

PCR

Precíziós Gazdálkodási Rendszer

KITE

TARTALOM

Bevezető	4	Talajművelés	28
A KITE Precíziós Gazdálkodási Rendszer kialakítása	5	Vetés	30
Idővonal	6	Fejtrágyázás	32
Az adatbázis kialakítása	8	Agrometeorológia	34
MyJohnDeere - Műveleti központ	10	Precíziós növényvédelem	38
Termőhelyelemzés	12	Precíziós öntözés	40
Termőképesség	14	A technológia nyomon követése	44
Multipolygon zónázás	16	Felszíni vízrendezés	46
Talajmintavétel	18	Betakarítás	48
Talajvizsgálati eredmények	20	Precíziós szárítás - Szárítófelügyelet	50
A tápanyag-gazdálkodás tervezése	22	Elemzés	52
Differenciált tápanyag-kijuttatás	24	PGR szolgáltatások	54
Meszezés	26	PGR alkalmazások	56



Mészáros Gábor

kiemelt szolgáltatás értékesítési igazgató

Kedves Partnereink!

A világban minden könyv fejezetekből áll. A KITE Zrt. története 1973-ban – az akkor elérhető legmodernebb technológiai rendszerek magyarországi meghonosításával – már 50 évvel ezelőtt elkezdődött, és évről évre új oldalak kerülnek könyvünkbe. Hogy mi is változott meg ez idő alatt? Minden! Termőterületek értékének, az inputanyagok és termények árának akár éven belüli változásával vagy – a kis távolságon belül is – jelentős eltérést mutató időjárási kitettséggel kialakult egy jelentős versenyhelyzet, ahol már nemcsak a település termelői, hanem akár országhatáron túliak is versenytársaink lettek. Precíziós erő- és munkagépeink olyan magas beépített tudásszintet rejtenek magukban, hogy ezek kihasználásához és az erőforrásaink optimalizálásához elengedhetetlen, hogy magunkat és gépkezelőinket is képezzük. Mindezek mellett lehetőség van a termőterületünk precíziós szem-

léletű elemzésére, így növény-specifikus tápanyag-utánpótlásra, és akár irodából történő növényvédelmi előrejelzésre, vagy akár a távérzékelési elemzés alapján hozambecslésre is. Így döntéseinket már nemcsak a gazdaság, a termesztett növényfélése vagy a tábla szintjén, hanem akár 10x10 m-es cellaszinten is meghozhatjuk. A növény igényére és a termőhelyi ismeretre alapozott, optimalizált, helyesen üzemeltetett precíziós géprendszerrel végrehajtott és digitális applikációkkal támogatott termesztéstechnológia jelenti a jövőt. Hogy erre szükségünk van-e? Hogy ez megéri-e? Az elmúlt 50 év minket és partnergazdaságaink döntését igazolja.

A fenti céloknak és elvárásoknak megfelelően a KITE Zrt. kereskedelmi és szaktanácsadói hálózataival az országosan elérhető Precíziós Gazdálkodási Rendszerében gyorsan és könnyen jut támogató információhoz, mellyel gazdasága számára a legjobb és legeredményesebb döntést hozhatja meg.

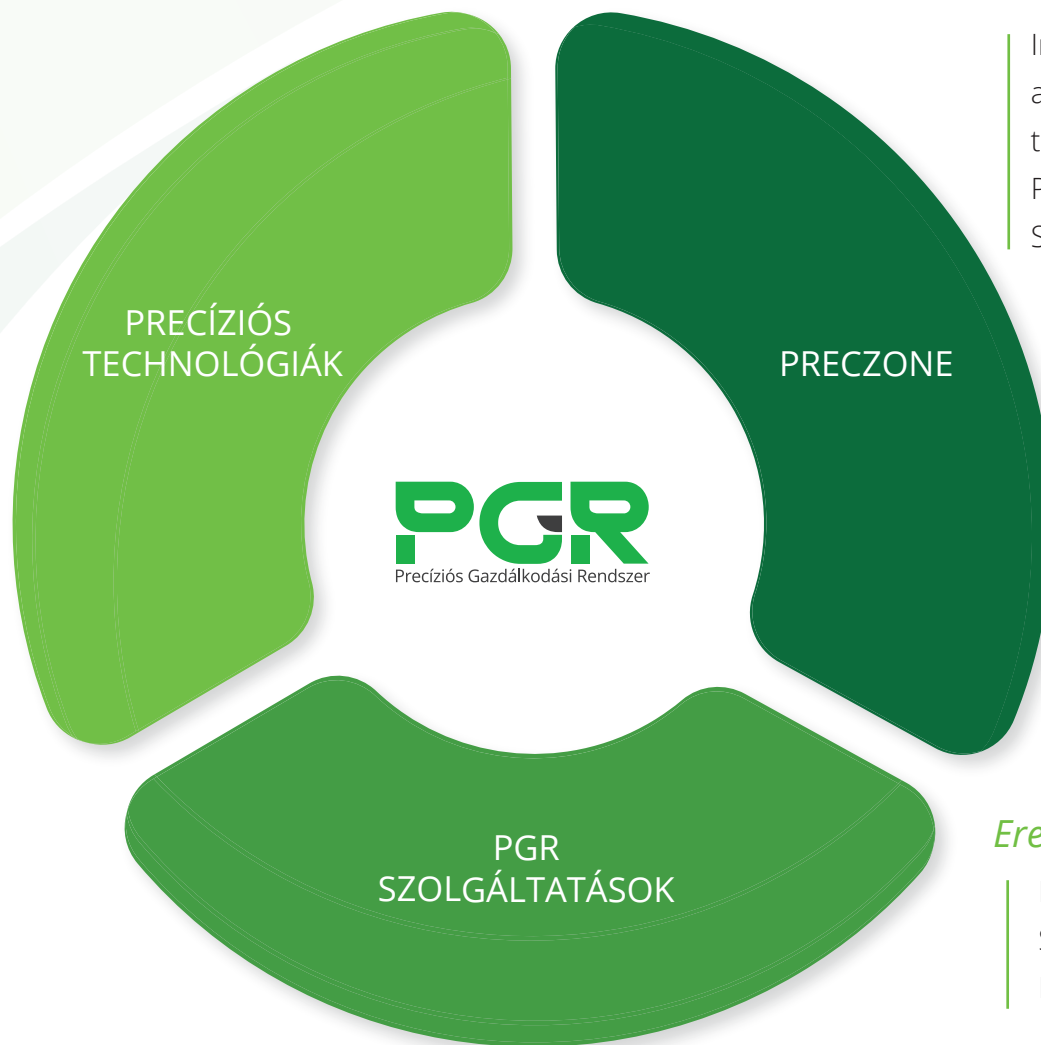
A lehetőség karnyújtásnyira van! Alakítsuk együtt a jövő mezőgazdaságát!

BEVEZETŐ

Precíziós Gazdálkodási Rendszer

A Precíziós Gazdálkodási Rendszer keretbe foglalja a modern mezőgazdasági üzemek működéséhez szükséges feltétel-rendszereket.

A precíziós gazdálkodás innovatív technológiáin, a PrecZone megoldásain, valamint a PGR szolgáltatásain keresztül biztosítja, hogy átgondoltan, lépésről lépésre, velünk közösen növelje a gazdasága fenntartható hatékonyságát.



Mit nyújtunk?

- Innovatív precíziós technológiák alkalmazása a mezőgazdasági termelésben
- PrecZone digitális döntéstámogatás
- Szakmai segítség a magasabb profitért

Eredmény

- Klímakárok csökkentése
- Stabilabb termésátlagok
- Magasabb profit

A PRECÍZIÓS GAZDÁLKODÁSI RENDSZER KIALAKÍTÁSA

Precíziós technológia lépésről lépésre

Intelligens erő- és munkagépek
Az agrotechnológia megváltoztatása
Táblakontúrok elkészítése
Táblán belüli heterogenitás feltérképezése
Termőképesség alapján történő
agrotechnológia kialakítása

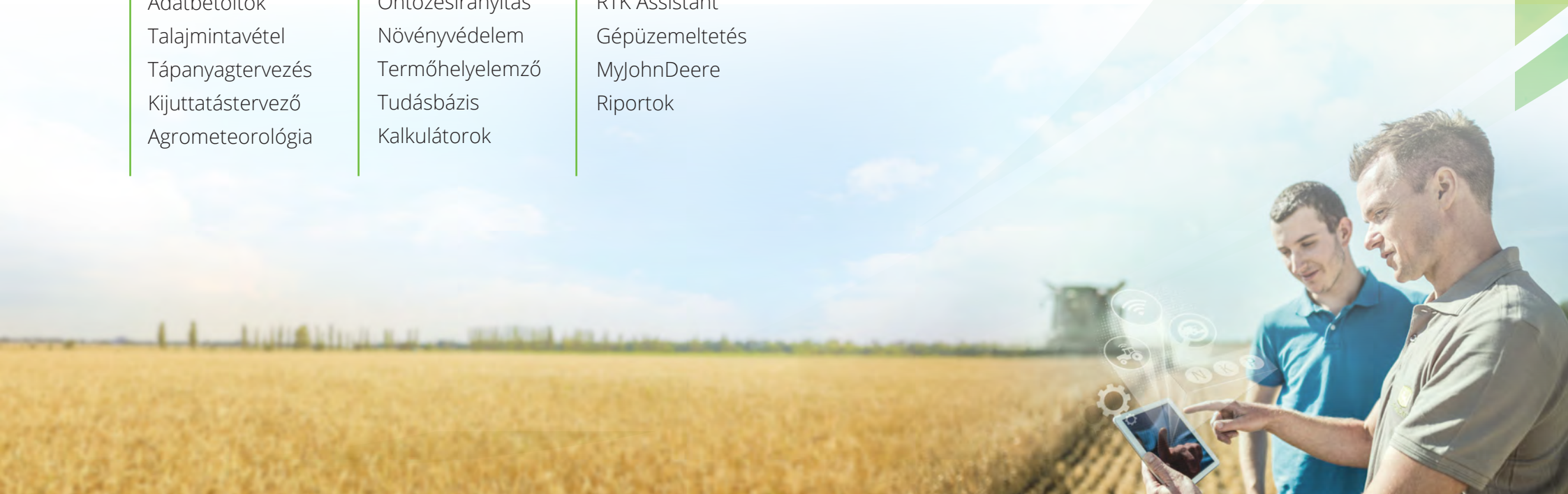
PGR alkalmazások

Adatbetöltők	Öntözésirányítás
Talajmintavétel	Növényvédelem
Tápanyagtervezés	Termőhelyelemző
Kijuttatástervező	Tudásbázis
Agrometeorológia	Kalkulátorok

RTK Assistant
Gépüzemeltetés
MyJohnDeere
Riportok

Szaktanácsadás

RTK jelszolgáltatás
Gépüzemeltetési tanácsadás
Agronómiai tanácsadás
Törzsadatbázis elkészítése
Termőképesség meghatározása
Precíziós szemléletű talajvizsgálat és
tápanyag-utánpótlás
Differenciált előírástérkép elkészítése
Technológiai szolgáltatás
Agrometeorológiai adatszolgáltatás



IDŐVONAL

ADATBÁZIS
KIALAKÍTÁSA

MYJOHNDEERE
MŰVELETI
KÖZPONT

TERMŐHELY-
ELEMZÉS

TERMŐ-
KÉPESSÉG

MULTIPOLIGON
ZÓNÁZÁS

TALAJ-
MINTAVÉTEL

TALAJMINTA-
VÉTELI
EREDMÉNYEK

TÁPANYAG-
GAZDÁLKODÁS
TERVEZÉSE

TERVEZÉS

DIFFERENCIÁLT
TÁPANYAG-
KIJUTTATÁS

MESZEZÉS

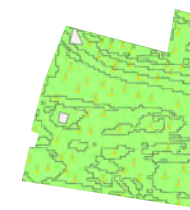
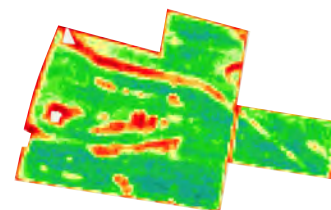
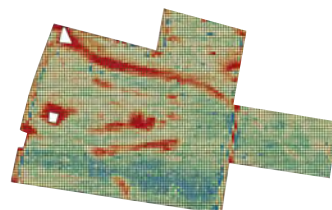
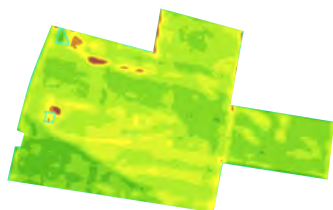
FEJTRÁGYÁZÁS

TALAJMŰVELÉS

VETÉS

AGRO-
METEOROLÓGIA

VÉGREHAJTÁS



PRECÍZIÓS
NÖVÉNYVÉDE-
LEM

PRECÍZIÓS
ÖNTÖZÉS

A TECHNOLOGIA
NYOMON
KÖVETÉSE

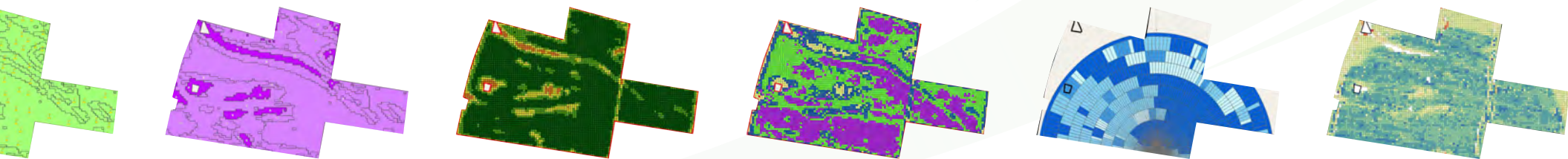
FELSZÍNI
VÍZRENDEZÉS

BETAKARÍTÁS

PRECÍZIÓS
SZÁRÍTÓ-
FELÜGYELET

ELEMZÉS

KIÉRTÉKELÉS



AZ ADATBÁZIS KIALAKÍTÁSA

Minden adat egy helyen

A precíziós gazdálkodás során minden térbeli adatunknak a valós helyén kell szerepelnie, hiszen a tervezési folyamatot és a végrehajtást is a táblakontúrokon belül végezzük. A valóságnak megfelelő struktúrában kell szerepeljenek a táblanevek és a hozzájuk kapcsolódó alapadatok is, melyek a későbbi tervezéshez szükségesek.

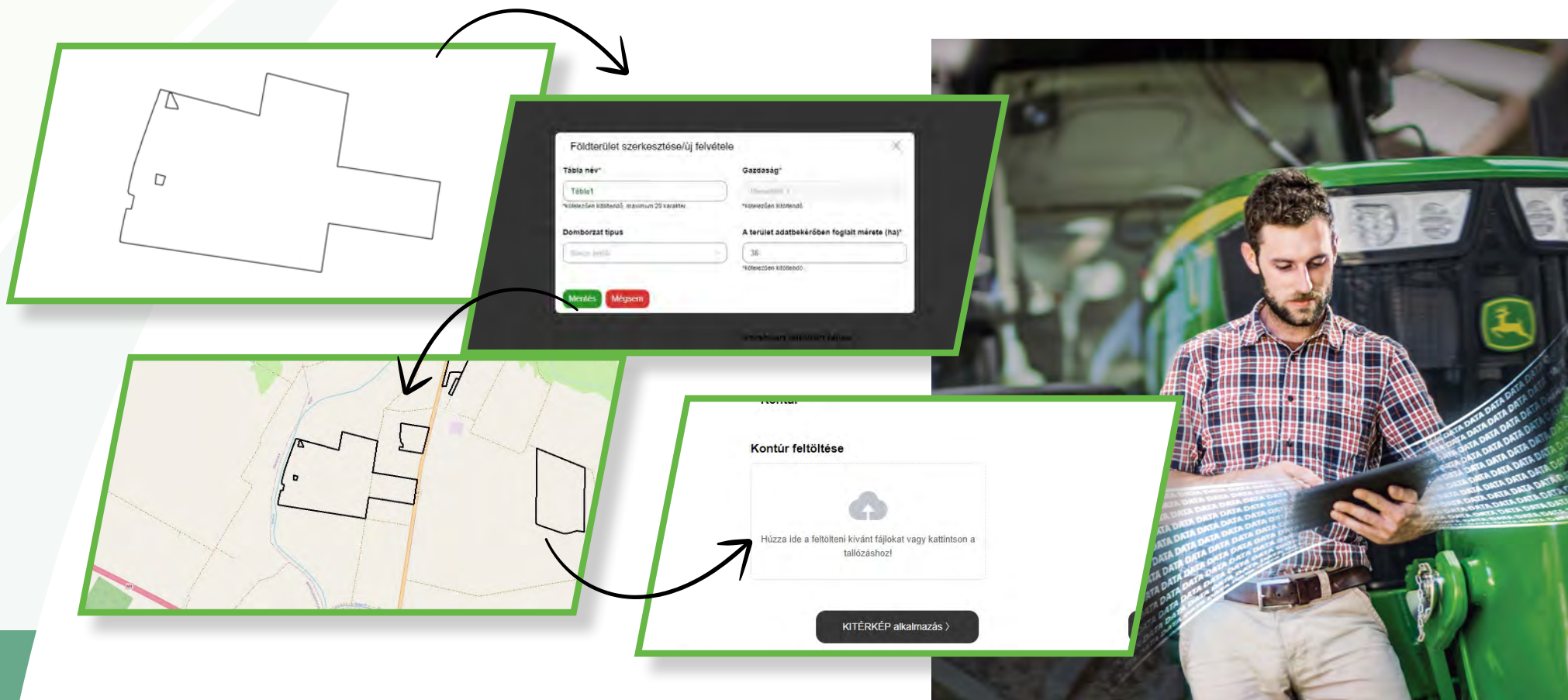
Kapcsolódó szolgáltatásaink

Kollégáink segítenek a valós táblakontúrok elkészítésében

Kialakítjuk azt az adatbázis-struktúrát, amelyben megtalálhatók a tervezéshez és végrehajtáshoz szükséges adatok

Gépüzemeltetési kollégáink segítenek a gépek fizikai méretezésében és a helyes beállítások elvégzésében

Partnereink számára RTK navigációval történő területfelmérést biztosítunk



Töltse fel a tervezéshez szükséges adatokat könnyedén!



Adatbetöltők

A PGR-ben hét adatbetöltő szolgálja a különböző PrecZone alkalmazásokban végezhető tervezési folyamatokhoz vagy a térképes megjelenítéshez elengedhetetlenül fontos adatok feltöltését. Ezen adatbetöltők a gazdálkodók számára is elérhetők, így az **első perctől bekapcsolódhatnak a szaktanácsadás folyamatába**. A betöltőkben lehetőség van a tábla alapadatainak, téradatainak felvételére, valamint a tápanyag-gazdálkodás tervezéséhez vagy éppen az öntözéshez kapcsolódó információk megadására is.



