

## 7. számú melléklet

### A szakmai beszámoló tartalmi követelményei

**A projekt címe magyar nyelven** (rövid, tömör, a projekt lényegét összefoglaló kulcsmondat, max. 150 karakter - szóköz nélkül)

Dinamikus talajnyomással végzett vetés hatása a terméshozamra napraforgóban és kukoricában

**A projekt címe angol nyelven** (rövid, tömör, a projekt lényegét összefoglaló kulcsmondat, max. 150 karakter - szóköz nélkül)

Effect of dynamic soil pressure sowing on yield in sunflower and maize

**A projekt megvalósításának földrajzi elhelyezkedése (régió, megye)**

Bács, Csongrád

**Konzorcium vezető** - a projekt vezetője a konzorciumi megállapodásban foglaltak szerint (név, cím, e-mail, telefonszám)

Bugaci Aranykalász Zrt

6114 Bugac, Rózsa utca 6.

andras.borcsok@aranykalasz.hu

36203335333

**Az operatív csoport tagjainak elérhetősége** (név, cím, e-mail, telefonszám) **és típusa** (projekt vezető, mezőgazdasági termelő, kutatóhely, tanácsadó)

Szegedi Tudományegyetem

6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Sisák István Dr. [sisak.istvan@mgk.u-szeged.hu](mailto:sisak.istvan@mgk.u-szeged.hu)

36302887775

Földi László

foldi.laszlo@agroplanta.hu      Földi László      36702851408

6728 Szeged, Völgyérhát u. 15.

KAROTIN PLUSZ Kft.

6766 Dóc, Erdő sor utca 13.

saringer@karotin.hu      Sáringer Sándor      36306388512

Kotogány Árpád Mihály

6725 Szeged, Rákóczi u.20/b.

iroda@kotogany.hu      Kotogány Árpád      36205790446

MEZŐGAZDA Kft.

6114 Bugac, Alsómonostor tanyák 156.

mezogazda.bugac@gmail.com Farkas Károly 36706726444

**Kulcsszavak** (min. 1 kiválasztása szükséges)

(mezőgazdasági termelési rendszer; gazdálkodási gyakorlat; gépesítés, eszközfejlesztés; állattenyésztés és állatjólét; növénytermesztés és kertészet; tereprendezés, területrendezés; kórokozók és kártevők elleni védekezés; tápanyag-utánpótlás és tápanyag-gazdálkodás; talajgazdálkodás és talajtermékenység; genetikai erőforrások; erdőgazdálkodás; vízgazdálkodás; klímaváltozás; energiagazdálkodás; hulladék-, melléktermék-gazdálkodás; biodiverzitás és természetgazdálkodás; élelmiszerminőség, -feldolgozás és táplálkozás; ellátási lánc, marketing és fogyasztás; mezőgazdasági és erdészeti versenyképesség, diverzifikáció)  
precíziós gazdálkodás, talajtömörödés, talajállapot javítása, vetésmélység, napraforgó

**A projekt időtartama** (kezdő dátum, befejező dátum) év, hónap, nap

2018.09.01.

2023.11.23.

**A projekt státusza** (folyamatban lévő, befejezett)

befejezett

**A projekt fő finanszírozási forrása** (Vidékfejlesztési Program, saját forrás, egyéb)

VP

**A projekt teljes költségvetése (eFt)**

601 585

**A projekt célja angol és magyar nyelven** (a konkrét probléma/kihívás, melynek megoldására a projekt irányul; a végfelhasználók számára releváns, a projekttel megvalósítandó célok) max. 1000 karakter

A vetés minősége alapvető hatással van a termés hozamra, de a vetésmélység és talajtömörödöttség összhangjának szabályozása még nem bevett gyakorlat, nem kap kellő figyelmet ezek hatása a termés hozamra. A projekt célja a dinamikus talajnyomással történő vetés által elérhető többelhozam igazolása kukoricában és napraforgóban.

