

Posudek na magisterskou práci Lenky Zemkové

MÁ DRUHOVÁ BOHATOST STABILIZUJÍCÍ VLIV NA ROSTLINNÉ SPOLEČENSTVO?

Cílem práce bylo zjistit zda má druhová či funkční diverzita společenstva vliv na produkci biomasy za standardních podmínek a při stresové zátěži nedostatkem vody. Dále se autorka zajímala o rozdíl mezi společenstvy v míře odolnosti vůči tlaku plevele a schopnosti resilience společenstev.

Autorka vykonala odpovídající množství práce při sběru dat. Získaná data statisticky vyhodnotila a splnila stanovené cíle práce.

K práci mám tyto připomínky a dotazy:

3. Metodika

▪ str. 7, 3.1.2 Uspořádání pokusu

Prosím zdůraznit, že při setí rostlin v hustotě přibližně 2250 semen na m^2 šlo o celkový počet semen pro všechny seté druhy dohromady. A hlavně, že podíly jednotlivých druhů v určité směsi si byly vzájemně rovny. To platí samozřejmě i pro květináčový pokus.

Není udána výška stříšky nad terénem.

Kvůli vlastním pokusům mne původně velmi zajímala konstrukce stříšky a její prověřená odolnost proti větru. Avšak obávám se, že mi již odpověděl obrázek F v příloze, a proto se raději poohlédnu po jiném konstrukčním řešení.

Autorka zde zmiňuje vysoce průkazné rozdíly vlhkosti půdy pod stříškou a mimo stříšku při gravimetrickém měření, ale nikde v práci jsem nenalezl vizualizaci těchto dat či výsledky testu. Není zde ani zmínka o počtu termínů, kdy byla měření prováděna. Podle obrázků stříšek v příloze si navíc myslím, že pod stříškami byla ovlivněna nejen vlhkost, ale i teplota. Jsou v tomto případě k dispozici nějaká srovnávací měření?

Jak je možné, že v bakalářské práci udává autorka velikost odběrných plošek 25 x 25 cm a v této práci (navazující na bakalářskou) 30 x 30 cm? To je krajně podezřelé!

Autorka uvádí: "Biomasu jsem sušila 24h při 105°C a zvažila". Těší mne, že autorka nepíše tradiční větu o metodě konstantní váhy, která je (a zde zdůrazňuji, že jde o můj osobní názor) častěji užívána v popisech metodiky než v reálné praxi.

▪ str. 8, 3.1.3 Statistické vyhodnocení

Autorka uvádí: "... hodnoty jsou upraveny logaritmickou transformací dat $\log(x+1)$. Pro zjednodušení popisu y-souřadnice píšu v grafech terénního pokusu jen logaritmus..." Když pominu vlastní "přínos" zjednodušení popisku osy o dva znaky ("+" a „1“) tak mi připadá, že jednoznačně převažují negativa – obrázky nejsou "samovysvětlující", v čemž navíc nepomáhá ani legenda.

▪ str. 10, 3.2.2 Uspořádání pokusu

Nikde není udán substrát, v kterém byly rostliny pěstovány.

Nikde není udáno množství závlivkové vody ani žádná měření vlhkosti. Proto si lze stěží představit, jakému "suchu" byly rostliny vystaveny.

▪ str. 11, Obr. 4

Zde bych chtěl pochválit velmi pěknou grafickou práci.

▪ str. 12, 3.2.3 Statistické vyhodnocení

Jakým způsobem používala autorka ANOVA model pro opakovaná pozorování v případě květináčového pokusu?

Autorka zde tvrdí: "... hodnoty jsou zlogaritmovány dekadickým logaritmem. Transformaci $\log(x+1)$ nepoužívám." I když zřejmě tuším důvod, proč je pokaždé použita jiná transformace (a tato předtucha se vyplní v diskusi), tak mi to z hlediska vzájemného možného porovnávání výsledků dvou pokusů nepřipadá právě šťastné. V transformaci $\log(x+1)$ jsou proti transformaci $\log(x)$ výrazně potlačeny rozdíly mezi biomasami nižšími než 1 jednotka. Zkoušela autorka, jak by se změnilы výsledky při použití transformace $\log(x+1)$ i v tomto případě?

Autorka zde odkazuje na přílohu v souvislosti s designem pokusu, tam však nic k tématu nenajdeme.

U věty "V případě, kdy bylo více květináčů téhož druhového složení více než jeden v zásahu ..." prosím o provedení překladu do češtiny.

4. Výsledky

▪ str. 22, obr. 14

Není mi jasné, proč je v tomto případě použit odlišný (navíc nevysvětlený) popis osy x proti obrázku 13.

▪ obr. 11 až 14

✓ více zdůraznit, že se jedná o vynesené rozdíly mezi treatmenty "SUCHO" a "VODA". V této formě trochu splývá s popisky u předchozích obrázků.

Popisky pod obrázky někdy obsahují zmíněnou transformaci (květináčový pokus) a někdy zase ne (terénní pokus). Prosím sjednotit.

