



Knowledge grows

Tartalom:

Fókuszban a foszfor,
a kálium és a kén

Biostimulátorok
alkalmazásának eredményei

Kiskultúrák

Mi lesz veled, Dél-Alföld?

Yara magazin

21. évfolyam
2026. január



Kedves Olvasó!

Ön a Yara Hungária rendszeresen megjelenő szakmai kiadványát tartja a kezében. Cikkeinkkel szeretnénk hozzájárulni, hogy partnereinknek sikeres, eredményes év legyen 2026.

2025 távol állt az ideálistól. A részletekbe nem mennék bele, mindenki a saját bőrén tapasztalta a kihívásokat. Mi is megtapasztaltuk, de igyekeztünk feladatainkat ellátni; tápanyagellátási megoldásokat nyújtani partnereinknek. Azt gondolom, hogy sikerült; egy eredményes év van mögöttünk. Eredményeink a minőségbe és a szakértelembe vetett bizalomnak köszönhetők, még a legnehezebb helyzetekben is. A részleteket a következő cikkben olvashatják.

Miről lesz még szó ezenkívül a Magazinban?

A nehézségeket tapasztalatokká átváltva, optimistán vágunk neki a 2026-os évnek. A változásokhoz alkalmazkodva folyamatos innovációval próbáljuk megtartani pozícióinkat a műtrágyapiacra. Ennek jegyében a 2026-os évben négy új termékkel jelenünk meg a hazai piacon, melyekről bővebben talál információt kiadványunkban.

Továbbra is elköteleztettek vagyunk a tápanyagegyensúly helyreállítása mellett, mivel a hazai talajok kálium- és foszforellátottsága továbbra is negatív mérleget mutat, ami termés kieséssel jár, valamint meg kell említeni a kén-pótlás fontosságát is. A jövőben a minőségbe és a technológiai fegyelembé való befektetés - kiegészítve a legújabb biostimulátorokkal - jelentheti a kulcsot a gazdálkodók számára a sikeres gazdálkodáshoz.

A biostimulátorok idei bevezetése egyértelműen sikeres volt. Különböző helyszíneken és kultúrákban történt alkalmazásuk eredményei is alátámasztják hatékonyságukat terméshozzáadásban és a stressztűrés javításában egyaránt. Az eredményekről több cikkben is beszámolnak kollégáim.

A főbb növények mellett nem feledkezünk meg a „kiskultúrák”-ról sem. Érdekes és hasznos írások születtek a témában.

E számunkban két vendégszerző is megosztja velünk gondolatait. Közös bennük, hogy mindketten a különösen sújtott Dél-Alföld régióban gazdálkodnak.

Magazinunkhoz jó olvasást, a 2026-os évhez sikereket és eredményes gazdálkodást kívánok!

Kiss Tamás
marketingvezető

YARA magazin
A Yara Hungária Kft. szezonális hírlevele
Kiadja: Yara Hungária Kft.
Felelős szerkesztő: Kiss Tamás

Szerkesztő munkatársak:
Szász Imre, Gyuris Kálmán, Kiss Tamás,
Kovács András, Makra Máté, Szabari
Szabolcs, Tóth Gábor, Tóth Milena
Kurusa Tamás, Temesvári Mihály

Örömmel szolgál, hogy megtisztelteti
figyelmével magazinunkat.
Az Ön/cége neve és elérhetősége
szerepel adatbázisunkban, amely
alapján tájékoztatjuk Partnereinket
termékeinkről, szolgáltatásainkról.

Amennyiben a jövőben nem tart igényt
kereskedelmi kiadványunkra, kérjük jelezze
számunkra az alábbi elérhetőségeken:

Yara Hungária Kft.
8200 Veszprém, Szabadság tér 4.
Tel.: +36 1 500 9409
www.yara.hu
E-mail: hungary@yara.com

Minden szerzői jog fenntartva!



Knowledge grows

30 %!



Szász Imre
country coordinator

A magyar agrárium helyzetét 2025-ben az időjárási szélsőségek, súlyos tavaszi fagyok, nyári aszály és a piaci bizonytalanság jellemezte. A gyümölcsstermesztésben és a szántóföldi kultúrákban (pl. kukorica az Alföldön) jelentős, becslések szerint 100 milliárd forintot meghaladó kár keletkezett. Bár az év elején az árak enyhén emelkedése és az uniós beruházási programok kedvezőbb kilátásokat ígértek, az ukrán import nyomása és az alacsony terményárak miatt az ágazat teljesítménye összességében visszaesett. Közvetve a mezőgazdaságra is nyomást gyakorolt az USA vámháborúja és az ezzel járó gazdasági bizonytalanság, pánikhangulat.

Ebben az ideálisnak korántsem nevezhető környezetben kellett megfelelnünk a partnereink és a felsővezetésünk elvárásainak. Az értékesítési számaink alapján büszkén írhatom le, hogy sikerült!

Átlagosan 30%-os növekedést értünk el a 2024-es évhez képest.

A termékelérhetőség és a logisztikánk tovább javult, köszönhetően többek közt a vilniusi ügyfélszolgálatunk fantasztikus teljesítményének. Ezúton is szeretnék köszönetet mondani, Kántor Éva és Szécsi Tamás kollégáimnak.

A sikereinkhez hozzájáruló termékcsoporthoz csak néhányat emelnék ki:

Vízoldható NPK-k (*Ferticare, Kristalon*) esetében 27%-ot nőttünk, itt a Kristalon részaránya jelentősen emelkedett a Ferticare-hez viszonyítva.

Szulfátos NPK (*Cropcare, Complex*) kategóriában annak ellenére tudtunk nőni, hogy a piaci részarányunk eddig is magas volt, és 2025-ben a tavaszi fagyok hatására a gyümölcsstermesztő partnereink többsége jelentősen csökkentette a beszerzett inputok mennyiségét.

A *YaraTera Amnitra* (lánykori nevén zsírmentes ammóniumnitrát) is hozta a tőle elvárt 25%-os növekedést.

A kertészeti mono műtrágyák közül a *Krista K plus* emelkedett ki a maga 40%-os növekedésével.

A szántóföldi NPK családra (*YaraMila*) továbbra is igaz, hogy a gyáraink 100%-os kapacitása sem elég az európai piac mennyiségi igényeinek fedezésére. Meg kell küzdenünk, hogy jusson nekünk is termék a környező piacok jóval magasabb értékesítési árai ellenére. Ilyen körülmények közt az idei 8%-os növekedés sem számít rossznak.

Le sem tagadhatnám, hogy a hozzám legközelebb álló termékcsalád a *YaraVita*. Az elérhetőség javításával idén 30% feletti növekedést értünk el. Ez az a termék kategória, ami minden évben, a kedvezőtlen körülmények ellenére megtalálja azt a termelői csoportot, aki tervez, számol, tapasztalatokra épít, minőséget és eredményt vár el.

A termények iránti igény is ingadozott idén, azonban stabilabb volt a minőségi búza iránti fizetőképesség kereslet. Ezt a lehetőséget a termelők egy jelentős hányada felismerte, és a minőségi búzatermesztéshez a *YaraVita Gramitrel* lombtrágyánkat választotta.

Korábban is a Gramitrel volt a *YaraVita* lombtrágya termékcsalád zászlóshajója, ám az idei 34%-os növekedésével letette a névjegyét, mint a búzatermesztés megkerülhetetlen eleme.



Knowledge grows

Aki ismer bennünket, tudja jól, a Yarára a fluktuáció egyáltalán nem jellemző. Igen ritkán fordul elő személyi változás, én is a huszonharmadik évemet taposom itt. Mindezek ellenére tavasszal mégis változás törte meg a megszokott nyugalmunkat, Éri Ferenc munkáját én vettem át egy új pozícióban. Ferinek ezúton is köszönjük a sokéves munkáját!

Ha már a változásoknál tartunk, a portfóliónkat több hiánypótló termék egészítette ki. Első helyen a biostimulátorainkat emelném ki, a *YaraAmplix Optivit* és a *YaraAmplix Optitracot*. Mindketten várakozáson felül teljesítettek, már a szezon elején elfogyott a készletünk és kétszer kellett belőlük utánrendelni. A felhasználók egyértelmű pozitív visszajelzései alapján a 2026-os évben is jelentős növekedést várunk ebben a szegmensben.

Az Optitrac és az Optivi is CE minősítésű biostimulátor, az Optivi biogazdálkodásban is használható.



Röviden összefoglalva: Talán túl vagyunk a legnehezebb éveken, a nehézségeket tapasztalatokká átváltva, optimistán vágunk neki a 2026-os évnek!

Hálásan köszönöm minden kereskedőnknek és termelő partnerünknek a töretlen hűségét és bizalmát, valamint minden kollegámnak, hogy munkájával hozzájárult a 2025-ös év sikereihez. Bízom benne, hogy a gazdasági bizonytalanság és a szélsőséges időjárás nem megtörte, hanem megerősítette a magyar gazdákat abban, hogy a legnehezebb körülmények között is a minőségbe és a szakértelembe kell fektetni.

Közös sikerekben gazdag boldog új esztendőt kívánok mindenkinek!



Knowledge grows

Új termékek a Yara palettáján 2026-ban



Gyuris Kálmán
szaktanácsadó

A világ vezető műtrágyagyártójaként a Yarának is folyamatosan alkalmazkodnia és fejlődnie kell a piaci és technológiai változásokhoz, elvárásokhoz a siker érdekében. Ez magában foglalja új gyár építését, a karbonlábnyom csökkentésére irányuló törekvéseinket, modern technológiák bevezetését, vagy új termékek fejlesztését, kikísérletezését. Ennek jegyében a 2026-os évben négy új termékkel is megjelenünk a hazai piacon:

YaraMila termékcsaládunk új összetétellel gyarapodik:

A *YaraMila 13-24-12* termékben lévő nitrogénből 3,5 % a nitrát -N, és 9,5 % az ammónium-N. A foszfortartalom 18,5 %-a, a kálium 12 %-a vízoldható, a teljes mennyiségük felvehető a növények számára.

A makroelemeken kívül 1,2 % MgO, 7,5% SO₃, valamint 0,2% Fe és 0.025 % Zn található még a termékben.

Fizikai tulajdonságai a YaraMila termékekre jellemzők: kiváló szemcsekeményység, granulált, homogén, pormentes. A műtrágya mind a kalászososok, mind a tavaszi vetésűek alaptrágyájaként javasolt, akár teljes felületre, akár vetéssel egy menetben kijuttatva. Ezt egyértelműen a magas foszfor tartalom jelzi; komoly vetéltársa akár a 16-27-7, akár a 10-24-24 összetételeknek.

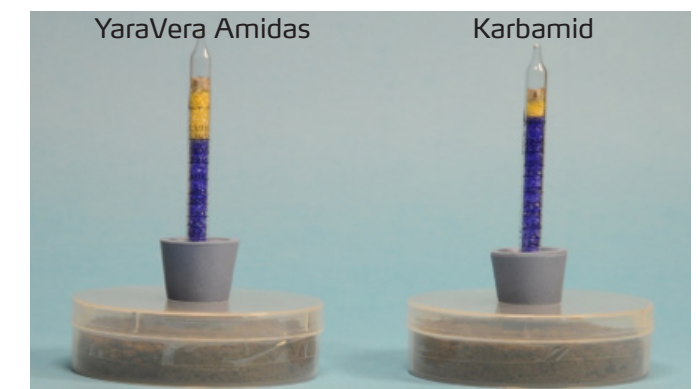
A teljes felületre kijuttatott 250-300 kg/ha egyrészt biztosítja a vegetáció első időszakában szükséges nitrogénmennyiséget, másrészt az 50-70 kg/ha foszfor a vegetáció teljes egészére elegendő lehet. Vetéssel egy menetben kisebb dózis is elegendő, 150-180 kg/ha a javasolt mennyiség.

A szántóföldi növénytermesztők számára egy újfajta karbamid alapú kénes műtrágyával is megjelentünk a piacon:

A *YaraVera Amidas* néven futó termék a 40 % nitrogén mellett 14 % SO₃-t is tartalmaz. A teljes nitrogén mennyiségből 34 % karbamid, a fennmaradó 6 % pedig ammónium-N.

Az ammónium-nitrogén azonnali növekedési választ vált ki, míg a karbamid-nitrogén hosszú távú nitrogénellátást biztosít a növekedés fenntartásához az egész szezon során. A kén és a nitrogén aránya 1:7, vagyis a kalászosok esetében tökéletesen lefedi a növények igényét. Granulált termék, az átlagos szemcsemérete 3,2 mm. Az ammónia légköri veszteségét bemutató kísérlet (*1. ábra*) alapján az osztott nitrogénformának és a kén tartalomnak köszönhetően az Amidas esetében kisebb az ammóniaveszteség, mint az ugyanolyan mennyiségű karbamidnál. Magában a karbamid növeli a talaj pH-értékét, ami a nitrogén jelentős veszteségéhez vezet a kijuttatás után. A kén ezt ellensúlyozza azáltal, hogy csökkenti a talaj pH-értékét, így csökkentve a nitrogén elillanását. Tavaszi vetésűek esetében vetés előtt bedolgozva, vagy később kultivátoros kijuttatásra is javasolt 200 -250 kg/ha mennyiségben.

A termék használata 1 pontra jogosít az Agro-ökológiai Programban.



1. ábra: 75 kg N/ha alkalmazva; homokos szántóföldi termőtalaj, pH 6,6; A műtrágya kijuttatása után 48 órával készült fénykép



Knowledge grows

Az alaptrágyázás és fejtrágyázás után a lombtrágyázás témakörében is szeretnénk bemutatni egy új terméket:

A *YaraVita* termékcsaládban eddig csak folyékony készítményekkel találkozhattak partnereink. A *YaraVita Photrel PRO* 100 %-ban vízzoldható por formátumú lombtrágyánk.

Összetétele alapján elsősorban olajos, ipari növények, hüvelyesek és zöldségfélék kezelésére javasolt.



A kiemelkedően magas kén-tartalom mellett bór, magnéziumot, mangánt és molibdént tartalmaz: 28,8 % SO_3 ; 8,3 % MgO ; 8 % B; 7 % Mn; 4 % Mo. A termék 2-3 kg/ha mennyiségben ajánlott.

A 20 éves múltra visszatekintő termék keverhetősége kiváló, tárolási probléma nem léphet fel, hideg vízben is tökéletesen oldódik.

Amplix biostimulátor családjunk is új taggal bővül:

A *Yara Amplix Flostrel* összetétele: 5,2 %, 71 g/l N; 7,3 %, 100 g/l B; 7,3 %, 100 g/l P_2O_5 ;

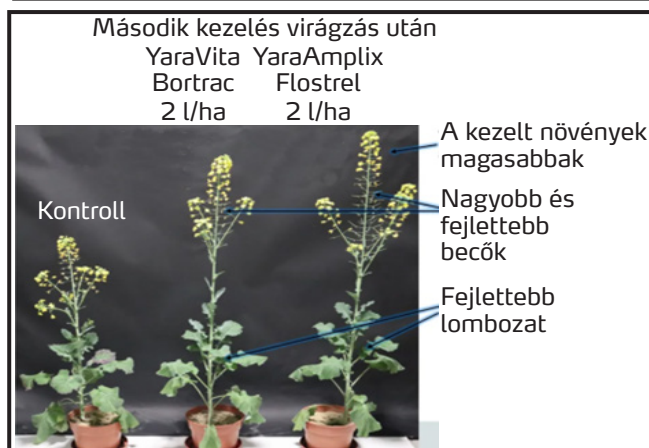
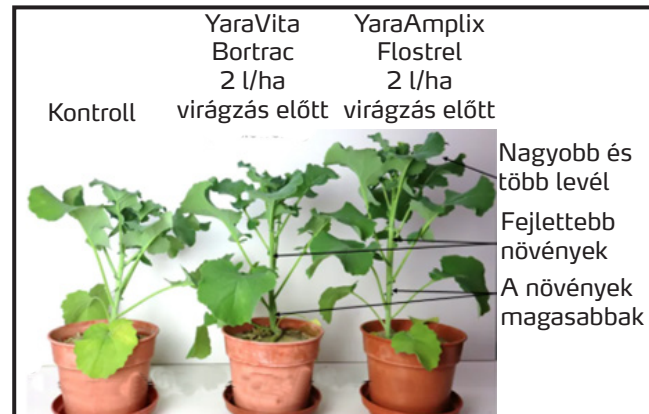
Ascophyllum nodosum alga kivonattal kiegészítve.