Táblakezelő

A Táblakezelőbe feltöltött adatok megjeleníthetők és leszűrhetők az alábbi alkalmazásokban: Agrometeorológia, Termőhelyelemző, RTK Assistant.



Erő- és munkagépkezelő

Az alkalmazás segítségével rögzítheti a gazdaságában található erő- és munkagépeit, azok főbb precíziós gazdálkodásban használható paramétereit, valamint az AMS eszközeit.



Inputanyag-kezelő

Ebben az alkalmazásban felveheti a gazdaságában használatos inputanyagokat. Lehetősége van vetőmagok, növényvédő szerek és műtrágyák hozzáadására, kiszorításuk rögzítésére a következő gazdasági év megtervezéséhez.



Talajmintavétel

A talajmintavételi adatfeltöltő a Talajmintavétel, Tápanyagtervezés és a terepi talajmintavételező autók alkalmazásait látja el a működésükhöz szükséges adatokkal.



Tápanyagtervezés

A tápanyagtervezési adatfeltöltő a Tápanyagtervezés alkalmazást látja el a tervezéshez szükséges adatokkal.



Vetéstervkezelő

A vetéstervkezelő alkalmazással megtervezheti és diagnosztizálni láthatja a gazdasága vetésszerkezetét a különböző gazdálkodási években.



Öntözési adatbetöltő

Az öntözési adatbetöltőben adhatja meg az öntözési szaktanácsadás készítéséhez szükséges adatokat. Itt állítható be, hogy az adott gazdaságban szereplő táblák közül melyek öntözöttek az érintett

gazdasági évben, és az öntözött táblákon milyen növények találhatók. Az öntözésirányításhoz megadhatja az öntözőberendezés paramétereit, valamint az írá-

nyításhoz szükséges pontos szenzoradatok érdekében kiválaszthatja a táblákhoz tartozó Agrometeorológiai állomásokat és talajszenzorokat.

MYJOHNDEERE – MŰVELETI KÖZPONT

Műveleti adatok

A John Deere 2012-ben tette elérhetővé a MyJohnDeere digitális platformot, amely alkalmas a táblái, gépei és input anyagai kezelésére, a szántóföldi műveletek során gyűjtött adatok („Big data”) tárolására, megjelenítésére.

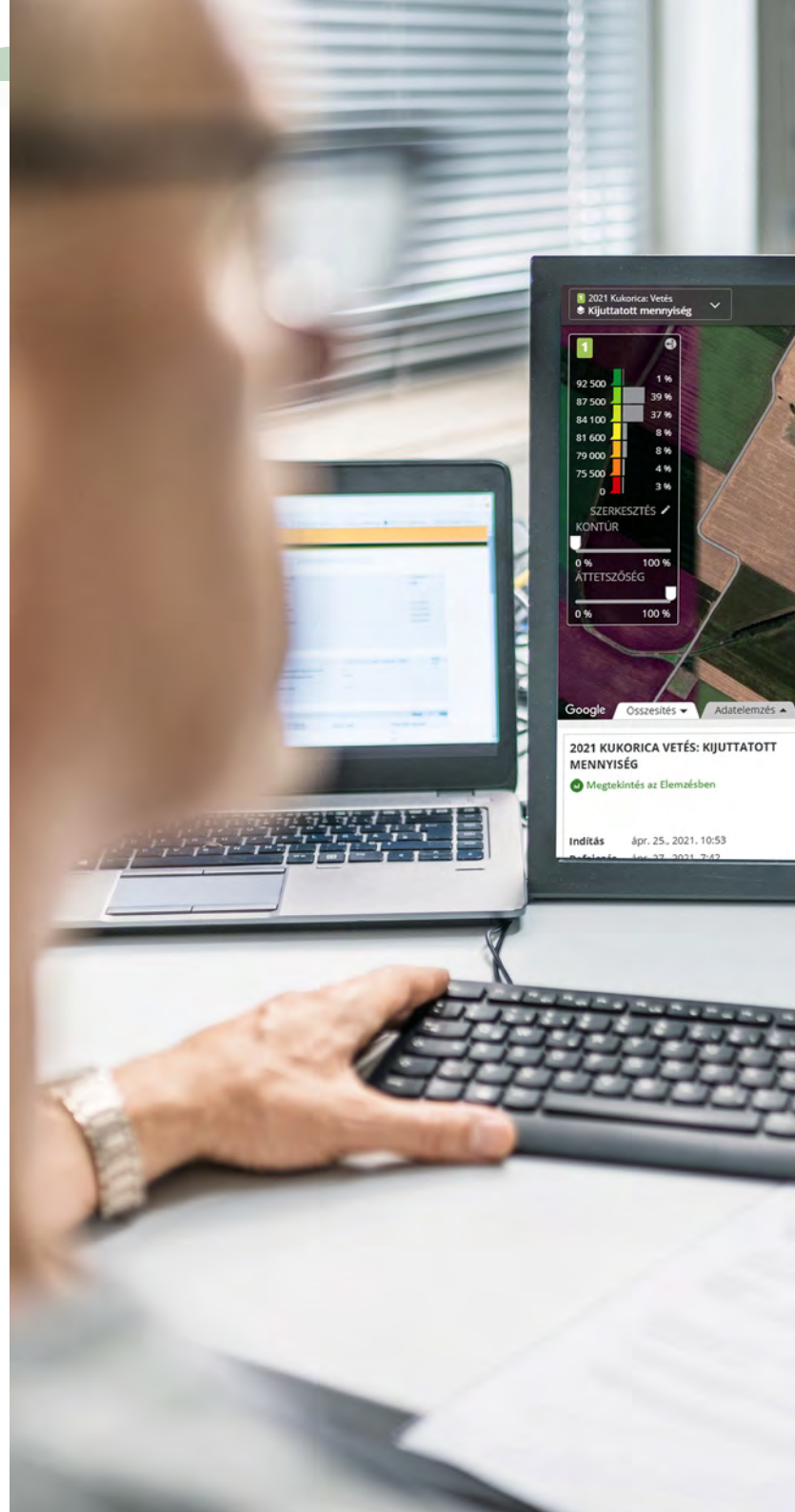
Nyomon követheti a gépek helyzetét, állapotát és a munkavégzés minőségét, valamint a munkavégzés során gyűjtött szenzoradatokat.

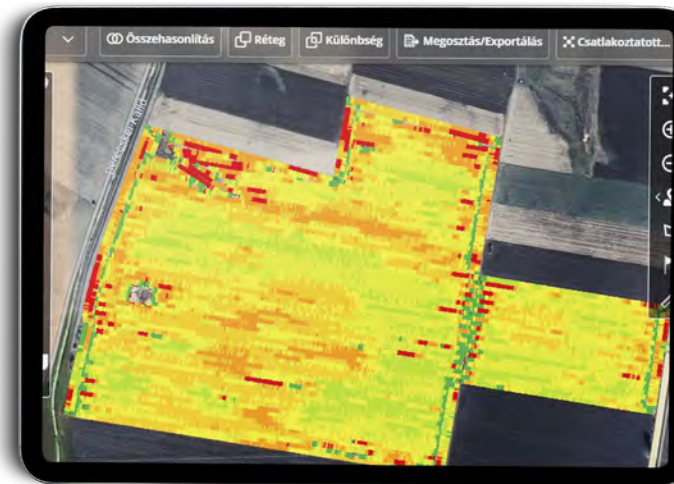
Kapcsolódó szolgáltatásaink

A MyJohnDeere partnerfiók létrehozása és a felület felhasználói megismertetése

Beállítjuk a partner gépeire tervezett precíziós gépüzemeltetési előrejelzéseket és létrehozunk a gépüzemelési jelentéseket

A MyJohnDeere felületén előkészítjük a törzsadatbázist, rögzítjük a táblakontúrokat, inputanyagokat





UAN oldat precíziós kijuttatása

A művelési központ lehetőséget ad a tervezett beavatkozások nyomon követésére. Az elkészített előírástérképeket adathordozón vagy akár online formában is kiküldheti az erőgépek monitoraira, ahol a gépek által dokumentált tényértérképeket kijuttatás közben is megtekintheti.

A felület lehetőséget ad az egyes műveletek összegzésére és utasításokat adhat a gépkezelőknek a pontosabb beavatkozásokhoz a távoli elérés segítségével.

“

„A MyJohnDeere rendszerében kialakított adatbázis már napi szinten használjuk a gazdaságban. Fontosnak tartjuk, hogy a gépek mozgását és az aktuálisan elvégzett munkákat valós időben lássuk. Mindenkinek ajánljuk a felület használatát.”

Durbák-Farm Bt.
Nyírlövő

TERMŐHELYELEMZÉS

Kapcsolódó szolgáltatásaink

RTK-val felszerelt erőgépek esetében kollégáink segítenek a helyes dokumentációs beállítások elvégzésében, így a monitor egy talajművelés vagy betakarítási feladat során pontos magasságadatokat is gyűjt a tábláról

DGPS (Differential Global Positioning System) navigációval történő területfelmérés, mellyel a táblák domborzati adatait rögzítjük

RTK navigációval történő területfelmérés, mellyel a táblák domborzati adatait rögzítjük

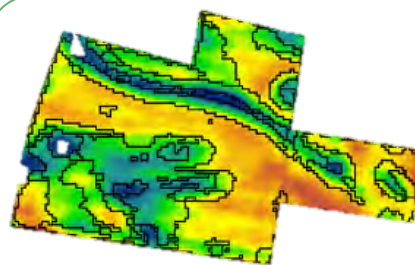
Drónfelvétel készítését biztosítjuk partnereink számára különböző fenológiai állapotban lévő kultúrák esetében

Mi okozza a tábla térbeli heterogenitását?

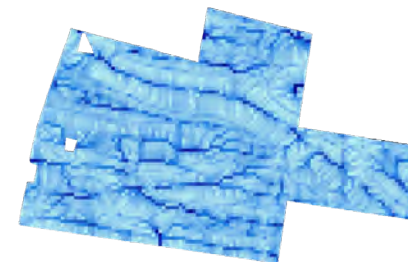
A táblánk eltérő adottságokkal rendelkező részeinek körülhatárolása csak részletes és pontos adatok segítségével történhet, melyek összefüggésben vannak a talajtulajdonságokkal. Ilyen a talajképződés szempontjából meghatározó paraméter, a domborzat. A domborzat meghatározza a felszíni és felszín alatti vízmozgást, valamint befolyásolja a talajpusztulás mértékét.

Magasságpontokból digitális magasságmodell (DEM)

Egy térbeli interpoláció segítségével kialakítjuk a táblafelszín digitális mását, ami segít meghatározni a tábla bármely pontján a lejtést, a vízfolyások irányát, a víz-összegyülekedések valószínűségét.



Magasságmodell



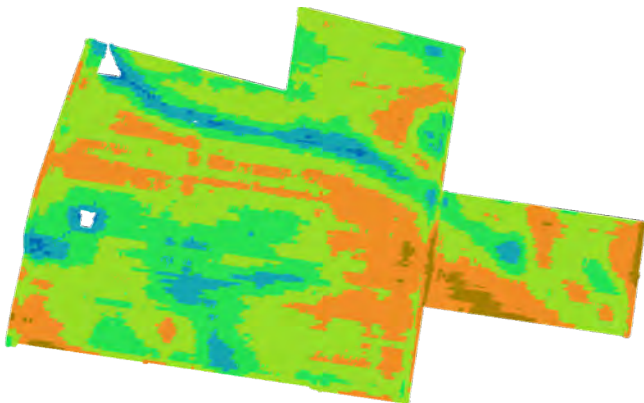
Felszíni lefolyás térkép

Minden művelet során több tízezer adatpont képződik!

Azon szántóföldi műveletek során, amelyek munkaszélessége nem haladja meg a 10 métert, lehetőség nyílik a dokumentált magasságadatok felhasználására a tábla domborzatmodelljének megalkotásakor. A megfelelő minőségű dokumentáció érdekében azonban speciális beállításokra lehet szükség, amihez magas szintű műszaki és informatikai ismeretekkel rendelkező szakember felügyelete lehet indokolt.

Magasságpontok

A kukorica betakarításakor történt magasságmérés eredménye látható a térképen, melyen látványosan kirajzolódik a tábla domborzata.



Magasságpontok

A drónok folyamatosan nagyobb szerepet kapnak a mezőgazdasági adatok gyűjtésében. Egy LIDAR kamerával felszerelt RTK képes drón 2,7 cm pontossággal tudja felmérni a kívánt terület domborzatát akár 400 mért pont/négyzetméter pontsűrűségben.

Amennyiben nem áll rendelkezésre mezőgazdasági gépekből származó domborzati adat, vagy a terület nehezen megközelíthető, a légi felvételezés alapján tökéletesen meghatározhatóak a földterület domborzati viszonyai.

A kinyert adatok multipolygon zónázáshoz és szántóföld vízelvezetéshez és terepi mérésekhez egyaránt felhasználhatóak.



TERMŐKÉPESSÉG

A tervezés alapja

A termőképesség az eltérő táblarészek – sok év adatai alapján meghatározott – terméspotenciálját jelenti, amelyre a „vis maior” eseményektől mentes években számítani lehet, és amelyre ezért az agronómiai tervezéskor alapozhatunk.

A termőképességet jellemző információk közül ki kell szűrni a szélsőségeket, hiszen ezek könnyen félrevihetik a tervezési folyamatot, és valós súlyuknál nagyobb mértékben torzíthatják a tervezett termés mennyiségét.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

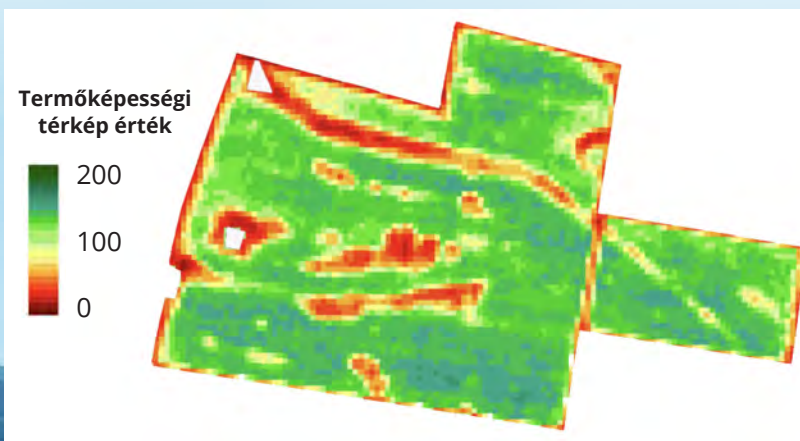
Szelektáljuk a tábla valós termőképességét jellemző felvételeket, és ezek térinformatikai feldolgozásával állítjuk elő a Termőképességi térképet

A sokéves NDVI értékek alapján további térinformatikai feldolgozást követően meghatározzuk az adott növény hozamcélját, amely a főbb szántóföldi növényeink tekintetében az agronómiai tervezés alapja

Termőképességi térkép

A tábla átlagos termőképességéhez viszonyítva százalékos értékben mutatja meg az egyes táblarészek közötti különbségeket.

2016-óta 10x10 méteres felbontásban gyűjtött, a szélsőségektől, felhőtől és felhőárnyéktól mentes felvételek alapján készül.



Mi az az NDVI?

Normalizált Differenciált Vegetációs Index

Az NDVI egy olyan széles körben elterjedt vegetációs index, amely a növényzet mennyiségi és minőségi jellemzőit adja meg. Segítségével hatékonyan számszerűsíthetjük a vegetációs aktivitást, a növényzet kondícióját, a kultúrnövény egyézségügyi, illetve tápanyag-ellátottsági állapotát és egyéb biomassza-információkat.

Honnan származnak az NDVI felvételek?

Az Európai Űrügynökség Sentinel-2 műholdjai multispektrális kamerák segítségével felvételeket készítenek a földfelszínről. A mi szélességi körünkön 2-5 naponta készül egy felvétel, mely a vegetáció fejlettségére és a felhőborítottságra utaló információkat tartalmaz, 10x10 méteres felbontásban. Az atmoszférikus korrekción átesett felvételekből a KITE Zrt. Magyarország és Szerbia területén valamint a többi környező ország jelentős területén, ma már ezres nagyságrendű felvétellel rendelkezik.

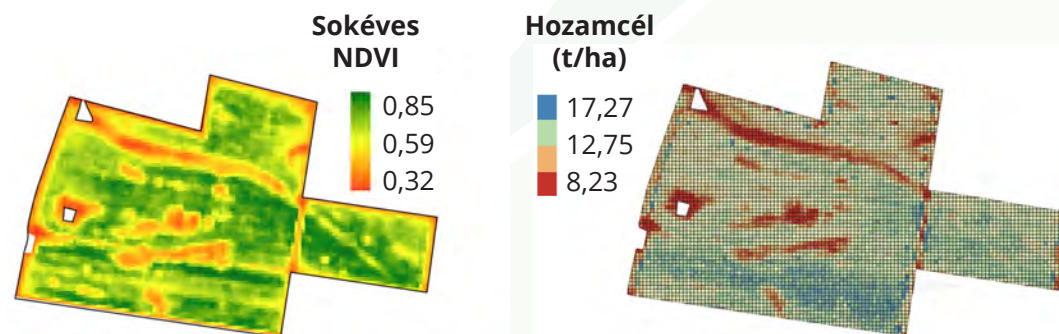
Sokéves NDVI térkép készítése

A PGR adatbázisban 2016-tól megtalálható az összes, atmoszférikus korrekción átesett műholdfelvétel, melyekből NDVI-t számítunk.

Azon NDVI térképeket, melyek nem fejlett növényállományról készültek, vagy akár csak kismértékben is felhősek, kihagyjuk a későbbi értékelésből, az így megmaradt térképek a tábla térbeli változatosságát és a terméspotenciált is jól jellemzik.



*Részleges felhőborítottság, felhőárnyék detektálása
A felhős felvételek lecsökkentik az NDVI értékét, ami, ha bekerülne az elemzésbe, módosítaná a foltok térbeli elhelyezkedését.*



A PGR-ben az automatikus felhőszűrés mellett megfelelő térinformatikai ismeretekkel rendelkező szakemberek ellenőriznek minden egyes NDVI térképet.

