

AGROINFORM TECHmag

A NAPRAFORGÓ *kikövezett útja*

Fajtakísérletek eredményei 2025

Vetőmag- és növényvédőszer-piac – 2025

Gyomirtás – a mostohagyerek

Stresszpontok a napraforgóban

Károsíthatja-e fitoplazma a napraforgót?

Bórtartalmú lombtrágyázás hatása a levél
elemtartalmára és a termésre

A napraforgó jövője a technológia tükrében

Vetőmagpiaci trendek globális kitekintésben

*Mekkora szerepe van
a vetésidőnek napraforgóban?*

*Új gyakorlati eredmények
a napraforgó és *Macrophomina*
gazda-parazita kapcsolat kutatásában*

Agrárjogi szabályok változásai



*Tendenciák és technológiák –
megkérdeztük a szaktanácsadókat*

*Milyen növény- és talajvédelmi kihívásokat
tartogat a napraforgó térszerése?*





BŐSÉG



LG 50.479 SX

Középkorai, linolsavas napraforgó

- KIMAGASLÓ TERMÉSPOTENCIÁL
- NAGYON JÓ TERMÉSSZABILITÁS
- FÉLIG BÓKOLÓ TÁNYÉRÁLLÁS
- TELJES KÖRŰ PERONOSZPÓRA ELLENÁLLÓSÁG
- KIVÁLÓ SZÁRAZSÁGTŰRÉS

Limagrain

ELŐSZÓ

Tisztelt Olvasó!

A címválasztás szimbolikus jelentéssel bír. A „kikövezett út” nemcsak a napraforgó-termesztés növekedését jelképezi, hanem azt is, hogy a technológiai fejlődés és a szakszerű gazdálkodás minden egyes lépése egy-egy biztos alapot jelent ezen az úton.

A napraforgó **szerepe** az utóbbi években megváltozott a vetésforgóban, és az egyik legjobban alkalmazkodó, tavaszi vetésű növényünknek bizonyul. Vetésterülete immár harmadik éve meghaladja a 700 ezer hektárt, sőt a prognosztizált terület 2026-ra elérheti a 800 000 hektárt.

A napraforgó ilyen mértékű **térnyerése** számos kihívást vet fel gazdasági, növény- és talajvédelmi szempontból egyaránt. A termesztés intenzitásának növekedésével sok gazdaságban rövidült a vetésváltás, ami növeli a talajból fertőző **kórokozók** felszaporodásának esélyét. A megelőzés szerepe felértékelődik, hatékonyabb és gazdaságosabb megoldást jelent, ha már a termesztést megelőzően a talajban is szűkítjük a kórokozók életterét.

A 2026-os szezon kulcskérdései a genetikán túl a **precíz és preventív** agrotechnikában gyökereznek. Magazinunk szakértői éppen e kritikus pontokat járják körül, hogy a gazdálkodók a lehető legstabilabb alapokra építhessék technológiájukat.

Megkérdőjelezzük a naptári alapú döntéshozatalt, és a **vetésidő** optimális megválasztását emeljük ki, amelyhez a nemesítőházak fejlesztőinek véleményét kértük ki. A napraforgó megfelelő **tápanyagellátása** kiemelt jelentőségű a stabil termésképzés, az olajtartalom és a stressztűrés szempontjából. Tápanyagigénye mérsékelt nitrogénellátást, de pontos időzítést, valamint mikroelem-ellátást igényel.

A napraforgó **gyomirtásában** folyamatosak a változások, ami küzdelmes, de egy jó stratégiával a legtöbb esetben megoldható.

A termelés jövőjét a technológia tükrében a **digitalizáció**, az automatizáció és a fenntarthatóság határozza meg. Az AI-alapú alkalmazások a betegség-előrejelzésben, az optimális betakarítási időpont meghatározásában, hozambecslésben, valamint a tápanyagellátás és növényvédelem optimalizálásában is segíthetnek.

A napraforgó jövedelmező és biztonságos termesztése tudatos, fenológiai épülő technológiát, vagyis „kikövezett utat” igényel, melyben minden beavatkozásnak pótolhatatlan szerepe van. Bízunk benne, hogy a magazinban szereplő tudás és a vezető cégek ajánlásai segítenek Önnek a 2026-os szezon sikeres tervezésében és a profit maximalizálásában.

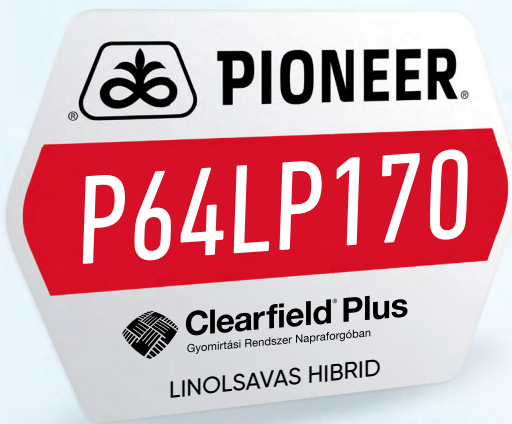
Sikeres gazdálkodást kívánunk!



Gáspár Andrea
főszerkesztő

Pioneer® napraforgó

TÁRS A FÖLDEKEN!



NÉBIH NAPRAFORGÓ KISPARCELLÁS
FAJTAÖSSZEHAONLÍTÓ
KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK 2024

- 4,6 Jászboldogháza t/ha
- 4,4 Székkutas t/ha
- 4,3 Debrecen t/ha



NÉBIH NAPRAFORGÓ KISPARCELLÁS
FAJTAÖSSZEHAONLÍTÓ
KÍSÉRLETI EREDMÉNYEK 2025

- 5,5 Bonyhád t/ha
- 4,8 Jászboldogháza t/ha
- 4,6 Szombathely t/ha



PATAI GÁBOR,
a Corteva Agriscience szaktanácsadója,
Pest és Bács-Kiskun vármegye



Clearfield® márkanév a BASF bejegyzett védjegye.

TM © A Corteva Agriscience, valamint leányvállalatainak védjegyei. © 2026 Corteva.

AGROINFORM

TECHmag

Tartalom

Pillanatkép az olajosmagvak nemzetközi piacáról	6
Napraforgó-fajtakísérletek eredményei 2025	10
Változatos körülményeket jól toleráló Pioneer® napraforgóhibridek » Corteva	12
KWS – Megbízható választás a modern napraforgó-termesztésben! » KWS	14
A gazdák biztos bázisa a hazai bizonytalanságban: a sokoldalú napraforgó » Saaten-Union	16
7 kulcsfontosságú lépés a napraforgó jövedelmezőségéhez » Syngenta	18
Napraforgó vetőmag- és növényvédőszer-piac – 2025 » Kynetec	22
Ön már tudja, melyik napraforgó hozza a legtöbbet idén? » Limagrain	25
Fejlesztői kerekasztal: Mekkora szerepe van a vetésidőnek napraforgóban?	26
Tendenciák és technológiák – megkérdeztük a szaktanácsadókat	32
Regulátorozzunk napraforgót! » BASF	42
Silwet™ Star – a permetezés titkos fegyvere » UPL	44
Virtuális kerekasztal: Milyen növény- és talajvédelmi kihívásokat tartogat a napraforgó tértárása?	46
A napraforgó termésbiztonsága a talajban kezdődik » AGRO.bio	52
Széles körű mikrobiológiai felhasználás a napraforgó-termesztésben » Phylazonit	54
Napraforgó-gyomirtás – a mostohagyerek	56
Napraforgó-gyomirtás száraz körülmények között » Agrometry	62
Hozamnövelés napraforgóban: így segít a Sumi Agro technológiája	64
Stresszpontok a napraforgóban	66
A napraforgó teljes védelmi stratégiája lépcsőről lépésre » FMC	70
Hogyan gazdálkodik a napraforgó vízzel és tápanyaggal? » Timac Agro	72
Súlyosbodó problémák a napraforgóban » Hechta	74
Új gyakorlati eredmények a napraforgó és Macrophomina gazda-parazita kapcsolat kutatásában	76
Független agrárszakmai konferencia a fitoplazmáról » Meghívó	85
Károsíthatja-e fitoplazma a napraforgót?	86
Bórtartalmú lombtrágyázás hatása a napraforgó levél-elemtartalmára és a termésre	88
Hogy olajozottan menjenek a dolgok! » Yara	94
Így lesz biztonságos és profitábilis a napraforgó szárítása ÁBER Delux technológiával » Áber	96
A napraforgó jövője a technológia tükrében	98
Vetőmagpiaci trendek globális kitekintésben	102
Agrárjogi szabályok változásai	110

Pillanatkép az olajosmagvak nemzetközi piacáról

A 2025/26-os szezont a szántóföldi növénytermesztés termékeinél általában rekordévként jellemzik. A kalászosok és a kukorica ára mélypontokon jár, egyre komolyabb termelői aggályok fogalmazódnak meg a jövedelmezőséggel kapcsolatban, és Európában a politikai döntések is borzolják a gazdák idegeit.

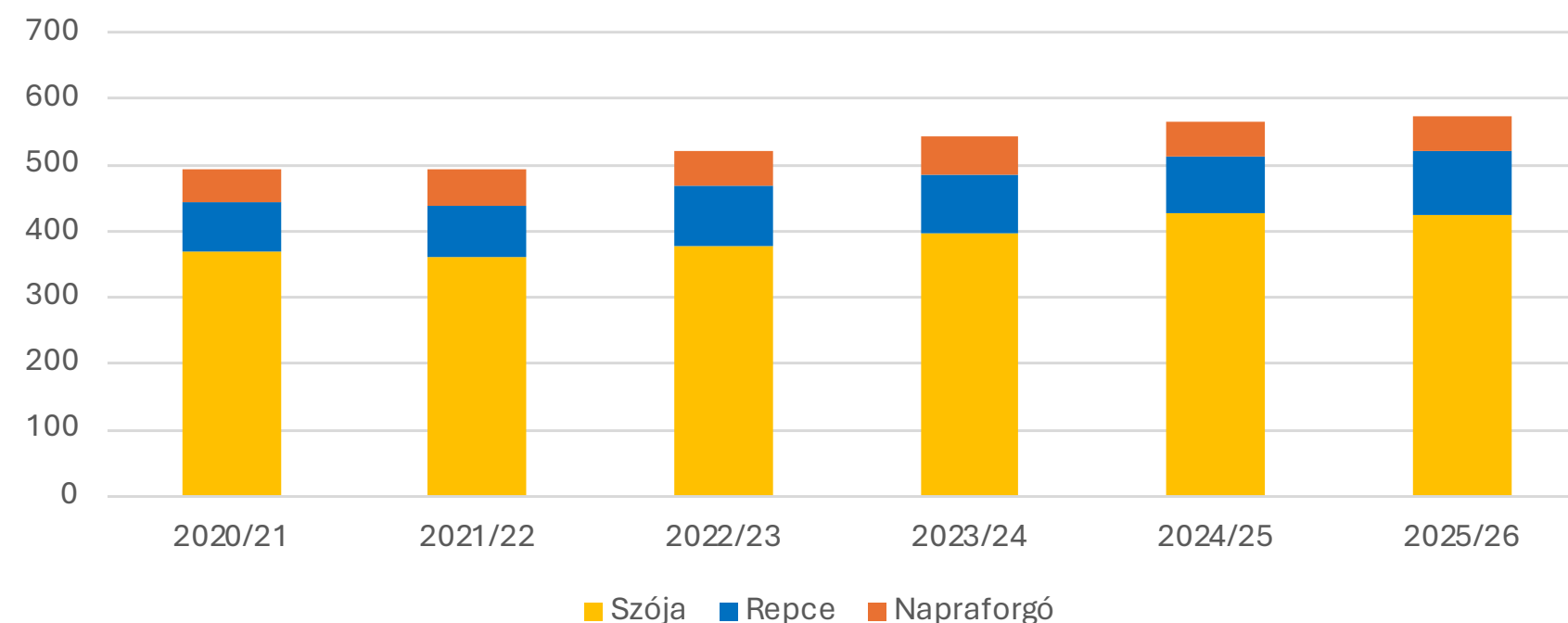
Van azonban egy termékkör, ahol annak ellenére, hogy jók a számok, valami mégsem úgy alakult, ahogyan az várható lett volna, és ez az északi féltekét érintően a napraforgó- és a repcemag ára. A termelők számára kedvező, de a feldolgozóipar számára már kevésbé örömteli módon alakultak az árak 2025 nyarától kezdődően.

A nyers napraforgóolaj ára a fő jegyzési helyén 2024 októberétől egészen 2025 augusztusának elejéig 1200 USD/to körül stabilizálódott, majd augusztusban további áremelkedés kezdődött, amely szeptember végéig tartott, amikor a jegyzés 1350 USD/to körül állt. Ezt a szintet idén január elején lépte át, és jelenleg a jegyzés 1500 USD/to-n van, sőt január közepén majdnem átlépte az 1600 USD/to-s szintet is.

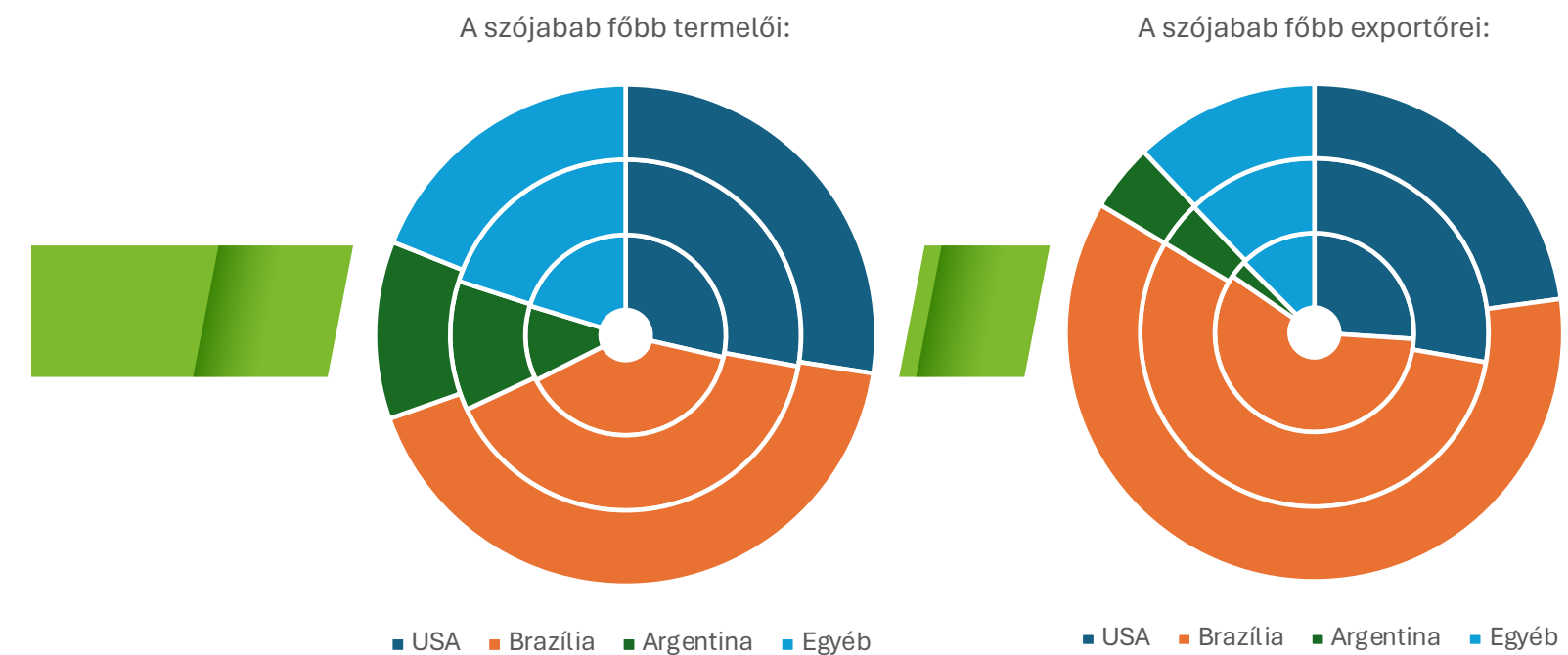
Mindeközben a repceolaj németországi jegyzése (finomított repceolaj, FOB Hamburg) alig mozdult: 1100–1200 EUR/to között „oldalazott”.

Meddig tarthat a napraforgó árának szárnyalása, és van-e esély arra, hogy a repcemag ára újra felfelé induljon? A világ termelési adatait elemezve a két már említett olajosmag mellett a szójababot is be szoktuk vonni a körbe, mivel e három termék ára együtt mozog, hatnak egymásra mint helyettesítő termékek. A piaci súly azonban aránytalan, és ezt mutatja az 1. sz. ábra is az USDA 2026. februári adatai alapján.

Termés mennyisége (Mto)



Az adatokból látható, hogy a kínálati oldal az elmúlt öt szezonban folyamatosan emelkedett, és ez a bővülés a szója és a repce esetében nagyobb volt, mint a belső felhasználás növekedése, így az exportértékesítés is folyamatosan jelen volt a piacokon. A termelői és az exportarány 2023/24 (legbelső kör) és 2025/26 (külső kör) között érdemben nem változott, a főbb piaci szereplők ugyanazok:



A két ábra azt is mutatja, hogy a nemzetközi piacokon a fizikai áru szállításából Brazília mintegy 60%-os aránnyal részesedik, de az árak jellemzően a chicagói tőzsde, a CBOT/CME jegyzéseihez igazodnak.

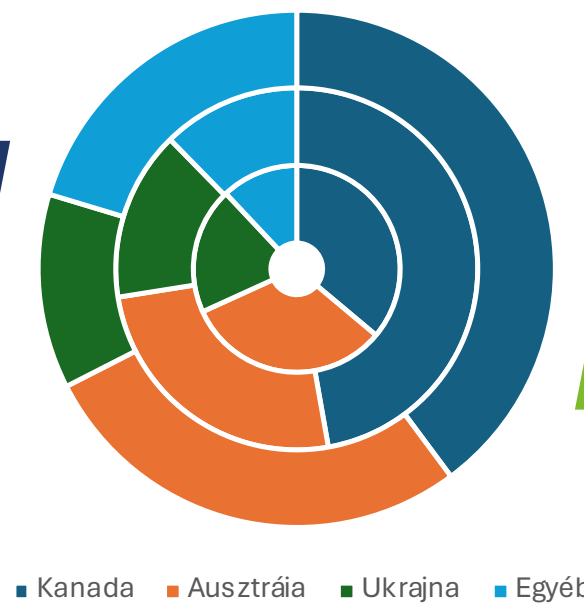
A mennyiségét tekintve második legnagyobb, a repce piaca még koncentráltabb: a termelés szinte teljes egészében az északi féltekére koncentrálódik, és az exportban Kanada szerepe a meghatározó, még akkor is, ha Ausztrália és Ukrajna együttes exportvolumene megközelíti, vagy akár el is éri Kanadát. A termés betakarításának időbeli eltérése Ausztrália esetében piaci jelentőségét számunkra csökkenti, de nemzetközi szinten is egyre inkább a Távol-Kelet, azon belül is Kína felé fordult. Voltak vitáik Kínával, de úgy látszik, a kereskedelem mégis erősebb lesz, mint a nézeteltérés.

Hasonló kereskedelempolitikai nézetkülönbség volt Kanada és Kína között is, és ez azt eredményezte, hogy Kanada jelentősen növelte Európába irányuló magexportját, aminek most lehet közel a vége, és újra Kína lesz az egyik fő rendeltetési hely.

Az export megoszlása az USDA adatai és egyéb források alapján – a 2025/26-os szezonra részben becsült adatok szerint – a 2023/24-es szezontól kezdődően arra is felhívja a figyelmet, hogy a 2026 tavaszi időszakban, valamint a 2026. évi termés értékesítésekor fokozottan kell követnünk az ukrán termés és export alakulását, hiszen a háború ellenére is a világ harmadik számú repcemag-termelője, és a logisztikai lehetőségek alapján az EU 6 millió tonnás éves importjából jelentős részt biztosíthat.

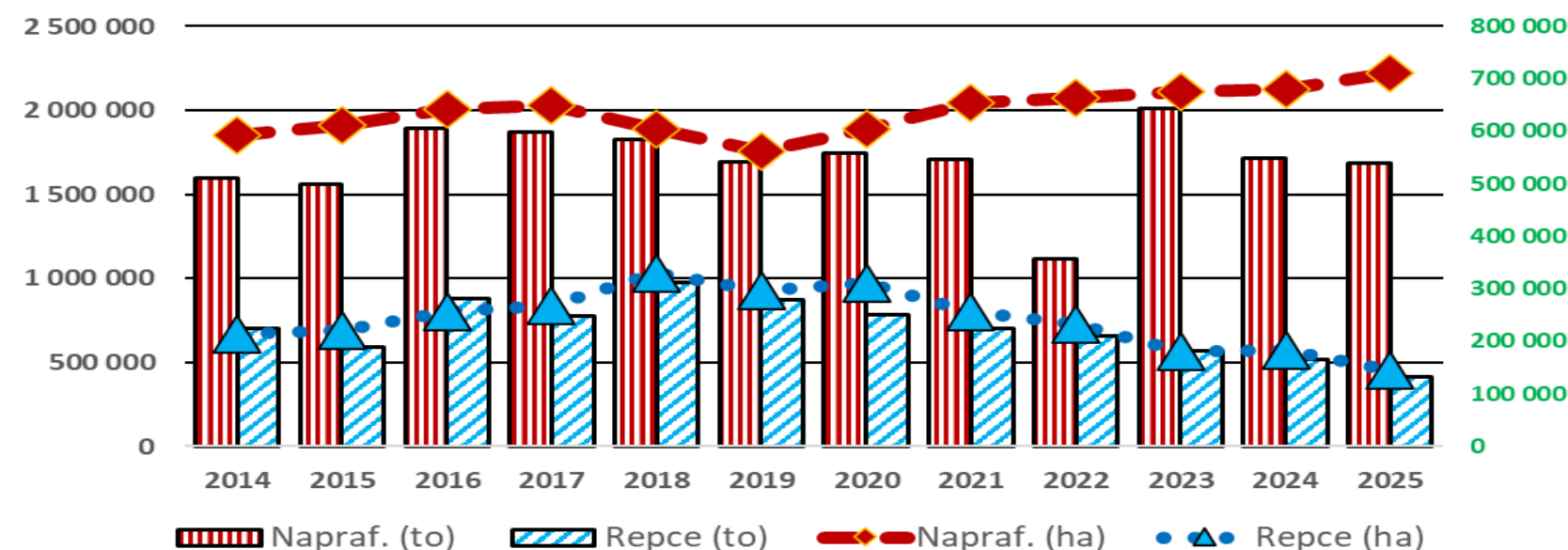
Az ábrán a körök belülről kifelé: 2023/24 – 2024/25 – 2025/26 (becslés).

A repcemag export megoszlása



A napraforgómag helyzete számunkra kiemelten fontossá vált, mivel a magyarországi termelés 2025-ben alig haladta meg a korábbi évek belső felhasználásának kalkulált szintjét. Az itthoni vetésterületeket és a hivatalos terméseredményeket az ábránk mutatja, amely a KSH és a NAK közlései alapján készült:

Olajosmag termelés (tonna) bal skála illetve terület (ha) jobb oldali skála



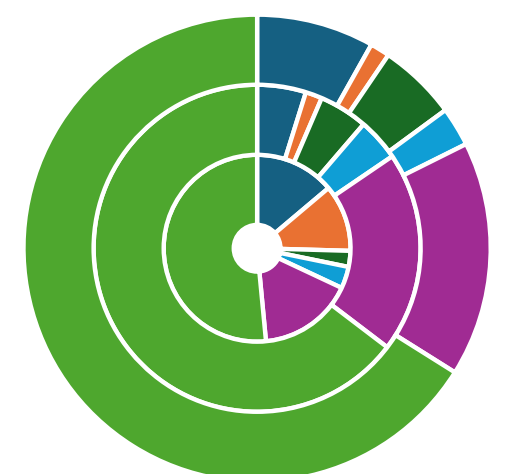
Az elmúlt évek során a napraforgómag-exportunk és -importunk adatai alapján mintegy 200 000 tonna napraforgómag behozatalára került sor, és a mostani belső áremelkedés egyik oka az, hogy ez az import nehezebbé vált, illetve a környező országokban az árszintek megemelkedtek.

A helyzet kiélezettségét mutatják a termelés és az export arányait tartalmazó ábrák is – itt is a 2023/24–2024/25–2025/26-os szezonokra vonatkozóan, és elsődlegesen az USDA adatai alapján:

Főbb napraforgómag termelők



Napraforgómag export megoszlása



Mindkét kördiagramon feltűnő Oroszország és Ukrajna dominanciája, és ez az, ami meghatározta az elmúlt másfél-két hónapot. A piac a legkisebb hírre is élénken reagál, és az is szűkíti a kínálatot, hogy a fekete-tengeri kikötőkből egyre kockázatosabb az ömlesztett áruk kihajóztatása, még a termelés „bősége” mellett is. Az ukrán export közel fele az Európai Unió országaiba került, és ennek átmeneti kiesése a feldolgozó kereslet megugrását hozza a termelő országokban, így hazánkban is.

Összességében az olajosmagvak keresleti-kínálati helyzetére a többi növényi olaj piacának alakulása is hatással van, azonban a belső piacunkra jelenleg nagyobb hatással van – és a jövőben is lehet – a belső termelés szintje, valamint a hazai feldolgozóipar ellátásának biztosítása. A növényi olajok piacán egyéb olajfélések is szerepet kapnak, és kialakulhat olyan helyzet, amikor ezek kiszorítják a hagyományos termékeket, különösen akkor, ha nincs helyi alapanyag-ellátás.

Mindezek mellett a következő vetési időszak feltételei eddig kedvezőbbek itthon: a talajok feltöltődése megkezdődött, és reméljük, ez így is marad.



Bidló Gábor / Budagabona Kft.

Napraforgó-fajtakísérletek
eredményei 2025

2025-ben a napraforgó-termesztést az előző évnél kedvezőtlenebb eredmények jellemezték. A betakarított **710 758 ha** vetésterület 32 961 ha-ral növekedett az előző évhez képest. Az országos termésátlag **2 376 kg/ha**-ra csökkent, míg a megtermelt naprafor-gótermés mennyisége **1 688 741 tonna** volt, ami 1,5%-os csökkenést jelent az előző évhez viszonyítva. (NAK)

A **Nébih** a kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérletek értékelését a vizsgálati csoportoktól függően **8, 10, 11,** illetve **12** termőhelyen végezte el. Kísérleti eredményt a hagyományos olajipari napraforgókról a középérésű csoportban szereplő **4** hibridről közlünk. Az étkezési, hántolási és madáreleség-célra termesztett napraforgóhibridek csoportjában **6** fajta szerepelt a vizsgálatokban. A hazai napraforgó-termesztésben az **imazamox** és a **szulfonil-karbamid** csoportba tartozó **tribenuron-metil** hatóanyagra rezisztens napraforgóhibridek a legfontosabbak. Együttes vetésterületi részesedésük **96,1%**-ra tehető. Az imazamoxrezisztens napraforgóhibridek csoportjában a **korai IMISun** csoportban **4,** a **középérésű IMISun** csoportban **3** hibrid elvetésére került sor. A **korai CLHA Plus** csoportban **3,** a **középérésű CLHA Plus** csoportban pedig további **5** hibrid került a kísérletekben beállításra. A hibrideket vegyszeres kezelés mellett vizsgáltuk. Az **IMISun** hibrideket PULSAR

40 SL-lel, a **CLHA Plus** napraforgókat PULSAR® PLUS gyomirtó szerrel kezeltük. Szintén vegyszeres kezelés mellett vizsgáltuk a **szulfonil-karbamid** csoportba tartozó **tribenuron-metil** hatóanyagra rezisztens hibrideket. A vegyszeres kezelés **Express® 50 SX**-szel történt. A korai csoportban **3,** míg a középérésű csoportban **7** hibrid szerepelt. **Hetedik éve** külön csoportban vizsgáljuk az **imazamox hatóanyagra és szulfonil-karbamid csoportba tartozó tribenuron-metil hatóanyagra rezisztens AIR** elnevezésű napraforgóhibrideket. A legnagyobb vizsgálati csoportban **9** hibridet vetettünk el.

A vegyszeres kezelésük az elmúlt évben az alábbiak szerint történt:

A.I.R.® napraforgóban is regisztrált gyomirtó szerek maximálisan engedélyezett egyszeri dóziséval, a kezelések között 7–10 napos kezelésmentes időszak betartása mellett.

- Első kezelés: 2–4 valódi lombsleveles napraforgó fenológiai állapotban (BBCH12–18) Listego Pro® (1 x 1.0 liter/ha)
- Második kezelés: 6–8 valódi lombsleveles napraforgó fenológiai állapotban (BBCH16–18) Express® 50 SX (1 x 45 g/ha) + Trend® 90 (0,1%)

A kísérletekben gombaölő szeres kezelést nem alkalmaztunk.

A **magas olajsavtartalmú** napraforgók vetésterülete az országban **261 000 ha**-ra becsülhető. A magas olajsavtartalmú napraforgókból a különböző vizsgálati csoportokban összesen **16** hibridet vizsgáltunk a **2025-ös** évben. Az olajsavtartalmat izolált mintákból határozzuk meg.

Hivatalunk már 15 éve nem alkalmaz standard fajtákat a napraforgókísérletekben, minden csoportban átlagot képzünk és ehhez történik a hasonlítás, s ez lesz az elismerés alapja. A kísérletekben több, az EU-listán szereplő, a gyakorlati termesztés számára fontos hibridet is elvetettünk. Az előző évhez viszonyítva a vizsgált fajták száma 14-gyel csökkent. A vizsgált **44** hibridből **10** államilag elismert, **19** EU-listán szerepelő, **15** pedig fajtajelölt volt. Az elmúlt évben **4** magyar nemesítésű hibridet vizsgáltunk kísérleteinkben. Kísérleti helyenként közreadjuk a terméseredményeket (1–10. táblázat). Kiemelkedően kedvező termésered-ményeket tapasztaltunk **Szombathelyen, Bonyhádon és Abaújszántón.** A tenyészedőszak alatti megfigyelések eredményeit összevontan közöljük (11–20. táblázat).

A **Nemzeti Fajtajegyzéken** jelenleg **34 napraforgófajta** szerepel, ami megfelelő biológiai hátteret biztosít a termesztéshez. A Fajtajegyzékben **1** szabadelvirágzású fajta található. **2025-ben napraforgóhibrid állami elismerésére nem került sor.** Az államilag elismert imazamoxrezisztens hibridek közül **4 IMISun** és **7 a CLHA Plus/ CLP** csoportba sorolható, **10 a szulfonil-karbamid** csoportba tartozó **tribenuron-metil** hatóanyagra rezisztens hibrid. Állami elismerésre került **1** tribenuron-metil és imazamox hatóanyagra rezisztens **AIR** hibrid. Jelenleg **8** államilag elismert **magas olajsavtartalmú** napraforgóhibriddel rendelkezünk, közülük 2 normál, 3 IMISun, 1 CLP és 2 SU csoportba sorolható. **30** hibrid a napraforgó-peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*) 700, 730, 710 és 330 rassaival, továbbá **3** hibrid a 304-es és a 704-es rasszal szemben is rezisztens. **20** hibrid a napraforgó-szádor (*Orobanche cumana*) „E” rasszával szemben mutat rezisztenciát. Az **EU** közös fajtakatalógusa már **1980** napraforgófajtát tartalmaz. Bízunk benne, hogy hasznosak a közreadott **Nébih** napraforgó fajtakísérleti eredmények.

Szekrényes Gábor
Mezőgazdasági Genetikai Erőforrások Igazgatóság
Nébih

1. TÁBLÁZAT													
Napraforgó kiserletek fajtaszerkezesi kiserleti eredmények 2025													
III. Középérésű csoport 2025													
Fajták	Szombathely	Füred	Bonyhád	Iregszemcse	Eszténygusztas	Szilkes	Kondoros	Jászapályafő	Szilváncs	Debrecen	Abaújszántó	Állag	rel. %
NK KONDI	5,09	3,67	5,95	4,00	4,23	3,11	3,01	4,78	3,09	3,70	5,25	4,17	100,3
PK411155	5,71	3,89	5,13	3,88	3,95	2,85	2,81	4,90	2,71	5,08	4,91	4,15	101,8
NK52246 (HO)	5,12	3,67	5,39	3,97	4,23	2,62	2,81	4,48	2,80	4,35	4,59	4,00	98,1
Tutit/NK72008 (HO)	4,86	3,42	5,69	3,85	3,93	3,09	2,98	4,51	2,94	3,61	5,03	3,99	97,8
Átlag	5,09	3,67	5,39	3,95	4,08	2,92	2,85	4,67	2,89	4,38	4,95	4,08	100,0
S.D. 5%	0,53	0,34	0,43	0,26	0,25	0,27	0,34	0,24	0,30	0,38	0,43	0,27	6,6
C.V.	6,4	5,8	4,8	4,2	3,9	5,7	6,5	3,2	6,6	5,7	5,5	7,5	

11. TÁBLÁZAT													
Napraforgó kiserletek fajtaszerkezesi kiserleti eredmények 2025													
13 III. Középérésű csoport 2025													
Fajták	Szombathely	Füred	Bonyhád	Iregszemcse	Eszténygusztas	Szilkes	Kondoros	Jászapályafő	Szilváncs	Debrecen	Abaújszántó	Állag	rel. %
NK KONDI	5,09	3,67	5,95	4,00	4,23	3,11	3,01	4,78	3,09	3,70	5,25	4,17	100,3
PK411155	5,71	3,89	5,13	3,88	3,95	2,85	2,81	4,90	2,71	5,08	4,91	4,15	101,8
NK52246 (HO)	5,12	3,67	5,39	3,97	4,23	2,62	2,81	4,48	2,80	4,35	4,59	4,00	98,1
Tutit/NK72008 (HO)	4,86	3,42	5,69	3,85	3,93	3,09	2,98	4,51	2,94	3,61	5,03	3,99	97,8
Átlag	5,09	3,67	5,39	3,95	4,08	2,92	2,85	4,67	2,89	4,38	4,95	4,08	100,0
S.D. 5%	0,53	0,34	0,43	0,26	0,25	0,27	0,34	0,24	0,30	0,38	0,43	0,27	6,6
C.V.	7,5	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	
Helyek száma	11	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	

NAPRAFORGÓ KASZATTERMÉSEK
ÉS TENYÉSZIDŐ ALATTI MEGFIGYELÉSEK
EREDMÉNYEI (11-20)

Változatos körülményeket jól toleráló Pioneer® napraforgóhibridek



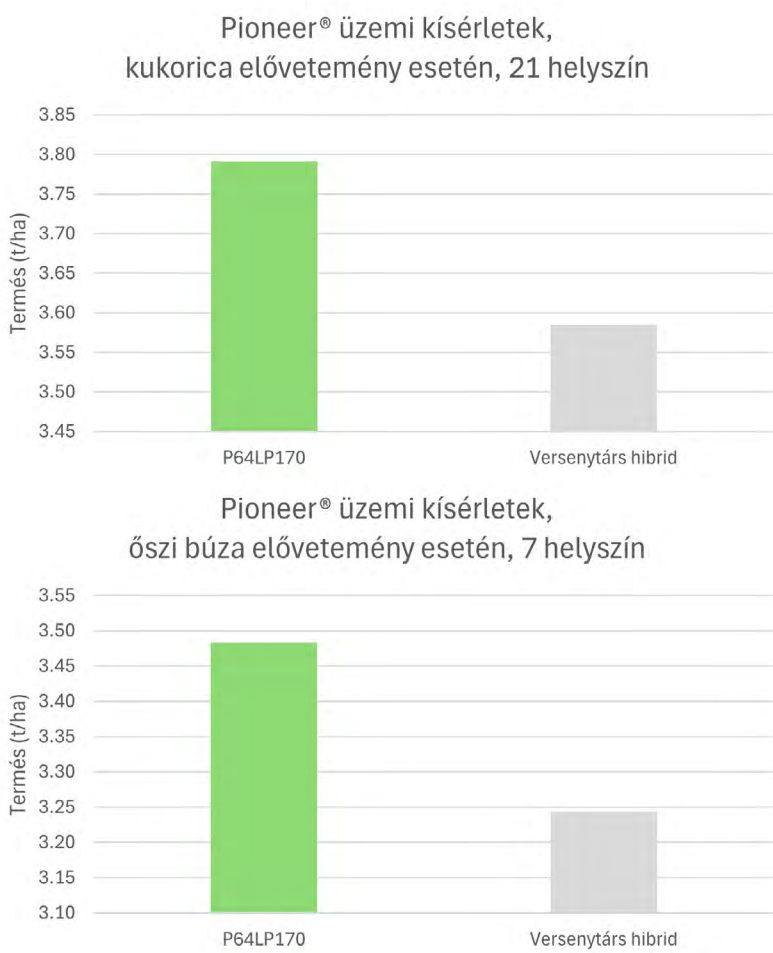
A rendkívül szeszélyes, szélsőséges és aszályos körülmények próbára teszik a növénytermesztőket és a növényeket egyaránt. Egyre fontosabbá válnak a hibridek azon tulajdonságai, amelyek segítik a gazdálkodókat a minél kiszámíthatóbb termésszint, ezáltal a hektáronkénti árbevétel elérésében. Ilyen tulajdonság az adaptációs képesség, vagyis hogy a hibrid mennyire tudja tartani a termésszintet a különböző körülmények hatására.