V celých výsledcích bych uvítal lepší zakomponování obrázků do textu, aby se čtenář nemořil listováním tam a zpět.

5. Diskuse

▪ str. 34, Vliv druhové a funkční bohatosti společenstva na míru odolnosti vůči tlaku plevelu

Může mít podle autorky při srovnávání biomasy plevelu vliv na výsledky pokusu také rozdílná distribuce semen anemochorních druhů na plochách pod stříškou a mimo ni?

▪ str. 35, Vliv druhové a funkční bohatosti společenstva na schopnost resilience

Autorka zde uvádí: „Za povšimnutí stojí fakt, že špatná vyrovnávací schopnost s přerušenou závlakou je patrná právě u šestidruhových směsí“ Zde se ptám, zda-li to nemůže být způsobeno tím, že šestidruhové směsi s nejvyšší biomasou a předpokládanou nejvyšší transpirací prostě vyschly více než směsi s menším počtem druhů, a proto u nich také došlo k většímu poškození? Dříve v diskuzi navíc autorka uvádí, že nepozorovala horší přežívání druhů v souvislosti s vyšší spotřebou vody v druhově bohatších experimentech – nestalo se tak právě v květináčovém pokusu?

▪ str. 36

Autorka píše: „Ačkoliv výsledky mnohých prací vykazují pozitivní vztah mezi druhovou či funkční diverzitou a tvořenou biomasou ..., osobně se domnívám, že výsledky mnohem více záleží na uspořádání a rozsahu pokusu.“ To je nepříliš šťastná formulace, i když dozajista pravdivá. Řečeno s trochou nadsázky - špatně založený pokus nebo pokus s malou silou výsledných testů nemusí "vyjít". Myslím si, že obecně lepší by bylo citovat články s protinázory.

Celá diskuse je dělená nadpisy, které na rozdíl od jiných částí práce nejsou číslované.

6. Závěr

▪ str. 37, 1)

Autorka zde konstatuje: "vliv ... na průměrnou (logaritmovanou a transformovanou) primární nadzemní biomasu". Použití logaritmu je taktéž transformace – doporučuji zpřesnit formulaci.

Věta o průkazném vlivu počtu funkčních skupin do tohoto bodu nepatří, zařadil bych spíše do bodu 2.

▪ Seznam nalezených překlepů – prosím nekomentovat při obhajobě

str. 2 – „Complementary efekt“ změnit na „Complementarity efekt“

str. 5 – „pole, odděleno“ změnit na „pole, oddělené“

str. 5 – „Pole je zarůstáno“ změnit na „Pole zarůstá“

str. 6 – „měla v pokuse“ změnit na „měla v pokusu“

str. 6, Tab. 1 – „v daném pokuse“ změnit na „v daném pokusu“

str. 7 – „vždy v červnu“ změnit na „vždy v červnu“

str. 8 – „těchto společenství“ změnit na „těchto společenstev“

str. 9 – „v terénním pokuse“ změnit na „v terénním pokusu“

str. 12 – „v květináčovém pokuse“ změnit na „v květináčovém pokusu“

str. 13 – „jak o seté druhy i o druhy plevelné“ změnit na „jak o seté druhy, tak i o druhy plevelné“

str. 18 – „počet funkčních skupin setých druhů nemělo na biomasu ...“ změnit na „počet funkčních skupin setých druhů, neměl na biomasu ...“

str. 23 – „prokázat vliv funkčních jen velmi těsně.“ změnit na „prokázat vliv počtu funkčních skupin jen velmi těsně.“

str. 23 – „ze dvou skupin funkční skupiny“ změnit na „ze dvou funkčních skupin“

str. 32 – „průkazný i na sumu setých druhů“ změnit na „průkazný i na sumu biomasy setých druhů“

str. 33 – „ani v terénním ani květináčovém pokusu není.“ změnit na „ani v terénním ani květináčovém pokusu není průkazná.“

str. 37 – „... v květináčovém pokusu Interakce difference ...“ změnit na „... v květináčovém pokusu. Interakce difference ...“

str. 37 – „... ani květináčovém pokusu není.“ změnit na „... ani květináčovém pokusu není průkazná.“

str. 37 – „... interakce funkční diverzity sucha a času.“ změnit na „... interakce funkční diverzity, sucha a času.“

Celkově k práci nemám žádné závažnější výhrady. Autorka prokázala nadstandardní dovednosti zvláště v případě statistického zpracování dat. Přes mou chatrnou paměť, mi něco říkalo, že jsem se setkal již z bakalářskou prací autorky (i když zřejmě kvůli zastření propojení mezi oběma pracemi si autorka změnila příjmení). O to více mne potěšilo, že se v práci neopakovala většina chyb v popisu metodiky z práce bakalářské. V práci se však bohužel několikrát objevují nepřesnosti ve formulacích výsledků.

Přes výše uvedené připomínky mohu prohlásit, že celková úroveň této magisterské práce mne uspokojila, a proto navrhuji její hodnocení stupněm výborně.