MULTIPOLIGON ZÓNÁZÁS



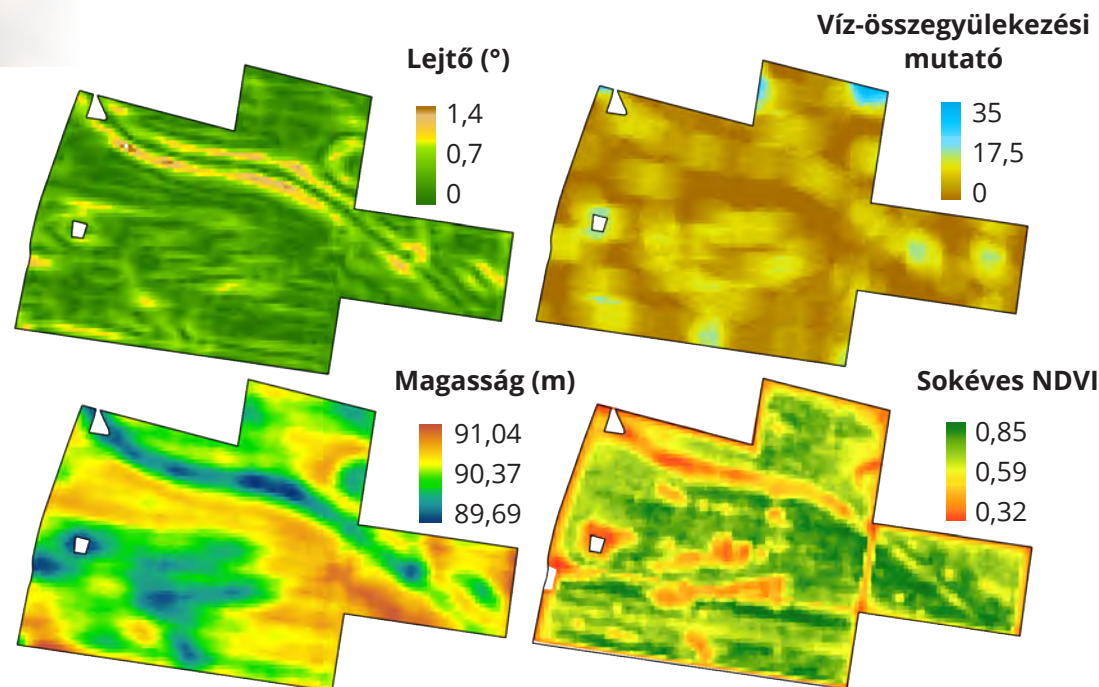
Kapcsolódó szolgáltatásaink

Szaktanácsadó kollégáink egy térinformatikai szoftverben elkészítik a tábla digitális domborzatmodelljét (DEM), lejtőmeredekség- és PDD-térképét 10x10 méteres felbontásban

A domborzati paraméterek és a sokéves NDVI alapján elkészülnek a multipolygon zónák, melyek kialakítása magas szintű térinformatikai ismereteket igényel

Honnan vegyünk talajmintát?

A tábláról származó információk között kiemelt fontossággal bírnak a talajvizsgálati eredmények, melyeket a tápanyag-gazdálkodás és a talajjavítás tervezése során is felhasználunk. Fontos tehát, hogy a talajparaméterek szempontjából hasonlóan tekinthető területeket együtt kezeljük. A hasonló táblarészek azonban gyakran nem egybefüggően helyezkednek el. Emiatt vált szükségessé a multipolygon zónázás kialakítása, amely esetében a domborzati és termőképességi paraméterek felhasználásával körülhatárolt zónák a táblán belül több foltban is megjelenhetnek, összhangban a táblák valós heterogenitásával.

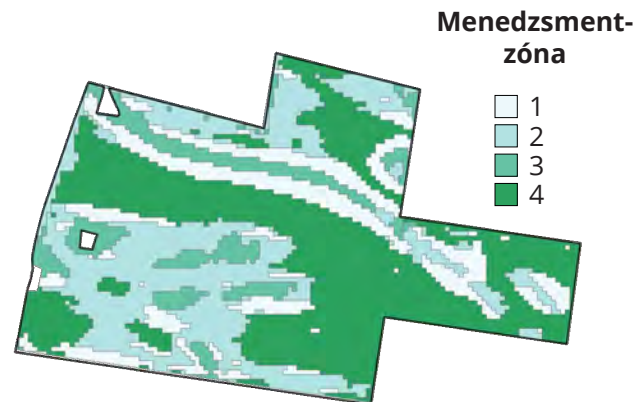


Domborzati- és termőképességi alaptérképek

Mit mutat meg a zónatérkép?

A multipolygon zónák helyességét talajtérképek segítségével is ellenőriztük, hiszen a talajparaméterek alakulása szorosan összefügg az eltérő talajtípusok előfordulásával. A zónák jellemzői azonban nemcsak a tápanyagszolgáltató képességük, hanem a vízgazdálkodási tulajdonságaik tekintetében is eltérnek, így a multipolygon zónák a mintavétel mellett akár a változtatható intenzitású öntözés (VRI) alapjául is szolgálhatnak. Ahogy az a lenti térképen is látszik, egy zónába soroltuk a víznyomásra hajlamos területeket, míg a magasabban fekvő- és jó terméspotenciállal rendelkező táblarészeket is együtt tudjuk kezelni, függetlenül attól, hogy nem egybefüggően jelentkeznek a táblán belül.

A domborzat is számít!



A digitális magasságmodellből (DEM) származtatott paraméterek, mint a lejtés, vagy a víz-összegyülekezések valószínűségét és a terület szabdaltságát leíró PDD paraméter (Potential Drainage Density), valamint maga a digitális domborzatmodell és a termőképességet jellemző sokéves NDVI hasznos információként szolgálnak a talajfoltok körülhatárolásához.



TALAJMINTAVÉTEL

A pontos tervezés kulcsa

Ha a tápanyag-gazdálkodás folyamatát tekintjük, a legnagyobb hibaforrásnak a nem megfelelően végrehajtott talajmintázás tekinthető. A reprezentatív – a megmintázott területet jól jellemző – talajminta ezért a tervezés kulcskérdése. A zónákat jellemző talajminták legalább 20 leszúrásból származó részmintákból tevődnek össze, így biztosítva, hogy a teljes – a zónázás módjától és a terület adottságától függően átlagosan 3-5 hektáros – területet jól reprezentálják.

Nyomon követés

A mintavétel nyomon követhetősége, a georeferált mintavétel mind a digitális átállást segítő pályázatnak történő megfelelést, mind a gazdálkodók érdekeit szolgálja, hiszen így információt kapnak a mintavétel aktuális állásáról, valamint megbizonyosodhatnak annak helyes végrehajtásáról.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

- Hagyományos, precíziós szemléletű és multipoligon prémium talajminta-vételezés
- Talajszelvény-feltárás
- Talajvédelmi terv készítése
- Levélanálízis
- Mobil laborral ásványi nitrogén mérése
- 14 paraméterre vonatkozó akkreditált laborvizsgálat



10 db mintázó autóból álló flotta

Saját fejlesztésű hardver és szoftver

Az adatok betöltésétől a laboradatok megérkezéséig zárt rendszerben

Élőben nyomon követhető a munka

Automatikus mintaazonosító nyomtatás

Minden adat a PGR adatbázisból érkezik automatikusan

Főbb adatok címkére való nyomtatása a labor számára



A mintavételi pontok a zónákkal együtt megtekinthetők a Talajmintavétel alkalmazásban.



TALAJVIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

A termőhely pontos ismerete

A talaj kémiai paraméterei, mint a tápanyag-szolgáltató képességet jellemző ammónium-laktát ecetsavban (AL) oldható foszfor- és káliumtartalom, a humusztartalom és a kémhatás vagy a talaj fizikai félesége mind olyan információkat szolgáltatnak a talajról, melyek nélkül a termőhelyspecifikus gazdálkodás nem megvalósítható.

A talajparaméterek zónánként meghatározott értékei a PGR-ben tárolódnak és közvetlenül felhasználhatók a ráépülő tervezési folyamatokban, legyen az a tápanyag-gazdálkodás, az öntözés vagy a talajjavítás.

***Naprakész információt
szolgáltatunk a növények számára
felvehető ásványi nitrogén
mennyiségéről.***

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Talajmintavétel alkalmazáson keresztül partnereink részletes tájékoztatást kapnak a tábláikra vonatkozó talajvizsgálati eredményeikről

Ezen alkalmazásunk felel a vizuális térképi megjelenítésért

Elérhetők partnereink számára a Termőképeségi térképek, kialakított menedzsmint zónák, továbbá a precíziós talajminta-vételezés útvonala és mintavételi pontjai

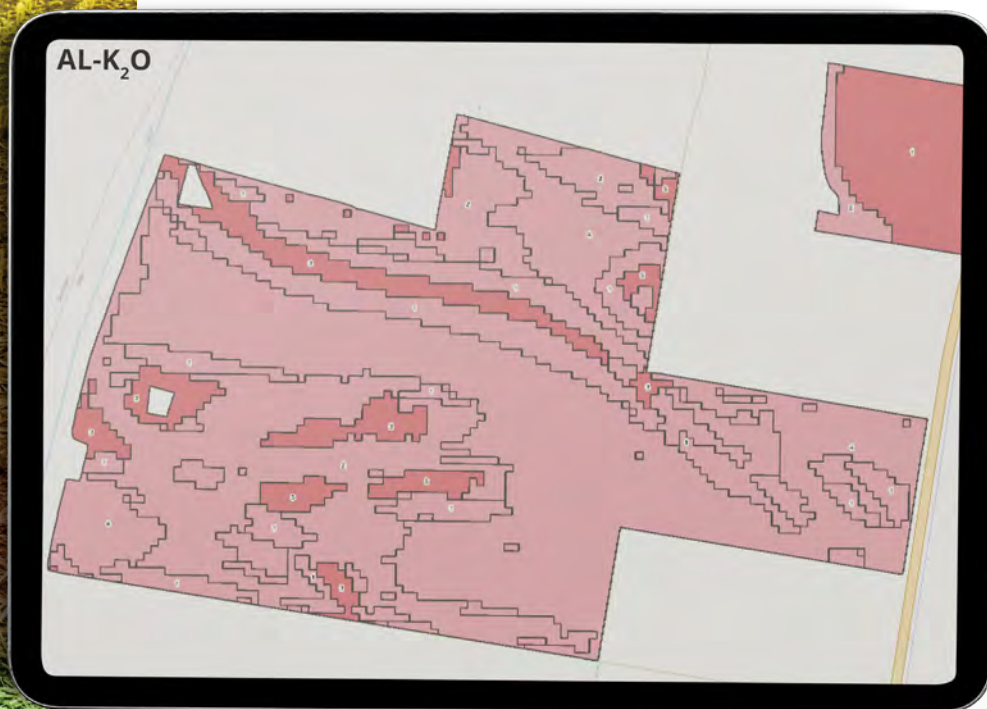
14 paraméterre vonatkozó akkreditált laborvizsgálat

Talajvizsgálati eredmények rögzítése a Talajmintavétel alkalmazáson keresztül





A talajparaméterek a gazdaság összes tábláján egyszerre is megjeleníthetők a Talajmintavétel alkalmazásban, ami segíti a táblák közötti különbségek észlelését és a vizsgálati eredmények gyorsabb áttekintését.



Tekintse meg talajvizsgálati eredményeit térképes formában!

A Talajmintavétel alkalmazásban megtekintheti a talajparaméterek térbeli alakulását. Megjelennek a talaj tápanyagszolgáltató képességében jelentkező táblán belüli különbségek, felismerhetők az egyes táblarészeket érintő talajdegradációs problémák, mint a talajsavanyodás vagy az erózió következtében kialakuló túlzott mennyiségű karbonáttartalom. Emellett a tábla termőképességi térképe is megtekinthető az alkalmazásban.

TÁPANYAG-GAZDÁLKODÁS TERVEZÉSE

A teljes tervezési folyamat egy rendszeren belül

A KITE tápanyag-gazdálkodási rendszerét a hagyományos tápanyag-gazdálkodási szaktanácsadás mellett már a fejlesztésének kezdetétől a precíziós tápanyag-gazdálkodás igényeinek kielégítésére ter-

veztük. Minden számítás, a hozamcél meghatározással kezdődően 10x10 méteres cellák szintjén történik, ugyanis ahhoz, hogy megfelelően tudjuk becsülni a mérleg legfontosabb elemeként jelentkező

növényi tápelemfelvételt és végül megfelelő gazdasági döntést hozunk, az elejétől a végéig precíziós szemlélettel felépített szaktanácsadási rendszerre van szükségünk.

*A növény igényeire,
és az Ön pénztárcájára tervezve!*



Kapcsolódó szolgáltatásaink

Egyedülálló Tápanyagtervezés alkalmazáson keresztül precíziós tápanyag-gazdálkodási szaktanácsadás készítése



Tápanyagtervezés

Termőhelyi kategória automatikus meghatározása minden zónára

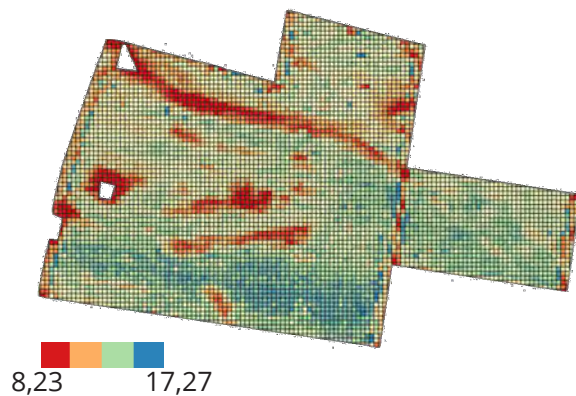
A KITE PGR nagy pontosságú adatokkal rendelkezik a domborzat, valamint a kémiai és fizikai paraméterek tekintetében, ami lehetővé teszi az eltérő táblarészek termőhelyi kategóriákba sorolásának automatizálását, megkönnyítve ezzel a termelők és szaktanácsadók dolgát.

Miben különbözik a Tápanyagtervezés más szaktanácsadási rendszerektől?

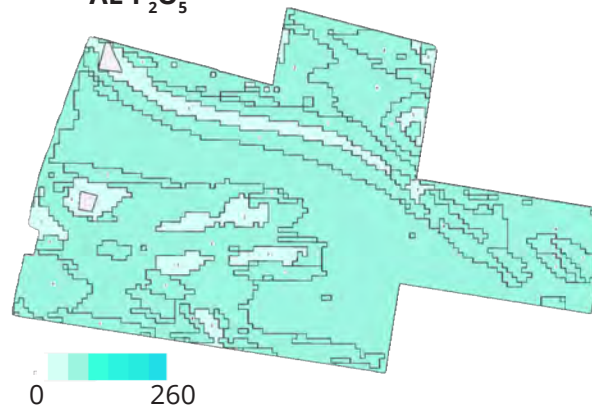
A mérlegszemléletű tápanyag-gazdálkodás során a terméssel és a hozzá tartozó mellékterméssel kivont hatóanyag, valamint a talaj tápanyagkészletét gazdagító tényezők (pillangós elővetemény, szármaradványok káliumtartalma) eredőjeként számított hatóanyag-mennyiséget pótoljuk a talaj tápanyagszolgáltató képességének és a műtrágyák érvényesülésének figyelembevételével. Nem hagyhatjuk ki azonban ebből a gondolatmenetből a gazdasági megfontolásokat sem, hiszen a mezőgazdasági ráfordítások célja, hogy többletjövedelmet termeljenek. A Tápanyagtervezés alkalmazásában pár kattintással minden egyes 10x10 méteres cellára meghatározzuk azt a hatóanyagigényt, amely még terméstöbbletet eredményez, így megelőzve a túltrágyázást, vagy hogy a tápanyag-utánpótlás legyen a termést limitáló tényező.



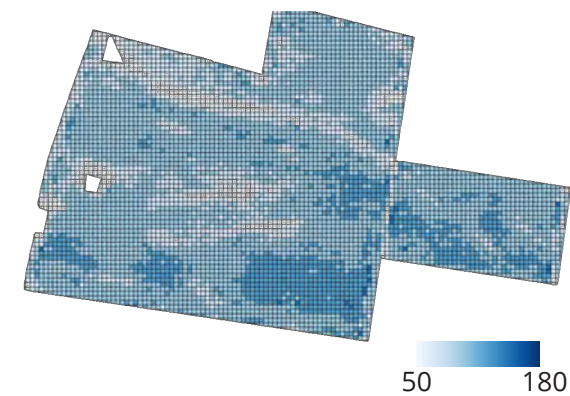
Hozamcél (t/ha)



AL-P₂O₅



Foszfor hatóanyagigény



DIFFERENCIÁLT TÁPANYAG-KIJUTTATÁS

Nagy felbontású térképek

A KITE Precíziós Gazdálkodási Rendszerében a tábla adottságait és a számított hatóanyagigényt nemcsak tábla vagy zónák szerint, hanem rendkívül nagy pontossággal, a 10x10 méteres cellák szintjén ismerjük. Ez lehetőséget ad arra, hogy ugyanilyen pontosságú műtrágyázási előírást készíthessünk. A Tápanyagtervezés alkalmazásban kiválaszthatja, hogy a hatóanyagigényt mely műtrágyákkal és milyen arányban szeretné fedezni, és a rendszer eltárolja ezt minden egyes cella esetében. Az alkalmazásban és a szaktanácson a cellánként meghatározott műtrágyaigény táblára és zónákra számított összegét is láthatja, amely így nagy pontossággal adja meg a ténylegesen kiszórni kívánt mennyiséget.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Differenciált előírás térképek szolgáltatása a növények tápanyagigényeihez igazítva

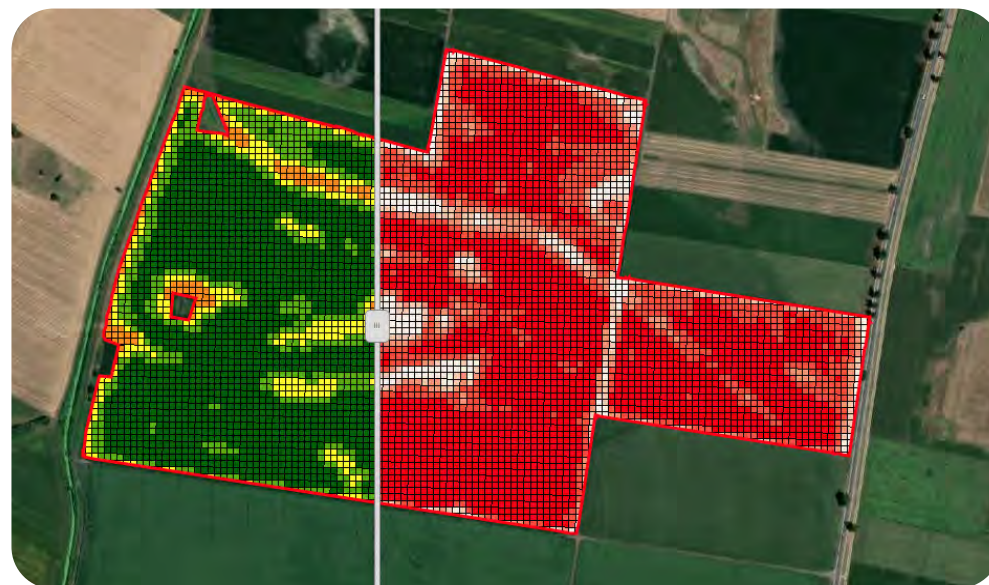
A differenciált tápanyag-kijuttatás megvalósítása érdekében Technológiai Szolgáltatást nyújtunk a partnereinknek

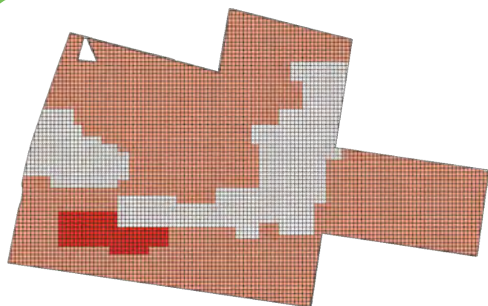
Gépkapcsolatot biztosítunk differenciált műtrágyaszóráshoz és differenciált tápkultivátorozáshoz egyaránt



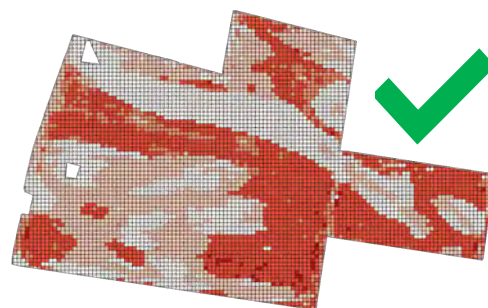
Kijuttatástervező – Ön dönt!

