

Posudek disertační práce

**M. Jonášová: Natural Regeneration and Vegetation Changes in Disturbed Norway Spruce Forests.
Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice**

Oponentní řízení dne 5. února 2007

Předložená disertační práce se zabývá tematikou, která v posledních letech silně čeřila hladinu vztahů mezi českými lesníky a ochranou přírody: Národní park Šumava a kůrovec, zasahovat či nezasahovat, likvidace zelené střechy Evropy nebo divočina? Předložená práce má ambici dát dosud vedené diskusi – či spíše monologům – trochu jiný obsah a směr. Správně totiž zasazuje šumavskou problematiku do širšího rámce způsobu obhospodařování kulturních jehličnatých lesů (monokultur), ale zároveň v detailu ukazuje potenciál přírodních procesů a jejich využití v narušených lesích. To je přístup, který dosud v českých podmínkách nebyl uplatněn.

V kap.1 je popsána problematika disturbancí v kulturních jehličnatých lesích, možnosti jejich využití při hospodaření a jsou definovány cíle výzkumu. V dalších kapitolách (2, 3, 4) jsou prezentovány výsledky výzkumu změn v různých typech horských smrkových lesů v šumavských podmínkách po napadení kůrovcem. Na příkladu přirozené obnovy dřevin a změn bylinného patra autorka charakterizuje přírodní procesy v lesních ekosystémech, a interpretuje jejich úlohu ve vývoji lesa. V další kapitole se autorka věnuje širší problematice disturbancí (spontánně vzniklých i uměle indukovaných) v kulturním jehličnatém lese v Nizozemí - opět na příkladu analýzy přirozeného zmlazení a změn v bylinné synusii - a jejich využití při lesnickém hospodaření. Závěrečná část práce zařazuje aktuální šumavskou situaci do do tohoto širšího kontextu a srovnává dosažené výsledky různých způsobů obnovy lesa.

Na práci pozitivně hodnotím jasně a stručně formulované cíle výzkumu a hierarchický přístup k jednotlivým rovinám problematiky. Autorka použila při terénní práci standartní metody botanického inventarizačního výzkumu. Získaná data podrobila kvantitativnímu rozboru, použila přitom moderních matematických metod. Získaná data mají v důsledku toho spolehlivou výpovědní hodnotu. Interpretace dat je střízlivá

a věcná, závěry odpovídají dosaženým výsledkům. Všechny kapitoly předložené disertační práce jsou podloženy cennými referencemi ze současné mezinárodní literatury.

Práci hodnotím jako významnou nejen z teoretického, ale i z praktického hlediska. Výzkum zaměřený na dynamiku lesa, sukcesi různých typů lesních ekosystémů a obnovní potenciál narušených lesních ekosystémů je v současných českých podmínkách opravdovou výjimkou. Jde o velmi aktuální téma: v důsledku způsobu vedení hospodaření v lesích (smrkové monokultury) je dnes kůrovec všude. Je vnímán v lesnických kruzích jako největší ohrožení lesa. Řada lesnických vyhlášek, nařízení a předpisů stanoví, co se v této souvislosti musí. Náklady na kontrolu a asanaci kůrovce jsou nedozírné. Tato práce ukazuje jiným směrem: disturbance nemají pouze negativní účinky na les. Zejména v národních parcích je jejich využití plně na místě a ve skutečnosti zcela nezbytné. Jsou faktorem, který se dá úspěšně využít pro řízení vývoje lesa, k přeměně kulturního lesa na les s přírodě bližší druhovou skladbou a prostorovou výstavbou. Výsledky práce ukazují, jaký je potenciál přírodních procesů a jak tohoto potenciálu využít při obhospodařování lesa. Práce přináší řadu impulzů nejen pro ochranu lesní přírody v národním parku, ale i pro vzdělaného lesníka, který za smysl své práce nepovažuje jen neustálou nákladnou manipulaci lesa, ale usiluje o zavedení přírodě blízkého lesního hospodářství.

Celkové hodnocení:

Předloženou disertační práci hodnotím pozitivně a doporučuji její přijetí v plném rozsahu. Kandidátka prokázala, že je schopna samostatné vědecké práce.