Míg a *YaraAmplix Optivi* biostimulátorunk segíti a növény növekedését és növeli a stressztoleranciát, a *YaraAmplix Optitrac* stimulálja a virágzást és a termésképzést, az új *Flostrel* támogatja a virágképzést és a terméskötődést.

A bevezetésre kerülő termékünk a nagy energiaigényű növényi szakaszokban optimális energiát, tápanyagokat és bioaktív vegyületeket biztosít a növények számára, hogy támogassa a növények termésképzését.

A bór elengedhetetlen a virágzáshoz és a termésképzéshez. Fontos funkciója van a reprodukív fejlődés genetikai és hormonális szabályozásában, struktúrális szerepe van a virág, a pollencső és a gyümölcs fejlődésében, valamint a cukorszállításban és a termésfejlődésben.

A *YaraVita* és *YaraAmplix* hatása repcében



A foszfor nélkülözhetetlen a virágzásban és a termésképzésben, mivel támogatja a B mechanizmusait az energiatermelésben, az anyagcserében és a szerkezeti összetevőkben betöltött szerepe révén.

Az *Ascophyllum nodosum* támogatja a bór és foszfor mechanizmusait, szerepet játszik a stressz elleni védelemben és elősegíti a hormonális kontrollt.

A tápanyagok és bioaktív vegyületek specifikus kombinációja 2 szabadalommal is védett.

Javasolt dózisa 1-2 l/ha a generatív időszak elején, valamint a termésképződés során.

Ezen termékek 2026-ban már kereskedelmi forgalomban is elérhetőek lesznek, beszerezhetőségükről, további technológiai javaslatainkról folyamatosan tájékoztatjuk Tisztelt partnereinket.



Knowledge grows

Foszfor, mint kulcselem



Gyuris Kálmán
szaktanácsadó

70%-át a szemtermésben halmozza fel. Mindeközben mindent megteszünk annak érdekében, hogy a tavaszi időszakban elegendő foszfor álljon rendelkezésre a gyökérfejlődéshez és az egyenletes állomány kialakulásához.

Az olyan élettani folyamatok, mint az ATP-n keresztül történő energiafolyamatok, illetve a szénhidrát és fehérje anyagcsere szabályozása, gyakorlatilag elképzelhetetlenek foszfor nélkül. Ezeket figyelembe véve érdemes megvizsgálni, mi történik az elérhetőség és a pótlás oldaláról. 2021-ben 116 ezer, 2022-ben 64 ezer, 2023-ban 55 ezer, 2024-ben pedig 77 ezer tonna foszfor hatóanyag került értékesítésre és felhasználásra. A legfontosabb kultúrák átlagtermésével számolva hektáronként mintegy 50 kg foszfor elvitele történik, ami 4 millió hektárra vetítve körülbelül 200 ezer tonnát jelent. Ez azt mutatja, hogy az elmúlt évek legjobb műtrágyázási időszakában is messze elmaradtunk a kívont hatóanyag pótlásától. A klimatikus és piaci tendenciák alapján pedig reálisan nem várható, hogy ez a helyzet a következő években látványosan javuljon. Egy további fontos szempont, hogy amikor az időjárás (csapadék, hőmérséklet) ennyire hektikus, a foszfor elérhetőségének időzítése és módja még nagyobb jelentőséggel bír.

Nézzük meg, milyen termékek állnak rendelkezésünkre ahhoz, hogy ezt a kulcsfontosságú technológiai elemet biztosítsuk a növényeink számára:

Alaptrágyázás

Alaptrágyázáskor a foszfor-túlsúlyos vagy magas foszfortartalmú termékeket érdemes előtérbe helyezni.

A szántóföldi palettán kiemelkedő termékek:

YaraMila 16-27-7, *YaraMila 10-24-24*, *YaraMila 13-24-12*
Tavaszi kultúrák esetében teljes felületre kijuttatva 250–350 kg/ha, míg vetéssel egy menetben 150–200 kg/ha dózis ajánlott.

E termékek legfontosabb előnye, hogy a bennük lévő foszfor 100%-ban felvehető, és ennek átlagosan több,

Növényélettani szempontból a vegetáció teljes egésze alatt igaz ez a megállapítás. Elég csak a gyökérfejlődésre, a virágzásra vagy a szemképződésre gondolni, és máris látszik, hogy a növény fejlődésének kezdeti és kései szakaszában egyaránt létfontosságú. A kukorica például az általa felvett foszfor

mint 80%-a vízzoldható. Ez jó reakciót jelent a korlátozott nedvesség esetén is.

Startertrágyázás

A starter célú mikrogranulátum, a *Yara NP Starter* (10,5–47%) a piacon elérhető egyik legmagasabb foszfortartalmú termék. Itt a lényeg, a vetéssel egy menetben, a gyors kezdeti fejlődés és homogén állomány kialakítása érdekében.

Lombtrágyázás

A lombtrágyázás a harmadik olyan technológiai lépés, ahol lehetőség van a foszfor pótlására. A *YaraVita* család több tagja is kiemelkedő foszfortartalommal rendelkezik: *Zeatre*, *KombiPhos*, *Frutrel*, *Seniphos*, *Molytrac*. Gyakran előfordul, hogy gyenge kezdeti fejlődés, rossz gyökérképződés vagy hideg idő esetén ezek közül kerül valamelyik kijuttatásra, sokszor függetlenül a termék többi összetevőjétől vagy eredeti felhasználási céljától. Leggyakoribb eset, amikor az őszi vetésűek (repcse, búza) tavaszi első kezelésére *Zeatre* vagy *KombiPhos* kerül kijuttatásra, esetenként *Frutrel*.

Jelentőségük tovább nő annak fényében, hogy milyen kevés foszfor jut az ősziak alá alaptrágyaként. Ne feledjük: e termékek magas foszfortartalma, a 3–4 l/ha-os dózis, valamint a kiemelkedő hatásmechanizmus révén jelentős mennyiségű alaptrágyát képesek kompenzálni.

A növények szempontjából a legjobb eredményt az alap-, starter- és lombtrágyázási technológiák együttes vagy kombinált alkalmazása biztosítja. Így minimálisra csökkenthető a hiányos foszforellátottságból eredő természsökkenés kockázata.



Knowledge grows

Tegyük helyre a káliumot!



Tóth Milena
szaktanácsadó

Yara szaktanácsadóként figyelemmel kísérem a magyar gazdák tápanyagutánpótlási szokásait, stratégiáit, a trendeket, a divatokat az anyagi és a technológiai lehetőségek viszonylatában. A hangsúly továbbra is a nitrogénutánpótláson van. A foszfor pótlását elsősorban a gabonáknál és a kukoricánál tartják fontosnak a termelők. Mi a helyzet a káliummal, ezzel a szántóföldön méltánytalanul háttérbe szorított makroelemmel?

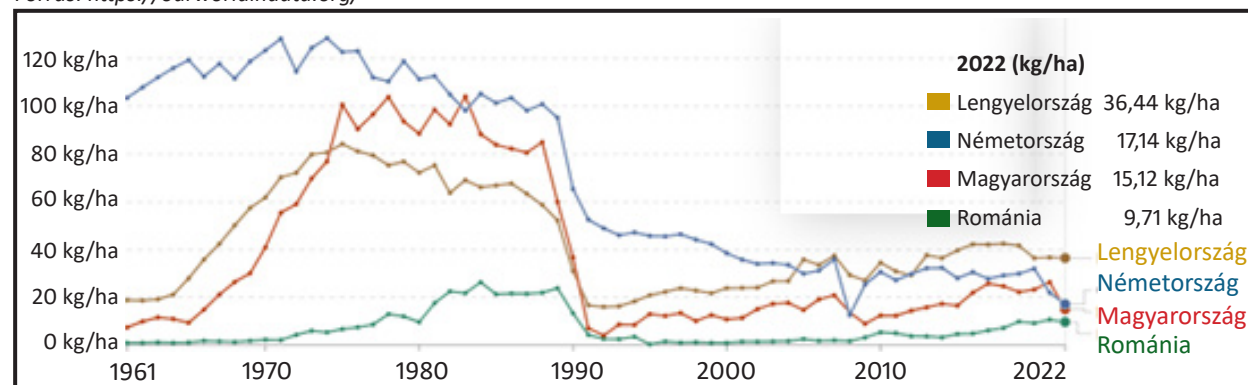
Egy kis történelem...

Dr. Kádár Imre: A kálium-ellátás helyzete Magyarországon (1993) című munkájában írja, hogy a századfordulótól a 60-as évek végéig mintegy 1000-1500 kg/ha K_2O veszteség állhatott elő a növényi K felvétellel, melyet a trágyázással nem pótolunk. Kádár Imre (1979, 1980) történeti szemmel elemezve a K jelentőségét arra hívta fel a figyelmet, hogy a "Korábbi szemléletünk, melyet a K mérsékelt szarváról vallottunk, revideálandó, mert a hozzá való ragaszkodás a megváltozott körülmények (földművelési rendszerek) között maga válhat termékenységet gátló tényezővé."

Becslések szerint a világon a mezőgazdasági talajok 20%-a súlyos káliumhiánnyal küzd, és az elmúlt évtizedek globális trendje azt mutatja, hogy több káliumot távolítanak el a betakarított terméssel, mint amennyit a kijuttatnak. A hazai talajok monitoringozott vizsgálata (TIM, 1235 mintavételi hely) alapján a talajok felső genetikai szintjének, illetve a 0-30 cm-es rétegnek az AL oldószerben mért káliumtartalma 1992-1998 és 2000-2004 között jelentősen még nem változott. Ekkor még a talajok kb. 1/3 jól-igen jól, 1/3-a közepesen és 1/3-a gyengén ellátott volt. Dr. Csathó Péter, Radimsky László és Dr. Árendás Tamás 2016-ban megjelent cikke alapján 2010-ben kb. 40 % volt gyengén, igen gyengén és 35 % közepesen ellátott.

Kálium hatóanyag (kg/ha) felhasználása szántóföldön néhány európai országban 1961-2022 között

Forrás: <https://ourworldindata.org/>



1. ábra

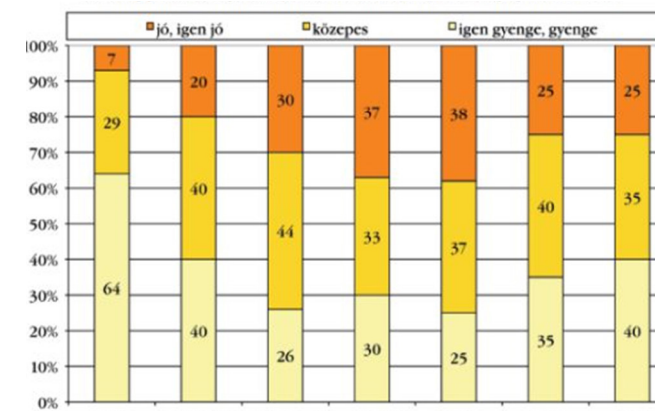


Knowledge grows

Azóta sajnos nem jelent meg átfogó tanulmány a hazai K-ellátottságról, de intő jel, hogy a káliummérlegünk negatív, és a levélanalízis vizsgálatokban is egyre gyakoribb a káliumhiány.

A hazai talajok becsült K ellátottsága

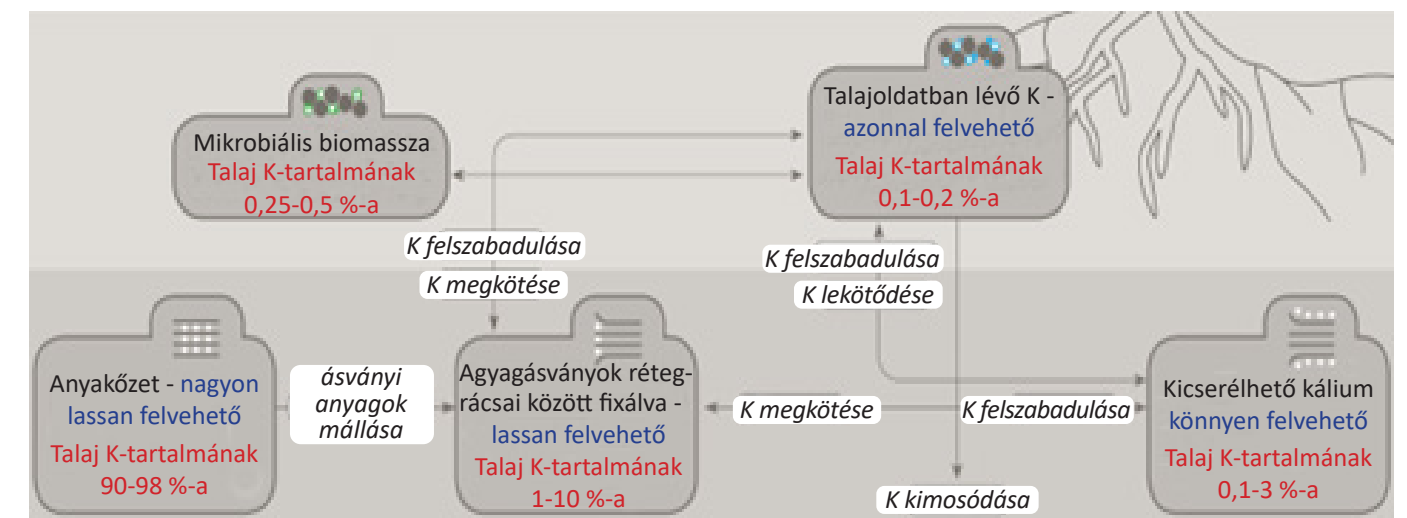
Forrás: <https://agroforum.hu/agrarhirek/novenytermesztes/a-magyar-gazda-mint-npk-merleg-kepes-konyvelo/>



2. ábra

Kálium a talajban

A talaj káliumtartalmának, illetve felvehetőségének megértéséhez a 3. ábra lehet a segítségünkre:



3. ábra

Az ásványi talajokban a kálium 5 különböző formában fordul elő:

- szilikátok rétegrácsaiban kötött formában (90-98 %, 20-120 e kg/ha)
- az agyagásványok rétegrácsai között fixálva (1-10 %, 30-11 e kg/ha)
- kicserélhető kálium ionos formában, a kolloidokon adszorbeálva (0,1-3 %, 300-1600 kg/ha)
- mikrobiális biomaszában (0,25-0,5 %)
- azonnal felvehető, ionos formában a talajoldatban (0,1-0,2 %, 6-45 kg/ha)

A növények csak az ionos formákat tudják közvetlenül felvenni (ezt a mennyiséget mérjük a laborban ammónium acetáttal, vagy laktáttal). Egy gyorsan növekvő gabonaféle akár napi 6 kg K-t is felvehet hektáronként, a cukorrépa pedig még többet, akár 8 kg K/ha-t. Ha ezt a felvételi ütemet fenn akarjuk tartani, a talajoldat káliumtartalmát gyorsan pótolni kell, ami csak akkor lehetséges, ha a talaj elegendő, a növény által könnyen felvehető káliumkészletet tartalmaz.