A Tápanyagtervezés alkalmazásban meghatározott műtrágyaigény, de egyéb alapadatok, mint a hatóanyagigény, a hozamcél vagy a 2016 óta gyűjtött NDVI felvételek mind megjeleníthetők a Kijuttatástervezőben, amely segíti a gazdálkodókat a műtrágyázást érintő döntéseik meghozatalában, lehetőséget biztosítva az utólagos korrekciókra is.





**Csak NDVI-alapú zónázás
és zónaszintű hozamtervezés**



**Multipoligon zónázás
hozamcél**

Ön melyiket választaná?

A termőképesség pontos ismerete és a tábla heterogenitását jól jellemző zónázás lehetővé teszi, hogy ne juttassunk ki feleslegesen műtrágyát, de ne is legyen a tápanyag-ellátottság limitáló tényező.



“

„A PGR-ben egy helyen elérhetővé váltak a jó döntések meghozatalához szükséges információk, mint a meteorológiai állomások adatai, a gépüzemeltetést támogató szoftverek, precíziós talajminta-eredmények, műholdfelvételek. A rendszer használatával egy alapszintű informatikai tudással rendelkező gazdálkodó képes hatóanyagigényt, tápanyagtervet, műtrágyázási technológiát és differenciált kijuttatási térképeket készíteni a területeire. Mivel a kijuttatási térképek minden eleme szabadon szerkeszthető, így az elkészítés során a tudományos módon nem mérhető tényezőket is figyelembe tudja venni a területét legjobban ismerő gazda.”

Agroprodukt Kft.
Jánoshalma

MESZEZÉS

Teremtsük meg a termelés alapfeltételeit!

A talaj savanyúsága sokrétűen hat a termesztett növényekre. A kémhatás függvényében változik a tápelemek és a toxikus elemek felvehetősége. Ha a talaj kémhatása 5,5 alatti, megemelkedik az Al^{3+} és Mn^{2+} ionok mennyisége, amely toxikus hatással van a növényekre. A savanyúság tápelemek felvehetőségére gyakorolt hatása is általában kedvezőtlen, gondoljunk csak a vas- és alumíniumfoszfát képződésére vagy a biológiai tevékenység csökkenése miatti vontatott mineralizációra és nitrifikációra. A Ca-ionok hiánya miatt stabil morzsás szerkezet kialakulására sincs lehetőség, ezért a vízgazdálkodás és művelhetőség is rossz.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Precíziós talajjavításhoz szükséges előírástérkép készítése

Precíziós mésztrágyázás öt évre vonatkozó megtervezése a termesztett növények igényeinek figyelembevételével

Technológiai bérgepszolgáltatás (mésztrágyázás, ISOBUS-os műtrágyaszóró kihelyezése)

Precíziós eszközrendszerek bérbeadása



Precíziós talajjavítási és mésztrágyázási szaktanácsadás

A savanyúság kedvezőtlen hatásait a növények eltérő mértékben képesek tolerálni. Míg a savanyúságra érzékeny növények (például a lucerna) esetében a talaj vizes pH-ja 6,5 felett optimális, addig a kevés-

bé érzékeny növények – a fontosabb szántóföldi növényeink többsége – számára a $pH\ H_2O=6$ -os kémhatás is elegendő. Ezért első lépésként meghatározzuk az elérni kívánt „cél pH” értéket, majd az aktu-

ális ($pH\ H_2O$) és az összes (y1) savanyúság ismeretében a KITE által fejlesztett algoritmus segítségével minden zónára kiszámítjuk az ennek eléréséhez szükséges mészadagot.

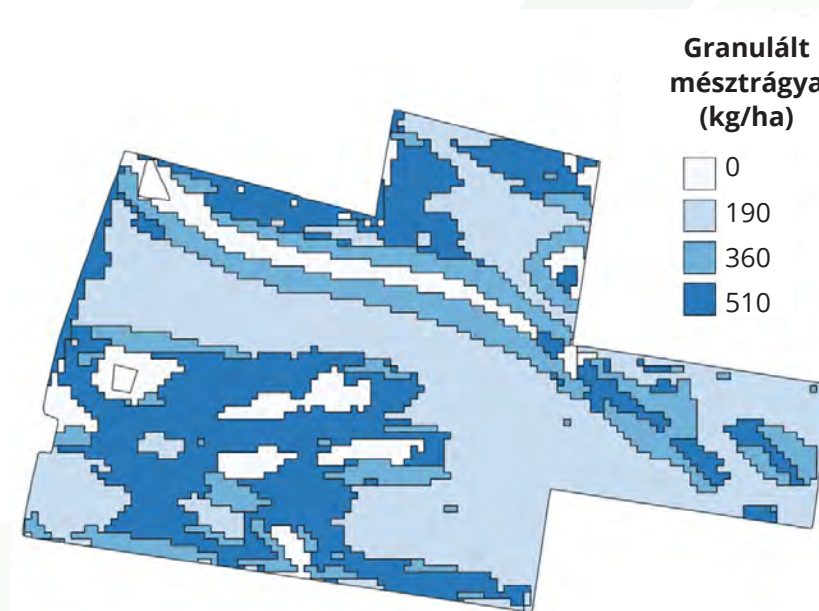
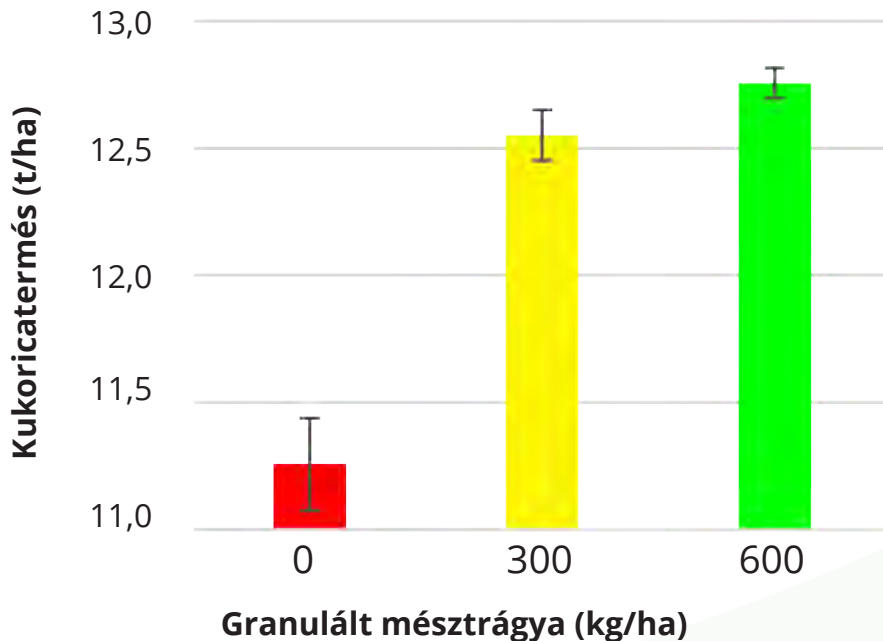
Mit jelent a mésztrágyázás napjainkban?

A mésztrágyázás a mai gyakorlat szerint kisebb dózisu meszezt jelent, amelyet gyorsan ható javítóanyagok felhasználásával végzünk. A jó minőségű granulált mésztrágyák a precíziós műtrágya-kijuttatás eszközrendszerével is kiadhatók, és a dózis helyes megválasztása esetén a talaj kémiai paramétereinek tartós megváltoztatása nélkül, az adott évben

terméstöbbletet eredményeznek. Kollégáink évek óta vizsgálják a mésztrágyázás és a hozam összefüggését eltérő termőhelyeken. A lenti ábra egy precíziós mésztrágyázási kísérlet eredményeit mutatja az 5,5 alatti KCl-os pH értékkel rendelkező talajfoltokon (Nagycserkesz, 2018). Bár a kijuttatott mésztrágyadózis arra nem elegendő, hogy radikális

változást eredményezzen a talaj kémhatásában, az adott évi termésnövelő hatása azonban jelentős. Ehhez azonban az szükséges, hogy a talaj rejtett és aktív savanyúságának ismeretében határozzuk meg a kijuttatandó mészadagot. Erre alkalmas a KITE talajjavítási és meszezési szaktanácsadása.

Precíziós mésztrágyázási kísérletek



TALAJMŰVELÉS

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Technológiai bérgepfloottánkból biztosítjuk a partner igényeihez legjobban igazodó erőgép-munkagép kapcsolatot a precíziós szemléletű talajműveléshez

Traktor-munkagép kapcsolat összeállítása

Pótsúlyozási ajánlat

Gépüzemelési jelentések

Partner telephelyén egyedi oktatás

Tegyük rendbe a talaj állapotát!

Hazánk legfontosabb természeti erőforrása a termőtalaj. A talajaink változatossága és termékenysége is egyedülálló. Ez az erőforrás azonban csak feltételesen megújuló, tehát termékenységének fenntartása, megőrzése állandó, tudatos tevékenységet követel. A megszokásokon alapuló talajművelés eredménye a talajszerkezet leromlása.

Sávos művelés

A talajszerkezet javítása érdekében a talajművelési rendszert is át kell alakítani. Ebben segít a KITE által hazai körülményekre adaptált sávos művelés, amelyet a talajvédő művelési eljárások közé sorolhatunk. A sávos művelő egy lazításos elven működő eszköz, amely azonban nem teljes felületű művelést végez, és nyomán jó minőségű, 25-30 cm szélességben megművelt és 28 cm mélységben lazult sávokat kapunk.

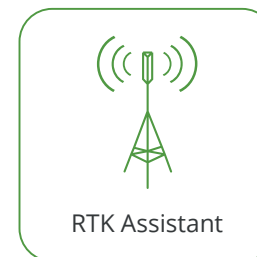


Változtatható mélységű művelés

Az erózió okozta talajvesztés elleni komplex védekezés eszközszerrendszere bővül a változtatható mélységű műveléssel. A tábla domborzatának ismeretében kiszámítjuk a várható talajvesztés mértékét, és a kitett táblarészekben sekélyebb művelést végzünk, növelve a szármagadványok felszínen hagyott mennyiségét és csökkentve a bolygatás mértékét.



Kalkulátorok

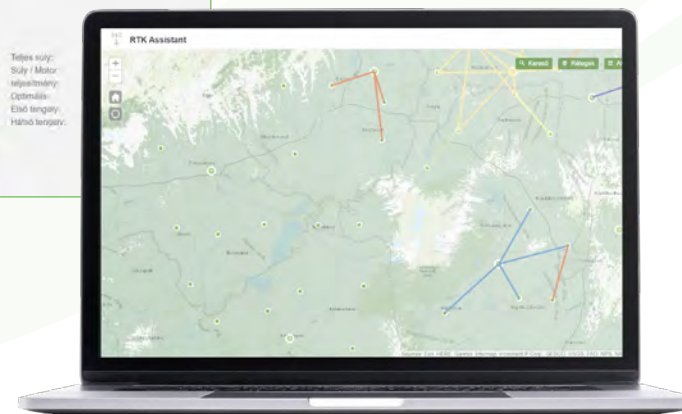
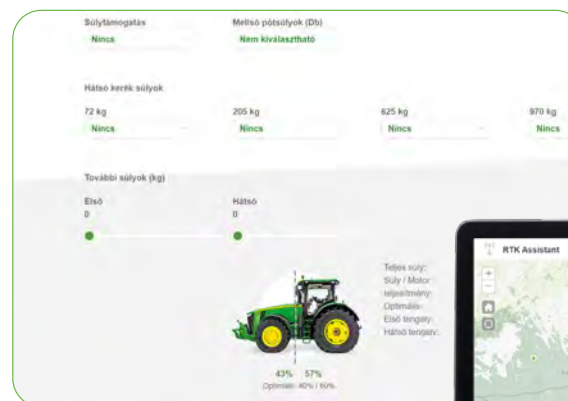


RTK Assistant

Segítünk a gépüzemeltetésben!

A gazdaságos gépüzemeltetés kulcskérdései a helyes pótsúlyozás, a gép megfelelő kihasználtsága, az optimális erőgépmunkagép kapcsolat.

Ezekben segítenek a gépüzemeltetéshez kapcsolódó PrecZone alkalmazásaink.



VETÉS

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Vetésielőírás-térkép készítése

Partnereink számára biztosítunk vetőgép-diagnosztikai vizsgálatot, ezzel segítjük elő, hogy a vetőgépek váratlan meghibásodását megelőzzük a vetési idő előtt

Gépüzemeltetési támogatást végző kollégáink vetőgépleforgatással állnak rendelkezésükre, mert a precíziós szemléletű vetéshez elengedhetetlen a vetőgépek helyes beállítása vetőmagfajtákhoz igazítva

Technológiai szolgáltatás (differenciált tőszámú vetés)

A termőképességhez igazítva

A vetőmag – mint agronómiai ráfordítás – hatékonyságát növelhetjük az átfedésmentes kijuttatással és a tőszám helyes megválasztásával. Utóbbihoz szükséges a hibrid alapos ismerete, hiszen a tőszámreakció hibridenként eltérő tulajdonság.

Emellett fontos, hogy a kijuttatott vetőmagok azonos ütemben fejlődjenek homogén növényállományt kialakítva, amely a nagy termés előfeltétele.

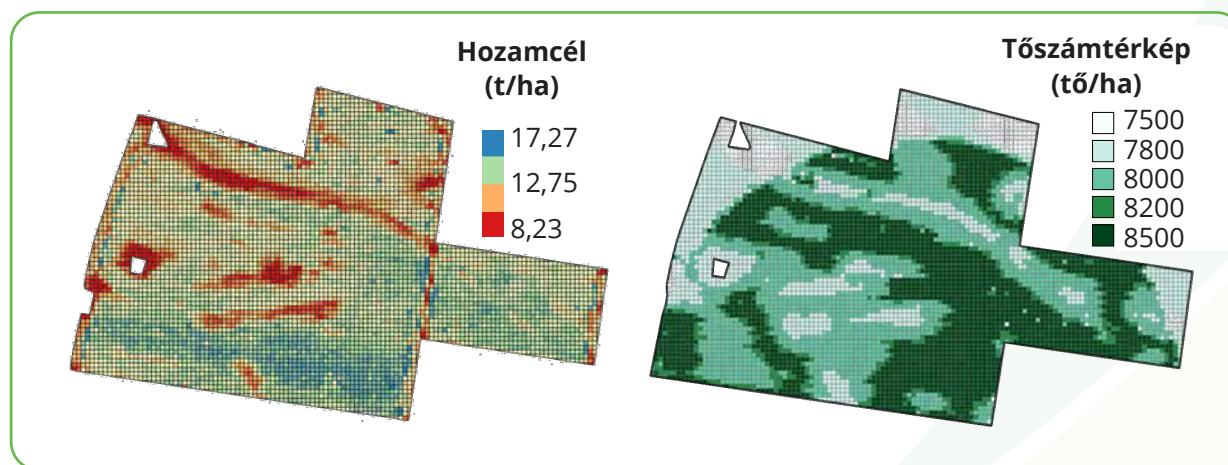
Azok a műszaki és precíziós megoldások, melyekkel megelőzhetjük az átfedéseket, a kihagyásokat, valamint a tőtávegyenetlenséget, nagymértékben hozzájárulnak az eredményes gazdálkodáshoz. Emellett az egyöntetű, robbanásszerű kelés érdekében fontos az egyenletes vetésmélység, és hogy a vetőmagot a nedves talajrétegbe tudjuk helyezni.



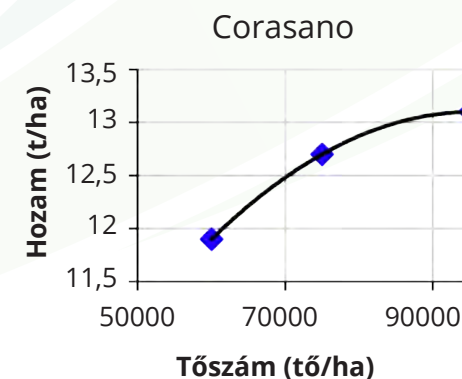


Kijuttatástervező - A változó tőszámú vetésben is segítségére lesz!

Amikor döntést hozunk egy adott hibrid adott táblarészen alkalmazott tőszámáról, a tőszámreakció ismeretén túl pontos információval kell rendelkezünk a terület termőképességéről is. Ebben segít minket a sokéves vegetációelemzés eredményeként készített hozamcél-térkép, amelyet alapul véve könnyen dönthetünk az adott területen alkalmazni kívánt hektáronkénti vetőmag mennyiségéről. De ha egy agrotechnológiai elem, például az öntözés hatását szeretnénk figyelembe venni, a Kijuttatástervező arra is lehetőséget nyújt, hiszen a térképek a 10x10 méteres cellák szintjén szerkeszthetők.



Kollégáink évtizedek óta vizsgálják a kukorica hibridek tőszámreakcióját. Igaz ez minden, a KITE által forgalmazott hibridre. Az utóbbi években ezen kísérleteket a Debreceni Egyetem kutatóinak közreműködésével kiterjesztettük a precíziós környezetben történő tesztelésre, és az itt helytálló hibridek megkapják a „smart hibrid” védjegyet.



