

TEREPSZEMLE SZÁNTÓFÖLDI BESZÁMOLÓ, 2020.

Lezárult a Kwizda 5. „terepszemle” szántóföldi kísérleti éve, ami bővelkedett a növénytermesztésben már szinte megszokott szélsőségekben! A hagyományos – repce, búza, napraforgó és kukorica – kultúrákban 3 táblarészben, összesen több mint 10 ha területen, kultúránként 100-150 mezoparcellán végeztük el az összehasonlító vizsgálatainkat a következő fontos szakmai kérdésekre keresve válaszokat:

• **Starter és agrotechnikai blokk:** milyen hatása van a mikrogranulált starterezésnek a növény kezdeti fejlődésére és a termésre? Helyettesíthető-e ez a granulátumos sortrágyázással? Hatékonyabbak-e a starter+biopreparátum-kombinációs fejlesztések? Van-e hatékonyságkülönbség az egyes készítmények között? Hogyan függnek össze agrotechnikai tényezők a starterezéssel?

• **Lombtrágya blokk:** milyen szerepe van a fenofázisnak a készítmények vagy kombinációk hatékonyságában? Milyen paramétereket érdemes mérni a hatás ellenőrzésére? Hogyan befolyásolhatják a hatást a külső, főként időjárási tényezők?

• **Fungicid és biopreparátum blokk:** adott évjáratban milyen betegségeket észleltünk? Milyen hatékonyságokat mértünk és a kezeléseknél mekkora volt a termésre gyakorolt hatása?

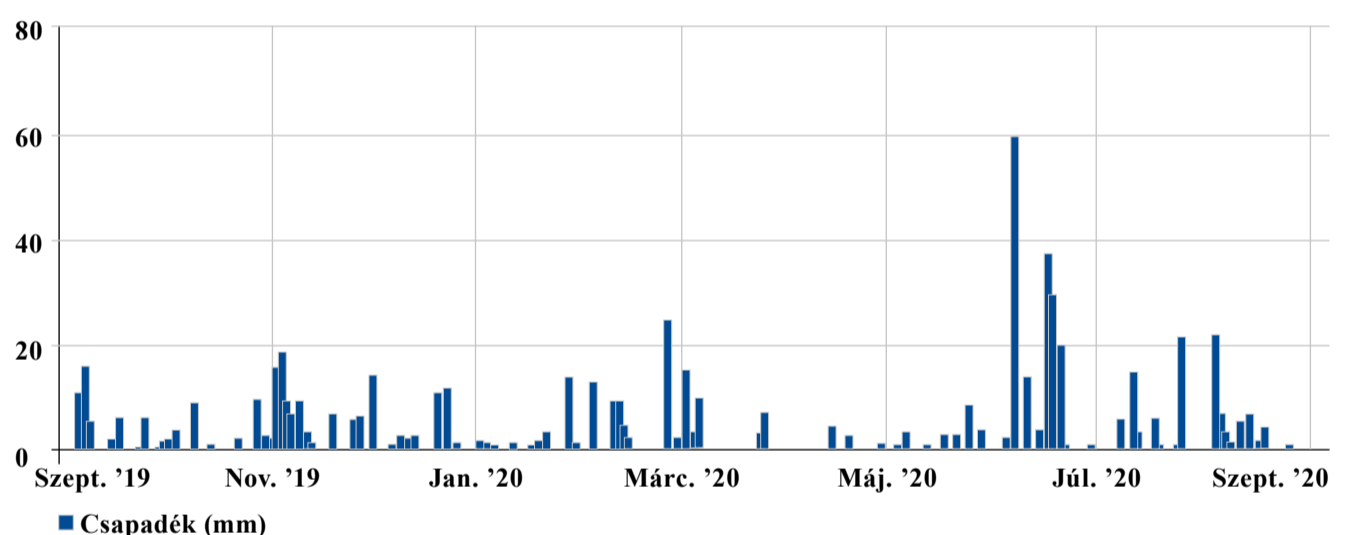
• **Herbicid és egyéb növényvédelmi parcellák:** a helyi gyomviszonyoknál és az adott évjáratban milyen hasznos növényvédelmi információk nyerhetők?

JÓ ÉVJÁRATUNK VOLT 2020-BAN?

Számunkra az évjáráthatás elsősorban a homogenitásban mérhető, hiszen a korrekt összehasonlításokhoz azonos feltételeket kell biztosítanunk. A búza- és a repcekultúrákban sikerült is egyenletes parcellákat kialakítanunk.

A két kapáskultúrában viszont mi is megszenvedtünk a magágykészítéssel. A nehezen kelő növények heterogénebb állományán a nyári esők később sokat javítottak, és sok használható adathoz, tapasztalathoz jutottunk.

Csapadék: 727 mm



Termelői szempontból a 2020-as évjárat az előző évek szélsőséges viszonyait folytatta.

A 2019. szeptember 1. és 2020. szeptember 30. közötti időszakban a meteorológiai miniállomásunk 727 mm éves csapadékmennyiséget gyűjtött, de kirívóan kevés az áprilisi 10 mm és a májusi 35 mm, ami annyira kedvezően

zölden volt a repce virágzására, hogy a 112 db parcellánk átlaga csupán 2,5 t/ha lett, hasonlóan az országos termésátlaghoz. Számunkra is szinte hihetetlen volt, hogy a tavasszal szintén vegetáló búza az extrém 171 mm júniusi csapadék következtében kifejezetten magas, 8 t/ha fölötti kísérleti átlaghozamot produkált. Az ezt követő átlagos nyárutói csapadék szemre szép kapás állományt,

feltűnően korai érést, de a tavalyitól kissé elmaradó termésátlagokat, 3,5 t körüli napraforgó- és 11,5 tonnás kukoricatermést eredményezett, ami a májusi vontatott kezdeti fejlődésére visszaemlékezve talán mégsem olyan meglepő, de 10-20%-kal elmarad a 2019-es termés szinttől! Pont, mintha az országos termésátlagokról számolnánk be.



Terepszemle búzaparcellák június 10-én

A REPCEKÍSÉRLETEINK BESZÁMOLÓJA

A 112 db 100 m²-es parcellánk zömét kuriózumként 75 cm-es sortávolságra, szemenkénti vetésmóddal vetettük szeptember 4-én, illetve megkésett vetést is modellezve szeptember 28-án. Az üzemi vetést Shrek hibriddel 215000 csíra/ha vetéssűrűséggel végeztük.



A szemenkénti repcevetés könnyen kipróbálható a repcevetőtárcsák alkalmazásával

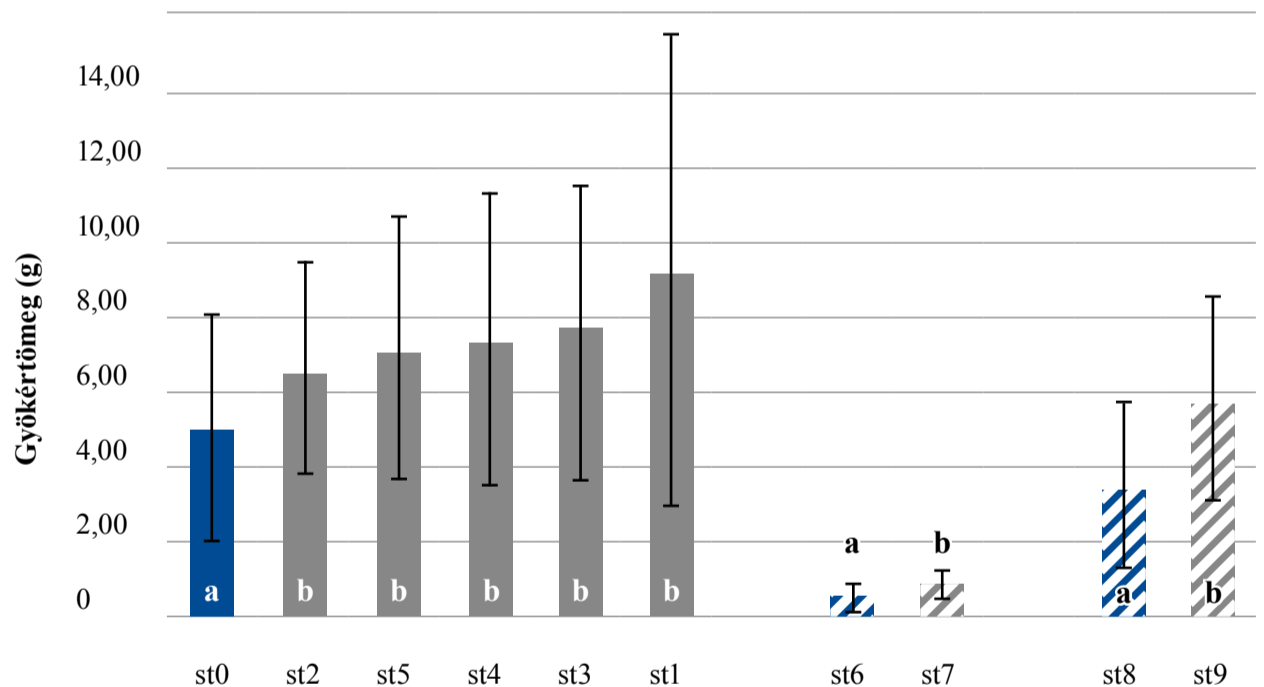
A csernozjom jellegű barna erdőtalajunk humusztartalma jó (2,8%), K-ellátottsága magas (210 ppm), viszont P-tartalma alacsony (80 ppm) volt. Az alaptrágyázást egységesen 3 q/ha 10-26-26% NPK komplexszel, míg N-fejtrágyázást február végén 3q/ha N27% műtrágyával végeztük. Az üzemi növényvédelmet okszerűen és minden parcellán azonosan végeztük el, az összehasonlításokat befolyásoló kártételünk nem jelentkezett.

STARTER ÉS AGROTECHNIKAI BLOKK

Jobb-e a szemenkénti vetésmód? Megtérül-e a starterezés? Helyettesítheti-e ezt a sortrágyázás?

A starterezés az idei évben is jól mérhető volt, amit a november 25-én szedett minták elemzése szignifikáns módon minden kezelésnél megerősített! **A korán vetett parcelláknál a legnagyobb (+81%-os) mértékben a 30 kg/ha Pannon Starter Mega kezelés (st1) növelte az átlagos gyökértömeget**, míg legkevesbé (+31%) a 150 kg/ha NPK sortrágyázás (st2). A kevesebb foszfort tartalmazó PS Vital kezelések (st3-5) gyökértömeg-növelő hatását ezek között mértük.