Základní témata pro diskusi:

1. Ponechání nebo odstranění stojících odumřelých stromů se ukázalo být důležitým faktorem pro vývoj následující generace lesa. Rozdíl ukazuje v podstatě na následující spontánní obnovu dřevin malým (v případě ponechání) nebo velkým (v případě odstranění) sukcesním cyklem. Jakým způsobem se dá využívat tohoto zjištění při řízení obnovy a vývoje lesních ekosystémů v různých podmínkách v národním parku (zóny, stanoviště, cíle: přeměna nebo obnova, možnosti doplňování druhové skladby chybějícími dřevinami, apod.)?
2. Výsledky tohoto výzkumu jsou cenné a neměly by zůstat jen „na papíře“. Jak nejlépe implementovat výsledky tohoto výzkumu do práce s lesem v národním parku?

3. Tento výzkum přinesl základní (v podstatě v ČR první) informace o spontánním vývoji lesních ekosystémů po disturbanci způsobené žírem kůrovce. Vyvrací nepodložená katastrofická tvrzení o „zničení“ či „odumření“ lesních ekosystémů po napadení kůrovcem. Ukazuje, jaký vliv má disturbance na vývoj lesa a naznačuje, jak využívat disturbance v řízení vývoje lesa k určitému cíli. Jaký další výzkum by měl následovat a jakých dalších informací by bylo třeba pro prohloubení vědeckých znalostí o spontánním vývoji lesa a pro řízení vývoje lesa v národním parku?

Rhenen, Nizozemí, 5. ledna 2007.



Prof. em. Josef Fanta
Sporbaanweg 65
3911 CB Rhenen, NL
e-mail: jfanta@xs4all.nl

Oponentský posudok dizertačnej práce.

Názov práce: Natural Regeneration and Vegetation Changes in Disturbed Norway Spruce Forests.

Autor: Mgr. Magda Jonášová

Oponent: Ing. Rastislav Jakuš, PhD.

Pracovisko oponenta: Ústav ekológie lesa, Slovenská Akadémia Vied, Zvolen

Aktuálnosť zvolenej témy:

Problematika prirodzenej obnovy lesa na plochách zasiahnutých premnožením podkôrneho hmyzu je veľmi aktuálna. Jej dôležitosť začala narastať po veľkých premnoženiach podkôrneho hmyzu v 90-rokoch. Vzhľadom k výraznému pribúdaniu ďalších oblastí zasiahnutých premnožením podkôrneho hmyzu na celom svete, dôležitosť tejto témy stále stúpa. Doteraz sa vedú intenzívne diskusie na túto tému. Nové vedecké poznatky o prirodzenej obnove lesa sú zvlášť dôležité pre objektívne rozhodovanie o budúcnosti chránených území v oblastiach kde prevládajú smrekové porasty.

V súvislosti s európskym trendom konverzie nepôvodných smrečín na prirodzenejšie porasty je aj problematika prirodzenej obnovy pôvodných drevín, v ihličnatých plantážach veľmi aktuálna.

Splnenie cieľa:

Dizertačná práca splnila predložené ciele. Prvý cieľ „ opis procesov prirodzenej obnovy a zmien vegetácie v horských smrekových lesoch zasiahnutých premnožením podkôrneho hmyzu, a porovnanie zásahových a bezzásahových oblastí“ bol plne splnený.

V prípade druhého cieľa (zhodnotenie možností prirodzenej obnovy autochtónych drevín v ihličnatých plantážach) tiež možno hovoriť o splnení cieľa. Vzhľadom na prírodné podmienky by však bolo vhodnejšie urobiť výskum v geograficky bližšej oblasti v podobných prírodných podmienkach ako má Šumava.

Metódy spracovania:

Použité metódy terénneho výskumu a použité štatistické metódy zodpovedajú cieľom dizertačnej práce a súčasným svetovým trendom. Zvlášť štatistická časť je veľmi kvalitná.

Podobne ako v predchádzajúcom bode musím konštatovať, že z metodického hľadiska by bolo pravdepodobne lepšie urobiť výskum v nepôvodných ihličnatých porastoch v geograficky bližšej oblasti, v podmienkach čo najviac zrovnateľných s podmienkami Šumavy.

