrobně. Srozumitelně a velmi podrobně je popsána celá agrotechnika, metodika sběru i úpravy pylu aj.

Výsledky, které jsou nejcennější jsou velice zajímavé, podrobně a přehledně zpracovány v řadě tabulek, grafech. Výsledky jsou doplněny i kvalitními obrázky a jsou statisticky zpracovány.

V diskusi Ing. Ratajová porovnává své dosažené výsledky s autory v literárním přehledu. Výborně komentuje dosažené výsledky získané během své práce. Diskuse je zajímavá, věcná a fundovaná.

Závěrečná hodnocení jsou správná a dílčí výsledky práce jistě budou velkým přínosem pro praxi i případná další bádání v této problematice. Závěry jsou jasně definované.

Několik poznámek a dotazů ke sledované problematice:

1. Doporučuji velice zajímavé výsledky dále publikovat v odborném i vědeckém tisku.
2. Jak správně interpretovat známé rčení: louka matka polí? Má uplatnění i v dnešní době?
3. Vidíte možnost rozšiřování travních porostů na svazích ohrožených vodní erozí, případně využití zasakovacích pásů na svazích?
4. Travní porosty jsou v zemědělských podnicích z hlediska hnojení na okraji zájmu. Jaké dávky minerálních hnojiv se v současnosti v praxi používají?

Získání velkého množství experimentálních dat a samostatné pěkné zpracování tak rozsáhlé práce bylo velice náročné a vyžadovalo vysokou trpělivost, pracovitost a zkušenosti Ing. Ratajové. Byla získána řada nových poznatků o biologii a chování travních porostů z pohledu pěstitelského.

Doporučuji, aby disertační práce byla přijata k obhajobě o jejímž příznivém průběhu nepochybují a aby bylo přijato doporučení na udělení příslušného akademického titulu

„ Doktor „


doc. Ing. Jiří Stach, CSc.

V Českých Budějovicích dne 8.1.2014

POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE

Autor: Ing. Alena Ratajová

Název práce: Kvantitativní a kvalitativní ukazatele produkce pylu z porostu kostřavy červené (*Festuca Rubra* L.) v závislosti na agrotechnice

Školitel: prof. Ing. Stanislav Kužel, CSc.

Školitel specialista: prof. Ing. Jan Tříška, CSc.

Pracoviště: Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

Zemědělská fakulta

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Oponent: doc. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.

Ústav agrochemie, půdoznalství, mikrobiologie a výživy rostlin

Agronomická fakulta

Mendelova univerzita v Brně

Ing. Alena Ratajová se zabývá ve své práci nejen zajímavým, ale i prakticky uplatnitelným tématem. Využívání travních porostů k produkci objemných krmiv pro hospodářská zvířata bylo v posledních letech doplněno či spíše nahrazeno spalováním travní biomasy nebo zužitkováním jako substrátu pro bioplynové stanice z hlediska využívání obnovitelných zdrojů energie. Inovativní myšlenku studia vlivu různé úrovně dusíkaté výživy travních porostů na změnu chemické skladby pylového zrna a na změny jeho alergenicity je nezbytné velmi kvitovat, přičemž v tomto duchu mohl být i zpřesněn název celé disertační práce. Vzhledem k tomu, že během posledních ca 20 let vzrostl výskyt alergií v některých státech o více než 30 %, je předložená práce důkazem aktuálního a racionálního propojení problematiky zemědělské se současnými poznatky medicíny a farmaceutického průmyslu. Onemocnění způsobené pylovými alergeny (polinóza) projevující se jako senná rýma, sezónní postižení spojivek, horních cest dýchacích apod. má bohužel narůstající trend v populaci.

Disertační práce zahrnuje celkem 161 stran plus přílohy, přičemž je standardně členěna na kapitoly a subkapitoly. Seznam použité literatury zahrnuje 138 kvalitních domácích i zahraničních položek. Text práce je přehledně doplněn o názorné tabulky, grafy a pěkné obrázky. V textu se minoritně vyskytují formální nedostatky, jako chybějící autoři a rok u názvů tabulek; překlady, kdy např. místo Cagač má být správně Cagaš (str. 5, 10, 11, 12); chybějící mezera mezi číslovkou základní a symbolem pro procenta; používat termín sklízecí mlátička místo kombajn; používat pojem draslík místo draslo, apod. Součástí anotace by měl být i nejvýznamnější výsledek práce.

