**Přehled hodnocení nedostatku vody v plodinách pomocí dálkového průzkumu Země**

**A Review of Crop Water Stress Assessment Using Remote Sensing**

Ahmad, U, Alvino, A, Marino, S. 2021. A Review of Crop Water Stress Assessment Using Remote Sensing. Remote Sens. 13(20), 4155.

**Klíčová slova:** vodní stres plodin, hyperspektrální, LiDAR, multispektrální, optické snímání, dálkový průzkum Země, sentinel-1, vlhkost půdy, termometrické snímání

**Dostupné z :** https://www.mdpi.com/2072-4292/13/20/4155/htm.

Dnes je velké úsilí věnováno zvyšování výnosů, kontrole chorob rostlin a nedostatku vody v plodinách. Nedostatek závlahové vody vytváří v různých fázích plodin a za různých podmínek prostředí stres způsobený vodou. Technologický pokrok v podobě přesných systémů může zvýšit udržitelnost rozvoje. Systémy dálkového průzkumu jsou velmi účinné při hodnocení parametrů produkce, bezpečnosti a vodního stresu plodin.

Cílem tohoto výzkumu je poukázat na nové metody hodnocení vodního stresu plodin a korelaci s některými měřitelnými parametry. Aplikace dálkového průzkumu Země při analýze vodního stresu plodin byla přezkoumána prostřednictvím analýzy předchozí literatury, technologií a dat. Studie nejprve představuje vztah relativního obsahu vody (RWC) s ekvivalentním obsahem vody (EWC) a vodním stresem plodin v půdní vlhkosti. Dálkový průzkum Země se používá k analýze vztahů mezi vodním stresem, vypařováním a slunečním zářením indukovanou fluorescencí chlorofylu. RWC plodiny je důležitým parametrem pro určení fyziologického stavu plodiny, biochemického stavu a účinnosti zavlažování. Potenciál vody v listech a dostupnost vlhkosti lze sledovat pomocí dálkového průzkumu pro účinná a včasná opatření. K posouzení RWC se používá ekvivalentní tloušťka vody (EWT) listu, která poskytuje dostupné množství vody na jednotku plochy listu. Výzkumníci pak mohou určit úroveň stresu, který list zažívá nebo bude zažívat v budoucnu. Měření listů a technika dálkového průzkumu mohou přesně kvantifikovat vodní stres plodin a pomoci zemědělcům při rozhodování.

Potřeba vody plodinou při vysokém slunečním záření je důležitá, což vysvětluje, že je absorbováno a transpirováno velké množství vody. Potřebu vody pro plodiny a dostupnost vlhkosti lze určit pomocí senzorů dálkového průzkumu a EWT. EWT lze průběžně sledovat a vyhodnocovat. Rychlý nárůst a kladné hodnoty odhalují menší vodní stres plodin. Rychlosti transpirace rostlin a teploty spolu nepřímo souvisí. Za podmínek vysoké transpirace je nízký vodní stres plodin způsoben dostupností vody v listech, zatímco nízká transpirace má za následek vysoký vodní stres plodin. Tradiční metody odhadu obsahu vody v listech jsou časově náročné a nepovažují se za účinné pro rozsáhlou prostorovou analýzu. Moderní metody dálkového snímání pro monitorování teploty porostu se však vyvíjejí a jsou velmi slibné pro charakterizaci vodního stresu plodin na omezené prostorové analýze. Různé technologie dálkového snímání jsou slibné pro detekci vodního stresu plodin: optické snímací systémy, termometrické snímací systémy, systémy snímající teplotu zemského povrchu, multispektrální (vesmírné a vzdušné) snímací systémy, hyperspektrální snímací systémy a světelná detekce a měření vzdálenosti (LiDAR). snímací systém.

Pomocí viditelných zobrazovacích technik je možné posoudit rozdíly ve fenotypech zápoje a listů za podmínek vodního stresu. Kvůli vysokým nákladům na senzory a pracnému získávání dat pomocí manuálních senzorů je komplikované a nákladné analyzovat variace vodního stresu plodin. Analýza tohoto parametru je velmi složitá a je pracná bez technologií dálkového průzkumu Země. Výzkumníci doporučují vývoj nových technik, které integrují zemědělce, výzkumníky a vývojáře technologií ke zlepšení inovativních metod s minimálními náklady, např. multispektrální/hyperspektrální a tepelné detekční systémy založené na funkcích dálkového průzkumu.

**Zpracoval:** Ing. Vincent Onckelet, Lesprojekt, vincent.onckelet@plan4all.eu