V Českých Budějovicích, 22.5.2006


Marek Bastl

Posudek na magisterskou práci Lenky Zemkové

Má druhová bohatost stabilizující vliv na rostlinné společenstvo?

Biologická fakulta JU, České Budějovice

2006

Předkládaná magisterská práce shrnuje výsledky pokusu, který zkoumal jak se mění produktivita rostlinného společenstva v závislosti na jeho druhové a funkční diverzitě a jak tato může působit na invazi plevelných druhů.

Pokus byl velmi dobře navržen, takže, i přes některé metodické problémy s variantou simulující stresové podmínky (sucho), mohl dobře odpovědět na položené otázky.

Zpracováním pěti odběrů po 60 plochách byl odveden ohromný kus práce. K tomu byl založen ještě experiment s 264 květináči. Škoda jen, že se tím vším adeptka více nechlubí v metodické části. I když jsou kombinace použitých směsí vypsány v příloze, mohl být v metodice uveden alespoň počet ploch od každé varianty počtu druhů a funkčních skupin.

Průkaznost výsledků, které jsou demonstrovány v přehledných grafech, je testována odpovídajícími metodami. Výsledky testů jsou připojeny ke grafům. Zde bych dala, pro větší přehlednost, přednost jejich tabelárnímu vyjádření.

Většinu možných dotazů a výtek se autorka již dopředu vyhnula tím, že v metodice jasně napsala proč to či ono dělala nebo nedělala (např. popis os, oddělené hodnocení druhové a funkční diverzity).

V terénním pokusu takového typu a rozsahu je ovšem velmi problematické udržet v umělém společenstvu jen to, co tam potřebujeme. Nepodařilo se to ani v tomto případě. Alespoň tak způsobem prezentace působí vstup plevelných druhů v terénním pokusu. V případě, že plevelné druhy tvoří téměř polovinu biomasy pokusu, bylo by jinak na místě se více věnovat jejich druhovému složení a uvést ho v práci stejně pečlivě jako složení vysévaných druhů a přemýšlet, jestli nemá pokus s jinou než mnou analyzovanou druhovou diverzitou a počtem funkčních skupin. To, kolik druhů a funkčních skupin vlastně v pokuse přibylo, se v práci nedá zjistit. Ani to, jestli takovéto "pozadí" bylo z hlediska druhové diverzity ve všech případech +- shodné. Tím nechci říci, že vstup plevelných druhů do ploch je úplně špatně, naopak, otázka po tom, jak jejich vstup může diverzita společenstva ovlivnit je velmi zásadní. Jednodušší je skleníkový pokus, který ukázal obdobné trendy, takže vlastně naznačil, že interpretace prvního pokusu, bez ohledu na plevelné druhy, šla správným směrem.

Diskuze výsledků a obecně problémů takovýchto experimentů je velmi pěkná, zaměřena na řešení problému a je podpořena velkým množstvím odpovídajících citací.

Výsledky jsou shrnuty ve výstižném závěru.

Práce má pěknou grafickou úpravu, ale jazyk práce je někdy trochu těžkopádný, zkratkovitý nebo příliš stručný, nechybí ani překlepy. Především výsledková část se potom někde bez konzultace s obrázky hůře chápe.

Dotazy:

V diskuzi na str. 31 (odstavec 1) se uvádí, že agrotechnicky pěstovaná monokulturní společenstva jsou vysoce produktivní, ale nestabilní. Je jisté, že jsou vysoce produktivní vzhledem k cílovému druhu, ale z obecného hlediska: byla by celková biomasa těchto společenstev vyšší, kdyby bylo umožněno plevelům do společenstva vstoupit?

Na Obr. 5. je porovnání celkové biomasy v závislosti na setých a plevelných druzích. V čase c04 se zvýšila biomasa i pod stříškou a to skoro na stejnou úroveň jako v případě varianty neomezené. V textu je vysvětleno, že vysoká úroveň biomasy je na neovlivněné ploše díky vysokým srážkám. Čím je to v případě varianty se stříškou? Je to průsakem z okolí zmiňovaným v metodice na str. 7 ?

Varianta se stříškou je v práci považovaná za variantu omezující vlhkost plochy. Lze si dobře představit, že pod stříškou bylo i jiné spektrální složení světla a jiná teplota. I toto by mělo být uvažováno. Zjišťovaly se pod stříškami i tyto parametry? Zde mi nevadí to, že do procesu vstupovaly i další stresující (?) faktory, zkrátka se uvažovaly dvě různé varianty. Ale pro interpretace je třeba vědět, v čem se varianty lišily. Je možné, že vysoké teploty stres ještě zvýší, nebo že jiné světelné poměry budou stimulovat prodlužovací růst (pokud není efekt sucha zase až tak velký) a tedy i zvyšovat nadzemní biomasu porostu?

Jakým způsobem by bylo možné na základě takovýchto experimentů usuzovat na *sampling* nebo *complementarity* efekty, které jsou diskutovány v úvodní části?

Celkově bych práci hodnotila výborně s malým minusem, pokud bude obhajoba v pořádku, pak výborně.

Věroslava Hadincová

Průhonice 11. 5. 2006