A szakmai érdekességnek szánt késői vetésidős parcellák (st6,7) átlagos gyökértömege nagyságrenddel kisebb volt, de a 30 kg/ha PS Mega +97%-os gyökértömeg-növelő hatása itt érvényesült a legjobban! Szintén hasznos agrotechnikai információ, hogy a hagyományos búzavetőgéppel, 36 cm sortávolságra elvetett (st8,9) repcében is igazolt +63%-os starterhatást kaptunk! Az itt mért 4, illetve 6 g/gyökértömeg érthetően kisebb a szemenként vetett parcellák paramétereinél.



tripla búza sortávos repce április 2-án



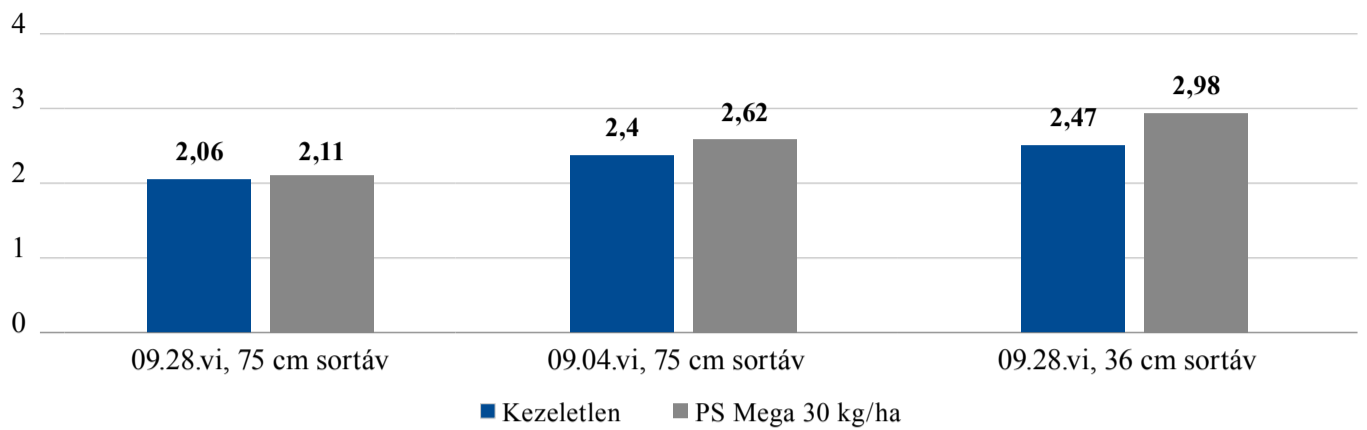
széles sortávos repce április 2-án

Áprilisban a legsűrűbb hagyományos sortávos starteres, valamint a szárazságot jobban viselő starter+sortrágya parcellák látszódtak a legjobbaknak, és ezt a betakarítási eredmények meg is erősítették.

A július 6-án betakarított repcekísérletünkben a korai, sorba vetett kezelésben mértük a legnagyobb, 5 q/ha körüli terméstoppletet a Pannon Starter Mega hatására, míg a kisebb tőszámmal és szemenként vetett parcelláknál szerényebb 2-3 q/ha terméstoppletek születtek, de a kedvezőtlen virágzási időszak és az alacsony műtrágyázási színvonal nagyon lecsökkenthette a potenciális termést. Hasznos tapasztalatunk, hogy a 150 kg/ha sortrágyázás (2,68 t/ha) és a sortrágya+starter (2,64 t/ha) technológia sem tudta javítani a helyzetet, viszont a kisebb kezdeti gyökértömeg-növekedést produkáló **30 kg/ha PS Vital** kezelésnek a sortrágyázással azonos **2,68 t/ha-os eredménye kiváló bemutatkozás** és a starter+metabolizáló baktériumkombinációk előnyét valószínűsíti.

Az ideai starter-agrotechnikai kísérletünk szerint a szemenkénti vetésmódnak ez a száraz tavasz nem kedvezett. A starterezés mindegyik agrotechnikai körülmény között mérhető hatású volt, de a megtérülő termésnöveledést csak a korai vetésmódnál tudtuk igazolni. A sortrágyázás a gyökeresedés fokozásában nem tudja helyettesíteni a mikrogranulált startert, de a termésnövelő hatása kisebb megtérüléssel, szintén mérhető volt.

A vetésidő és a tőszám befolyásoló hatása a repce termésére és a starterezés eredményességére
Terepszemle, 2020.



LOMBTRÁGYÁZÁS BLOKK

Milyen a lombtrágyák hatékonysága? Melyik fenofázisban hasznosabbak? Hogy álljon össze egy technológia?

A repce folyamatos növényvédelmet igénylő növény, főleg a tavaszi rovarölő kezelések kínálnak többszöri lombtrágyázási lehetőséget. Kísérletünkben 4-6 leveles állapotban (Tősz), szárbaszökés elején (T1), sárgabimbós korban (T2) és virágzás közepén (T3) permeteztünk ki különböző biostimulátorokat és P-, S-, B-komplexekeket. Az eddig is alkalmazott be-

cőszámmérést a betakarítás előtt, június 27-én végeztetük el. Ezt megelőzően, április 27-én egy új mérőszámmal, a fotoszintetikus aktivitást jelző SPAD-indexszel is ellenőriztünk a lombtrágya-technológiák eredményességét. A becőszám az ideai évben nagyon gyengén alakult, 168 db/tő volt a kezeletlen parcellában és 202 db/tő, azaz +20% a legjobb kombinált technológiában. A szá-

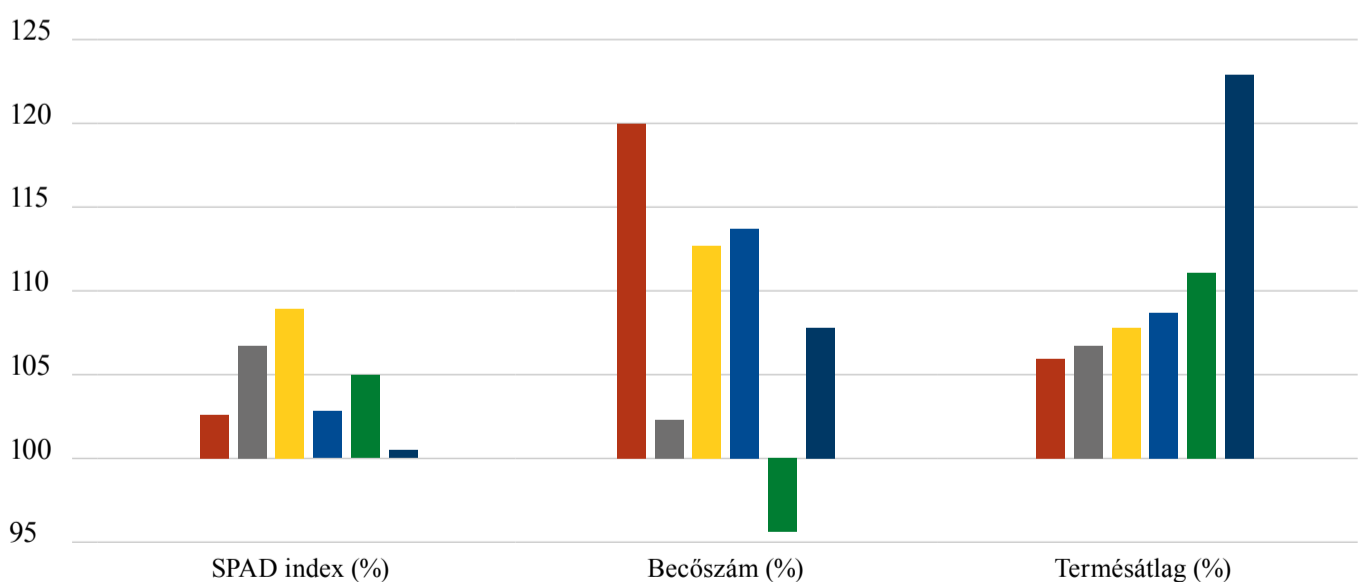
raz április kedvezett a lombtrágyázás hatékonyságának, mert minden kezelésünk növelte a becőszámot és kisebb mértékben, de a fotoszintetikus aktivitást is. Azon ritka tapasztalat volt, amikor az aratás előtti parcellafotók is érzékeltették az eltérő hozamot, amit aztán a betakarítási adatok megerősítettek.

A legkedvezőbb a T2-T3 időzítésű lombtrágyázás volt idén. A legjobb Wuxal-technológia közel **4 q/ha terméstopplete kiemelkedő!** A Wuxal Boron + Ascofol kombináció jó ötlet volt!



kezeletlen és az 14 wuxal-technológia kezelés az aratás előtti időszakban

Eltérő fenofázisban kijuttatott lombtrágyák hatása a termésre
Terepszemle, 2020.



- Kezeletlen
- Tősz Amalgerol + W.P45, T1 Amalgerol + Azospeed Cink
- T1 W. Oilseed, T2 W. Boron, T3 W. Ascofol
- T1 W. Sulfur, T2 W Boron, T3 W. Ascofol
- Tősz Amalgerol, T1 Amalgerol
- T1 W. Oilseed, T2 W. Boron, W. Ascofol
- T2 W. Oilseed, T3 W. Boron, W. Ascofol

FUNGICID ÉS BIOPREPARÁTUM

Milyen körülmények között tud fellépni a sclerotinia vagy a fóma? Mekkora termés kiesést okozhatnak a gombás betegségek? Hogyan állítsuk össze a fungicid-technológiát?

Az évjárat káros hatása a kísérlet szempontjából leginkább a gombabetegségek elmaradásában, illetve a fómás fertőzés késői, júniusi fellépésében realizálódott. A 15 különböző biopreparátum és fungicid-kezelésünk kórtani szempontból nem hozott lényeges különbséget. Az aratás előtti kiértékeléskor a fóma fertőzési gyakorisága 58-77% között minden kezelésnél trendszerűen volt alacsonyabb a kezeletlen 84%-os fertőzöttségéhez képest. Sclerotinia-fertőzés nem lépett fel még a mesterségesen fertőzött parcelláinkon sem. A Coniothyrium és Trichoderma biopreparátum kezeléseink ebben az évjáratban nem befolyásolták a termést, de a **legjobb eredményt elérő Pannon Starter Perfect 2,64 t/ha termésátlaga 2 q/ha** terméstoppletet mutatott, ami beleillik a starterblokknál tapasztaltakba.