A Pioneer® százéves tapasztalatára építkező Corteva vetőmag portfólióból kiemelek két hibridet, amelyek kitűnő példák a fenti állításra.



A Clearfield® Plus gyomirtási technológiában alkalmazható linolsavas **P64LP170** hibridünk az elmúlt években számos alkalommal bizonyította, hogy jól érzi magát a hazai időjárási feltételek mellett. A vetést követő időszakban gyorsan fejlődő állománya jó alapot ad a teljes vegetációs időszakra. A különböző elővetemények sem befolyásolják jelentősen az elérhető termést.

A független NÉBIH napraforgó kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérletei is igazolták 2024-ben, hogy az átlagosnál jobb



ellenállással rendelkezik a fehérpenészes szártőkorhadás kórokozójával, a Sclerotinia-val szemben. Ez a tulajdonsága a forgatás nélküli talajművelési módnál is előnyös lehet, hiszen ez esetben megnőhet az esélye a kórokozó szaporítóképletei fennmaradásának.

Ugyanebben a kísérletben termőképességét is igazolta: az átlagosnál 2,8%-kal többet termett!

Fajták	Szombathely	Füged	Kozármisleny	Eszterápuszta	Székkutas	Kondoros	Jászboldogháza	Szikáncs	Debrecen	Abaújszántó	Mélykút	átlag	rel. %
P64LP170	2.11	3.16	3.39	3.95	4.42	3.96	4.57	4.15	4.25	3.91	2.52	3.67	102.8
Fergus CLP	1.90	3.34	3.28	3.84	4.62	3.60	4.68	4.26	3.77	4.46	2.31	3.64	102.0
SY Bacardi CLP	2.15	3.14	2.79	3.86	4.33	3.62	4.72	4.34	3.99	4.47	2.46	3.62	101.4
Valparaiso CLP	2.30	2.98	2.80	3.83	4.54	3.22	4.52	3.91	3.90	4.85	2.67	3.59	100.6
NX12294	2.09	3.28	3.32	3.97	4.03	3.48	4.75	3.86	3.41		2.51	*3,55	99.5
Zeppelin CLP		2.65	3.11	3.58	3.91	3.32	4.58	3.83	3.40		2.33	*3,33	93.3
Kísérleti átlag	2.06	3.09	3.12	3.84	4.31	3.53	4.64	4.06	3.79	4.36	2.47	3.57	100.0
Sz.D. 5%	0.32	0.49	0.39	0.38	0.36	0.29	0.23	0.23	0.29	0.45	0.40	0.19	5.3
C.V.	10.9	10.5	8.3	6.5	5.6	5.5	3.4	3.8	5.1	7.8	10.7	6.2	

*korrigált átlag

1.táblázat: NÉBIH napraforgó kisparcellás fajtaösszehasonlító kísérleti eredmények, 2024, V/4 CLHA PLUS középérésű kezelt csoport (kaszattermés, t/ha)

Patai Gábor, a Corteva Agriscience szaktanácsadója, Pest és Bács-Kiskun vármegye



Különböző talajtípusokon is megtartja termésstabilitását, ezáltal az ország teljes területén termesztethető.

Nagyméretű tányérjait erős szár tartja, növényállománya megdőlésre nem hajlamos.

A Clearfield® Plus gyomirtási technológiában alkalmazható **P64HP630** magas olajsavas Pioneer® napraforgóhibridünk számos előnyt nyújt a gazdálkodók részére. Ezeket egy könnyen áttekinthető táblázatban foglaltam össze.

Mindkét hibrid vetőmagját megfelelő csávázási védelemmel látjuk el, amely magában foglalja a Lumidapt™ Optima növénykondicionáló csávázószerünket, ami +1 pontot jelenthet az AÖP- támogatásban!

Clearfield® márkanév a BASF bejegyzett védjegye.

Hibridjellemző	Gazdálkodói előny
Mediterrán jellegű hibrid	➤ Kiválóan tűri a száraz és aszályos nyarainkat!
Gyors korai fejlődés és egyöntetű kelés.	➤ Könnyebb tervezni a gyomirtást. Forgatás nélküli talajművelésnél is egységesebb állomány.
Nemesítőink külön hangsúlyt fektetnek a szelekció során arra, hogy a kiválasztott hibridekben az olajösszetételben legalább 90%-nyi olajsav termelődése genetikailag biztosított legyen.	➤ Stabil olajsavtartalom.
Termésének olajtartalma magas.	➤ Biztosabb értékesítés.
Erős szár.	➤ Megdőlésre nem hajlamos.
Kísérleteinkben az egyik legalacsonyabb betakarításkori nedvességtartalom jellemezte 2024 - 2025-ben.	➤ Akár állományszárítás nélkül is betakarítható!
Szádor elleni rezisztencia Jó betegség-ellenállás, különösen verticillium és rozsda ellen.	➤ Termésstabilitás.

SÓLYOM JÁNOS
Vetőmag-termékmenedzser
Corteva Agriscience

KWS – Megbízható választás a modern napraforgó-termesztésben!

A napraforgó számunkra kiemelten fontos növénynek számít, és stratégiai növényként tekintünk rá. Genetikánk nemcsak a kiemelkedő terméspotenciált és betegség-ellenállóságot biztosítja, hanem tökéletesen illeszkedik a modern piaci és termelői igényekhez. Portfóliónkat folyamatosan bővítjük és fejlesztjük, hogy Ön mindig a legjobb megoldásokat választhassa.

ARNOLDES CL HO

- ✓ Évjáratstabilitás
- ✓ Kedvező olajsavtartalom
- ✓ Clearfield gyomirtás



Az ARNOLDES CL HO egy középérésű, magas olajsavas hibrid a Clearfield gyomirtási szegmensben. A hibrid M9 rezisztenciával rendelkezik a napraforgó-peronoszpórával szemben, a száddorral szemben E rasszig nyújt védelmet. Az ARNOLDES CL HO nagyon jól illeszkedik a portfóliónkba, mivel **versenyképes termés hozamot**



és olajsavtartalmat biztosít. Nagyon jól alkalmazkodik az intenzív és félintenzív körülményekhez így a Dél-Kelet és Közép-Európa napraforgó termeszítő övezeteibe. Alacsonyabb hibridek közé tartozik. Szárstabilitása ennek köszönhetően is nagyon jó, növényvédelmi munkák könnyen elvégezhetőek az állományban.

KWS ADEMES SU

- ✓ Magas terméspotenciál
- ✓ Kedvező növénymagasság
- ✓ Ideális vetési kaszatkéret
- ✓ Kiváló SULFO herbicidtolerancia



A KWS ADEMES SU új közép érésű linol-savas hibrid az SU szegmensben. A hibrid M9 rezisztenciával rendelkezik a napraforgó-peronoszpórával szemben, a száddorral szemben G rasszig nyújt védelmet. A hazai napraforgó-termeszítő övezetekbe jól beilleszthető. **Magas termőképességét intenzívebb termelési körülmények között lehet igazán kihasználni!** Határozott megjelenése, kedvező tányérállása és homogén állománya jellegzetessé teszi a szántóföl-



dön. Az alacsonyabb SULFO hibridek közé tartozik. A KWS ADEMES SU szár erőssége, állomány stabilitása kiváló. Kedvező félig bókáló tányérállás jellemzi. Az ideai hő-hullámoktól terhes időszakban is kiválóan termékenyültek a tányérok és a kaszattelítődés is tökéletesen ment végbe. **A KWS ADEMES SU nagy kaszat mérete segíti a termelőket a gyors és precíz vetés kivitelezésében.**

A KWS bővülő napraforgókínálatával áll a termelők rendelkezésére a napraforgó termesztest egyre gyakrabban érintő kihívásokra. Válassza a KWS napraforgó hibridjeit 2026 tavaszán! A termelési gyakorlatához leginkább illeszkedő hibrid kiválasztásához keresse területi szaktanácsadó kollégáinkat!



Dr. Kismányoky András
Termékmenedzserment-
és agroszervizvezető
KWS Magyarország Kft.

A gazdák biztos bázisa a hazai bizonytalanságban: a sokoldalú napraforgó

Napjainkra jellemző a hozamstabilitást fenyegető időjárási szélsőségek erősödése. Ennek hatására a SAATEN-UNION kínálatában szereplő, jó termésstabilitású és jövedelmezően termeszthető tavaszi vetésű kultúrák szerepe egyre jobban felértékelődik.

A tapasztalatok újra és újra megerősítik: a változó termelési és piaci környezetben a napraforgó az egyik legjobban alkalmazkodó tavaszi vetésű növényünk. Bár az elmúlt tenyészidőszakban – a növekedés és a termésképzés időszakában – jelentkeztek kedvezőtlen hatások, a napraforgó továbbra is stabil helyet foglal el a vetésszerkezetben.

Hibridjeink többségének termesztését nem csak generatív jellege, tehát megfelelő körülmények között kimagasló terméspotenciálja teszi jövedelmezővé. Ezek a napraforgók univerzális adottságaik, azaz jobb alkalmazkodóképességük révén nagy termelési és gyakorlati értéket képviselnek, hiszen változatos viszonyok között is megbízhatóan tudnak teljesíteni, rugalmasabban reagálnak a negatív hatásokra.

A sikeres termesztés alapja a megfelelő hibrid és a hatékony technológia. Ahhoz, hogy a napraforgóval tartósan sikeresek legyünk, a modern hibridek és gyomirtási technológiák közül a termesztési adottságainkhoz legjobban illeszkedő megoldásokat szükséges választanunk. A SAATEN-UNION napraforgói rugalmasságot biztosítanak a gyakorlati munkához: olajprofil tekintetében linolsavas

(LO) és magas olajsavas (HO), gyomirtási technológiai alkalmasság tekintetében pedig imazamox-ellenálló és szulfonil-urea-rezisztens hibrideket egyaránt ajánlunk.

Ugyancsak a termesztés sikerességét segítik technológiai ajánlásaink: a kompenzációs képességek különbségei miatt a hibridek tőszámreakció-vizsgálatainak és az ezekből szerzett gyakorlati tapasztalatoknak a termőtőszám tervezése során a hatékonyság szempontjából kiemelkedő a szerepe. A tőszámhasználatra vonatkozó hibridspecifikus információk és azok alkalmazása további jól mozgósítható tartalékot jelent a napraforgóval elérhető hozamok érdekében.

Összefoglalva tehát a nemesítésnek köszönhetően olyan újgenerációs hibridek állnak rendelkezésre, amelyek nemcsak a termőképesség, hanem a stabilitás, betegségterolerancia és olajtartalom terén is magasabb szintet képviselnek.

Az idei év újdonsága a linolsavas szegmensben a **STELANTIS SU**, mely az ismert **ALEXA SU** és **STINGER SU** hibriddel együtt tökéletes alternatívát kínál az acattal és szulákkal fertőzött területeken gazdálkodóknak. Az új hibrid középkorai tenyészidejű, generatív fejlődési típusú. Termőképessége normál körülmények között ígéretes, intenzív technológia mellett pedig kiemelkedő. Tányérállása 45°-os, érésben enyhén bókoló, ezzel könnyű kezelhetőséget és jó betakaríthatóságot biztosít.



A magas olajsavas napraforgót termesztők számára érkezik a kiugróan nagy hozamokat biztosító, középkorai **CELESTIS CLP (HO)** hibridünk. Újdonságunk széles körű és stabil ellenállósággal rendelkezik a peronoszpórával szemben. Nagyon jó betegség-ellenállósága és termőhelyi alkalmazkodóképessége lehetővé teszi a legváltozatosabb termőhelyeken való felhasználását, a kórtani szempontból szűkebb vetésforgóban történő alkalmazását is. A hibrid jó megjelenésű, biztonsággal és egyenletesen beérik.

A **SOPHIA CL (HO)** az ország egész területén, aszályos körülmények között is termeszthető hibridünk, kiegyensúlyozottan magas olajtartalommal és termőképességgel. A tavalyi év újdonságai közül a **VALPARAISO CLP** és a **PRETORIA CLP** jól vizsgáztak a gyakorlatban, olykor 4,0 t/ha hozamot meghaladó eredményeik és a kedvező tapasztalatok segítik további terjedésüket. A **VALPARAISO CLP** a sűrítésre kiugróan jól reagál, a megemelt tőszámot meghálálja, termesztését 58-60 ezer termőtő/ha-os állományokkal javasoljuk. A **PRETORIA CLP** termőtőszáma – az előzővel szemben – viszont bátran mérsékelhető, a hibrid kompenzációs képessége már a relatív alacsony, hektáronkénti 55 ezres növénysszámmal is eredményes.

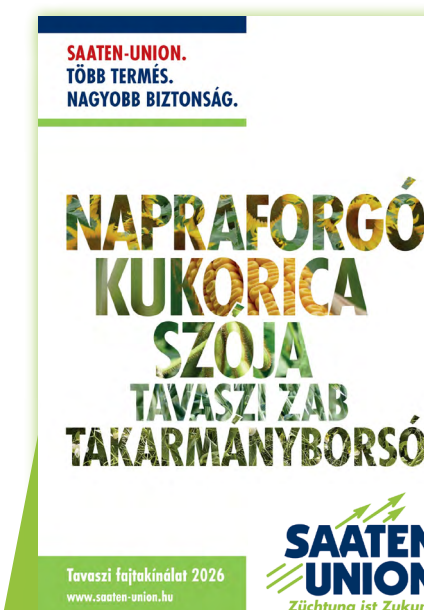
Portfóliónk oszlopos tagjai, a **DRIVER CL** és a **PARAISO 102 CL** hibridek országszerte

ismertek, erőteljes kezdeti fejlődésük, gyors záródásuk hatékony termeszthetőséggel és megbízható terméspotenciállal párosul. A **DRIVER CL** jellemzően nagyon jó dinamikával fejlődő, kifejezetten homogén állományokat képez, és a mérsékelten sűrített, 55-58 ezres növénysszámu állományokban kiváló eredményeket mutat.

A **SAATEN-UNION** nagy hozamú, kiváló olajtartalmú napraforgóhibridjeivel elérhető a stabil hozam, a kiszámíthatóság és a profitabilitás. Napraforgót vetni még a kiszámíthatatlan, egyre aszályosabb időjárási körülmények között is jó döntés – a megfelelő hibriddel pedig kiemelkedően megtérülő befektetés.



Töltse le a SAATEN-UNION 2026. tavaszi vetőmag-katalógusát a borítóra kattintva!



Varga Gábor
termékfejlesztő
SAATEN-UNION Hungária Kft.
www.saaten-union.hu

7 kulcsfontosságú lépés a napraforgó jövedelmezőségéhez

Az időjárási viszonyok szélsőségesek váltak, ezáltal a napraforgó-termesztők folyamatosan új kihívásokkal szembesülnek, amelyek a jövedelmezőséget is kockáztatják. A Syngenta 6 tonna programunkban beazonosítottuk azt a 7 lépést, amelyeknek komoly hatása lehet a jövedelmezőségre. A jövedelmezőség kulcsa az, hogy a növényünket optimumban tartjuk ezen technológiai elemek optimalizálásával.



Mindennek az alapja a jó genetika és a hibridválasztás. Ma már kimondhatjuk, hogy a hagyományos hibridválasztás, azaz az olajtípuson és a gyomirtási technológián alapuló hibridválasztás szintje már nem elég. A jövedelmezőség maximalizálásához ehhez jóval mélyebbre kell menni. A gyomirtási technológián túl a termőhely adottságaihoz leginkább alkalmazkodó hibridet kell kiválasztanunk. Ehhez nyújt segítséget hibridjeink három csoportba sorolása azok típusa (generatív – közép vonalas – vegetatív) szerint, a hibridek négy alaptulajdonsága alapján, mint például a stressztűrő képesség. Így termelőink a gyomirtási technológián belül tudják tovább finomítani a választást, sőt egy – a honlapunkon ingyenesen elérhető – digitális szolgáltatásunk, a **Cropwise Seed Selector** is segít a táblára szabott hibridajánlásokon keresztül.

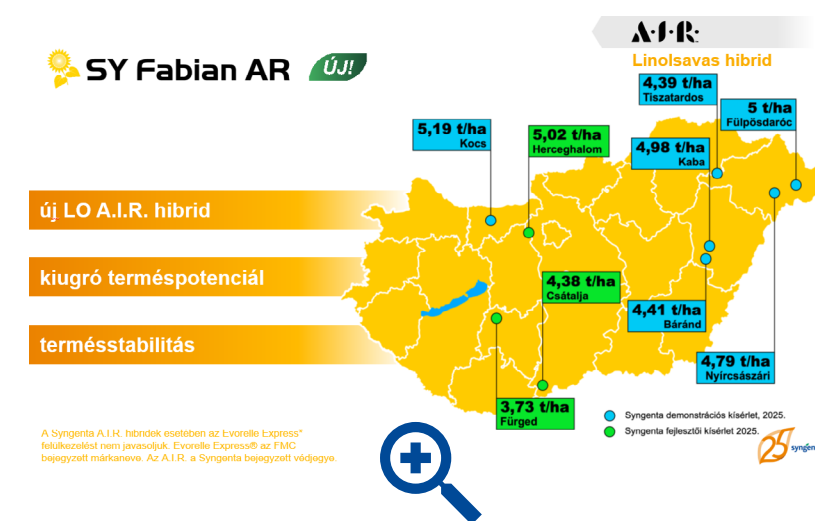


Amennyiben megvan a termőhelyhez leginkább alkalmazkodó hibrid, még mindig nem végeztünk, ha szeretnénk a maximális profitot kihozni a napraforgónkból. Ehhez ismernünk kell az adott hibrid speciális igényeit is, hogy azokat kiszolgálva még inkább kihasználhassuk a Syngenta hibridekben rejlő kiemelkedő terméspotenciált. Ilyen például a bórigeny vagy a sűrítetőség, mely információkat a honlapunkon lévő katalógusunkban találhatják meg. Kanyarodjunk egy kicsit vissza a gyomirtási technológiához. Régebben mindig a gyomirtási technológiához választottunk hibridet, azonban ez már csak a múlt a piacon elérhető, legrugalmasabb gyomirtási technológiát biztosító A.I.R. technológiának és az ide tartozó hibrideknek köszönhetően.

	LINOLSÁVAS	MAGASOLAJSAVAS
syngenta napraforgó hibrid ajánlata		
A.I.R.	SY Fabian AR SY Corsica AR	SY Capricio AR
Clearfield	NK Neoma	SY Barillo SY Excellio SY Experto
Clearfield Plus	SY Fergus CLP SY Michigan CLP SY Onestar CLP SY Bacardi CLP	SY Gracia CLP HO
Express®- toleráns	Surelli HTS Suman HTS Sures HTS Sumko HTS	Subeo HTS Suliano HTS Suviedo HTS Sumerio HTS
Hagyományos	NK Kondi	Tutti

SY Fabian AR

Az **SY Fabian AR** egy szép, egyenletes állományt nevelő, közép-korai és közép-magas hibrid, mely a kiváló terméspotenciál mellett kiváló olajtartalmat is biztosít. Nagyon jó alkalmazkodóképességének és kiváló termésstabilitásának köszönhetően az egész országban biztonságosan termesztethető. A 2025-ös évben kiemelkedő kísérleti eredmények születtek.

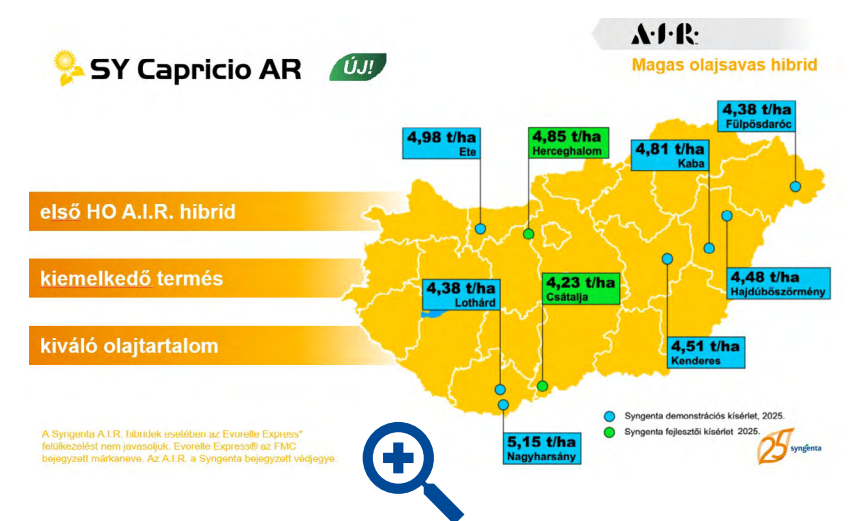


Az A.I.R. technológia egy egyedülálló megoldást biztosít a rezisztencia megelőzésére, mivel a technológia lehetővé teszi az A.I.R. hibrideken engedélyezett* imazamox- vagy tribenuron-metil-tartalmú herbicidek biztonságos használatát. Így a termelőknek módjukban áll a hatóanyagok váltogatása anélkül, hogy a kedvező hibridjüket le kellene cserélniük.

Az első linolsavas A.I.R. hibridünk, az SY Corsica AR 2024-ben került bevezetésre, és 2025 ősztől további két új A.I.R. hibrid érhető el a termelők számára.

SY Capricio AR

Az **SY Capricio AR** egy közép-korai hibrid, melynek kiemelkedő terméspotenciálja kiváló olaj- és olajsavtartalommal párosul. A benne rejlő terméspotenciált intenzív körülmények között tudja leginkább kihozni magából, ezért elsősorban a jó talajadottságú és magas terméspotenciálú területekre ajánljuk. Nézzünk néhány kísérleti eredményt, amely bizonyítja a hibridben rejlő kiemelkedő terméspotenciált.



*Az A.I.R. rendszerre Magyarországon kvalifikált herbicidek: Listego Pro, Pulsar Plus, Fluence, Express 50 SX. A Clearfield Plus® a BASF bejegyzett védjegye. A Fluence® az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkaneve. Az A.I.R. a Syngenta bejegyzett védjegye. Az Express® az FMC bejegyzett védjegye.

Az új A.I.R. hibridjeinkben rejlő magas terméspotenciál és ezáltal magas jövedelmezőség kiaknázása érdekében az új A.I.R. hibridjeink korai vetését, illetve túlsűrítését nem javasoljuk (javasolt beállt termőtőszám: 50–52 000 tő/ha). Ezenfelül a hozzáadott bór kijuttatását (pl. Boroplus) és egy fungicides kezelést (pl. Amistar Sun) még alacsony kórokozó-nyomás esetén is terméstöbblettel hálálhatja meg.

A napraforgó-termesztés jövedelmezősége szempontjából az okszerű növényvédelem elengedhetetlen. A hibridekben rejlő terméspotenciált, valamint a szezon elején talajművelésbe, tápanyagba és vetőmagba fektetett pénzt csakis okszerű és céltudatos növényvédelmi kezelések segítségével védhetjük meg és aknázhathatjuk ki. E műveletek során talán a legnagyobb jelentőséggel a gyomirtás bír, mert a hiányos vagy késői gyomirtás miatt akár többtonnás termésvesztést is elszenvedhetünk.

A napraforgó agrotechnikailag helyes gyomirtása így néz ki: preemergens gyomirtás, amennyiben indokolt, posztemergens gyomirtás, valamint

sorközművelés egy vagy két alkalommal. Ez a három egymásra épülő technológiai elem szépen kiegészíti egymást, és megoldást nyújt bármilyen gyomosodási kihívás hatékony kezelésére.

A Syngenta preemergens napraforgó-gyomirtó szere a Gardo Sun, mely két hatóanyag gyári kombinációja. A készítmény a kijuttatást követően filmréteget képez a talajfelszínen.

A tartamhatáshoz szükség van legalább 10–20 mm csapadékra, de száraz körülmények között is elfogadható hatékonyságot biztosít, amire más preemergens készítmények nem képesek.

A Gardo Sun figyelemre méltó mellékhatásként **erőteljes perzselő hatással is rendelkezik a már kikelt gyomfajok jelentős része ellen.** Tapasztalatok szerint a mezei acat, apró szulák, vadkender és az egyszikű gyomfajok 2 leveles állapotig érzékenyek rá. Ezenkívül egy későbbi csapadék képes újra aktiválni, így a későbbi gyomkezeléseket is gátolja, illetve erős csapóeső hatására a gyomirtó készítmény a kikelt gyomokat is leperzseli.

Széles spektrummal rendelkezik a kétszikű gyomfajok ellen, emellett jelentős egyszikűirtó hatása is van. Jó hatékonyságú a talaj felső rétegéből csírázó aprómagvú gyomnövények ellen (libatop, disznóparéj, egyes egyszikű fajok stb.), de kiváló hatást mutat az olyan nehezen irtható, mélyebb rétegekből, akár több hullámban csírázó nagymagvú gyomnövények ellen is, mint a csattanó maszlag, selyemmályva, vadkender, varjúmák, egynyári szélfű.

A Gardo Sunnak nincs utóvetemény-korlátozása. A tenyészidő végére, megszokott, normál körülmények között garantáltan lebomlik. A hosszú hatástartam nem párosul utóhatásveszéllyel. Erősebb egyszikű gyomnövény-fertőzés (kakaslábfű, muharfélék) esetén javasolt a **Gardo Sun** kombinációban kijuttatni egyszikűirtó készítménnyel. Javaslatunk a **Gardo Sun Pack**, amely gyárilag tartalmazza a petoxamid hatóanyagú **Dual Next** készítményt, amellyel egy menetben kijuttatva a magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen is kiváló hatékonyság érhető el.



Forгатás nélküli technológiában is kiválóan működött a preemergensen kijuttatott Gardo Sun – Lajoskomárom (fotó: Syngenta)



Már kikelt ugari szulákpohánkán a Gardo Sun megújuló hatása látható – Lajoskomárom, 2024 (fotó: Syngenta)



GYOMTALANUL, NYOMTALANUL.




A GARDO® Sun hosszan tartó védelmet nyújt a nehezen irtható gyomnövények ellen.



Tudjon meg még többet a Gardo Sun-ról Nagy Viktor videójából!



Ácsné dr. Szekeres Dóra
olajosnövények vetőmag-termékfelelőse,
Syngenta Kft.

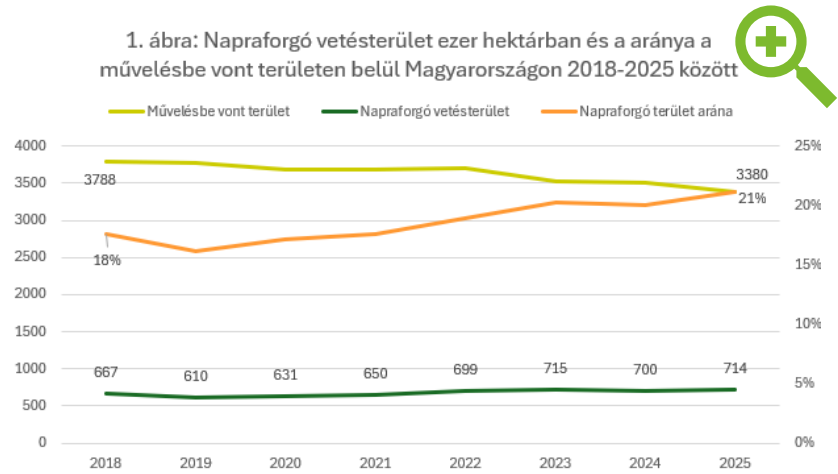
Tóth Csantavéri Szilvia
fejlesztőmérnök,
Syngenta Kft.

A Syngenta A.I.R. hibridek esetében az Evorelle Express* felülkezelést nem javasoljuk. Az Evorelle Express® az FMC bejegyzett márkanéve. Az A.I.R. a Syngenta bejegyzett védjegye. A Clearfield® és a Clearfield® Plus a BASF bejegyzett védjegyei. Az Express® az FMC bejegyzett védjegye.

Napraforgó vetőmag- és növényvédőszer-piac – 2025

A Kynetec Hungary Kft. (volt Kleffmann és Partner Kft.) független piackutató cég 1995 óta tevékenykedik Magyarországon. Kizárólag a gazdál-kodóktól származó információk alapján méri fel a vetőmag-, műtrágya-, valamint a növényvédőszer-piacot. Alábbi összeállításunkkal is szeretnénk köszönetet mondani mindazoknak, akik bármelyik kutatásunkban segítségünkre voltak.

Soha nem volt még ilyen fontos a napraforgó a magyar vetésszerkezetben, mint 2025-ben. Az elmúlt nyolc szezonban 400 ezer hektárral csökkent a művelésbe vont terület a Kynetec által felmért kultúrákban. Az adatok alapját a főbb szántóföldi kultúrák – azaz a kalászos gabonák, kukorica, napraforgó, repce –, valamint a cirok, szója, zöldborsó, takarmányborsó, cukorrépa, burgonya, csemegekukorica, szőlő- és gyümölcskultúrák területbecslései és lekérdezései jelentik. A napraforgó részaránya 18-ról 21 százalékra nőtt néhány év alatt, vetésterülete pedig immár harmadik éve meghaladja a 700 ezer hektárt. Fontos megjegyezni, hogy mindössze 100 ezer hektárral több kukoricát vetettek 2025-ben, mint



napraforgót. Ha néhány évvel korábban, 2018-ra tekintünk vissza, még majdnem 450 ezer hektárral több kukoricát vetettek, mint napraforgót.

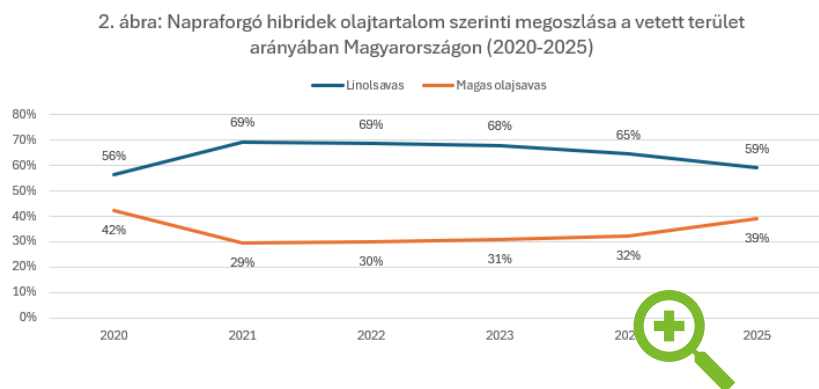
A napraforgó növényvédőszer-piac értéke már egymást követő harmadik évben meghaladja a kukorica növényvédőszer-piac értékét. A kultúrák közül a kalászos gabonák növényvédőszer-piac a áll az első helyen, majd ezt követi a napraforgó és a kukorica.

2025-ös kutatásunkban 531 napraforgót termelő gazda válaszolt kérdéseinkre, akik összesen 80 011 hektáron termesztettek napraforgót az előző szezonban. A válaszadók az Agrárstatisztikai Rendszer adatai alapján, valamint a Kynetec saját becslésével kiegészítve a 713 600 hektáros kultúraterület 11,2 százalékát művelték 2025-ben. A napraforgó-vetőmagpiac az elvetett zsákok száma szerint a Kynetec becslése alapján – 150 ezer szemes kiszerezésben – 2023-ban 284 000 zsák, 2024-ben 282 000 zsák, míg 2025-ben 290 000 zsák volt. Az alkalmazott tőszám nőtt, így átlagosan 61 200 magot vetettek el hektáronként. Egy 150 ezer szemes zsák átlagosan 2,45 hektárra volt elegendő 2025-ben.

A legjelentősebb régiók a napraforgó-termesztés szempontjából az Észak-Alföld (Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye) és Pest vármegye, ahol a kultúraterület 35 százaléka található, valamint a Dél-Alföld (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád-Csanád

vármegye), ahol a vetett terület 24 százaléka helyezkedik el. A két régió és Pest vármegye az országos vetésterület nagyobbik részét, összesen 59 százalékát teszi ki. 2025-ben egyedül az Észak-Alföldön csökkent a napraforgó területe, minden más régióban minimálisan növekedett.

Az utóbbi három szezonban a magas olajsavas hibridek részaránya évente 1–1 százalékponttal emelkedett, de igazán tavalyi évben nőtt jelentősen, így 2025-ben már a vetett terület 39 százalékát adják a magas olajsavas napraforgóhibridek. A napraforgó növényvédőszerek 2025-



ös piacértéke a Kynetec által felmért kultúrákban 25 százalékot tett ki, míg a kijuttatott termékek hektáralapon 18 százalékos részesedéssel bírtak az összes kijuttatott növényvédőszerből.

	Herbícid		Fungicid		Inszezticid	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Vetett terület (1000ha)	700,5	713,6	700,5	713,6	700,5	713,6
Kezelt terület aránya	95%	95%	58%	60%	27%	28%
Traktorral kezelt terület (1000ha)	1 012	983	471	492	224	228
Kezelés/ha	1,53	1,46	1,15	1,15	1,21	1,12
Termék hektár (1000ha)	1 096	1 082	472	492	227	235
Termékek száma/ha	1,65	1,60	1,16	1,15	1,22	1,16
Termékek száma/tank	1,08	1,10	1,00	1,00	1,01	1,03

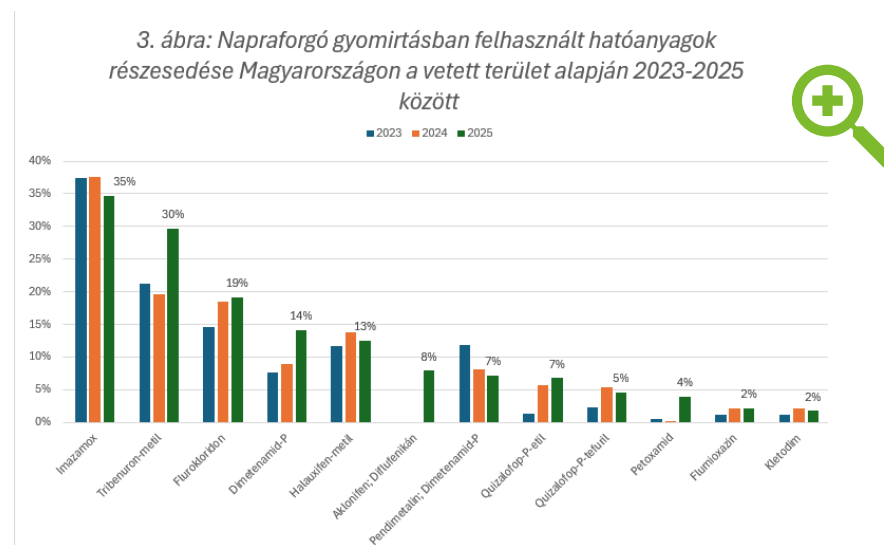
1. táblázat: Főbb szertípusok technológiai mérőszámai napraforgóban 2024-2025

Míg 2024-ben a Clearfield® vagy Clearfield Plus® gyomirtási technológiával kezelhető napraforgóhibridek területaránya 57 százalékot tett ki, addig 2025-ben már csak a terület felén vetették ezeket a hibrideket. Ezzel ellentétben az Express® technológiával gyomirtható hibridek aránya 2024-ről 2025-re 35-ről 46 százalékra nőtt a teljes napraforgó-terület arányában. 2024 után 2025-ben folytatódott a Syngenta AIR® gyomirtási rendszeréhez tartozó hibridek bevezetése, így részarányuk az előző évhez képest jelentősen növekedett. A technológia lehetővé teszi, hogy kelés után imazamox- vagy tribenuron-metil-hatóanyag-tartalmú termékekkel is gyomirtható legyen az ebbe a rendszerbe tartozó hibrid. A fent felsorolt gyomirtási technológiával nem kezelhető napraforgófajták és -hibridek részaránya így 2025-ben 4 százalék alatt maradt.