Použitá literatúra a diskusia:

Časti práce týkajúce sa úvodu do problematiky a diskusie sú kvalitne spracované. Doktorantka používa odkazy na pôvodné vedecké práce publikované v hlavne v angličtine a nemčine. Takýto postup je samozrejmy pre publikovanie dizertačnej práce v kvalitných časopisoch. Veľa poznatkov o problematike prirodzenej obnovy lesa, od lesnícky orientovaných autorov je publikovaných v češtine, slovenčine a poľštine (šedá literatúra). Odkazy na nich, aspoň v časti „General introduction“ by ďalej zvýšili úroveň dizertačnej práce.

Formálna stránka:

Práca je po formálnej stránke spracovaná veľmi kvalitne. Pre ľahšie pochopenie použitej metodiky by pomohli schémy experimentálneho dizajnu. Pochopeniu výsledkov použitia viacrozmerých štatistických metód by pomohlo viac informácií pri grafoch. Pre zrozumiteľnosť výsledkov by bolo vhodné uviesť názornú schému procesov prirodzenej obnovy lesa.

Praktický a teoretický prínos:

Práca prvý krát, pomerne komplexne, opisuje procesy prirodzenej obnovy lesa na plochách zasiahnutých premnožením podkôrneho hmyzu v bezzásahových a zásahových oblastiach. Získané poznatky možno priamo použiť pri rozhodovaní o ďalšom postupe v chránených územiach. Časť získaných poznatkov možno použiť pri konverzii smrekových porastov.

Otázky na diskusiu:

- 1) V čom je rozdielna úloha jarabiny, od úlohy iných pionierskych drevín (breza, vrbá, ...) v horských smrekových lesoch ?
- 2) Je možné navrhnúť také lesnícke zásahy, ktoré by stlmili premnoženie podkôrneho hmyzu a zároveň negatívne neovplyvnili procesy prirodzenej obnovy lesa ?

Záverčné zhodnotenie práce:

Práca je veľmi kvalitná. Časť práce je publikovaná v kvalitných zahraničných časopisoch. Vzhľadom k uvedeným faktom vyslovujem názor, že doktorantka Mgr. Magda Jonášová si po úspešnej obhajobe plne zaslúži udelenie akademického titulu PhD.

V Joensuu 29.2.2007

Ing. Rastislav Jákuš, PhD

Oponentský posudek disertační práce Mgr. Magdy Jonášové „Natural Regeneration and Vegetation Changes in Disturbed Norway Spruce Forests“

Předložená práce o rozsahu 128 stran textu je složena z několika dílčích studií a řeší aktuální problematiku změn v přístupu k managementu smrkových lesů ať už v národních parcích nebo v běžných lesích hospodářských. Práce se skládá z úvodu, pak následují výsledky čtyř dílčích studií (dvě ve formě publikovaných článků a dvě ve formě dokončených manuskriptů) a na závěr následuje souhrn dosažených výsledků a obecné závěry z nich vyplývající.

Autorka svými výsledky významně přispěla ke změně pohledu odborné, ale i laické veřejnosti na působení disturbancí v horských smrkových lesích. Její výsledky přesahují rámec Česka a jsou aplikovatelné minimálně na evropské úrovni. Autorka svojí prací vyplnila mezeru v našem poznání o chování ekosystému horského smrkového lesa po disturbanci způsobenou žírem lýkožrouta obecného. Autorka zároveň porovnávala jednotlivé typy managementu doposud aplikované v případě takového typu disturbance a vyhodnotila jejich efekt na další vývoj ekosystému horského lesa. Výsledků její práce a dalších podobných prací jsou podkladem ke změně přístupu v managementu horských lesů v národních parcích.

K obsahu jednotlivých kapitol připojuji níže uvedený soubor poznámek a otázek.