Knowledge grows

Kálium szerepe

A kálium makroelem. A növényeknek a nitrogén mellett a legnagyobb mennyiségben van rá szükségük. Esszenciális, mert nélkülözhetetlen az alábbi életfolyamatokban (a teljesség igénye nélkül a legfontosabbak):

- 60 enzimreakció szabályozása (többek között a nitrát-reduktáz stimulálása)
- Fotoszintézis (szabályozza a CO₂-ellátást a sztómák nyílásának szabályozásával)
- Légzés (javítja a növény cukorfelhasználásának hatékonyságát a normál növekedési funkciókhoz)
- Transzlokáció (cukrokat szállít a fotoszintézis helyéről a raktárakba)
- Gyökérfejlődés (együttműködik a foszforral, hogy ösztönözze és fenntartsa a növények gyors gyökernövekedését)
- Hüvelyesek gumóképzése (a N hatékony fixálásához K-ra van szükség)
- Télállóság (A K "fagyállóként" szolgál azáltal, hogy csökkenti a gyökerekben lévő sejtnedv fagyáspontját és növeli a növény alacsony hőmérsékleti stresszel szembeni toleranciáját.)
- Fehérjeszintézis
- Betegségekkel szembeni ellenállóképesség
- Rovartolerancia
- Szárazságtűrés
- Megdőléssel szembeni tolerancia

A továbbiakban két olyan funkciót emelnék ki részletesebben, melyeknek a gabonatermesztésben lehet jelentőségük, olyannyira, hogy sokszor nem is gondolnánk, hogy ezek is a káliumellátással vannak összefüggésben.

Kálium hatása a megdőlésre

A megdőlés kulcsfontosságú kérdés a gabonatermesztésben, mert nemcsak a terméshozamot és a minőséget csökkenti, hanem a betakarítás nehézségét és költségeit is növeli. A szár megdőléssel szembeni ellenállása kritikus agronómiai tulajdonság. A növényi szár nemcsak merevséget és szilárdságot biztosít a növény számára, hanem a víz és a tápanyagok szállítását is biztosítja. A szár szilárdságát környezeti és genetikai tényezők egyaránt szabályozzák.

A megdőlés kockázatát növelő tényezők a következők:

- korai vetés;
- magas tőszám;
- rossz állóképességű fajta;
- magas nitrogénellátottság, különösen, ha a nitrogén egészét vagy nagy részét egyszeri kijuttatásban alkalmazzák;
- a talaj fizikai és kémiai tulajdonságai összefüggésben a növény gyökérképzésével;
- meleg, nedves körülmények a szármegnyúlás során;
- fényintenzitás, talaj nedvességtartalma, a betegségek, valamint az időjárási szélsőségek (Például fontos a szármegnyúlási időszakban az éjszakai hőmérséklet. Amikor hűvös éjszakák (10°C v. alatt) vannak, a búza nem lélegzik annyira, így nem égeti el a napközben keletkező szerves anyagot, és több szénhidrátja van az erős szár kialakításához), szélsébség és a heves esőzés.

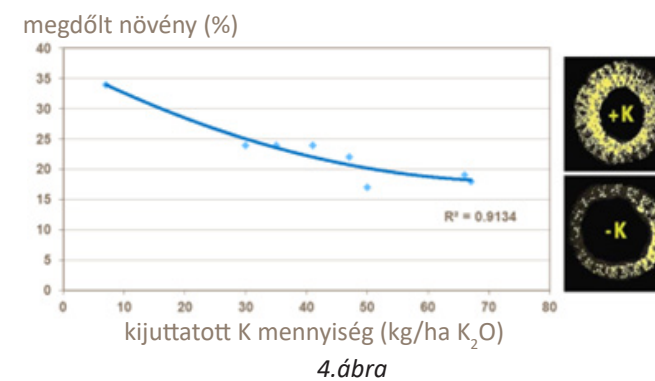
A szár merevségét és szilárdságát a lignin, a cellulóz és a hemicellulóz biztosítja. Mint a növényekben a legnagyobb mennyiségben előforduló szerkezeti szénhidrátok, fontos szerepet játszanak a megdőlési ellenállásban. Kutatások megállapították, hogy a K-trágyázás javítja a cellulóztartalmat és a szár rosttartalmát, ami szintén hozzájárulhat a száruk környezeti igénybevételekkel szembeni ellenállóképességéhez.



Knowledge grows

A gabonáknak legalább annyi, ha nem több K-ra van szükségük, mint bármely más tápanyagra, beleértve a nitrogént is. A K-ra azért van szükség ilyen nagy mennyiségben, mert ez az oldatkoncentráció fő szabályozója az egész növényben. Szabályozza a sejtnedv tartalmát, hogy fenntartsa a növény turgorát, és támogatja az összes anyag mozgását a növényen belül.

A káliumellátottság és a megdőlés összefüggése őszi búzában (Forrás: Yara)



4.ábra

Kálium és a nitrogén összefüggése

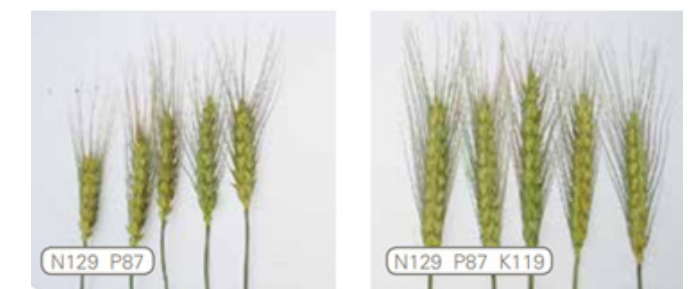
- Ha a K-ellátás korlátozott, a nitrogén felvétele és felhasználása is korlátozott lesz.
- Bár a N alapvető fontosságú a fehérjék előállításához, a K-hiányos növények még akkor sem termelnek fehérjét, ha magas a rendelkezésre álló N-szint. Ez azért van, mert a nitrát-reduktáz (NR) enzimet, amely katalizálja a fehérjeképződést, a K befolyásolja. A K nem aktiválja az NR-t, de szintézisében a leghatékonyabb kation.
- A megfelelő K szint egyértelműen fontos a minőségi búza termesztésében, mivel elősegíti a nitrát fehérjévé való átalakulását. A nitrogén serkenti a sejtermelést, de ahhoz, hogy az új sejtek teljes funkcionalitásúvá váljanak, megfelelő káliumnak kell rendelkezésre állnia ahhoz, hogy a sejtnedvben elérje lényeges koncentrációját, különben a sejtnövekedés korlátozódik.

- A kálium alkalmazása elősegíti a nitrát felvételét és szállítását a növény föld feletti részei felé, ami viszont fokozza a nitrátot asszimiláló enzimek aktivitását. Ez növeli a nitrogén hasznosulását a növényben, és elősegíti a fehérje képződést.

Káliumpótlás lehetőségei, a Yara ajánlata:

Tény, hogy a kálium a nitrogénnel és a foszforral szinergikus hatást fejt ki, így a 3 makroelem együttes alkalmazása adja a legjobb eredményt. Szántóföldi termesztésben a YaraMila termékcsaládunkat ajánljuk. A legtöbb összetételünk magas káliumtartalmú: 10-13-25, 10-24-24, 14-14-21.

Kálium kiegészítés nélkül és káliummal búzában



5.ábra

Elsősorban kertészeti kultúrákban javasoljuk a *YaraRega 9-0-36* és *13-4-25* összetételű kiváló vízzoldékonyságú komplexeinket szintén magas káliumtartalommal. A talajon keresztüli pótlás kiegészítésére kifejezetten káliumigényes növényeknél alkalmazható a *YaraVita Safe K* (510 g/l K₂O) lombtrágyánk is. A talajvizsgálatok alapján talajaink 2/3-án a K-utánpótlás elhagyása termés kieséssel jár különösen K-igényes kultúráknál. Termelésünk érzékenyebbé vált a klímaváltozás hatásaira, a szárazságra, a fagyra, az UV-ra, a növényvédelmi problémákra. Ha ez még technológiai hiányosságokkal is párosul, akkor komoly termés kiesésre, jövedelemkiesésre lehet számítani.



Knowledge grows

Műtrágyák kén tartalmáról



Tóth Milena
szaktanácsadó

A kén pótlásról, a növény igényeiről, a kijuttatás idejéről és lehetőségeiről az utóbbi években számos cikk jelent meg a Yara honlapján és a korábbi Yara Magazinjainkban. Ebben az összefoglalóban arra szeretném felhívni a figyelmet, hogy kénes nitrogénműtrágya vásárlásakor mire kell ügyelni.

Az ma már tény, hogy a kén mesterségesen, műtrágya formájában pótolnunk kell, különösen kénigényes növényeknél (pl. búza, repce), mert se termésmennyiség, se minőség nem képzelhető el nélküle. A kénre a növényben sokféle funkcióhoz van szükség: különösen a fehérje-, és szénhidrát-anyagcserében, fontos a felvett nitrogén hasznosításához, és ezáltal a fehérjeszintézishez.

A kén felvétele a talajoldatból, a gyökéren keresztül történik szulfát ionok (SO_4^{2-}) formájában.

A tápanyagok formái tekintetében a kén a műtrágyákban szulfát, tiosulfát vagy elemi kén formájában található.

Mi a különbség kén és kén között?

A műtrágyák zsákfeliratain, kísérőokmányain a kén tartalmat elemi és oxid formában is feltüntethetik. A váltószámok a következők:



Ezek az információk tájékoztató jellegűek. Szakmai szempontból sokkal fontosabb, hogy a termékben lévő kén az elemi, vagy oxidos verzió-e?

Elemi kénes formáról

Az elemi kén csak akkor hasznosul a növények számára, ha szulfáttá alakul. A kén oxidációját számos tényező befolyásolja:

- *A talaj mikroflórája* – a talajban élő Thiobacillus nemzetség több baktériumfaja oxidálja a kén.
- *Hőmérséklet* – a baktériumok tevékenysége tavasszal, 10 °C alatti talajhőmérséklet esetén jelentősen lelassul, és több héttel meghosszabbodik. A kívánt, időben optimális kénellátás elemi kén tartalmazó termékkel nem biztosítható.
- *Talajnedvesség* – mivel aerob baktériumokról van szó, sem a túl nedves, sem a túl száraz körülmények nem kedveznek.
- *Talaj pH* – általában savanyú talajon gyorsabb az oxidáció. Ugyanakkor az elemi kén szulfáttá történő átalakulása során a talaj pH-értéke jelentősen csökken, mivel a bakteriális átalakulás során az érintett tiobaktériumok hidrogénionokat (H^+) szabadítanak fel. 1 kg elemi kén 3 kg kalcium-karbonáttal semlegesíthető.
- *A kén őrlési foka* - ez határozza meg a szulfát formává történő átalakulás sebességét. A gyors átalakítás érdekében a kén nagyon finomra kell őrölni ($< 1 \mu\text{m}$), de még akkor is általában hosszabb időre (6 hétre vagy többre) kell számítani.



Knowledge grows

Az előzőekből következik, hogy az elemi kén átalakulása, felvehetősége nem szabályozható. A kén tartalom rövid távú pótlása elemi kén tartalmú műtrágyákkal ezért nem lehetséges.



Jobb oldalon: kénhiányos őszi búza

Oxidós formáról

A szulfát (SO_4^{2-}) különböző kötési formában található a műtrágyákban: ammónium-, kálium-, magnézium- vagy kalciumszulfátként.

A szulfátok vízben oldódnak, így gyorsan felvehetők a növények számára.

A kalciumszulfát (gipsz) különböző nitrogéntartalmú műtrágyákban található meg. A belőle felszabaduló kén a többi szulfát vegyülethez képest lassabban szabadul fel, és hosszabb ideig tartó hatást fejt ki.

A kén tartalmú folyékony műtrágyák szulfátot is tartalmaznak ammónium-szulfát vagy ammónium-tiosulfát (ATS) formájában. Ezeket a szulfátokat általában ammónium-nitrát-karbamid-oldatba (AHL) keverik. Az ATS-ben található kén átmeneti lépéseken keresztül viszonylag gyorsan átalakítja a baktériumok a növények számára hasznosítható szulfát formává.

Mivel a kétféle kénforma teljesen másképp viselkedik a talajban, másképp állnak a növény rendelkezésére, érdemes egy kis időt fordítani a megvásárolni kívánt termék összetételének megismerésére, hogy elsősorban szakmai és ne anyagi döntés születhesen.



A Yara Mila komplex, YaraBela Sulfan kénes nitrogén és YaraVera Amidas karbamid műtrágyáink a kén szulfát formában tartalmazzák a felvehetőséget, az optimális ellátás biztosításának érdekében.

A hatóanyagok sorsa a talajban



Makra Máté
szaktanácsadó

A tápanyagutánpótlás célja, hogy a növényeinket ellássuk a szükséges tápanyagokkal. A kijuttatást követően különféle veszteségek azonban felléphetnek, melyek történhetnek a levegőbe gáz formában, vagy a talaj mélyebb rétegei felé való kimosódás formájában. Ez utóbbiról kevesebb szót ejtünk, rövid összefoglalónkban ennek hátterét járjuk körbe.

A tápanyagok a talajban többféle fizikai, kémiai és biológiai folyamat révén kötődnek meg, melyek közül a következő mechanizmusok a legfontosabbak:

1. Kationcsere

(megkötés az agyag- és humuszkolloidokon)

A talaj negatív töltésű részecskéi (agyagásványok, humusz) magukhoz vonzzák, majd megkötik a pozitív töltésű kationokat (pl.: Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} , NH_4^{+} , Fe^{2+} , Zn^{2+} stb.), amelyeket a növények gyökere képes kicserélni hidrogénionokra (H^{+}), így felvenni.

2. Anionkötés (ritkább)

A talaj egyes összetevői (pl. vas- és alumínium-oxidok savas talajokban) pozitív töltésűvé válhatnak, és így megkötik a negatív töltésű ionokat, mint amilyen a foszfát ($\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$, HPO_4^{2-}), szulfát (SO_4^{2-}) és nitrát (NO_3^{-}).

3. Kicsapódás (precipitáció)

A tápanyagok oldhatatlan vegyületek formájában is megköthetők, például a foszfor lúgos talajban kalcium-foszfátként csapódik ki, savas talajban pedig vas- vagy alumínium-foszfátként.

A tápanyagok a talajban tehát különféle mértékben kötődnek a talajszemcsékhez, ezért a kimosódás mértéke is tápanyagonként változik. A tápanyagok talajból történő kimosódása olyan fizikai-kémiai folyamat, amelynek során a vízben oldott ionok a talaj mélyebb rétegeibe, végső soron pedig a talajvíz-be jutnak.

Leginkább kitett a nitrát forma, de a kálium is jelentősen képes lefelé mozogni. A mértékét számos tényező befolyásolja, ilyen a talaj típusa (homok > vályog > agyag), szervesanyagtartalma, pH értéke. A többlet víz, mely származhat a nagy intenzitású csapadékból, de a túlóntozás is hasonlóan kedvezőtlen a kimosódás mértékére.

A kimosódás folyamata

A kimosódás alapja a talajoldat mozgása, amelynek

feltétele a beszivárgó csapadék vagy öntözővíz. A folyamat akkor következik be, amikor a tápanyagok oldott formában vannak jelen, a talaj vízzel telítetté válik, a víz lefelé irányuló áramlása pedig meghaladja a talaj megkötő kapacitását. A kimosódás mértékét nagymértékben meghatározza az adott ion kémiai jellege, töltése és kötődési hajlama a talaj kolloidjaihoz.

Hogyan védhető ki, illetve csökkenthető a kimosódás kockázata?

A kimosódás mértéke ellen hosszabb távon is érdemes tenni. A talaj szerkezetének javítása szervesanyag visszapótlással, zöldtrágya és takarónövények vetésével növeli a kation megkötő képességet, javítja a vízmegtartást. A köztesnövények vetésével a téli időszakban megkötik a nitrátot.

Savanyú talajok meszezése javítja a kationok megtartását, valamint csökkenti a mikroelemek túlzott mobilizációját. Az öntözött területeken talajnedvesség szenzorokra alapozott mérésekkel a szükséges öntözővíz pontos meghatározásával csökkenteni kell a túlóntozást. A csepegtető öntözés alkalmazásával az elfolyás mértéke csökkenthető.

A műtrágya választással is sokat tehetünk a kimosódás ellen. A talajvizsgálaton alapuló mennyiség meghatározással elkerülhető, hogy a feleslegben kiadott, fel nem használt tápanyagok kimosódjanak. A megosztott, többszöri kijuttatással a fejlődési szakasz igényét figyelembe véve az aktuális igények fedezése (pl. kalászosok többszöri fejtrágyázása).