A 2025-ös herbicid adatokon keresztül elemezzük részletesebben a táblázatot. 2025-ben a napraforgó-terület 95 százalékán alkalmaztak gyomirtószeres kezelést. A kezelés/ha mutató megmutatja, hogy átlagosan egy gyomirtószerrel kezelt hektárra vetítve hányszor végeztek gyomirtószeres kezelést a napraforgót termelő

gazdaságok. Magyarországon az egy hektárra jutó átlagos kezelésszám 2025-ben 1,46 volt. A tavalyi évben napraforgóban 1,08 millió hektárra juttattak ki gyomirtószereket. A kezelés/ha és az egy tankkeverékben kijuttatott termékek számának szorzata mutatja meg, hogy egy kezelt hektárra átlagosan hány „darab” gyomirtószert juttattak ki a gazdák. A táblázatban ez a „Termékek száma/ha” sorban látható: napraforgó esetében 1,6 gyomirtószert juttattak ki a termelők a herbiciddel kezelt területekre. A gyűjtőcsomagolású termékeket egy terméként számoltuk, nem vettük figyelembe azok multiplikáló hatását.

A 3. ábrán mutatjuk be, hogy a vetett terület hány százalékára juttatták ki az egyes hatóanyagokat. Az imazamox továbbra is őrzi vezető helyét, azonban mivel az Express® technológiával gyomirtható hibridek aránya jelentősen nőtt 2024-ről 2025-re, így a tribenuron-metil-hatóanyag aránya is számottevően emelkedett 2025-re.



Az S-metolaktórt 2024-ben lehetett utoljára alkalmazni, a kifutó évben a napraforgó-terület 21 százalékára juttatták ki a termelők. Új belépőként az akronifen és diflufenikán hatóanyagokat tartalmazó terméket a gazdák a napraforgó-terület 8 százalékán alkalmazták.

Végezetül szeretnénk megköszönni a kutatásainkban részt vevő gazdáknak és szakembereknek, hogy válaszoltak kérdéseinkre. A 2025–2026-os mezőgazdasági szezonra is eredményes gazdálkodást kívánunk!

Felméréseink folytatódnak, legyen választadónk Ön is!

Puskás Péter
Kynetec Hungary Kft.



ÖN MÁR TUDJA, MELYIK NAPRAFORGÓ HOZZA A LEGTÖBBET IDÉN?

A napraforgó termesztésben ma már nem elég „jól bevált” fajtát választani. A valódi különbséget ma a genetika jelenti: az a **hibrid, amely nemcsak ígér, hanem eltérő körülmények között is stabilan teljesít.**

A Limagrain napraforgó nemsítő programban a legfontosabb értékmérő tulajdonságokra szelektálunk, mint a **terméspotenciál, az olajtartalom, betegséggellenállóság, a termésstabilitás és a szárazságtűrés.**

DE MI ALAPJÁN DÖNTSÜNK?

1. PERONOSZPÓRA REZISZTENCIA JELENTŐSÉGE

A legnagyobb veszélyt a kórokozó nagyfokú változatossága és mutációs képessége jelenti, de a vetőmag csávázás, már nem jelent elegendő védelmet. További kockázati tényező az időjárás, hiszen egy nagyobb eső lemoshatja a fungicidet a kaszatról, drámaian csökkentve annak hatékonyságát.

▶ A LEGÚJABB LG NAPRAFORGÓ HIBRIDEK OLYAN RASSZ-SPECIFIKUS REZISZTENCIA GÉN KOMBINÁCIÓKKAL RENDELKEZNEK, AMELYEK BIZTOS VÉDELMEZ NYÚJTANAK AZ ÖSSZES MAGYARORSZÁGON ELŐFORDULÓ PERONOSZPÓRA PATOTÍPUSSEL SZEMBEN!

LG 50.550 CLP

LG 50.645 CLP



Gyomirtási Rendszer Napraforgóban

3. MEGOLDÁSOK VÁLTOZÓ KLIMÁBAN!

A szárazság a legkritikusabb a virágzás és a kaszatképződés időszakában, amikor a növény aktív leveleinek felülete és a megtermékenyülési arány **meghatározó a hozam és az olajtartalom szempontjából.** Kísérleti hálózatunkban az alábbiakat vizsgáljuk a klimatikus eseményeket a vízhiány időtartama, intenzitása és előfordulása szerint:

▶ A LEVÉLFELÜLET ÉS A VIRÁGZÁS UTÁNI FEJLŐDÉS FENOTÍPUSOS ALAKULÁSÁT

▶ A NAPRAFORGÓ-TÁNYÉR ÁLLAPOTÁT (MEGTERMÉKENYÜLÉS, DEFORMÁCIÓK, STRESSZ JELEI)

▶ A HOZAMOT

2. DILEMMA! MAGAS OLAJSAVAS?

Egyre erősebb az igény a stabil minőségű napraforgó alapanyag iránt, ami a HO típusok irányába tereli a keresletet. Ma már a magas olajsavtartalom nem jár termékcompromisszummal. Ezért **kulcskérdés, hogy olyan genetika kerüljön a termelő kezébe, amely egyszerre kínál magas terméspotenciált, stabil olajtartalmat és piaci biztonságot.**

A Limagrain HO napraforgó hibridjei ezt az elvárást a gyakorlatban is teljesítik.

LG 50.459 HO SX

KÖZÉPÉRÉSŰ, MAGAS OLAJSAVAS (HO)



LG 50.487 HO CLP

KÖZÉP-KORAI, MAGAS OLAJSAVAS (HO)



3. MEGOLDÁSOK VÁLTOZÓ KLIMÁBAN!

Ezen kísérletek és vizsgálatok eredményeként az **LG hibridek egyik kiemelkedő tulajdonsága szárazságtűrés is.**

Több évi elemzés alapján igazolt, szárazságtűrő hibridek közé tartozik például az **LG 50.479 SX**, amely stabil hozamával és megbízható teljesítményével már bizonyított termelőink körében.

LG 50.479 SX

KÖZÉP-KORAI, LINOLSAVAS (LO)



▶ KIEGYENLÍTETT NÖVÉNYÁLLOMÁNY

▶ KEDVEZŐ NÖVÉNYPAGASSÁG

▶ JÓ BETEGSÉG-ELLENÁLLÓSÁG

▶ FÉLIG BÓKOLÓ TÁNYÉRÁLLÁS

Az Express™ és/vagy az Evorelle® Express™ az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkanéve és a jogtulajdonos engedélyével a Limagrain vagy leányvállalatai által felhasználható. Az egyedi Clearfield®, Clearfield® Plus logó és márkanév a BASF bejegyzett védjegye. ©BASF, 2026. Minden jog fenntartva.

Limagrain Field Seeds

A nagyobb termés a jó döntéssel kezdődik – kérje kollégáink segítségét telefonon vagy lépjen kapcsolatba velük a lgseeds.hu/kapcsolat oldalon.

Limagrain

FEJLESZTŐI KEREKASZTAL

MEKKORA SZEREPE VAN A VETÉSIDŐNEK NAPRAFORGÓBAN?

A napraforgó vetésidejének dominanciáját jártuk körbe, ami több kérdést is felvet. Elég, ha a talajt nézzük, vagy figyelniünk kell az időjárási előrejelzéseket is? Érdemes a megszokásokhoz ragaszkodni, vagy ideje újragondolni az eddig bevált módszereket? Van egyáltalán ideális időpont, vagy csak jobb és kevésbé kockázatos lehetőségek léteznek? Ezekre a kérdésekre keressük a választ a fejlesztői kerekasztal résztvevőivel, akik több szempontból, gyakorlati tapasztalatok alapján járnak körbe a napraforgó-vetésidő témakörét.



Varga Gábor

termékfejlesztő, SAATEN-UNION Hungária Kft.

Napjainkban a gazdálkodás sikerének egyik pillére az alkalmazkodóképesség jelentőségének tudatosítása a döntéshozás és a termelés szervezése során. Ez különösen markánsan jelenik meg a vetésidő esetében, amikor a gyakorlatban megszokott naptári megfelelés helyébe a környezeti feltételekhez igazított vetési ablak kerül.

A vetésidő nem pusztán technológiai döntés, hanem olyan tényező, amely végső soron meghatározza, hogy adott kultúrával – esetünkben a napraforgóval – és adott hibriddel milyen induló feltételekkel jutunk el az elvárt eredményig, azaz az adott évjáratban és termőterületen realizálható legjobb teljesítményig. A vetésidő a komplex termesztéstechnológiát figyelembe véve mindenekfelett áll! A vetésidő dominanciája azt jelenti, hogy a vetés optimális időpontban

történő elvégzése sok esetben több előnnyel jár, mint a hibridválasztás, a tőszám vagy akár a növényvédelem.

A vetésidő-dominancia ezért nem egyetlen ideális időpontra, hanem a genetikai alkalmazkodóképesség határainak felismerésére és kitérítésére irányítja a figyelmet. A tapasztalatunk az, hogy a körülményeknek megfelelően megválasztott vetésidő egyre inkább a stresszkezelés eszközévé válik, és ennek eredményeképpen ugyanannak a genotípusnak jobb fejlődési lehetőséget tudunk biztosítani.

Napraforgó esetében a relatív korai vetés jellemzően a magasabb terméspotenciál záloga, ugyanakkor számoljunk azzal is, hogy növelheti a hideg talaj, vontatott

kelés, elfagyás, hosszabb ideig fennálló korai fertőzési nyomás, valamint gyakran a nagyobb gombaölőszert-igény jelentette kockázatokat. Ezzel szemben a későbbi vetés gyorsabb kezdeti fejlődést, rövidebb érzékeny időszakot és sok esetben mérsékeltebb kórtani nyomást eredményez, ami kevesebb fungicid beavatkozással is járhat. Viszont az egyre sűrűbben előforduló aszályos, meleg nyarakon a túlzottan késleltetett vetés már nem előny, mivel a virágzás és a kaszatképzés a legkritikusabb, hő- és vízstresszes időszakokra esik.

Ezért kell elsősorban nem egy naptárban megjelölhető időszakra, hanem vetési ablakról beszélnünk, ami napraforgó esetében akkor alakul ki, amikor a vetés mélységében a talaj hőmérséklete már tartósan eléri a 8-10 °C-ot. Ebben a megközelítésben igazán az a hibrid válik versenyképessé, amely

univerzális fejlődési típusa révén jobban alkalmazkodik és széles vetésidő-toleranciával rendelkezik: jó a hidegtűrése és a regenerációs képessége a fejlődés korai fázisában, ugyanakkor gyors fejlődésű és stressztűrő a későbbi vetések esetén is.

Összességében a vetésidő-dominancia nem azt jelenti, hogy a vetésidő minden más tényezőt kivált, hanem azt, hogy a rosszul megválasztott vetésidőt még a legjobb hibrid és technológia sem tudja teljes mértékben kompenzálni. A jövő fejlesztési irányát ezért a rugalmas technológiák és a jól adaptálódó hibridek jelentik. Gyakorlati szempontból pedig véleményünk szerint jól dönt az a gazda, aki az üzemszervezési adottságokat is mérlegelve több, egymást jól kiegészítő tulajdonságokkal bíró hibridre alapozott termelésben gondolkodik.



Sólyom János

vetőmag-termékmenedzser, Corteva Agriscience

Mint a tavaszi vetésű növényeknél, a napraforgónál is lehet jelentősége a vetésidőnek. A termelők egy része hagyományosan azt gondolja, hogy a napraforgó kevésbé érzékeny a hűvösebb talajra, mint a kukorica. Ez akár még igaz is lehet, de ne felejtjük el, milyen égővről származik a napraforgó! A vetésidő helyes megválasztásánál két dolgot kell mérlegelnie a gazdálkodónak:

1. a vetéskori talajállapot (hőmérséklet, talajnedvesség),
2. a vetés utáni időjárási előrejelzés.

Azt gondolom, az 1. pontbeli körülményeket általában figyelembe veszik a gazdálkodók. A másodikat már kevésbé, vagy kevésbé tudják figyelembe venni, hiszen jellegénél fogva bizonytalan.

Az elmúlt években rendre megérkezett egy jelentősebb lehűlés április végén, május elején. A csírázásnak indult napraforgó-állományokat is érintheti ez negatívan, heterogén kelést indukálva. A kikelt állományok fejlődése is lelassulhat, elhúzódó korai fejlődést figyelhetünk meg, megtorpanhat a növényké fejlődése. A heterogén korai növényáll-

mány pedig nehezítheti a herbicides kezelés időpontjának helyes megválasztását, vagy egyes egyedek érzékeny fázisukban kapják meg a gyomirtószeres kezelést, amiből szintén következhet termésdepresszió.

Vetésidő-kísérleteinkben évről évre látunk eltérést a terméseredményekben, különböző vetésidőkre vonatkoztatva. Azt viszont nem tudjuk kijelenteni, hogy az egyik vetésidő következetesen nagyobb termést eredményezett volna minden évben. Miért? A korábban elmondott időjárási bizonytalanságok miatt. Egyik évben a korai, máskor a késői vetés adott magasabb termést.



Albrecht László
vetőmag-fejlesztő, Syngenta Kft.

„Vásárból jövet mindig okosabb az ember” – mondta gyakran régvolt kollégám, arra utalva, hogy utólag már könnyen okos az ember. A vetésidő klasszikusan ebbe a kategóriába tartozik, hiszen hatása a vetés után a tenyészidőt végigkísérő időjárástól függ, amit (bár milyen jó volna!) nem látunk előre. Ezért látszólag jogos lehet a címben feltett kérdés.

Egy biztos: az utóbbi években, az időjárási szélsőségek gyakoribbá és erősebbé válásával, a vetésidő hatása rendkívüli mértékben megnőtt, és két eltérő vetésidő termése akár drasztikusan is eltérhet egymástól. De mi is az a vetésidőhatás?

Minden növényfaj életciklusában vannak olyan érzékeny pontok, amelyek különösen nagy hatásúak a termésre. Általánosságban ezek a kelés, a megtermékenyülés és a szemkitelítődés időszakai. A vetésidő befolyásolja, hogy

Az a véleményem, hogy a vetésidő közvetve sokkal inkább hatással van a termés mennyiségére. Azért kell törekednünk a vetésidő helyes megválasztására, hogy a magok csírázása a lehető legnagyobb mértékben egyszerre történjen meg, a növények kelése minél kisebb időintervallumban következzen be, azaz minél homogénebb legyen a kikelt növényállomány. Szintén ennek elősegítése miatt lehet kulcsfontosságú a vetőmagvak csírázóképesége és a minél teljesebb körű csávázás. Nem elhanyagolandó az alkalmazott napraforgóhibrid korai fejlődése sem!

ezek az érzékeny periódusok mennyire esnek bele egy kedvező vagy éppen egy kedvezőtlen időjárási időszakba, esetleg szélsőséges körülmények közé. Tehát a vetésidő hatása azon keresztül érvényesül, hogy a legérzékenyebb fenofázisok milyen időjárási körülmények közé kerülnek.

A napraforgó esetében talán a legérzékenyebb rögtön a kelés időszaka, hiszen a gyors, egyenletes kelés és az általa kialakult homogén állomány a jó napraforgótermés alapja.

Ezt támasztják alá a vetésidő-kísérleteink is (1. ábra). A vetések közötti markáns terméskülönbségek a vetésidő jelentőségét mutatják. Az első vetésidők alacsonyabb termései mindhárom helyen az alacsony tőszámból eredtek, amely tőszámvesztés Hódmezővásárhelyen még



1. ábra: Vetésidő hatása a termésre (t/ha), 2025.

újra vetést is igényelt. Különösen a madár, őz, nyúl és barkó okozta károk voltak jelentősek.

A napraforgó abból a szempontból szerencsés, hogy a vetésidő leginkább a kelési periódust kell, hogy támogassa, hiszen a kelés időben közvetlen összefüggésben van a vetésidővel. A kukorica esetében, ahol főként a megtermékenyülés idejét kell megtámogatni a jól megválasztott vetésidővel, ez sokkal inkább szerencsejáték, hiszen hónapok telnek el a vetéstől a virágzásig.

Mindezek után felmerül a kérdés: mikor vessük a napraforgót?

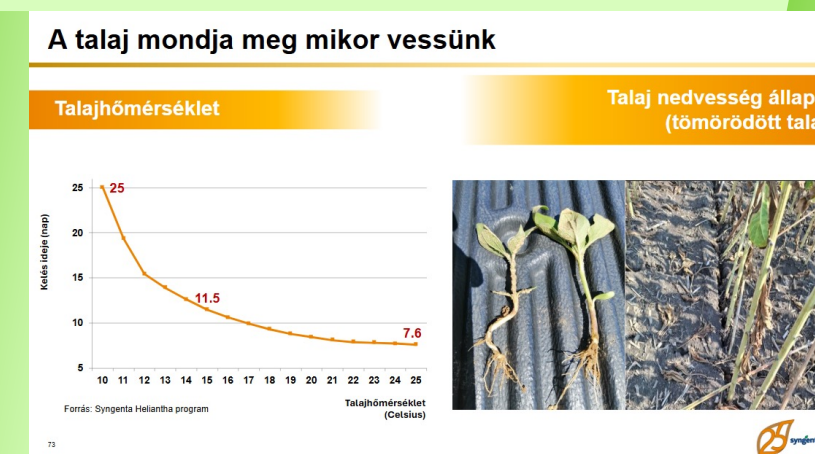
Erre a választ leginkább a talaj állapotában kell keresni, azon belül a talajhőmérsékletben és a talajnedvességben. A napraforgó gyors keléséhez közel 15 °C stabil talajhőmérséklet szükséges. Itt figyelembe kell venni, hogy jelentősen

megnőtt a napi hőmérséklet-ingadozás. A talajnedvességnél arra kell figyelni, hogy a vetőgép csoroszlyája ne kenje a talajt.

Amennyiben április 2. dekadját vesszük alapul, akkor az ehhez képest korábbi és későbbi vetésidők pozitívumait, illetve kockázatait mutatja a 2. ábra. Fő vezérlőelvként kell szem előtt tartani a gyors és egyenletes kelést, valamint azt, hogy a növény lehetőleg ne a vegetatív tömegét növelje.

A munkaszervezési szempontok mellett fontos a dinamikus döntéshozatal. Ez azt jelenti, hogy nem a naptár, a megszokás és az előző évek (akár a tavalyi év) szolgálnak viszonyítási alapként, hanem kizárólag az aktuális helyzet: az ősztől vetésig tartó feltöltő csapadék mennyisége, az aktuális tavaszi talajhőmérséklet és nedvességtartalom, valamint a rövid távú időjárás-jelentés.

	ELŐNYE	HÁTRÁNYA
Korai vetés (március vége – április 10.)	- általában van víz a talajban - a keléshez a növények már fejlettebbek - egy tavaszvégi stressz megjelenésekor	- madár, nyúl, őz stb. károk egyre szignifikánsabbak (akár újvetés rizikója) - a talajhőmérséklet visszahűlése vontatott kelést, heterogén állományt eredményezhet - magasabb növények, nagyobb vegetatív tömeg - az állomány kitettebb a betegségeknek
Későbbi vetés (április 21. – május eleje)	- stabilabb talajhőmérséklet a gyors és homogén keléshez - kisebb vegetatív tömeg - kevesebb betegség - kevesebb madár- és vadkár	- a talaj szárazabb lehet vetéskor - már a korai fejlődési szakaszban belefuthat az állomány egy stresszes periódusba





Dr. Szűcs Péter

termékfejlesztési vezető, Limagrain Hungaria Kft.

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a napraforgó vetésidejének kérdése egyre kevésbé tekinthető fix technológiai elemnek. Az időjárás kiszámíthatatlansága és szélsőséges mivolta az elkövetkező években is jellemző lesz térségünkre. A globális klímaváltozás hatására megváltozott csapadékeloszlás, az egyre gyakoribb tavaszi és nyári aszályok, valamint a hőmérsékleti szélsőségek mind hozzájárultak ahhoz, hogy a vetésidő ma már stratégiai döntéssé vált.

Az utóbbi években gyakran tapasztalható, hogy a téli és kora tavaszi csapadék nem képes megfelelő mértékben feltölteni a talaj vízkészletét. Ilyen esetben a vetésidőben lehullott, pár milliméter csapadék hatására a kelés és a kezdeti fejlődés ugyan kedvező lehet a területen, de a növény a kritikus nyári időszakra – ha addig nem érkezik megfelelő mennyiségű csapadék – már csak korlátozott víztartalékokra számíthat. Ilyen körülmények között felértékelődik a vetésidő-optimalizálás szerepe.

Fontos megjegyezni azt is, hogy a megfelelő gyökérfejlődés és a talaj vízkészletének tudatos szabályozása biztosíthatja, hogy a napraforgó hatékonyan hasznosítsa a rendelkezésre álló vizet és az abban oldott tápanyagokat, csökkentse a stresszhatások következményeit, és stabil, magas hozamot biztosítson.

A hatékony vízhasznosítást célozza az is, hogy a napraforgóhibridek nemesítése során a magas terméspotenciálon túl a szárazsággal szembeni ellenállóság is egyre nagyobb szerepet kap a nemesítési munkában.

A korai vetés, illetve a korai éréscsoportba tartozó hibridek alkalmazása lehetőséget ad arra, hogy a napraforgó virágzása kedvezőbb környezeti feltételek mellett menjen végbe. Ez a megközelítés nem minden évben és nem minden termőhelyen jelent automatikus előnyt, ugyanakkor hatékony eszköze lehet a kockázatok csökkentésének, különösen a változékony klímájú régiókban. Korai vetés esetén mindig mérlegelni kell a késői fagyok lehetőségét is, amely nagymértékben függ az időjárástól, de a terület elhelyezkedése is befolyásoló tényező ebben az esetben.

Fejlesztői szemmel a cél nem egyetlen „ideális” vetésidő kijelölése, hanem olyan hibridek és technológiai ajánlások kialakítása, amelyek rugalmasan alkalmazkodnak a termőhelyi adottságokhoz és az adott év időjárási viszonyaihoz.



Összeállította:
Gáspár Andrea
Agroinform

A HAZAI TERMÉKFEJLESZTÉSI NAGYDÍJAT A

**MIKROVITAL
AVANTI**

mikrobiológiai készítmény

NYERTE EL

az AGROmashEXPO és AgrárgépShow termékversenyén.



mikro-vital.hu

webshop.mikro-vital.hu

Bővebb információért keresse az AGROVARIO területi képviselőit is!

Tendenciák és technológiák napraforgóban – MEGKÉRDEZTÜK A SZAKTANÁCSADÓKAT

Egyre több gazdálkodó szájából hangzik el a mondat: „Mi is keressük az alternatív növényeket, megoldásokat.”

Amikor a növénytermesztésben azt halljuk, hogy „alternatív megoldások”, elsősorban olyan növényekre gondolunk, mint csicseriborsó, takarmányborsó, lencse, mák, cirok, bíborhere, pohánka, köles, facélia stb. De miért is van szükség ezekre a megoldásokra? A választ mindenki pontosan tudja: már évek óta csökken a repce vetésterülete, legfeljebb az ország egyes részein alacsony szinten stagnál. Csökken a kukorica vetésterülete, elsősorban az ország déli és keleti részén. Ezzel szemben nő a kalászos vetésterület akkor, amikor már 2025-ben is nehézségekbe ütközött még a malmi minőségű búza eladása is, a takarmánybúzáról már nem is beszélve. A szó szerint vett alternatív növények egy-egy gazdaságban nem tudják leváltani ezeket a nagy kultúrákat. Ennek két alapvető oka van. Az egyik, hogy a kis kultúrák esetén sok esetben nagyon hiányos a növényvédelmi technológia, nincs megfelelő, engedélyezett növényvédő szer. A másik, hogy ha nincs előre megkötött termeltetési szerződés, az értékesítés szintén nagy nehézségekbe ütközik. Zárójelben jegyzem meg, hogy ez néha még a termeltetések esetén is bekövetkezhet.

Van két nagyobb kultúra, a szója és a napraforgó, amelyekre a gazdák lehetőségként tekintettek az előző években. A szója termesztése nagyon éghajlathoz kötött, ennek ellenére 2025-ben főleg a nyugati országrészben megnőtt a vetésterület. A tavaszi rossz indulás után az ország nyugati

gati részére megérkező csapadék reményteljesebbé tette a vegetációt, ami végül is csalódást keltő betakarítással zárult.

A napraforgó viszont „jól tartja magát”! Statisztikai adatok szerint a napraforgó területe 8,3%-kal haladta meg a megelőző 5 év átlagát, 15%-kal nagyobb volt, mint tíz évvel korábban. Így a szántóterület 18%-át foglalta el, és ezzel szorosan felzárkózott a kukorica mögé, melynek 19%-os részaránya volt 2025-ben.

2026-ra a prognosztizált napraforgóvetésterület a 800 000 hektárt is elérheti, aminek máris látható következménye lett a január elején közzétett előkötési árak január végi alakulásában.

Ezek után talán érdemes kicsit körüljárni, hogy is alakul a napraforgó helyzete az ország különböző részein, mi alapján választanak a gazdák a vetőmagok közül, és milyen növényvédelmi technológiát követnek a vegetáció során.

A nyugat-magyarországi térségben, **Vas, Zala, Somogy vármegyékben** 17–19%-kal nőtt a napraforgó vetésterülete. Mindez annak ellenére, hogy Vas és Zala vármegyékben az időjárás- és csapadékviszonyok 2024-ben és 2025-ben is sokkal kedvezőbben alakultak, mint az ország többi részén, és a kukorica termésátlagokra sem lehet olyan nagy páncsz. A mi térségünkben a gazdák elsősorban a HO (magas olajsavas) napraforgót keresik. SU (tribenuron-metil)- és IMI (imazamox)-tolerancia kérdésében az igények megoszlanak, de valamivel a tribenuron-metil-toleráns hibridek inkább keresettebbek.

A kiszámíthatóbb csapadékviszonyoknak köszönhetően a preemergens gyomirtás még a toleráns hibridek esetén sem kérdés. A gazdák elsősorban a flurokloridon és a dimeténamid-P hatóanyagú készítmények tankeverékben történő kijuttatását alkalmazták, de kisebb felületen találkozhattunk flumioxazin és dimeténamid-P kombinációkkal is. A preemergens gyomirtások általában jól sikerültek, így felülkezelésekre jobbra az olyan területeken került sor, ahol esetleg évelő egyszikű gyomfertőzés volt. Előfordult olyan is, ahol preemergensen csak a flurokloridon hatóanyagot juttatták ki. Ezeken a helyeken az egyszikű gyomok ellen egyszer, korai posztemergensen még rá kellett kezelni.

Kórtani szempontból a térségben ugyan talákoztunk fehérsömör- és peronoszpóras megbetegedésekkel, de összességében a 2024-es makrofominás évhez képest nem különösebben jelentett gondot a gombák elleni védekezés. Viszont kórtani szempontból a napraforgó helyzete az ország délnyugat-dunántúli részén közel sem egyszerűsíthető le ennyire. A hajlamosító időjárás és a beszűkülő vetésforgó miatt érdemes kicsit jobban körüljárni ezt a területet, ezért kérdeztem a Plant-Treat részéről Dr. Varga Zsolt növénykórtani szakértőt:



Napraforgó-peronoszpóra primer tünete június 17-én

Dr. Varga Zsolt szaktanácsadó növénykórtani szakértő:

Az ország délnyugat-dunántúli részén a napraforgóállományok vetést követő fejlődése zavartalan volt, majd a májusban megérkezett csapadékhoz párosult hűvös periódus jelentősen stresszelte a növényeket. Június elején több helyen jelentkezett a napraforgó-peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*) szisztémikus tünete. A törpült és torz növekedésű fertőzött növények aránya helyenként a 15%-os gyakorisági szintet is elérte. A kórokozó agresszív megjelenése a termesztett hibridek esetében elgondolkodtató, ugyanis a rezisztensnek minősített genotípusok esetében új patotípus megjelenését is feltételezhetjük. További kérdésként merül fel a kórokozó fertőzésnek kiindulása, amely lehet talaj (oospóra eredetű fertőzés), de gyanakodhatunk a vetőmagkaszatok micéliumos fertőzésére is, amely ebben az esetben a hatékony csávázás hátterét is megkérdőjelezheti. A fertőzött növények levélfonákán a kórokozó gomba intenzív sporulációja volt tapasztalható, amely a másodlagos fertőzés alapjait biztosította.



Fehérsömör tünete napraforgón június 17-én

Ugyanebben az időszakban – sok esetben a peronoszpórával vegyes fertőzést alkotva – meglepő intenzitással lépett fel a napraforgó fehérsömör (hólyagrozda) (*Albugo tragopogonis*) betegsége. A tünetek megtévesztették a termelőket, mert vizuálisan nehezen tudták elkülöníteni a peronoszpóra eredetű tünetektől. A különbség az, hogy fehérsömör esetében a levél hólyagosodik, és a telepek (koncentrikusak) elszórtan alakulnak ki a levélen. A fertőzött levelek idő előtt leszáradnak, ami a termés mennyiségi és minőségi paramétereit is negatívan befolyásolja.

A vegetáció második felében a területek csapadékellátottságától függően megindult az alsó levelek leszáradása, amelyben az alternáriás (*Alternaria spp.*) fertőzésnek is jelentős szerep volt tulajdonítható. A nyár második felében a poloskák felszaporodása és kártétele volt jellemző, amely során kialakult szívogatási sebzések fertőzési kaput biztosítottak a rizópuszos tányérrothadásnak (*Rhizopus spp.*).



Rizópuszos tányérrothadás tünete augusztus 18-án

A fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) napraforgóban történt károsítása nem volt szembetűnő, de az augusztusi időszakban a hamuszürke szárorhadás (*Macrophomina phaseolina*) megjelenése több helyen detektálható volt. A klimatikus viszonyok változásával

a kórokozó felszaporodása és a talajok mikroszklerócium-fertőzöttsége a növénytermesztés jövőbeni kihívása lesz.



Mikroszkleróciumtömeg makrofoma-fertőzéstől elpusztult napraforgó bészövetben

Visszatérve a napraforgó technológiára: ilyen körülmények között a gazdálkodók legalább egy, elvértve két gombaölő szeres kezelést iktattak be. Az első kezelések általában 6–8 levél környékén protiokonazol–tebukonazol, azoxistrobin–difenokonazol vagy protiokonazol–azoxistrobin kombinációkkal történtek, míg ott, ahol második kezelést is végeztek, virágzásban a boszkalid–piraklostrobin vagy a protio-konazol–fluopiram kombinációt helyezték előtérbe. A gazdálkodók jó részénél bevett technológiai elem a Trichoderma alkalmazása. Közülük sokan a teljes talajkezelést bedolgozással választották, és vannak, akik a starter műtrágyára rádolgozott formában juttatták ki. A bóros lombtrágya szintén alapvetés a technológiában, amit a gombaölő szerrel egy menetben fújtak ki. A napraforgó egész vegetációban reményteljes képet mutatott, így helyenként egy lombtrágya vagy biostimulátor is belefért a technológiába, amikor az időjárás nálunk is a szárazabb periódusba lépett, remélve, hogy ezzel átsegíthetik a növényeket ezen a szakaszon.

A levéltetvek a napraforgót sem kímélték. Mivel ezek a kártevők a levél fonákán helyezkednek el, így jobbára felszívódó készítményeket alkalmaztak. A deszikkálás különböző hatóanyagokkal történt, főleg a diquat hatóanyagot használták, de az AKG-s területeken vagy glifozát, vagy pirafufen-etil hatóanyag jöhetett csak szóba.

A napraforgót jó termésátlagokkal, 2,8–3,5 t/ha között takarították be, és a mi régiókban a felvásárlási árak is jól alakultak. A januári 192 000 Ft-os újkötés után tavasszal ugyan visszaesett az ár májustól 183 000 Ft-ig, de augusztusban 200 000 fölé ment a napraforgó termés ára, majd szeptemberben és októberben pedig a 215 000 Ft-ot is elérte. A gazdálkodók a biztosabb hozam és talán a várhatóan jobb jövedelmezőség miatt fordulnak egyre inkább a napraforgó termesztése irányába.

A Dunántúl többi részére kitekintve kérdeztem meg három kollégát.

Nedeczky Ferenc

szaktanácsadó:

Az általam ismert gazdálkodók **Győr és leginkább Komárom vármegyékben** dolgoznak. Ahogy az ország legtöbb területén, nálunk is előtérbe kerül a napraforgó termesztés, mivel a szélsőségesen száraz időjárást jobban elviseli, mint a kukorica. Az általam ismert gazdák az LO napraforgókat termesztik inkább. Gyomirtás szempontjából pedig a Clearfield technológiát helyezik előtérbe. Bár a bizonytalan csapadékvizonyok miatt a preemergens kezelések elhagyásán már néha elgondolkodnak a gazdák, de ott, ahol ebben az évben mégis elvégezték, nem volt szükség felülkezelésre. Csak ott mentek bele szelektív egyszikűirtóval, ahol évelő probléma volt. Mivel ez a napraforgó szempontjából már egy későbbi fenológiát érintett, a szelektivitás fontos szempont volt, és így sok esetben a kletodim hatóanyagra esett a választás.

Jelentősebb kórtani problémával nem találkoztunk, ezért az egyszeri gombaölő szeres kezelés elégségesnek tűnt, nagyobb arányban azoxistrobin és difenokonazol gyári kombinációját használva. A levéltetvek ellen a gombaölő szerrel együtt felszívódó acetamiprid hatóanyagú készítményt juttattak ki.

Trichodermát használnak, de a starterrel egy menetben. Deszikkálás jobbára glifozáttal történt, amit a fenyércirok előretörése még indokoltabbá tett. A termésátlagok jók voltak: 2,5–3,5 t/ha között takarították be a gazdák.

Munkámból fakadóan jobbra **Fejér és részben Veszprém vármegyék**re látok rá. Fejér vármegyében nagyjából 8–9%, Veszprém vármegyében 2–3% körül nőtt a napraforgó vetésterülete, egyértelműen a kukorica rovására. Statisztikai adatok szerint Fejér vármegyében közel 20%-kal, Veszprém vármegyében pedig 14–15%-kal esett a kukorica területe, amit részben a napraforgó, részben a kalászos váltott ki.

A hibridválasztást illetően az SU hibrideket és a magas olajsavas napraforgó termesztését helyezik előtérbe a gazdák. A HO napraforgó aránya az LO-hoz képest körülbelül 70–30% arányban van.

A gyomosodásban a szokásos T4-es gyomok (parlagfű, libatop, csattanómaszlag stb.) okoznak gondot, az egyszikűek közül a kakaslábfüvet, és sajnos a fenyércirok évelő és magról kelő formáját is meg kell említenünk. A preemergens gyomirtás a csapadékhiány miatt visszaszorulóban van, legfeljebb az egyszikűek miatt biztonságból kijuttatják a dimeténamid-P hatóanyagot, és majd posztban tribenuron-metil vagy halauxifen-metil hatóanyagú készítménnyel védekeznek a kétszikű gyomok ellen. Az évelő fenyércirok miatt mindenképpen szelektív egyszikű készítménnyel is menni kell, sok esetben akár kétszer is. Ezért az ilyen területeken a preemergens gyomirtás – főleg bizonytalan csapadékviszonyok között – nem biztos, hogy indokolt. A gazdálkodók nagy része a posztkezeléseket helyezi előtérbe. Ehhez nagyobb arányban SU hibrideket választanak. Így egy menetben 2–3 leveles korban, vagy szükség

szerint osztott kezelésben dolgoznak a tribenuron-metil hatóanyaggal a kétszikű gyomok ellen. Az egyszikű gyomok ellen a gyomok keléséhez igazítva szelektív egyszikű készítményeket használnak. Korai védekezés esetén inkább a quizalofop-P-etil hatóanyag, 6 leveles állapot vagy nagyobb állományban, maximum csillagbimbóig a szelektivitása miatt fluazifop-P-butil hatóanyagú készítményt alkalmazták.

A 2025-ös év kórtani szempontból problémamentes volt. A 2024-ben nagyobb területeken megjelenő makrofomina miatt ebben az évben is tartottunk a kórokozótól, de számottevőbben sem ez a gomba, sem a Sclerotinia, sem a Botrytis nem okozott fejtörést. A Sclerotinia megelőzése céljából Trichodermát elsősorban vetéssel egy menetben, starter műtrágyára rádolgozott formában juttatnak ki. Trichoderma készítményt teljes felületkezeléssel főleg ott alkalmaznak, ahol a vetésforgóban benne van a szója. A száraz időjárás miatt a gazdák jó része úgy ítélte meg, hogy a betegségek elleni védekezés okafogyott. Aki mégis permetezett, csillagbimbós állapotra időzítette. Többféle készítményt használtak, de talán a legnépszerűbb a boszkalid és piraklostrobin gyári kombinációja volt. Levéltetvek a napraforgóban is megjelentek. Mivel ez inkább virágzás után volt jellemző, és akkor már nem mentek bele gombaölővel, így külön a rovarölős védekezéseket is elhagyták.