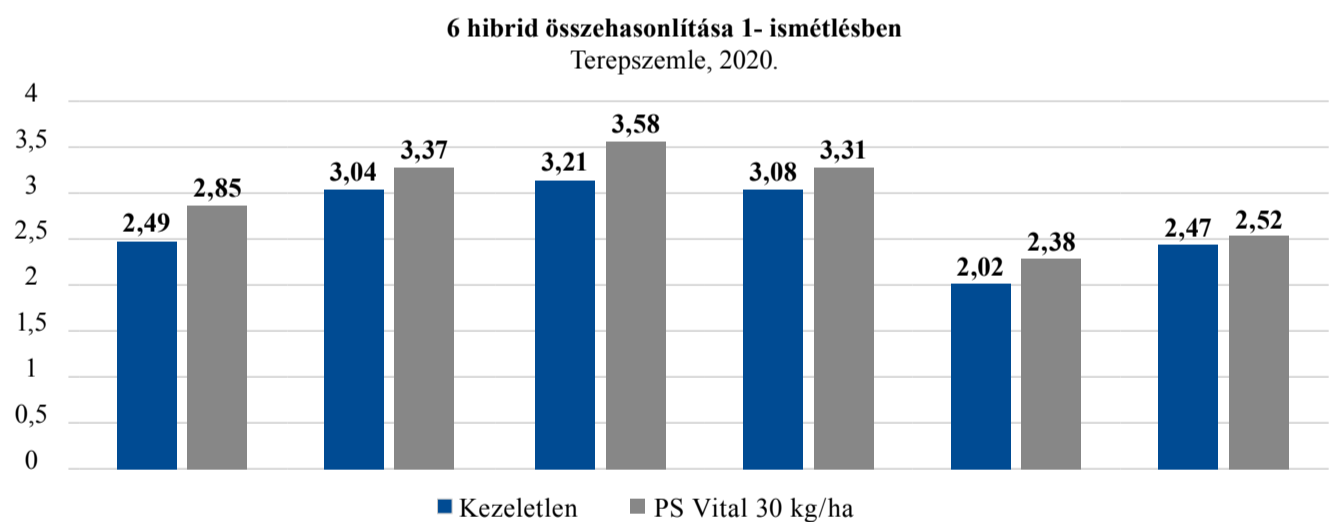
Fontos tapasztalatunk, hogy az idén debütáló, 1 l/ha dózisban virágzás végén kijuttatott **Efilor 2,63 t/ha-ral a 2. legjobb lett** ebben a blokkban. A jövőben érdemes mérlegelni egy még későbbi befejező permetezést az érési időszakban fellépő betegségek mérséklésére.



EGYÉB KEZELÉSEK, TAPASZTALATOK

A rovarölő technológiák hatékonyság javítására vagy a gyomirtások összehasonlítására most nem végeztünk kísérleteket. Tapasztalatunk szerint a virágzáskori kártevők ellen a nappal kijuttatásra engedélyezett szerek gyérítő hatása nem elegendő, ha erős a rovarnyomás. Az esti piretroidos kombinációk jobbák, de tartamhatást nem várhatunk ezektől sem. Több permetezést kell beiktatni a megszokotthoz képest.

Végeztünk egy 1-ismétléses hibrid-összehasonlítást is, ahol minden hibridet 30 kg/ha Pannon Starter Vitallal és kezeletlenül is elvetettünk. **Mind a 6 hibridben terménynövelő volt a PS Vital**, átlagosan 250 kg/ha terméstopplettel, ami kiváló ajánlólevél az új termékünkhöz!



A BÚZAKÍSÉRLETEINK BESZÁMOLÓJA

A 138 db 90 m²-es parcellát 200 kg/ha magdózissal vetettük október 11-én, a késői vetésidőseket november 14-én 250 kg/ha vetőmaggal. Agrotechnikai összehasonlítás céljából 150 kg/ha kisebb csíraszámú parcellákat is bevontunk. A fajta GK Csillag volt. A területet őszi gyomirtásban és okszerű tavaszi növényvédelemben részesítettük, termésnövelő vagy heterogenitást okozó tényezőt nem tapasztaltunk. A terület előveteménye repce volt, a talaj adottságok jók: 2,5% humusz, 160 ppm P, 240 ppm K, csak a 1,5 ppm Zn-tartalom volt alacsony. Alaptrágyázásra a repcénél hasonlóan 3 q/ha NPK, majd fejrtrágyázásra február és március végén 3-3 q/ha mérszammónsalétromot (N27%) szórtunk.

A jó területi adottság és a kedvező novemberi időjárás nagyon erős állományt eredményezett tavaszra, és ez a repcénél jobban viselte el az április-májusi szárazságot.

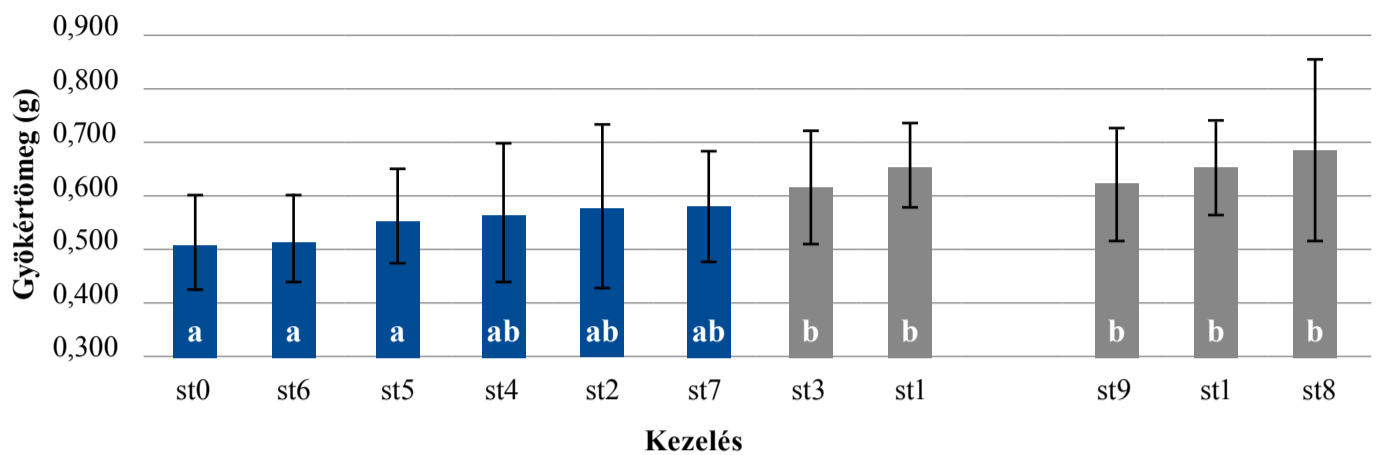


egyenletes fejlettségű parcellák október 28-án

STARTER ÉS AGROTECHNIKAI BLOKK

Megtérül-e a starterezés? Milyen növényssűrűséggel jobb vetni? Mennyit veszítünk a megkésített vetéseknél?

A starterezés pozitív hatása a tavalyinál kisebb mértékben, de jól mérhető volt a gyökértömeg-összehasonlítások során. A korán vetett (st0-st7) 200 kg/ha magdózisú parcelláknál 10-29% gyökértömeg-növekedést mérünk, és egyedül az st6 P-lombtrágyázás-kezelés maradt el ettől, ami mutatja, hogy nem helyettesíthető ezzel a mikrogranulátumos starterezés. **A legnagyobb és szignifikáns mértékben a 30 kg/ha Pannon Starter Mega kezelés (st1) növelte az átlagos gyökértömeget,** amit a 250 (st9) és 150 kg/ha (st8) magdózisnál elért eredménye is megerősített.



A szakmai érdekességnek szánt késői vetésidős parcellák gyökértömegét novemberben még nem tudtuk mérni, és sokáig látványosan elmaradt a korai vetésidős búzáktól. Nagy terméskiesést vállalnak be a novemberi vetést választó gazdák, és a hideg téli talajban a starteres foszfor sem segítheti a gyökeresedést. A kevesebb P-t tartalmazó PS Vital (st3,4) és PS Perfect (st7) kezelések sem maradtak el nagyon a standard Pannon Starter Megától, sőt **a 20 kg/ha PS Vital parcellánk gyökértömeg-növelése volt a másik szignifikáns kezelésünk.**



starter és vetésidő parcellák mintanövényei május 25-én



erős ősz végi bokrosodás december 5-én

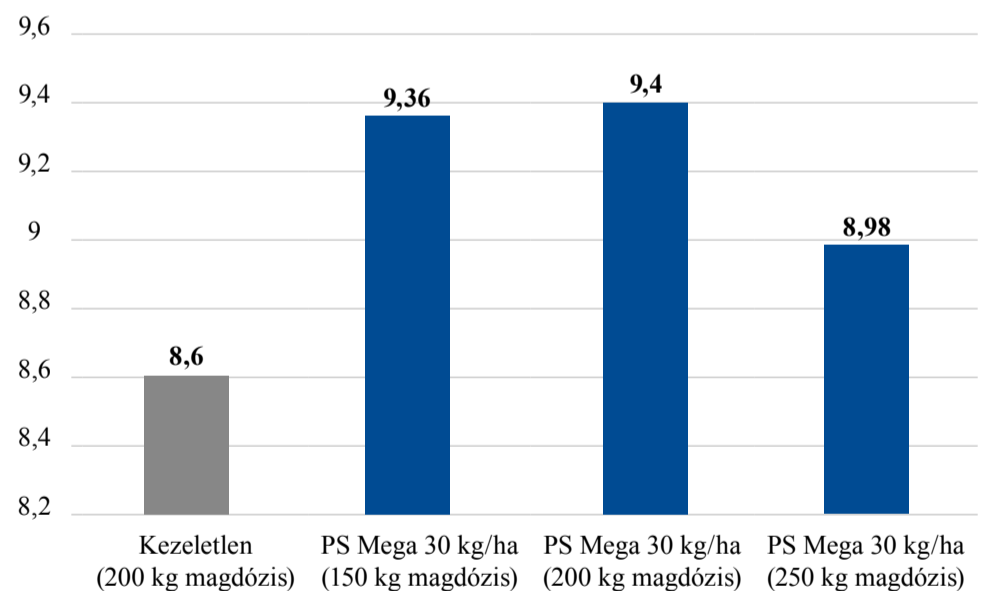
A július 9-i betakarítás során a korai vetésidős 200 kg/ha magdózisú parcellák közül a legnagyobb, **+8 q/ha körüli terméstöbbletet a 30 kg/ha Pannon Starter Mega kezelésnél mértük,** míg a tavalyi első PS Vital + 5 q/ha eredménye lett a második. Az elmúlt 2 év átlagában ez a kétféle kezelés látszik a legeredményesebbnek, de megjegyezzük, hogy a kedvezőtlenebb őszi időjárású 2019-es termelési évben a PS Vital + 1 t/ha terméstöbblettel nagyon kedvező képet mutatott!