FEJTRÁGYÁZÁS

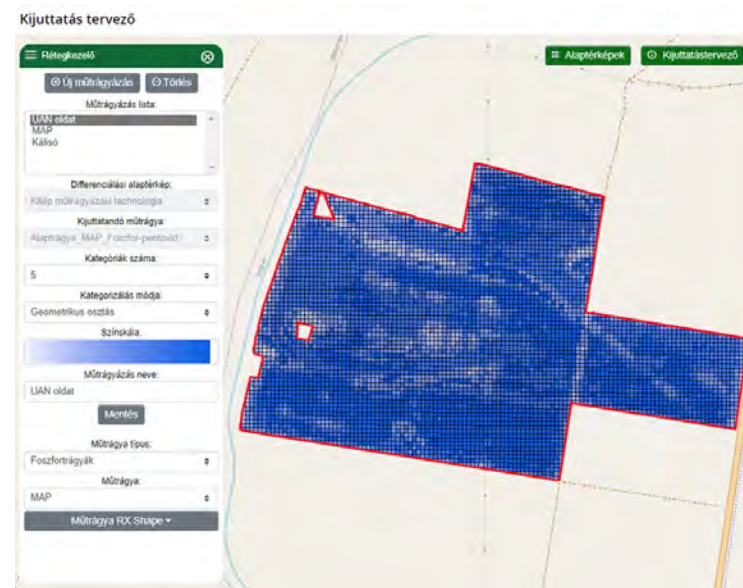
A hasznosulás kulcskérdés!

A nitrogén a termés mennyiségét leginkább befolyásoló makroelem, amelynek szezonbeli pótlását időben és térben is precízen kell megoldanunk. A tápelemfelvételi dinamikához történő alkalmazkodásra a többszöri fejtrágyázás, a térbeli precizításra pedig a differenciált és akár pozíciónált kijuttatás ad megoldást.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

A talaj aktuális ásványi-nitrogén-tartalmának számítása és az előírástérkép ennek megfelelő módosítása

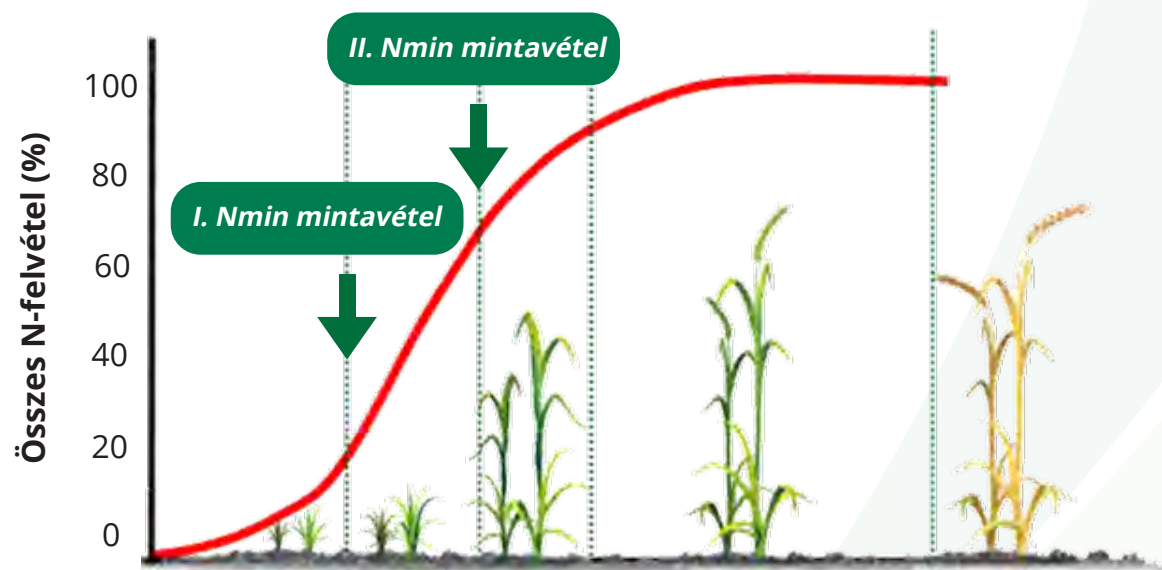
Precíziós fejtrágyaelőírás-térkép készítése



Ásványinitrogén-mérés (Nmin)

A rendelkezésre álló ásványinitrogén-mennyiségével korrigálhatjuk a növény nitrogénfelvételéhez igazított fejtrágyázást. A talaj ásványinitrogén-készlete azonban szezonálisan ingadozik, ezért csak a nitrogén-trágyázást megelőzően végzett ásványinitrogén-mérés segítségével ismerhetjük meg az aktuális állapotát.

A nitrátlemosódás a lefelé irányuló vízmozgás (talaj-textúra, csapadékviszonyok) és a talaj nitrátkészletének függvénye, míg a denitrifikációs veszteséget a levegőtlen körülmények okozzák. A sokféle veszteségforma és a mineralizáció környezeti tényezők függvényében változó üteme miatt a talaj nitrogénkészletének aktuális állapotát csak az ásványi N mérésével (Nmin) ismerhetjük meg.



Differenciáltan és pozícionáltan?

A KITE által forgalmazott eszközrendszer alkalmas a kapás kultúrák pozícionált fejtrágyázásának végrehajtására, valamint az összes szántóföldi kultúrában a termőképesség és tápanyag-szolgáltató képesség szerint differenciált hatóanyagmennyiség kijuttatására. Ennek a döntésnek adja meg a szakmai hátterét a Tápanyagtervezés hatóanyagigény-számítás, amely lehetővé teszi, hogy egyes területeken a termés-

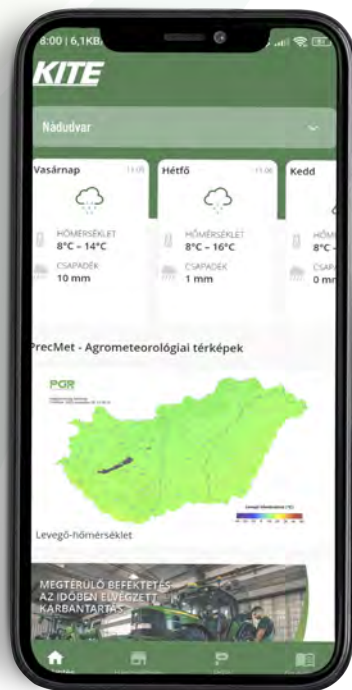
kiesés veszélye nélkül csökkentjük, míg máshol hatóanyagvesztés nélkül növeljük a kijuttatni kívánt nitrogén mennyiségét. A Kijuttatástervező alkalmazásban ezért a Tápanyagtervezésben számított cellánkénti műtrágyaigény a tervezés alapja, amelyből az aktuális lehetőségekhez igazítva pár kattintással fejtrágyázási előírástérképet készíthetünk.



AGROMETEOROLÓGIA

Az adatok, melyek minden termelőt érdekelnek

A precíziós gazdálkodáshoz elengedhetetlen, hogy saját területére vonatkozó – helyspecifikus – adatokat használjon a termelő. Egyik ilyen fontos információ a helyileg mért meteorológiai adatsor. 2017-ben a KITE létrehozott egy saját fejlesztésű agrometeorológia állomást, melyből mára több száz üzemel ország-szerte. Az állomásokkal az agrárium számára legfontosabb paraméterek mérhetők, úgymint a csapadék, a léghőmérséklet, a levegő relatív páratartalma, a szél-erősség és -irány, a talajnedvesség és a talajhőmérséklet (több mélységben), a kozmikus besugárzás és a levélnedvesség. Természetesen az állomások a termelők igényei szerint egyedi kialakításúak is lehetnek.



Kapcsolódó szolgáltatásaink

Agrometeorológiai állomások értékesítése, bérbeadása

Asztali számítógépen és telefonos applikáción keresztül is elérhető Agrometeorológiai adat-szolgáltatás

Agrometeorológiai napi térképek



“

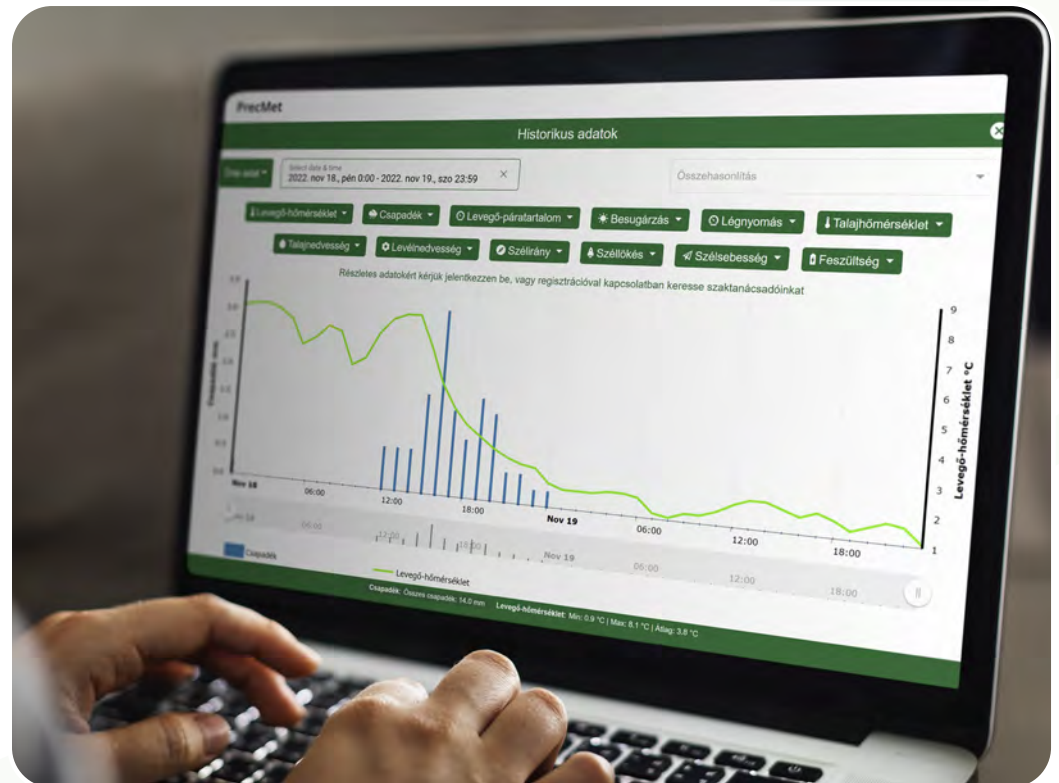
„A PGR alkalmazások közül az Agrometeorológia alkalmazást napi szinten használjuk. Az agrometeorológiai állomás pontos, megbízható eredményekkel szolgál, az alkalmazás pedig a felgyülemelő nagy mennyiségű adat gyors feldolgozását és grafikus megjelenítését teszi lehetővé.”

GEO-TERRA 96 Kft.
Püspökladány



Agrometeorológia

Az Agrometeorológia alkalmazásban idősorosan 10 perces, órás és napi bontásban jeleníthetők meg az agrometeorológiai állomások által mért adatok. A regisztrált partnerek a saját állomásuk adatait korlátlan ideig tudják visszamenőleg letölteni.



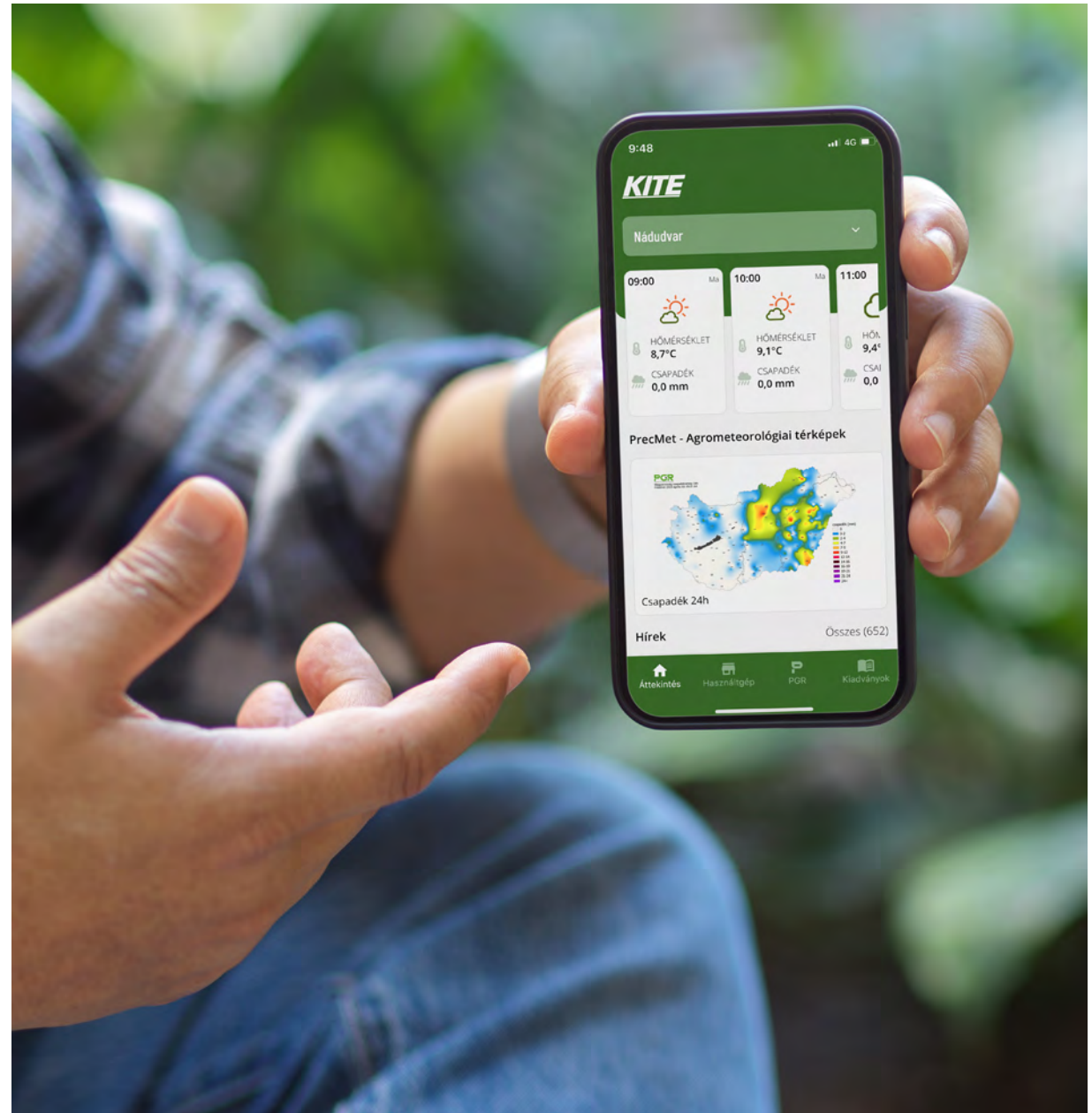
Agrometeorológia mobilon

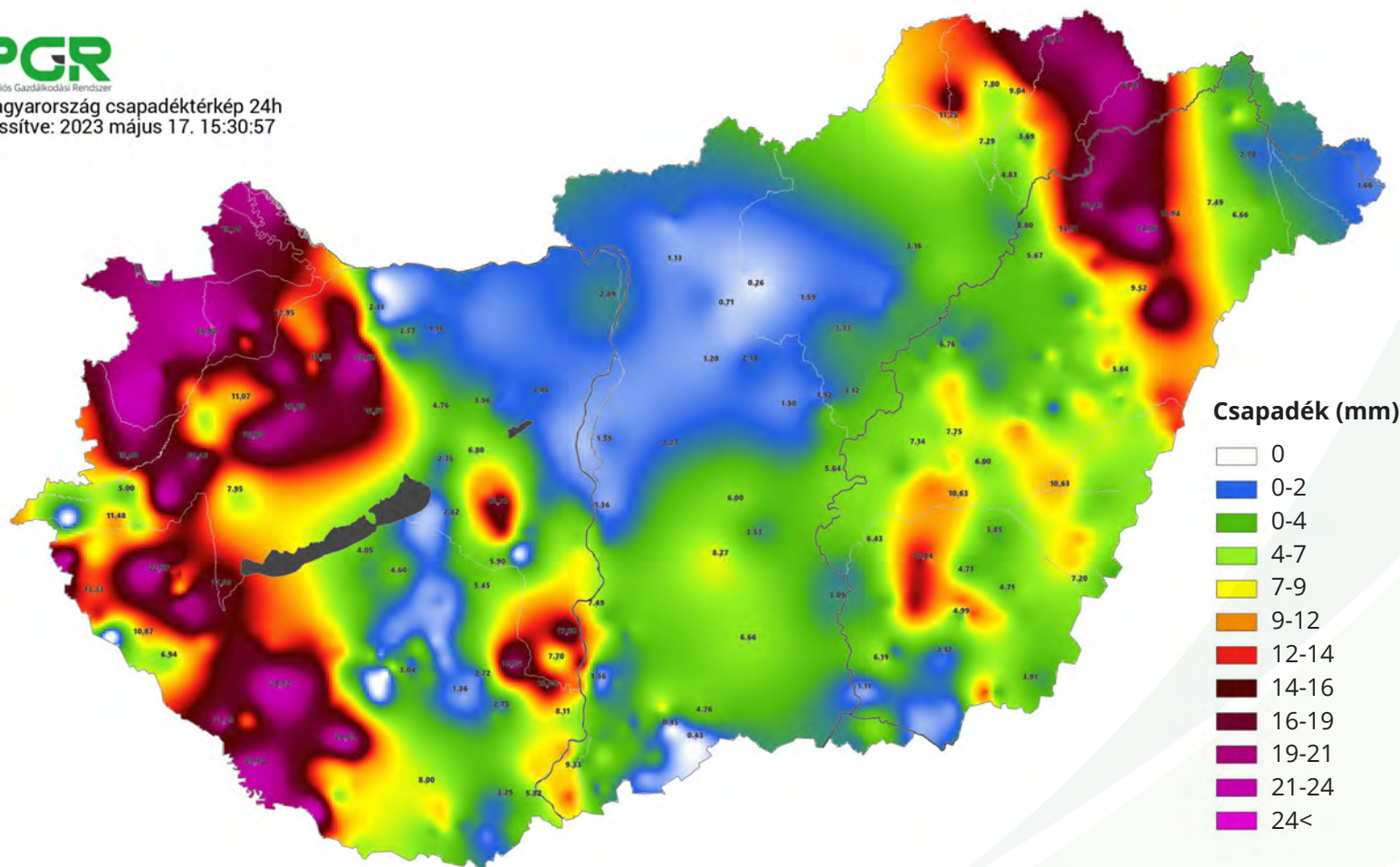
Hogy az adatok mindig kéznél legyenek

A KITE Zrt. Precíziós Gazdálkodási Rendszerének egyik leglátogatottabb alkalmazása a meteorológiai adatokat szolgáltató Agrometeorológia. Ezzel tulajdonképpen minden mezőgazdasági tevékenységünket megalapozhatjuk, melyeknél kiemelten fontos az aktuális időjárási körülmények ismerete. Annak érdekében, hogy a meteorológiai adatok mindig kéznél legyenek, mobil alkalmazáson is elérhetők a felhasználók számára.

A felhasználók kijelölhetnek saját kedvenc állomást, így az applikációt megnyitva egyből annak az állomásnak az adatait láthatják.