A lombtrágyák közül egyszerű bórkészítményt választottak, és mivel nem tudták, hogy kell-e még majd permetezni, 4–6 leveles korban a gyomirtással együtt fújták ki.

A deszikkálást főleg glifozáttal végezték, aminek elsődleges oka az extra adminisztráció elkerülése volt.

A száraz időjárást a napraforgó jól tolerálta, a termésátlagok 2,5–3,2 t/ha voltak. A gazdák összességében meg voltak elégedve a növényvel. Így várhatóan tovább nő majd a napraforgó vetésterülete, főleg, hogy a kukorica vetésterületében akár 30–40%-os csökkenés sem kizárt.

Mihálovics György

szaktanácsadó:

Az általam szaktanácsolt területek jobbra az ország délnyugati részén, **Tolnában és Baranyában** vannak, de munkámból fakadóan van kis rálátásom **Somogy vármegyé** déli részére is. Azt látom, hogy ezekben a vármegyékben a napraforgó vetésterülete folyamatosan nő. Várhatóan igaz lesz ez 2026-ban is, főleg Baranyában. Ennek oka a kukorica vetésterületének visszaesése mellett, hogy az ország legnagyobb szójás vidékén 2025-ben hatalmas csalódás volt ez a növény. Az olajosok közül a repce vetésterülete nagyjából stagnál.

A hibridválasztásnál a gazdák a HO hibrideket helyezik előtérbe. Gyomirtás szempontjából pedig az IMI (imazamox)-toleráns hibridek részaránya nagyobb az SU (tribenuron-metil)-toleráns hibridekhez képest. A kétszikű gyomok közül a parlagfű, libatop, vadmader, az egyszikű gyomok esetén a fenyércirok, kakaslábfü és részben a kölesfajok okoznak gondot. Elvértve előfordult a szádor is, de ez inkább hibridhez kötötten figyelhető meg, és valószínűleg vetőmaggal lett behurcolva a területre.

A gyomirtási technológiák közül jobbra a preemergens gyomirtás a vezető. Az egyik gyakori kombináció flurokloridon és dimeténamid-P hatóanyagú készítmények tankeverékben történő kijuttatása, a másik gyakori technológia a flurokloridon önmagában és szükség esetén a szelektív egyszikűirtó korai posztemergensen, vagy posztemergensen, az egyszikű gyomok keléséhez és fenológiaiához igazítva. A posztgyomirtás időzítése elvértve csak ott volt probléma, ahol teljesen elhagyták a preemergens kezelést. A preemergens gyomirtások alapvetően jól sikerültek, jobbra már csak kombinátoroztak egyet.

Gombafertőzések nem jelentkeztek, de ez igaz volt 2024-re is. Attól függetlenül, hogy az időjárás miatt nem igazán kellett aggódni kórtani problémától, az egyszeri gombaölős kezelést általában csillagbimbós állapot környékén elvégezték a gazdák. Ehhez teljesen különböző termékeket vásároltak: protiokonazol–tebukonazol, protiokonazol–fluopiram, protiokonazol–azoxistrobin,

vagy a boszkalid–piraklostrobin gyári kombinációk valamelyike szerepelt a technológiában. Megelőző jelleggel egyre többen alkalmazzák a Trichoderma készítményeket egymenetben, a vetéssel, starter műtrágyára rádolgozott formában. Levéltetvek ebben az évben a napraforgót sem kímélték, ellenük a gombavédelemmel együtt általában egy piretroiddal mentek.

Deszikkálást jobbra glifozáttal végezték, hogy az adminisztrációs feladatokat elkerüljék. A diquat készítmények inkább csak ott kerültek felhasználásra, ahol valamiért nem sikerült a gyomirtás. A termésátlagok nagyon szórtak, 1,8–3,5 t/ha. A homokos talajokon voltak gyengébb eredmények, de a nagy átlagra rámondhatjuk, hogy jó volt 3 t/ha.

Az ország középső és keleti részén mindig is nagyobb arányban volt jelen a napraforgó. Nincs ez másképp napjainkban sem, sőt ez az arány még tovább nő. Három szaktanácsadó kolléga tapasztalataival kapcsolatban érdeklődtem a Duna másik oldaláról.

Pálinkás Miklós

szaktanácsadó:

Az általam szaktanácsolt gazdák és munkámból fakadóan partnereim az ország középső részén, főleg **Pest és Nógrád vármegyékben** gazdálkodnak. Ahogy az ország nagy részén, itt is elmondhatjuk, hogy az elmúlt 3 év átlagában a napraforgó vetésterülete 10–12%-ot nöött a kukorica rovására. A hibridválasztásban egyre inkább a „kisebb” nemesítő házak felé fordul az érdeklődés. A gazdálkodók nem feltétlenül a legmagasabb hozamú hibridben látják a megoldást, mivel az időjárás kiszámíthatatlan és nagyon bizonytalanra teszi a termelést. Cél: lehet egy kicsit alacsonyabb hozamú, de az adott időjárási körülmények között is megbízható hibrid, alacsonyabb vetőmagköltségen. Ezekben a megyékben az LO hibridek népszerűbbek, és a gyomirtás rugalmassága miatt az SU (tribenuron-metil)-toleráns hibridekre szavaznak a gazdák, aminek aránya az IMI (imazamox)-toleráns hibridekhez képest nagyjából 70–30%. A magról kelő kétszikű gyomok közül elsősorban a parlagfű,

varjúmák, vadkender, szerbtövis, az évelők közül Pest vármegye déli részén a mezei acat jelent gondot. Az egyszikű fronton a kakaslábű, muharfélék, valamint az évelő és magról kelő fenyércirok adják fel a leckét. A preemergens gyomirtás visszaszorulóban van, mivel a bemosó csapadék bizonytalan. A tribenuron-metillel történő gyomirtás lehetővé teszi az osztott kezelést, és ez rugalmassá teszi a gyomirtást. Ahol mégis végeznek preemergens kezelést, az szőlőben kijuttatott dimeténamid-P hatóanyagú készítménnyel történik, vagy ezt tankeverékben fluorkloridon hatóanyaggal együtt alkalmazzák; illetve a dimeténamid-P és pendimetalin gyári kombinációját használják a gazdák legszívesebben. A jó kultúrállapotú területeken, illetve ahol az előző évek tapasztalatai alapján nem túl nagy a gyomnyomás, a preemergens kezelés helyett inkább a korai posztemergens kezelést választják 2 leveles napra-

forgóban. Amennyiben szükséges, a táblát felülkezelik 4–6 levélpár állapotban. Ez inkább azokon a területeken jellemző, ahol évelő fenyércirok van, és a szelektív egyszikű kezelést meg kell ismételni. A korai posztban az egyszikűek ellen inkább a kedvezőbb hektárköltségű quizalofop-P-etil hatóanyagú termékek közül választanak, később pedig a szelektivitás már fő szempont, és a fluazifop-P-butil hatóanyag kerül előtérbe. Ha nem feltétlenül szükséges a vegyszeres beavatkozás, akkor inkább megkultivátorozzák az állományt.

A gombabetegségek közül 2024-ben a makrofomina felütötte a fejét, de 2025-ben sem makrofomina-, sem szklerotínia-fertőzést nem tapasztaltunk, annak ellenére, hogy ezen a vidéken a vetés előtti trichodermás kezelés még nem elterjedt. Így azt mondhatjuk, hogy kórtani szempontból nyugodt évünk volt. Általában csillagbimbós állapot környékén egy gombaölő szeres kezelést alkalmaztak, és a protiokonazol–tebukonazol, protiokonazol–fluopiram

vagy a boszkalid–piraklostrobin gyári kombinációk valamelyike volt a legnépszerűbb.

Rovartani szempontból szívó kártevők, elsősorban levéltetvek jelentek meg a napraforgótáblákban, de külön menetben nem permeteztek ellenük, maximum egy piretroidot tettek tankeverékbe a gombaölő szer mellé. Ugyanez a helyzet a bór lombtrágyával is: egyszerű monobórt használtak, amit valamelyik kezelés során tankeverékben juttattak ki 6–8 levél vagy csillagbimbós állapotban.

A termésátlag elsősorban talajtípustól függően elég szórtan, 1,8–3,2 t/ha között alakult. A viszonylag extenzív termelés mellett is ebben az évben a gazdák nagy része 2,8–3 t/ha termést tudott betakarítani. Úgy tűnik, hogy a napraforgó az elmúlt években nagyobb biztonsággal termeszthető növénynek bizonyult, mint a kukorica. Viszont ha a vetésterület tovább nő, és a vetésforgó beszűkül, egy-egy csapadékosabb évjáratban akár súlyosabb kórtani problémákra is számítanunk kell.

Szabó Andor

szaktanácsadó:

Az ország északkeleti részén szaktanácsolok és termelek is. Elsősorban **Nógrád és Heves vármegyékben** vagyok jártas, de van némi kitekintésem **Borsod és Hajdú vármegyék** egyes részeire is.

Hevesben és Nógrádban a kukorica vetésterületének csökkenésével szemben a napraforgó területe nő. Borsod és Hajdú vármegyékben a kukorica még tartja magát. Itt nem is lettek rosszak a termésátlagok, és az értékesítés elég jól sikerült, mivel nagyon sokan nedves kukoricaként adták el a terményt. Nógrád

és Heves vármegyékben a vetésforgó egyre inkább beszűkül, és a napraforgó már 3 évente visszakerül ugyanabba a táblába. A nagyobb cégek általában a HO, a kisebb termelők az LO napraforgót termesztik, igazodva az értékesítési és tárolási lehetőségekhez. A vetést követően hamarosan megjelentek az állati károsítók, a hatlábútól a kétlábúig: barkók, sároshátú bogár, fécán, nyúl, levéltetvek, őz, szarvas... A rovarok ellen még csak-csak tudunk védekezni, de a vadkár főleg csillagbimbós állapotban kivédhetetlen.

Ami a gyomirtást és a hatóanyag-toleráns hibridválasztást illeti, körülbelül fele-fele arányban van az IMI- és SU-toleráns napraforgó használata. Azok választják az SU hibrideket, akik a gyomflórájuk ismeretében számítanak arra, hogy esetleg osztottan kell majd kezelniük. A preemergens gyomirtás a csapadék bizonytalansága miatt visszaszorulóban van. Aki alkalmazta, inkább az alacsonyabb költség felé billent, és a flumioxazin és dimeténamid-P tankeverékével dolgoztak sokan. Sajnos ebben az évben a bemosó csapadék hiányában nem igazán sikerültek a preemergens kezelések, és ezeket a területeket is felül kellett kezelni.

Korábbi években a két gombaölő szeres kezelés volt a technológia. Az utóbbi két évben maximum egy kezelést végeznek csillagbimbós állapotban. Ebben az évben

a gombabetegségekkal egyáltalán nem volt probléma. Trichoderma készítmények alkalmazása nem elterjedt sem starterrel, sem felületre kijuttatva. A vetésforgó szűkülése miatt a jövőben viszont várható a nagyobb gombanyomás, így lehet, hogy ezek elleni technológiát célszerű lesz majd újragondolni.

Levéltetűfertőzés nagymértékű volt. A gombaölő szerrel együtt többen piretroid és acetamiprid hatóanyagú szereket kombinálva juttattak ki.

A deszikkálást jobbára glifozáttal végezték, de még így is sokakban felmerült a kérdés, hogy szükséges-e. A termésátlagok 2,5–3,5 t/ha között alakultak. A gazdák összességében meg voltak elégedve a napraforgóval.

Tatay Kálmán

szaktanácsadó:

Az ország leginkább aszály sújtotta részén, **délkelet-Magyarországon** dolgozom. A kalászos és őszi borsó vetésterülete mellett számottevően nő a napraforgó területe is. Szóját csak ott termelnek, ahol öntözni is tudnak, de ez viszonylag kis területet jelent.

A hibridek közül az LO és inkább az IMI hibridek a keresettebbek, és mindenekelőtt az ár a döntő. A technológia nagyon leegyszerűsödött, ami az időjárásnak köszönhető. A preemergens gyomirtás gyakorlatilag megszűnt. Csak korai posztban vagy posztban kezelnek a kétszikű és az egyszikű gyomok ellen is. Egyszikűek esetén ameddig lehet, húzzák, hogy lehetőleg egy kezeléssel meg tudják oldani. A száraz időjárás miatt gombafertőzéssel

nem kellett számolni, ennek ellenére 1 védekezést beiktattak. A szer kiválasztása során szintén az alacsonyabb hektárköltség volt a meghatározó. A tányérvédelem szinte mindenhol elmaradt. A gombaölővel együtt a levéltetvek ellen egy olcsó piretroiddal védekeztek. A gyapottok-bagolylepke károsítása a tányéron ugyan jelentkezett, de külön ez ellen nem fújtak a gazdák. Ebben az évben a deszikkálás is nagymértékben visszaesett.

A nagy szárazságot a napraforgó viszonylag jól tolerálta, és nem volt ritka a 2–2,5, sőt a 3 t/ha termés sem, szemben a kukoricával, amelynél 1–1,8 t/ha termésátlag volt jellemző.

Ezzel a körkérdéssel – bár egyértelmű, hogy ez valóban csak kis szelete a napraforgó termesztésének – kicsit beláthatunk abba, hogy mi a tendencia, illetve az ország különböző részein az időjáráshoz igazodva milyen technológiákat folytatnak a gazdák.

A hibrid megválasztása térségenként szokásokhoz, gyomflórához, felvásárlási és tárolási lehetőségekhez, és sok esetben a vetőmagok árához igazodik. Az ország nyugati része évek óta sokkal jobb csapadékviszonyoknak örvend, mint az ország bármely más térsége. Ebből fakadóan a különböző kultúrákat – beleértve a napraforgót is – intenzívebb technológiában részesítik a gazdák. A gyomirtás sehol nem kérdés, viszont a preemergens gyomirtások a csapadékhiányos helyeken visszaszorulnak. Azt láthattuk, hogy a szárazság ellenére az egyszeri gombaölős kezeléseket jobbára mindenhol elvégezték. A megelőző jellegű trichodermás kezelések inkább a dunántúli részeken mondhatók általánosabbnak. A teljes felületkezelés pedig nagyjából csak a nyugati országrészben hangzott el. Köszönhető ez talán annak is, hogy amíg még sokkal nagyobb mértékű volt a repcetermesztés, az erre a vidékre koncentráldott, és gyakorlatilag kalászos–repce vetésforgóban dolgoztak a gazdák. Ilyen körülmények között nem volt kérdés a Trichoderma használata, és ebben az időszakban terjedt el

a teljes felületkezelés is. A Trichoderma készítmények használatán talán a közeljövőben még inkább el kell majd gondolkodni, főleg ott, ahol valamennyi repce és szója is szerepel a vetésforgóban a növekvő napraforgó-terület mellett. A hasonló kórtani gondok, a beszőkül vetésforgó és egy váratlanul hajlamosító időjárás nagy veszélyeket rejthet magában. Továbbá talán érdemes lenne vizsgálni a vetéssel egy menetben, starterrel együtt kijuttatott és a teljes felületkezeléssel kijuttatott készítmények hatékonyságát is, hiszen kedvező időjárási körülmények között a szkleróciumok nemcsak a sorban, hanem a sorok között is apotéciumot fejlesztenek, és elindíthatják a fertőzést.

Amiben nagy változás következett be, az a deszikkálás. Az elhangzottak alapján ugyan szinte mindenhol elvégezték az állományszárítást, de a glifozátok jelentősen előtérbe kerültek a korábbi évekhez képest.

Összességében látható, hogy a napraforgó elsősorban a kukorica vetésterületének rovására nagymértékben megnőtt, és ez a tendencia még folytatódni is látszik. A technológiákat nézve egészen extenzív módon, viszonylag alacsony költségen jövedelmező növényként termesztették. De nem felejtethjük el, hogy a vetésterület növekedésével bizonyos kórtani problémák komolyabban is felléphetnek, amivel egy csapadékosabb évjáratban számolnunk kell majd.



Gaál Orsolya
növényvédelmi szaktanácsadó

Fotók:
Dr. Varga Zsolt

Regulátorozzunk napraforgót!

A napraforgó szerepe az utóbbi években megváltozott a vetésforgóban. Már nem csak a kedvezőtlenebb adottságú területeket hasznosítjuk vele. Ezt bőséges terméssel hálálja meg a növény. Ennek „járulékos kára” a magasságnövekedés. Minél kedvezőbbek a körülmények, annál magasabbra nő! A repcében és a kalászos gabonákban szerzett tapasztalatainkat azonban át tudjuk ültetni a napraforgóra, és lehetőségünk van a napraforgó növekedésszabályozására is!

A napraforgó regulátorozását az **Architect® + Turbo®** (1,2–2,0 l/ha + 0,375–1,0 kg/ha) kezeléssel végezhetjük el. A készítmény két növekedésszabályozó és egy gombaölő hatóanyagot tartalmaz. A kombinációt a napraforgó egy szártagos állapotától a szíromlevelek megjelenéséig permetezhetjük (BBCH 31–59). A kezeléstől kb. 15%-os magasságcsökkenést és virágzásig egészséges állományt várhatunk. Ahhoz azonban, hogy profi napraforgó-regulátorozókká váljunk, fontos jobban megismerni a technológia működését.

A szer növekedésszabályozó hatóanyagai a növény hosszirányú megnyúlásáért felelős gibberellin hormon kialakulását lassítják. Ez a hormon nagy mennyiségben a fiatal bimbó megjelenése után kezd termelődni, amikor a napraforgó 40–60 cm-es magasságról május végén, június elején hirtelen elkezd növekedni. Ennek az időszaknak az elején célszerű elvégezni a kezelést. Az időzítés pontossága – mint más növények regulátorozása esetén is – nagyon fontos. Ha túl korán kezelünk, akkor a fejletlenebb lombzat nem vesz fel elegendő hatóanyagot. Ez a kevés hatóanyag elfogy, még mielőtt a lassítandó folyamat igazán beindulna. Ennek eredményeként a végleges növénymagasság-csökkenés csekély lesz. Ha elkésünk, és a már fejlett bimbóval rendelkező, méteres állományt kezeljük, akkor a már folyamatban lévő intenzív hormontermelést nem tudjuk a kívánatos

szinten tartani. Ez szintén a várt hatás elmaradásához vezet. A helyes időzítés azonban csak elsőre tűnik nehéznek. A gyakorlatban kb. 10 nap áll rendelkezésünkre: a 6–8 leveles napraforgóban végrehajtott sorközművelő kultivátorozás után addig, ameddig a hagyományos szántóföldi traktorokkal a munka elvégezhető (1. kép). Ez a klasszikus első gombaölőszeres-kezelés időszaka.



1. kép: Napraforgó optimális regulátoros kezelési ideje

Szintén fontos, hogy a kereskedelmi csomagban lévő **Turbo®** kerüljön a permetlébe. Szerepe, hogy az azonnali regulátorhatásért felelős szabad sav *prohexadion* a kánában lévő *prohexadion*-kalciumból kialakuljon. Nélküle a kezdeti, robbanásszerű hatás elmaradhat, főleg akkor, ha kemény a permetezővizünk, mert az abban lévő kalcium akadályozza a szabad sav *prohexadion* kialakulását. Ez – a megkésett kezeléshez hasonlóan – a várt hatás elmaradásához vezethet. A Turbo® a folyamat katalizálásával minden körülmény között biztosítja a feltáródást és a gyors kezdeti hatást.

A helyesen elvégzett kezeléstől nemcsak kb. 15%-os magasságcsökkenést várhatunk, hanem növényeink a végleges gyökérméretüket is hamarabb érik el. Ez amellet, hogy tovább növeli a megdőlés elleni védelmet, segít felkészülni az esetleg később fellépő kedvezőtlen időszakokra. A pontosan elvégzett kezelés után gyakran tapasztalható, hogy az állomány átmenetileg zöldebbé válik, ami az intenzívebb fotoszintézis jele (2. kép).



2. kép: Kezeletlen (balra) és kezelt napraforgó (jobbra)

Ezek az élettani hatások kiválóan kiegészíthetők és tovább fokozhatók levéltrágyákkal és/vagy biostimulátorokkal. Egyedül a magas kalciumtartalmú levéltrágyák kerülendők, mert ezek akadályozhatják a fent említett hatóanyag feltáródását. A regulátor és levéltrágya kombinációja mellé keverhetünk az engedélyezett rovarölő szerekből is, ha erre szükség van, így egy menetben számos termés-csökkentő tényező elhárítását elvégezhetjük.

Az **Architect®** nem csak regulátor. A *piraklostrobin* gombaölő hatóanyagának köszönhetően virágzásig egészségesen tartja növényeinket. Fontos kiemelni, hogy a regulátorozás számára ideális időzítés a gombák ellen is ideális. Igazán hatékonyan utoljára ebben az időszakban tudunk növényvédő szert juttatni azokra az alsó levelekre és szárrészekre, ahol a későbbi fertőzés kialakul. A „csillagbimbós”

állapotban elvégzett kezeléseket a felsőbb lomblevelek felfogják, a növény alsó harmadába kevés kerül. Szintén fontos kiemelni, hogy napraforgó esetében a megfertőződött szarvat nem tudjuk meggyógyítani. A gombaölőszeres-kezelésnek mindig megelőző jellegűnek kell lennie. Erre szintén a korábbi kezelés az alkalmasabb.

Az Architect® + Turbo® okszerű használatával kordában tudjuk tartani a növekedést, sőt a regulátorokban rejlő egyéb pozitív élettani hatásokból is hasznot húzhatunk, még akkor is, ha a tenyészidőszak során később kedvezőtlenre fordulnak a körülmények. Nem szükséges plusz kezelést beiktatnunk, legfeljebb az eddigi időzítésünket kell előre hozni egy olyan időszakra, amikor a növény egyéb igényei amúgy is fellépnek.

Az időzítés pontossága fontosabb a dózissnál. Már az alsó dózis használatával is látványos eredményeket érhetünk el, és a maximális dózissal sem javíthatjuk ki a pontatlanság okozta hibákat.

Hangyel Attila
fejlesztőmérnök
BASF Hungária Kft.

BASF
We create chemistry

Silwet™ Star – a permetezés titkos fegyvere



A hatóanyag csak akkor működik, ha célba is ér

Az elmúlt évek regisztrációs változásai miatt előtérbe kerülnek az adjuvások – kevesebb hatóanyag áll rendelkezésre, sok esetben kisebb mennyiség juttatható ki ezekből, mint korábban, így különösen fontos, hogy a permetlé minden cseppje célba érjen. Egy jól megválasztott permetezési segédanyag nem költség, hanem megtérülő befektetés. Javítja a fedettséget, növeli a hatóanyag hasznosulását, és csökkenti a kijuttatási veszteséget – így minden liter permetléből többet hoz ki.

Mit tudnak az adjuvások?

- javítják a tapadást és a fedettséget
- elősegítik a hatóanyag gyors és egyenletes terülését, valamint bejutását a növény felületén keresztül
- csökkentik az elsodródást

Miért indokolt a permetlé felületi feszültségét csökkentő adalékanyag alkalmazása minden növényvédelmi kezelés során?

A növények leveleit hidrofób, viaszos kutikula borítja, amely gátolja a permetlé megtapadását és elterülését. A felületi feszültségcsökkentő adalékanyagok javítják a cseppterülést, ezáltal:

• nagyobb fedettséget biztosítanak – biztosabb hatás

A csökkentett felületi feszültségű permetlé jobban terül, így nagyobb felületet borít, kevesebb az „üres folt”, és javul a kontaktkészítmények biológiai hatása is.

• kevesebb veszteség – több hatóanyag a célfelületen

A jól megválasztott adjuvans mérsékli a cseppek lepergését és lepattanását, így csökken a hatóanyag-veszteség, nő a növényen maradó mennyiség.

• gyorsabb és intenzívebb hatóanyag-felszívódás

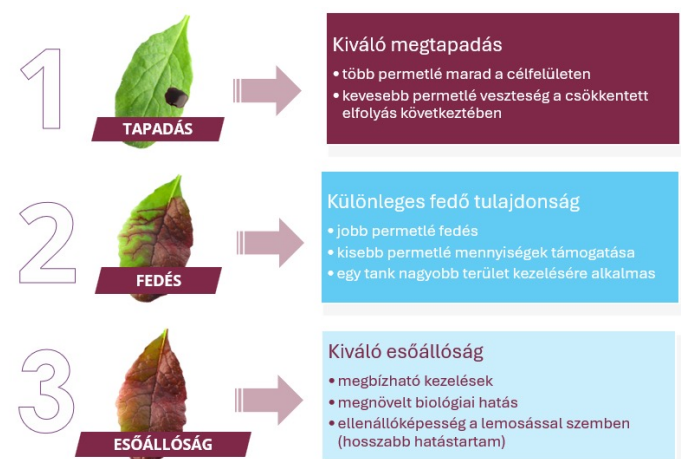
A javuló cseppterülés és a kutikuláris penetráció fokozódása lehetővé teszi, hogy a mélyhatású és felszívódó hatóanyagok gyorsabban és nagyobb arányban jussanak be a növénybe. Ez különösen fontos stresszhelyzetben, amikor a kutikula még vastagabb.

• jobb eredmény a modern készítményekkel

A mai, alacsony dózisú és precíz formulációjú növényvédő szerek hatékonysága erősen függ a fedettség és a penetráció optimalizálásától – ezt pedig következetes adjuvans-használattal lehet biztosítani.

Miért a Silwet Star alkalmazása az egyik legjobb megoldás?

A Silwet Star egy szerves szilikon alapú, nem ionos szuperfedő adjuvans, amely képes megnövelni az agrokémiai permetezések hatásosságát.



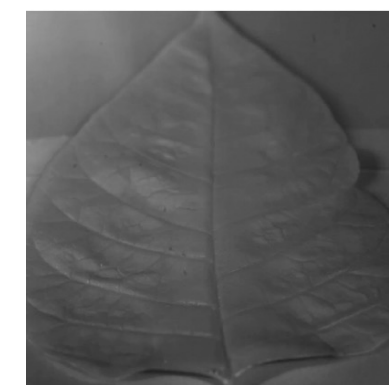
Hatásmódját három lépésben fejti ki:

1. Először megtapasztja a permetcsepp a felületen, így ott több permetlé marad, és kevesebb lesz a permetlévesztés a csökkentett elfolyás következtében.
2. Ezután tökéletesen befedi a felületet – ezzel támogatva akár a kisebb permetlé-mennyiségek alkalmazását is.
3. Végül a gyors száradásnak köszönhetően ellenállóvá teszi a felületet a lemosással szemben (esőállóság), így képes a kezelések hatástartamát meghosszabbítani.

Maga a tény, hogy jónéhány biológiai ágenssel is kompatibilis, jelzi felhasználhatóságának rugalmasságát. Habzsgátló tulajdonsága szintén előnyös a gyakorlat számára.

A cseppek megtapadásának folyamata:

Silwet™ Star nélkül



A csepp lepattan és elpereg

Silwet™ Starral



A csepp megtapad

Jobb, egyöntetű fedés:

A permetlé gyors beszivárgása kiváló ellenállóképességet biztosít a lemosással szemben

Hagyományos adjuvans

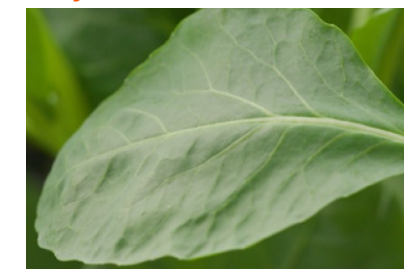


Silwet™ Star



Esőállóság:

Hagyományos adjuvans



Silwet™ Star



Miért és hogyan érdemes a napraforgóban a Silwet™ Star-t használni?

Természetesen minden más növénykultúra mellett a napraforgóban is ajánlott használni a készítményt, mivel levele erősen szőrözött, amelynek következtében a permetlécseppek nem mindig érik el a levél szövetének közvetlen felületét. Ez jelentősen csökkentheti a permetléborítást, ami az alkalmazott készítmények hatásának csökkenését okozhatja.

Rovar- és gombaölő szerek, növénykondicionálók és levéltrágyák mellé feltétlenül javasoljuk 0,025–0,1%-os dózisban (l. engedélyokirat). Kontakt szerek mellé az alacsonyabb, felszívódó szerekhez a magasabb dózistartomány alkalmazása indokolt. Gyomirtó készítmények mellé mindig csak az alsó dózistartományt szabad használni (0,025–0,05%), és a kezelés előtt érdemes kikérni területi szaktanácsadóink véleményét a fitotoxicitás veszélyével kapcsolatban.

Silwet™ Star - Maximális hatás, kevesebb veszteség – válassza a megfelelő segédanyagot!

Valovics Attila
fejlesztőmérnök, UPL Hungary Kft.

További információért keresse területi szaktanácsadóinkat, vagy látogasson el a www.upl-ltd.com/hu weboldalunkra.

UPL katalógus:
<https://novenyvedelem.eu/>

MILYEN NÖVÉNY- ÉS TALAJVÉDELMI KIHÍVÁSOKAT TARTOGAT A NAPRAFORGÓ TÉRNYERÉSE?

A napraforgó területe a 2024-es 680 ezer ha-ról 2025-re 712 ezer ha-ra nőtt, és megközelítette a kukorica területét. 2026-ra a kukorica további csökkenése miatt a napraforgó területe várhatóan tovább fog növekedni, de ennek mértéke még kérdéses. A szántóterületeink történelminek számító 4093 ezer ha-ra csökkentek 2025-ben (forrás: KSH), így a napraforgó részaránya elérte a 17,4%-ot. A napraforgó ilyen mértékű térnyerése gazdasági, valamint növény- és talajvédelmi kérdéseket is felvet, két utóbbi nézőpontból kértük ki a szakértők véleményét.



Görög Róbert

elnök, Magyar Növényvédelmi Szövetség

Az elmúlt években a napraforgó vetésterülete Magyarországon tartósan magas szinten stabilizálódott, egyes térségekben pedig tovább növekedett. A kultúra térnyerését több tényező együttes hatása magyarázza: viszonylag jó alkalmazkodóképesség a szárazabb körülményekhez, kiszámítható felvásárlói háttér, valamint a hazai feldolgozóipar fejlődése. Ugyanakkor a napraforgó ilyen mértékű dominanciája a vetésszerkezetben növényvédelmi és gazdasági oldalról is új kihívásokat vet fel.

A termesztés intenzitásának növekedésével párhuzamosan sok gazdaságban rövidült a vetésváltás, a napraforgó gyakran 2–3 évente visszakerül ugyanarra a területre. Ez agronómiai és növényvédelmi szempontból fokozza a kórokozók fenn-

maradásának és felszaporodásának esélyét. Különösen a fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) jelent tartós kockázatot, mivel a kórokozó hosszú életképességű képletei miatt a fertőzési nyomás a vetésváltástól függően gyorsan növekedhet. Emellett a *Diaporthe/Phomopsis* és az *Alternaria* fajok által okozott betegségek jelentősége is nőtt, különösen csapadékosabb évjáratokban és sűrűbb állományokban.

A növényvédelmi technológiák fejlődése – beleértve a korszerű fungicideket és a rezisztens hibridek nemesítését – hatékony eszközöket biztosít a termelők számára, ugyanakkor ezek hatékonysága nagymértékben függ az okszerű alkalmazástól és a termesztési környezet egészétől. A véde-

kezések időzítése, a hatóanyag-rotáció és az agrotechnikai elemek összehangolása egyre nagyobb jelentőséggel bír.

A gyomszabályozás területén a herbicid-toleráns hibridek elterjedése érdemben hozzájárult a technológiai biztonsághoz, különösen a kezdeti fejlődési szakaszban. Ugyanakkor a nagy területi arány és az ismétlődő technológiák miatt a gyomflóra összetétele átalakulhat, ami indokoltá teszi a megelőzésre, hatóanyag-váltásra és integrált szemléletre épülő gyomirtási stratégiák alkalmazását.

A nagy, összefüggő napraforgó-területek a kártevők megjelenésének is kedvezhetnek.



Papp Zoltán

fejlesztési menedzser, Sumi Agro Hungary Kft.

Sok helyen a napraforgó területét már nem lehet növelni. Ahol lehet, ott a jelentősége meg fogja haladni a kukorica szerepét. Elsősorban a Dunántúlon és délen várható a növekedés.

Ez a változás a növényvédelem oldaláról is számos kérdést vet fel. Az okszerű vetésforgót már eddig is feszegettük. A 4–5 éves forgás sok helyen 3, vagy akár csak 2 évre csökkenhet. Ennek elsősorban a kórokozók oldaláról van jelentősége. Itt fokozottan figyelni kell a gombabetegségek megjelenésére. Szerencsére az elmúlt évek szárazabb időjárása nem segítette a veszélyes betegségek (fehér- és szürkepenészes szár- és tányérrothadás, alternáriás és fómás levél- és szárfoltosság stb.) nagymértékű felszaporodását.

A levéltetvek, poloskák és egyes lepkefajok elleni védekezés során egyre fontosabb az előrejelzésen alapuló, célzott beavatkozás. A beporzók védelme szintén kulcskérdés, ami a technológiai fegyelem és a megfelelő készítményválasztás szerepét erősíti.

Gazdasági szempontból a napraforgó továbbra is a jövedelmezőbb szántóföldi kultúrák közé tartozik a jó évjáratokban. A feldolgozóipar bővülése és az exportlehetőségek stabil keresleti háttérrel biztosítanak. A jövedelmezőség fenntartása egyre inkább a technológiai fegyelem és a kockázatkezelés kérdésévé válik. A túlzott kultúrakoncentráció azonban csökkentheti a gazdaságok alkalmazkodóképességét.

A kártevők oldaláról szintén segítheti számos kár fokozódását a nagyobb napraforgó-terület. A talajlakó kártevők közül elsősorban a drótférgék jelenléte fokozódhat. A zöld növényi részek kártevői közül a két, napraforgón is károsító levéltetűfaj (fekete répalévtetű és sárga szilvalevéltetű) jelentősége emelkedhet.

Napjaink leginkább terjedő kártevői, a poloskák által okozott károk terjedése is növekedhet. Viszont más oldalról érdekes jelenség is előfordulhat: ha olyan mértékben csökken a kukorica területe, ami miatt a monokultúra lényegében eltűnik (a gazdálkodók igyekeznek az ilyen területeket csökkenteni a költségek miatt), akkor a kukoricabogár lényegében akár el is tűnhet. Ez egy nagyon izgalmas kérdés, amelyre ma még nem tudjuk a választ.

A napraforgó gyomirtása is további kérdéseket vet fel. Részben magában az állományban számos gyom nehezebben megoldható problémát jelent, mint kukoricában. Ide tartozik a vadkender vagy a parlagfű. Másrészt elsősorban az állományban használható gyomirtó szerek hatásmechanizmusa miatt az

ún. ALS-rezisztencia veszélye fokozódhat. Egyes gyomirtó szerek olyan hatóanyagokat tartalmaznak, amelyek bizonyos esetekben az utónövényben okozhatnak problémát áthúzódó hatásuk miatt.

Érdemes a napraforgó növényvédelmében ezeket a tényezőket is figyelembe venni!



Szabó Roland

növényvédelmi szakmérnök, gyombiológus,
címzetes egyetemi docens

A napraforgó hazai vetésterületét abszolút racionális, objektív tényezők szabályozzák; ugyanakkor az irracionális hatásokra (elsősorban abiotikus és humán ideológiák) a termelők szubjektumukkal ezeket a korlátokat eléri, de akár át is lépik. Átlépik, mert ebben az esetben van esély a rövid- és középtávú gazdasági túlélésre, és ha ez realizálódik, akkor lehet foglalkozni ennek árnyoldalaival. Fordítva vélelmezhetően nem menne. Egy rövid matematika ennek igazolására: ahol a termőföld biztosítja a kizárólagos megélhetést – annak minőségéről most ne is ejtsünk szót –, ott a jövedelmezőséghez – a 2025-ös terményárvélti árakat alapul véve – 7 t/ha kukoricára, illetve 2,2 t/ha napraforgóra volt szükség.