Kapitola II:

1. Do popisu oblasti by bylo pravděpodobně vhodné přidat mapku s bližší lokalizací studijních ploch. V případě historického vývoje lesa v dané oblasti autorka cituje práci Pišta 1972. Má autorka k dispozici výsledky posledních historických průzkumů publikovaných Jelínkem?
2. Autorka používá často termínu „climax spruce forests“. Co tím přesně myslí?
3. Jakým způsobem probíhala každoroční inventarizace na plochách? Jak byly evidovány meziroční změny v počtech semenáčků?
4. Autorka mladé jedince smrku klasifikovala podle výšky a věku. Jaký byl vztah mezi výškou a věkem u mladých jedinců smrku? Bylo by možné na základě tohoto vztahu odhadnout jak velký podíl jedinců byl na plochách před odumřením, případně asanací stromového patra?
5. Pouze generace smrkových semenáčků z roku 1995 byla použita pro analýzu preferencí mikrostanovišť. Dochází ale v průběhu odrůstání semenáčků ke změnám v preferencích pro jednotlivá stanoviště?
6. Jaká byla definice stanoviště „spruce litter“? Zaznamenala autorka často zmiňovaný jev odrůstání semenáčků poblíž paty kmene souší nebo živých stormů?
7. Jak a s jakou přesností byly odhadovány změny v rozloze jednotlivých mikrostanovišť v jednotlivých letech?
8. Jak velká byla variabilita ve zjištěných dat v případě grafu 5 mezi jednotlivými plochami v rámci jednoho typu plochy. Tento graf ukazuje veškeré zmlazení nebo pouze jedince kteří pocházejí ze semenného roku z 1995?
9. V diskuzi autorka zmiňuje pozitivní efekt tlejícího dřeva na vyklíčení a odrůstání semenáčků smrku. Má tím na mysli autorka tlející dřevo, které bylo v porostu před odumřením stromového patra nebo i tlející dřevo, které pochází ze souší, které se začaly lámat po odumření porostu. Jaký je vliv kvalitativních vlastností (třída rozkladu) tlejícího dřeva na přežívání semenáčků?

Kapitola III:

1. Jaká je definice „waterlogged forests“. Je možno tuto jednotku v terénu jasně vylíčit a definovat. Nejedná se spíše o mozaiku? Mají fotografie v příloze souvislost s touto studií? Nalézá se na nich uvedený typ lesa?
2. V popisu se opět uvádí, že se jedná v doslovném překladu o vysázené smrkové monokultury. Myslím, že pro toto tvrzení autorka nemá jasné důkazy.
3. Jaký byl vlastní design založení pokusu. Jak byly vybrány jednotlivé transekty. Opravdu se všechny nacházejí v popsaném typu lesa? Tzn. bylo nalezeno 107 lokalit pro umístění transektů s výskytem všech typů ploch? Opět by pravděpodobně pomohlo přidat mapku s lokalizací oblasti.
4. Kdy byla studie provedena? Jak dlouho po odumření či asanaci jednotlivých ploch?
5. Autorka uvádí, že byla provedena inventarizace zmlazení a odhadnuta pokryvnost jednotlivých mikrostanovišť. Podíl jedinců smrku na jednotlivých typech mikrostanovišť analyzován nebyl?
6. Jaký byl podíl jedinců smrku v jednotlivých výškových třídách zmlazení? Jaký je podle autorky důvod relativně malého počtu jedinců na plochách typu „sanitation“.
7. Co je důvodem relativně nízké pokryvnosti bylinného patra plochách typu „sanitation“?
8. Mezi plochami je výrazný rozdíl v množství staršího tlejícího dřeva. Je to způsobeno vlivem managementu nebo rozdílem mezi jednotlivými typy ploch?
9. V diskuzi na str. 61 autorka uvádí, že mirmekostanoviště jako mechy, staré tlející klády, a vývratiště byly častější v případě ploch typu „green“ a „dead canopy“. Bylo to způsobeno pouze rozdílem v managementu?
10. Autorka cituje práci Kuuluvainen 1998 v souvislosti s množstvím tlejícího dřeva v lese. Zná autorka práce poslední Holesy a Zielonky kteří publikovali data týkající se střední Evropy?