Annak érdekében, hogy partnereink felhasználói élményét még jobbra tegyük, és a számukra legérdekesebb állomás adataiért ne kelljen már az alkalmazásba se belépni – hanem a telefonjuk főképernyőjén azonnal láthassák a legfontosabb adatokat – fejlesztünk egy az applikációhoz kapcsolódó Widget-et.





Az alkalmazás különböző interpolált – a teljes országra kiterjesztett – térképes megjelenítő-felületeket is tartalmaz, melyek információt adnak a szűkebb és tágabb környezetünk leglényegesebb agrometeorológiai adatairól:

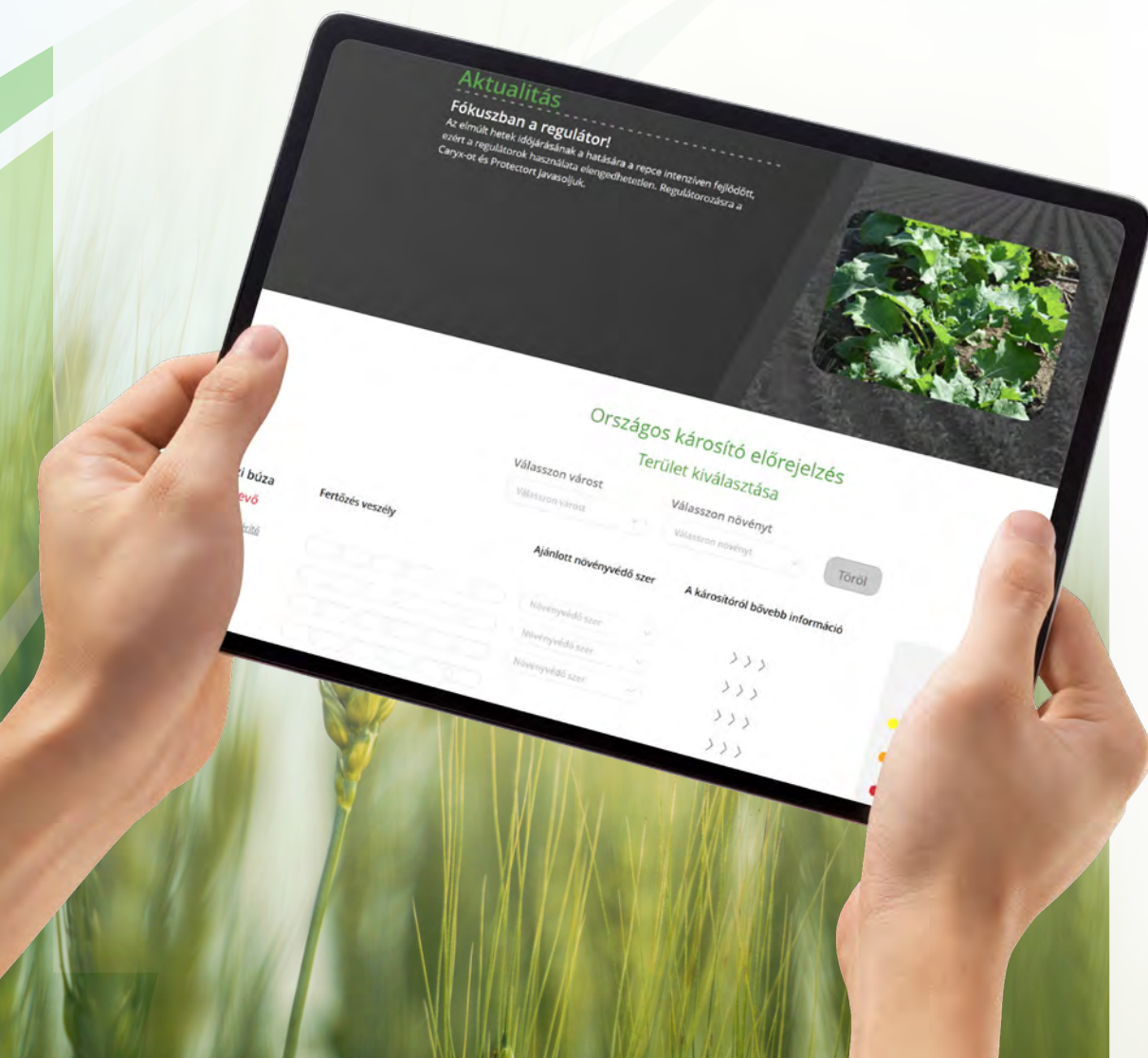
24 órás országos csapadéktérkép, országos hő-térkép, növényvédelmi széltérkép, széltérkép, országos talajhőmérséklet-térkép (heti átlag). A térképi megjelenítés segíti az üzemszervezést, a különböző agronómiai műveletek elvé-

gezhetőségéhez ad aktuális információt, úgymint a vetéshez megfelelő-e a talajhőmérséklet, a széltérkép alapján lehet-e permetezni, a csapadékszóna hol tart, egyáltalán ki tudunk-e menni a táblára dolgozni.

PRECÍZIÓS NÖVÉNYVÉDELEM

Kapcsolódó szolgáltatásaink

Növényvédelmi előrejelzési szolgáltatás
Helyes gépüzemeltetési és dokumentációs beállítások elvégzése



Döntéstámogató rendszer a növényvédelemben

A növényvédelmi előrejelzés szerepe felértékelődött az elmúlt évtizedben, mivel:

- a klímaváltozás miatt megváltozott a károsítók életmódja,
- a növényvédőszer-hatóanyagok tömeges kivonásra kerültek,
- az ökológiai szemlélet megerősödött.

A növényvédelmi kezelések hatékonyságát nagyban meghatározza az időzítés. Az előrejelzés mint döntéstámogató rendszer információt szolgáltat a gazdálkodók számára a károsítók elleni védekezés időzítéséhez, illetve a védekezés szükségességének a megítéléséhez. A KITE károsító-előrejelzési rendszerének alappillére a Agrometeorológia hálózat, mely a károsítóhőösszeg-modellek számára biztosítja a megfelelő mennyiségű adatot. A károsító-előrejelzés során szintetizáljuk a hőösszegmodellek eredményeit, a csapdázási adatokat, illetve a károsítófelvételezéseket.

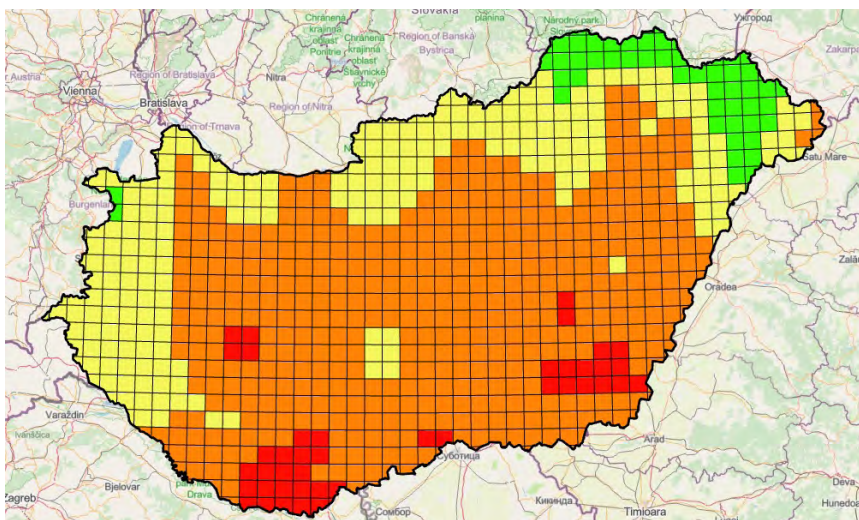
A károsító-előrejelzés a PGR növényvédelmi applikációjában érhető el, amely általános információt szolgáltat az országos károsítóhelyzetről, a regisztrációhoz kötött felület pedig településhez rendelt információt biztosít. A belső felületről át lehet navigálni a PGR Tudásbázis felületére, ahol a károsítókról további információk találhatók. Az alkalmazásban hetente részletes elemzés olvasható az országos károsítóhelyzetről és annak alakulásáról.



Az integrált növényvédelem megvalósításának egyik leghatékonyabb eszköze a precíziós technológia alkalmazása, mely lehetőséget biztosít a növényvédő szer térben és időben történő differenciált kijuttatására.

A növényvédelmi kezelések során nagyon fontos a meteorológiai viszonyok nyomon követése, hogy a növényvédő szerek hatékonysága megfelelő legyen és ne forduljon elő elsodródás. A meteorológiai körülményeket a PGR mobilos Agrometeorológia alkalmazásán folyamatosan nyomon követhetjük, hogy időben dönthessünk.

A károsítóhőösszeg-modellek térképi megjelenítése

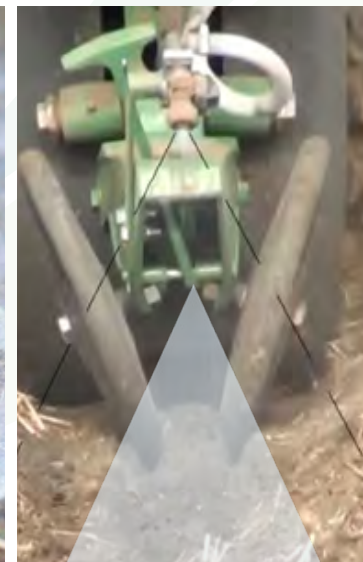


Differenciált növényvédőszer-kijuttatás, Kijuttatástervező alkalmazás segítségével

A Kijuttatástervező, illetve a precíziós szaktanácsadók segítségével NDVI kijuttatási térképet készíthetünk pl.: acat elleni foltkezelésre, a belvizes foltok kihagyására, mely a permetezőgép-monitorba feltölthető.

Sávgyomirtás

Költséghatékony gyomirtás a kapáskultúrákban. A vetéssel egy menetben kijuttatott gyomirtószer a sorokat gyommentesen tartja a fejlődés kezdeti szakaszában, míg a sorközművelés el nem végezhető. A sávgyomirtás során felhasznált növényvédő szer mennyisége csupán 40%-a a hagyományos teljes felületkezeléshez használt mennyiségnek.



PRECÍZIÓS ÖNTÖZÉS

Mert minden csepp számít

Az egyre szeszélyesebb éghajlati eseményeket nem lehet elkerülni, de fel lehet rájuk készülni, és tudunk hozzájuk alkalmazkodni. Az elmúlt évek adatai is azt mutatják, hogy megnövekedtek az egyre melegebb, szárazabb és víz-

hiányos időszakok, ezzel együtt veszélybe kerül a termésbiztonság. Emiatt okszerű és precíz vízpótlásra van szükség, amely a KITE Zrt. öntözésirányítási rendszerével és a korszerű Valmont öntözőberendezésekkel biztosítható.

A KITE Zrt. Agrometeorológia állomáshálózatának adatai hozzájárulnak a talaj-növény-légkör rendszer elemeinek méréséhez, amelyek a precíziós öntözés alapjául szolgálnak.

Klimatikus vízmérleg

Légköri adatokból párolgási viszonyok meghatározása

Csapadék és öntözés időbeli alakulása

Meteorológiai előrejelzési adatok integrálása

Talajnedvesség

Talajnedvesség-adatok begyűjtése a tábla jellemző területeiről

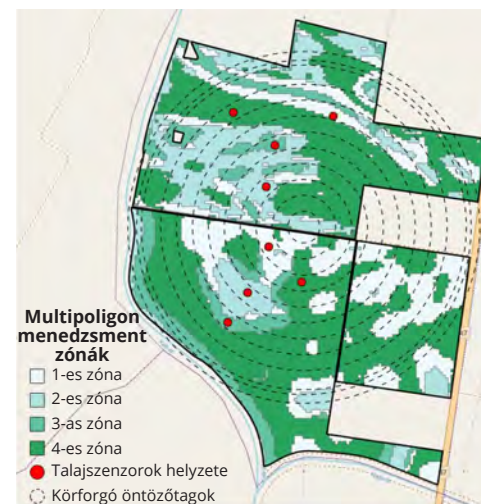
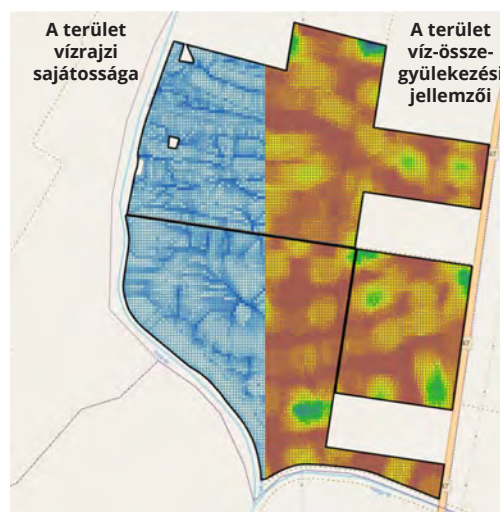
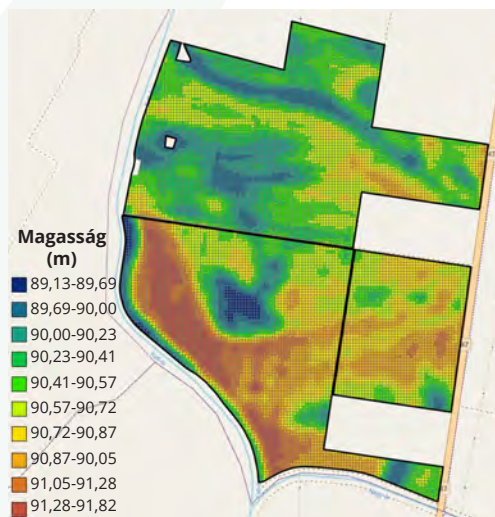
Több mélységből történő talajnedvességi-információk

A növény igényei és a talajtextúra figyelembevételével történő öntözésbeavatkozási határérték meghatározása

Öntözésirányítás

Növényi vízstressz várható bekövetkezésére való felkészülés

Víznorma és öntözési forduló meghatározása



A precíziós öntözés alapja a talaj, a növény és az atmoszféra rendszer elemeinek ismerete. A légkör paramétereit az agrometeorológiai állomások pontosan mérik, és biztosítják a szükséges adatokat az öntözésirányítási algoritmusaink számára, csakúgy mint a talajnedvességi információkat. Mindemellett kiemelt fontossággal bír az, hogy a tábla mely pontjára/pontjaira kerülnek ezek az eszközök telepítésre.

A KITE saját térinformatikai modellkörnyezetében képzett szaktanácsadónk könnyedén lehatárolják azokat a jellemző területeket, ahová letelepítésre kerülnek a talajszenzorok, figyelembe véve a domborzati jellemzőket, a tábla vízrajzi sajátosságait és az öntözőgép műszaki paramétereit.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

- Öntözési alapadatok betöltése a rendszerbe
- Vízvesztésmérő állomás letelepítése a tábla jellemző pontjaira
- Az öntözési algoritmus eredményeinek értelmezése
- Öntözésirecept-térkép elkészítése
- Öntözésvezérlés támogatása

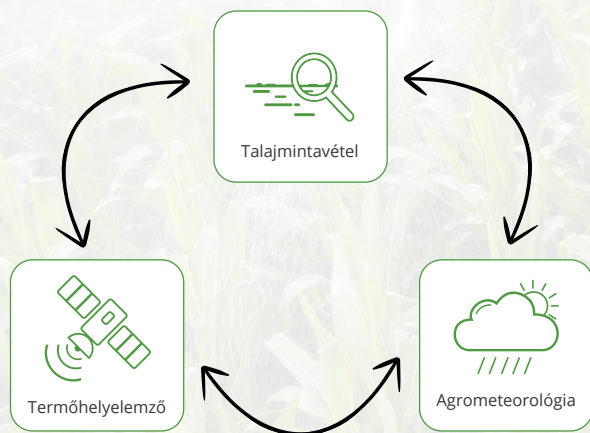
Talaj és növényi információk

Öntözés szempontjából fontos információ a talaj nedvességtartalma különböző mélységben, melyet saját fejlesztésű szenzorrendszerünk szolgáltat. Emellett fontos a növény fejlődési dinamikájának és – öntözés szempontjából – a növény érzékenységének ismerete, melyet szintén meghatározunk.



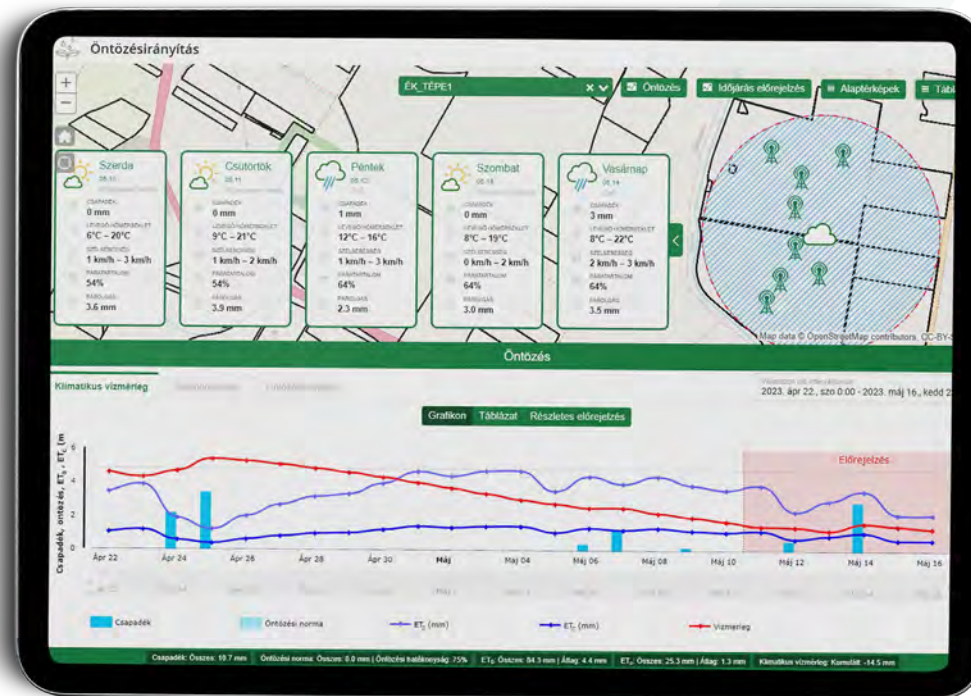
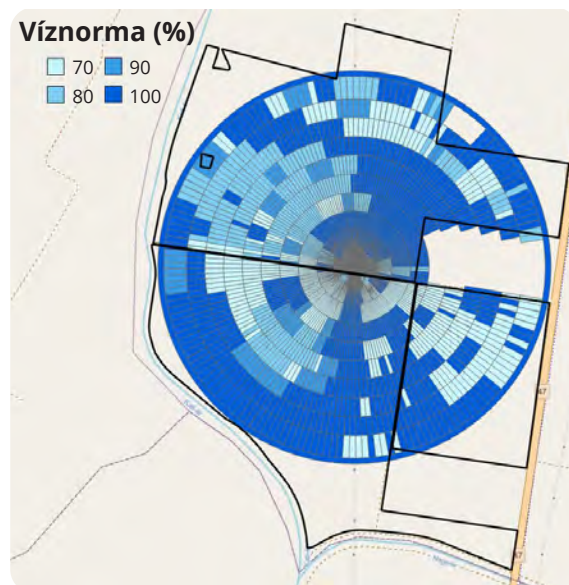
Öntözési szaktanácsadás

Az öntözési szaktanácsadáshoz szükséges adatok begyűjtését követően veszi kezdetét az öntözés-irányítás megtervezése az erre a célra kifejlesztett webes alkalmazásban. A tábla- és öntözőgépadatok PGR-ben való felvitelét követően az öntözési alkalmazás felhasználóbarát módon vezeti végig a szaktanácsadót és a gazdálkodót a tervezés teljes folyamatán. A légköri paramétereiből számított klimatikus vízmérleg, a talajnedvességi adatok értelmezése, a növény érzékenységevel korrigált peremfeltételek figyelembevétele csak néhány funkció, amely pontosítja az öntözési norma és az öntözési forduló meghatározását.