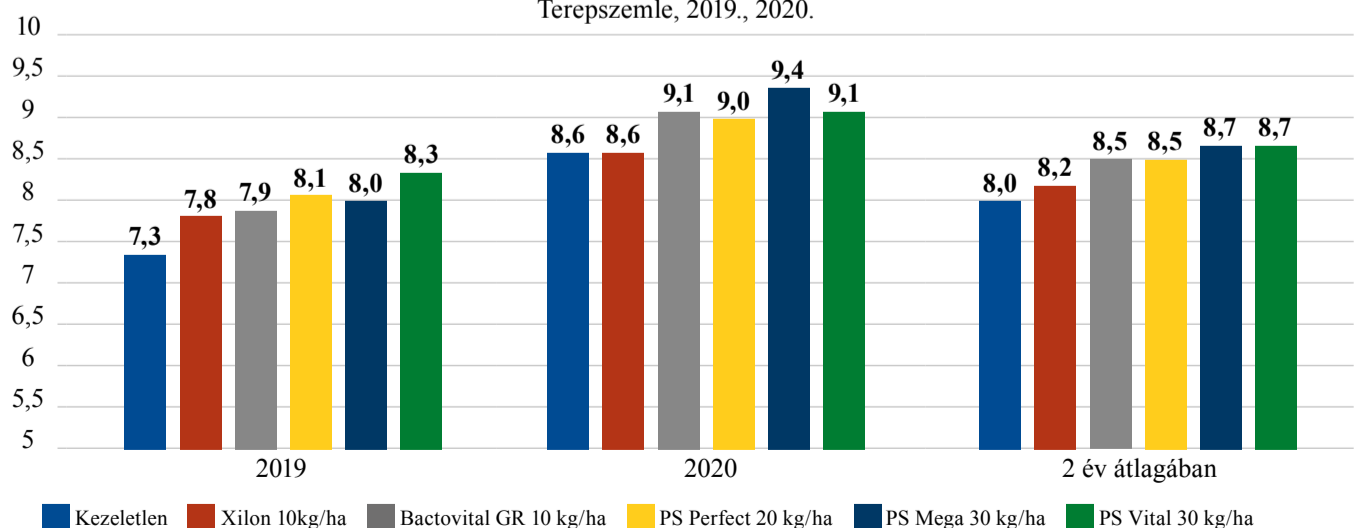
terepszemle aratás július 9-én

Az agrotechnikai összehasonlítások során a pannon starteres 150-200-250 kg/ha magdózis-beállítások közül a legsűrűbbre vetett búza lett a leggyengébb, míg a **150 és 200 kg/ha-os starteres vetések gyakorlatilag azonos szinten teremtek.** A november közepi vetésidő esetén nem tapasztaltunk terméskülönbséget a starterezés hatására, és első pillantásra meglepően jó, 6 t/ha körüli termést mértünk, viszont ez **25-30% terméskiesést jelentett csak a késői vetésidő tényező hatására!** A kalászos termesztésben a starterezés termésnövelő hatása korai vetésidő esetén egyértelműnek látszik.

Starter hatás eltérő magdózisoknál (t/ha)



Starter kezelések termésnövelő hatása Terepszemle, 2019., 2020.



LOMBTRÁGYÁZÁS

Milyen a lombtrágyák hatékonysága? Melyik fenofázisban hatékonyabbak? Hogy álljon össze egy technológia?

A 2019-es meglepően hasznos réz és cink lombtrágyázás eredményeink után idén még több lombtrágyázás-technológiát állítottunk be. A különböző készítményeket és kombinációkat két áprilisi időpontban (április 7 és 22), a kalászdifferenciálódás elején és végén permeteztük ki, hogy a száraz áprilisi időjárás ne egységesen befolyásolja azok

hatását. Teszteltünk több biostimulátor+lombtrágya kombinációt is, mivel előbbieket növekedésserkentő hatásához jól kapcsolódhat a levélen keresztüli tápelempótlás. A repcében már jól vizsgázott fotoszintézisaktivitás-mérést április 25-én végeztettük el, és június 3-án hagyományos termésképző paramétereket is mértünk.

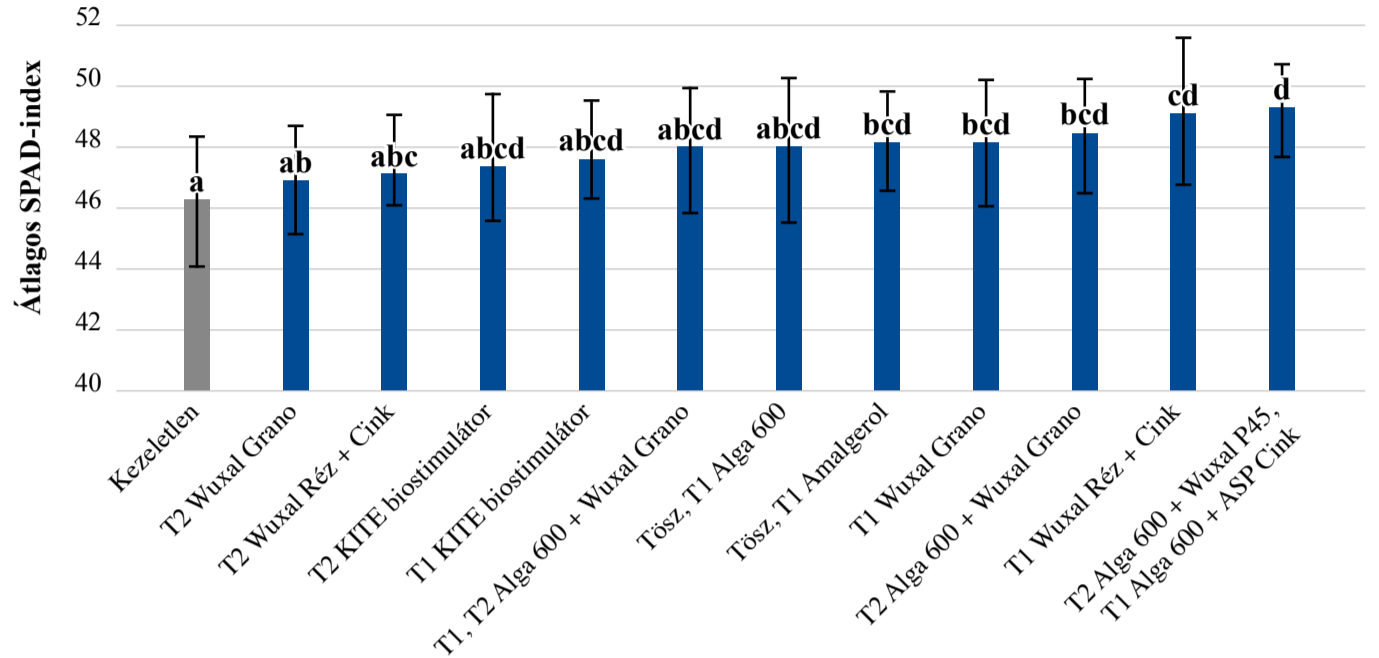


A SPAD-index mérés jól igazolta a lombtrágyázás általános hatékonyságát, mert az összes kezelés trendszerűen vagy statisztikailag is igazoltan fokozta növények fotoszintézisét, ami önmagában már termés-potenciál-növelő. A két áprilisi kezelési időpont közül a korábbi T1-esek bizonyultak jobbnak. Az őszi és

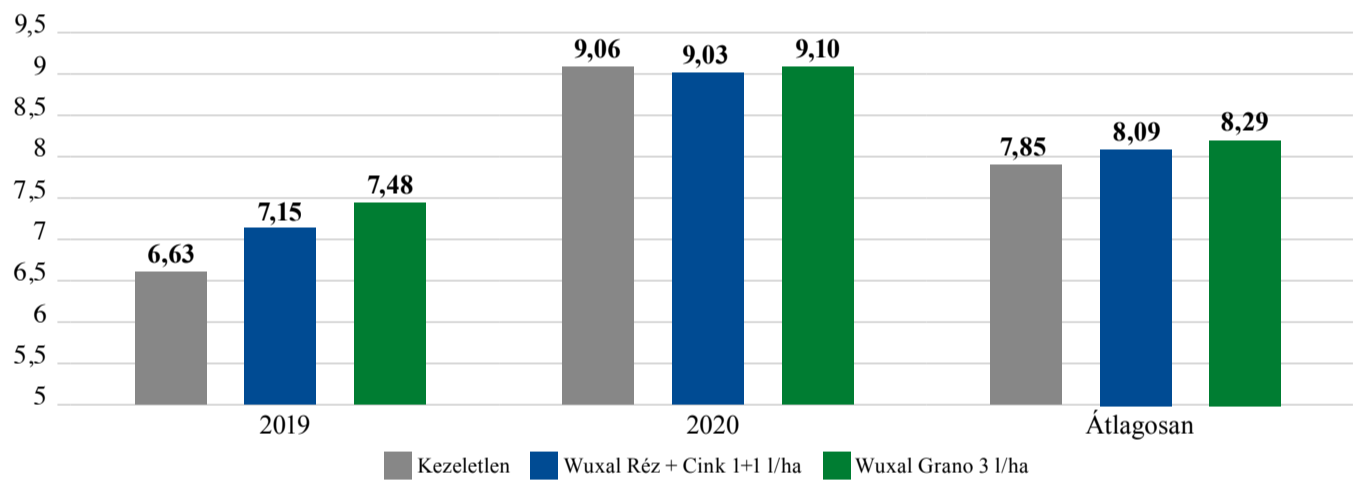
kora tavaszi biostimulátor+lombtrágya kombinációk néhány T2-es lombtrágya-kezeléshez képest is szignifikánsan növelte a SPAD-indexet. A Wuxal Réz+Wuxal Cink, illetve a Wuxal Grano fém mikroelem-komplexek is az április eleji időzítéssel szerepeltek a jobb eredmények között.

A hagyományos termésképző paraméterek - mint a kalászsám és a kalásonkénti szemszám - az ideai vizsgálatokban nem mutattak igazolt eltéréseket. Az extrém június 170 mm csapadék extrém sarjkalász-megmaradást és ezekkel 841-855 db/m² kalászsámot eredményezett. Ehhez alacsonyabb - 32-34 db - kalásonkénti szemszám és 40-42 g ezerszemtömeg párosult. Egyik kezelés sem emelkedett ki, egyenletes és megbízható adatokat kaptunk, miközben 2019-ben a réz+cinkes kezeléseink szignifikáns 6-9%-os kaláshosszt és kalásonkénti szemtömeget, illetve 5-9 q/ha terméstöbbletet produkáltak. Ezek után nem csodálkoztunk, hogy a betakarításkor a lombtrágyázás termésnövelő hatását a 2020-as évjáratban nem tudtuk igazolni.