Összegzésképpen elmondható, hogy a tápanyagok talajból való kimosódása komplex folyamat. A talaj fizikai és kémiai tulajdonságai, az éghajlati tényezők, a műtrágyaforma és a termesztéstechnológia együttesen határoznak meg. A termesztéstechnológia és a tápanyagutánpótlás együttes célja, hogy elkerüljük, illetve a minimálisra csökkentjük a tápanyagvesztés mértékét.



Knowledge grows

Yara Picanya – új kísérleti és bemutató állomás a szakma szolgálatában



Makra Máté
szaktanácsadó

Egy új termékkör bevezetésekor semmi nem hatékonyabb, mint elsőkézből megtapasztalni azokat a hatásokat, amiket elvárunk az adott készítménytől. Egy sikeres bemutató a szántóföldön történik, ahol a gyakorlat igazolja az elméleti hátteret. A YaraAmplix termékek új szegmenst képviselnek a Yara termék-kínálatában, mely biostimulátor termékek széleskörű megismerése, megismertetése kulcsfontosságú szempont. A Yara Picanya kísérleti állomás ilyen célból jött létre, melyet személyesen is volt szerencsém meglátogatni.

Mediterrán helyszín a folyamatos megfigyelésért

A spanyolországi Valenciától délre elhelyezkedő kísérleti állomás néhány kilométerre található a Földközi-tenger partjától. A mediterrán hatás eredménye a magas átlagos középhőmérséklet, valamint, hogy télen sem esik $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ alá a hőmérséklet. Ennek köszönhetően a kísérleti helyszínen folyamatosan van lehetőség növények vetésére, ültetésére, így adva lehetőséget a folyamatos, egész éven át tartó megfigyelésre. Az 1. és 2. táblázatban látható ütemezés szerint nemcsak az üvegházi, de a szabadföldi növénykultúrák téli időszakban való fejlődése is zavartalan.

Hónapok	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
Növények												
Saláta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Paradicsom			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Uborka			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
Brokkoli	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓
Bab	✓	✓	✓	✓	✓							
Paprika			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	

1. ábra Üvegházi növények megfigyelhetősége

Hónapok	Január	Február	Március	Április	Május	Június	Július	Augusztus	Szeptember	Október	November	December
Növények												
Búza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Árpa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Kukorica			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Repce	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓
Burgonya		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
Napraforgó						✓	✓	✓	✓	✓		
Hagyma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dinnye							✓	✓	✓			

2. ábra Szántóföldi növények megfigyelhetősége

Partnerségben a Syntech Research-csel

A Yara Picanya bemutatófarm 2024 januárjában kezdte meg működését a Syntech Research céggel való partnerségben. A Syntech Research globálisan működő mezőgazdasági kutatóintézet, amely teljes körű szolgáltatást végez különféle engedélyezettési, tesztelési és kutatási megbízások keretében, nemcsak a tápanyagutánpótlás, de a növényvédő szerek és vetőmagok kapcsán is. A Syntech felelős a kísérletek beállításáért, kezeléséért, a Yara szakemberei által előírt protokollok betartásáért.



Knowledge grows

A kísérleti állomáson közel 4800 m² területen a szántóföldi növények, egy kisebb üvegházban pedig a különféle zöldségnövények bemutatása és vizsgálata történik. A parcellaméretek meghatározásakor szempont volt, hogy a fejlődés során több alkalommal is lehetőség legyen növényminták megvételére, majd egy mintateres betakarítás is megvalósuljon.

A Syntech Research Valencia, Picanya kísérleti állomása



Kísérleti elrendezések és háttér

A kísérletekről általánosan elmondható, hogy a cél egyik esetben sem valamilyen konkurens termékkel való összehasonlítás.

Minden kultúrában három kezelés kerül beállításra, melyekből a kezeletlen kontroll nem tápanyagutánpótlás nélküli, ún. nullkontrollt, hanem *YaraMila* alaptrágya és *YaraBela Sulfan* vagy *YaraLiva Tropicote* fejtrágyák kijuttatását jelenti az adott kultúra igényeinek megfelelő dózisban, melyet az összes parcella egységesen megkap. A kontroll tehát a lombtrágyázatlan parcellát jelenti.

Az első, lombtrágyával kezelt parcella ezen felül csak *YaraVita* kezelést kap, a következő pedig a *YaraVita* lombtrágyák mellett *YaraAmplix* biostimulátor kezeléseket is.

Cél tehát elsősorban azon folyamatok megismerése és bemutatása, amelyek kulcsfontosságúak a szakszerűen elvégzett tápanyagutánpótlás megvalósításához.

Üvegházi kísérletek

Látogatásunkkor az üvegházi bemutatótérben uborka, brokkoli és saláta volt megtalálható. A szemléltetés során látványos különbségek voltak megfigyelhetők.

- Az uborka lisztharmat fertőzése a kezeletlen kontrollon lényegesen erősebb volt, mint a kezeltéken.
- A brokkoli lombozata erősebb, az oldalhajtások száma több volt a kezelt növényeken.
- A saláta fejek kompaktabbak a kezelt parcellákon, valamint a kalcium felvételi zavart jelző levélszél perzseléses tünetek nem jelentkeztek a kezelt részekben, míg számos növényen megfigyelhető volt a kezeletlen kontrollon.

Mint tudjuk, a kertészeti termesztésben nem minden a termés mennyisége, a minőségi paraméterek összhangja is szükséges ahhoz, hogy a termékünk eladható legyen. A látottak alapján a *YaraAmplix* kezelések minden esetben többletet jelentettek a kezeletlen parcellákhoz képest, ahogyan az alábbi képeken is látszik.

Az üvegházi kísérletek megfigyelései:



Knowledge grows

Szabadföldi kísérletek

A szabadföldi részen búza, kukorica, napraforgó, valamint vöröshagyma és burgonya volt megfigyelhető. A különbségek első ránézésre nem tűntek jelentősnek, azonban közelebbről megfigyelve a parcellák növényállományát, megdöbbentő különbségek voltak láthatóak.

- A búza oldalhajtásainak száma több a kezelt részekben, valamint erősebb gyökérszettel is rendelkezik.
- A kalászkok hossza, a kalásonkénti szemszám megbízhatóan több a kezelt részekben.
- A napraforgó szára vastagabb a kezelt növényeken.
- A napraforgó és a kukorica gyökértömege megbízhatóan nagyobb a kezelések hatására.
- A burgonya gyökérzetének mosását követően lényegesen nagyobb gyökértömeg a kezelt területen, amin több kötés is megfigyelhető volt, mint a kezeletlen parcellán.
- A vöröshagyma fejek mérete és a gyökerezési erélye erősebb, valamint páncélozottsága is erősebb a kezelt részen.

A szabadföldi kísérletek megfigyelései:



Terméseredmények értékelése

Látogatásunkkor a növények a mellékelt képeken látható állapotban voltak, így a termésmérések eredményei még a jövő kérdései. Az előző évi eredményeket tanulmányozva viszont már kapható információ arról, hogy a látott és megfigyelt hatások (gyökérerősség, szárvastagság, stb) eredményeként milyen terméstöbblet várható.

Ezekből néhány a teljesség igénye nélkül:

- Uborkában a 4. szedéskor 37% többlet az eladható termések arányában.
- Brokkoliban 3,3 kg terméstöbblet a kezelések hatására.
- Burgonyában bokronként közel 2 kg-os terméstöbblet.
- Búzában 6% terméstöbblet.
- Kukoricában 1,8 t/ha terméstöbblet.

A látottak alapján kirajzolódik, hogy a biostimulátorok piacán újonnan megjelenő *YaraAmplix* termékeknek helye van egy jól átgondolt tápanyagutánpótlási technológiában. Használatuk jelentős többletet eredményeznek, melyek a termés mennyisége mellett a minőségi paraméterekben is megjelenik. A megfigyelések megerősítették, hogy a *YaraVita* és a *YaraAmplix* termékek együttes használata jelentős többletet jelent mind a zöldségtermesztéssel, mind a szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozók számára.



Knowledge grows



Knowledge grows



Egy közös sikertörténet újabb fejezete



Szabari Szabolcs
szaktanácsadó

Győri Ernő Jászfényszaruban, az Észak-Alföld peremén, 650 ha területen folytat szántóföldi növénytermesztést. Gazdasága 2023 óta a Yara magyarországi mintagazdasága. A földrajzi adottságok mozaikosra rajzolják a talajtakarót: a Gödöllői-dombság itt találkozik az Alfölddel, amelyet a Zagyva folyó és Galga patak hordalékkúpjai tovább szabdalnak. A szántók művelhetőségét és minőségét nagyban meghatározza ez a heterogenitás. A táblák sok esetben nem mutatnak egységes képet, a humuszos homoktól az erősen kötött réti talajokig minden megtalálható.

Valamennyi termesztett növény fenológiához időzítt, YaraVita technológia támogatásával fejlődik. Az évek óta tartó együttműködés és a mintagazdasági szerepkör lehetőséget teremt az új, piacra bevezetésre szánt termékeink tesztelésére is.

Így adta magát a feladat, hogy a hazai portfólió legújabb tagját, a Yara új biostimulátorát, a YaraAmplix Optivi-t, közösen próbára tegyék. Elsődleges célunk az, hogy megvizsgáljuk, hogyan dolgozik ez a termék magyarországi éghajlati viszonyok közt, de ami még fontosabb: mit tudunk hozzátenni, hozzá tudunk-e tenni valamit, egy már beállt, bizonyított és jól működő Yara lombtrágya technológiához.

Hisz alá kell húznunk:

a YaraAmplix biostimulátorok nem lehetnek a YaraVita lombtrágyák kiváltói, helyettesítői. Azok kiegészítői, egyfajta segítői, „hatásfokozói” lesznek majd, főképp a stressztompítás terén.

Mind a kutatási, mind a fejlesztési eredmények ezt a tényt támasztották alá. Így eljött az ideje, hogy leteszteljük ezt a kombinációt élesben és nagyban, itt a magyar Alföldön, őszi búzában, a 2024/2025-ös gazdálkodási évben.

Lássuk hát, mi történt, az egyszerűség kedvéért címszavakban, vetéstől az aratásig.

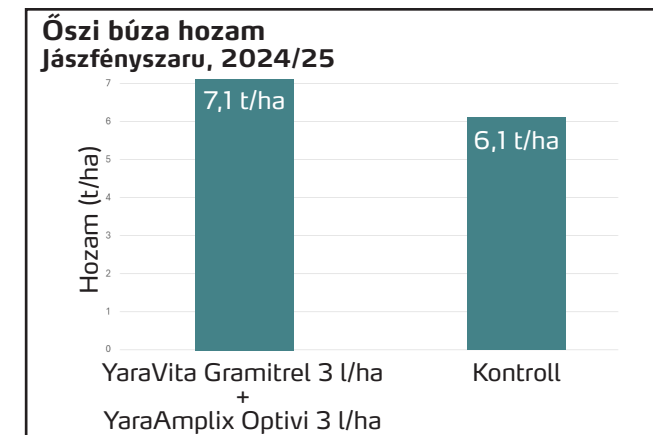
- Fajta: KWS Exotic
- Kezelt tábla területe: 61 ha
- 4 db kezeletlen kontroll tábla, mindösszesen 40 ha-on
- Kezelt és kontroll táblák átlag AK értéke egyaránt: 18
- Detektált csapadék adatok: mind a kezelt, mind a kontroll területen saját, telepített meteorológiai mérőállomás működik.
- Kezelt (2024: 52 mm + 2025: 180 mm, mindösszesen 232 mm), kontroll (2024: 72 mm + 2025: 165 mm, mindösszesen: 237 mm), vagyis csapadékmennyiségben mértékadó különbség nem volt.



- Elővetemény azonos: őszi búza.
- Alaptrágya típus és dózis azonos: 150 kg/ha DAP.
- 15 cm-es sortáv, 210 kg/ha vetőmagnorma: azonos.
- 100 liter/ha UAN szárbontáshoz, valamint az őszi gyomirtás (dózis, készítmény és időpont): azonos.
- Őszi lombtrágyázás nem történt egyik táblán sem.
- 2012 óta forgatás nélküli talajművelés: nagy mennyiségű szármagmaradvány a felszínen.
- A 2024-es száraz őszen a korai, szeptember végi/október elejei vetések indultak jól.
- A kezelt tábla vetése október végén történt, száraz talajba: ritka, heterogén, rosszul kelt állomány ment a télbe, mutatva a szárazság okozta talajhibák minden tünetét.
- A leendő kezelt táblát illetően még a kitarcsázás gondolata is felmerült...
- A kontroll táblák jobb fejlettséggel indultak a télnek: kedvezőbb talajállapottal, homogén talajfelszínnel, kevesebb szármagmaradvánnyal: baktériumkészítmény felhasználás történt (AÖP) a szárbontáshoz.
- Folyékony N fejtrágyázás ugyanazon időben és dózisban valamennyi táblán.
- **Tápanyagutánpótlásban egyetlen különbség volt csak a teljes tenyészidőszakot tekintve: a kezelt tábla 3 l/ha YaraVita Gramitrel-t + 3 l/ha YaraAmplix Optivi-t kapott. Egy tankkeverékben, önmagában, növényvédőszer nélkül.**
- Kezelés ideje: bokrosodás vége, szárbaindulás eleje, 2025. április elején.
- Kétszeri gombaölős, háromszori rovarölős kezelés: a növényvédelmi kezelések ugyanazok valamennyi táblán (időpont, dózis, készítmények).

- A heterogenitás a kezelt táblát végig kísérte, de aratásra magasabb hl-tömeg, vizuálisan is szebb és teltebb kalászkok jellemezték.
- Betakarítás: **7,1 t/ha eredmény született a 61 ha-os kezelt tábla átlagában.**
- **A kezeletlen, kontroll táblákon 6,1 t/ha lett a 40 ha területi átlaga.**
- Terméskülönbség: 1 t/ha, melyből kevesebb mint 20.000 Ft volt az alkalmazott Yara technológia hektárkölsége.

A kezelés, mint befektetés tiszta hozama: 40-50.000 Ft/ha



A debütálás tehát jól sikerült. A Yara biostimulátorok elsődleges célja, vagyis a szinergista hatás a gyakorlatban is visszaigazolásra került. Egy ilyen ismételtlen keserűség, égiek által el nem kényeztetett régióban és évszázadban is. Támogassa Ön is növényeit, szükségük van rá, szükségük lesz rá! A stressz úgy tűnik, most már mindig itt lesz velünk...



A technológiai hatékonyság új szintje a szőlő lombtrágyázásban

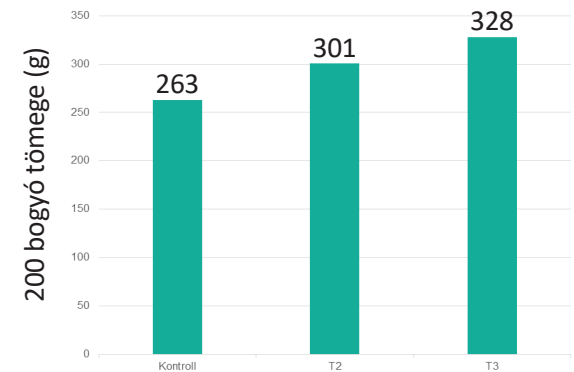


Tóth Gábor
szaktanácsadó

A szőlőtermesztésben egyre fontosabb helyet kap a lombtrágya és biostimulátorok alkalmazása a mennyiségi és minőségi célok eléréséhez. A célokhoz több úton indulhatunk, de nem mindegyik vezet sikerhez.

A Yara 120 éve foglalkozik tápanyagellátással, azóta számtalan megoldással segítette a mezőgazdasági termelés hatékonyságát, ügyelve a környezeti fenntarthatóságra. Hosszú évek kutatómunkái után már a biostimulátor piacon is megtalálhatóak a Yara termékei. Erről szeretnék nemzetközi és hazai tapasztalatokat megosztani.

