

MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

GEORGIKON KAR, KESZTHELY

MŰSZAKI INTÉZET/ MÉRNÖKINFORMATIKAI TANSZÉK

Mercsek István

A multispektrális távérzékelés alkalmazása a precíziós
növénytermesztésben

A szakdolgozatom elején csoportosítottam a drónokat és bemutattam a pilóta nélkül repülő robotok fajtáit több fajta szempont alapján. A drónokra vonatkozó jogszabályokat összegyűjtöttem és a reptetéshez elengedhetetlen szabályokat ismerttettem. Próbáltam bemutatni, hogy Magyarországon az átlagembernek, milyen szabályokat kell betartani és kötelezettségei vannak, hogy reptethessen drónt. A térinformatikai alapokat ismerttettem és ennek ismerete elengedhetetlen, hogy ha a drón vagy műhold felvételeket akarjuk vizsgálni. Az én esetemben a vizsgálat a QGIS és az R szoftverben történt.

A multispektrális felvételezés a keszthelyi Georgikon Campus tanüzem területén történt. A szakdolgozatomban bemutatom egy Matrice 210 V2 drón felhasználásával végzett multispektrális felvételek készítés folyamatát és a kapott adatok feldolgozását. A felvételek a drónra szerelt Micasense MX RedEdge DJI Skyport multispektrális kamerával történt. Illetve a műhold felvételeknél a Sentinel-2 műhold képeit használtam. A műhold felvételek a Copernicus Open Access Hub oldalról lettek letöltve. A vizsgált területem a Georgikon Campus tanüzemén található, ahol őszi káposztarepcét termesztettek. A drónt szét szerelt állapotban vittem a kísérlet helyszínére. A drón összeszerelése után a kamerát is csatlakoztattam a drónhoz. A kamerát be kell kalibrálni a fényviszonyoknak megfelelően.

A felvétel ősszel, kedvező időjárási körülmények között történt. A drón repülési útvonala előre megtervezett útvonalon történt teljesen automatikusan. A lerepülés után a felvételek

feldolgozásához a PIX4Dfiedls nevű programot alkalmaztam. A drón felvételek és a műhold felvételek a QGIS és az R programozási szoftverrel dolgoztam fel. A szoftverek segítségével különböző úgynevezett vegetációs indexeket használtam. Az indexek leírását és képletét ismertettem a dolgozatomban, ezeknek a képleteknek a segítségével vizsgáltam a területet. Ezek az indexek általában különböző hullámhosszokon használják a növények által visszavert vagy kibocsátott fény intenzitásának változását. A dolgozatomban NDVI és TGI indexeket használtam és hasonlítottam össze őket különböző vizsgálati módszerekkel.

Az eredményeket értékelve, a drón és a műhold felvételek közötti különbségek jól láthatóak. A drónos felvételek részletesebbek és jobban kirajzolják a terület adottságait, míg a műholdfelvételek nagyobb területet fednek le, de kevésbé részletgazdagok. A különbségek ellenére mindkét módszer alkalmazható és értékes információkat szolgáltat a mezőgazdasági területek vizsgálatához. Az eredmények alapján a drónos felvételek személyre szabhatóak és részletesebbek, míg a műholdfelvételek nagyobb területeket tudnak lefedni, de kevésbé részletesesek. Az így nyert adatok lehetővé teszik a mezőgazdasági területek hatékonyabb és pontosabb vizsgálatát és kezelését. Az NDVI és TGI indexeket differencia alapján összehasonlítottam és megállapítottam, hogy a TGI index is jól használható az őszi káposztarepce felvételezésre. Az összehasonlításnál jól látszódik, hogy a kettő index közötti nagyobb különbséget csak a fenyves allénál kapunk. A determinációs együttható a két vizsgált index között 0,75 volt. Az ezáltal kapott eredmény megmutatja, hogy egy olcsóbb nem multispektrális kamerával is vizsgálható az adott kultúrnövényünk, de nem annyira részletesen, mint a drágább multispektrális kamerákkal. A felvételen látszódik még a fenyves allé ahol már a kettő index között az eltérés nagyobb volt.

Az ország jelenlegi helyzetében úgy látom, hogy a mezőgazdaság precíziós téren kissé le van maradva a fejlettebb régiókhoz képest. Mindazonáltal, a jelenlegi hátrányunk csökkentése érdekében igen pozitív fejlemények, támogatások történnek. Úgy vélem, hogy ez a lemaradásunk kedvező körülmények között a következő pár évben behozható lesz.