A kezeletlen parcellák 9 tonnás termésátlagát a lombtrágyázással idén nem lehetett feljebb tornáztatni. Egyetlen kezelésünk a kivétel, az április elején és végén is **kijuttatott Alga 600 + Wuxal Grano 1kg +2 l/ha biostimulátor+ Wuxal lombtrágya kombináció 9,33 t/ha termésátlaga lett a legjobb** a vizsgált 11 kezelés közül. A két eltérő termésszínvonalú évjárat átlagában viszont



Lombtrágyázás hatása a termésre (t/ha) Terepszemle 2019., 2020.



a réz-, cink-, mangán lombtrágyák kalászdifferenciálódás alatt kijuttatva hasznos, termésnövelő technológiai elemek. Ezek biostimulátoros kombinációi talán még hatékonyabbak lesznek a jövőben.

A lombtrágya-kísérleteinket az ideai évben levélanalízissel is nyomon követtük. Érdekeség, hogy a búzalevelek az április végi mintázáskor a várt cinkhiány helyett az

5 ppm-es méréshatár alatti Cu-tartalmat mutattak az ilyenkor ideális 15-20 ppm helyett. A jól látható levélvégzáradás tünetek is erre utaltak. Száraz áprilisban a rézzel jól ellátott talajokon is találkozhatunk ilyen meglepetéssel. A hiánytünetek felismerése vagy a levélanalízis adatok segítenek az ideális lombtrágyák kiválasztásában.



FUNGICID ÉS BIOPREPARÁTUM

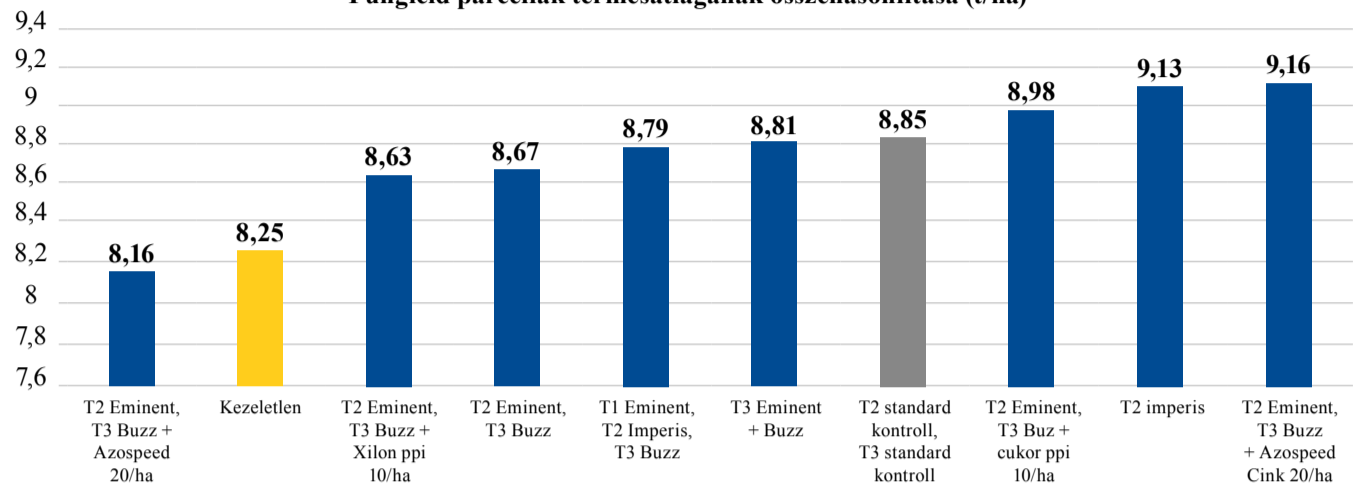
Hogy szerepelnek a Kwizda fungicidtechnológiák a versenytársakhoz képest? Mit tud az egyszeri Imperis Vital kezelés? Mekkora termés kiesést okoznak a gombabetegségek?

A repcéhez hasonlóan a búza fungicid blokkunk is sokáig tünetmentes maradt a tavasz során és a későn jelentkező júniusi rozsdafertőzés szerepe az idei évjáratban nem volt jelentős.

Az aratás előtti fungicidhatékonyság értékeléskor viszonylag gyenge vörös- és sárgarozsda-fertőzési mértékkel szembesültünk, de a kezeletlen parcella fertőzési gyakorisága 90% fölött volt. Az egyes kezelések között statisztikailag igazolt különbség nem volt, és a kezeletlenhez képest mindegyik jelentősen leszorította a rozsdabetegségek zászlós levélen felvételezett gyakoriságát.

Kiemelhető a sorból az 1-kezeléses Imperis Vital parcellája, ami a helyi és kórtani szempontból könnyű évjáratban üzemi kezelésnek is elegendő lett volna. Termésfungicid tulajdonságát mutatja a betakarítási eredmények között elért 2. helyezése, amivel közel 1 t/ha plusz hozamot ért el a kezeletlenhez képest.

Fungicid parcellák termésátlagának összehasonlítása (t/ha)



A legnagyobb termésátlagot a 2 nóduszos korban permetezett 1 l/ha Eminent és virágzás elején kijuttatott 0,33 kg/ha Buzz Ultra + 20 l/ha Azospeed Cink fungicid technológia adta.



parcella permetezés április 22-én



1-kezeléses parcella június 30-án

EGYÉB KEZELÉSEK, TAPASZTALATOK

A gyomirtási összehasonlításainkat az alacsony gyomnyomás megghiúsította. Az őszi „Búza Flex” (metsulfuron+diflufenikan+pendimetalin) üzemi kezelésünk a hagyományos veronikafélékkel, orvosi zsomborral és repce árvalékkel gyengén fertőzött területen jó haté-

konyságot ért el. A korai vetésidős parcellákon a vírusvektorok ellen az azóta kivont Dursbant alkalmaztuk. A kontrollnak meghagyott parcellán csak 1-2 vírustünetes növényt láttunk, termés kiesést itt sem mértünk, de ezúton is felhívjuk a figyelmet, hogy az október elejé-

ig elvetett kalászosokban mindig végezzük el a kisorolt állományban a levéltevek és kabócák elleni védekezést, mert egy hosszabb és szárazabb őszi esetén visszafordíthatatlanul megfertőződhetnek a növények a vektorok által terjesztett vírusbetegségekkel.



erős víruskártétel korai vetésű, rovarölő védekezés nélküli őszi árpában (Kwizda archívum)



erősen bokrosodott és vírusbeteg búzatövek

A száraz április ellenére a kísérleti területet 0,5 l/ha Pylon-regulátorral is kezeltük a szárbainduláskor, ami a később csapadékosra forduló időjárásban nagy segítséget nyújtott a 9 tonnás termésszint-megdőlés nélküli learatásban.

A kísérleti táblánk végén különböző hibrideket és fajtá-

kat is vizsgáltunk 1-ismétlésben elvetve. Ez a rész kissé heterogénebb lett, ezért nem publikáljuk a terméskülönbségeket. Hasznos megfigyelésünk viszont, hogy a hibridek fejlődése általában gyorsabb és robosztusabb, látványosabb a sűrűbbre vetett fajtákhoz képest. A termésszintjük kb. 1 t/ha-ral haladta meg a fajták átlagter-

mését, ezért náluk a szárszilárdság megtartása még fontosabb kritérium.

A következő kísérleti évünkben érdekességként azonos csíraszámú elvetett hibridfajta-összehasonlítást is tervezünk, hogy a termőképesség-különbségeket az agrotechnikai tényezőktől függetlenebbül láthassuk.



hibrid és fajta határa május végén

A NAPRAFORGÓKÍSÉRLETEINK BESZÁMOLÓJA

A 105 db 100 m²-es mezoparcellát 60000 csíra/ha magdózzal vetettük április 15-én, agrotechnikai összehasonlítást idén nem végeztünk, A hibridünk SY Experto volt. Az üzemi területet 1,5+2,5 l/ha Basar+Racer alapgyomirtásban, majd 1,2 l/ha posztemergens Oklahoma Opti és 1,5 l/ha Gramfix szelektív egyszikű gyomirtásban is részesítettük. Csillagbimbós állapotban 1 l/ha Propulse gombaölő szerrel és 0,15 l/ha Gazelle 20 SP rovarölő szerrel permeteztünk, üzemi lombtrágyázást nem végeztünk. A száraz időben történt nehéz talajelőkészítés miatt a kelés nem volt egyöntetű, az állományunk a tavaszi fejlődési időszakban heterogén volt, de a nyári

esőzések hatására a virágzási időszakban már nem látszottak a kezdeti nehézségek. Nyúlragás és erős heterogenitás miatt 13 parcellát a tavaszi fejlődés végén ki kellett zárunk. A terület előveteménye búza volt, a talaj fizikai adottságai jók, de a talajvizsgálati adatok szerint P-ban (39 ppm) és K-ban is szegény (122 ppm), csernozjom jellegű barna erdő talajon kísérleteztünk. Humusztartalom 1,33%, magas Mg és Mn, illetve átlagos fémes mikroelem-tartalom jellemezte a táblát. Alaptrágyázásra 3,5 q/ha MAS-t szórtunk a tavaszi magágykészítéssel bedolgozva.



erős egészséges állomány augusztus 5-én



starteres és sortrágyás parcella határán május 25-én

STARTER ÉS AGROTECHNIKAI BLOKK

Valóban olyan nagy a mikrogranulált starterek hatása, mint a tavalyi évjáratban? Tényleg hozhat 5 q/ha-os terméstöbbletet is a Pannon Starter Mega?