A Yara nemzetközi kísérleteiben az új *YaraAmplix* biostimulátor család jól szerepelt. A Yara Italia (Agrinet research, 2023) kísérletében - melyet Trebbiano fajtában állítottak be - a termésnövekedés 11% volt. A francia Chinon borvidéken Cabernet Franc fajtában a *YaraAmplix Optivi*-t vizsgálták. A terület tavasszal alaptrágyázást kapott. A kijuttatás virágzás előtt két alkalommal (T2), és virágzás után három különböző fenológiai állapotban (T3) történt. Az alábbi ábrán látható hogy a kontrollhoz képest mindkét fenológiai állapotban a kezelés súlygyarapodást eredményezett:



1. ábra *YaraAmplix Optivi* hatása a bogyótömegre
Fajta: Cabernet Franc

A csemegeaszőlős kísérlet, Italia fajtában (Yara Italy, 2019) a Yara technológia Optitrac-kal kiegészítve 7,6% termésnövekedést hozott a standard üzemi tápanyagellátással összehasonlítva.

A hazai tapasztalatokból két helyszínt szeretnék bemutatni.

A helyszín az egri borvidéken Andornaktálya, Dr. Tempfli Balázs **Olaszrizling** ültetvénye. A talajviszonyokra jellemző főként löszös, agyagos vályog, helyenként kavicsos és vulkáni eredetű kőzetekkel kevert. A talajok jó víz- és hőgazdálkodásúak, ami kedvez a szőlő és minőségi borok készítéséhez. A domborzat déli, délkeleti lejtői napfényben gazdag mikroklimát biztosítanak. A talaj jó szerkezete és mély termőrétege segíti a kiterjedt gyökérzet fejlődését, ami stabil vízellátást biztosít. Az üzemi lombtrágya kezeléseket 7 alkalommal kerültek kijuttatásra a fürtmegnyúlás és a zsendülés között. Az üzemi technológia gerince a *YaraVita Frutrel*, *YaraVita Bortrac*, *YaraVita Universal Bio*, *YaraVita Safe K*-ra épült. A tápanyagellátási recept az előző évek talaj és levélvizsgálat eredményei alapján lettek összeállítva.

2025-ben kísérleti szinten kipróbálásra került az új *YaraAmplix* biostimulátor családtag, a *YaraAmplix Optitrac*. A stresszhelyzet kezeléseket mellett növeli a tápanyagfelvétel hatékonyságát, és pozitív hatást fejt ki a virágzás és terméskötődés alatt a növényben zajló biológiai és biokémiai folyamatokra.

A tápelemek mellett fontos bioaktív vegyületeket, aminosavak, cukoralkoholok, szerves savak, poliszacharidok, vitaminokat tartalmaz.

A *YaraVita* lombtrágyák és a *YaraAmplix* biostimulátor együttes használata a hazai körülmények között is pozitív eredményt mutatott.

A virágzás kezdetén; május 30-án, és a virágzás végén; június 11-én gyűjtött levélminták eredményei kiegyensúlyozott tápanyagellátást mutattak. A két mintavétel között május 31-én lett kijuttatva a *YaraVita* lombtrágya és a *YaraAmplix* biostimulátor. A levélben mért tápelemszintek eredményei, szignifikáns növekedést mutattak.

A kezeléseket előtti állapothoz képest - az öt tápelem átlagában - a tápelemek átlagos növekedése 26,2% volt a második mintavételt követő levélanalízis eredményben. Érdemes kiemelni, hogy már 10 nappal a kezelés után mérhető jelentős emelkedés volt minden vizsgált tápelemnél a visszamérés során. A kálium, kalcium, magnézium és nitrogén optimális aránya jó alapot adott a magas terméshez és a kiváló minőséghez.

A mikroelem vizsgálat csak a lombtrágyázás utáni elemzésben szerepelt, ezért tápelemszint változást nem vizsgáltunk, de a fontos mikro- és mezoelemek (B, Zn, Mo, Fe, Cu, Mn, S) ellátottsági szintje optimális volt az *Olaszrizling* fajtában. (2.ábra)

Analysis	Interpretation
Manganese* (ppm)	Normal
Boron* (ppm)	Normal
Copper* (ppm)	Normal
Molybdenum* (ppm)	Normal
Iron* (ppm)	Normal
Zinc* (ppm)	Normal
Sulphur* (%)	Normal

2.ábra Megalab levélvizsgálat - optimális mikroelem értékek, 2025.06.19.

A sikeres technológia része, hogy a kritikus fejlődési állapotokban a tápanyagellátás kiegyensúlyozott volt, és a *YaraAmplix Optitrac* pozitív hatást gyakorolt tápelem hasznosulásra.

További minőségi tapasztalat, hogy a szőlőfürtök egészségesek voltak. Ez lehetőséget adott a kései szüretre, a fürtöket tovább lehetett a tőkén tartani minőségromlás nélkül. Ez fontos kritérium a minőségi borkészítéshez, mely új kapukat nyithat az értékesítésben.

A szőlőtőkék kondícióját és egészségi állapotát mutatja, hogy az egyébként szürkerothadásra érzékeny *Olaszrizling* fajtában nem volt probléma. A fürtöket beltartalmi szempontból vizsgálva zamatoss, érettek voltak a bogyók, ami kiváló alapanyagot adott a borkészítéshez. A minőség mellett a termésátlagok is jó alakultak az elmúlt 3 évben, rendre a 120 q/ha-t meghaladó termés mennyiségeket szüretelhettünk a területről.

A magas terméshozam ellenére a vessző jól beérett volt, a szálvesszők vége is fásodott, zárt, egészséges rügyeket figyelhettünk meg a szálvesszőkön 2025 év őszére. A vessző őszi állapota lényeges, mert meghatározza a következő évi vesszőhozam és termőalapokat, melyek fontos elemei a 2026 évi termésnek.

A tavalyi év kapcsán elmondható, hogy a csapadékvízviszonyok nagyban befolyásolták a terméseredményeket. A mélyen gyökerező ültetvényekben is limitáló tényező lett a kritikus fenológiai állapotokban, mint a bogyónövekedés, zsendülés-érés időszaka. Ezért különösen hangsúlyos, a tápanyagellátás, a növényvédelem, és a talajművelés okos elvégzése, mert ezek optimális összhangja szükséges az ültetvény fenntartható és gazdaságos üzemeltetéséhez.



Knowledge grows

A másik helyszínünk a **Mátrai borvidék** volt. Itt már hagyományosan **Mogyoródon** rendezett tanácskozáson és gyakorlati bemutatón a növényvédelem mellett a tápanyagellátás volt a másik fontos téma.

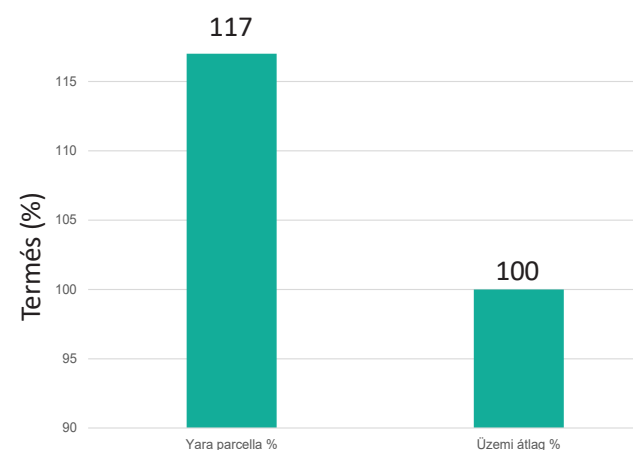
A kísérletbeállítást és rendezvény helyszínét Erdész Ferenc a Növényorvosi Kamara Pest Vármegyei Szervezetének elnöke koordinálta. A téma fontosságára való tekintettel az ország számos helyéről érkeztek szakemberek.

A Yara technológia mellett az új *YaraAmplix* biostimulátor családról kaptak tájékoztatást a szakemberek.

A kísérleti parcellában fürtmegnyúlás és fürtzáródás között összesen 5 kezelés volt a három termékkel (*YaraVita Frutrel*, *Safe K* és *YaraAmplix Optitrac*). A *YaraAmplix Optitrac* három különböző fejlődési állapotban; fürtmegnyúláskor, virágzáskor és kötődéskor lett kijuttatva, összesen öt liter mennyiségben. A rendezvényen a szakemberek érdeklődéssel vizsgálták a parcellákat a cégenként összesített technológiai táblázat segítségével. A Yara technológia **Kékfrankos** fajtában lett beállítva. A fürtök egészségesek voltak, fajtára jellemző telt bogyókkal.



A *YaraAmplix Optitrac* alkalmazása segített a magas anyagcsere-igényű időszakokban, mint a virágzás és kötődés, és növelte *YaraVita*-val kijuttatott a tápelemek beépülését, ezáltal javítva termésminőséget és mennyiséget. **A kísérletben a Yara parcella 17,6%-kal adott több termést, az üzemi területhez viszonyítva (3. ábra).**



3. ábra Mogyoród kísérleti parcella, 2025
Fajta: Olaszrizling

Összefoglalva, a *YaraVita* lombtrágyák és a *YaraAmplix* biostimulátor együttes alkalmazása új szintre emeli a technológiai hatékonyságot. Kiegyensúlyozott tápanyagellátást biztosít a szőlő vegetációs időszakában. A *YaraVita* lombtrágyák mellett használjuk ki a *YaraAmplix* biostimulátor család előnyeit is a technológiában. Alkalmazását javasoljuk stresszhelyzetekben, a nagy energiaigényű folyamatokban, például virágzáskor, terméskötődésnél. Segíti a tápanyaghasznosulást, és javul a termésmennyiség és minőség.

YaraVita lombtrágya+ YaraAmplix biostimulátor: gyakorlati visszaigazolások



Szabari Szabolcs
szaktanácsadó

AgroPerfekt Kft. Karcag:

Kiss Mihály, a karcagi **AgroPerfekt Kft.** ügyvezető igazgatója, egyben 2022 óta a Yara magyarországi mintagazdaságának vezetője. Immáron 29 éve foglalkozik olajtöktermesztéssel. 2024-ben 60 ha-on termeltek tököket, ebből 20 ha volt a vetőmagelőállítás.

A már évek óta beállt és bizonyított 150-200 kg/ha *YaraMila Cropcare 8-12-22* alap-, 3 l/ha *YaraVita Brassitrel Pro* + 2 l/ha *YaraVita Universal Bio* lombtrágyázási technológia ebben az évben is a teljes területet lefedte.

Az egyik hibrid olajtök tábla 5 ha-os területrésze - a fentieken túl - 2 l/ha *YaraAmplix Optitrac* kezelésben részesült, 2024. június 18-án, a kabakok fejlődésének kezdetén.

Az eredmény: 10-15%-os terméstöbblet, jóval kevesebb napfoltos kabak, a kezelt 5 ha-on.

Az egyre erősödő UV kapcsán tudnunk kell, hogy a napégésre nagyon érzékenyek a friss kabakok, ezért elsődleges fontosságú a levelek árnyékoló hatása, a növekvő termések UV elleni védettsége, egyben túlélőképessége a betakarításig. A napfoltosság miatt megsérül a kabak bőrszövete, s ezen keresztül elveszíti a víztartalmát. Vetőmagelőállítás esetén átlag 200 kg/ha száraz magtermés várható egy konvencionális technológia esetén. Mivel ez 2024-ben teljes Yara technológia mellett (öntözés nélkül) 300 kg/ha lett, melyen belül az *Optitrac*-al kezelt terület rész további 6-7%-al, 320 kg/ha-os eredménnyel hálált meg. A mag felvásárlási ára 2024-ben 18 euro/kg volt...

Rékasi-Agrár Kft. Zagyarékas:

Kovács Zoltán ügyvezető úr és csapata is hosszú évek óta gyakori szereplő a Magazinunkban, külső publikációinkban, előadásainkban, facebook posztjainkban egyaránt. Ők 2021 óta töltik be a Yara mintagazdasága pozíciót, együttműködésünk már több mint 10 éve töretlen. A közös eredmények bemutatása, gyakorlati visszacsatolása ennek a közös munkának az egyik fő lényege, alappillére.

2024-ben a *YaraAmplix Optitrac* biostimulátor nála is bevetésre került. A 600 ha-os napraforgó területen a már megszokott, teljes Yara-technológia dolgozott egységesen, alap-, fej- és lombtrágya vonalán egyaránt (*YaraMila 102424/YaraBela Sulfan/YaraVita Brassitrel+Bortrac*). Ezen belül állítottunk be egy provokatív kísérletet, melynek során egy 10 ha-os táblában, a fenti technológiai sorra mintegy ráépítve, egymással versenyzett a *YaraAmplix Optitrac* (2 l/ha) és egy piaci versenytárs biostimulátor (3 l/ha), 5-5 hektáron. A betakarítás során 3,23 t/ha termést hozott a 10 ha-os tábla, az 5-5 ha-os táblarész természetesen külön lett vágva. **A mérések alapján +120 kg/ha-al nyert az Optitrac**, amely az akkori, 180e Ft/t HO-s napraforgóár mellett, +21.600 Ft többletet jelentett hektáronként.





Knowledge grows



Knowledge grows



Az ökológiai gyümölcstermesztés nagy lehetősége



Kovács András
szaktanácsadó

Szalmár-Ízek Kft. gyümölcsös kertjében többször „jártak” már a Yara Magazin olvasói, a kertészet vezetője is ismerős lehet sokuknak. Kiss Tamás több évtizede irányítja a szakmai munkát a cégcsoportnál. Tamás az újdonságok iránt nyitott szakember. Elsőként kezdték el a régióban a biotermesztést. Szakmai beszélgetéseinkből kiderült, hogy a növényvédelem és tápanyag-utánpótlás területen sok kihívással, nehézséggel küzdenek. Sajnos eddig a Yara termékínálatában nem volt olyan termék, amellyel segíteni tudtunk volna a biotermesztőknek. A 2025 évben viszont egy új, *biogazdálkodásban is engedélyezett* biostimulátor lombtrágyával jelentünk meg a piacon.

A biogazdálkodásban termesztett növények tápanyagutánpótlása azért bír nagyobb jelentőséggel a hagyományoshoz képest, mert itt nem használhatók a gyorsan ható, szintetikus műtrágyák. Ezért a növények kizárólag szerves anyagokra, komposztra, istállótrágyára, a talaj természetes tápanyag-szolgáltató képességére és a kiegészítő, biológiailag aktív, organikus hatóanyagokra támaszkodhatnak.

A tápanyagok egyensúlyának fenntartása kulcsfontosságú, mivel a túlzott vagy hiányos ellátás könnyebben vezethet termés kieséshez. A növények ellenálló képességét is a megfelelő tápanyagellátás határozza meg, hiszen a vegyszerek használata korlátozott. A biogazdálkodásban a tápanyagutánpótlás komplexebb, tudás- és munkaigényesebb feladat, amely alapvetően meghatározza a termés mennyiségét és minőségét. Ehhez ad segítséget új termékünk: a *YaraAmplix Optivi*.

A termék összetétele (56,2 g/l nitrogén; 257,4 g/l szerves szén; 351 g/l peptidok, aminosavak) alapján ez egy növényi eredetű szabad aminosavak és alacsony molekulású peptidok kombinációja enzimatis hidrolízissel előállítva.



Biogazdálkodásban
használható termék



Milyen előnyökkel jár – természetesen nem csak biogazdálkodásban – az Optivi használata?

1. Gyors és közvetlen energiaforrás a növénynek
A növény saját maga is képes aminosavakat előállítani, de ez nagy energiaigényű folyamat.

Ha készen kapja őket:

- energiát spórol, amit növekedésre, termés képzésre fordíthat,
- gyorsabban regenerálódik stressz után,
- javul az anyagcsere intenzitása.