Azonos költséghányad mellett a hazai klimatikus adottságokon nagyobb és megbízhatóbb gyakorisággal érhető el a napraforgóval a kívánt minimális hozamszint, mint kukoricával; illetve ha ez nem következik be, akkor a napraforgó betakarítható hozama magasabb árszinten stabilizálódik, mint a kukoricáé, azaz a veszteséget jobban mérsékli. Éppen ezért egyszerre biztonságosabb és kevésbé kockázatos a gazdák szemében.

Ökonómiailag ez fűti a jelenlegi gondolkodásmódot. Ahol eddig is nagyobb jövedelmbiztonságot jelentett a napraforgó, ott bizonyosan növekedni fog a vetésterülete, hiszen a biztonság most prioritássá vált. Azokon a helyeken viszont, ahol az éghajlati adottságok még kellően megbízhatóak a kukorica számára, a jobb vetésforgó és a diverzifikáció végett sem kell számítani jelentős átrendeződésre. (Mellesleg ezeken a területeken a napraforgó sem igazán érzi otthonosan magát, hiszen számára a csapadék mennyisége időszakonként túlzott, az ideálisnál kevesebb a napsütéses órák száma; továbbá az erősen savanyú talajokon nem díszlik szépen, a vékony termőréteg esetén pedig a megdőlés kockázata drasztikusan növekszik.)

Visszatérve oda, ahol már az észszerűség határát elérve, vagy azt túllépve kerül elvetésre a növény, ott az húzódik meg a háttérben, hogy a jelen biztonsága elsődleges a jövő kihívásaihoz képest (akkor fognak átmenni a gazdák a hídon, ha odaérték).

Mik lesznek, illetve lehetnek ezek a kihívások?

Ezek teljes köre bőven meghaladja ezt a kis közleményt, ezért kizárólag a leginkább problémás kihívásokra hívnám fel a figyelmet. Óriási limitáló és szelektáló tényező lesz a közeljövőben a különböző talajpatogén (soil-borne) gombák (Macrophomina, Verticillium stb.) erősödő jelenléte, hiszen az ellenük való védekezés szintje és lehetősége közelít a nullához; ellenben a megnövekedett egyedsűrűség ezeken a területeken óhatatlanul is megnöveli a kontaminációk, így az infekciók számát is. Továbbá semmit nem tudunk a túlnövekedett állományok között bekövetkező hibridizációs folyamatokról.

Senki ne várja, hogy ez csak a heterózishatással egyenértékű, pozitív esemény legyen. Akár kioltó folyamatok is lehetnek ezek, hiszen a pollen rögzülése nem egyenlő és nem azonos az embrió kialakulásával.

Zárszóként: semmiben nem javasolt és nem előnyös az optimumot tartósan túllépni, de rövid ideig nem kizárt (pl. verseny, vizsga).

Reméljük, hogy a gazdák biztonságérzete hamarabb bekövetkezik majd, mint az ezzel egyidejűleg most felvállalt kockázati tényezők kontrollálhatatlan elhatalmasodása.



Daoda Zoltán

szakmai vezető, AGRO.bio Hungary Kft.

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján egyértelműen látszik, hogy Magyarországon a napraforgó vetésterülete folyamatosan növekszik, és ez a tendencia nagy valószínűséggel 2026-ban is folytatódik. Ennek háttérében elsősorban a kultúra relatív jövedelmezősége és piaci biztonsága áll, ugyanakkor a folyamat értelmezése során figyelembe kell venni azt is, hogy más olajos növények – elsősorban a repce és a szója – vetésterülete hogyan változik. Növényvédelmi szempontból ugyanis az együttes vetésterületük további bővülése komoly kockázatokat hordoz.

A napraforgónak, a repcének és a szójának számos közös gombakórokozója van, ezért szűk vetésforgóban a fertőzési nyomás gyorsan és látványosan fokozódhat. A napraforgót 4-5 évnél sűrűbben nem ajánlott

ugyanarra a területre visszavetni, a gyakorlatban azonban gyakran előfordul, hogy a termelők egy-egy évben repcét vagy szóját illesztenek be a forgóba, ami tovább növeli a szklerotínia, a fóma és más talajeredetű betegségek felszaporodásának kockázatát. Ez a helyzet jól mutatja, hogy a napraforgó területének növekedésével párhuzamosan a megelőzés szerepe felértékelődik.

Tapasztalataink szerint a gombabetegségek elleni védekezésben egyre kevésbé elegendő kizárólag a tünetek megjelenése után beavatkozni. Sokkal hatékonyabb és gazdaságosabb megoldást jelent, ha már a termesztést megelőzően a talajon és a talajban is szűkítjük a kórokozók életterét.

A talajmikrobiológiai megoldások ebben kulcsszerepet játszanak: megfelelő mikrobiális egyensúly esetén a kórokozók visszaszoríthatók, felszaporodásuk mérsékelhető. A gyakorlatban ez olyan hasznos mikroorganizmusok alkalmazását jelenti – például antagonista gombák és a talajban zajló lebontó folyamatokat támogató mikrobák bevonásával –, amelyek egyrészt közvetlenül versengenek az élőhelyért a fonalas gombákkal, másrészt megkötik a kórokozók számára nélkülözhetetlen

tápanyagokat, és gyorsítják a szerves anyagok feltárását, ezzel hosszabb távon is kedvezőtlen környezetet alakítva ki felszaporodásukhoz.

Összességében a napraforgó ilyen mértékű térnyerése csak akkor tartható fenn hosszabb távon, ha a termesztéstechnológia is alkalmazkodik hozzá, amelynek megtervezésekor egyre inkább a megelőző növényvédelemre, az egészséges talaj kialakítására és fenntartására helyezzük a hangsúlyt.



Dr. Pénzes Éva

ügyvezető, Talajvédelmi Szövetség

Bár a napraforgó jó piaci árakkal és biztos értékesítéssel kecsegtet, túlzott térnyerése talajvédelmi szempontból komoly kockázatokot hordoz.

A napraforgó a megfelelő tápanyag-ellátottságú, jó vízmegtartó képességű, közép kötött talajokon teljesíti a legjobban. Jelentős tápanyagigénye miatt gyakran kimeríti a talaj készleteit, ezért talajzsaroló növényként is emlegetik. A nitrogén mellett nagy mennyiségű foszfort, káliumot és kén igényel, így a kiegyensúlyozott tápanyag-utánpótlás elengedhetetlen.

A napraforgó legjelentősebb, talajból fertőző betegségei közé tartozik a fehérpenészes szártő- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*), a hamuszürke szárkorhadás (*Macrophomina phaseolina*), a sűrűpenészes rothadás (*Botrytis cinerea*) és a fómás szárfoltosság (*Phoma macdonaldii*). További fontos betegségek a diaportés szárfoltosság (*Diaporthe he-*

lianthei) és a peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*), amelyek különösen kedvelik az ismételt termesztést. A monokultúra vagy a túl rövid vetésváltás jelentősen növeli a fertőzési nyomást, ami nemcsak a termést veszélyezteti, hanem a talaj mikrobiális egyensúlyát is kedvezőtlenül befolyásolja.

A mikrobiológiai készítmények, különösen a baktériumos talajoltás egyre fontosabb szerepet kapnak a napraforgó termesztésében. A kijuttatott baktériumok javítják a tápanyag-feltárást, serkentik a gyökérfejlődést, kedvezően hatnak a talajszerkezetre, és segítik a növényt az aszály okozta stressz leküzdésében. A készítményekben található mikrobák képesek visszaszorítani a talajból fertőző kórokozók szaporodását is. Egyes talajbaktériumok sziderofort termelnek, amelyek megkötik a vasat, így vashiányos környezetet hoznak létre – ebben a gombák nem tudnak tovább fejlődni. A baktériumos talajoltás ezért

különösen előnyös olyan területeken, ahol a vetésváltás beszűkült, a talaj szervesanyag-tartalma csökken, vagy az elmúlt években jelentős gombafertőzés lépett fel.

Összességében a napraforgó térnyerése csak akkor tartható fenn gazdaságosan, ha a talajvédelmi szempontok érvényesülnek.

Ajánlott legalább 4–5 éves vetésváltásban gondolkodni, a szármaradványokat mikrobiológiai készítményekkel kezelni és visszaforgatni, valamint baktériumos talajoltással célzottan támogatni a talajéletet. A tudatos tápanyag-gazdálkodás és a talajélet erősítése hosszú távon nemcsak a termésbiztonságot, hanem a talaj egészségét is szolgálja.



Összegezve: A napraforgó vetésterületének folyamatos bővülése agronómiai, növényvédelmi és talajvédelmi szempontból is komoly odafigyelést igényel. A jövőben csak az tudja fenntarthatóan kihasználni e kultúra előnyeit, aki technológiai tudatossággal és hosszú távú szemlélettel közelíti meg a termesztést. Az okszerű vetésváltás, a megelőző növényvédelem és a talajmikrobiológiai egyensúly biztosítása nélkül a jelenlegi előnyök gyorsan veszélyforrásokká válhatnak.



Összeállította: Gáspár Andrea

PREGA 2026

KONFERENCIA ÉS KIÁLLÍTÁS

MINDEN
FORINT
SZÁMÍT

2026. február 10–11.

Kecskemét, Hotel Sheraton

JELENTKEZZ MOST!

A napraforgó terméshozzájárulása a talajban kezdődik

Az elmúlt negyed században a napraforgó országos termésátlaga érdemben nem emelkedett, jellemzően 1,5–2,5 t/ha között alakult, miközben a hibridek genetikai potenciálja folyamatosan fejlődött, és a termesztésben alkalmazott inputanyagok köre és ráfordítási költsége is számottevően növekedett. Mi állhat a termés szint stagnálásának hátterében?

Az intenzív napraforgó-termesztéshez is **elengedhetetlen a TALAJ-NÖVÉNY-KLÍMA rendszer figyelembevétele**. Bármelyik elem elhanyagolása a rendszer megbillenéséhez és káros hatásokhoz vezet. Bár a megfelelő hibrid választásával mérsékelhetők a klímahatások, hosszú távon a talaj pufferképessége a meghatározó, ezért **a talajminőség javítása kiemelt fontosságú**.

A 2022. évi szárazság tanulságként szolgálhat: elgondolkodtak-e a gazdák a folytatáson, és megtették-e a szükséges lépéseket, változtattak-e szemléletükön a termőtalaj megóvása és saját eredményességük érdekében?

Tavasszal érdemes nitrogénkötő talajbaktérium-készítményt, például a **több mint 24 éve bizonyító BactoFil® termékcsaládot** használni. Hatékonyságát közel **2 millió hektár tapasztalatai** igazolják. Megfelelő használatával **csak nitrogén esetében hektáronként évi 55-80 kg plusz hatóanyagnak megfelelő hatással lehet számolni, ami jelentős műtrágya- és nagyon komoly költségmegtakarítást jelent**.

BactoFil® Napraforgó

Ebben a termékben **7 talajbaktérium-törzs** található, a napraforgó számára optimális arányban. Ezek egyrészt **nitrogént kötnek meg** a talajban lévő levegőből, másrészt **felvehető formába hozzák a talaj lekötődött foszfor- és káliumtartalmát**. A BactoFil® Napraforgó-kezelés hektáronként **60 kg N, valamint 35-35 kg/ha P és K hatóanyagot tartalmazó műtrágya hatásával egyenértékű** éves szinten, ami gazdasági oldalról is komoly érv az alkalmazása mellett – érdemes kiszámolni. A napraforgó növényvédelmében a talajban maradó szár- és levélmaradványokról induló

kórokozók jelentik a fő kihívást. Az aszályos nyarakon a **Macrophomina phaseolina** fertőző, mikroszkleróciumai 4 évig életképesek, míg a fehérpenészes szártőbetegség (**szklerotínia**) szkleróciumai akár 8 évig fertőzőképesek maradnak a talajban, még vetésváltás mellett is.

TrichoMax

A **TrichoMax**ban lévő *Trichoderma harzianum* hiperparazita gomba hatékonyan csökkenti a talajlakó gombák fertőzői erélyét, támogatja a növény egészségi állapotának megőrzését.

Alkalmazásának előnyei:

- Megváltoztatja a gyökérzóna mikroflóráját, segítve a növény fejlődését.
- Serkenti a gyökér- és hajsza gyökérképződést.
- Növeli a tápanyagfelvételt és a védekezőképességet.
- Kontrollálja a talajból támadó gombákat, elvonva a fejlődésükhöz szükséges tápanyagokat, elsősorban a Fe³⁺ ionokat.
- Enzimatikusan bontja a károsító gombák szaporítóképleteit, csökkentve a fertőzői nyomást.

Nagy tányéros technológia kiváló alapokon = BactoFil® Napraforgó + TrichoMax talajoltás

A napraforgó termesztésében a gyors kezdeti fejlődés nagyon fontos, hiszen a sorok záródásával ugrásszerűen javul az állomány gyomelnyomó képessége. **A szántóföldi növények közül a napraforgó reagál a legjobban a talajoltásra.**



BactoFil® + TrichoMax talajoltó-kombináció hatása napraforgóban

Talajoltó kombinációnk növeli a hatékonyságot: a BactoFil® Napraforgó baktériumai és a TrichoMax gomba hatóanyaga együtt jelentősen javították a növényi paramétereket. Az AGRO.bio Demo Farm vizsgálatai szerint **a biomassa- és terméshozam 107-109%-kal nőtt** a kezelt területeken.

Algafix – verhetetlen a stresszkezelésben

A napraforgó az **intenzív lombfejlődés szakaszában** számos stresszhatásnak van kitéve, mint a gyomirtó szerek fitotoxikus hatása, a szárazság vagy a kedvezőtlen hőmérséklet. Az **Algafix** olyan élő balatoni zöldalgát – és az általa termelt növényi hormonokat – tartalmaz, amely:

- jelentősen **javítja a növény stressztűrő képességét**,
- fokozza a tápanyag- és vízfelvételt,
- **gyorsítja a növény fejlődését**.

Önmagában vagy lombtrágyával együtt kijuttatva (a keverhetőséghez ellenőrzés szükséges) tökéletesen kiegészíti és fokozza a BactoFil® Napraforgó terméshozzájárulását és termés szintet növelő hatását.

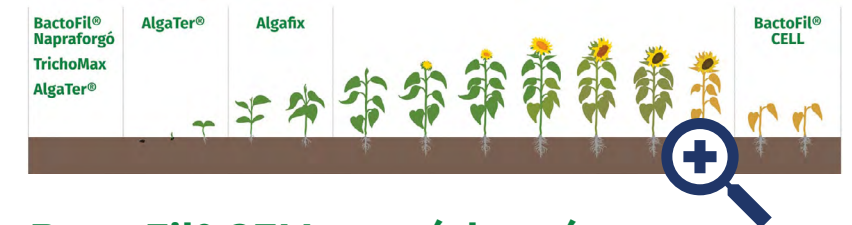
AlgaTer® – Európában is egyedülálló biológiai talajtakarás

Az AlgaTer® *Klebsormidium bilatum* fonalas zöldalgát tartalmazó talajoltó készítmény. A talaj felszínén képes szaporodni és fotoszintetizálni. **Biofilmet képez a talajon** – átszöve a felső 5-20 cm-t –, ami **megakadályozza a csepperózió által okozott gombaspórás felfertőzést a talajfelszínről**.

Alkalmazása számos előnnyel jár:

- nagyobb, biztonságosabb hozam,
- **erózió és defláció elleni védelem**,
- **aktív biológiai vízmegőrzés**,
- magasabb szervesanyag-tartalom,
- javuló talajszerkezet.

Keresse területi szaktanácsadó kollégáinkat, akik készséggel állnak rendelkezésre, akár szakmai segítségre, akár gyors szállításra van szüksége, vagy az aktuális akcióink iránt érdeklődik: <http://agrobio.hu/hu/kapcsolat>



BactoFil® CELL, a szárbontás készítménye

A BactoFil® CELL **egyedi cellulózbontó készítmény**, amely jelentősen felgyorsítja a szár- és gyökérmaradványok lebomlását. A napraforgó után a táblán maradó 5-7 tonna növénymaradvány rendkívül nagy tápanyagtartalmának jelentős részét a készítmény mikroorganizmusai elérhetővé teszik a következő növény számára.

A BactoFil® CELL csökkenti a napraforgó növénymaradványaiból a talajba került kórokozók életterét, visszaszorítja a szaporodásukat, ezáltal **a következő kultúráknak kisebb fertőzői nyomással kell megküzdeniük**. Az elbomlott rostok nem nehezítik a következő tavaszi talajművelést, hiszen a talajközeli szármарadvány morzsalékos állagúra bomlik, és ezáltal **a tavaszi talajmunkák üzemanyagköltsége lényegesen csökken**.

Az AGRO.bio termékei – a **BactoFil® Napraforgó**, a **TrichoMax** és az **Algafix**, az élő algás **biostimulátor** – nemcsak a terméshozamot növelik, hanem hozzájárulnak a fenntartható talajgazdálkodáshoz is. Az **AlgaTer®** és a **BactoFil® CELL** további támogatást nyújtanak a talajminőség javításában és a következő kultúrák sikerében.



Daoda Zoltán – Kabai Gábor
AGRO.bio Hungary Kft.

www.agrobio.hu

Széles körű mikrobiológiai felhasználás a napraforgó-termesztésben

PHYLAZONIT®

Az elmúlt 25 évben óriásit fejlődött a napraforgó-termesztés hazánkban. Ennek alapvető okai, hogy a növény rendkívül jól alkalmazkodik a termelési környezethez és a kialakult aszályos klímához. Továbbá a napraforgó értékesítési ára inkább a stabil növények körébe tartozik, és a piac is biztosnak mondható. Hazánkban inkább az olajnapraforgó termesztése dominál az étkezési fajtákkal szemben.

A nemesítésnek köszönhetően a napraforgó egyik legnagyobb problémája, a növényvédelem is jól kontrollálható technológiai elemmé vált (peronoszpóra- és növényvédőszer-rezisztens hibridek megjelenése).

Mindezek ellenére a Magyarországon már több mint 700 000 hektáron termesztett növény új kihívásokkal találta szembe magát az elmúlt évtizedben, csakúgy, mint más kultúrák:

- Szélsőséges aszályok (rendkívüli forróság, csapadék nélküli időszakok)
- A csapadékhiány miatti tápanyaggazdálkodási problémák
- A romló talajszerkezet és a száraz talaj miatti élettani stressz, amely miatt zavar alakul ki az anyagcserében
- Az extrém meleg és szárazság hatására új, domináns patogén kórokozó (Macrophomina) megjelenése

A napraforgó azonban az a növény, amelyet nagyon jó hatékonysággal lehet mikrobiológiai készítményekkel támogatni a fenti problémákkal szemben.

A **Phylazonit NG** termékcsalád fejlesztői már 10 évvel korábban kezdték azt a munkát, amelynek deklarált célja volt, hogy jelentősen csökkentsék a napraforgó-termesztés technológiai önköltségét a három legfontosabb stresszhatás mérséklésével:

- Kórokozó gombák kártételének csökkentése
- Aszálytűrés javítása
- A növény fejlődési zavarainak elkerülése

Az összes, a napraforgóra jellemző klasszikus gombabetegség (peronoszpóra, fehér- és szürkepenész, Diaporthe és a **Macrophomina**) a talajban, az ott le nem bontott szerves anyagokon, szármaradványokon vészeli át a sok esetben enyhe és száraz teleket. Az új generációs tarlóbontók még a kedvezőtlen, száraz talajokon is nagy hatékonysággal bontják a szármaradványokat, sok esetben még azokat a kis méretű, elszáradt növényi maradványokat is, amelyek szabad szemmel már alig észrevehetők.

A tarlóbontás olyan technológiai elem, amely nemcsak a napraforgó esetében alapelvárás a sikeres termelésben, hiszen így növelhető leghatékonyabban a szerves anyagból lebomló tápanyag mennyisége, valamint a humuszképződés is, amelynek döntő szerepe van az aszálykárok mérséklésében.

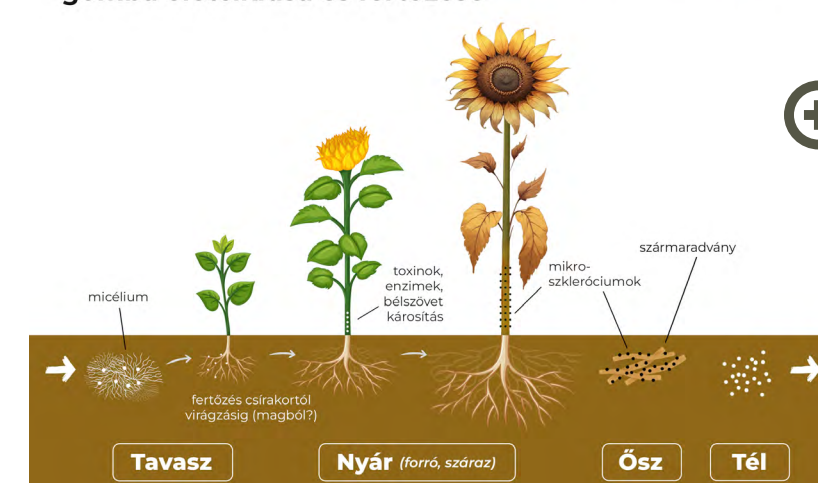
A kórokozó gombák gyökérkörnyezetből történő kiszorításában nagy szerepet játszik a vetéssel együtt kijuttatott, közvetlenül a mag köré injektált **Phylazonit NG Talajregeneráló**, illetve a **Phylazonit NG Rizo**. Ezekben a termékekben található baktériumtörzsek egészséges környezetet biztosítanak a gyökérnövekedéshez a fertőző ágensek tápanyagellátásának gátlásával, amely jelentősen hozzájárul az erős aszálytűrő képesség kialakulásához is. Fontos tudni, hogy a gombák már csírákorban megkezdik a növények támadását, és a hatékony csávázószerek ellenére is előfordulhat fertőzés a növény korai fejlődési szakaszában, amely a napraforgó növekedését, később pedig a termés képzést gátolja.

A gombafertőzések elleni védekezés harmadik szintje, amikor egy biológiai készítménnyel a növényt részben tápláljuk, másrészt pedig a patogén gombák életterét vesszük el. Ez a készítmény

a **Phylazonit TrichOn**. A termék Trichoderma gombákat tartalmaz, amelyek a talaj természetes biomjának alkotói. Ezek a gombák kevésbé fényérzékenyek, ezért az állományban történő kijuttatásuk is kiválóan működik. A Trichoderma együtt fejlődik a növényvel, hatástartama hosszú, számos szöveti részben megtelepszik, így hatásspektruma igen széles. A növény természetes immunrendszerének „fokozásával” (indukált szisztémás rezisztencia) hatékony biológiai támogatást nyújt a **Macrophomina**-fertőzés és a **Scle**-rotiniás megbetegedések visszaszorításában.

Macrophomina phaseolina
gomba életciklusa és fertőzése

PHYLAZONIT NG



A napraforgó teljes körű Phylazonit-technológiájának harmadik eleme az igényalapú lombtrágyázás. A Phylazonit NG termékcsalád huminsavtartalmú **EnergiaHumin** lombtrágyája a korai fenológiai fázisban, a növényt ért stresszhatások kezelésére javasolt. Ez a készítmény hatékonyan támogatja a növény élettani folyamatait, ezért a növényi szövettömeg növekedésében és differenciálódásában kiemelkedő szerepe van. Amikor a napraforgó szövetei differenciálódnak, a tápanyagigény is megváltozik, speciális igények alakulnak ki. Tanácsadó csapatunk levélanálízis alapján pontos képet ad a gazdálkodónak a legköltséghatékonyabb megoldásról. Ebben az esetben a termelők az Energia termékcsalád tápanyagspecifikus vagy komplex lombtrágyáit választhatják.

A napraforgó valóban az egyik húzóágazat lehet a kedvezőtlen időkben, mivel a genetikai fejlődés mellett azon növények közé tartozik, amelyek eredményessége természetes anyagokkal, a talaj termékenységének fenntartása mellett kiválóan támogatható.

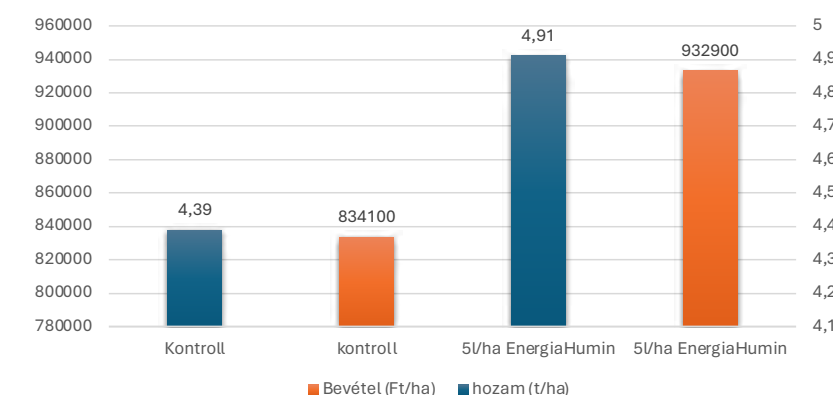


Jól elválnak a szín és méret alapján talajoltóval kezelt állomány (jobb oldal) és a hagyományosan kezelt, egyébként egészséges napraforgó állomány (bal oldal)

Phylazonit termékek hatása 2025-ben:

Az EnergiaHumin alkalmazása közel 100 000 Ft/ha többletbevételt eredményezett Túrkevéen, ami 11,7%-os hozam- és árbevétel-növekedést jelentett. Vizsgálataink minden helyszínen 7–14%-os többlethozamot igazoltak 2025-ben is, az aszályos körülmények ellenére.

EnergiaHuminnal kezelt napraforgó hozama és árbevétele 2025 (Túrkeve)



A Phylazonit NG termékei Magyarországon előállított, a hazai körülményekhez fejlesztett készítmények. Teljesítményük az ország minden megyéjében nyomon követhető a gazdálkodóknál. A széles termékpalettáról megyei szakértőink segítenek kiválasztani az adott technológiához leginkább megfelelő terméket.

További információért keresse tanácsadóinkat!



Napraforgó-gyomirtás – a mostohagyerek

Szerepe a világban

A napraforgó egy mostoha növény a fejlesztés – így a gyomirtás – területén, ugyanis hazai helyzetünk és ebből kifolyólag a kiindulási pontunk nagyon eltér a világban betöltött szerepétől. A napraforgó világszinten a periferián helyezkedik el, ugyanis teljes termőterülete 30 M ha az egész világon, és ez a kis felület teszi megkerülhetővé, marginálissá. (A világon egy ország termőterülete éri el a 10 M ha-t /Orosz Föderáció/, egyé az 5 M ha-t /Ukrajna/, egyé a 2 M ha-t /Argentína/, és háromé az 1–1–1 M ha-t /Románia, Kazahsztán és Tanzánia/. Termésátlagai 4,02 t/ha /Izrael/ és 0,44 t/ha /Mozambik/ között alakulnak, míg a legkevesebb napraforgót – független országgént – Bhután termeszt, mindössze 3 ha-on. Magyarország a 8. legnagyobb előállító /1,97 Mt/, 12. terület alapján /0,674 M ha/, és termésátlaga 2,92 t/ha.)

A fejlesztés szempontjából rossz hír az, hogy a nagy piacoknak számító országokban a növény nem fontos. Példaként: az USA-ban 0,5 M ha, Brazíliában 0,06 M ha, Ausztráliában 0,025 M ha a termőterület, Japánban pedig nem is termesztnek ipari napraforgót. Csak az USA-ban a kukorica 38 M ha-on termesztett növény, de a cirok is meghaladja világszinten a 40 M ha-t; a rizs több mint ötszörös, míg – csak a búza – nyolcszoros területen

termesztett kultúrnövény a napraforgóhoz képest. Mindezekből látható, hogy miért ilyen eltérő a napraforgó státusza a világ különböző pontjain.

Az Euro-pontuszi régióban viszont egy nagyon fajsúlyos növényről van szó. Ennek oka az, hogy a pravoszláv egyház olaját böjtös eledelnek nyilvánította, és így bázis étel-miszer-alapanyag lett. A fő termesztési terület ennek a kultúrkörnek a kisugárzását nagyban fedi és tükrözi. Persze mára már más piacok is érdeklődnek a termék – és annak megtermelése – iránt, de a legnagyobb termelők folyamatosan változatlanok. A termelési tapasztalatok zöme is ebből a régióból származik, az ismert fejlesztések nagy része is innen eredeztethető. Ez olyannyira igaz és tetten érhető, hogy ilyen nagy fontosságú és nagy termőterülettel rendelkező növény esetében nem ismert ilyen mértékű hazai hozzáadott érték a gyomirtás területén, mint éppen a napraforgónál.

Így hazai fejlesztés eredményeként jelent meg a flumioxazin hatóanyag (Horn A. et al. in HUN), és később a halauxifen-metil (Kerekes G. et al. in HUN) napraforgóban való engedélyezése, amely lehetőséget adott más expanzióra is a napraforgó termesztésében világszerte. Méltán lehetünk büszkéek arra, hogy magyar növényorvosok kísérletei és kitartó munkássága révén bővült az engedélyezett hatóanyagok száma ebben az igen fontos

kultúrában. Ha még azt is hozzáteszem, hogy az előzővel – és kizárólag azzal – lehet eredményesen védekezni az apró szulák ellen, míg az utóbbival a fejlett parlagfű ellen is, akkor talán még értékesebb ez a munkásság. (Egy pár évvel ezelőtt jómagam is együttműködtem a Brazíliában súlyos problémát okozó ALS-rezisztens Bidens fajok elleni küzdelemben, ahol a flumioxazin adta az egyik legjobb megoldást az ott még kiskultúrának számító napraforgóban.)

A „mostoha” sors egyik oldala – a kis piaci lehetőség – már ismert. A másik ok pedig az, hogy a napraforgómag „gondolkodik”. Természetesen ezt senki ne értse szó szerint! Arra az általánosan megfigyelt tapasztalatra gondolok itt, hogy a napraforgó, ha szórtan kel (árvakelés), akkor „alig lehet” az állományokból eliminálni; míg ha sorban kel (fővetés), akkor minden – az engedélyezett termékek mindegyike is idesorolandó – hatóanyagra szemmel láthatóan reagál (perzselés, halványodás, tekeredés...). Ez a két tényező igen erős hatással van a napraforgóban folyó fejlesztésekre, és látható, érzékelhető módon nem segíti azokat.

Múlt, jelen, jövő a hatóanyagok tükrében

Tény, hogy van a napraforgó gyomirtásában új hatóanyag (halauxifen-metil), és az is tény, hogy léteznek fejlesztési koncepciók is; de még így is – a nagy növények között bizonyosan – súlyos nehézségekkel küzd ez a szegmens, arról nem is beszélve, hogy ezek tudatában kijelenthetjük: az aranykoron túl vagyunk. A legutóbb engedélyezett termék esetében is elmondható, hogy a hatóanyagai ebben a kultúrában jelentenek újdonságot, nem önmagukban (diflufenikán + aklonifen). Kimondottan hátrányos, hogy mind az

S-metolaklór, mind pedig a terbutilazin lekerült az alkalmazható hatóanyagok listájáról; de ez az erózió már régóta tart. A napraforgó gyomirtásának legkedvezőbb időszaka az volt, amikor még létezett az azafenidin (a valamikori Evolus) és a prometrin (Gesagard) hatóanyag, és még nem voltak jelen a módosított hibridek. Ebben az időszakban komoly fitotoxicitási problémák nélkül voltunk képesek teljesen tiszta – még a parlagfűtől is mentes – táblákra napraforgót termeszteni.

Ezzel szemben a mostani rendszerek és lehetőségeik felszaporították a napraforgó-földjeinken a mályvaféléket (varjúmák, selyemmályva), a kenderfélék közül a kivadult kendert, valamint a keserűfüveket (lapulevelű keserűfű, madárkeserűfű, ugari szulákpohánka és a sövényeszulák). El kell, hogy gondolkodtasson az a tény, hogy az ugari szulákpohánka gyakoribb gyomnövény a napraforgóban, mint a szőrös disznóparéj!



Természetesen a mintázatok folyamatosan változnak, és ezek jól beazonosíthatók. Többek között észlelhető a fehér libatop és a fekete csucor tendenciózus térnyerése, ugyanis a jelenleg legelterjedtebb technológiák (módosított hibridek és azok termesztéstechnológiai rendszerei, pl. ExpressSun, Clearfield, Clearfield Plus, AIR stb.) nem fedik ezen fajok biológiai érzékenységét, és ezzel elindítjuk e fajok felszaporodását. E növényfajok ugyanis nem, vagy nem eléggé érzékenyek az ALS-gátló hatóanyagokra; vagy csak nagyon hatóanyag-specifikusan (amit viszont a kultúrnövény nem, vagy nem kellően tolerál).



Ezekre a tendenciákra jelentős hatást gyakorol a folyamatos technológiai adaptáció is. Kezdetben például Magyarországon a Clearfield rendszer első technológiai eleme a gyomirtásban – preemergensen – a pendimetalin + dimeténamid-P kombináció volt, és ezt követte posztemergensen az imazamox hatóanyag. Ma is hasonló a rendszer, de már nem ajánlott a pendimetalin

hatóanyag. Ezzel viszont jelentősen veszítettünk a varjúmák, de még a fehér libatop és a fekete csucor gyomirtási hatékonyságából is.

(Itt említeném meg, hogy induláskor a hazai és a szerbiai ajánlások eltértek, ugyanis Szerbiában a legfontosabb célnövény nem a parlagfű, hanem a szerbtövis, amely viszont preemergensen nem, vagy nem megfelelően kontrollálható, főleg olyan mértékű előfordulás esetén, mint az említett térségben. Ezért ott – az elmaradó preemergens kezelés helyett – két állománykezelés volt a rendszer eleme, mindkét esetben imazamoxot kijuttatva. Ez az adaptáció az adott terület ismerete miatt volt nélkülözhetetlen, ott ez adta a siker alapját.)

Ezzel is érzékelhető, hogy ez a régió (Euro-pontuszi) mekkora érdemekkel járult és járul hozzá a sikeres napraforgó-gyomirtáshoz, és ebben a konkrét esetben a világ vezető agrártársadalmi csupán megfigyelők és technológia-adaptálók, nem pedig annak alakítói, meghatározói. Ez annyira igaz, hogy nincs kereskedelmi forgalomban – sehol a világon – GMO-napraforgó-hibrid, a gyomirtásra koncentráva például glifozátrezisztens hibrid sem.

Ez a helyzet nem kizárólag a növény iránti piaci érdektelenség miatt alakult így az agrárnagyhatalmakban; főként annak köszönhető, hogy rengeteg vad napraforgófaj él még a világban (elsősorban Észak-Amerikában), és e fajok, valamint a végtermék („szívbarát HO olaj”) egyértelmű védelme érdekében született a tiltás. Valóban ambivalens lenne az egyre gyarapodó vegán felhasználók számára GMO-s, de szívbarát terméket ajánlani és elfogadtatni. Tudva

a hátteret, ez nem változtat a tényen: itt nincs meg ez a fejlesztés, nincs meg ennek alkalmazhatósága.

Ebben a történetben a legnagyobb innovátor Argentína, amely szintén kizárja és elfogadja a fajra vonatkozó GMO-tiltást, de nem veti el a génszerkesztést. (Ez esetben kizárólag a napraforgó saját kromoszómakészletét szabják át annak érdekében, hogy olyan génexpressziók jöjjenek létre, amelyek a termesztés számára hasznosak és előremutatók; azaz nem vonnak be géneket más taxonokból.)

Bár konkrét, idevonatkozó információk nem érhetők el, nem lennék meglepőde, ha – ismerve a fenti törekvéseket és erőfeszítéseket – az argentinoktól komoly bejelentés és megvalósítás várható a napraforgó esetében. Áttanulmányozva a világ meghatározó növényvédőszer-gyártó és -fejlesztő vállalatait, lesújtó a gyomirtó-szer-fejlesztési jövőkép napraforgóban. Ebben a kultúrában abszolút új molekulával az FMC készül (S-beflubutamid), senki más nem tett közzé napraforgóra vonatkozó fejlesztést a központjából.

(Természetesen ebbe nem értendő bele ezen nagyvállalatok országos leányvállalatai, amelyek – lokális büdzséjük terhére – végezhetnek és végeznek is kisebb-nagyobb horderejű gyomirtási fejlesztéseket a napraforgóban. Ezek végeredményét várja és szomjazza a hazai piac, hiszen – mint láttuk – gond és probléma van bőven.)