A 2019-es extrém csapadékos tavasz után 2020-ban egy extrém száraz április-május időszakot jegyezhetünk a kísérletünkben, és ennek is köszönhetően nagyon látványos kezdeti különbségeket kaptunk a starterblokkunkban.



kezeletlen és starteres mintanövények július 2-án



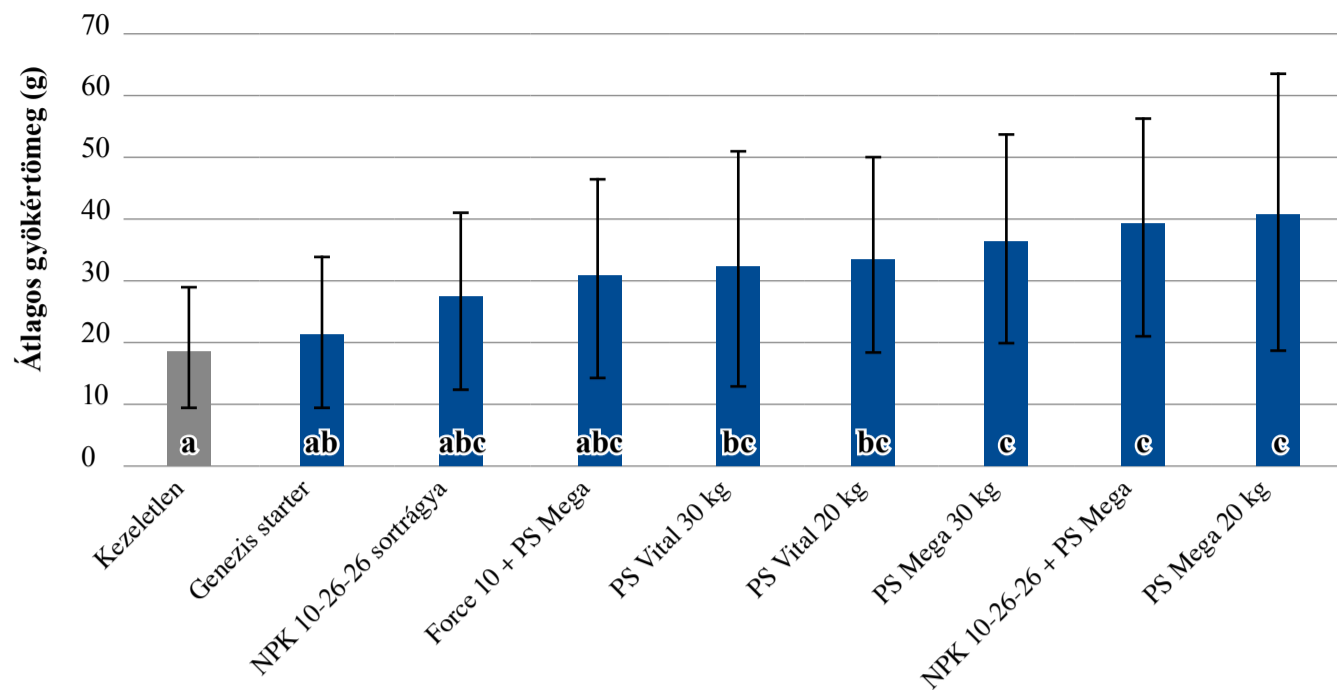
kezeletlen és starteres mintanövények július 2-án

A gyökértömeg-mérést is megcsúsztatva tudtuk elvégezni június 14-én, ami a 173 mm havi csapadék ismeretében megérthető. Nagyon nagy mérési különbségekre számítottunk, de a kapott adatok minket is megleptek. **A legjobb 3 kezelés gyakorlatilag megkétszerezte a két hónapos növények gyökértömegét** és a Pannon Starter Mega 20 kg/ha dózisú kezelése még a standard versenytárs mikrogranulátumot is szignifikánsan körözte le! A P- és K-szegény talajon a 100 kg/ha 10-26-26 NPK sortrágyázás +43%-os hatékonysága az összes Pannon Starteres kezelésnél gyengébb eredmény, tehát **kedvezőtlen körülmények között nem lehet a sortrágyázással pótolni a Pannon Starter Mega gyökeresítő hatását.** Természetesen a sortrágyázás hasznos és egyértelműen termésmenővelő, de száraz tavaszon nem helyettesíti a nagyságrenddel nagyobb aktív felülettel rendelkező és közvetlenül a csírázási zónába juttatható startert.

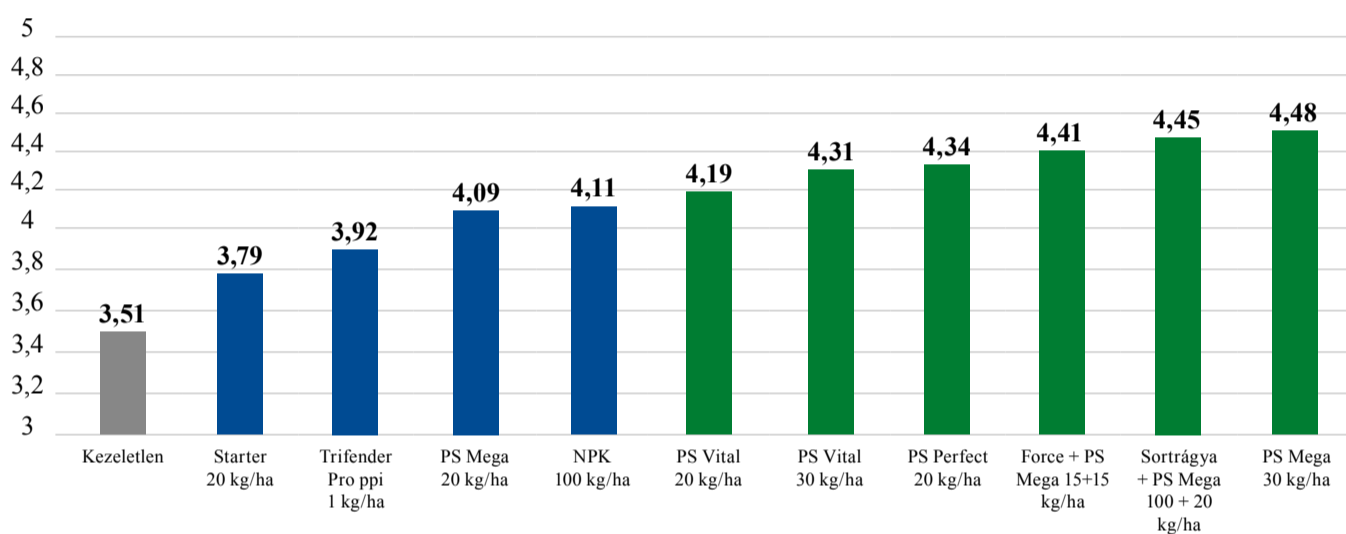
Egy hónappal később július 7-én megmértük SPAD-indexeket és trendszerű 5-14%-os fotoszintézis-aktivitást kaptunk a kezeletlenhez képest. Legjobban a Pannon Starter Vital 30 kg/ha dózisú kezelés dolgozott, de a mért indexek nem különböztek egymástól statisztikailag. Mindkét fajtavizsgálatot nagy mintaszámmal és külső szakértővel végezteti el a Kwizda, hogy megbízható, ellenőrzött információkhoz jussunk!

A starteres kezeléseknél több éve figyeljük, hogy mikor milyen dózis lehet ideális az egyes növények számára. A termelőknek a termésátlag a legfontosabb mérőszám. A starterblokk aratása igazi ünnepe volt a Terepszemlénknek. A korábbi méréseinket is megerősítő és a kezdeti fejlődés, a gyökeresedési időszak fontosságát kiemelő terméstöbbletek születtek a starterblokkban, amely ismertetését kiegészítettük a közeli biopreparátum-kezeléseink termésátlagaival.

A 20 kg/ha Pannon Starter Mega +5 q/ha terméstöbblettel megerősítette a 2019-es eredményét, megszerte legyőzte a standard versenytársát és azonos szinten



Starter- és biokezelések termésszehasonlítása (t/ha)



termett a 100 kg/ha sortrágyázás-kezeléssel. A sortrágyázás eredményét a +20 kg/ha mikrogranulátum +4 q/ha terméssel jutalmazta, ami csak a 2. helyezésre volt

elégendő, mert a starterek 2020-as versenyt napraforgó kategóriában a 30 kg/ha Pannon Starter Mega kezelésünk nyerte!



mintanövények június 15-én



Pannon Starter Vital parcella aratása szeptember 11-én

LOMBTRÁGYÁZÁS

Milyen a lombtrágyák hatékonysága? Bór lombtrágyát vagy biostimulátort érdemes használni? Tudnak-e perzselni a lombtrágyák?

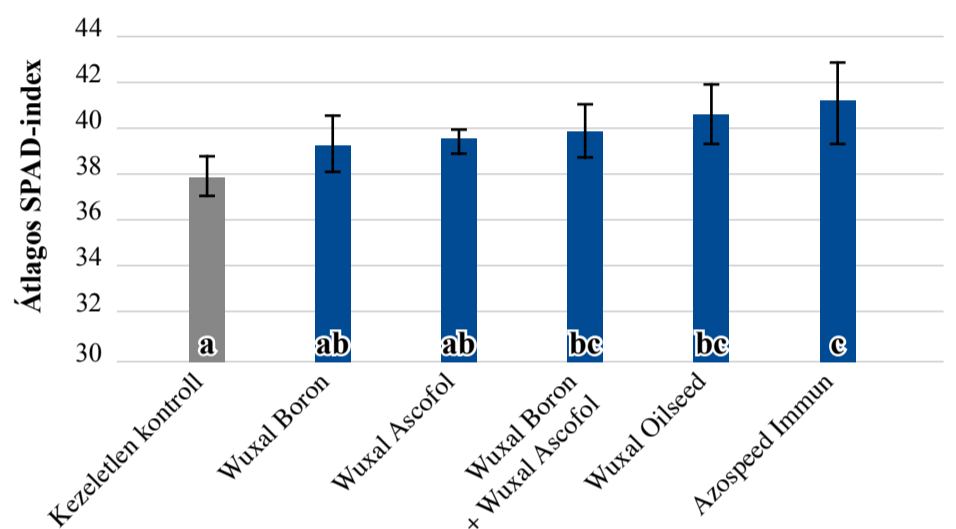
A június 23-án, csillagbimbós állapotban kipermetezett lombtrágyázások hatását június 27-én ellenőriztük a jól bevált SPAD-index mérésével. A többi kultúrához hasonlóan a napraforgó is jól reagált minden lombtrágya-kezelésre. A legintenzívebben a 20 l/ha Azospeed Immun javította a fotoszintézis aktivitását annak ellenére, hogy a permetezést követő napokban jól láthatóan perzselési tünetek jelentek meg a levéllemezen, ami az Azospeed termékcsaládra nem jellemző. Az urea-formaldehidet és trichodermát tartalmazó kombináció szelektivitását a

permetezést követő 30 fok feletti hőmérséklet és a sok csapadék által elvékonyodott levélviasz is kedvezőtlenül befolyásolta. A Wuxal Ascofol, Wuxal Oilseed és a Wuxal Boron Plus + Ascofol kezelések a magas dózisok ellenére semmilyen perzselést nem mutattak, de az önálló Boron 3 l/ha dózisban szintén perzselést kicsit. A permetezéseket megelőző levélanalízis-adatok kiváló tápanyag-ellátottságot mutattak, egyedül a 70 ppm körüli B-tartalom számított kedvezőtlennek.