2. Fokozza a tápanyagok felvételét és hasznosulását, mivel az aminosavak kelátképző tulajdonságúak:

- a mikroelemeket oldható, könnyebben felvehető formában tartják,
- javítják a lombon keresztüli bejutást.

Ez jobb tápelem-hasznosuláshoz és egyenletesebb tápanyagellátáshoz vezet.

3. Stresszoldó hatás – különösen fagy, szárazság, hőstressz, erős UV esetén

A természetes aminosavak szerepet játszanak a növény stresszélettani folyamataiban:

- szabályozzák az ozmotikus egyensúlyt,
- segítik a fehérjeszintézis újraindulását,
- javítják a sejtek hidratációját,
- gyorsítják a sérült szövetek regenerációját.

4. Serkenti a növény növekedését és vitalitását
Az aminosavak a fehérjék építőkövei, így lombon keresztül:

- fokozzák a sejtosztódást,
- gyorsítják a levél- és gyökérnövekedést,
- növelik a klorofillszintet és a fotoszintézis intenzitását.

A fenti hatások úgy jelennek meg, hogy a növény erősebb, élénkebb lombbal reagál, melyet házilag is megerősített. Elmondása szerint a kontrollhoz képest üzemi szinten a kritikus időjárási körülmények ellenére magasabb és jobb minőségű gyümölcsöt tudtak betakarítani.

A terméket háromszor használta 3 l/ha dózisban.

Az árát is kedvezőnek ítélte a termelő, a versenytársakhoz viszonyítva.

Az ajánlott dózis függ a kultúrától és a használat céljától. Ha többszöri kezelés tervezett, vagy ha *YaraVita* lombtrágyával kiegészítés történik, akkor az alacsonyabb, 1-3 l/ha dózist javasoljuk. Amennyiben stresszkezelésre alkalmazzuk az Optivit, akkor érdemes magasabb, 5-6 l/ha mennyiségben kijuttatni.

Az Optivi aminosavas lombtrágya gyorsan hat, kíméletesen segít regenerálódni, javítja a tápanyagfelvételt és a vegetatív növekedést, valamint csökkenti a stressz hatását. A biotermesztésben különösen értékes a természetesége és stresszoldó képessége miatt.





Knowledge grows

Yara technológiával a sikeres káposztatermesztésért



Tóth Gábor
szaktanácsadó

Hazánkban a káposztafélék közül jelentősebb területen a fejes-, kel- és vöröskáposztát, karfiolt, karalábét, brokkolit, bimbóskelt és kínai kelt termesztik. Éghajlati adottságok következtében a három fő meghatározó termesztési körzet: Csongrád, Szabolcs és Pest vármegyében található.

A káposztafélék nagy tápanyagigényű zöldségfélék. Különbséget kell tenni a hosszú tenyészidejű, nagy termésre képes tárolási, illetve ipari fejes káposzta tápanyagigénye és a lényegesen kisebb zöldtömeget nevelő korai, rövid tenyészidejű fajták között.

A hosszú tenyészidejű tárolási fajták 3-4-szer annyi tápanyagot építenek be a lombzatba, mint a rövid tenyészidejű, korai fajták.

A termésmennyiség, a tenyészidő hosszúsága, és a növény által felvett tápanyagok mennyisége szoros összefüggést mutat. Egy hosszú tenyészidejű káposzta 100 t hektáronkénti terméshez nitrogénből 300-350 kg, foszforból 120-150 kg, káliumból közel 400 kg mennyiséget igényel a talajellátottság függvényében.

Hazánkban fejes káposzta termőterülete az elmúlt években csökkent, a termésátlag közepes, alacsony és sok a minőségi kifogás, ami a növényvédelem és a talajművelés mellett a tápanyag-utánpótlás hiányosságára vezethető vissza. A költségek növekedése átgondoltabb, a talajviszonyok és fajtához igazított tápanyagellátást tesz szükségessé.

Szükséges az időjárási szélsőségek okán a termesztéstechnológiában, így a tápanyagellátásban is változtatni. Az öntözés ma már elengedhetetlen, a vízpótlás mellett a talajhőmérsékletre is hatással van. A felmelegedett talajt lehűti, így az öntözés az optimális gyökérműködést is segíti. A tápanyagellátásnál figyelembe kell venni, hogy a rendszeres öntözés tápanyag kilúgzással jár együtt, gyorsabb a tápanyagok kimosódása a mélyebb rétegekbe.

A fejeskáposzta képes mély gyökérzetet fejleszteni, ha a talajba nincs tömörödés, de a kiültetés utáni kezdeti időszakban (6-7. hétig) a fejeskáposzta gyökérzete főként a 0-30 cm mélységben helyezkedik el. Ezért a megosztott fejrágya adagokat ebbe a mélységbe kell kijuttatni. A megosztott fejrágya adagokkal a tápanyag hasznosulás is hatékonyabb.

Milyen gyakorlati megoldást javasol a Yara a kalciumhiány megelőzésre, a kalcium felvételi problémákra?

Másik technológiai kérdés, amivel a káposztatermelők egyre gyakrabban találkozhatnak, a kalcium hiány, és annak megelőzése.

A nyári hőség, a légköri aszály egyre gyakoribb a hazai káposztermelő övezetekben. A nyári kánikula és a légköri aszály általában egybeesik a hosszabb tenyészidejű káposztafélék intenzív növekedési időszakával, amikor a legnagyobb a növény tápanyagfelvétele.

A kalcium felvételét, szállítását, a növény párologtatása szabályozza. A magas hőmérséklet, a légköri aszály gátolja a párologtatást, bezár a sztóma, így nem jut el a kalcium a transzpirációs útvonalon a felhasználási helyekre.

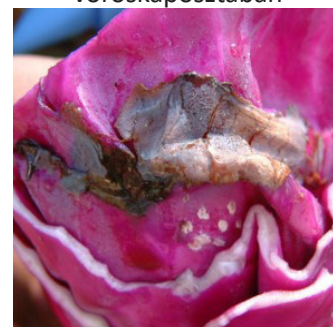
A kalcium nem mobilis elem, normál körülmények között is nehezen mozog a növényben. A kalcium hiánytünet a fiatal hajtásokon, levélrészekben jelentkezik leghamarabb, ahol a kalciumigény magas,



Knowledge grows

de a kalcium szállítása korlátozott. A kalciumhiány gyakori tünete a fiatal leveleken perzselésszerű, beszáradó foltok, kanalasodás, tenyészőcsúcs károsodás, és barnulás a levélszéleken:

Baktériumos rothadás
vöröskáposztában



Kalcium hiánytünet
vöröskáposztában



Mivel csekély a kalcium mozgása a növényben, a sejtekbe beépített kalcium „redisztribúciója” szinte nulla, ezért nem tudja a növény újraosztani, más új felhasználási helyekre szállítani. A kalciumot a teljes növekedési szakaszban igénylik a káposztafélék, ezért fontos a kalciumellátás folyamatos biztosítása.

A kalciumhiány megelőzéshez talajon keresztül a *YaraLiva Nitabor*-t (15,4 % N, 25,6 % CaO + B) javasoljuk 100-300 kg/ha mennyiségben. A hosszú tenyészidejű fajtáknál az intenzív növekedés alatt kisebb adagú osztott kezelést célszerű végezni. Lombon keresztüli pótlásra *YaraVita Stopit* (224 g/l Ca) a megoldás 3-5 l/ha dózisban.

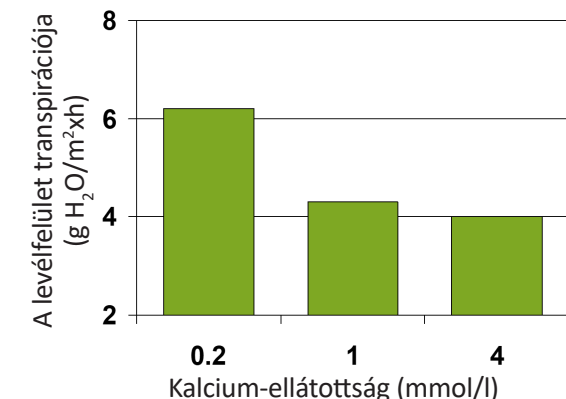
A kalcium mellett, nem lehet figyelmen kívül hagyni a többi tápelem szerepét sem. A kijuttatott tápelem arányokra figyeljünk, különösen a kationok esetében, mivel káliumból jelentős mennyiséget juttatunk ki, ezért talaj- és levélvizsgálattal érdemes nyomon követni a legfontosabb ionok - kálium, kalcium, magnézium - arányait. Ez azért fontos, hogy ne alakuljon ki tápelem antagonizmus, ami megakadályozza az egyes elemek felvételét.

Az intenzív növekedés alatt a lombtrágyázás segíti a célzott beavatkozásokat az egyes fenológiai állapotban megnövekedett tápelemigényt.

A káposztafélék legfontosabb mezo- és mikroelemeit lombon keresztül a *YaraVita Brassitrel Pro* (CaO 138 g/l; MgO 117 g/l; B 60 g/l; Mn 70 g/l; Mo 4 g/l; N 69 g/l) biztosítja 2-4 l/ha dózisban.

A keresztesvirágúak kénigénye jelentős, kénpótlásra a *YaraVita Thiotrac*-ot javasoljuk 3-5 literes mennyiségben, 4-6 leveles állapottól. A stresszhelyzet a zöldségtermesztésben is folyamatos, megelőzésre, kezelésre megoldás az új biostimulátor családjunk; a *YaraAmplix Optivi* és *YaraAmplix Optitrac*.

A helyes tápanyagellátással a káposzta minősége a hosszú tárolás alatt is megőrizhető. A nemzetközi tapasztalat is alátámasztja, hogy a megfelelő kalciumellátás csökkenti a vízvesztést tárolás alatt, ami hosszabb tárolhatóságot, jobb tárolási minőséget és alacsonyabb veszteséget eredményez.



Forrás: Wissemeyer, 1996

Ezt a hazai gyakorlat is megerősíti. A tárolási kísérlet, mely során a Gál kertészetében termelt káposzták tárolási tulajdonságait vizsgálták, azt mutatatta, hogy a tárolási idő alatt bekövetkezett súly- és tisztítási veszteség 20% körül volt. Viszonyításképp, a kitároláskori veszteség sokszor eléri és meghaladja a 30-40%-t, a tárolási körülmények és a betárolt káposzta minőségének függvényében. A káposztafélék esetében, legyen az friss primőr árú vagy hosszú tenyészidejű tárolási fajta, érdemes a tápanyagellátásra nagyobb hangsúlyt helyezni, a piacosság és a tárolási tulajdonságok megőrzése érdekében.



Knowledge grows



Knowledge grows

Mustár tápanyagellátása Yara technológiával



Tóth Gábor
szaktanácsadó

A mustár a keresztesvirágúak családjába tartozó, rövid tenyészidejű, sokoldalúan felhasználható növény. Magyarországon főként fehér mustárt termesztene, amelyet vetőmagként (zöldtrágyázás, takarónövény), élelmiszeripari alapanyagként (mustárkrém, olaj, konzervipari ízesítő), valamint ipari célra (mustárliszt, gyógyszeripar) használnak. A termesztési értéke mellett értékes elővetemény, fonálféregűző hatása bizonyított.

A mustár vetésterület az 1990-es években 35 000 hektár volt, ma 3–5 000 hektár között mozog. A termésátlag 1,0–1,5 t/ha, de jó technológiával akár 2 t/ha is elérhető.

Fő termesztőközetek Győr-Moson-Sopron, Veszprém, Bács-Kiskun és Békés vármegye, de Borsod, valamint Nógrád vármegyék éghajlati adottságai is egyre kedvezőbbek a mustártermesztéshez.

A mustártermesztéshez ideális a mérsékelt klíma, a virágzás, kötődés időszakában szükséges az elegendő mennyiségű csapadék. A mag csírázási hőmérséklete alacsony; már 1–2 °C-on indul, és a tavaszi utófagyokat jól tűri.

Talajjal szemben nem túl igényes, de a magasabb terméselváráshoz jó kultúrallapotú vályogtalaj szükséges. Kerülendő a futóhomok, szikes és pangó vizes talaj. Kedveli a semleges talajokat, savanyú talajokon ügyeljünk a meszezésre, a kémhatás és a kalciumhiány megelőzés okán.

A mustár tápanyagigénye jelentős, különösen a nitrogén és a kén pótlása kulcsfontosságú.

A nitrogén a levél- és szárfejlődést segíti, a foszfor a gyökérfejlődést és a magképzést, a kálium a vízháztartást és a stressztűrést, míg a kén az olajtartalom és a csípősség kialakulásában játszik szerepet.

A mikroelemek közül a bór, mangán, molibdén és cink fontosak a virágzás, magképzés és enzimatis folyamatok szempontjából.

A mustár apró magja miatt nehezen kel, ezért különösen fontos a vetéskori körülmények optimalizálása. Előnye, hogy korán vethető; már alacsony hőmérsékleten csírázik, így jól illeszthető a vetésforgóba.

A rövid tenyészidő miatt könnyen felvehető tápanyagformákra van szüksége. A kezdeti fejlődéshez elengedhetetlen a folyamatos tápanyag biztosítása, különösen a foszforból, de későbbiekben a kálium és nitrogénből is.



Fotó: Canva

Alaptrágyázásban kiemelkedő szerepe van a jó vízzoldékonyságú, *YaraMila* műtrágyáknak, amelyek azonnal hozzáférhető nitrogént, foszfort és káliumot, valamint kén és magnéziumot, mikroelemek közül bórt, cinket, vasat, és mangánt tartalmaznak. A *YaraMila* kedvező tulajdonsága, hogy könnyen felvehető tápelem formái segítik a gyors kelést, az erőteljes gyökérfejlődést és a kezdeti növekedést, mely a magas termés és a minőség záloga. A *YaraMila* termékek egyik legfontosabb innovációja a P-Extend technológia. Ennek köszönhetően a foszfor nemcsak könnyen felvehető vízzoldható formában van jelen, hanem hosszabb ideig optimális foszforszint marad a talajoldatban. Ez biztosítja, hogy a növények folyamatosan hozzáférjenek a foszforhoz, ami fontos energiaforrás a mustár gyors fejlődési szakaszában.

Az összetétel választáshoz útmutató a talaj ellátottsága. Káliumból közepes vagy jó ellátottságnál a *YaraMila 10-24-24* összetétel ajánlott, míg káliumból gyengén ellátott talajon a *YaraMila 8-20-28* vagy *YaraMila 10-13-25*-t javasoljuk.



Fejtrágyázásra a magas kénigény okán a *YaraBela Sulfan*-t (NS 24-15) javasoljuk. Savanyú talajokon a *YaraLiva Tropicote*-t kalciumpótlásra és a nitrogén kiegészítésre ajánljuk.

Az egyenletes tápanyagellátáshoz a vegetáció során több alkalommal szükséges lombtrágyázni. Ehhez a *YaraVita Brassitrel Pro*-t ajánljuk 2-4 l/ha mennyiségben, amely a mustár számára fontos tápelemeket tartalmazza (N 69 g/l; CaO 138 g/l; MgO 117 g/l; B 60 g/l; Mn 70 g/l; Mo 4 g/l).

A kén kulcselem, esszenciális a fehérjeszintézishez és a mustárfélékre jellemző aroma- és ízanyagok (glükoszínolátok) képződéséhez.

A fehér mustár viszonylag magas kénigényű. Ezért a lombon keresztüli kénpótláshoz jó választás a *YaraVita Thiotrac*, mely literenként 200 g nitrogént, és 816 g kén tartalmaz oxidos formában.

Stresszhelyzet megelőzésre, a tápanyagok hasznosulásának fokozására, használjuk ki a *YaraAmplix* biostimulátorokban rejlő lehetőségeket. Jó hír az ökológiai gazdálkodóknak, hogy a *YaraAmplix Optivi* biogazdálkodásban is felhasználható.

