

SZAKDOLGOZAT

Trugly Bence Mátyás

2024

Monitoring drónok gyakorlati felhasználásának értékelése állományvizsgálatok során, különös tekintettel a mezei pocok kártételére

Trugly Bence Mátyás

Precíziós mezőgazdasági szakmérnök - szakirányú továbbképzés – levelező

Környezettudományi Intézet, Talajtani Tanszék

Belső témavezető: Dr. Csorba Ádám, egyetemi docens, MATE Talajtani Tanszék

A pilóta nélküli légi járművek egyike a legdinamikusabban fejlődő piacoknak (Kapustina, 2021), az agráriumban monitoring célokra rendkívül sokféleképpen használható ez a technológia, változó dózisú kijuttatási térképek készítéséhez (Zhang és Kovacs, 2012), növényi biomassza becsléshez (Hunt *et al.*, 2005), tőszámlálásra (Velumani *et al.*, 2021), állományon belüli gyomtérképek létrehozására (Lottes *et al.*, 2017), fertőzések lokalizálására (Albetis *et al.*, 2017; Nguyen *et al.*, 2023) vagy akár a mezei pocok által okozott kár felmérésére (Plaza, 2022) is. A 2023-2024-es termesztési ciklusban országszerte jelentősen felszaporodott mezei pocok pedig jelentős károkat okozott szántóföldi növényeinkben.

Vizsgálataim során multispektrális és RGB kamerás drónnal (DJI Mavic 3M) ideális fényviszonyok esetén és kevésbé optimális fényviszonyok mellett kétszeres magasságból, kizárólag RGB kamerával ellátott (DJI Air 2 S) drónnal mértem fel őszi káposztarepce állományokat. Azzal a szándékkal, hogy különböző vegetációs indexek segítségével elkülönítsem egymástól adott ortomozaikon belül a növények és a talajfoltok által alkotott pixeleket, így meghatározva a vizsgált területen a növényi borítás mértékét. A vizsgált indexekhez az elkülönítés során küszöbértékeket rendeltem, ami alatt egy adott pixelt a raszter állományon belül talajnak, felette növénynek soroltam be. Az eltérő indexek és küszöbértékek alapján történő besorolás (osztályozás) pontosságát azonos területen mértem össze egymással. Az általam használt indexek közül NDVI 0-s küszöbértékkel adta legpontosabb eredményt, sem hamis – (tehát talajként osztályozott növény pixel) sem hamis + (növényként osztályozott talaj pixel) értéket nem mutattak az eredményim a tesztelés során.

A kizárólag RGB kamerákkal készült felvételekből számított indexek közül a legpontosabbnak, magasabb felbontás és jobb fényviszonyok mellett, az NGRDI-t, hasonlóan pontosnak rosszabb fényviszonyok között pedig a VDVI-t határoztam meg. Azonos területen az NDVI alapján történő osztályozás esetén a borítás mértékéhez képest a VDVI RGB (jobb

fényviszonyok és nagyobb térbeli felbontás) 0,390%-os eltérést, a VDVI A2S (rosszabb fényviszonyok és kisebb térbeli felbontás) 4,167%-os eltérést mutatott, ez alapján megállapítottam, hogy NIR csatorna hiányában pusztán RGB kamerás drónokkal is meglehetősen pontosan elkülöníthetők egy raszter állományon belül a növények és talajok által alkotott pixelek megfelelő indexek és küszöbértékek használata esetén, akár kevésbé ideális fényviszonyok esetén is.

Egy konkrét területen (Fejér megye), pedig egy azonos fenológiai stádiumban lévő, de pocokkártól mentes területhez képest (Pest megye) meghatároztam a mezei pocok által okozott kár mértékét a növényi borítási %-ok eltérése alapján. A károsítás mértéke alapján a vizsgált állományra további ráfordítást nem javasoltam, legfeljebb abban az esetben, ha az inputanyagok kijuttatása az táblán belül változó dózisban, az állomány sűrűsége és a növénnel nem borított részek figyelembe-vételével történik.

Megállapítottam, hogy az általam végzett kárbecsléshez hasonló fejlettségű és térállású állományokra van szükség, viszont nem kizárólag a mezei pocok által okozott kár, hanem bármely gerinces károsító által, vagy akár abiotikus tényezők (pl.: vízállás) miatt bekövetkezett tőpusztulás mértéke is felmérhető egy adott állományon belül.