A termésmérés összehasonlításunkat visszafogottan kell kezelnünk, mivel a lombtrágya blokkunkban több parcellát is ki kellett zárunk a tavaszi heterogenitás és tőszámhiány miatt. A kezeléseink termésátlaga 3,53-4,45 t/ha között, széles intervallumban szóródtak.

A legjobb két eredményt a Wuxal Oilseed és az Azospeed Immun kezelés érte el, ami érdekességként egybevégt a fotoszintézisaktivitás-mérés sorrendjével! Az Azospeed termékcsaláddal korábban végzett napraforgó-kísérleteinkhez jól simul az ideji vizsgálatunk és egyre több adat utal arra, hogy a kisebb N-igényű napraforgó nyári nagy dózisú N-lombtrágyázása is termésmenvelő hatású, érdemes lesz technológiába illeszteni.

A bór lombtrágyázás termésmenvelő hatása a több éves vizsgálataink szerint igazolt és a csillagbimbós fázisban kijuttatott 2-3 l/ha Wuxal Boron Plus vagy Wuxal Oilseed mellett a Wuxal Ascofol biostimulátor és az Azospeed termékcsalád is perspektivikus lehetőség.



FUNGICID-BIOPREPARÁTUM

Mekkora kárt okoznak a napraforgóbetegségek és milyen komplex technológiákkal mérsékelhetjük ezt?

A sclerotinia szerepének ellenőrzéséhez minden parcellát mesterséges fertőzést is végeztünk a vetés során, zabszemen felszaporított inokulummal fertőztünk meg kijelölt szakaszokat. A csapadékos júniusnak köszönhetően az augusztus 11-én végzett második kórtani felméréskor már a teljes kísérleti területen megjelent a Sclerotinia, de

nagyon foltszerű fellépéssel és eltérő intenzitású tünetekkel. Fertőzési kategóriák meghatározásával 0-4% közötti átlagos fertőzöttséget tapasztaltunk, ami nem alkalmas tényszerű megállapításokra. A mesterséges fertőzöttségű részek 11-65% közötti értéke viszont megmutatta, hogy minden kezelés tudta mérsékelni a betegség károsítását és leghatékonyabban a vetéssel egy menetben kijuttatott Xilon GR és 2 fungicides permetezés komplex technológiájával értük el a legkisebb fertőzést.



A KUKORICAKÍSÉRLETEINK BESZÁMOLÓJA

A 105 db 100 m²-es mezoparcellát 85000 csíra/ha magdózissal vetettük április 15-én. Agrotechnikai összehasonlítást idén nem végeztünk. A választott hibridünk DKC4943 volt. Az üzemi területet 05.08-án 1,25+2,5 l/ha Barracuda+Terbyne Combi korai posztemergens gyomirtásban, majd 05.30-án 2 l/ha posztemergens Laudis

WG gyomirtásban is részesítettük, így a kísérletet nem befolyásolták gyomnövények, sem rezisztens fenyércirok. Rovarölő-, gombaölő-kezelést vagy üzemi lombtrágyázást a későbbiekben nem végeztünk. A száraz tavaszi körülmények a napraforgóhoz hasonlóan nehezítették a talajelőkészítést és a kelésünk nem volt ideális, de a nyá-

ri esőzések hatására a virágzási időszakban már nem látszott a kezdeti heterogenitás. Tőszámhibák miatt 8 parcellát a tavaszi fejlődés végén kizártunk többégetben a fungicid blokkból. A kukoricaparcelláink a napraforgóval azonos dűlőbe kerültek, az elővetemény így szintén búza volt, és a talaj tápanyag-tartalma, fizikai jellemzői is a napraforgónál leirtakkal azonosak. A külső tényezők közül kihangsúlyozzuk a kezdeti fejlődést hátráltató extrém száraz április-májusi időjárást és a talaj gyenge P-tartalmát! Őszi alaptrágyázásban a kísérleti területet nem részesítettük, viszont a magágykészítés során 6 q/ha N27% műtrágyát dolgozunk be. A nehéz és vontatott kezdeti fejlődést a júniusi csapadékos hónap gyorsan elfeledtette, és szemre egyenletes, nagy termőképességű állományt kaptunk a nyár végére. Az évjáratra jellemző volt még a gyorsérés, aminek következtében szeptember 22-én 15%-os üzemi szemnedvesség mellett arathattuk le a kísérletet.



Egyenletes kukoricaparcellák augusztus 7-én

STARTER ÉS AGROTECHNIKAI BLOKK

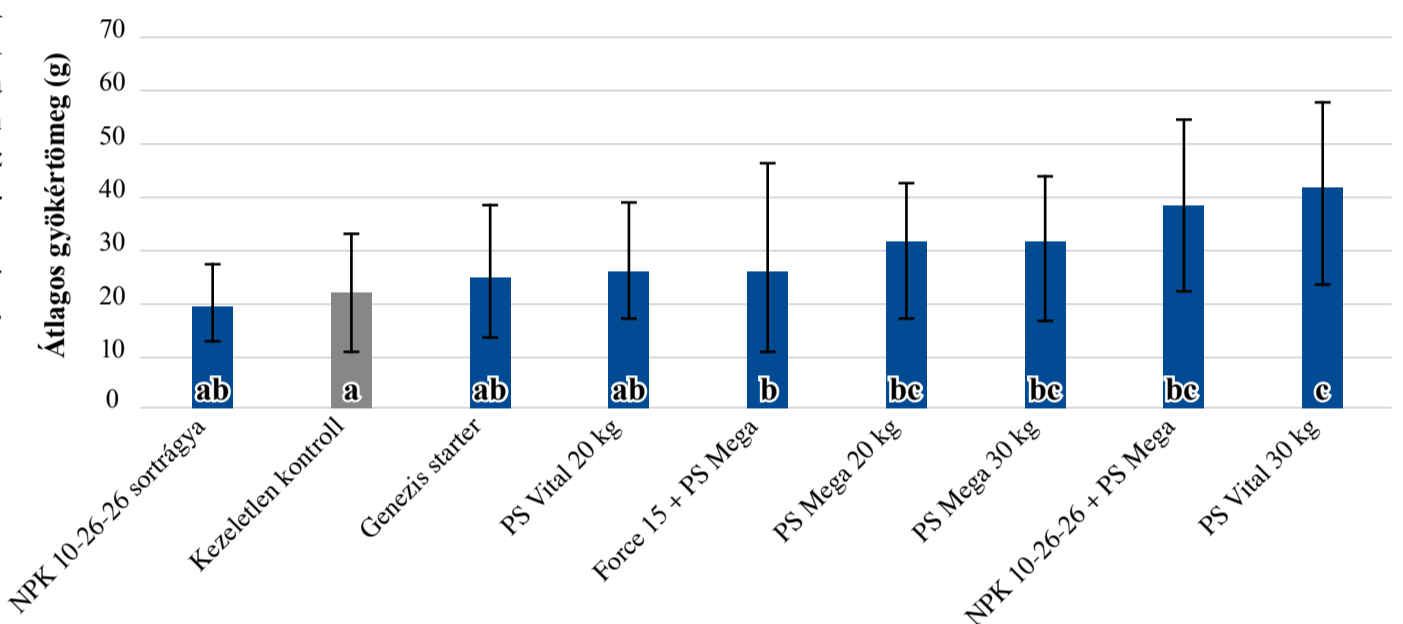
Milyen jelentősége volt a starterezésnek az extrém száraz áprilisban? A „versenyárs” sortrágyázás vagy a mikrogranulált starterezés hatékonyabb ilyen esetben? Van-e különbség a különböző mikrogranulátumok hatékonysága között?

A június 14-én történt mintavételezéskor mindenre gyorsan választ kaptunk. Mérés nélkül is jól láthattuk a kezelések hatásának különbségeit! A parcellánként véletlenszerűen kiválasztott 10-10 mintanövény gyökértömeg-mérése szerint a legnagyobb segítséget a 30 kg/ha PS Vital kezelés adta a gyökeresedéshez annak ellenére, hogy ez a kezelés csak 15 kg/ha dózisban tartalmaz P-mikrogranulátumot, míg a másik 15 kg-ban egy tápanyag-metabolizáló baktériumfaj élő spóráit juttattuk a magárokba. Ez a kezelés szignifikánsan jobbnak bizonyult, mint az azonos P-hatóanyagú 15+15 kg/ha Pannon Starter Mega + Force talajfertőtlenítő keveréke!



A mérés és a vizuális szemle is egyértelműsítette, hogy a száraz körülmények között a **granulált 10-26-26 NPK sortrágya nem tudott starterhatást biztosítani!** A granulátumok gyors feltáródását nem tette lehetővé a száradó talaj, miközben a magárokba juttatott **Pannon Starter Mega és annak baktériumos keveréke a rossz körülmények között kiemelkedő 25-84 %-os mértékben növelte meg az átlagos gyökértömeget!**

A következő vizsgálatot, a fotoszintézis aktivitás összehasonlítására szolgáló SPAD-indexet címerhányáskor, július 7-én végeztük el.



A még nagyobb mintaszámmal elvégezhető ellenőrzés azt mutatta, hogy a legjobban gyökeresedett kezelések hatékonyabban is fotoszintetizálnak! A Pannon Starter Mega 20 és 30 kg/ha dózisa, valamint a Pannon Starter Vital 30 kg/ha dózisú kezelése szignifikánsan 8% körüli mértékben javította a SPAD-indexet a kezeletlenhez képest. A csak sortrágyázott kezelés eredménye itt is utolsó lett.