Összefoglalva: a mustár sikeres termesztésének kulcsa a kiegyensúlyozott tápanyagellátás, különös tekintettel a bór, a kén, a kalcium, a molibdén, a cink, a magnézium és a mangán tápelemek kijuttatására, pótlására, melyek meghatározzák az olajtartalmat, a csípősséget, és a vetőmagcélú előállításnál a magvigort valamint a csíráképességet. A *YaraMila*, *YaraBela Sulfan*, *YaraVita* és *YaraAmplix* termékek integrált alkalmazása nemcsak a hozamot, hanem a minőséget is javítja.

Egy nyírségi gazdaság válasza 2025 kihívásaira



Kovács András
szaktanácsadó



Éles András
gazdálkodó

A családi gazdaság bemutatására, helyzetértékelésre Éles Andrást házigazdánkat kértem fel, akihez sok év munkakapcsolat fűz. Az újdonságok iránt nyitott szakemberrel Nyíregyházától északra, Ibrány településen találkoztam, ahol a gazdálkodás folyik.

November első dekádjában vagyunk. Ahogy tartunk a gazdasága központjába, látjuk, hogy a kukorica betakarítása a végéhez ért, az őszi vetések szép képet mutatnak, de szárazok a földek. Egy kiadós eső nagy mértékben segítené az őszi kelésű kultúrákat és a talajmunkákat is.

- Elsőként kérlek, mondj el pár dolgot a gazdaságról!

A gazdálkodásunk közel 400 ha-on folyik, a földterület több családtag tulajdona, illetve vannak bérelt területek is. A talajszerkezetek vegyesek, a homoktalajtól a kötött agyagtalajig mindenféle típusú talaj megtalálható a gazdaságunkban. A területen szántóföldi növénytermesztést folytatunk, az őszi búza, napraforgó, árukukorica a főbb növényi kultúránk. Az idén néhány tíz hektáron a csemegekukorica termesztéssel is megpróbálkoztunk. Az elmúlt években nagy hangsúlyt fektettünk a korszerű erő- és munkagépek beszerzésre, az újdonságok kipróbálására. A gazdaságunkban sok éves munka után találtunk rá a számunkra tökéletesnek gondolt, végleges technológiára.

- Kérlek, röviden mutasd be a növénytermesztési technológia főbb mozzanatait!

Nagyon fontos a jó magágy készítése, a talajban lévő nedvesség megőrzése. Ez mindig évjáratfüggő. A vetésre korszerűnek tarott vetőgépet használunk, így egyenletes lesz a vetésmélység, ezáltal egyenletes kelést tudunk elérni. Fontos a tavaszi vetéseknél a töszám helyes beállítása/az aszály miatt nem mozdultunk el a nagyobb töszámok felé/. A vetéskor több munkafolyamat történik egyszerre: a vetőmag magágyba helyezése, a starter műtrágya (YaraMila NP Starter 15kg/ha) kijuttatása, talajfertőtlenítő szer adagolása.

A napraforgónál, és a kukoricánál nagyon odafigyelünk a 100 % gyomirtásra. Ha kell, többször is gyomirtunk, a többletköltség bőségesen megtérül.

- A tápanyag-utánpótlásban mit tartasz a legfontosabbnak?

A növény igényeihez és a tervezett magasabb termésátlagokhoz a szükséges foszfor és kálium mennyiségének kijuttatását a vetés előtt YaraMila 10-24-24 használatával oldottuk meg 2025 tavaszán, 220 kg/ha dózisban. Az őszi búza vétésnél pedig a YaraMila 16-27-7-es termék került kijuttatásra 200 kg/ha dózisban.

A Yara termékekről csak jó dolgokat tudok mondani, jók a fizikai paraméterei, s talán ennél is fontosabb a tápanyag gyors feltáródása. Fontos az is, hogy a termékek mikroelemekkel is el vannak látva. A nitrogénpótlást a hazai gyártó termékeivel oldjuk meg, több alkalommal juttatjuk ki a szükséges mennyiséget. 2024-ben, amikor elérhető volt, használtuk a YaraBela Sulfan kénes nitrogénműtrágyát is búzában. A lombtrágyázást és a biostimulátorok használatát is beépítettük a technológiába. Fontos a jó termékválasztás, így a stresszhelyzeteket át tudtuk vészelni tavasz és a nyár folyamán.

Lombtrágyázásra napraforgóban YaraVita Brassitrel Pro-t használuk évről évre. Csillagbimbós állapotban kezeltük az állományt, a nagyobb mennyiségért és jobb minőségért 4 l/ha dózisban.

A termék tartalmaz 116 g/l MgO-t; 60 g/l B-t; 70 g/l Mn-t; 4 g/l Mo; 124,6 g/l CaO -t és 69 g/l N-t. Őszi búzában a YaraVita Gramitrel került kijuttatásra, amikor az állományt gyomirtottuk, vagy az első gombakezelést végeztük. Mindkét időpontban elvégzett kezeléssel pozitív tapasztalatunk van. A növény-specifikus lombtrágya dózisa 4 l/ha volt. Összetétele: 260 g/l MgO; 50 g/l Cu; 150 g/l Mn; 80 g/l Zn; 64 g/l N.

A Yara biostimulátorok közül a YaraAmplix Optivi-t használtuk búza állományban. A pozitív eredmények arra inspirálnak minket, hogy tovább folytassuk a termékkel a kísérleteket; 1-2 év múlva döntünk arról, hogy beemeljük-e az egész területre a technológiába.

- Milyen terveitek vannak a jövőre nézve?

A csemegekukorica termesztést is elkezdjük, kedvező tapasztalatunk volt, sikeresnek nevezhetjük az első évünket. Próbálunk ebben a kultúrában is előrelépni, területet növelni.

Az erőforrásainkat az öntözésfejlesztésre fordítjuk a következő években, hiszen tapasztaljuk, hogy öntözés nélkül nagyon kiszolgáltatottak vagyunk.

- Köszönöm a beszélgetést, jó egészséget és további sikeres gazdálkodást kívánok Neked.

Mi lesz veled, Dél-Alföld?

Az elmúlt pár évben a magyarországi agráriumot folyamatosan sújtó környezeti és egyéb tényezők együttes hatásai legdurvábban a dél-alföldi régióban jelentkeznek. Ezekkel kapcsolatban kértük meg a térség két gazdálkodóját, hogy egy kicsit elszakadva a napi rutintól, technológiai kérdésektől írják le az ezzel kapcsolatos gondolataikat. Igyekeztünk elhelyezkedésben, méretben, életkorban, gazdálkodási szerkezetben eltérő gazdálkodókat megszólítani. Ami közös bennük, hogy keresik a megoldásokat, a lehetőségeket, és sok helyen kifejtik a véleményüket. Kapcsolódási pont az is, hogy a Yara is megjelenik a palettán, (YaraMila, Yara Vita, YaraBela Sulfan, stb.). Azonban most nem erre hegyeztük ki a cikket, hanem egy keresztmetszetet, elemzést, esetleges jövőképet kértünk tőlük.

Bemutatkozás, cég bemutatása:



Kurusa Tamás vagyok a **Hód Mezőgazda Zrt.** termelési vezérigazgató-helyettese. 2003 augusztus elseje óta dolgozom a mezőgazdaságban és okleveles agrármérnök,

valamint növényvédelmi szakmérnöki képesítéssel rendelkezem.

2025 április elseje óta a Csongrád Csanád Vármegyei Növényorvosi Kamara elnöke vagyok és a 2025 május óta pedig az Országos Növényvédelmi Kamara Elnökségének tagja vagyok.

A Hód Mezőgazda Zrt. Csongrád-Csanád Vármegye meghatározó agráripari cége. Jelentős állattenyésztéssel rendelkezik, mely meghatározza a cég összeállítását, működését és a vetésszerkezet kialakítását is. Növénytermesztésre közel 3000 hektáron gazdálkodik melyből közel 1000 hektár öntözhető és a fő feladata az állattenyésztés takarmányszükségletének biztosítása.

Napjaink legjelentősebb problémái:

Jövőkép hiánya: ezt teszem első helyre, mert szerintem a mezőgazdaság egyik legnagyobb feladata a következő időszakban, hogy olyan stratégiát dolgozzon ki, ami biztosítja, hogy a magyar mezőgazdaságnak lesz jövője. Természetesen tisztában vagyok vele, hogy ez összetett kérdés, de ha csak a vízgazdálkodás kérdéskörét nézem, vagy a mezőgazdasági birtokrendszert (osztatlan közös tulajdon kérdése, utak, csatornák, stb.) vagy agrárközgazdasági kérdéseket, akkor minden egyes esetben arra jutunk, hogy nem megoldott az adott kérdéskör, ami így nem maradhat. És ez csak pár téma a rengeteg megoldandó feladatból.

Minőségi munkaerő megtartása és a hiánya: nehéz helyzetben vagyunk, ami elsősorban abból adódik, hogy nem vagyunk versenyképesek. És ez nem csak pénzügyi kérdés, hanem az, hogy mennyire

tervezhető a munkahelyen eltöltött idő. A mezőgazdaság kiszámíthatatlan, ezáltal nem tervezhető az itt töltendő idő sem, ami kihatással lehet a családra is.

Jövedelemtermelő képesség: folyamatosan csökken az elmúlt időszakban. Ezt az állattenyésztési ágazattal rendelkező cégek kicsit tudják tompítani, de a térségünkben lévő növénytermesztési cégeknek jelentős problémát okoz.

Aszály: egy olyan probléma, melyre megoldást kell keresnünk. Térségünket jelentősen sújtja, jelenleg kukoricát öntözetlen körülmények között nem lehet termeszteni. De nagy szerepe van a szakembernek, hogy milyen tervekkel, vízióval rendelkezik.

A legfontosabb kérdések a gazdaság életében:

Esetünkben az állattenyésztés igénye és takarmányszükséglete határozza meg a vetésszerkezet kialakítását. Az elmúlt 3 év tapasztalata, hogy jó minőségű kukoricát öntözetlen körülmények között nem lehet, vagyis egyenlőre nem tudunk előállítani. És nem az alacsony hozam a legnagyobb probléma, hanem az állomány heterogenitása, ami visszaköszön a tömegtakarmány heterogenitálásában, így jelentős kihatással van az állattenyésztési eredményekre. Így az öntözés egy lehetőség, de korlátozott mértékben áll rendelkezésünkre ezért egyéb variációkat is ki kell dolgoznunk.

Talajművelés: komoly fejlődésen ment keresztül az elmúlt 10 évben, ami alatt folyamatosan tanultunk, kerestük a lehetőségeket és alkalmazkodtunk a kialakult helyzethez, helyzetekhez. Öntözetlen körülmények között a víztakarékos talajművelés nem kérdés. Jelenleg a tavaszi vetésterületeink (kukorica vagy napraforgó) esetén közel 45 %-on sávművelést alkalmazunk. Tesszük ezt azért, mert egy olyan technológiai rendszert kell kiépítenünk (vízió) ami biztosítja részünkre, hogy öntözetlen körülmények között is elő tudunk állítani jó minőségű, homogén takarmányt.

Ha változik a tápanyaggazdálkodás, milyen technológiát lehet kialakítani rövid vagy hosszú távon?

A termelők többségénél a pénzügyi háttér meghatározza a tápanyaggazdálkodás irányát és stratégiáját. Erre elsősorban az őszi NPK van negatív hatással. Társaságunk a meghatározó állattenyésztésnek köszönhetően a szerves anyag pótlásban hisz (mely feladat és adottság is egyben), ami szervesstratégia és hígtrágya tervszintű kijuttatását jelenti. Számunkra ez a jövő és feladatunk, hogy minél homogénebb és jobb minőségű istállótrágyát és hígtrágyát tudjunk kijuttatni területeinkre.

Bemutakozás, cég bemutatása:



Temesvári Miklós vagyok a nagyszénási **Öt + egy Kft.** ügyvezetője. A cég 1991 december 1-én alakult, a tevékenységi területünk mezőgazdasági termelés, szolgáltatás és integráció. A Dél-Alföldön gazdálkodunk kb. 640 hektár területen. Az utóbbi 2 évben a vetésszerkezet leegyszerűsödött. Az őszi kultúrák vetésterülete aránytalanul megnövekedett, a tavaszi kultúrák száma, területe lecsökkent egyre, a napraforgóra.

Napjaink legjelentősebb problémái:

A mi térségünkben kialakult egy „Bermuda háromszög” Azonban ebben a régióban - ellentétben az eredeti névadó hellyel, - itt nem a járművek tűnnek el megmagyarázhatatlan okból, hanem a csapadék. A mai mérések alapján a talajvíz kutak vízszintje kb. 3 métert csökkent rövid idő alatt, jelenlegi állapotuk 8 méter. Ez már a mélyen gyökerező kultúrák részére is szinte megoldhatatlan feladat a vízpótlásra. 2020-tól pedig úgy gondolom, hogy már többen emlékeznek az extrém száraz évekre, amelyek a gazdálkodásunkat ellehetetlenítették. Az évről-évre kieső csapadékmennyiség sajnos nem pótlódik. A természetes csapadék drasztikus megszűnése, csökkenése mellett, a régiókban a növények tenésziidejében megszorodott a hősznapok száma. Megnövekedett ezen időszakok hossza. Megjelent a magas UV sugárzás, amely főként a kapás kultúrákra gyakorol negatív hatást; a fiatal levelek szöveteit elroncsolja, szétégeti akár egy nap alatt. A csapadék mennyiségének ilyen gyors és drasztikus csökkenése a gazdákat gondolkodásra késztette, és minden új külső befolyásoló tényezőben keresik az okot, okokat (jégkármeárló rendszer, a háború miatt áthe-

Jövőkép, feladatok:

Ágazatunkat érintő stratégia kialakítása, ami igen nehéz feladat, figyelembe véve az agrárgazdasági és klimatikus helyzetünket. Hosszútávon okszerűbb és hatékonyabb lesz a mezőgazdaságunk, melyhez minőségi munkaerőre lesz szükségünk valamint arra, hogy legyen erőnk és energiánk (a jelenlegi feladataink mellett) kidolgozni azt az irányt - természetesen amire van ráhatásunk - ami biztosítja stabil helyzetünket a magyar gazdaság szereplőjeként.

lyezett légifolyosók hatása, víztározók feltöltésének elmaradása, újak építése, a folyók fenékküszöbének megépítése, vízszintemelés és tartás a folyóinkon, a vizet a tájba tervek felgyorsítása, megvalósítása stb.) Az évi átlaghőmérséklet növekedésével (enyhe, rövid tél) a talajban áttelelő kártevők és kórokozók nem pusztulnak el. A tavasz megindulásával elkezdik az életciklusukat, kártételüket akár a megsokszorozott egyedszámukat is megtöbbszörözve. Az ellenük felhasználható szerek számának szűkülése sok esetben megoldhatatlan feladatokat képez.

Mindezek együttes hatása kapcsán a növényeink stresszhelyzetbe kerülnek és természsökkenéssel reagálnak. Ez a természsökkenés megnöveli az önköltséget, amelyet jelenleg ez a globális piac nem vesz figyelembe, nem ismer el. Ismét tovább nyílik az olló az általunk előállított és vásárolt termékek árait vizsgálva. *Nagyon fontos kérdés a hogyan tovább, mit kellene tenni?*

A termeléshez kapcsolódó támogatások mértéke, összege csökken, a következő Uniós pénzügyi ciklus támogatási kereteit még megbecsülni sem lehet. Ezen támogatások nélkül, a jelenlegi piaci árakkal, trendekkel számolva, a gazdálkodó szervezetek földbérleti költségeivel, rentábilis gazdálkodás nem végezhető. A vis maior események kárainak mérséklésére jelenleg állami és biztosító társaságokon keresztül van lehetőség. Mivel bizonyos régiókban a biztosítók kifizetései egyre nőnek, ezért ezen régiókból kivonják működési tevékenységeiket, és csak az állami rendszerre alapozhatunk. Az ismétlődő károsult évek intenzíven csökkenő termésátlagai pedig lecsökkentik a kárenyhítésnél figyelembe vehető referencia hozamainkat. Ha a rendszer alapjaiban nem változik meg, akkor a károk mérséklésére csak minimális összegek jutnak majd.