Kapitola IV

1. S jakou přesností je odhadována a s použitím jaké stupnice byla odhadována pokryvnost vegetace na jednotlivých plochách. S jakou se uvažuje chybou v případě vizuálního odhadu? Nebylo by přesnější použít čtverce menších rozměrů?
2. V případě obrázku 1 a jeho rozdělení na a, b a c není podle mého názoru popiska příliš srozumitelná.
3. Pokud studie začala v roce 1997 okamžitě po začátku disturbance, je tvrzení na str. 84 druhý odstavec logické? Opravdu byl rozdíl ve skladbě patra mechů rozdílný už od počátku? A lze to v tom případě dávat do souvislosti s disturbancí?
4. Třetí graf (c) obrázku 1 a 2 se vztahuje k druhové složení vegetace na začátku nebo konci studie?
5. Nemůže nízká pokryvnost vegetace a její vysoký nárost v případě typu plochy „clearcut“ (str. 83, první odstavec) souviset také s výraznou změnou světelných podmínek? Byly všechny plochy srovnatelné pokud se týká zápoje a množství světla dopadající na půdní povrch?
6. Z tabulky 6 vyplývá v roce 1997 výrazný rozdíl v pokryvnosti mechů a bylin mezi plochami typu „dead canopy“ a „clearcut“.
7. Na stránce 89, poslední odstavec autorka diskutuje expanzi druhu *Rubus idaeus* ve Švýcarsku. Podobné zjištění vyplývá z práce Mayer et al. 2004 z

Bavorska. Čím si to autorka vysvětluje? Možná by bylo vhodné tuto práci citovat.

8. Zná autorka práci Wild et al. 2004? Práce byla provedena ve stejné oblasti. Nebylo by vhodné ji citovat?
9. S jakou přesností byl stanovena pokryvnost. V tabulce 2 a apendix I jsou hodnoty pokryvnosti uváděny s přesností na jednu desetinu? Opravdu byla pokryvnost odhadována na desetiny procenta? Je to možné? V případě některých druhů došlo mezi roky 1997 a 2002 ke změnám v řádu několika procent. Je možné takovéto změny detekovat inventarizací ve čtvercích 10x10 m?

Kapitola V

1. Jakým způsobem byly vytvořeny porostní mezery (gapy?). Autorka uvádí, že pouze stromy byly odstraněny, aby nebyl narušena vegetace. Je to možné bez použití lanovky nebo harvesteru s hydraulickou rukou? V návaznosti na předchozí studie, jak mohla půdní disturbance ovlivnit další vývoj zmlazení?
2. Jaký byl rozdíl mezi gap a clearing?
3. Plochy v gapech byly vždy umístěny ve středu gapu? V každém gapu byla pouze vždy jedna plocha?
4. Jaký tvar měly gapy? Je pouze poloměr vhodný k popisu gapů výrazně nepravidelného tvaru?
5. Jak byl zjišťován věk gapů?
6. Je vhodné sdružovat do stejných výškových kategorií různé druhy dřevin? 50 cm vysoký jedinec dubu nebo břízy může mít totálně rozdílný věk než např. smrk. Může to ovlivnit výsledné analýzy?
7. Proč byla zvolena vzdálenost 50 m pro zdroje semen? Na základě jakých podkladů toto bylo určeno? Nebude se disperze semen lišit mezi jednotlivými druhy dřevin?
8. V případě faktorů ovlivňujícím přítomnost přirozeného zmlazení by mohla hrát roli i přítomnost zmlazení jiné dřeviny. Bylo toto bráno v úvahu?
9. Na str. 117 autorka vysvětluje absenci zmlazení buku na plochách. Jak tedy vysvětluje přítomnost bukového zmlazení na plochách na Šumavě?
10. Existoval nějaký další faktor (poškození zvěří), který mohl ovlivnit vývoj zmlazení na plochách?

Kapitola VI

1. V jiné části disertační práce autorka uvádí, že pro obnovu smrku jsou nutné porostní mezery. Výsledek její studie ale ukazuje (str. 127), že zmlazení smrku bylo hojnější pod zápojem. Čím si to autorka vysvětluje?

Přes několik drobných připomínek spíše formální rázu si myslím, že práce předkládá nové a důležité poznatky týkající se dynamiky horských lesů. Po úspěšné obhajobě ji doporučuji k přijetí.

V Praze 25.1.2007

Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.