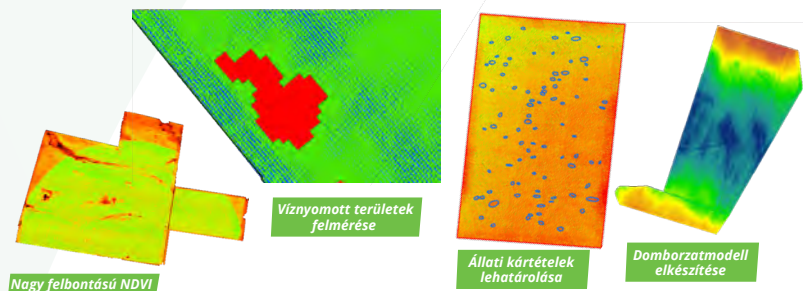
Egyes mezőgazdasági táblák esetén indokolt lehet az öntözővíz-adagokat a talaj- és domborzati adottságok figyelembevételével csökkenteni vagy növelni. A Valley változó arányú öntözési (VRI) lehetőségei az öntözőgép bizonyos szektoraiban és/vagy a tábla egyes multipolygon menedzsmentzónáiban lehetővé teszi, hogy módosítsuk a kijuttatandó öntözővíz-mennyiségeket. Megfelelő térinformatikai háttér mellett szaktanácsadó kollégáink elkészítik az öntözési VRI recepttérképet, így az öntözés a változó öntözővízadagok mellett valósulhat meg, ezzel csökkentve a felesleges költségeket és talajleromlást.



TECHNOLÓGIA NYOMON KÖVETÉSE

A modern kor eddig ismeretlen kihívásokat tartogat számunkra a mezőgazdasági termelés során. Ahhoz, hogy a partnereink az elérhető legmodernebb műszaki megoldásokkal tudjanak ezeknek megfelelni, elindítottuk a KITE Drón Programot. A programban a legmodernebb DJI drónok és kamerák kaptak helyet. Ezen eszközök segítségével képesek vagyunk a növényállományunk megfigyelésére akár centiméteres pontossággal. A feldolgozást segítő szoftverekkel pedig értékes információkhoz juthatunk, melyeket a termelés során felmerülő döntések meghozatalához használhatunk fel.

A drónokkal kapcsolatban a program három fő csoportot fogalmaz meg. Az első a technológiai csoport, mely magába foglalja a drónokat és a hozzájuk tartozó eszközöket. A második csoport a támogatási csoport, melybe a beüzemelés garancia, illetve a technikai és technológiai támogatások tartoznak. A harmadik csoportba a szolgáltatások tartoznak, melyek partnerek egyedi igényeihez igazodnak. A három csoport együttesen segít kiaknázni a drónok teljes tudását.



Kapcsolódó szolgáltatásaink

Felvételező drónok segítségével nagy felbontású felvételek készítése, feldolgozása

Ismerje meg a MyJohnDeere alkalmazás használatát kollégáink segítségével – műszaki és agrotechnológiai adatok ismerete, rendszerhasználat, dokumentálás



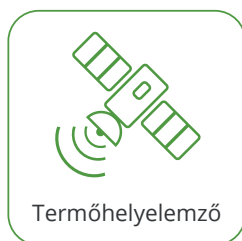
„A MyJohnDeere felületét használva valós időben láthatjuk gépeink mozgását, az üzemeltetésük alatt minden adat rendelkezésünkre áll a felhasználással és gépek állapotával kapcsolatosan. Meghibásodás esetén a gépkezelő és a felülethasználó is riasztást kap, így a nagyobb műszaki probléma megelőzhető, valamint a hiba kijavítása meggyorsítható. A szolgáltatott adatok több évre visszakövethetők és összehasonlíthatók. A teljes géppark (erő- és munkagépek) a rendszerben rögzítésre került, ezért munkavégzés során egyedileg láthatjuk a gépek tevékenységét. A tervezett munkavégzés helyét, irányát meg tudjuk jeleníteni a gép kijelzőjén a folyamatosság érdekében. Az elemzőfunkció segítségével minden adatot megjeleníthetünk táblaszinten.”

Tóth-Ötvös Dóra, Hemag Kft.
termelésirányító

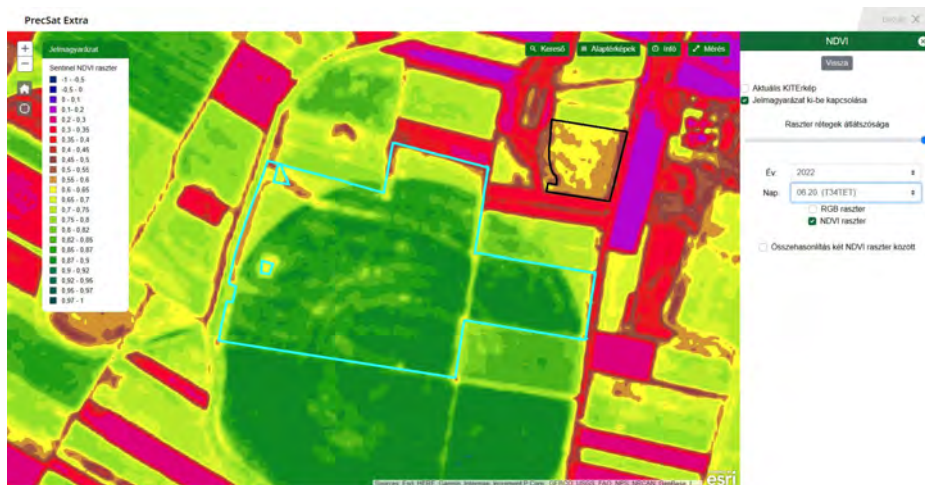


A MyJohnDeere Operations Center nevű mobilalkalmazása lehetővé teszi a kényelmes, napi szintű munkavégzést. Telefonunk segítségével könnyedén nyomon követhetjük a földterületeink állapotát, a gépeink mozgását. Utasításokat adhatunk a gépkezelőknek, ellenőrizhetjük az erő- és munkagépek teljesítménymutatóit, esetleges riasztásait.

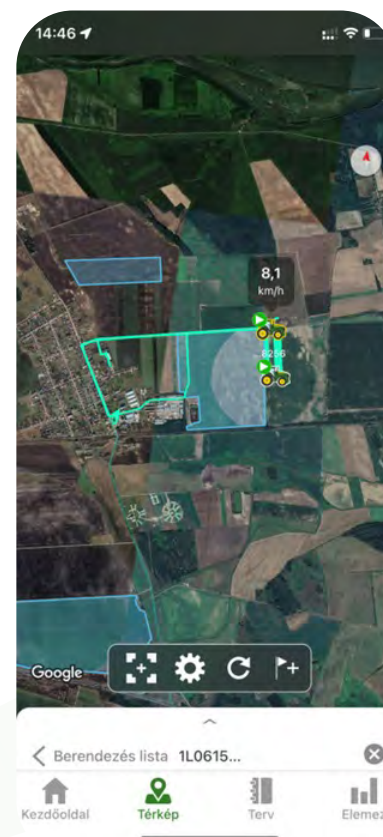
Lehetőséget kapunk a telefonunkon figyelemmel kísérni a kijuttatások paramétereit, mint például a pillanatnyilag kijuttatott mennyiség, az összes kijuttatott mennyiség, a művelet ideje, a gépek sebessége.



A Termőhelyelemző alkalmazás a KITE Zrt. saját fejlesztésű űrfelvétel böngészője, melynek célja, hogy egy adott gazdaság tábláin a növényállomány fenológiáját tudjuk nyomon követni, illetve elemezhetjük a vegetációban bekövetkezett változásokat. Az alkalmazás egyik nagy előnye, hogy nincs korlát az űrfelvételek kiválasztásának tekintetében, ugyanakkor letisztultabb böngészési- és elemzőfelülettel rendelkezik.



A platform lehetőséget teremt a tervezett kijuttatási mennyiségek és más műveletek tényleges kijuttatott mennyiségeinek összehasonlítására. Készíthetünk tervek, amelyek ki-küldhetők az erőgépek monitoraira. Felvehetünk nem dokumentált műveleteket, a rendszerben így olyan beavatkozások is dokumentálásra kerülhetnek, amelyekre eddig nem volt lehetőség, ezáltal a teljes termesztési technológia pontról pontra megtekinthető és elemezhető.



2022 Kukorica - Betakarítás

20 Táblák | 409,2 ha

Táblák Fájlok

TÁBLÁK	TERÜLET	HEVEDERES	TERESZTÉS
NAGYTÁBLA A6 BALOGHFARM BALOGHFARM	44,8 ha	17,0 %	12,6 t/ha
AC IMRUS BACSI BALOGHFARM BALOGHFARM	65,2 ha	20,2 %	11,8 t/ha
AC 0113 GAL IMRE BALOGHFARM BALOGHFARM	41,6 ha	20,7 %	8,6 t/ha
NYILAS A7 BALOGHFARM BALOGHFARM	21,2 ha	16,3 %	8,3 t/ha
GÜLYAS DÜDÖ BALOGHFARM BALOGHFARM	25,1 ha	17,4 %	8,0 t/ha
CSATO LAJOS 10... BALOGHFARM BALOGHFARM	13,2 ha	19,9 %	6,2 t/ha
TILALMAS 4 HA BALOGHFARM BALOGHFARM	4,2 ha	16,8 %	2,2 t/ha
BESKES-GAL BAR... BALOGHFARM BALOGHFARM	29,3 ha	16,8 %	1,9 t/ha
KÖZSÉG FOLD BALOGHFARM BALOGHFARM	30,1 ha	18,9 %	1,6 t/ha
VADASZFOLD BALOGHFARM BALOGHFARM	8,5 ha	17,1 %	,6 t/ha
KÖRNYÖ BALOGHFARM BALOGHFARM	59,9 ha	16,9 %	,6 t/ha
ÖSSZESEN	409,2 ha	18,8 %	5,6 t/ha

Utoljára frissítve: 2022. 11. 17. 14:17

Kezdőoldal Térkép Terv Elemzés

FELSZÍNI VÍZRENDEZÉS

Fenntartható vízgazdálkodás a gyakorlatban

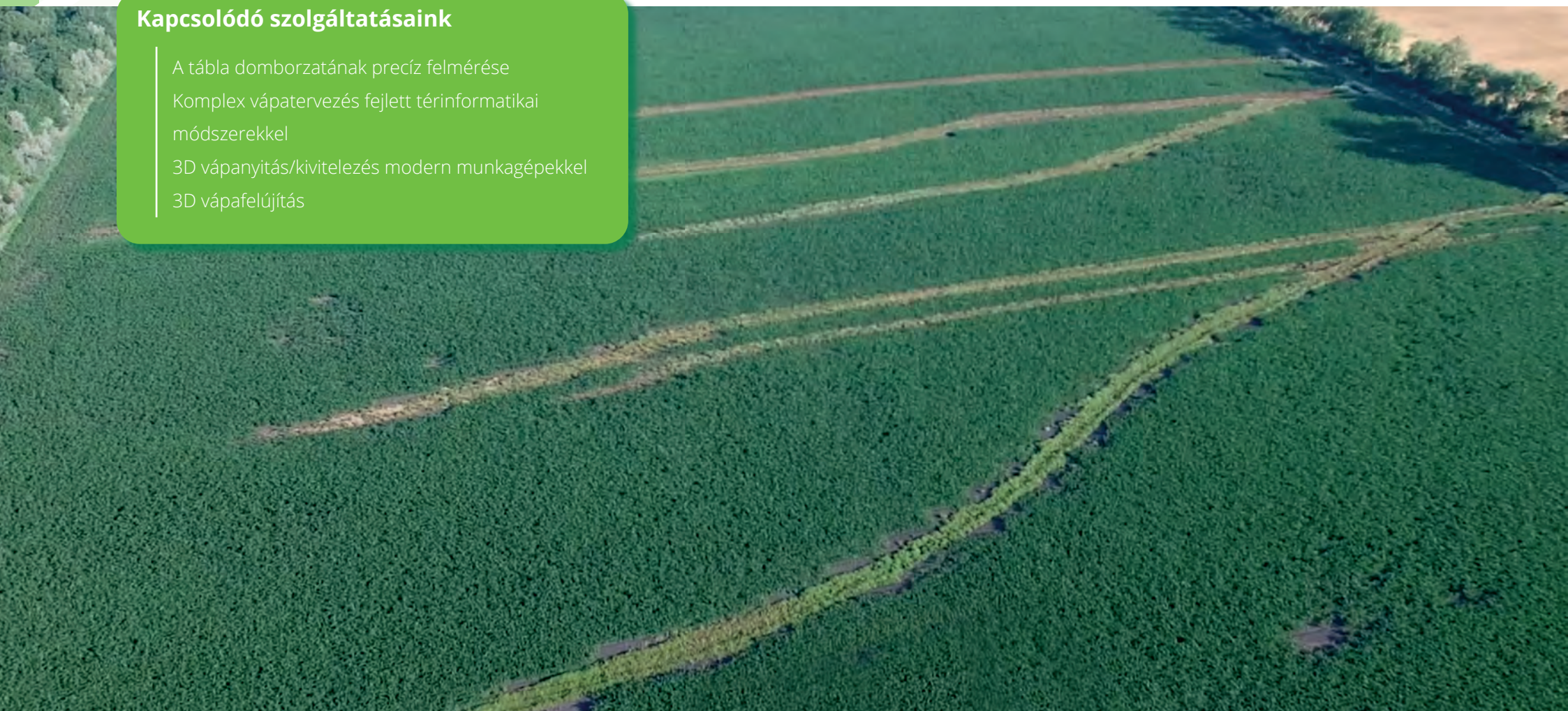
A csapadék egyre szélsőségesebb tér- és időbeli eloszlása extrém vízháztartási viszonyok kialakulását eredményezi a szántóföldön, ami jelentős kihívások elé állítja a növénytermesztést.

Hazánk mezőgazdasági adottsága domborzati szempontból elég változatos, a dombos területektől, az enyhe lankákon át, az extrém sík, mélyfekvésű területekig mindenhol folyik gazdálkodás.

Sík, lefolyástalan területeken gyakori probléma a belvizes foltok kialakulása, és ezeknek a káros felszíni víztöbbleteknek a kezelésére biztosít hatékony megoldást KITE Zrt. vápanyító komplex megoldása.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

- A tábla domborzatának precíz felmérése
- Komplex vápatervezés fejlett térinformatikai módszerekkel
- 3D vápanyítás/kivitelezés modern munkagépekkel
- 3D vápafelújítás



Felszíni vízrendezés – vízgazdálkodás

A KITE Zrt. felszíni vízrendezés egy olyan komplex felmérési-tervezési-kivitelezési folyamat, amelyet precíziós gazdálkodási szaktanácsadóink speciális eszköz- és szoftverrendszerrel hajtanak végre. Lényege a víz megtartása és nem pedig levezetése. A vápa körüli zónákban a termés magasabb poten-

ciálú lesz mivel a vápa vízmegtartása ellátja a környező területeket nedvességgel. Ezzel a kivitelezéssel táblától és belvítől függően akár több hektárt is vissza tud nyerni a gazda, művelés alá tudja ismét vonni az eddigi műveletlen területet/területeket.

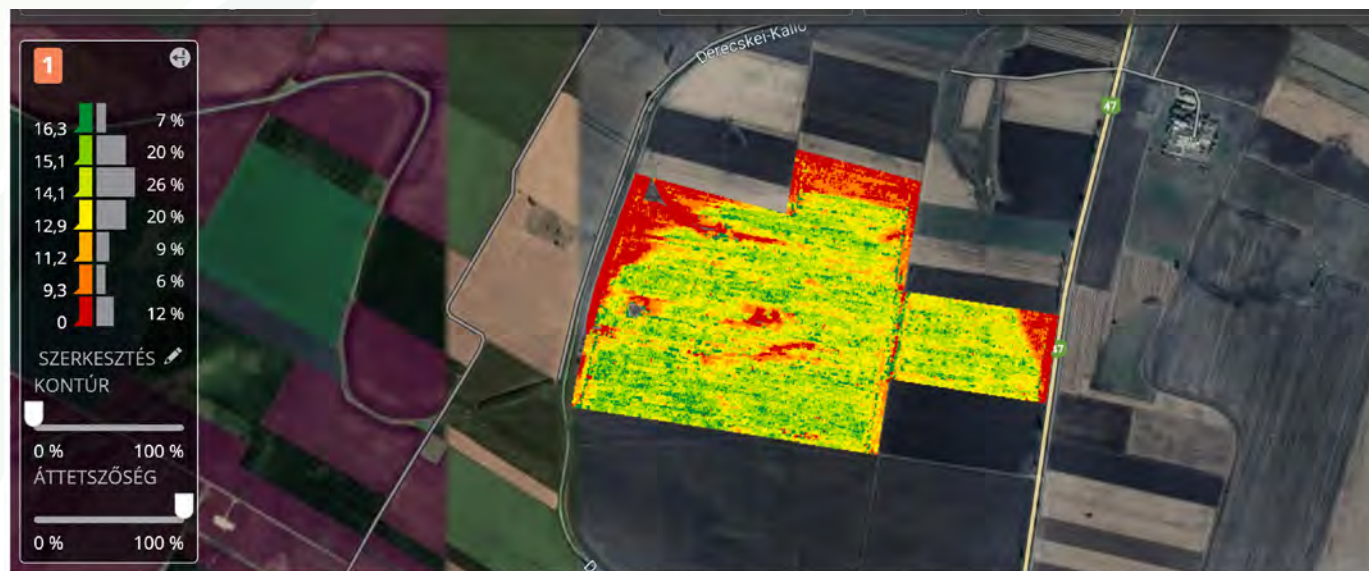


Kövesse nyomon a teljes betakarítási folyamatot

A MyJohnDeere platform lehetőséget teremt a betakarítási folyamat részletes monitoringozására. Az intelligens gépek másodpercenként küldik az adataikat a felületre, ahol Ön egyszerűen és kényelmesen meg-

figyelheti a betakarítógép helyzetét, beállításait, teljesítménymutatóit. Térképes felületen láthatók a betakarítás eredményei, úgymint a betakarított nedves tömeg, a betakarított termény nedvessége, va-

lamint ezen adatok összehasonlíthatók más térképi rétegekkel a könnyebb elemzések érdekében. A platform webes felületén és mobil applikáción is elérhető a nagyobb kényelem érdekében.



