

Posudek diplomové práce Karla Prokopce  
Sledování míry defoliace lesních porostů prostředky DPZ

Sledování zdravotního stavu lesa patří k obtížnějším způsobům aplikace metody dálkového průzkumu. Je to dáno řadou faktorů, které se podílejí na úrovni zdravotního stavu a z toho vyplývající i obtížnosti exaktní definice parametru, který zdravotní stav stromu vyjadřuje a následně i způsobu jeho měření. Pro tuto práci bylo za indikátor zdravotního stavu vybrán parametr defoliace, tedy obsahu listové plochy.

Pro práci bylo důležité důkladné seznámení se stávajícím stavem řešení tohoto úkolu v odborném světě. Tento úkol student zvládl s velkou pečlivostí a důkladností. Tím nejen získal potřebnou znalost a orientaci v dané problematice, ale mohl efektivně na získané poznatky navázat.

Zvolený metodický postup byl postaven na základním předpokladu změny spektrálního projevu lesního porostu se změnou obsahu listové plochy, tedy s různou mírou defoliace. Použitá metoda hodnotila tento vztah mírou lineární korelace a to s použitím radiometrických dat z jednotlivých spektrálních pásem družicových skenerů a z nich sestavených čtyř spektrálních indexů vybraných na základě provedené rešerše literatury na toto téma. Ke zpracování družicových dat byl použit software QGIS, resp. SAGA GIS, statistické zpracování v tabulkovém editoru Excel.

K dosažení cíle práce bylo zapotřebí splnit dva předpoklady. Prvním bylo získat a připravit družicová data takovým způsobem, který bude odpovídat požadavkům na nalezení hledaných souvislostí s defoliací. K práci bylo využito dat z družic Landsat 8 a Sentinel 2. V obou případech byly vybrány scény pro multitemporální datový soubor.

Druhým, možná ještě důležitějším bylo získání pozemních dat, které kvalifikovaně vypovídají o stupni defoliace ve specifikovaném území lokalizované s potřebnou přesností.

Díky porozumění a spolupráci s VÚLHM se autorovi podařilo získat odborně pořízený soubor pozemních dat udávající výskyt defoliace na vybraných sběrných místech rozmístěných po celé republice. Procentově vyjádřená míra defoliace je každoročně určována subjektivně dlouhodobě jedním expertem z oboru lesnictví.

Práce je po formální stránce rozdělena do sedmi kapitol. Rozsáhlá rešerše obsahuje rozdílné informační zdroje, které jsou citovány podle normy. Celkovou úroveň práce snižují neodstraněné překlepy a v některých případech i gramatické chyby, nepřesně použitou terminologii, chybné odkazy na tabulky nebo nesprávné nadpisy tabulek (poslední tabulka v Příloze 7). Přehlednosti a srozumitelnosti by prospělo jeho zkrácení o uvádění základních a tedy chornicky známých skutečností, jako je například vysvětlování principu dálkového průzkumu a zpracování dat nebo metod korelace a regrese. Další prospěšnou úpravou textu by bylo vynechání vět a někdy i celých pasáží, která opakují již dříve uvedenou skutečnost nebo poznatek. V některých takových případech pak je text formulačně komplikovaný a jeho obsah nejasný (např. poslední odstavec na str. 59).

Důležitým aspektem celé metody je zajištění dostatečného polohového ztotožnění pozemních a družicových dat. Některé uvedené odchylky jednotlivých míst pozemního šetření uvedené v tabulce 7 jsou však řádově větší než deklarovaných 10 m v připojeném textu, což vyžaduje bližší vysvětlení.

Rovněž pasáž o zkoumané závislosti radiometrických dat na topografii neuvádí způsob, jak byly získány korelační koeficienty na jejichž základě autor dovozuje, že tato závislost je zanedbatelná.

Vzhledem k omezenému počtu pozemních dat autor zkoušel možnost rozšíření platnosti pozemní hodnoty defoliace i do míst přiléhajících ke sběrnému místu. Rozšířený soubor neposkytl velké změny v korelačních koeficientech. Není proto jasné, jak je míněna hodnotící věta na str. 57: "Tento malý vzorek dat významně ovlivnil hodnoty korelačních koeficientů."

Ke kladům práce lze přičíst kapitolu diskuze, kde se autor vyjádřil k několika dílčím vlivům, které se promítly do získaného výsledku a které jsou i indikací pro možné pokračování výzkumu v této problematice. Některé z předložených názorů však vyžadují ještě hlubší zhodnocení. Jedním z nich je otázka vlivu

atmosférické korekce, který není v práci posouzen i když na druhé straně bylo sloučení dat scén Landsatu v jednom roce do jednoho souboru odůvodněno právě provedenou atmosférickou korekcí.

Práce je dobrým příspěvkem do celkového úsilí o nalezení předpisu, který by umožnil určovat míru defoliace přímo z družicových dat. I když výsledky této práce lze použít i pro takové stanovení (viz např. model predikce na str. 55), nedostatečný počet pozemních dat neumožnil jeho použitelnost kvalifikovaně otestovat.

Práce také byla omezena na monokulturní porosty smrku a borovice, aby se úkol zjednodušil. V tomto smyslu je zapotřebí i vnímat předkládané výsledky.

Autor přistoupil k řešení zadaného úkolu se zájmem a pečlivostí. Iniciativně navázal kontakt s několika odborníky v oblasti výzkumu lesa a zejména s Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti, které provádí pozemní průzkum defoliace.

Práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a její úroveň hodnotím stupněm velmi dobře.

8.9.2017

Doc. Ing. Jan Kolář, CSc  
vedoucí diplomové práce