

Využitie satelitných snímok pri odhade biomasy trste.

Andrej Halabuk

Ústav krajinej ekológie, SAV v Bratislave, Pobočka Nitra, Akademická 2, 949 01 Nitra, Slovenská republika, andrej.halabuk@savba.sk

Využitie satelitných snímok na stanovenie nadzemnej biomasy je všeobecne rozšírené a uplatňované v poľnohospodárskej i lesníckej praxi. Základný prístup často vychádza z identifikovania závislosti medzi vegetačnými indexmi a nameranými hodnotami nadzemnej biomasy. V tomto príspevku načrtávame možnosti využitia satelitných snímok QuickBird s detailným multispektrálnym rozlíšením (2.4 m) pre odhad nadzemnej biomasy trste v NPR Parížske močiare. V podmienkach ťažko dostupnej močiarnej lokality sme satelitné snímky využili najmä na identifikovanie priestorovej štruktúry trstinových porastov (zón manažmentu) a samotný odhad nadzemnej zelenej biomasy na základe lineárneho regresného modelu. Priestorová štruktúra trste bola identifikovaná na základe neriadenej klasifikácie satelitných snímok zhlukovou analýzou 4 spektier. Po vylúčení najmenej významných zhlukov sme dostali 4 triedy, ktoré sme na základe znalosti terénu určili ako nasledovné zóny manažmentu: pravidelne kosené časti, nekosené časti, riedke podmäčkané porasty a vodné plochy. Identifikovanie zón manažmentu bolo dôležité z hľadiska vyváženého rozloženia odberných miest a zabezpečenie presnejšieho odhadu pri malom množstve odberov. Analýza nadzemnej biomasy trste sa uskutočnila celkovo v 15 štandardnými metódami celkového odberu zo štvorca 0.5 x 0.5 m. V ťažko dostupných podmäčkaných miestach sme biomasu analyzovali zjednodušenou metódou po náhodnom odobratí 30 jedincov z plochy 0.5 x 0.5 m. Jednotlivé stanovené parametre nadzemnej biomasy sme použili pre hľadanie najužšej závislosti s vegetačným indexom NDVI odvodeným zo satelitnej snímky. Hodnoty Pearsonovho korelačného koeficientu s obojstranným testom významnosti preukázali najtesnejšiu závislosť medzi NDVI a zelenou biomasou. Skutočnosť, že sa nepreukázala závislosť medzi NDVI a celkovou nadzemnou biomasou prispisujeme veľkému množstvu starej nezelennej biomasy v nekosených a podmäčkaných častiach. Preto sme použili NDVI na odhad množstva zelenej biomasy trste pre celé záujmové územie. Lineárny regresný model pokrýval celkovo 52 % variability. K zvýšeniu efektívnosti modelu by prispelo doplnenie vzorkovania pravidelne kosených častí NPR a uskutočnenie odhadu len pre túto časť územia. Veľká časť nepokrytej variability môže byť spôsobená väčšou variabilitou nekosených častí, veľkým zastúpením starej nezelennej biomasy a menšou presnosťou stanovenia zelenej biomasy v podmäčkaných častiach. Stanovenie nadzemnej biomasy trste môže slúžiť k neskoršej kvantifikácii funkcií mokradí ako zadržiavanie a odbúravanie nutričov alebo ekonomické hodnotenie využitia trste na výrobu trstinových produktov. Satelitné snímky QuickBird vzhľadom na svoju vysokú rozlíšiteľnosť, možnosť cieleného objednania nasnímkovania konkrétneho územia v konkrétnom čase a primeranú cenu predstavujú kvalitný informačný zdroj pre detailnú analýzu priestorovej štruktúry ako i odhad nadzemnej zelenej biomasy ťažko dostupných močiarných lokalít.