Nehézségek és gondok a szűkös erőforrások miatt

Megítélésem szerint a legnagyobb problémát a hazai napraforgó-gyomirtás során az okozza, hogy a termőterületei a növénytermesztés számára nem

optimális adottságokkal jellemezhetők (pl. száraz, szárazba hajló területek, továbbá homok- és homokos területek), és így az alapkezelések elmaradnak, a bedolgozást pedig szintén kevesen választják. Azon kevesek, akik ilyen körülmények között is vállalják e kezelések valamelyikét, sokszor szembesülnek azzal, hogy a szél és/vagy a csapadékhiány lerontja, vagy akár lenullázza a hatékonyságot.

Egyszóval: az alapkezelések drasztikusan visszaestek, pedig itt még hét eltérő hatásmechanizmusú gyomirtó-szer-típusból választhatunk, és ezek egyike sem ALS-gátló. Ha ez kimarad, vagy jelentős hatáscsökkenéssel kell számolnunk, valóban nem marad más, mint az ALS-gátlók köre. (Természetesen ebben az esetben is lehet használni PPO-gátlót és/vagy hormonanalógot, de ezek felhasználását nem mindenki preferálja, és ezeknek is vannak természetes korlátaik.)

A legelterjedtebb és legkézenfekvőbb megoldásnak ilyenkor a rendszerspecifikus ALS-gátló használatát tartják a termelők. És ez az a pont, amely fokozza a szelekciót és a rezisztencia kialakulását is; ráadásul használatuknál sokszor tekintenek el attól a tényről, hogy az érzékeny fajok köre nem azonos az érzékenységük fenológiai időablakával. Mit jelent ez a gyakorlatban? A csattanó maszlag és a parlagfű is érzékeny ezekre a hatóanyagokra, de amíg a csattanó maszlag 4–6 leveles példányai is nagy biztonsággal pusztíthatók, addig a parlagfű sokszor már kétleveles állapotban is csak részlegesen.

Ellenben csírázási periódusuk is több hétig tart, viszont csak egyszer permetezhetünk. Így óhatatlan, hogy a fejlettebb egyedek közül is legyenek túlélők, és a permetezés

után kelő egyedekből is számtalan jut el a betakarításig, ami ismét egy sarkalatos pont. Sarkalatos, mert a napraforgó esetében az állományszárítás lehetősége is erősen csorbult, illetve átalakult az elmúlt időszakban. Defóliálószer – a klasszikus értelemben – nem maradt a piacon (a glifozát nem minden kritériuma alapján sorolható ide), az elérhető készítmények pedig tipikus deszikkálószer (piraflufen-etil és karfentrazon-etil). Ezek azonban – nevükből adódóan – a víztartalom csökkentésére alkalmasak, nem pedig a növény zöldfelületének mérséklésére, és legfőképpen nem betakarítás előtti gyomirtásra.

Összegzésként megállapítható, hogy a napraforgó gyomirtása küzdelmes, és sok esetben találunk hiátusokat, de egy jó stratégiával a legtöbb esetben megoldható. A toxikus, neuralgikus probléma jelenleg megoldott – ez természetesen a parlagfű –, de számtalan hasonló, termésvesztést generáló – ám büntetést nem eredményező – faj jelen van napjaink küzdelmében (kender, fehér libatop stb.), és nem igazán mi látszunk a győztes félnek.



Érzékelhető, hogy ezek a lehetőségek körvonalazódnak továbbra is; nagy áttörés nem valószínű, viszont egy lassú hatóanyag-erózió teljesen reális forgatókönyv. Itt a tempót – így a lehetőségeket is – a régióink diktálja, és amíg nem lesznek fogékonyak a gyártó vállalatok távoli központjaiban a témára, addig ez marad a status quo.

A forgatás nélkülség egyéb hozadékai – a teljesség igénye nélkül

Néhány szó a forgatás nélküli területek problémáiról. Amennyiben valaki úgy ítélte meg, hogy a napraforgó eredményes gyomirtása komoly ismereteket igényel, akkor ez esetben sokszor érezhetjük azt, hogy ebben a rendszerben még az ismereteinket is meghaladhatják az adódó kihívások. Ilyen például, amikor a takarónövény nem fagy ki, és a glifozát – önmagában – nem képes olyan kultúrállapotot teremteni, amely a vetéshez ideális lenne. De ide sorolnám – a teljesség igénye nélkül – a napraforgóban nem gyéríthető fekete üröm drasztikus felszaporodását is. Ez a növény embermagasságú évelő, darabolt gyökerei alkalmasak a továbbszaporodásra, továbbá fásodó kórója lassítja és rontja a betakarítás folyamatát.

Új gyomnövények arzenálja

Végül néhány gondolat – mint terepbotanikus – a napraforgóban észlelt, illetve a napraforgóban problémát generáló új gyomnövényekről. Az évelők közül a *Mercurialis davidii* kétpói fellelése fontos és érdekes, mivel herbicidtoleranciája kimagasló, napraforgóban a gyérítése nem

megoldott. Szintén kihívást jelent több tőtipp (Eragrostis minor és E. pilosa) megjelenése Monorierdő térségében, ugyanis csírázásuk közvetlenül a sorzáródáskor tömeges; azaz megközelíthetetlenek, és így végigélik teljes életsiklusukat.

Végezetül egy lehetséges problémát említenék az Ecsedi-láp vidékéről (Nagyecsed): itt kukoricában tömegesen lelhető fel az Észak-Amerikából áthurcolt, inváziós faj, a *Bidens frondosa*. Ez a faj régóta terhes özönnövény hazánkban, de eddig kizárólag a természetvédelmi területek vizes élőhelyeinek volt problémája. Ettől a naptól kezdődően azonban egy esetleges napraforgóval való hasznosítás során nem tudjuk, mire számítsunk, ugyanis ez a gyom is fészkesvirágzatú, éppúgy, mint a napraforgó. Jelenleg nincs hazai ismeretünk arról, hogy mely napraforgó-gyomirtó szerekre milyen érzékenységet mutat, de – mint jeleztem – Brazíliában már komoly problémává nőtte ki magát egy közeli rokona.

A napraforgó hazai karrierje és a tetőzési plató

A napraforgó hazánkban „páratlan” karriert futott be. A II. világháborúig a növényt a kisparaszti birtokok mezsgyehatárára vetették jelzőnövényként és dekorációs céllal. Később a tányérokat már begyűjtötték, és télen, kicsépelve hasznosították; olaját elsősorban világításra használták. Ne feledjük, ekkor még jóval több növényt termesztettünk étkezési olaj előállítására (tök, kender, ricinus, gomborka).

1940-ben Magyarországon mindösszesen 3450 ha napraforgót termesztettek – szinte ennyit termeszt manapság Mexikó –, és erről a szintről, kevesebb mint 100 év alatt jutottunk el a 700 000 ha-os origóhoz. Ilyen rövid idő alatt ekkora növekedést egyetlen kultúrnövény sem könyvelhetett el a csonka országban. A kifizetett vetésgyom, a magunkra (és régiókra) való utaltság, valamint a technológiai fejlesztések lelassulása azt mutatja, hogy egyre nagyobb kihívásokkal fogjuk megtermelni ezt a ma még – döntően – jövedelmező növényünket (Macrophomina, fertilitási problémák, kisselektált és adaptálódott gyomflóra, új jövevények).

A napraforgó gyomirtásában – de a termesztésében is – minden lehetőséggel számoljunk, készítsünk stratégiát a megvalósításra, mert egyre több helyen érjük el a jövedelemrontó határokat.



Szabó Roland
növényvédelmi szakmérnök, gyombiológus,
címzetes egyetemi docens

Napraforgó-gyomirtás száraz körülmények között



Fontos növényünk a napraforgó, az általa nyújtott termésbiztonság manapság sok gazdálkodó számára jelentheti a túlélést. De ahhoz, hogy valóban betölthesse megmentő szerepét, termesztését jól kell csinálni. Ennek fontos része a hatékony gyomirtás!

Általánosságban elmondható, hogy hazánk összes napraforgótábláján vegyes gyomösszetétellel kell megküzdenünk: azokon egyaránt előfordulnak korán kelő, későn megjelenő, folyamatosan csírázó, vagy éppen évelő gyomfajok. Ezért a gyomirtási technológiának alkalmasnak kell lennie mindegyikük kontrollálására, és szerepelnie kell benne vetés után–kelés előtt kijuttatható, valamint állománykezelésre alkalmazható készítménynek is.

A vetés után–kelés előtt végzett herbicides kezelés jó alapot adhat a gyommentes állomány eléréséhez, a korai gyomosodás kizárásával pedig a legkritikusabb időszakban óvja meg a fiatal növényeket a gyomkonkurenciától. Az utóbbi évek egyre szárazabb időjárása azonban kérdésessé teszi, hogy bemosó csapadék hiányában e magas költséget jelentő beavatkozás egyáltalán megtérül-e. Ezért jelent nagy segítséget egy olyan készítmény, amelynek hatása kevésbé függ a csapadék érkezésétől.

Ilyen a **Chanon**, amelynek aklonifen hatóanyaga széles spektrumú gyomirtást biztosít a magról kelő kétszikű és egyes egyszikű gyomokkal szemben, még száraz körülmények között is. A szer a talajon filmréteget képez, a gyomnövények ezen keresztül

haladva veszik fel a hatóanyagot, amely a klorofillképződés gátlásával fejt ki hatását. Ehhez nem szükséges bemosó csapadék, az azonban igen, hogy a magágy megfelelően legyen előkészítve. Minden olyan tényező, amely az összefüggő filmréteg kialakulását gátolja, rontja a gyomirtás hatékonyságát. Ezért a szer jól elmunkált, aprómorzsás, rögtől és nagy tömegű szármaradványtól mentes magágyra kerüljön kijuttatásra.

A hatás szempontjából fontos, hogy az alkalmazott permetezéstechnika mennyire segíti a talajfelszín gyomirtó szerrel való egyenletes lefedését. Egy nagy nyomáson működő, „ködölő” szórófej nemcsak a környező kultúrákat veszélyezteti az elsodródó szer miatt, hanem rontja az egyenletes filmréteg kialakulásának esélyét, így a gyomirtás hatékonyságát is. A **Chanon** 3,0 l/ha-os ajánlott dózisát ezért közepes–nagy cseppekkel, minél magasabb, minimum 250–300 liter permetlével javasoljuk kijuttatni. Gyengén vagy mérsékelten szeles időben ne legyünk restek akár cseppnehezítő adalékanyagot (pl. **Arrest**) is használni, annak költsége a biztos gyomirtó hatáson keresztül meg fog térülni.

A vetés után–kelés előtt alkalmazható szereknél mindig kérdés, hogy azok mennyire biztonságosak a kultúrnövény szempontjából. Mi történik, ha a kelést követően nagyobb mennyiségű, intenzív, „csapó” eső érkezik a kezelt területre? A felferődésből vagy összefolyásból származhat-e fitotoxikus hatás? A **Chanon** esetében ettől nem kell tartani.



Agrometry

Permetezési hiba
egy Chanon-nal kezelt táblán

A preemergens gyomirtásnál rendszeresen felmerülő kérdés, hogy mennyire tartós annak hatása, meddig képes kontrollálni a gyomnövények kelését. A **Chanon** esetében kifejezetten hosszú hatástartamról beszélhetünk. A hatóanyag vízföldékonysága alacsony, felezési ideje 50–80 nap, ami kedvező, közepesen tartós hatásnak felel meg. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy kellően hosszú hatású ahhoz, hogy tartósan mérsékelje a gyomosodást, de nem túlzottan hosszú ahhoz, hogy komolyabban veszélyeztesse az utóveteményt. Hosszan fennálló hatása miatt a kezelt területen nem szabad elkapkodni a sorközművelés elvégzését, ugyanis az megsemmisíti a talajfelszínen lévő hatóanyagfilmet, így utat enged a magról kelő gyomnövényeknek. Cserepesedésre hajlamos talajokon a jelenség kialakulásakor a filmréteg szintén megszakad, ezért a repedésekből a gyomnövények kikelhetnek. A készítményt 1% alatti szervesanyag-tartalmú területeken, szélsőségesen könnyű talajokon, valamint erodált domboldalakon nem szabad alkalmazni!

A komplex technológiai ajánlat érdekében az Agrometry kínálatában nemcsak preemergens, hanem állományban alkalmazható készítmények is helyet kapnak. A magról kelő (pl. parlagfű és egyéb veszélyes fajok) és évelő (pl. mezei acat) kétszikűek elleni posztemergens védekezésre a tribenuron-metil hatóanyagot tartalmazó **Tribenex 50 SG** készítményt ajánljuk Express*-toleráns és A.I.R. napraforgóhibridekben. Felhasználása rugalmasan alkalmazkodik a gyomirtási problémához: szükség esetén akár osztott

módon (22,5 g/ha + 22,5 g/ha), de egyszeri dózisban (45 g/ha) is kijuttatható, minden esetben hatásfokozó segédanyaggal (pl. **Solar Plus**) együttesen.

A területen megjelenő magról kelő és évelő egyszikű gyomnövények (pl. fenyércirok) ellen a **Pilot 5 EC** (kizalofop-P-etil) készítmény felhasználását javasoljuk. A kijuttatás megfelelő időzítésével, valamint az alkalmazott dózis helyes megválasztásával -magról kelők esetén 0,8-1,0 l/ha, évelők esetén 1,2 l/ha – sikeresen védhetjük meg állományunkat az egyszikűek okozta gyomosodási problémától. A készítmény nem keverhető hatásfokozó segédanyagokkal és nitrogéntartalmú lombtrágyákkal, valamint nem alkalmazható 1,5 litert meghaladó egyszeri dózisban. Gyomirtó szerekkel, így pl. tribenuron-metil hatóanyagú készítményekkel történő együttes kijuttatása nem ajánlott, imazamox-tartalmú gyomirtó szerekkel pedig kifejezetten tiltott.

A napraforgótermesztés sarkalatos pontja a hatékony gyomirtás, ami ma már a változékony időjárási viszonyok ellenére sem elérhetetlen. Erre az Agrometry gyomirtó szer ajánlata is megoldásokat kínál. A készítményekről bővebb információk a www.agrometry.hu weboldalon találhatók.

Agrometry napraforgó technológia

*az Express™ a FMC bejegyzett márkanéve

A napraforgó a harmadik legnagyobb felületen termesztett szántóföldi növényünk, amelynek vetésterülete évek óta stabilan 600 000 hektár fölött van, sőt tavaly elérte a 712 000 hektárt. További területnövekedés várható elsősorban azokon a térségekben, ahol a vetésforgóban betöltött szerepe még alacsonyabb (Dunántúl). A termésátlagok az elmúlt 30 évben a 2 t/ha-ról 3 t/ha-ra nőttek a technológiai fejlődésnek köszönhetően; nem egy helyen a 4–4,5 tonnát is stabilan betakarítják hektáronként.

Az elmúlt 5 évben azonban a termésátlagok növekedése megállt, sőt a legtöbb gazdaságban kisebb mértékben csökkenni kezdtek, amelynek okai összetettek. Ebben a cikkben azokra a növényvédelmi technológiai sarokpontokra hívjuk fel a figyelmet, ahol a Sumi Agro termékeit helyesen alkalmazva újra magas termésátlag érhető el a napraforgó-termesztésben.

A legjelentősebb szántóföldi kapásnövényeinkben, a napraforgóban és a kukoricában a talajlakó kártevők jelentős károkat okoznak. A vetésnél már sokat tehetünk a magas termésátlagért, ha a tervezett tőszám megőrzése érdekében talajfertőtlenítő granulátummal védekezünk ellenük.

A szántás nélküli talajművelés, a zöldtrágyanövények termesztése és az ugaroltatás optimális körülményeket biztosítanak a talajlakó kártevők felszaporodásához. A Sumi Agrónak két ajánlata van a talajlakó kártevők leküzdésére. Az **ERCOLE GEO** 4 g/kg lambda-cihalotrin hatóanyagú piretroidot tartalmaz. Gyors hatású, ugyanakkor hosszú hatástartammal rendelkezik, amely nagy csapadék esetén sem mosódik le. Dózisa 10–15 kg/ha, amely pontosan kiadagolható.

A másik alkalmazható termék a **TRIKA EXPERT** starter hatású talajfertőtlenítő szer. A TRIKA EXPERT egyedisége abban rejlik, hogy a rovarölő hatóanyag mellett starter műtrágyát is tartalmaz. A 4 g/kg lambda-cihalotrin hatóanyag mellett 7% N és 35% P₂O₅ is található a készítményben. A gyártó, a Sipcam-Oxon által védjegyzett speciális G-PLUS formulázási technológiának köszönhetően a TRIKA EXPERT szemcséi teljesen homogének, azaz a rovarölő szert és a starter műtrágyát egyenletesen tartalmazzák. Jellegzetes fekete granulátuma jól pereg, könnyen adagolható, nem porzik és nem boltozódik. A 10–15 kg/ha dózis kijuttatása a gyakorlatban elterjedt granulátumszóró adapterekkel precízen elvégezhető.

A napraforgó-termesztés biztonságát, illetve jövedelemtermelő képességét alapvetően meghatározza a jól megválasztott, hatékony gyomirtási technológia. A széles sorköz miatt a napraforgó kezdeti gyomelnyomó képessége gyenge. A magról kelő kétszikű gyomnövények minél korábbi kiiktatása céljából ajánlott a vetést követően, kelés előtt a **PLEDGE 50 WP** 80 g/ha dózisban történő kijuttatása. A gyomirtást követően már kis mennyiségű bemosó csapadék is az alapkezelés kiváló hatékonyságát eredményezi. A PLEDGE 50 WP a talajfelszínen hatását akár 3–4 hétig is megtartja.

A kétszikűek elleni gyomirtás akkor lesz teljes és biztonságos, ha állománykezelést is alkalmazunk. A Sumi Agro portfóliójában 2026-tól bevezetésre kerül a rendkívül költséghatékony, imazamox hatóanyagú **Rameston**, amely a CL napraforgókban használható fel a magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen. A pre-emergensen használható PLEDGE 50 WP és a posztemergensen alkalmazható Rameston együttes használatával a napraforgó kétszikű gyomproblémái lényegében megoldottak.

A napraforgóban engedélyezett szuperszelektív egyszikűirtó gyomirtó szerek hatáskifejtéséhez időre van szükség. Ezért fontos, hogy olyan korszerű terméket válasszunk, amely technikai tudása révén gyorsabban éri el a gyomirtó hatást. A **BRIXTON** esetében a jól ismert hatóanyag (kletodim) mellé speciális, természetes alapú adjuváns rendszer került beépítésre. A terméket kimondottan száraz, aszályos körülményekhez fejlesztették és optimalizálták, ezért ilyen környezetben érezhetően többet nyújt elődeinél.

A BRIXTON posztemergensen a napraforgó 2 leveles állapotától a 3 látható szárköz fejlettségéig 0,5–1,0 l/ha dózisban alkalmazható. A BRIXTON az egyszikű gyomok sejtfalának szétesését okozza. Az első tünetek már 3–5 nap múlva jelentkezhetnek, azonban a markáns tünetek kialakulásáig 7–10 nap szükséges.

A napraforgó károsítói közül a levéltetvek okozzák a leglátványosabb, és sokszor a legnagyobb termés kiesést a fejlődő állományban. Hazánkban alapvetően két levéltetűfaj károsítja a napraforgót: a fekete répalevéltetű (*Aphis fabae*) és a sárga szilvalevéltetű (*Brachycaudus helichrysi*). Amennyiben 4–8 leveles állapotban már megjelennek a levéltetvek, a levelek torzulnak, és a stressz hatására a növény fejlődése lelassul. Később, a tenyészőcsúcs károsítása miatt a csillagbimbó torzul, így kisebb és deformáltabb tányér képződik, amelyben a kaszatok egy része nem fejlődik ki. Minél korábban károsítanak a levéltetvek, annál jelentősebb a kár.

Ellenük a felszívódó acetamiprid hatóanyag nyújtja a leghosszabb és legmarkánsabb hatást. A Sumi Agro forgalmazza az eredeti japán acetamiprid hatóanyagú, granulátum formulációjú **MOSPILAN 20 SG**-t, valamint a por alakú **AUTENTIC** rovarölő szereket, amelyek dózisa 0,15–0,2 kg/ha. Hatásfokozó adalékanyag – például **SPUR** – hozzáadása célszerű, különösen száraz időjárás esetén. 2026-tól már napraforgóban is alkalmazható a folyékony **MOSPILAN 120 SL**, amely tartalmaz

minden olyan innovatív adalékanyagot, amely a jobb felszívódást elősegíti. A termék dózisa 0,35 l/ha. Mindhárom acetamiprid-termék továbbra is a méhekre nem jelölésköteles kategóriába tartozik.

A napraforgó-termesztéstechnológia utolsó eleme a deszikkálás, amelynek célja az egyöntetűbb és gyorsabb érés, a könnyebb betakarítás, valamint az, hogy lehetőség szerint ne legyen szükség a termés szárítására. Ez utóbbi szempont az egyre magasabb energiaárak fényében különösen felértékelődött. A deszikkálás hatására a tányér és a kaszat vízvesztése felgyorsul, így a termés tervszerűen, számottevő veszteség nélkül betakarítható.

A Sumi Agro **HIKARI** néven forgalmazza deszikkálási kereskedelmi ajánlatát. Az 5 hektáros kiszerelésű **HIKARI csomag** 3,75 liter **KABUKI** gyomirtó szert és 10 liter **TOIL** hatásfokozó és elsodródásgátló készítményt tartalmaz. A kezelést napraforgóban 20–35%-os kaszatnedvességnél javasolt elvégezni, a várható betakarítás előtt 15–21 nappal, amikor a fészkepikkelylevelek barnulni, míg a felső lomblevelek sárgulni kezdenek. Hatásgyorsasága a diquáthoz képest kissé lassabb, de a glifozáthoz viszonyítva gyorsabb. A permetlé mennyisége hidas permetező esetén 200–300 l/ha, míg légi kijuttatásnál 50–80 l/ha. A HIKARI AKG-ben és AÖP-ben hivatalosan felhasználható termék.

Alkalmazza Ön is a Sumi Agro termékeit a napraforgó-termesztésben, hogy sikerre vigye gazdaságát!

www.sumiagro.hu

Eredet

A napraforgó (*Helianthus annuus L.*) őshazája Észak-Amerika, és a régészeti, genetikai bizonyítékok alapján a háziasítás Észak-Amerika déli régióiban történt. A modern termesztett napraforgó eredetét a szakirodalom jellemzően egyetlen domesztikációs központhoz köti a mai USA délkeleti részén, mintegy 5 000 évvel ezelőtt, ahonnan elterjedt a mai Mexikótól Kanada területéig. Az észak-amerikai őslakosok által domesztikált egyik legfontosabb növény (a kukorica közép-amerikai eredetű), amelyet a Napisten jelképének is tartottak.

Európába a napraforgó a 16. században került a korai spanyol hódítók által, ahol eleinte egzotikus dísnövényként termesztették (ahogyan a burgonyát is), majd fokozatosan vált olaj- és takarmánynövénné. Az európai nemesítés központja az Orosz Birodalom volt (nem kis részben vallási okok miatt, mivel az ortodox böjt alatt állati zsiradékot nem, növényi eredetűt viszont fogyasztottak), ahol a nagy olajtartalmú fajták nemesítése, ipari mértékű termesztése és hasznosítása megkezdődött. Innen került vissza még az USA területére is, ahol a 20. század közepén indult meg nagyüzemi léptékű termesztése.

Világszinten a termesztés több mint felét még mindig az orosz és az ukrán régió adja. A 20. század közepétől a napraforgó a globális olajpiac stabil szereplőjévé vált. A napraforgóhibridek előállításában a fordulópontot a citoplazmás hímsterilitás (CMS) gyakorlati hasznosítása hozta:

ezzel vált ipari léptékben rutinná a nagy termőképességű hibridek előállítása, immár az USA-ban és Európában is.

A hazai nemesítés a múlt század 20-as éveiben kezdődött, amely a század közepére érett be államilag elismert fajtakká, majd a 80-as években megjelentek az első hazai előállítású hibridek is. A „klasszikus” nemesítési célok (termés, olajtartalom, olajsav-összetétel, állóképesség) mellé az utóbbi években egyre hangsúlyosabban felzárkózott a stressztűrés (aszály, hő) és a kórokozókkal szembeni rezisztencia, amelyet már modern genomikai módszerekkel és szelekcióval gyorsítanak.

Az ősök igényei sok mindent magyaráznak

A napraforgó vad ősének eredeti élőhelye nagy valószínűséggel a mai USA déli államaiban és Mexikó északi részén, folyóvölgyek mentén, időszakosan bolygatott élőhelyeken, illetve természetes zavarásokkal terhelt rendszerekben (tűz, nagytestű növényevők, áradások) volt, alapvetően préri környezetben, nagyjából a Texas államénak megfelelő klímán. A zavart környezethez való alkalmazkodás egyértelműen visszaköszön a nemesített fajtákban is, hiszen sokan szinte gyomnak tekintik, főként az erős árvakelésre való hajlama miatt.

A vad ős humuszban gazdag, jó vízáteresztő képességű, jó szerkezetű, agyagos, bázikus talajokat kedvelt. Mivel ezekben a talajokban a tápanyagok főként szervetlen vagy szerves kötésekben

voltak jelen, a napraforgó őse az aktív talajbiológiára támaszkodott, például kiváló mikorrhiza-kapcsolatai révén, amelyekkel a foszforellátás hatékonyságát és az aszálytűrést tudta biztosítani. Emellett mélyre hatoló karógyökere, nagy oldalsó gyökértömege és rugalmas sztómaszabályozása tette lehetővé, hogy változó klímában és vízellátás mellett is átvészelve az aszályos időszakokat.

Egy méltánytalanul alulértékelt ökológiai szolgáltatás

A napraforgóhibridek egy része jórészt (bizonyos mértékben) önbeporzó, azaz beporzó rovarok nélkül is képes termést hozni, és ezen hibridek vetésterülete egyre nő. A méhészeti ágazat számára ez természetesen nem jó hír, ám egyes tanulmányok szerint ezen önbeporzó fajták esetében a kiegészítő rovarbeporzás még mindig 5–20%-kal növelheti a hozamot, javíthatja a kaszatkitelítődés egyenletességét és az olajtartalmat.

A beporzók különösen hő- és aszálystresszes években válnak kulcsfontosságúvá, mert kompenzálják a romló pollenletképeséget és a rövidülő virágzási időt. Jó évben extra hozamot adnak, rossz évben viszont termésbiztosítást jelentenek, amit sem műtrágyával, sem növényvédelemmel nem lehet pótolni. Érdemes tehát minden napraforgóállomány körül olyan természetes élőhelyeket és ökológiai folyosókat fenntartani, amelyek a háziméhek mellett – vagy azok hiányában – a vadméhek általi szolgáltatásokat lehetővé teszik, vagy javítják.

Nemzetközi vizsgálatok mellett hazai eredmények (Bihaly és mtsai, 2018, Tájökológiai Lapok) is megerősítik, hogy a háziméhek (*Apis mellifera*) mellett

számos más rovarcsoport is részt vehet a napraforgó megporzásában, akár a teljes beporzás 20%-át is kiteve, így például a poszméhek (*Bombus*), egyéb méhek, zengőlegyek (*Syrphidae*), egyéb kétszárnyúak (*Diptera*), lepkék (*Lepidoptera*) stb.

Abiotikus stresszek

A napraforgót gyakran emlegetik viszonylag szárazságtűrő növényként, erre azonban rációlnak az utóbbi években kiégett napraforgómezők az Alföldön. Igaz ugyan, hogy a fentebb említett anatómiai sajátosságai miatt jobban képes a termését stabilizálni aszályos időszakokban, mint a teljes termés kieséssel reagáló kukorica, bár a növekedés és a termés csökkenése itt sem kerülhető el. A kritikus fenofázisokban (virágzás, kaszatképzés) pedig jóval érzékenyebb.

Ugyanez igaz a hőstresszre is: a vegetatív növekedési szakaszban jóval kevésbé érzékeny, a reprodukciós szakaszban azonban a pollen fertilitása, így a megtermékenyülés és a kaszatkötés is sérül. A hibridek nemesítésénél már kiemelt szerepet kap, és a vetőmagválasztásnál is kiemelten fontos a virágzási időablak, valamint a hő- és aszályérzékenység együttes értékelése, hiszen hazánkban ez a kettő nyáron mindig együtt jár.

Tápanyagigény

A korábban említett anatómiai és eredeti élőhelyi ismeretekre támaszkodva könnyen érthető, miért mondják a napraforgót kevésbé N-igényesnek, mint például a kukoricát vagy a búzát. Ráadásul a

kijuttatás is egyszerűbb, hiszen elegendő vetés előtt elvégezni, mivel a tápelemeket főként a növekedés elején veszi fel. A mikroelemeket (B, Zn) lehet – illetve érdemes – később, lombtrágyázással kijuttatni.

Nagyméretű és mélyreható gyökérrendszere miatt fontos tisztában lenni a talaj-szerkezettel és a tápanyagszintekkel a felső néhány tíz centiméteres réteg alatt is. A talajvizsgálat legfontosabb oka éppen a napraforgó kiterjedt gyökérzete: a mélyebb talajrétegek is jelentős hatással vannak a tápanyag- és vízfelvételére. A nitrogéndózis könnyen túladagolható, amit a növény nagy lombozattal, de kisebb gyökérnövekedéssel, fokozott stresszérzékenységgel és hozamcsökkenéssel „hálál meg”.

A bór a virágzás során rendkívül fontos (sejtfalképzés, pollentömlő-növekedés, kaszatkötés stb.), a napraforgó tányérján pedig több ezer virág található, amelyeknek egy meghatározott időablakban van szükségük erre az elemre. Ráadásul a bór gyengén mobilis a növényben, azaz hiába vette fel korábban, nem biztos, hogy eljut a virágokig, és emellett a hazai talajokban való elérhetősége is erősen korlátozott (szárazság, magas pH miatt).

A cink- és kénellátásra szintén figyelni kell, mert a magvak magas olajtartalma miatt meghatározó az olajsintézis anyagcsere-folyamatainak és enzimrendszerének megfelelő működése, ami csak a cink megfelelő hozzáférhetőségével és a kén tartalmú aminosavak (metionin, cisztein) jelenlétével képzelhető el. Jó minőségű olajhoz tehát kénre is szükség van. A kénellátás ugyanakkor szorosan kötődik a nitrogénellátáshoz: a megfelelő N/S arány rendkívül fontos, mert ha ez felborul, az anyagcsere is zavart szenved.

A csökkenő szerves trágya-használat, a magas hozamú hibridek és a megnövekedett nitrogénhasználat miatt egyes talajokon már éppen a kénellátás válik a szűk keresztmetszetté.

Tényleg talajzsaroló?

A napraforgót gyakran „talajzsaroló” növényként emlegetik, amely hatékonyan kivonja a talajból a tápanyagokat és a vizet. Ennek oka a termés mennyiségre vetített magasabb tápanyagtartalom a kukoricához vagy a búzához képest. Ezért – és a kórokozók túlélése miatt – egy vetésforgóban nem célszerű növelni a gyakoriságát.

A korábban említett eredete is magyarázza ezt a képet, amelyet ugyanakkor érdemes árnyalni. Amennyiben csak a felső néhány centiméterben gazdálkodunk, és a talaj alsó rétegeit a tömörödés miatt kizárjuk a körforgásból, természetes, hogy egy ilyen hatékony növény felborítja a tápanyag-körforgást. Valójában azonban ezért nem maga a növény, hanem a talaj szerkezete a „hibás”. Közkeletű hasonlattal élve: egy kevésbé hatékony, elmaradott szervezeti struktúrával rendelkező cégnél nem a sikeresen teljesítő kolléga a felelős a többiek kudarcaiért, hanem az általános sikert biztosító feltételek hiánya.

A napraforgó termesztését követő talajbeli víz- és tápanyagtartalom-csökkenés tehát nem általában az összes tápanyag csökkenését jelenti, hanem a következő, sekélyebben gyökerező vagy érzékenyebb növény számára elérhető mennyiség csökkenését vagy kedvezőtlenebb eloszlását, amelyen a természetes folyamatokhoz jobban alkalmazkodó gazdálkodással és a talaj középpontba helyezésével lehet javítani.

Kórokozók

A biotikus stresszek és kórokozók teljes áttekintése nem lehet a jelen cikk feladata, mivel sajnos hosszú a lista. Fontos azonban megemlíteni, hogy a talán legveszélyesebb peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*) fertőzőképessége pontosan azokkal a művelési változtatásokkal és talajközpontú szemlélettel csökkenthető, mint amelyeket a tápanyagok esetében leírtunk.

A hibridválasztás természetesen kulcsfontosságú, hiszen a fertőző rasszok ellen megfelelő rezisztenciával hatékonyan lehet védekezni, azonban a kórokozók is gyorsan változnak és alkalmazkodnak a növényi rezisztenciához. Általánosságban elmondható, hogy a gombaspórák csírázásukhoz kedvelik a hűvös, vízzel telített, rosszul szellőző talajokat – pontosan azokat, amelyeket helytelen talajműveléssel hozunk létre. Egy jó szerkezetű, jó vízelvezetéssel rendelkező, megfelelő porustérrel és biológiai aktivitással bíró termőtalaj a legjobb védekezés a kórokozók ellen, miközben a tápanyagok elérhetőségét és az aszálytűrést is javítja.

Összefoglalás

A napraforgó észak-amerikai eredetű növény, amely Európába a 16. században került, majd az orosz nemesítés révén vált globálisan jelentős olajnövénné. Ősi élőhelye, mély gyökérzete, aktív talajbiológiai kapcsolatai és a zavart környezethez való alkalmazkodása ma is meghatározza termesztési sajátosságait. Bár részben önbeporzó hibridek is léteznek, a beporzó rovarok jelenléte továbbra is jelentős hozam-

és minőségjavító tényező, különösen stresszes évjáratokban. A növény aszály- és hőtűrése inkább termésstabilizáló, semmint veszteségmentes tulajdonság, kritikus pontja a virágzás és a kaszatképzés.

Tápanyagigénye mérsékelt nitrogénellátást, de pontos időzítést és mikroelem-ellátást (bór, cink, kén) igényel, mély gyökérzete miatt pedig a talaj szerkezete és rétegzettsége kulcsszerepű. A gyakran emlegetett „talajzsaroló” jelleg valójában inkább a kedvezőtlen talajállapot és a nem megfelelő művelés következménye. A legveszélyesebb kórokozók, különösen a peronoszpóra fertőzési kockázata szorosan összefügg a hűvös, vízzel telített, rosszul levegőző talajokkal, így a talajközpontú, jó szerkezetet és biológiai aktivitást fenntartó gazdálkodás egyszerre csökkentheti a kórokozók nyomását, javíthatja a tápanyag-hasznosulást és növelheti az aszálytűrést.



Dr. Parádi István
ExperiPlant Kft., ELTE TTK Biológiai Intézet

A napraforgó teljes védelmi stratégiája lépésről lépésre



A napraforgó-termesztés sikerét nemcsak a termés mennyisége, hanem annak minősége is meghatározza. A gazdasági kihívások és a kiszámíthatatlan időjárás miatt különösen fontos, hogy a növényvédelmi és tápanyagellátási lépések összehangoltan, a fenológiai állapothoz igazítva történjenek.

Gyomirtás – a siker alapja

Az alapgyomirtás megkerülhetetlen a napraforgóban, bár az időjárás miatt gyakran szükség lehet állománykezelésre is. A terbutilazin-mentes **Successor® 600** gyomirtó szer elsősorban az egyéves egyszikű gyomok ellen hatékony, de tankkombinációban számos kétszikű ellen is jó eredményt ad. Talajhatással rendelkezik, vetés után, kelés előtt kijuttatva. A hatékonysághoz 14 napon belül 20-25 mm bemosó csapadék és jól elmunkált talajfelszín szükséges. Mellékhatásként a kétszikű gyomok egyenletesebben kelnek, ami megkönnyíti a későbbi kezeléseket.

Express™-toleráns hibridek kezelése

Az Express™-toleráns hibridek képesek lebontani az **Express™ 50 SX®** hatóanyagát, így biztosított a szelektivitás. A készítmény főként levélen keresztül hat, ezért a megfelelő fenológiai időzítés kulcsfontosságú. A gyomirtást 2–6 leveles állapotban javasolt elvégezni **Express™ 50 SX®** vagy **Evorelle® Express™** készítménnyel, így a kezelés nem befolyásolja negatívan a generatív fejlődést.

Eredeti márka vagy generikus termék? Látható a különbség!