Seeding quality has a fundamental impact on crop yields, but regulating the consistency of sowing depth and soil compaction is not yet common practice, and their effect on crop yields is not sufficiently addressed. The aim of the project is to demonstrate the additional yields achieved by dynamic soil pressure sowing in maize and sunflower.

**Rövid összefoglaló a gyakorlati szereplők számára angol és magyar nyelven** (a projekt főbb eredményeinek a leírása, a projekt gyakorlati haszna/hozzáadott értéke a végfelhasználók számára: a

kutatási tevékenységek leírását mellőző releváns információk különösen a vonatkozó költségek és termelékenység szempontjából) max. 1500 karakter

A talajok tömörödöttsége alapvetően befolyásolja a szántóföldi termesztés eredményességét. A tömörödöttebb talajon az elvetett mag nehezebben kel, gyengébben fejlődik a gyökérzete, az időben széthúzó kelés a későbbi agrotechnikai műveletek időzítését és eredményességét is befolyásolja. Az egyenetlen kelés okozta legfőbb probléma, hogy a később kelő növények a lemaradásukat sosem hozzák be, emiatt kisebb lesz a hozam. Ahhoz, hogy a talajadottságok heterogenitását a termesztés során minél inkább ki tudjuk küszöbölni, a talajmunkákon túl már a vetés során alkalmazni kell a precíziós művelés nyújtotta lehetőségeket. Ennek eszköze a dinamikusán változtatható talajnyomással vető gép, melyen mindig az adott táblarész talajtömörödöttségéhez igazodva tudja szabályozni az automatika a vetésmélységet és a mélységhatároló kerekek talajnyomását. Így biztosítható, hogy a talajadottsághoz maximálisan igazodva valósuljon meg a vetés, ami a lehető legegyszerűsebb kelést eredményezi majd. A végeredmény egy olyan termesztéstechnológiai eljárás lesz, amivel a precíziós technológiát használó gazdák maximálisan ki tudják majd használni a rendelkezésükre álló technikában rejlő lehetőségeket.

Soil compaction has a major influence on the efficiency of arable cultivation. On more compact soils, the sown seed germinates harder, has less root development, and the time sprouting also affects the timing and effectiveness of subsequent agrotechnical operations. The main problem with uneven emergence is that later emergence plants will never bring in their catch, resulting in lower yields. In order to eliminate soil heterogeneity as much as possible during cultivation, the possibilities offered by precision cultivation must be applied beyond sowing. The tool for this is the dynamically adjustable soil pressure drilling machine, which can automatically control the drilling depth and the soil pressure of the depth-limiting wheels according to the soil compaction of the given field section. This ensures that sowing is maximally adapted to the soil conditions, resulting in as even emergence as possible. The end result will be a cultivation technology process that allows farmers using precision technology to make the most of the technology available to them.

**Szakmai beszámoló** (mely tartalmazza az adott mérföldköig elért tevékenységek és eredmények részletes leírását, a záró kifizetési igénylés alkalmával benyújtott szakmai beszámoló tartalmazza a projekt teljes időtartama alatt elért tevékenységek és eredmények részletes leírását) max. 5000 karakter

A precíziós vetés eszköztárával lehetőség nyílik arra, hogy folyamatosan mérjük a talajra kifejtett nyomást és ennek dinamikus szabályozásával a magokat egyenletes mélységbe, a talajszemcsék által azonos módon körülvett környezetbe vessük. Ennek a megvalósítása a konzorcium tagjainál a Precision Planting cég Delta Force nevű rendszerével, illetve az AgLeader cég Down Force rendszerével valósul meg. Mindkettőnek a lényege, hogy a vetőkocsi vetőelemei (sávtisztító, két tárcsából álló vetőcsoroszlya és lezárókerék) mellett van egy mélységhatároló kerék, amelynek a talajra gyakorolt nyomását folyamatosan mérjük, illetve egy légrugós vagy hidroakkumulátoros nyomásszabályozóval ezt a nyomást szabályozni tudjuk úgy, hogy minden egyes vetőmag lehetőleg azonos nyomással legyen elvetve.

