

NDVI – Normalizált Vegetációs Index



Az NDVI a legszélesebb körben használt műholdas vegetációs index, mely a felszín „zöldességével”, fotoszintetikus aktivitásával van kapcsolatban. Az Országos Meteorológia Szolgálat MODIS műhold adatok alapján számítja az NDVI értékét.

A nyolc naponként készülő, az elmúlt 16 napra vonatkozó, 250 méteres térbeli felbontású térképek egy adott helyen a biomassa mennyiségét tükrözik, nevezetesen a levelek klorofill- és víztartalmát.

A csupasz talaj NDVI értéke 0,2 – 0,3 körüli. Minél magasabb a vegetációs index érték, annál sötétebb zöld a terület, vagyis annál nagyobb a zöld tömeg, ami egészséges, vízzel és tápanyaggal jól ellátott, erős, növekedésben lévő növényállományt jelez. A sűrű erdőknél találjuk a legzöldebb területeket. Kisebb az index értéke, amikor a növényállomány még kicsi és sok csupasz talaj „látszik” körülötte, vagy amikor azt víz- illetve tápanyaghiány, vagy valamilyen betegség, kártevő sújtja. De csökken az értéke egyes fenológiai fázisokban is, amikor pl. a repce éppen virágzik, vagy a vegetációs időszak vége felé, az érés során, amikor is csökken a zöld növényi részek mennyisége. Ahol nem lehet kiszűrni a felhőzetet, ott fehér a térkép. Az NDVI indexet többek között a növények fejlődésének, egészségének, a legelők állapotának nyomon követésére, a biomassa mennyiségének becslésére lehet használni.

Az index számításának részletei

A MODIS műholdon elhelyezett műszerek egyrészt a felszínről, felhőzetről visszaverődő napsugárzást, másrészt a felszín, felhőzet, légkör által kibocsátott sugárzást mérik. Derült időben a növényborítottság számításához a látható és a közeli infravörös tartományban mért adatokat használják fel.

A növényállományról és a talajfelszínről visszavert sugárzás hullámhossz szerinti változása eltérő a látható (VIS) és a közeli infravörös (NIR) tartományban. *(Míg a különböző talajtípusok sugárzás visszaverése lineárisan növekszik a hullámhossz növekedésével, addig a zárt növényállomány esetében 700 nm-nél hirtelen ugrás figyelhető meg. A növényállomány visszaverése a látható tartományában (400–700 nm) alacsony egy 550 nm körüli lokális maximummal.)*

A különbség oka elsősorban a növény klorofill tartalmával függ össze, ugyanis a klorofill sugárzás elnyelése a látható tartományban nagy, míg az NIR tartományban kicsi. Az egyes növények leveleinek elnyelése közötti eltérések a levelek különböző felépítésének, pigment- és víztartalmának a következményei. Ez azt jelenti, hogy a levélfelület növekedésével és elhalásával párhuzamosan változik a növényállomány sugárzás visszaverő, sugárzás elnyelő és sugárzás áteresztő képessége. Ha a növényállományt vízhiány sújtja vagy a vegetációs periódus a vége felé közeledik, amikor kisebb a klorofill tartalom, gyengül az elnyelés és a közeli infravörös visszaverés aránya a látható tartományban történő visszaveréshez képest csökken.

Nyolc naponként a derült területekre kiszámított vegetációs index képekből 16 napra vonatkozó maximum térképek készülnek. Erre azért van szükség, hogy a felhő alatti pixelek szűrése is megtörténjen. A felhőzet jelenléte csökkenti a vegetációs index értékét, így, ha minden egyes képpontra a 16 nap legmagasabb értékét vesszük, akkor már a derült vegetációs index értékek fognak rendelkezésünkre állni. Minél magasabb a vegetációs index érték, annál sötétebb zöld az adott terület.

(K. Didan. (2015). *MOD13Q1 MODIS/Terra Vegetation Indices 16-Day L3 Global 250m SIN Grid V006*. NASA EOSDIS Land Processes DAAC.)