A legfontosabb kérdések a gazdaság életében:

Ahogy korábban már írtam, a tavaszi kultúráknál volt nagyobb változás. Az őszi vetésű kultúrák aránya nem nagyban változik, az eltérések a vetésforgó betartásából adódnak. Az intenzív kultúrák közül a cukorrépa teljesen eltűnt, a zöldborsó és csemegekukorica pedig lefeleződött területileg. Az évről-évre visszatérő aszály kivédésére néhány pontos stratégiát dolgoztuk ki, amely jól hangzik ugyan, de a gyakorlati megvalósítása nem könnyű. Minden elemében gátakba ütközünk.

- Vetésszerkezet tervezése

Ez magában hordoz további kérdéseket, mint az időjárás, piac, tárolás, mikor szerződünk, stb.

- Szárazságtűrő és toleráló genetikai alapok választása

A fajtakérdés komplex, új megfelelések kérdése (legkevesebb vízből, legtöbb szárazanyag, áttérés a rövid tenésziidőszakú anyagokra, rezisztencia, tolarencia kérdése).

- Víztaarékos talajművelés

Csak a szükséges menetszámú kezelés amelyet rögtön lezárunk.

- Az öntözés mint technológiai elem

Sajnos az ország termőterületeinek csak kb 4 %-a öntözhető jelenleg, de ezt sem használjuk ki. Az öntözés kapcsán többnyire felszíni öntözésre gondolunk, amely a kijuttatási technológiából fakadóan nagy párolgási veszteségekkel oldható meg. A víztaarékos megoldások pedig nagy fajlagos költséget hordoznak, amelyet nem sok kultúra bír el. A cégünknek van 2 db Lineár 600 méteres öntözőberendezése, illetve csévéldobos kijuttatói. Amikor ezek megvásárlásra kerültek az akkori tervek szerint a természetes csapadékok pótlására, a növények kondicionálására lettek tervezve (100 mm víz/ha/év). A gépek egyszeri kijuttatási vízádagja 2-12 mm/alkalom. Az időjárás megváltozásával már nem kondicionálni



kellene, hanem növényt nevelni. Ehhez az öntözőgép kijuttatási technológiája és a bejárando terület nagysága már nincs szinkronban. (200-250 mm víz/év/ha). Ebből eredően egy-egy gép öntözési kapacitása lecsökkent a tervezett 100-150 ha területről akár 50 ha-ra. A terület bővítését úgy tudjuk megnövelni, hogy olyan növényeket vetünk egy-egy gép alá, amelyek vízigénye nem esik egybe időben.

Fontos kérdés felszíni öntözővíz, vagy fűrt kút? Nagy dilemma az altalaj vizének felhasználása, és pótlásának lehetősége.

Az öntözés költséges technológia. A beruházás után felmerül az üzemeltetési költség, amely tartalmaz sok olyan elemet, amelyet nem tudunk előre hosszútávra tervezni (anyag alkatrész, energia, humán erő, vízdíjak).

Ha változik a tápanyaggazdálkodás, milyen technológiát lehet kialakítani rövid vagy hosszú távon?

A tápanyaggazdálkodás egy olyan kérdés, amelyre jó választ adni csak adott év végén lehet, de egy pár tapasztalat már van, hiszen a talajminták segíthetnek. Az őszi komplex műtrágyák felhasználása a tavaszi kultúrák alá elmaradt, illetve a kalászosok alá csökkentett mennyiségben kerül csak kijuttatásra. Az összetétel fontos, de megelőzi az árkérdés és finanszírozás.

Forgatás nélküli sekély művelést végzünk, így a hatóanyagok fent maradnak és száraz talajban nem csinálnak semmit. A megégett talaj felső rétegében nincs talajélet. Várjuk a téli csapadék megjöttét. Túlsúlyossá válik a nitrogénműtrágyák használata, de azokat is csökkentett mennyiségben juttatjuk majd ki, lehetőség szerint oldat formájában. Nagyon fontos kérdés lesz a hatóanyag fajlagos ára a készítményekben.

Egy dologban biztos vagyok, hogy a növényeket kora tavasztól lombon keresztül kell tápanyagolni, mivel a várható csapadék mennyisége és ideje bizonytalan. Ahol van víz, csapadék, ott tervezett okszerű tápanyaggazdálkodás mehet, ahol mindez bizonytalan, ott csak házárdírozunk.

Jövőkép, feladatok:

Azt szoktuk mondani, hogy ilyen rossz évünk még nem volt, mint az idej. Olyan dolgok történtek meg, amelyeket még nem éltünk át és ennél már sokkal rosszabb nem jöhet. Remélem ez az állítás a jövő évre egy kicsit igaz lesz...

Itt vásárolhatja meg termékeinket:

BÁCS-KISKUN MEGYE				
KITE Zrt.	6500	Baja	Szegedi út	+36 79 427 895
KITE Zrt.	6000	Kecskemét	Könyves Kálmán körút 38.	+36 76 481 037
Czifrik Kft.	6120	Kiskunmajsa	Fő u. 168.	+36 20 993 3112
Hambár Kft.	6440	Jánoshalma	Rákóczi u. 7.	+36 77 403 324
Lóki Gábor	6000	Kecskemét		+36 70 256 2337
Anthera Kft.	6033	Városföld	Béke u. 8.	+36 76 535 009
Trigo Kft.	6500	Baja	Szabadság utca 150.	+36 79 476 730
IKR Agrár Kft.	6000	Kecskemét	Szent László körút 20/A	+36 76 503 980
Hírös Agrária Kft.	6000	Kecskemét	Szent László körút 17.	+36 30 484 9024
Agrokomplex 2000 Kft.	6230	Soltvadkert	Hrsz 0214/29	+36 78 482 642
Agroyal Kft.	6344	Hajós	Fácános u. 103.	+36 70 334 9689

BARANYA MEGYE				
KITE Zrt.	7831	Pellérd	Külterület 0140/12.	+36 72 587 023
IKR Agrár Kft.	7940	Szentlőrinc	Törökföld u. Hrsz. 1032/3.	+36 30 903 1778
Novochem Agro Kft.	7632	Pécs	Megyeri út 32.	+36 72 326 255

BÉKÉS MEGYE				
KITE Zrt.	5675	Telekgerendás	Külterület 482.	+36 66 482 579
Chemical-Seed Kft.	5630	Békés	Borosgyáni telep 052 hrsz.	+36 66 510 740
BO-TI Zrt.	5555	Hunya	Rákóczi u. 55-57.	+36 66 532 610
IKR Agrár Kft.	5900	Orosháza	Belsőhosszúsor 2.	+36 68 510 712
Susán Gazdabolt	5661	Újkígyós	Gyulai út 24.	+36 30 928 3751
Zsíros János Gazdaboltja	5666	Medgyesegyháza	Hősök utca 5.	+36 68 440 497

BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYE				
KITE Zrt.	3561	Felsőzsolca	Ipari park u. 2.	+36 46 506 947
Agroker Holding Zrt.	3931	Mezőzombor	37-es út 37. km- szelvény	+36 47 396 020
343 Kft.	3562	Onga	Hrsz. 0166/2	+36 46 464 311
Borsod Agroker Zrt.	3434	Mályi	Kistokaji u. 1.	+36 46 529 070
IKR Agrár Kft.	3900	Szerencs	Ipartelep u. 1.	+36 47 563 030
Farmmix Kft.	3432	Emőd	Arany János u. 2/A	+36 46 576 216

CSONGRÁD-CSANÁD MEGYE				
KITE Zrt.	6800	Hódmezővásárhely	Kutasi út 69.	+36 62 244 468
Onozo Agro Kft	6764	Balástya	Széchenyi u. 3.	+36 62 278 388
Móra-Input Kft.	6782	Mórahalom	Kissori út 2-4	+36 30 535 0082
Délgazda Mezőgazdasági Szaküzlet	6760	Kistelek	Kossuth u 88.	+36 70 400 1616
Dió 896 Kft.	6800	Hódmezővásárhely	Makói út 39.	+36 62 535 462
Ge-KO 2002 Kft.	6795	Bordány	Kossuth u. 52.	+36 62 288 010
Móra-Input Kft.	6900	Makó	Állomás Tér 15.	+36 30 505 7644
Czifrik Mezőgazdasági Bolt	6792	Zsombó	Andrássy út 152.	+36 30 205 5424

FEJÉR MEGYE				
KITE Zrt.	7003	Sárbogárd	Köztársaság utca 276.	+36 25 467 352
Agrokémia Kft.	8127	Aba	Vasútállomás 0556 hrsz.	+36 22 430 029
IKR Agrár Kft.	8130	Enying	Külterület 0110.	+36 22 572 020

GYŐR-MOSON-SOPRON MEGYE				
KITE Zrt.	9028	Győr	Külső Veszprémi út 7.	+36 96 517 538
KITE Zrt.	9121	Győrszemere	Tényői úti major	+36 96 378 811
Győri Agrok er Zrt.	9028	Győr	Külső Veszprémi út 10-12.	+36 30 204 1027
RWA Magyarország Kft.	9141	Ikrény	Lesvár major	+36 21 211 0400
GSD Trade Kft.	9476	Zsira	Locsmándi utca 14.	+36 20 824 4788

HAJDÚ-BIHAR MEGYE				
KITE Zrt.	4130	Derecske	Hajdúszováti útfél	+36 54 410 101
KITE Zrt.	4181	Nádudvar	Bem József u. 1.	+36 54 480 401
Chemical-Seed Kft.	4100	Berettyóújfalu	Dózsa György u. 79.	+36 54 401 115
Chemical-Seed Kft.	4002	Debrecen	Balmazújvárosi út. 10.	+36 52 448 016
Chemical-Seed Kft.	4183	Kaba	Nádudvari útfél Hrsz. 067/7-067/14	+36 54 415 561
Input-Agro Kft.	4060	Balmazújváros	Hortobágyi út 10.	+36 30 908 6052
IKR Agrár Kft.	4080	Hajdúnánás	Árpád u. 80.	+36 52 570 100
IKR Agrár Kft.	4137	Magyarhomorog	Mogyorós telep	+36 54 716 611

HEVES MEGYE				
KITE Zrt.	3390	Füzesabony	Hunyadi utca 2/B	+36 36 343 348
343 Kft.	3300	Eger	Király u. 3.	+36 36 321 343
343 Kft.	3360	Heves	KÜLTERÜLET 015/10	+36 36 545 430
Borsod Agroker Zrt.	3275	Detk	021/35 hrsz.	+36 37 301 692
IKR Agrár Kft.	3390	Füzesabony	Hunyadi J. u. 2/A	+36 36 542 055
RWA Magyarország Kft.	3009	Kerekharaszt	Vadvirág u. 4.	+36 21 211 0445
Gitr-Bróker Kft.	3350	Kál	Fő út felső 117.	+36 20 937 2946

JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK MEGYE				
KITE Zrt.	5400	Mezőtúr	Cs. Wagner József u. 3.	+36 56 352 461
KITE Zrt.	5053	Szászberek	Hunyadi u. 1.	+36 56 367 484
Chemical-Seed Kft.	5126	Jászfényszaru	Zöldmező telep 4/61 hrsz.	+36 30 612 4846
Agroker Holding Zrt.	5400	Mezőtúr	Miklósi u. 9.	+36 56 550 765
Centrum Jászapáti	5130	Jászapáti	0294/30	+36 57 441 163
IKR Agrár Kft.	5007	Szolnok	Piroskai u. 2.	+36 56 520 110

KOMÁROM-ESZTERGOM MEGYE				
IKR Agrár Kft.	2943	Bábolna	IKR Park hrsz.890	+36 34 569 055

NÓGRÁD MEGYE				
Farmmix Kft.	3170	Szécsény	Varsányi u. 44.	+36 32 222 082

PEST MEGYE				
KITE Zrt.	2170	Aszód	Céhmester u. 9.	+36 30 419 0898
KITE Zrt.	2370	Dabas	Zlinszky Major	+36 29 560 740
KITE Zrt.	2053	Herceghalom	MÁV állomás	+36 23 530 517
Agromulti Kereskedőház Kft.	2336	Dunavarsány	Erőspusztá 1.	+36 1 286 0174

SOMOGY MEGYE				
KITE Zrt.	7401	Kaposvár	Nagykanizsai út Újmajor	+36 82 423 378
IKR Agrár Kft.	8700	Marcali	Puskás Tivadar u. 30.	+36 85 515 172
Kánya-Ker Kft.	8667	Kánya	Kismalomdűlő	+36 84 527 058

SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG MEGYE				
KITE Zrt.	4320	Nagykálló	Újfehértói út 3.	+36 42 263 707
Nyír-Chem Kft.	4233	Balkány	Bocskay u. 1.	+36 42 561 065
Univerzál-Plusz Kft.	4400	Nyíregyháza	Tokaji út 3.	+36 30 278 9160
Agroker Holding Zrt.	4900	Fehérgyarmat	Szatmári u. 1.	+36 44 510 012
Agroker Holding Zrt.	4600	Kisvárda	Török u. 11.	+36 45 500 146
Agroker Holding Zrt.	4700	Mátészalka	Jármi u. 57.	+36 44 500 686
Agroker Holding Zrt.	4400	Nyíregyháza	Kinizsi u. 2.	+36 42 598 460
IKR Agrár Kft.	4516	Demecser	Várhegy tanya	+36 42 533 004
Kemoker Invest Kft.	4400	Nyíregyháza	Tünde u. 20.	+36 42 430 108
Nyírség-Hasso Kft.	4400	Nyíregyháza	Mártírok tere 9.	+36 42 310 234
Baktiker Gazdaáruház	4561	Baktalórántháza	Vasút u.59.	+36 20 371 5962

TOLNA MEGYE				
KITE Zrt.	7150	Bonyhád	Mikes utca 5.	+36 74 550 590
Alisca Agrárház Kft.	7100	Szekszárd	Wopfing u. 8.	+36 74 411 400
Flóra Med Kft.	7150	Bonyhád	Rákóczi u. 20.	+36 30 947 2398
IKR Agrár Kft.	7100	Szekszárd	Páskum u. 13.	+36 74 528 860

VAS MEGYE				
KITE Zrt.	9631	Hegyfalu	Hrsz. 057/31	+36 95 340 290
MEDOSZ Kft.	9700	Szombathely	Pálya u. 5.	+36 30 443 9404
IKR Agrár Kft.	9600	Sárvár	Pf.: 43.	+36 95 523 020

ZALA MEGYE				
KITE Zrt.	8772	Zalaszentbalázs	PF. 5.	+36 93 391 430
Agro-Coord Kanizsa Kft.	8800	Nagykanizsa	Sörgyár utca	+36 93 700 400

Yara Hungária Kft.
8200 Veszprém,
Szabadság tér 4.

További információ:

Szász Imre
country coordinator
Tel.: +36 30 636 7973
e-mail: imre.szasz@yara.com

Makra Máté
szaktanácsadó, Nyugat-Dunántúl
Tel.: +36 30 785 6549
e-mail: mate.makra@yara.com

Tóth Milena
szaktanácsadó, Dél-Dunántúl
Tel.: +36 30 883 0731
e-mail: milena.toth@yara.com

Tóth Gábor
szaktanácsadó, Észak-Magyarország
Tel.: +36 30 689 8094
e-mail: gabor.toth@yara.com

Kovács András
szaktanácsadó, Kelet-Magyarország
Tel.: +36 30 689 8095
e-mail: andras.kovacs@yara.com

Szabari Szabolcs
szaktanácsadó, Közép-Alföld
Tel.: +36 30 964 9513
e-mail: szabolcs.szabari@yara.com

Gyuris Kálmán
szaktanácsadó, Dél-Magyarország
Tel.: +36 30 383 9341
e-mail: kalman.gyuris@yara.com

Ügyfélszolgálat:
+36 1 500 9409

A technológiai ismertető a Yara Hungária Kft.
szellemi tulajdonát képezi. A technológia
mindennemű sokszorosítása és felhasználása
csak a kiadó hozzájárulásával valósulhat meg.

Készült: 2026. január

www.yara.hu

