



Studijní program
Ochrana životního prostředí

Akademický rok
2022-2023

Název práce: Produkce rostlinné biomasy luk obnovených na orné půdě

Řešitel: Aneta Křivská

Oponent: Mgr. Martin Bitomský, Ph.D.

Kritérium	zdůvodnění (<i>stávající text slouží jako návod; prosím přepište jej vlastním hodnocením</i>)
Typ BP	Typ předložené práce je literární rešerše doplněná o zpracování vlastních dat.
Vlastní přínos ¹	<p>Teoretická část předložené práce přináší komplexní pohled na luční společenstva z hlediska jejich degradace a následné obnovy. Je popsán historický kontext degradace luk, příčiny degradace, role abiotických a biotických podmínek, metody obnovy a charakteristika oblasti, kde probíhal výzkum autorky (CHKO Bílé Karpaty). Autorka v úvodu poukazuje na nedostatek studií zkoumajících dynamiku rostlinné biomasy a biomasy jednotlivých funkčních skupin rostlin (jednoděložné, dvouděložné a bobovité) v průběhu vegetační sezóny na původních a obnovených loukách. Toto téma je poté podrobně zpracováno v praktické části, kde mu je věnována podstatná část diskuze. Za rozhodně inovativní přístup považuji, že autorka zohlednila různé aspekty rostlinné biomasy (živá, mrtvá a biomasa různých funkčních skupin). Každý z těchto aspektů primární produkce má vlastní dynamiku a může reagovat různě na různé metody obnovy a managementu luk. Cíle práce jsou jasně definovány. Výzkumné otázky považuji za zajímavé a důležité pro pochopení procesů ve vegetační ekologii. Celkově hodnotím teoretickou část jako velmi přínosnou a kvalitní syntézu poznatků. Z úvodu a literární rešerše je také zřejmá motivace, která vedla k samotné praktické studii.</p> <p>Na teoretickou část navazuje část praktická, ve které je reportován výzkum autorky provedený na několika lokalitách v CHKO Bílé Karpaty. Praktická část má logickou návaznost na definované cíle a literární rešerši. Sběr dat byl promyšlený a pečlivě provedený. Metodika je detailně (až na pár drobností, viz níže) popsána a tudíž reprodukovatelná. Výsledky jsou detailně prezentovány, autorka se vyhýbá vágním tvrzením a uvádí konkrétní hodnoty, což posiluje důvěryhodnost výsledků. V diskuzi jsou výsledky adekvátně interpretovány bez přílišných spekulací a práce také v závěru přináší konkrétní poznatky pro aplikovanou ochranu přírody. Celkově tedy praktickou část práce považuji za přínosnou.</p>
Náročnost práce a formulace cílů ¹	Časová a technická náročnost práce je adekvátní pro kvalitní bakalářskou práci. Je patrné, že autorka věnovala vysoké úsilí sběru dat a hledání odborné literatury. Cíle práce jsou jasně definovány a zdůvodněny, a její výsledky mají široký záběr, který je potenciálně zobecnitelný pro další geografické regiony. Vyzdvihl bych také aplikační význam práce, jsou diskutovány metody obnovy, ekosystémové funkce či management luk, což má přímé implikace pro ochranu přírody a zemědělství.
Data a jejich zpracování	Sběr dat proběhl na třech lokalitách a všechny tři lokality byly navštíveny ve dvou termínech. Na každé lokalitě se nacházely dva typy luk (původní a obnovená). Z každého typu louky autorka odebrala nadzemní rostlinnou biomasu z pěti čtverců (40 cm x 40 cm). Velikost datového souboru považuji za adekvátní vzhledem k cílům práce. Volba statistických metod reflektuje design sběru. Pro lepší důvěryhodnost výsledků a reprodukovatelnost vědecké práce bych doporučil v kapitole „Analýza dat“ zmínit, jaká konkrétní funkce a balík (R package) autorka použila pro statistické výpočty. Existuje totiž několik koncepčně rozdílných přístupů pro modely se smíšenými (pevné a náhodné) efekty v programu R a výpočet P-hodnot pro tyto metody není vždy triviální.