Literární přehled zahrnuje 52 stran textu a především pojednává o kostřavě červené z hlediska jejího využití, agrotechniky, výživy a hnojení i sklizně. Jako agrochemik si v této části nemohu odpustit výtku ke kapitole „Výživa a hnojení“, kde je na většině stran uváděna pouze jedna citace (Fiala a kol. 2007), přičemž existují i jiné, přinejmenším domácí prameny, např. z pražské či brněnské Katedry agrochemie a výživy rostlin, z výzkumných ústavů apod., které by bylo vhodné citovat. Na tuto část navazuje velmi pěkně a fundovaně zpracovaná pasáž o pylu, pylových alergiích, polinóze a možnostech její léčby. Kapitola „Materiál a metodika“ popisuje podrobně a obšírně založení pokusu, agrochemické analýzy půdy, agrotechniku, metodiku výživy a hnojení (zde by bylo vhodnější přesunout druhy použitých minerálních hnojiv), metodiku sběru, úpravy a chemických analýz pylu, alergologické analýzy a použité statistické metody. V případě pokračování těchto experimentů bych doporučil s ohledem na velmi vysokou zásobu K v půdě, dobrou zásobu Mg v půdě a široký poměr K:Mg vypustit hnojení draslíkem, resp. zvážit zařazení hnojení hořčíkem.

Nejcennější kapitolou jsou výsledky. Autorka pojednává samostatně o výsledcích agrochemických analýz půd, rostlinné biomasy, analýzách pylu, sklizni semene. Z rozsahu prezentovaných dat vyplývá nadprůměrný rozsah disertace i velké množství práce, které doktorandka vykonala pod fundovaným školitelem a školitelem specialistou. Následuje kapitola diskuze a jasně definované závěry. Z nich považuji za velmi důležité zjištění, že hnojení nemělo průkazný vliv na velikost pylových zrn, na profil a obsah fenolických látek ani na ukazatele alergické aktivity, ovšem významně byl ovlivněn obsah esenciální aminokyseliny tryptofanu a narůstal semenářský výnos, který byl vyšší u var. po sklizni pylu.

Do odborné rozpravy při obhajobě nastolují následující dotazy:

- 1) V jaké výši (kg/ha) jsou obvykle v praxi aplikovány živiny fosfor a draslík u travních porostů, když posledních ca 20 let spotřeba těchto dvou živin z minerálních hnojiv nepřekročila na zemědělské půdě zpravidla 10 kg/ha vyjádřeno v oxidech? Používají se na travní porosty spíše minerální nebo statková (organická) hnojiva a která?
- 2) Které faktory přispívají k prohlubování acidifikace půd, resp. k poklesu půdní reakce – pH?
- 3) Čím si vysvětlujete, že zatímco v prvním roce pokusů se obsah N v biomase kostřavy významně zvyšoval s aplikačními dávkami dusíku (2,03-3,19-3,60 % N), ve druhém roce byly rozdíly mezi třemi variantami minimální (2,39-2,50-2,55 % N), str. 98, 99? Čím si vysvětlujete radikální pokles obsahu Mg v biomase kostřavy po aplikaci dusíku ve druhém roce (0,04 % Mg) oproti kontrolní nehnojené variantě (0,20 % Mg), str. 99?
- 4) Jaký je Váš názor na význam chovu včel (např. mobilní včelíny) z hlediska opylení polních plodin?

Závěr

Výše uvedené připomínky v žádném případě nesnižují kvalitu předložené disertační práce, a proto doporučuji přijetí disertační práce ing. Aleny Ratajové k obhajobě a po jejím úspěšném průběhu udělení titulu doktor ve zkratce „Ph.D.“

V Brně dne 23.12.2013


doc. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.