Stresszmentes fejlődés támogatása

A napraforgó a 8–20. levél fejlesztése során reagál legjobban a kondicionálókra és levéltrágyákra. A **RhizoMagic™** növény- és talajkondicionáló makro- és mikroelemeket, aminosavakat és tengeri algát tartalmaz, amelyek gyors tápanyagfelvételt és biostimulátorhatást biztosítanak. Csillagbimbós állapotban más készítményekkel (pl. **Nuyard®***, **Komplex Kénésbór™**) együtt is alkalmazható, és hatékonyan segíti a növényt a különböző stresszhatások átvészelésében.

Gombaölő szeres védelem – mennyiség és minőség

A magas termésátlag mellett a jó olaj- és olajsavtartalom is jelentős többletbevételt hozhat. A **Priori®** Gold** gombaölő szer használata egyszerre növeli a termés mennyiségét és javítja annak minőségét. A két hatóanyag – az *azoxistrobin*

és a *difenokonazol* – megelőző és gyógyító védelmet biztosít számos gombabetegség ellen, miközben kedvező élettani hatásával segíti a növény stressztűrését. Intenzív termesztésben javasolt a kétszeri kezelés: az első szármegnyúláskor (BBCH 30), a második csillagbimbós állapotban (BBCH 55), egyaránt 1,0 l/ha dózisban.

Az FMC-Agro komplex növényvédelmi javaslata napraforgóban



Rovarvédelem

A levéltetvek elleni védekezést előrejelzésre alapozva, az első telepek megjelenésekor célszerű megkezdeni. Erre egyszeri kezelésben a **Nuyard®*** rovarölő szer alkalmazható 0,075 l/ha dózisban.

Állományszárítás

A **Spotlight® Next** gyomirtó szer szükséghelyzeti engedéllyel alkalmazható napraforgó állományszárítására. Hatóanyaga gyors és hatékony szárítást biztosít, amely Trend® 90 nedvesítőszerrel kiegészítve akár 1-3 nappal is lerövidítheti a betakarítás idejét.

A napraforgó sikeres, jövedelmező és biztonságos termesztése tudatos, fenológiai épülő technológiát igényel, amelyben minden beavatkozásnak pótolhatatlan szerepe van.



Az ® jellel jelölt termékek az FMC Corporation vagy leányvállalatainak márkanévei. A növényvédő szereket biztonságosan és felelősséggel használja! Kérjük, az alkalmazás során mindig kövesse a készítmény címkéjén leírtakat!



*A Nuyard® azonos a 04.2/8155-1/2015. NÉBIH-számon engedélyezett DECIS FORTE rovarölő permetezőszerrel. A Nuyard® a Bayer bejegyzett márkanéve.
**A Priori® a Syngenta bejegyzett márkanéve.

FMC-Agro Hungary Kft.

Adaptív növény a klímaváltozásban: hogyan gazdálkodik a napraforgó vízzel és tápanyaggal?

A napraforgó a szántóföldi növénytermesztés egyik meghatározó kultúrája, amely élettani sajátosságainak köszönhetően egyre inkább a klímaadaptív növények közé sorolható. Bár vízigénye a tenyészidő során eléri a 470–550 mm-t, fejlődése során olyan morfológiai és élettani alkalmazkodási mechanizmusokat működtet, amelyek lehetővé teszik az időszakos vízhiány átvészelését.

A napraforgó egyik legfontosabb technológiai előnye a gyökérrendszerében rejlik. Gyökereinek többsége a felső talajrétegben helyezkedik el, aszályos körülmények között azonban fokozott növekedéssel hatol a mélyebb rétegek felé, így elérve a rejtett vízkészleteket. Ez a dinamikus alkalmazkodás különösen értékesé válik a hazánkra jellemző szélsőségesebb csapadékeloszlás mellett.

A fejlett gyökérzet önmagában még nem biztosítja a hatékony vízhasznosítást. A termésbiztonság nem kizárólag genetikai adottságokon múlik, hanem precíz tápanyag-gazdálkodást is igényel. Egy átlagos termésszinthez a növény nitrogén-, foszfor- és káliumigénye jól meghatározható, miközben a mikroelemek közül a bór és a kén szerepe különösen jelentős. A foszfor elsősorban a gyökérfejlődést és a generatív szervek kialakulását támogatja, míg a kálium a növény vízháztartásának szabályozásában tölt be kulcsszerepet. A bór hiánya közvetlenül

rontja a termékenyülést és a kaszatok kitelítődését, ami az olajtartalom csökkenéséhez vezethet.

A modern agrotechnológia egyre inkább a [stressztűrés támogatására](#) fókuszál. A talaj vízmegtartó képességét növelő megoldások, valamint a [biostimulátor alapú tápanyag-utánpótlás](#) lehetővé teszik, hogy a fiatal növény már a kezdeti fejlődési szakaszban ellenállóbbá váljon. A [szilícium alapú technológiák](#) például nemcsak a vízháztartást stabilizálják, hanem a sejtfalak erősítésén keresztül a mechanikai sérülésekkel és a kórokozókval szembeni toleranciát is növelik.

A napraforgó tehát nem csupán egy növény, hanem egy komplex rendszer, amelynek sikeres termesztése a genetikai potenciál és a [tápanyag-menedzsment](#) összehangolásán múlik. A jövő technológiai ezekre az összefüggésekre épülnek, ezért a TIMAC AGRO-nál termékeink fejlesztésekor a növények élettani folyamataihoz és tápanyagigényéhez igazodunk, miközben kiemelt figyelmet fordítunk a talajállapot megőrzésére és a talajélet aktiválására is.

[További kérdésekkel kapcsolatban látogasson el honlapunkra, vagy keresse bizalommal szaktanácsadó kollégáinkat!](#)

ERŐS ALAP STABIL TERMÉS

TIMAC AGRO MŰTRÁGYÁK
AZ EGYENLETES INDULÁSÉRT.
BIOSTIMULÁTOROS LOMBTRÁGYÁK
A STABIL TERMÉSHOZAMÉRT.



Súlyosbodó problémák a napraforgóban



Az éghajlat melegedése kedvez a trópusi–szubtrópusi gombakórokozók megjelenésének és elterjedésének. Ezek a kórokozók a talajban élnek, és onnan fertőzik a növényeinket.

A hamuszürke szárkorhadás (*Macrophomina phaseolina*) a kalászos gabonákon kívül szinte minden szántóföldi növényünket megfertőzi. A legnagyobb termés kiesés a napraforgót, a szóját és a kukoricát érinti. A fertőzés főként azzal vált ismertté, hogy 2023-ban az alföldi cukorrépa-területekről több mint 500 hektár répát pusztított ki. A fertőzés a talajban vagy fertőzött növényi maradványokon áttelelő gombaképletekből indul ki, amelyek először a gyökereket támadják meg. A gomba közvetlenül hatol be a növénybe. A fertőzés a szikleveles kortól kezdve bármelyik növekedési fázisban bekövetkezhet. A tünetek viszonylag későn észlelhetők a fertőzést követően. A növény hirtelen lankadni kezd, majd hervadás lép fel, és a levelek pusztulni kezdenek. A szár epidermisze felreped, lehámlik, és jellegzetes hamuszürke színű lesz. A tünet a szár felvágásával könnyen azonosítható, mivel a bélrész a nagyszámú mikroszklerócium miatt úgy néz ki, mintha mákkal szórták volna tele, és erőteljesen zsugorodik.

E fertőzések ellen kémiai szerekkel nem lehetséges védekezni. A talajban biológiai készítményekkel, az áttelelő képletek gyérítésével lehet a fertőzés mértékét csökkenteni.

A **Tigra®** a *Trichoderma asperellum* gombafaj magas spórakoncentrációját tartalmazó szilárd készítmény, különleges formulációban. A kristálycukorra felvitt Trichoderma-telepek közvetlenül és gyorsan jutnak hozzá ahhoz a kezdeti szénhidrát-tápanyag-mennyiséghez, amely a gombafaj talajban történő gyors felszaporodásához vezet. Ez a gombafaj különböző típusú gombaellenes vegyületeket termel, amelyek gátolják vagy elpusztítják a növénykórokozó gombákat. A Trichoderma gombafaj képes más gombák fonalait felismerni, azokra rátekeredni, a megtámadott gomba sejtfalát feloldani, majd a célgomba fonalainak belsejébe hatolva annak beltartalmát tápanyagként hasznosítani.

A Trichoderma gombafaj kiválóan használható többek között a szklerotínia-, makrofómia-, alterná-

ria- és fitoftóra-fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére napraforgó- és szójatermesztésben. A Tigra® az Agro-ökológiai Program előírásai szerint vetés előtt, a magágyra kipermetezve és bedolgozva használható. AÖP: 2 pont.

A Tigra® mikrogranulált formája az **Amalgerol® MG Tricho** mikrogranulátum, amelyben a Trichoderma gombák felszaporodását és a növények gyors kelését a készítményben lévő Amalgerol® Essence segíti. Ezt a készítményt a vetéssel egy menetben, mikrogranulátum-szóróval juttatjuk ki.

Így megspórolható a kijuttatás költsége.

A napraforgó legveszélyesebb talajlakó kártevője a drótféreg. A kártétel hiányos kelés, valamint a szikleveles, 2–4 leveles növények pusztulása révén mutatkozik meg. A kipusztuló növények mellett a talajban szinte mindig megtaláljuk a drótférgeket is. Sok esetben a növények csak hervadnak, és lemaradnak a fejlődésben. Ezeket kiásva a napraforgó föld alatti részén rágásnyomokat találunk, amelyek miatt a növény nem pusztul el, de a károkozás súlyos termésvesztést okoz. Ezek a tünetek is drótféreg-kártételre utalnak.

A **RootGuard® Eco** egy teflutrin hatóanyagú talajfertőtlenítő mikrogranulátum, amellyel a drótférgek károkozása megelőzhető. Dózisa 15 kg/ha.

Az **Amalgerol® MG Tricho és a RootGuard® Eco bérkeverékének** használatával egy kezeléssel védekezhetünk a talajlakó kártevők ellen, elősegítjük a növények gyökérképződését, és csökkentjük a talajban áttelelő gombabetegségek előfordulását. A keverék tartalma: Amalgerol® MG Tricho 5 kg + RootGuard® Eco 15 kg = RootGuard® Eco + Amalgerol® MG Tricho keverék 20 kg. A keverék dózisa 20 kg/ha, melynek során kijuttatásra kerül 15 kg/ha RootGuard® Eco és 5 kg/ha Amalgerol® MG Tricho. Egy darab 20 kg-os zsák keverék 1 hektár kezelésére elegendő. A bérkeverék felhasználása az Agrár-ökológiai Programban 2 pontot jelent.

Hechta Kft.
www.hechta.hu



Pintér György Kaposfüred Napraforgó Tigra + Amalgerol Essence
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 1 Megosztás Mentés Letöltés



Gulyás Gábor Kisharsány Tigra hibrid napraforgóban
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 1 Megosztás Mentés Letöltés



Bencsik Mihály Szarvas Napraforgó RootGuard Eco AmMG Tricho
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 0 Megosztás Mentés Klip Letöltés



Deák László Komádi Amalgerol napraforgó gyomirtó stressz esetén
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 1 Megosztás Mentés Klip Letöltés



Dörnyei Zoltán Sümeg Amalgerol napraforgóban
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 1 Megosztás Mentés Letöltés



Éles András Ibrány Gyomirtószér elsodródás napraforgón
Hechta Kft. 645 feliratkozó Feliratkozás 5 Megosztás Mentés Klip Letöltés

TANULJUNK EGYMÁSTÓL!

Új gyakorlati eredmények a napraforgó és *Macrophomina* gazda-parazita kapcsolat kutatásában

Nem kétséges, és az utóbbi 10 év tapasztalatai alapján egyértelműen kijelenthető, hogy ebben az időszakban a *Macrophomina phaseolina* (rövid EPPO-kód: MCPHPH) az egyik legfontosabb terméscsökkentő tényezővé vált a hazai napraforgó-termesztésben. A 40 évvel ezelőtti 300–310 ezer hektáros vetésterület napjainkra 700–750 ezer hektárra növekedett, de növekedett a hibridek termőképessége, a technológiai színvonal, a termésátlag, a felvásárlási ár és persze a költségek is. A piacon kapható újabb hibridek többsége közepesen intenzív gazdálkodás mellett képes a 4 t/ha hozamot produkálni úgy, hogy a megtérülési pont valahol 2,5–3 t/ha fajlagos termés körül van, 180–200 ezer Ft/tonna felvásárlási ár mellett.

Az utóbbi 3–4 évben azonban azt tapasztaljuk, hogy egyre gyakrabban fordul elő akár 50%-os termésvesztés is a száraz és meleg időjárás következtében erőteljesen fellépő MCPHPH nyomán, és a termés nem tudja biztosítani a termelés pozitív gazdasági eredményét.

Ha az egész vetésterületnek csupán 20%-ára, azaz 150 ezer hektárra becsüljük ezt a jelentős termésvesztést, akkor is évente 60 milliárd Ft veszteség keletkezhet a napraforgóágazatban Magyarországon, egyetlen kórokozónak köszönhetően. Még mielőtt azonban kizárólag a kórokozót és a klímaváltozást

okolnánk a veszteségekért, megjegyezzük, hogy a *Macrophomina phaseolina*, bár az egész Földön elterjedt és régóta ismert kórokozó, mégsem ismerjük olyan jól, hogy megfelelő védekezési vagy kármegelőzési stratégiát tudtunk volna általánosan, ez idáig kialakítani ellene. Természetesen ilyen körülmények között a kártétel mértékét sem tudjuk pontosan validálni, csupán becsülni.

A kórokozót először Tassi (Flaminio Tassi, 1851–1912, olasz botanikus és mikológus) 1901-ben írta le *Macrophoma phaseolina* néven. A betegséget több mint 50 évvel ezelőtt azonosították Magyarországon napraforgóban, azonban akkoriban a károkozása nem volt frekventált tényező. A kapcsolódó hazai és külföldi publikációk és szakmai kiadványok száma igen nagy; a hazai szakértők közül csak néhányat kiemelve: Békési Pál, Walcz Ilona, Kadlicskó Sándor, Csöndes Izabella, Körösi Katalin, Csüllög Kitti és mások is jelentősen hozzájárultak a kórokozó és a gazda-parazita kapcsolat alaposabb megismeréséhez.



1. fotó. Károsított állomány (Forrás: Kovács Attila)

A kórokozó legfontosabb jellemzői röviden:

- széles gazdanövénykör (több mint 500 faj); a hazai szántóföldi kultúrák közül a napraforgó, a szója és a cukorrépa a leginkább érintett, de jelentős lehet kukoricában és repcében is;
- a talajmikrobiom közönséges alkotója; jelenlegi ismereteink szerint természetes körülmények között napraforgóban kizárólag a talajból, mikroszkleróciumokkal fertőz;
- életmódja egészen egyedi típust képvisel a többi ismert kórokozóhoz viszonyítva, és nehezen illeszthető be az eddig használt nomenklatúrába. E kórokozó egyfajta „diszpozíciós parazita”, amely alatt azt értjük, hogy a fertőzés ugyan megtörténik a gazdanövény egy korai életszakaszában, de a kórfolyamat csak abban az esetben teljesedik ki, ha a körülmények a gazdanövényt diszpozíciós állapotba kényszerítik. A diszpozíciós állapot és a kedvező környezeti paraméterek indukálják a patogenezis kiteljesedését;
- melegkedvelő, a 20–35 °C hőmérséklet igazán kedvező a fejlődéséhez; jelentős károkat a júniusi, júliusi és augusztusi eleji aszályos periódusok nyomán okoz;
- a szárazabb talajkörülményekhez jobban adaptálódik, mint a talajmikrobiom más elemei;
- a fertőzött növény gyökerét kolonizálja, majd a fertőzés felhúzódik a szárba. A betegség jellegzetes, szemmel látható tünete a száron alakul ki, amelynek szöveteiben a fertőzési folyamat utolsó fázisában nagy mennyiségű mikroszklerócium (kitartó képlet) keletkezik, biztosítva a kórokozó hosszú távú fennmaradását a talajban.



2. fotó. Tipikus külső szártünet (makro-tünet) a kórfolyamat végén. (Forrás: Kovács Attila)



3. fotó. Fertőzött és elhalt növények szárának belsőszöve. (Forrás: Kovács Attila)

A gazda–parazita kapcsolatról eddig ismert információk röviden:

- a fertőzés már csíranövénykorban is megtörténhet, amennyiben a hőmérsékleti és nedvességi optimum fennáll (pl. késői vetés esetében);
- a kórokozó alapvetően a gyökéren keresztül fertőz, és a gyökérszövetekben élősködik, illetve részben együtt él a növényvel;
- a látható tünetek csak száraz, meleg periódus következményeként, rendszerint virágzás után jelentkeznek, korai lankadás és kényszerérés, valamint a később kialakuló jellegzetes szártünet és természsökkenés formájában;
- a gomba általában a szár közepéig növekszik felfelé a szárban, miközben feléli annak belső részét, és a szár elszáradásával egy időben tömegesen hozza létre jellegzetes mikroszkleróciumait a szár szöveteiben;
- csapadékos, hűvös tenyészidőszakban nem okoz jelentős termésvesztést, sőt segíti az állomány gyorsabb leszáradását és a kaszatok beérését, ezért korábban természetes deszikkánsnak tekintettük a gombát, illetve gyakran a fajta korai érésű jellegével azonosították.

A patogenezis általános leírása

Forrás: Marquez N, Giachero ML, Declerck S, Ducasse DA. *Macrophomina phaseolina*: General Characteristics of Pathogenicity and Methods of Control. Front Plant Sci. 2021 Apr 22;12:634397. doi: 10.3389/fpls.2021.634397. PMID: 33968098; PMCID: PMC8100579.

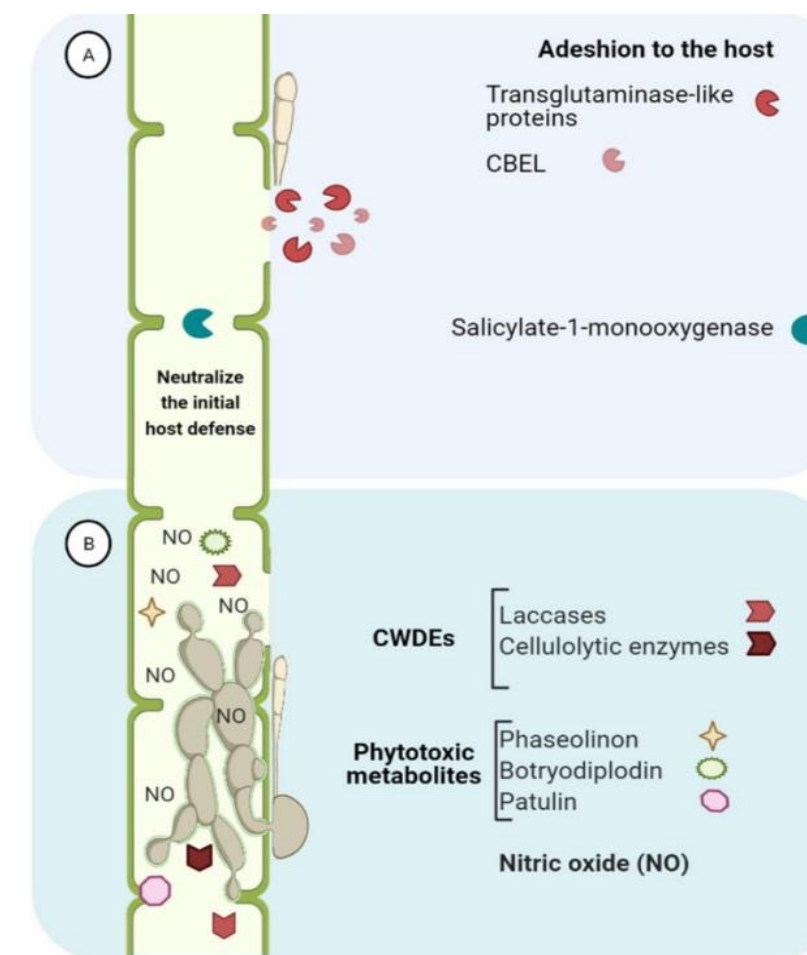


4. fotó. Mikroszkleróciumok a bélszövetben (Forrás: Kovács Attila)

A *Macrophomina phaseolina* genomja a fertőzőképességgel kapcsolatos gének széles repertoárját kódolja.

(A) A CBEL (cellulóz-kötő elicitor lektin) és a transzglutamináz-szerű fehérjék a gazdaszervezet szöveteihez való tapadást teszik lehetővé, míg a szalicilát-1-monooxygenáz a gazdaszervezet kezdeti védekezésének semlegesítését, valamint a növényi szövetekbe való behatolást és növekedést segíti elő.

(B) A gazdaszervezetbe jutva a kórokozó különféle toxinokat (*phaseolinon*, *botryodiplodin* és *patulin*), valamint sejtfalat lebontó enzimeket (CWDE) szabadít fel. Az erőteljes NO- (nitrogén-monoxid-) termeléssel megzavarja a gyökérsejtek NO-homeosztázisát. Az NO fontos szerepet játszik a jelátviteli rendszerben, illetve mint reaktív nitrogénforma, megzavarja a sejtek redoxfolyamatait. Végül soron a gomba kolonizálja és eltömi a szállítószöveteket, és ezzel megbénítja a gazdaszervezet védekező mechanizmusait is, ami a szöveti sejtek pusztulásához és a betegség kialakulásához vezet.



A Syngenta vetőmag-forgalmazó és -nemesítő cég (az Argenus Kft.-vel mint alvállalkozóval együttműködésben) a 2022–2024-es években egy célzott kutatási projekt keretében vizsgálta a genetikai védekezés lehetőségeit megalapozandó ezt az egyébként meglehetősen rejtett gazda–parazita kapcsolatot a napraforgó–talajmikrobiom rendszer szemszögéből. A vizsgálat eredményei közül azokat az újnak vagy újszerűnek számító ismereteket adjuk közre, amelyeket lényegesnek tartunk a problémakezelés általános megközelítésében.

A projekt módszertana alapvetően kontrollált körülmények között végzett, mesterséges fertőzést alkalmazó, tenyészedényes vizsgálatokat foglalt magában, de egy szántóföldi előkísérlet is beállításra került. A kísérletek többségét a Bétakutató Intézet sopronhorpácsi növényházában, illetve kisebb részben a bolyi szántóföldi termőhelyen és növényházakban végeztük.

I. A gazdanövény hormonális szabályozásának és a levelek által termelt anyagcseretermékeknek a hatása a gazda–parazita kapcsolatra

A növény–gomba együttélést egy szántóföldi kísérletben jellemeztük fertőzött talajkörülmények között, amelynek eredményeként a hajtáscsúcs és a levélszövetek szerepét mutatjuk be.

A kezelések soronként, egy négysoros parcellán belül a következők voltak:

1. sor: kezeletlen kontroll (intakt növények);
2. sor: a növényeket defóliáltuk virágzás után 10–12 nappal (az összes levelet eltávolítottuk), a gyökér, a szár és a virágzat (mint hajtáscsúcs) maradt;
3. sor: a növények szárát a felszíntől 50 cm magasságban elvagtuk, csak a gyökér és a gomba által rendszerint kolonizált szárrész maradt;
4. sor: csak a virágzatot távolítottuk el, az összes többi szerv érintetlenül maradt.

A napraforgó élettanából ismert, hogy a növényi hormonarányok (négy fő hormontípus) változása alapvetően befolyásolja az élettani folyamatokat (növekedés, virágzás, termésképzés). A hormontermelésért elsősorban a hajtáscsúcs sejtjei felelősek. A levelekben (ahol az anyagcsere oroszlánrésze történik) pedig azok az anyagcseretermékek keletkeznek, amelyek biztosítják a gyökérzet számára szükséges tápanyagokat, valamint esetleg egyéb fertőzésekre adott válaszként felelős ellenanyagokat is.



A tapasztaltak alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A napraforgó–MCPHPH kapcsolat nem tipikus gazda–parazita kapcsolat, inkább egy fakultatív parazita együttélése egy gazdanövénnyel, és erre az együttélési formára véleményünk szerint a „diszpozíciós parazita” fogalom a leginkább megfelelő meghatározás.
2. A kapcsolatot elsődlegesen a gazdanövény élettani állapota szabályozza, amennyiben a környezeti körülmények ezt lehetővé teszik, azaz például elegendő nedvesség áll rendelkezésre a gazdanövény megfelelő élettevékenységéhez.
3. A levelek élettani állapota, valamint az anyagcseretermékek gyökér felé irányuló transzlokációja határozza meg a növény–gomba kapcsolat minőségét. Amint a levelek tevékenysége az érés vagy a vízhiány következtében csökken, a gyökér nem kap elegendő tápanyagot, nem képes regenerálódni (diszpozíciós állapot), a gomba pedig átvált az addigi együttélésekből parazita életmódba, és megindul az erőteljes és gyors kolonizáció. Ezt azonban nem hirtelen folyamatként kell elképzelni. A gyökér fejlődése során folyamatosan növekszik és pusztul is, különösen a már kihasznált vagy kiszáradó talajrészekben. A növekedés intenzitása virágzás után csökken, mivel a növény az energiát már a magok fejlődésére fordítja. Így a gyökér fokozatosan elhal, különösen alacsony nedvességtartalmú talajban. Az elhaló gyökereken azonban már jelen van az addig együtt élő gomba, amely agresszívebb parazita életmódra vált.

A képen ugyanannak a hibridnek a kezeléseket szerinti állapota látható a kezelés után három héttel.

Az 1. sor normál érettségi állapotot mutat; ugyan látható egy-két növényen szártünet, de alapvetően egészséges a növények föld feletti szára.

A 2. defóliált sorban erősen kényszerérett állapot figyelhető meg, feltörekvő MCPHPH-tünetekkel a szártövön.

A 3. sorban a szárcsonkok láthatóan hasonló állapotban vannak, mint az intakt állomány; három hét alatt még nem indult el a leromlás.

A 4. sorban a tenyészőcsúcstól megfeszített növények teljesen zöldek; a magfejlődés hiányában az alsó levelek esetében sem indult el a tápanyagok transzlokációja a tányér irányába, és a száruk is teljesen egészségesek, szinte juvenilisak. Semmilyen tünet nem látható.

II. A talajmikrobiom szerepe a napraforgó–MCPHPH kapcsolatban

A kísérletet úgy állítottuk be, hogy a napraforgó genotípust háromféle közegben neveltük:

1. közeg: steril, homokos perlit;
2. közeg: MCPHPH-mikroszkleróciumokkal fertőzött homokos perlit;
3. közeg: MCPHPH-mikroszkleróciumokkal fertőzött, Mezőfalváról származó normál szántóföldi talaj.

A kísérlet vízellátása kezdetben bőséges, majd kontrolláltan csökkenő vízádagok mellett történt. Mindegyik kezelés azonos mennyiségű vizet, illetve tápoldatot kapott, úgy, hogy a vízmennyiség csökkentése a virágzás után kezdődött. A kísérleti alapegység egy műanyag tenyészedény volt, egységenként 50 növényrel. A virágzás előtt a növények felét csonkoltuk. A növények állapotát hetente értékeltük, és röviden összefoglalva az alábbi eredményeket kaptuk:

a) Az 1. és a 3. közegben szinte teljes tünetmentességet tapasztaltunk a virágzás előtt és után is. A 2. közegben a növényeken már a korai fejlődési szakaszban is jelentkeztek erős lankadásos tünetek, valamint toxinhatásra utaló hajtáselágazások, hervadás és szalagosodás. Ugyancsak a 2. közegben, virágzás után megjelentek a jellegzetes szártünetek, valamint a korai érés jelei.

b) A kísérlet során kezelésenként szövetmintákat vettünk a növényekből, amelyek PDA-táptalajon kerültek kitenyésztésre. (A mikrobiológiai vizsgálatokat dr. Kimmel János, a Bétakutató Intézet tudományos munkatársa végezte.)

Az 1. közegből származó mintákból nem sikerült izolálni a gombát.

A 2. közegből származó szövetmintákból – mind a teljes növényekből, mind a csonkolt szárból – sikeres volt az MCPHPH izolálása.

A 3. közegből származó szövetminták esetében a teljes növényekből nem tudtuk izolálni a gombát, viszont a csonkolt szárból minden esetben kitenyészthető volt az MCPHPH.



6. fotó. Tünetek megjelenése a fertőzött homokos perlitben



7. fotó. Tünetmentes száruk és tünetes szárcsonkok a fertőzött szántóföldi talajban

A tapasztalatok alapján levonhatjuk azt a következtetést, hogy a napraforgó–MCPHPH kapcsolatot normál talajban nem tudjuk kellő pontossággal vizsgálni, mert a talajmikrobiom jelentősen befolyásolja ezt a

kapcsolatot (megfelelő nedvességállapotok mellett). Célzott genetikai ellenállóképesség-vizsgálatok kizárólag steril közegben, tiszta MCPHPH-inokulummal végrehajtott mesterséges fertőzéses kísérletekben lehetnek eredményesek.

Egyúttal világossá válik, hogy szántóföldi környezetben a talajmikrobiom alkotó szervezetei szoros kölcsönhatásban, akár egymást kiszorítva antagonistaként, és/vagy a másikon élősködve hiperparazitaként foglalják el a napraforgó gyökér–talaj kapcsolati terét.

Intakt napraforgónövényen, természetes talajmikrobiom-környezetben a MCPHPH nem képes totális hozzáférést kialakítani a gyökérzethez, ráadásul a növény védelmi funkcióit képviselő anyagcseretermékek képesek kontrollálni a gombát.

A levélfunkciók csökkenésével vagy megszűnésével azonban megváltozik a helyzet (lelevelezett állapot és csonkolt szárok). A levél nem teljesíti sem a tápanyagok, sem a védelmet szolgáló anyagok biztosítását a gyökér és az együtt élő szervezetek felé, így a gyökér „ellenálló és regenerálódó képessége” lecsökken, utat engedve a kolonizációra képes szervezeteknek. Végso soron a gyökérszövetek elhalnak, a gomba feléli a növény szöveteit a gyökérben, majd később a szárbán, és kitartó képleteket képez a túléléshez (mikroszkleróciumok).

Nedves környezetben az életfeltételek sok más mikrobióta számára is kedvezőek, de száraz körülmények között a *Macrophomina* – szárazságtűrése folytán – egyeduralgódóvá válik a gyökérszövet teljes felületén. Amint a gyökerekben a nedvesség- és tápanyagtartalom számára is kritikus szint alá csökken, a gomba megindul a szárbán felfelé, felélve az élő szöveteket, miközben a napraforgó felső része is leszárad.

Mivel a gombának szüksége van bizonyos mennyiségű nedvességre a növekedéséhez, a teljesen száraz szárszövetekben már nem képes tovább fejlődni, és létrehozza kitarító képleteit, jellemzően a szár alsó felében vagy harmadában (6–7. fotó).

Ezek a megfigyelések egybevágnak a szántóföldön tapasztalt kórfolyamat-jellemzőkkel.

III. Néhány megállapítás a betegség kialakulását befolyásoló tényezőkről, valamint a védekezés, illetve a kármegelőzés és kármérséklés lehetséges módozatairól

1. A *Macrophomina* szántóföldi gazdanövénykörébe kizárólag a kalászos kultúrák nem tartoznak bele. Az utóbbi évek klimatikus változásai kedveztek a kórokozó felszaporodásának, és bizonyosak lehetünk abban, hogy talajaink mára többé-kevésbé telítődtek mikroszkleróciumokkal. Ebben a helyzetben már csak a megfelelő környezeti körülmények szükségesek a járványszerű fellépéshez. A kórokozó fellépését csökkentheti a napraforgó 5–6 éves vetésforgójának visszahozása oly módon, hogy egyúttal biztosítjuk a kalászos kultúrák túlsúlyát a vetésforgóban.
2. A kalászos vagy kukorica előveteményben használt egyes herbicid hatóanyagok lassabban bomlanak le a talajban, különösen akkor, ha a talajnedvesség, és így a talajélet is lecsökken. Ezek a következő évi napraforgókultúrában stresszfaktorként léphetnek fel,

korlátozhatják a gyökérnövekedést, és ezzel gátolhatják a vízhez való hozzáférést a mélyebb talajrétegekben, elősegítve egy diszpozíciós állapot kialakulását.

3. A sekély művelésű, nem mélylazított, rossz szerkezetű, eketalpréteges talajok elősegítik a betegség súlyosabb következményeinek kialakulását azáltal, hogy a gyökerek növekedése a mélyebb talajrétegek felé gátolt. Így az aszályos periódusokat a növények nehezebben tudják kivédeni, és fennáll a diszpozíciós állapot közvetlenebb elérésének veszélye.
4. Előfordulhat olyan környezeti körülmény, amikor a *Macrophomina* deszikkáló hatása evolúciós előnyt jelent a napraforgó számára. Csapadékos és hűvös körülmények között, illetve melegebb, de párás légköri viszonyok mellett léteznek olyan virágzatot károsító kórokozók (pl. *Sclerotinia*, *Rhizopus*, *Botrytis*), amelyek a természetes populációkban csökkentik vagy akár teljesen megakadályozzák a magtermés kialakulását. Ezzel szemben az MCPHPH soha nem eredményez teljes termésvesztést, mivel a virágzatot és a termést nem támadja meg. Ebből adódóan az együttélés kialakítása a *Macrophominával* hosszú távon kedvezőbb stratégia lehet a napraforgó számára, mint a teljes rezisztencia, mivel adott esetben megvédheti a növényt a teljes termésvesztéstől.
5. A harmonikus, valamint az aktuális környezeti lehetőségekhez igazodó növénytáplálás akár a gazdaságosságot is biztosíthatja *Macrophominával* terhelt környezetben. A modern, nagy termőképességű hibridek 5,5–6,5 t/ha fajlagos termésre képesek, egyébként a napraforgó genetikai lehetőségeinek jelenleg ez a felső határa is (Láng I., Csete L.,

Harnos Zs.: A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1983.).

A nyereség hajszolása napjainkban sajnos gazdasági kényszer, és hajlamosak vagyunk inputanyagokból a lehető legtöbbet biztosítani a napraforgó számára, ami főként aszályos időszakban és gyengébb talajadottságok mellett fokozza a problémát. A napraforgó „túletetése” műtrágyákkal, valamint az anyagcsere felpörgetése növénykondicionálókkal vagy hormonhatású fungicidekkel (a javasolt dózison felüli alkalmazás esetén) nem célszerű, ha a talajban nincs elegendő tartalék nedvesség a nagy termés kialakításához.

Ha szárazabb talajon kockáztatunk, és nem érkezik időben csapadék, a napraforgó gyorsan kimeríti a vízkészletet (engedelmeskedve a túletetésnek). A nedvesség kimerülésével a gazdanövény diszpozíciós állapotba kerül, amelynek következtében a gomba intenzíven kolonizálja a növény még ép gyökérzetét, és hirtelen leszáradást, valamint kényszerérést okoz. A száraz, meleg talajban a mikrobiom működése is leáll vagy jelentősen visszaszorul, így nem tudja segíteni a napraforgó túlélését. Ilyenkor az 5–6 t/ha tervezett termés helyett gyakran csupán 1–1,5 t/ha terméssel kell megelégednünk, ami nyilvánvalóan jelentős veszteséget jelent.

Javaslatunk, hogy *Macrophominával* fertőzött területen a terméstervezés során mindig a ténylegesen rendelkezésre álló talajnedvességet vegyük alapul, ha el akarjuk kerülni a kellemetlen meglepetéseket.

6. Ha nincs elegendő nedvesség a korai, primer fertőzéshez, akkor a betegség sem jelentkezik. Ez a tapasztalat a 2023-as aszályos évben vált nyilvánvalóvá, amikor az Alföld egyes,

erősen fertőzött területein az aszály már a tavaszi időszakban is jelentős volt. Bár a hőmérsékleti optimum májusban folyamatosan rendelkezésre állt a fertőzéshez, a talajnedvesség a gyökérzónában nem érte el a mikrobiom működéséhez szükséges szintet. E körülmények között azt vártuk volna egy szárazságtűrő és melegkedvelő kórokozótól, hogy jelentős fertőzést és súlyos betegséget okozzon. Ezzel szemben egyetlen növényi mintából sem sikerült kimutatni a *Macrophomina* jelenlétét.

7. A fungicidekkel történő védekezések eredményességének erőteljes korlátai vannak. A csávázás hatékonysága még kérdéses, mivel a hatástartama általában a vetés után három hét–egy hónapig tart, illetve a gomba mikroszkleróciumaival a növekvő gyökérzet később bárhol találkozhat a talajban. A fungicides állománykezeléssel rejtett életmódja miatt nem lehet elérni a gombát. A fungicides talajkezelés nem határos a mélyebb talajrétegekben, illetve káros lehet a talajmikrobiom többi alkotójára is, ezért erősen kontraproduktív eljárás lenne.