	Co se týče citovaných zdrojů, autorka převážně cituje primární studie publikované v kvalitních mezinárodních časopisech. Citováno je okolo 80 zdrojů, často jsou citovány časopisy jako „Applied vegetation science“ nebo „Journal of Applied Ecology“. Autorka také cituje sedm relativně recentních publikací (rok vydání 2018 a mladší), což naznačuje, že práce reflektuje také aktuální výzkum problematiky ekologie obnovy a primární produkce lučních společenstev.
Prezentace dat	Prezentace výsledků je srozumitelná a přehledná. Grafy byly vhodně zvoleny a obsahují potřebné atributy, tj. popisky os, jednotky či popis chybových úseček. U tabulek popisujících výsledky modelů bych akorát doporučil uvádět také stupně volnosti (degrees of freedom, df) – tento údaj poskytne čtenáři informaci o velikosti datového souboru a závisí na něm výsledná signifikance. Tabulky I-2 a I-3 totiž naznačují, že ne každý vzorek byl roztříděn na jednotlivé funkční skupiny, takže modely pro celkovou biomasu budou mít jiný počet stupňů volnosti než modely pro jednotlivé funkční skupiny. V příloze bych možná ještě doporučil jednu tabulku se seznamem druhů, které byly ve čtvercích pozorovány. Není z textu zřejmé, kolik druhů reprezentovalo jednotlivé funkční skupiny, což by bylo užitečné pro posouzení, jak moc mohou být výsledky této práce extrapolovány.
Logika textu a formální úprava	Práce je strukturována v souladu s obecnými zásadami akademického textu, včetně úvodu, literární rešerše, metodiky, výsledků, diskuze a závěru. Teoretická část je čtivá a nabízí detailní vhled do problematiky obnovy lučních ekosystémů. V praktické části je dodržena návaznost na cíle práce. Autorka využívá vlastní grafy a tabulky pro prezentaci výsledků. Příloha práce obsahuje dostatek doplňujícího materiálu (půdní hodnoty, fotografie, primární data pro biomasu) pro pochopení kontextu. Styl citací je konzistentní. Práce obsahuje pár překlepů a drobných gramatických chyb v anglické verzi abstraktu, nicméně jinak je její přehlednost a srozumitelnost na vysoké úrovni.
Otázky	Dotazy k teoretické části: V literární rešerši mě zaujala informace ohledně potravních preferencí herbivorů na původních vs. obnovených loukách. Existují nějaké výsledky na rozdílný vliv různých herbivorů (např. krávy vs. ovce vs. kozy vs. hlodavci) na druhové složení nebo biomasu lučních společenstev? Dotazy k praktické části: Mohla by prosím autorka krátce zdůvodnit proč byla nadzemní biomasa z odebraných čtverců o velikosti 40 cm x 40 cm přepočítána na 1 m x 1 m? Chápu, že motivací zřejmě bylo, aby se dala biomasa vyjádřit v přehledných jednotkách (g/m ²). Čtverec o velikosti 1 m x 1 m má však 6,25x větší plochu než čtverec 40 cm x 40 cm, takže se jedná o velkou extrapolaci, která předpokládá rovnoměrné rozložení biomasy v prostoru. Byly studované louky prostorově homogenní z hlediska nadzemní biomasy? Kolik druhů se nacházelo na studovaných plochách? Které druhy byly hlavní dominanty jednotlivých funkčních skupin rostlin?
Výsledné hodnocení	Práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci, proto ji doporučuji jako podklad k udělení titulu Bc.

¹ práce, jejichž vlastní přínos a náročnost nelze hodnotit jako výborné, nemohou být hodnoceny jako výborné.

Datum: 29.8.2023

Podpis