

Kako se informacija o spektru reflektovane svetlosti može upotrebiti za kontrolu norme rasipanja azotnog đubriva?

Korišćenje celokupnog spektra je komplikovano i skupo, stoga se pribegava korišćenju senzora koji su osetljivi na određene talasne opsege, a koji su važni u prepoznavanju koncentracije azota u biljkama. Prvi pristup je korišćenje vegetativnih indeksa (tabela 3.3). Drugi pristup zasnovan je na pretpostavci da se, posebno u pogledu sadržaja azota, ovi standardni indeksi mogu zanemariti ili propustiti informacije koje se mogu dobiti iz veoma diskretnih delova spektra.

Tabela 3.3. Odnos vegetativnih indeksa sa sadržajem azota u biljkama (Heege i Reusch, 1996)

Indeks	Jednačina za računanje (količina reflektovanih talasa određene dužine u nm)	Koeficijent determinacije (R ²)
Zelena reflektansa	$R 550$	0,91
Crvena reflektansa	$R 670$	0,89
Infracrvena reflektansa	$R 800$	0,57
Količnik infracrvene i crvene svetlosti	$\frac{R 800}{R 670}$	0,91
Količnik infracrvene i zelene svetlosti	$\frac{R 800}{R 550}$	0,94
Normalizovani indeks vegetacije (NDVI)	$\frac{R 800 - R 670}{R 800 + R 670}$	0,91
Indeks kompenzovanog uticaja zemljišta (SAVI)	$\frac{1,5(R 800 - R 670)}{R 800 + R 670 + 0,5}$	0,91

Mnogo faktora utiče na refleksiju, kao što je boja zemljišta, ugao upadnih zraka i oblačnost. Prilikom daljinske detekcije gde se koriste prirodni izvori svetlosti, ovi faktori imaju veliki uticaj na merenje. Pomenuti uticaji se mogu zamemariti u slučaju aktivnih senzora koji emituju sopstvenu svetlost. NDVI, koji je najrasprostranjeniji u naučnim ekspertizama, podložan je uticajima različitih faktora pri daljinskoj detekciji, dok je unapređeni SAVI indeks manje podložan negativnom uticaju šuma koji je poreklom sa okolnih struktura. Međutim, efekat veštačkog izvora svetlosti mora biti razdvojen od uticaja prirodnog svetla. **Ovo razdvajanje se može postići oduzimanjem spektra refleksije isključivo prirodne svetlosti iz spektra koji nastaje u momentu kada se aktivira veštačko osvetljenje. Veštačka svetlost obasjava kratkotrajno u vidu blica, što daje „On“ spektar. Kada se isključi izvor, dobija se „Off“ spektar koji potiče od izvora prirodne svetlosti.** Ovim se dobijaju signali koji razdvajaju uticaj veštačkog i prirodnog izvora svetlosti. Osim svetlosti koja je vitalno važna za detekciju, isto tako je bitno gde je montiran senzor i njegova orijentacija, odnosno koliko je dobijeni zapis bitan za dalje odlučivanje. Npr. ako se umesto vertikalnog koristi kosi ugao senzora, manji udeo refleksije sa zemljišta dolazi do senzora jer biljni delovi u kosoj projekciji imaju veći udeo u sceni, kao i obrnuto. Zbog toga je kosi pogled senzora preporučljiv u ranim fazama i kod