2021 KUKORICA BETAKARÍTÁS: TERMÉSHOZAM (TÖMEG)

[Megtekintés az Elemzésben](#)

Indítás okt. 16., 2021. 8:33
Befejezés okt. 18., 2021. 15:56

MUNKA ÖSSZEÍTÉSEK

Betakarított terület 55,7 ha
Terméshozam 13,5 t/ha
Teljes hozam 751 t
Nedvesség 19,8 %
Nedves súly 14,3 t/ha
Teljes nedves súly 795 t

TELJESÍTMÉNY

Sebesség 7,7 km/óra
Termelékenység 4,6 ha/h
Munkaidő 12 óra 9 perc
Összes üzemanyag 678,9 l
Áteresztőképesség (száraz) 61,7 t/óra
Áteresztőképesség (nedves) 65 378,8 kg/h

Kapcsolódó szolgáltatásaink

- Dokumentáció beállítása
- Műveleti adatok elemzése
- Táblaszintű adatok elemzése
- Gép szezon előtti felkészítése
- Gép beállítása a terménynek megfelelően, hozammérő kalibráció
- Precíziós gépüzemeltetési előrejelzés
- Egyedi oktatás a partner telephelyén
- Gépüzemelési jelentések
- Bérgépszolgáltatás
- Hozamtérkép-készítés
- Veszteségelemzés



„A KITE Zrt. precíziós technológiával kapcsolatos szolgáltatásairól az eddigi tapasztalataink alapján csak pozitívan tudok nyilatkozni. A kombájn átszerelése a kalászos és a kapás kultúrák betakarításánál nagyon rövid határidővel, szakszerűen megtörtént, a hozammérő és a szemnedvesség-mérő kalibrációjával, valamint a gépkezelő oktatásával együtt. A kombájn által mért hozam- és szemnedvesség-értékeket a telepi mérések is folyamatosan megerősítették, precízen voltak beállítva.”

Weber Zsolt, „Árpád” Kft.
telepvezető, Köröstetétlen



SZÁRÍTÓFELÜGYELET

A termelés a betakarításnál nem ér véget...

A terményszárítás a növénytermesztés befejező művelete, mely nélkül a terményeink java néhány nap alatt tönkremenne. Célja a szemes terményben zajló élettani folyamatok oly mértékű lassítása, hogy az a betakarítástól a felhasználásig jó minőségben tárolható legyen. Fontos a precíziós gazdálkodást komplexen vizsgálni, a növény-

termesztés folyamata ugyanis nem zárul le a betakarítással. Ennek a komplexitásnak elhagyhatatlan része a szemes termény-szárítók biztonságát és hatékonyságát javító innovációra – a Szárítófelügyeletre – alapozott precíziós terményszárítás, mely által biztosítva van a növénytermesztés teljes vertikumára a precíziós megoldás.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

- Szárítófelügyelet-rendszer szárítóra szabott tervezése
- Szárítófelügyelet-telepítés
- Szárítóoptimalizálás-ajánlás
- Szárítóoptimalizálás-kivitelezés





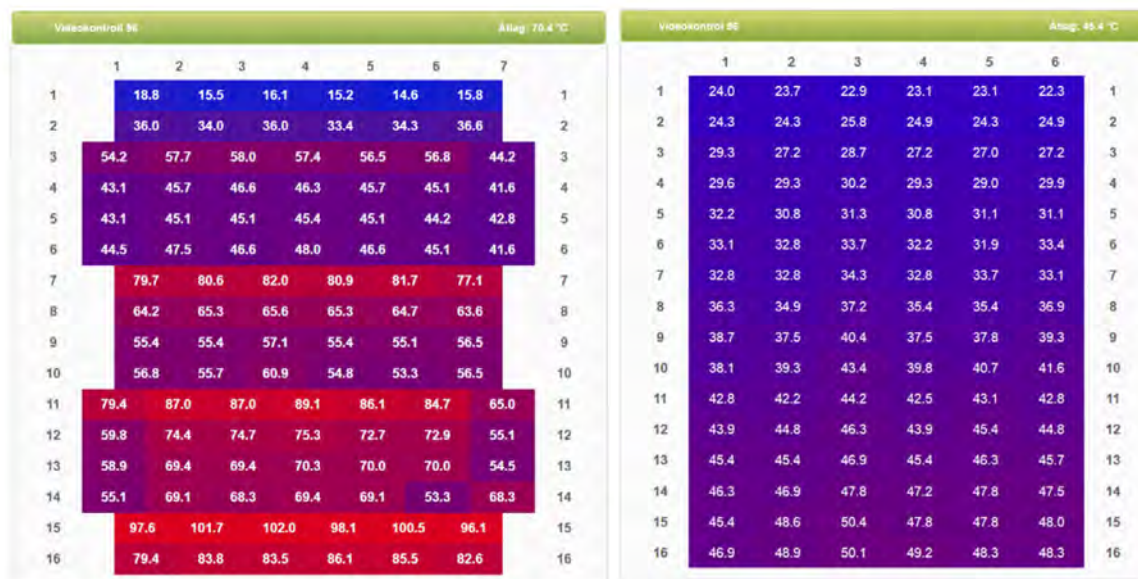
A Szárítófelügyelet alkalmazással számítógépen és mobilalkalmazáson keresztül is nyomon követhető a szárító működése.

Ez lehetőséget kínál a szárítás folyamatában felderített eltérések műszaki korrekciójára, így biztosítva:

- a termény minőségének megőrzését, egyenletesen száraz terményt,
- a csökkenő toxinmennyiséget a raktározás során, egészségesebb terményt,
- a hatékonyság növelését,
- a környezetvédelmi és fenntarthatósági megfelelést,
- a szárítótűz elleni védelmet.

Optimalizálással kevesebb az energiafogyasztás, kisebb a környezeti terhelés, jobb a minőség és nagyobb a haszon!

A szárító hőképe optimalizálás
előtt ————— után



ELEMZÉS



Egy innovatív mezőgazdasági cég életében kiemelt jelentőséggel bír a gazdálkodás során keletkezett adatok értelmezése és elemzése, amely különféle módszerekkel végezhető el. A MyJohnDeere platformon dokumentált agrotechnológiai és műszaki jellegű gépüzemeltetési adatok értelmezésére külön felület szolgál, amely térképes és összesítő elemzési lehetőségeket biztosít a felhasználó számára.

A térképes rétegek gyors segítséget nyújtanak az utoljára elvégzett agrotechnológiai műveletek gazdaságsszintű áttekintésére, de emellett a táblán belül bármikor végrehajtott, adott művelet értékelését is elvégezhetjük. Így például a vetés minőségét, a differenciált kijuttatás (vetőmag, műtrágya, növényvédő szer) hatékonyságát vagy éppen a betakarítás táblán belüli alakulását ellenőrizhetjük. Továbbá évek közötti összehasonlításra is van lehetőség, így az alkalmazott technológia az évjárat függvényében is megvizsgálható.

Kapcsolódó szolgáltatásaink

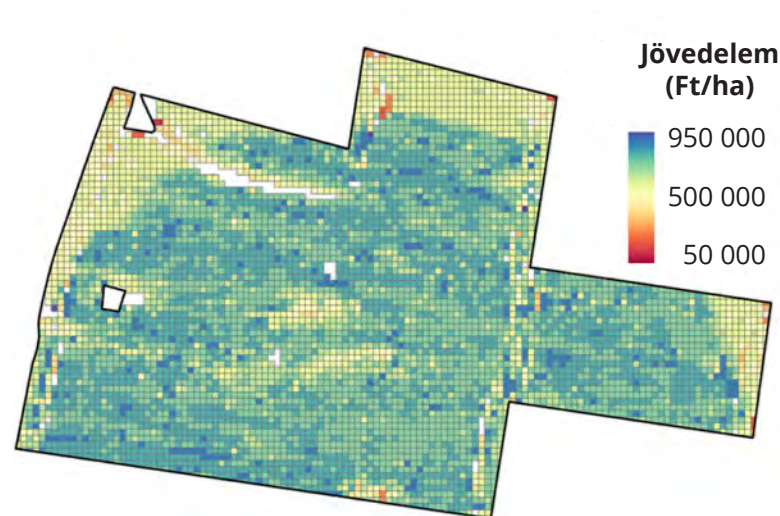
- Értelmezze szaktanácsadóink segítségével az adatokat, ezáltal válik döntéstámogató rendszerre az adatbázis
- Helyszíni gépadatok elemzése, konzultáció
- Havi és éves jelentés küldése
- Részletes gépelemzés
- Jövedelemtérkép készítése
- Kombájnok veszteségelemzése

Műszaki adatból felhasználható információ

Az agronómiai adatelemzésen túl a gépek állapota is nyomon követhető, így az adott műveletek végrehajtásának hatékonyságát is értékelhetjük, gépüzemeltetési jelentéseket kérhetünk ki. A mezőgazdasági termelés során keletkező erőgépadatok alapján történő

döntéshozatal a precíziós gazdálkodás megvalósulásának legmagasabb szintjét jelenti. A táblaszintű és táblán belüli agronómiai elemzések mobilos alkalmazáson keresztül is végrehajthatók, emellett pedig az elvégzett terepi tevékenységek figyelemmel kísérését is lehető-

vé teszi. Az agronómiai művelet térbeli elemzése nemcsak táblaszintű, hanem táblán belüli költség és jövedelelemelmezést is lehetővé tesz, amely alapja lehet a következő évi döntések (agrotechnológia fejlesztése, beruházás, input-anyag-vásárlás) okszerű meghozatalában.



Jövedelemtérkép



„Precíziós gazdálkodással intenzívebben 2022. évtől irányítom a gazdaságom tevékenységét. Első lépésként felmértük az általunk használt táblák határait, és az így elkészült térképek segítségével már minden rendelkezésünkre állt a precíziós gazdálkodás beindításához. Odafigyelünk a lehetőségként biztosított NDVI felvételekre, növényvédelmi előrejelzésekre. Rendelkezünk meteorológiai állomással, így az Agrometeorológia alkalmazást használva minden adat rendelkezésünkre áll.

A PGR-hez csatlakozva egy év alatt már jelentős üzemanyag-, vetőmag-, növényvédőszer- és munkaidőmegtakarítást tudunk elérni munkavégzésünk során a megjelenő adatok segítségével.”

Ötvös Zoltán
egyéni vállalkozó

PGR SZOLGÁLTATÁSOK

- Adatbázis kialakítása
- Termőhely elemzése
- Termőképesség meghatározása
- Menedzsmentzónák lehatárolása
- Multipolygon zónázás
- Talajmintavételezés
- Talajmintavételi eredmények
- Tápanyag-gazdálkodás tervezése
- Talajjavítás
- Differenciált tápanyagkijuttatás
- Változó tőszámú vetésterv
- Változtatható mélységű művelés
- Agrometeorológia
- Öntözésirányítás
- Növényvédelmi előrejelzés

DÖNTÉS-TÁMOGATÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ SZOLGÁLTATÁSOK



PGR Szolgáltatások „Szaktanácsadással és szaktanácsadóval könnyebb!”

ELEMZÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ SZOLGÁLTATÁSOK



- Táblaszintű elemzések készítése
- Helyszíni gépadatok elemzése, konzultáció
- Műhold alapú termőhelyelemzés
- Gépkapcsolat optimalizálása
- Gépüzemeltetési adatelemzés
- Precíziós átvizsgálási program
- Drón adatelemzés
- Műhold alapú hozamtérkép készítése
- Jövedelemtérkép készítése

TECHNOLÓGIA NYOMON KÖVETÉSÉHEZ KAPCSOLÓDÓ SZOLGÁLTATÁSOK



- RTK jelszolgáltatás
- Törzsadatbázis készítése
- Dokumentáció beállítása
- Felhasználói oktatás
- MyJohnDeere felhasználói fiók létrehozása
- MyJohnDeere távfelügyelet
- Precíziós gépüzemeltetési jelentések
- Műveleti adatok
- Távoli kijelző elérés
- Műhold alapú vegetációs nyomkövetés
- Drónnal végzett táblaszintű adatfelvétel
- Szárítófelügyelet

Egyedileg igénybe vehető szolgáltatások

- Felszíni vízrendezés
- Videokontroll szárítófelület
- Agrometeorológiai állomások
- Hagyományos és precíziós talajmintavétel
- Vetőgép diagnosztika és vetőmag leforgatás
- Precíziós erő- és munkagép kapcsolat bérbeadás
- Öntözési szaktanácsadás
- Rétegvonalas művelés tervezés és kivitelezés
- Talajjavítás
- Drón légifelvételzés és adatelemzés



Valódi döntéstámogatás, a jövő megalapozása

- | | |
|---|--|
| ■ Az elvégzett munkák minőségének ellenőrzése | ■ Termesztéstechnológia javítása |
| ■ Pontos kép a termőterületekről | ■ Új technológiák bevezetésének támogatása |
| ■ Évjáratok összehasonlítása | ■ Környezeti terhelés csökkentése |
| ■ Hatékonyság növelése | ■ Jövedelemelemzés akár zónánként |

Aktuális ajánlatainkért keresse kollégáinkat!
www.pgr.hu

PGR ALKALMAZÁSOK



Adatbetöltők

Segít kézben tartani a gazdaságát. Az alkalmazással a gazdaság- és táblaszintű digitális téradatait, az erő- és munkagépek adatbázisát, valamint a vetési és egyéb műveleti adatait kezelheti gombnyomásra.



Talajmintavétel

Melyik tábla, mikor volt mintázva? – Többet nem lehet kérdés, a rendszer figyelmeztet, amikor egy minta lejár. Ezen kívül rögzíti a lefűrésokat, a mintázás bejárásának útvonalát és ezáltal könnyíti a navigálást.



Tápanyagtervezés

A KITE tápanyag-gazdálkodási szoftvere a talajvizsgálati eredmények, illetve egyéb, az alkalmazásba bevitt adatok ismeretében kiszámítja Önnek, hogy a megcélzott természhinthez mennyi tápanyagmennyiség szükséges.



Kijuttatástervező

Egyszerű és megbízható differenciált tervek készítése a kijuttatási eszközök számára. Műtrágya-, vetőmagkijuttatás-tervezés, növényvédőszer-differenciálás – ezekben lesz segítségére a tervező.



Agrometeorológia

Karnyújtásra a gazdaságra szabott időjárásjelentés aktuális és múltbéli térképes adatok leközlésével, mely a KITE precíziós agrometeorológia és az Országos Vízügyi Főigazgatóság állomásainak adatain alapszik.



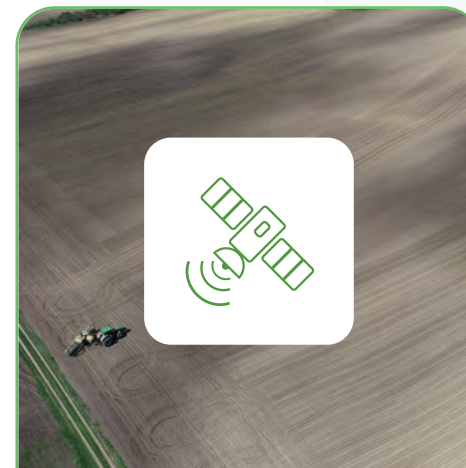
Öntözésirányítás

Legyen egy tanácsadója az öntözésben is! Az öntözésirányítás a talaj-növény-légkör rendszer információit felhasználva tesz javaslatot az öntözési normára és az öntözési fordulóra, ezáltal is biztosítva az okszerű, a növény igényeire szabott öntözést.



Növényvédelem

Megfelelő időben, megfelelő növényvédelmi beavatkozás. Alapja a károsítók hőösszegszámítása, a csapdázási eredmények, illetve a meteorológia állomások adatainak összefüggései.



Termőhelyelemző

Az alkalmazás műholdképei segítségével megfigyelheti táblái adottságait, többek között azok vízellátottságát és a vegetáció fejlettségi állapotát.



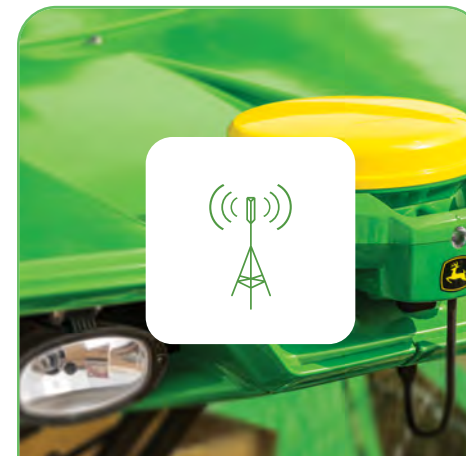
Tudásbázis

Ebbe az alkalmazásba gyűjtöttük össze a KITE több mint 50 éves szakmai tudását: kísérleti eredményeket, szakmai anyagokat, előrejelzéseket, tutoriálokat tartalmaz, egyszóval minden információt, amire Önnek és a PGR szaktanácsadójának egyaránt szüksége van.



Kalkulátorok

Az alkalmazás megbízható társa lehet a termelés optimalizálásában, ugyanis az eszközök beállításához gyors számolási vagy ellenőrzési lehetőséget biztosít.



RTK Assistant

Megtalálhatók benne az állomások állapotára vonatkozó információk (földrajzi koordináták, az észlelt műholdak száma, használt frekvencia). Javaslatot tesz arra vonatkozóan, hogy a munkaműveletekhez az optimális jelszolgáltatást használja.



Gépüzemeltetés

Szeretné nyomon követni és hatékonyabbá tenni gépüzemeltetését? Az applikáció napi, havi, illetve szezonális jelentések során értesíti Önt erőgépei üzemelési paramétereiről.



MyJohnDeere

Az alkalmazás lehetővé teszi egy gazdaság agronómiai és gépüzemeltetési adatainak elemzését, segít flottája kezelésében, a munkaműveletek megtervezésében, csökkentve az állásidőket, növelve a hatékonyságot.



Riportok

Minden adat egy helyen. A precíziós gazdálkodás folyamán számtalan adat jön létre és kerül feltöltésre, melyeket átláthatóságuk érdekében ebben az alkalmazásban rendszereztünk.

2024 © KITE Zrt.