

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Kaposvári Campus

**Növénytermesztési-tudományok Intézet, Agronómia
Tanszék**

**Műszaki Intézet, Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Gépek
Tanszék**

Csiza Márk

Mezőgazdasági mérnöki alapképzési szak

KUKORICA TERMÉSBECSLÉSE TÁVÉRZÉKELÉSI ÉS METEOROLÓGIAI ADATOK ALAPJÁN

Dolgozatomban célul tűztem ki, hogy a földbázisú meteorológiai megfigyeléseket és az űrbázisú műholdadatokat alapján számított NDVI értékeket összevetem, és a kettő ötvözésével egy kukoricára vonatkozó terméshozam becselő módszert dolgozok ki. Munkám során 4 baranya vármegyei helyszínt (Okorág, Lánycsók, Királyegyháza és Somberek) választottam ki vizsgálati helyszínnek. A kiválasztás feltétele volt, hogy 2016 és 2022 között legalább két évben kukoricát termesszenek a területen. Ezt követően a vetési és aratási időpontok ismerete mellett meteorológiai adatbázist hoztam létre a vizsgált tenyészidőszakokra. A műholdas információk lekérése során több problémával is szembesültem. Az egyik a domborzat okozta látószög beszűkülése főleg a kezdeti fenológiai fázisokban, valamint a felhőzet okozta adatvesztés. Ez utóbbit csak úgy tudtam kiküszöbölni, hogy azokat a műholdadatokat dolgoztam fel, ahol a terület kitarakása nem haladta meg a 10%-ot. Ezt követően kapcsolatot kerestem a kukorica különböző fejlődési szakaszaiban mért NDVI értékek és a vizsgálat meteorológiai paraméterek között (effektív hőösszeg, globálsugárzás, csapadékmennyiség, relatív páratartalom). A korreláció számítás eredményeként kapcsolatot találtam az NDVI és az effektív hőösszeg között ($R^2=0,77$), közepesen erős kapcsolatot a globálsugárzás ($R^2=0,37$) és a lehullott csapadék mennyisége ($R^2=0,25$) között. A relatív páratartalom nem játszott szerepet az NDVI alakulásában ($R^2=0,08$). A vizsgálat során hattényezős variancia-analízist is készítettem. A hat-tényező együttesen nem mutatott szignifikáns kapcsolatot az NDVI értékkel. Legszorosabb kapcsolat a hónap és az NDVI értékek között volt, hiszen a fenológiai fázisok változásával a klorofill tartalom is változik a növényekben, így a fényelnyelés is dinamikusan változik a tenyészidő alatt. Ugyanakkor érdekes módon az évjáráthatás önállóan nem érvényesült, több változóval együttes hatásként azonban már jelentkezett. Ilyen volt például az Év:Hónap, az Év:Sugárzás, valamint négytényezős variancia-analízis esetében az Év:Effektív-hő:Sugárzás:Csapadék, valamint az Év:Hónap:Sugárzás:Nedvesség. A termésbecslés elkészítéséhez szükséges többváltozós regresszió előkészítésére készítettem el a főkomponens-analízist. Ennek eredményei tovább erősítették a korábbi matematikai eredményeket. A legnagyobb varianciával rendelkező tényezők voltak az NDVI, az effektív hőösszeg és a hónap-hatás. Kisebb súllyal, de említendő a csapadékmennyiség, a

sugárzásösszeg és a relatív páratartalom. Nem hordozott információt a termőhely és a évjárat. Ezt követően Excel segítségével felírtam a többváltozós lineáris regresszió egyenletét az adatok 70%-a alapján, majd a maradék 30%-on teszteltem. A becsült terméshozam eredmények nagy pontossággal közelítették meg a várható terméshozamot ($R^2=0.95$). Említést érdemel még a műholdak mellett a dróntechnológia. Véleményem szerint nagy bizonyossággal ez a jövő mezőgazdaságának központi és meghatározó eleme lesz, hiszen törekszünk az energiaforrások egyre hatékonyabb felhasználására ebben a válságos helyzetben. Ismeretes, hogy az NDVI egy abszolút járható út nem csak kukoricában, hanem minden termesztett kultúrában mind termésbecslésre, mind állapot felmérésre erdőktől, tea ültetvényeken át, szálás takarmányoktól a gabonáig.