Nagy várakozás előzte meg a starterblokkunk learatását és az elmélet, a sok korábbi mérés a termésmérés során

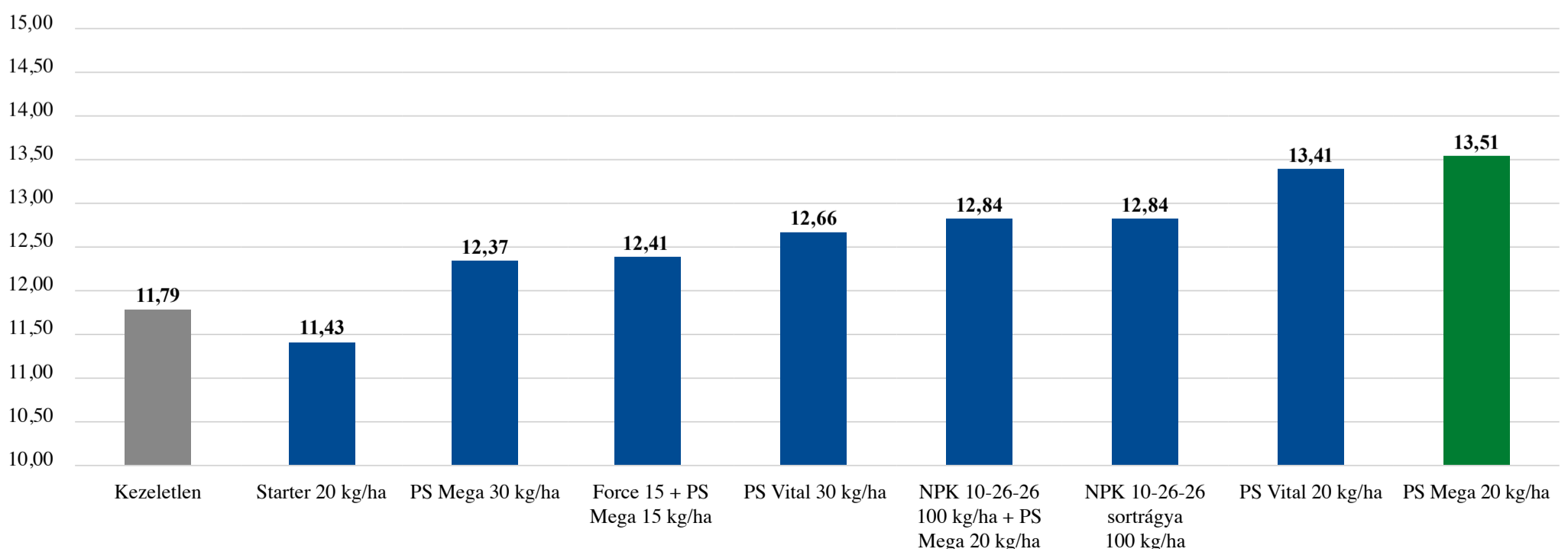
is beigazolódott. A 5 ismétlésben elvetett kezeletlenhez képest 5-15%-os terméstoppletek születtek, ami 5-17 q/ha, vagyis a jövedelmezőséget nagyon befolyásoló különbségeket jelentett idén! **Az összehasonlításban idén a 20 kg/ha Pannon Starter Mega és Pannon Starter Vital kezelés győzött,** ami kissé meglepő a nagyobb dózisú kezelések korábbi jobb eredményeinek ismeretében. Feltételezzük, hogy a jobb tápanyag-szolgáltató képességű talajokon jobban realizálódhatnak a nagyobb kezdeti gyökértömeget biztosító kezelések, míg az ideai kísérletünk

ben a szegényebb körülmények talán kevésbé kedveztek a magasabb dózisú starterezésnek.

A sortrágyázás, mint technológiai elem szintén gazdaságos, de kedvezőtlen tavaszi körülmények mellett nem pótolhatja a mikrogranulált starterezés hatását.

A Pannon Starter Vital baktériumkombinációnk már nem először bizonyít a szárazabb évjáratokban. A technológiába illesztése kiváló lehetőség lesz az AKG ezirányú előírásainak is megfelelően, hiszen a Bactovital GR komponense jelenleg is választható baktérium biopreparátum.

Kukorica starter blokk termésátlag-összehasonlítás (t/ha)
Terepszemle, 2020.



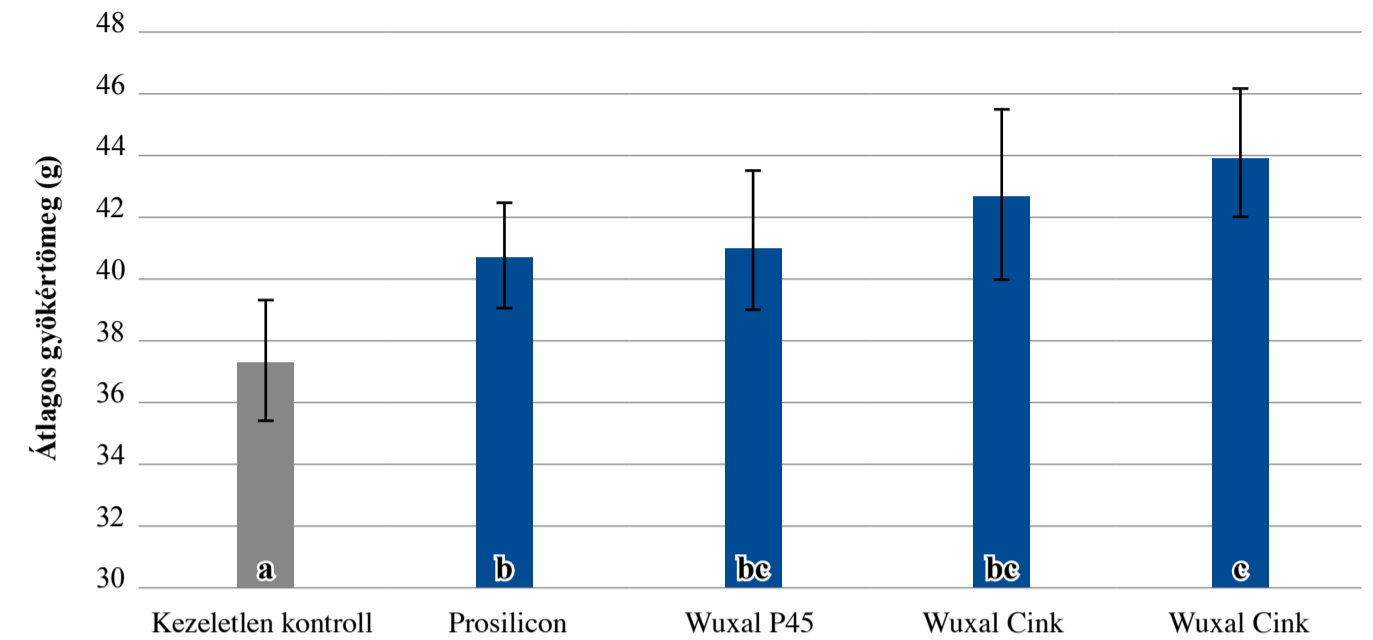
LOMBTRÁGYÁZÁS BLOKK

Milyen lombtrágyák lehetnek még érdekesek a kukoricatermesztésben?

2020-ban korai foszfor- és cink-lombtrágyázást vizsgáltunk a korábbi kísérleteink folytatásaként, és nyári szárazságra készülve K-szilikát hatóanyagú lombtrágyázásokat is teszteltünk többféle időzítéssel.

A rosszul induló állományban a korai lombtrágyázásokat is júniusra időzítettük. Június 6-án és 13-án permeteztük meg a parcelláinkat. A június 15-ei SPAD-index mérés minden kezelésnél szignifikánsan jobb fotoszintézis aktivitást mutatott, legnagyobb mértékben a legnagyobb dózissal végrehajtott Azospeed Cink lombtrágyánál. A lombtrágya blokkunkat június 19-én levélanalízissel ellenőriztük. A csapadékosra forduló időben a kukorica minden tápanyaggal jól ellátottnak bizonyult, de a 10 ppm körüli Cu-tartalma és a 30 ppm körüli Zn-tartalma az ideálisnál alacsonyabb lehetett.

A betakarítási adatainkat a korábbi parcellakizárások miatt csak kellő fenntartással kezelhetjük idén. **Nagyon kiemelkedett a kétkezeléses Wuxal P-45 lombtrágyázás, amely a starterblokkban tapasztalt extrém termés-**



többletet mutatott, de a 2-ismétléses kezelésnek nem tulajdoníthatunk akkora jelentőséget. **Termésmenővelő hatásának bizonyult a Wuxal Cink, Azospeed Cink és Prosilicon kezelésünk is, melyek közül a 4-ismét-**

lésben betakarított Wuxal Cink eredményét közöljük, ami +7 q/ha termésmenővelő adott 2 l/ha dózisban a 6-7 leveles fenofázisban kipermetezve.

FUNGICID-BIOPREPARÁTUM

Mekkora kárt okoznak a kukoricabetegségek és érdemes-e fungicideket, biokészítményeket illeszteni a technológiánkba?

Izgalmas szakmai kérdés és elsősorban a fuzárium vagy vele összefüggésben a kukoricamoly elleni védekezés létjogosultságán elgondolkodunk a csapadékosabb évjáratokban. A Terepszemle-kísérletünkben is komoly súlyt fektettünk a tervezéskor, de kísérleti területünk legrosszabb adottságú részére kerültek a parcelláink, és az egyenletlen tavaszi kelést követően azok harmadát kizárásra kellett ítélnünk. A kísérletünkben nem lépett fel számottevő fuzáriumfertőzés, így ennek kiértékelését elhagytuk. A legjobb „fungicid-parcellánk” a starter hatással is bíró Pannon Starter Perfect kezelés volt. Átlagtermése 11,97 t/ha lett, de a blokk kezeletlenjéhez annak parcella kizárásai miatt nem tudjuk hasonlítani.



Mintanövények a fungicid-biopreparátum blokkunkban június 24-én

Összefoglalva a 2020-as „Terepszemle” kísérleti eredményeinket:

- **Starter és agrotechnikai blokk:** mind a 4 szántóföldi kultúránkban meg tudtuk mérni a starterezés gyökeresedésre gyakorolt jelentős hatását, és ez mind egyik növényenél termésmenővelő hatásának is bizonyult! Fejlesztésnek, hatékony lehetőségnek látjuk a **Pannon Starter Vital kombinációt**, ami egy szárazabb tavaszi időjárás esetén a kapásnövényekben is előnyös lehet. **A mikrogranulált starterezés és a sortrágyázás között jelentős hatékonyságkülönbséget tapasztaltunk**

idén, egymás helyettesítésére ezek nem alkalmasak. A starterezés pozitív szerepe az agrotechnikai tényezőktől általában kevésbé függ, de az őszi vetésüknél a korai vetésidővel összefügg.

- **Lombtrágya blokk:** a fenofázis szerepe nagy, ahogy a külső időjárási körülmények is nagyban befolyásolják a lombtrágyázások hasznosságát? A SPAD-index méréssel jól lekövethető az egyes kezelések hatékonysága. Az idei évjáratban a repce, napraforgó és kuko-

rica lombtrágyázások bizonyultak hasznosabbnak. A vizsgált Wuxal-készítmények variabilitása sok lehetőséget, új ötletet biztosít a lombtrágya technológiákhoz.

- **Fungicid és biopreparátum blokk:** 2020-ban a betegségek jelentősége a kapás növényekben kisebb volt a starterezésnél, míg a búzánál hasonlóan tapasztaltuk. A repcében és napraforgóban a **PS Perfect** trichoderma starterkombináció eredményesen szerepelt.

KAPCSOLAT



Fehér Tamás
bemutató farm szakmai fejlesztő

+36 30 982 0763
tamas.feher@kwizda.hu



Pinczehelyi Zoltán
bemutató farm vezető

+36 20 610 7343
zoltan.pinczehelyi@kwizda.hu