A nagy precizitású vetésnek napjainkban egyre nő a jelentősége, ugyanis a mezőgazdaság jelenlegi közgazdasági környezetében a munkaerőhiány egyre inkább jellemzővé vált. Az egyes műveletekre rendelkezésre álló idő, az úgynevezett műveleti ablak egyre rövidebb, amit a gazdálkodók úgy

próbálnak meg kompenzálni, hogy növelik pl. a vetőgép sebességét, aminek viszont egyenes következménye a vetésegyenetlenség növekedése. Ilyen helyzetben elengedhetetlen a korszerű, dinamikusan változtatható nyomással történő vetés. Vannak a vetésegyenetlenségnek jól ismert tényezői, amelyek kiküszöbölése csak a változó nyomású vetéssel küszöbölhető ki (eltérő talajművelés és vetés irány, a vetőmagtartály kiürülésével párhuzamosan csökkenő vetőkocsi tömeg, ezáltal a töltés előtt nem elégséges talajnyomás stb.)

A projekt során a dinamikus talajnyomással történő vetés által elérhető többlethozam igazolását végeztük el kukoricában és napraforgóban, amit korábban nem kutattak hazánkban. A kulcs a táblaheterogenitásban rejlik, minthogy hazánk talajainak változatossága nemcsak tájegységenként jelentkezik, hanem sokszor akár egy 8-10 hektáros táblán belül is előfordul 2-3 féle talajtípus, az egyéb talajparaméterek, különösen a tömörödöttség, pedig még inkább nagy változatosságot mutat. A kutatás végeredménye egy olyan termesztéstechnológiai eljárás lett, aminek a révén a precíziós technológiát használó gazdák maximálisan ki tudják használni a rendelkezésükre álló eszközökben rejlő lehetőségeket.

A projekt 2019-ben még egy előkísérleti szakasszal indult, mely referencia adatokat szolgáltatott a 2020-2022 időszak kísérleteihez, méréseihez. A projekt során kimutattuk, hogy a szokásos talajvizsgálatok (szűkített tápanyagvizsgálat) nem elegendő a talajok fizikai állapotának, tömörödöttségének a megítélésére. A nagy költség-, és időigényű mechanikai összetétel vizsgálatokból, térfogattömeg vizsgálatokból talajtulajdonságok, és azok növénytermesztési következményei komplex módon megjelennek a szakszerűen elvégzett penetrométeres vizsgálatokban, amelyek elvégzése gyors és az eredmények azonnal értékelhetők. Erre vonatkozóan kategória rendszert dolgoztunk ki, ami segít a talajnyomás értékek vetés előtti meghatározásában.

Igazoltuk, hogy a műholdfelvételek kék, vörös és közeli infravörös sávjai alapján a kukorica és napraforgó kultúrák egyértelműen elkülöníthetők neurális háló módszerrel.

Igazoltuk a talajnyomás kísérletek hatását az NDVI indexre és a termésre. Ezek a hatások talajtípus függőek. Nagy általánosságban a homoktalajokon negatív hatásúak, a kötöttebb talajokon pozitív hatásúak.

Hazai és nemzetközi szabadalmi eljárást indítottunk a talajnyomás beállításának penetrométeres vizsgálatokon alapuló meghatározási módszerének a védelme érdekében.

**Egyéb információk a projektről** (pl. a projekt előrehaladását segítő elemek leírása, a végrehajtás során felmerült akadályok kifejtése, további kutatást igénylő témák részletezése, információ a fogyasztók részére, stb.) max. 1000 karakter  
Nem volt akadályozó tényező.

**A projekt eredmény megosztásának eszközei a kommunikációs terv szerint** (Pl: az innovációs projekt feltöltése az EIP-AGRI Service Point honlapra, a projekt weboldala, egyéb média megjelenés, előadások, helyszíni bemutató) max 500 karakter.

Az innovációs projekt feltöltése az EIP-AGRI honlapra, a további kommunikációs tevékenységek megvalósítása folyamatosak voltak. Konferenciamegjelenés, saját konferencia és bemutatóüzemi programok is megvalósultak.