8. A biológiai védekezés antagonista talajgombákkal és/vagy talajbaktériumokkal napjainkban az egyik hatékony megelőzési lehetőséget jelenti. A napraforgó azon szántóföldi kultúrák közé tartozik, amelyek képesek pozitív hatású, aktív kapcsolatot kialakítani a talajmikrobiommal (mikorrhiza-kapcsolatok). Az MCPHPH-val szemben antagonista szervezetek csökkentik a gomba talajon belüli hozzáférését a napraforgó gyökeréhez. A hatékonyságot sajnos csökkenti a talaj felső rétegének tartós kiszáradása, amikor ezek a szervezetek is elpusztulnak, vagy életműködésük leáll. Az öntözés mint megelőző és védekező agrotechnikai beavatkozás megelőz-

heti a gyökérzóna tartós kiszáradását a talajban, és az ebből következő tünetek kialakulását (ennek a védekezési módnak egyelőre marginális a szerepe Magyarországon a széles körű öntözhetőség hiánya és/vagy a domborzati adottságok miatt).

9. Toleráns (hosszabb tenyészidejű) hibridek vetése, valamint a napraforgó genetikai ellenállóságának fejlesztése kínálja a leghatékonyabb védekezési lehetőséget a betegség kialakulásával szemben.



Kovács Attila
Napraforgó Termékfejlesztési Vezető - Európa
Syngenta



Virginie Mirleau-Thebaud
Trait Development Lead – Oilseeds
Olajosnövények Genetikai Fejlesztő
Syngenta



Csikász Tamás Sándor
Ügyvezető szakértő
Argenus Kft.

FITOPLAZMA ELŐRETÖRÉS A NÖVÉNYTERMESZTÉSBEN KÉTELYEK ÉS MAGYARÁZATOK

Független agrárszakmai konferencia

Park Inn by Radisson Hotel, Zalakaros, 2026.02.10.



Dr. Mergenthaler Emese
fitoplazmológus, HUN-REN
Agrártudományi
Kutatóközpont



Dr. Oroszi Beatrix, PhD
orvos, epidemiológus,
igazgató, Semmelweis
Egyetem Epidemiológiai és
Surveillance Központ



Prof. Dr. Keszthelyi Sándor
egyetemi tanár, MATE
Kaposvári Campus



Gerbovits Bálint
entomológus doktorandusz
MATE Kaposvári Campus



Labant-Hoffmann Éva
gyombiológus,
Növénypathyka Kft.



Dr. Varga Zsolt
fitopatológus, Plant-Treat
Kft.



Dr. Bussay Dorottya
házi orvos, szőlész, a Bussay
Pincészet ügyvezetője



Részletes program és regisztráció: www.novenykezeles.hu/rendezvenyek

Károsíthatja-e fitoplazma a napraforgót?

A válasz egyértelműen igen, ugyanakkor a kérdés kóroktani hátterét tekintve mégsem ilyen könnyen megválaszolható. Az elmúlt időszak a szőlőtermesztésben drasztikusan bizonyította, hogy a fitoplazma – *Grapevine flavescence dorée* (FD) phytoplasma – mint „egyszerű” kórokozó szervezet felbecsülhetetlen kárt és alattomos pusztítást képes végezni. A gyümölcstermő (csonthéjasok, körte, alma) növények körében évtizedek óta komoly, és több esetben megoldatlan problémát okoznak a fitoplazma eredetű megbetegedések. A kajsziák gutaütés betegsége esetében nagy áttörést jelentett az a tudományos megállapítás, amely szerint a korábban hitt kórokozókkal (baktériumok, gombák) ellentétben a betegséget a szilva-levélbolha által terjesztett *Candidatus Phytoplasma prunorum* (CPP) fitoplazma okozza (SÜLE, 2014).

A fitoplazmák okozta szakmai kihívás egyáltalán nem alábecsülendő, ugyanis ezen eredetű betegségek terjesztésében főként kiemelkedő jelentőséggel rendelkező kabócavektorok játszanak szerepet. A növénytermesztést érintő extrém klimatikus változások jelentősen befolyásolják a vektorfajok számának emelkedését és a populációsűrűség (egyedszám) változását. A szőlőben kialakult járvány figyelmeztetés és „indikátor”, amelyre a növényvédelmi szakemberek egy évtizeddel ezelőtt felhívták a figyelmet, ezért fontos figyelmet fordítanunk a szántóföldi növényekre is, amelyeket a különböző fitoplazma eredetű betegségek szintén veszélyeztetnek. A vektorok pontos terjedésének és viselkedésének hiányos ismerete, valamint a ható-

anyagszabályozásokból és tiltásokból eredő technológiai hiányosságok tovább fokozzák a témakör jelentőségét és aktualitását. Jelen szakcikkben az őszi káposztarepcén túl a napraforgót is fertőzni képes őszi-órsz-sárgaság, vagy *Aster yellows* fitoplazma (*Candidatus Phytoplasma asteris*) okozta betegségekre kívánunk fókuszálni. Miért fontos ez a terület? A napraforgóban a kártevők elleni védekezési technológia hiányos, és főként – ha szükséges – a poloskák és levéltetvek elleni védekezés élvez prioritást. Több esetben nem történik rovarölő szeres állományvédelem, amely felszaporodási teret biztosít a betelepülő és táplálkozó kabócafajoknak is.

A '*Candidatus Phytoplasma asteris*' fitoplazma mint kórokozó szervezet

A fitoplazmás eredetű betegségek azonosítása a jellegzetes tünetek ellenére sem alapozható kizárólag vizuális diagnosztikára. A fitoplazmák önálló rendszertani egységet képeznek: bár baktériumok leszármazottjai, sejtfallal nem rendelkeznek. A kór folyamatot meghatározza, hogy a növények háncsszövetében és rovarvektorokban élnek. A fertőzött növény gyógyíthatatlan, de a fertőzést követően a pusztulásig eltelt időtartamot a növény faji habitusa (fás- vagy lágyszárú) lényegesen befolyásolja. Az őszi-órsz-sárgaság fitoplazma rendkívül polifág, elsősorban a fészkesvirágzatú növényeken (kultúr-, gyom- és dísznövények) okoz jelentős károkat, de fertőzi a hagymát, a salátát, a zellert, a sárgarépat, és előfordulhat a búzában és az árpában is. A betegség fő terjesztője a *Macrosteles quadrilineatus* kabócafaj, de a kalászos gabonákban történő terjesztésben az *Amplipcephalus inimicus* fajnak is jelentőséget tulajdonítanak. Hazai viszonyok között bizonyították az amerikai lepkekabóca (*Metcalfa pruinosa*) vektoriális szerepét is (VÉTEK, 2020).



1. kép Az őszi-órsz-sárgaság fitoplazma jellegzetes tünete napraforgón (Forrás: www.reddit.com)

Milyen tünetekkel találkozhatunk?

Az *Aster yellows* fertőzést követően a tünetek főként a virágzaton jellegzetesek. A tányéron belül csészelevelek burjánzó megjelenése mellett a szíromlevelek elcsökevényesedése figyelhető meg (1. kép). Az ellevelesedés (fillódia) a fitoplazmás betegségekre általánosan jellemző tünettípus.

A betegség napraforgóban még nem okozott kiemelkedő gazdasági károkat, de HERTELENDY (2021) hazai viszonyok között már jelezte parlagfűn történt jelentős előfordulását. A parlagfűről történő vektoriális átvitel biztosított, így a kártevő-populációk növekedése (környezeti feltételek hatására) veszélyt jelent a napraforgóra és a termesztett kultúrnövényekre egyaránt.

A kórokozó jelentőségét és potenciális veszélyét jelzi, hogy 2020-ban őszi káposztarepcéről azonosítottuk (VARGA és mtsai, 2020, 2021). A tünetekre szintén jellemző volt, hogy a virágképződés redukálódott, a becők nem alakultak ki, és a tüneti megjelenés erősségétől függően a magképzés teljesen elmaradt. A fertőzött növények sok oldalhajtást fejlesztettek, rendkívül torz fejlődést mutattak, amelyekre a törpenövekedés volt jellemző (2. kép).

A betegséggel kapcsolatban felmerülő kérdések, jövőbeni kihívások

A szántóföldi növényeket, így a napraforgót is veszélyeztető fitoplazma eredetű megbetegedések jövőbeni jelentőségét számos tényező együttes hatása befolyásolja.



2. kép *Aster yellows* fertőzött repcenövény torz, törpe növekedése a virágbimbók lila elszíneződésével (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Ismereteink hiányosak a napraforgóban és az őszi káposztarepcében megjelenő és károsító kabócafajokról, ugyanakkor a klimatikus tényezők változása lehetőséget biztosít a kártevő vektorok hosszabb betelepülésére és károsítására. Fontos lenne tisztázni a károsító kabócafajok dominanciáját, valamint meghatározni, hogy milyen ezen fajok betelepülésének intenzitása, milyen a szaporodásbiológiájuk, illetve mely fajok lehetnek potenciális fitoplazmahordozók. Gondot okoz a hatóanyagok visszavonásából és korlátozásából eredő technológiai hiányosságok kialakulása. A felszívódó típusú csávázószeres visszavonásával fokozottabban lehet számítani a vektorszerepet is betöltő kártevők (levéltetvek, kabócák) megjelenésére a növényállományokban. Nincs rálátásunk az agrotechnikai szemléletváltásokkal (talajművelés minimalizálása, zöldítés, takarónövények) járó ilyen irányú biológiai és növényvédelmi következményekre. Tisztázandó kérdés az őszi-órsz-sárgaság fitoplazma más módon (mechanikusan, vetőmaggal) történő átvitelének és terjedésének lehetősége. Nem utolsósorban a fitoplazma eredetű betegségek elleni védelem egyik kulcskérdése a termesztett fajta vagy hibrid kórokozóval szembeni rezisztenciatalajdonosságainak ismerete.



Dr. Varga Zsolt,
Plant-Treat Kft.

Bórtartalmú lombtrágyázás hatása a napraforgó levél-elemtartalmára és a termésre

A bór esszenciális mikroelem a növények számára, amely meghatározó szerepet játszik a sejtfalak szerkezetének kialakításában, a szénhidrát-anyagcserében és a generatív fejlődés szabályozásában. A sejtfalak erősítésén keresztül hozzájárul a szövetek megfelelő fejlődéséhez, míg hiánya növekedési rendellenességekhez és a fiatal szövetek pusztulásához vezethet. Jelentős szerepe van a fotoszintézis során képződő szénhidrátok transzportjában, ezáltal közvetetten befolyásolja a termés-képzést és a raktározó szervek fejlődését. A levélanalízis eredményei jól tükrözik a növény bórellátottságát, és megbízható alapot nyújtanak a célzott tápanyag-utánpótlási stratégiák kialakításához.

Az olajnövények, így a napraforgó, a repce és az olajlen, kifejezetten bórigényes kultúráknak tekinthetők. A napraforgó esetében a bór alapvető jelentőségű a virágkezdemények differenciálódásában, a pollenképződésben és a termékenyülés folyamatában. Hiánya gyakran tányérdeformációval, gyenge termékenyüléssel és jelentős termés-csökkenéssel jár. A bór hatása ugyanakkor nem korlátozódik kizárólag a termékenyülésre, hanem kiterjed az olajsintézis biokémiai folyamataira is. Megfelelő ellátás mellett javul a szénhidrát-olaj átalakulás hatékonysága, ami kedvezően befolyásolhatja az olajtartalmat és az olaj minőségi paramétereit is. Száraz időszakban a bór felvétele jelentősen csökkenhet még megfelelő talajellátottság mellett is, ezért ilyenkor a lombtrágyázás hatékony eszköz lehet a bórpótlásban, különösen a kritikus fenológiai

fázisokban. **A napraforgó esetében a csillagbimbós állapot és a virágzás előtti időszak tekinthető a legérzékenyebb periódusnak.**

A bórhány következménye nemcsak a kaszatok számának csökkenése, hanem az egyedi kaszatok olajtartalmának mérséklődése is lehet. A kutatások alapján a megfelelő bórellátás kedvezően hat az olajfelhalmozás intenzitására és a termés minőségi paramétereire. A jól ellátott állományokban nemcsak a kaszatkötődés javul, hanem az olajtartalom stabilabbá válik, ami közvetlen gazdasági előnyt jelent a termelők és a feldolgozóipar számára egyaránt. Ennek következtében a bór tápanyag-gazdálkodási szerepe nemcsak a termésbiztonságban jelentkezik, de szoros kapcsolatban áll a napraforgóolaj felhasználhatóságával és piaci értékével is.

A kísérlet célja és leírása

A napraforgó megfelelő tápanyagellátása kiemelt jelentőségű a stabil termésképzés, az olajtartalom és a stressztűrés szempontjából. A levél elemtartalma jól tükrözi a növény aktuális tápanyag-ellátottsági állapotát, ezért a levélanalízis alkalmas a különböző lombtrágyázási és mikroelem pótlási kezelések hatásának értékelésére. A kísérlet beállításával arra a kérdésre kerestünk választ, hogy a bórtartalmú készítmények levélen keresztüli alkalmazása milyen hatással van a napraforgó fejlődésére, a levelek makro és mikroelem összetételére, a termésre és az olajtartalomra. A Debreceni Egyetem, MÉK kampuszán

(Debrecen, Böszörményi út) szántóföldi kisparcellás kísérletben, négy ismétlésben vizsgáltuk különböző bórtartalmú levéltrágya készítmények hatását 2023-ban, csernozjom talajon. Vetés: 2023. május 2., sortávolság 75 cm, tőszám 55 ezer/ha, levéltrágya kezelések: július 12., betakarítás: szeptember 27. Hibrid: P64LP180. Betakarításkor megmértük a termést és a kaszatok olajtartalmát.

Az elemtartalom vizsgálatához a levél-mintákat július 24-én vettük, 12 nappal a levéltrágyák kijuttatása után. A vizsgált elemek köre: Ca, K, Mg, P, S, B, Cu, Fe, Mn, Zn, Mo, Ni, Li, Se, Ba, Al, Pb. A minták elemzését a Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Élelmiszertudományi Intézetében végezték.

A kísérletben alkalmazott készítmények összetétele:

LTR1: N: 5%, P₂O₅: 13%, B: 7,7%, Cu: 0,05%, Fe: 0,1%, Mn: 0,05%, Mo: 0,001%, Zn: 0,05%

LTR2: N: 16,6%, S: 16,3%, B: 2,6%, Fe: 0,08%, Mn: 0,01%, Mo: 0,13%, Cu: 0,002%, Zn: 0,003%.

LTR3: B: 8%, N: 6%, S: 5,5%, Mg: 2,8%, Mo: 0,1%

LTR4: B: 14,5%, Mo: 0,83%

Kontroll: semmilyen levéltrágyát nem kapott.

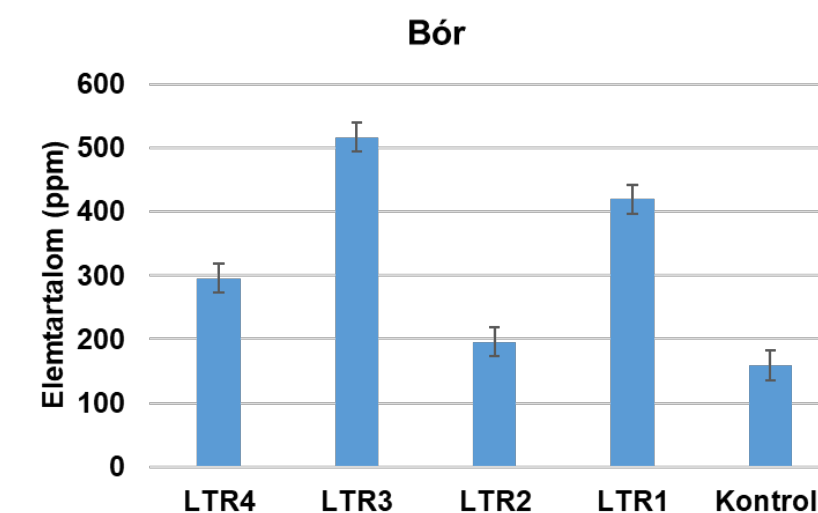
A kijuttatott levéltrágya-készítmények elsődlegesen a bórellátás javítását célozták, ugyanakkor hatásuk a többi elem felvételére is értékelhető.

Eredmények

A napraforgó levelek elemtartalmának alakulása a lombtrágya-kezelések hatására

A bórtartalom alakulása

A levélanalízis alapján mindegyik kezelés növelte a levelek bórtartalmát, tehát a bórellátás hatékonyan megvalósítható a levélzeten keresztül. A készítmények között azonban jelentős különbségek figyelhetők meg, amelyek nem magyarázhatók azok bórtartalmával egyértelműen. Az eltérő hatás összefüggésben lehet a levélfelületen történő felszívódás sajátosságaival. Az LTR3 kezelés hatására növekedett legnagyobb mértékben a levelek bórtartalma. Nem ebben a levéltrágyában volt a legnagyobb bórtartalom, de az eredmény igazolja a készítmény hatékony bórszolgáltatató képességét, amelyet a növények fel is tudtak venni.

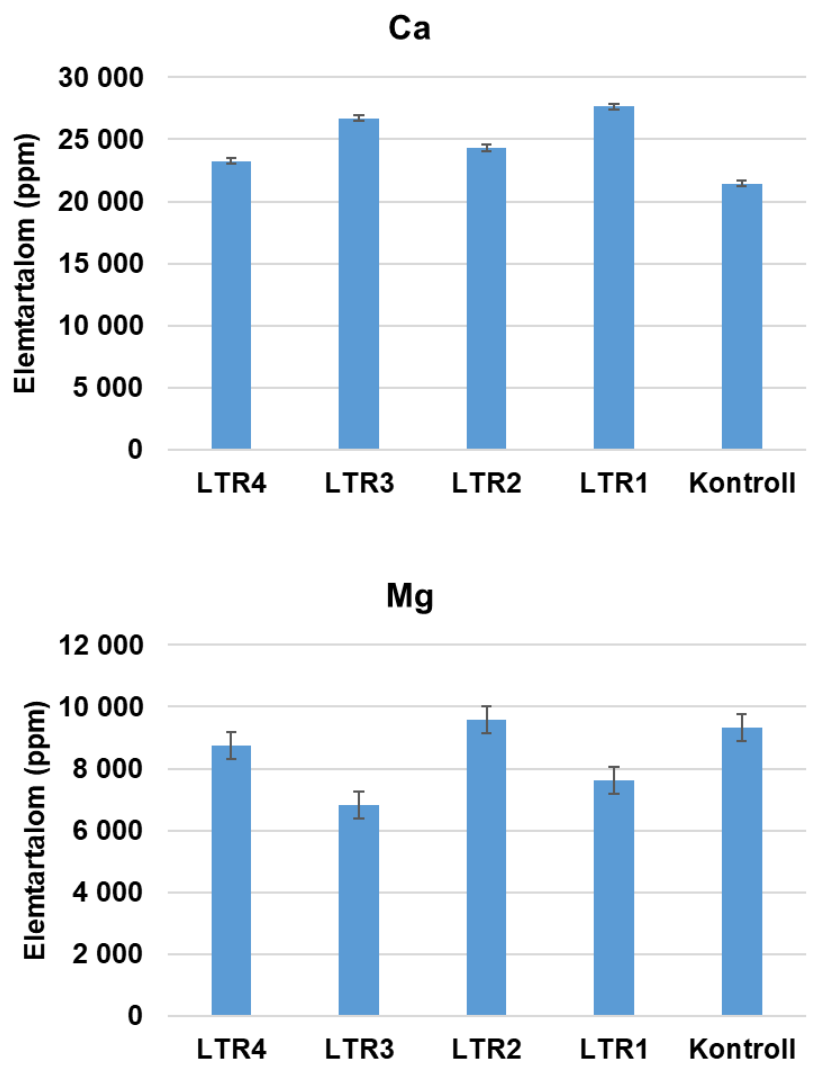


1. ábra. A lombtrágya-kezelések hatása a napraforgó levelek bórtartalmára (Debrecen, 2023)

Kalcium és magnézium

A kezelések növelték a levelek kalcium- és magnéziumtartalmát a kontrollhoz képest annak ellenére, hogy a készítmények összetevői között egyik elem sem szerepelt. Ez kedvező a sejtfalak és a növényi szövetek mechanikai szilárdsága szempontjából.

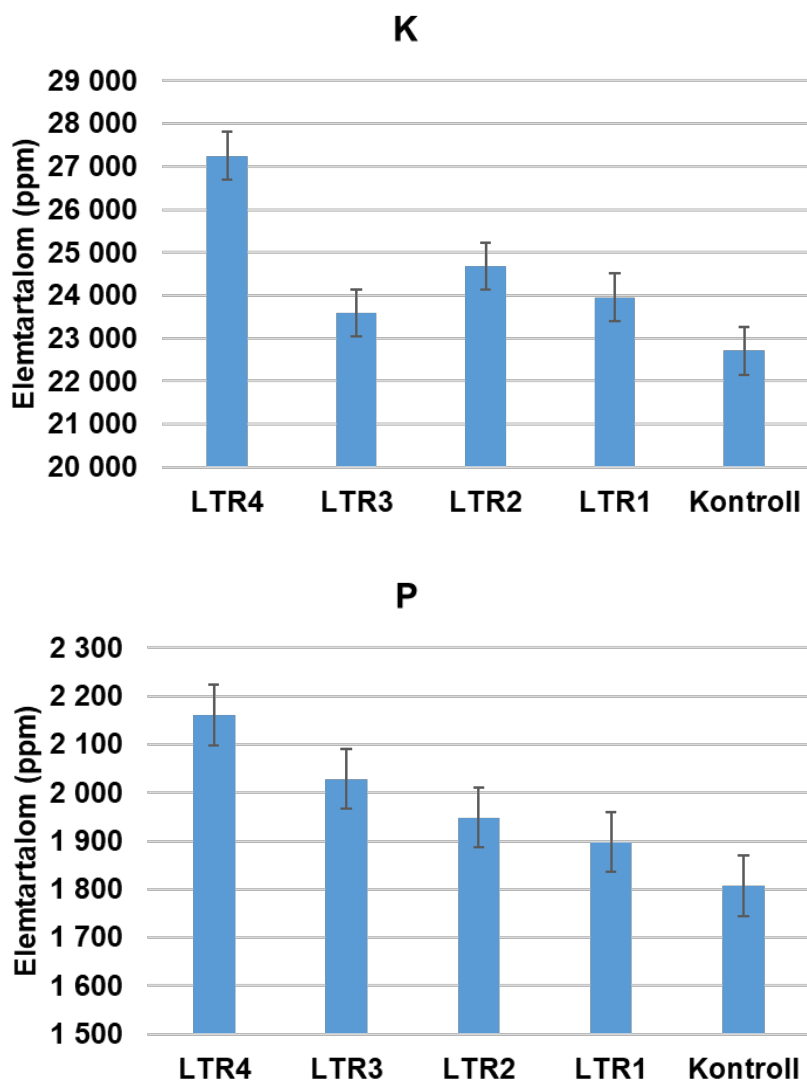
ból. A LTR1 és LTR3 kezelések mellett a Ca tartalom növekedése figyelhető meg, ami arra utal, hogy a kezelések közvetetten javíthatták a kalcium mobilizációját vagy felvételét. A magnézium – a klorofill központi atomja – szintén érzékenyen reagál a tápanyagellátás változásaira. Ez megfigyelhető az eredményekben is, a kezelések jelentős eltérést okoztak. Az adatok alapján a LTR2 kezelés mellett nagyobb Mg tartalom volt mérhető, míg a többi kezelés esetében valamelyest alacsonyabb értékek jelentkeztek a kontrollhoz képest. Ez felveti annak lehetőségét, hogy az elemek között kompetíció alakulhatott ki a felvétel során.



2. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó levelek kalcium- és magnézium-tartalmára (Debrecen, 2023)

Kálium- és foszforellátottság

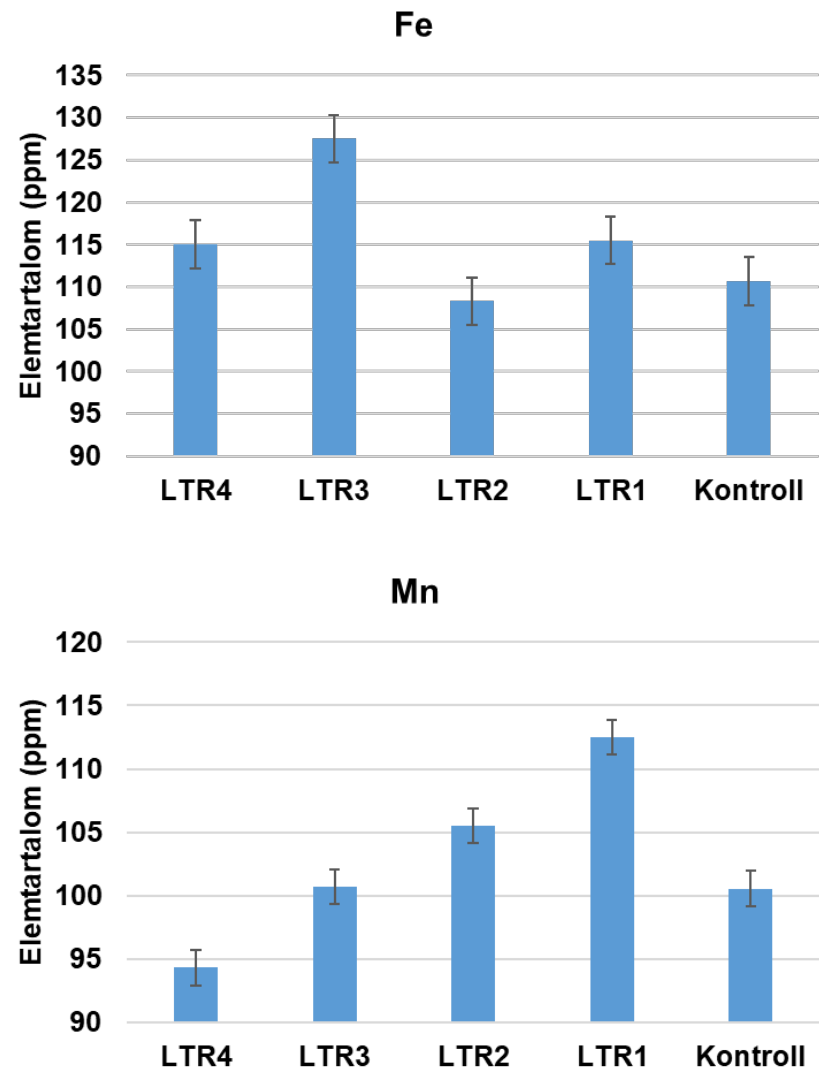
A kálium a napraforgó vízgazdálkodásában és stressztűrésében, a foszfor pedig az energiaszintézisben játszik kulcsszerepet. A levél K és P tartalma mindegyik lombtrágya kezelés hatására növekedett, ugyanakkor a LTR4 kezelés mellett valamivel nagyobb koncentráció volt kimutatható. Ez arra utal, hogy a bór megfelelő ellátottsága pozitívan hathat a kálium és a foszfor felvételére, valamint szállítási folyamataira.



3. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó levelek kálium- és foszfor-tartalmára (Debrecen, 2023)

Vas- és mangánellátottság

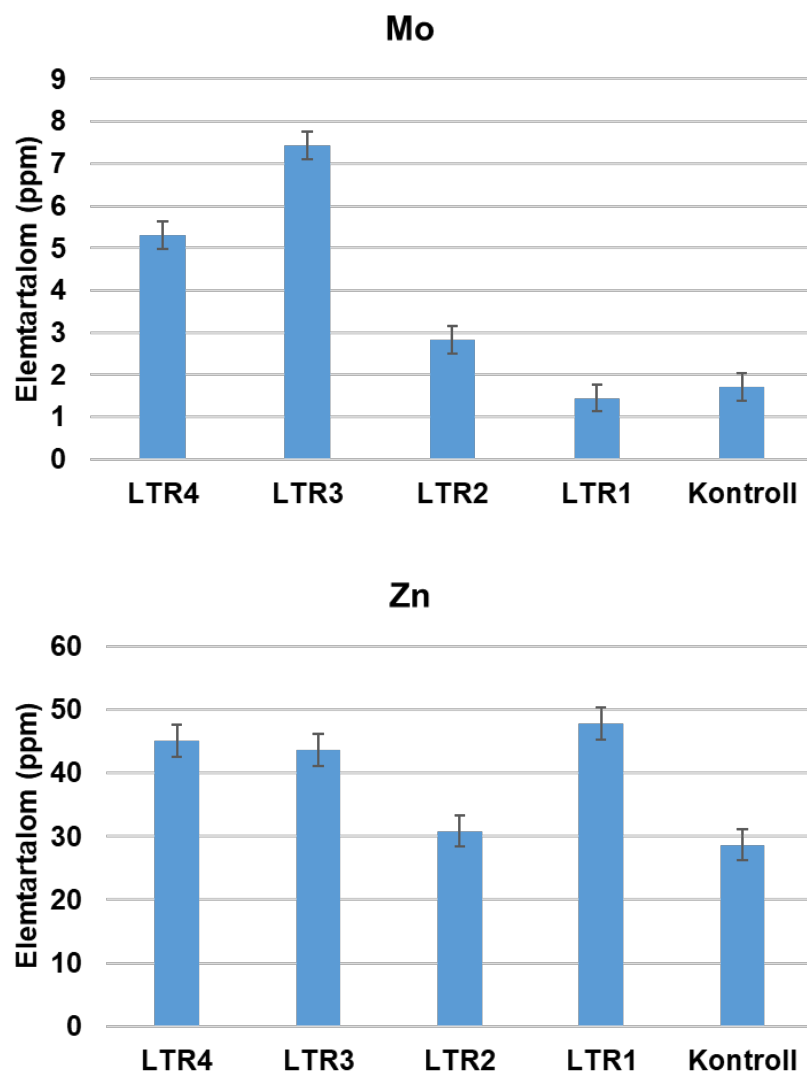
A vas és a mangán fontos szerepet játszanak a fotoszintézis folyamataiban. A mért adatok alapján a LTR3 kezelés a vastartalom növekedését eredményezte, míg a mangán esetében az LTR1 és LTR2 kezelésekben volt tapasztalható emelkedés a kontrollhoz képest.



4. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó levelek vas- és mangán-tartalmára (Debrecen, 2023)

Molibdén és cink

A molibdén mennyisége a levelekben alacsony tartományban mozgott, a legnagyobb koncentrációt az LTR3 és LTR4 kezelésekben mértünk, ami biztosította a megfelelő szintet a nitrogén anyagcsere folyamataihoz. A cink esetében az eredmények azt mutatják, hogy az LTR1, LTR3, LTR4 kezelések jelentősen növelték a levelek cinktartalmát. Ez kedvező lehet a növények hormonális szabályozása és a fehérjeszintézis szempontjából. A nikkel, a szelén és az ólom értékei alacsonyak maradtak, ami kedvező élelmiszer biztonsági szempontból, és nem utal toxikus felhalmozódásra.

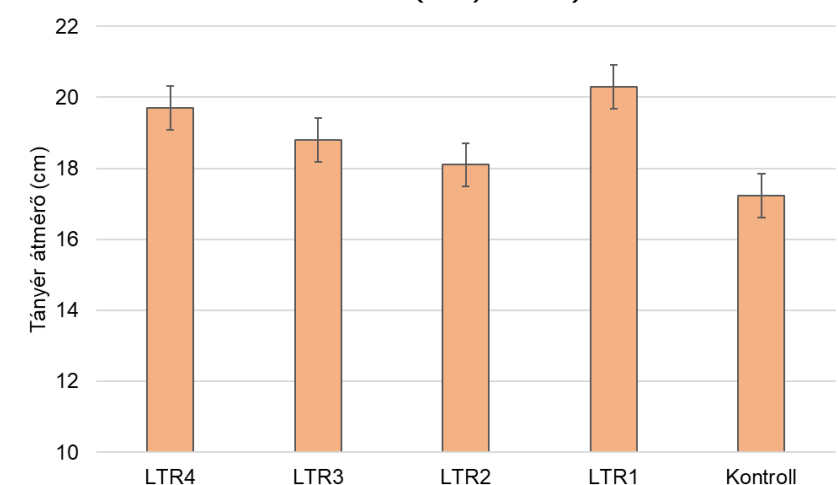


5. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó levelek molibdén- és cink-tartalmára (Debrecen, 2023)

Összességében megállapítható, hogy a börtartalmú kezelések nemcsak a bór koncentrációját befolyásolták, hanem jelentős hatással voltak a makro és mikroelemek arányára is. A LTR4 kezelés elsősorban a kiegyensúlyozott tápanyag ellátottságot segítette elő, míg a LTR3 inkább bizonyos elemek, különösen a vas és a kalcium felhalmozódását támogatta. A levél elemtartalmának változásai arra utalnak, hogy a tápanyagok között erős kölcsönhatások érvényesülnek. A bór megfelelő ellátása javíthatja a sejtfalak stabilitását és a transzportfolyamatokat, ami közvetetten más elemek hasznosulását is fokozhatja.

A kezelések hatása a termésre és az olajtartalomra

A kezelések hatása a napraforgó tányérátmérőjében is egyértelműen megmutatkozott. A kontrollkezelés esetében mért 17,2 cm-es átlagértékhez képest valamennyi börtartalmú kezelés növelte a tányér méretét, ami a generatív fejlődés kedvező alakulására utal. A legnagyobb tányérátmérőt a LTR1 kezelés eredményezte (20,3 cm), amelyet a LTR4 (19,7 cm) és a LTR3 (18,8 cm) követett, míg az LTR2 kezelés mérsékeltebb növekedést mutatott (18,1 cm).



6. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó tányérok átmérőjére (Debrecen, 2023)

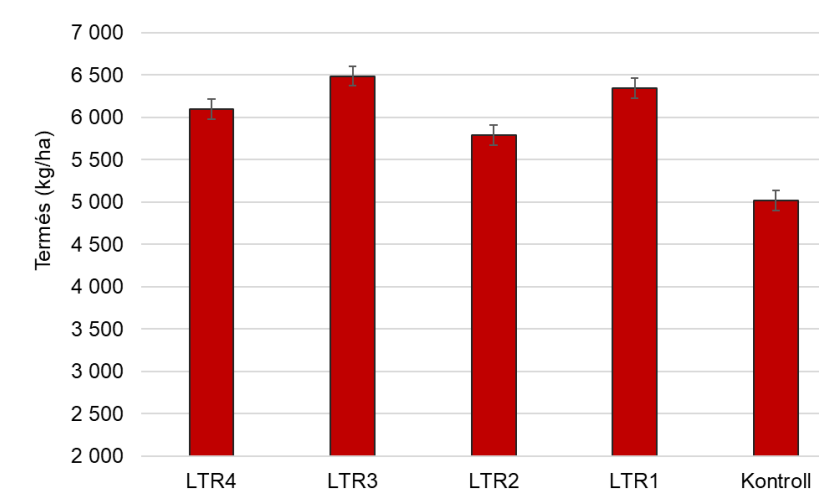
A tányérátmérő növekedése szoros összefüggésben állt a terméseredmények alakulásával, a nagyobb tányérfelület kedvez a nagyobb kaszatszám kialakulásának. Ez jól tükröződik abban, hogy a nagyobb tányérátmérővel rendelkező kezelések – különösen az LTR1 – a termés hozam tekintetében is a

kedvező eredményt adtak. Az összefüggés alátámasztja, hogy a megfelelő bórellátás nemcsak a vegetatív fejlődést, hanem közvetlenül a tányér méretét is befolyásolja, meghatározva ezzel a termés potenciális mennyiségét.

A vizsgálati eredmények alapján egyértelmű kapcsolat rajzolódik ki a levél börtartalma, a tányérátmérő alakulása és a terméseredmények között. A börtartalmú kezelések hatására javuló levélbórellátottság kedvezően befolyásolta a generatív szervek fejlődését, amely elsősorban a tányérátmérő növekedésében nyilvánult meg. A nagyobb tányérméret fokozott virágszámot és jobb termékenyülési feltételeket biztosított, ami közvetlenül hozzájárult a kaszatszám növekedéséhez és a nagyobb termés kialakulásához. Azoknál a kezeléseknél, ahol a levél bórkoncentrációja és a tányérátmérő is nagyobb volt, a terméseredmények is egyértelműen kedvezőbben alakultak.

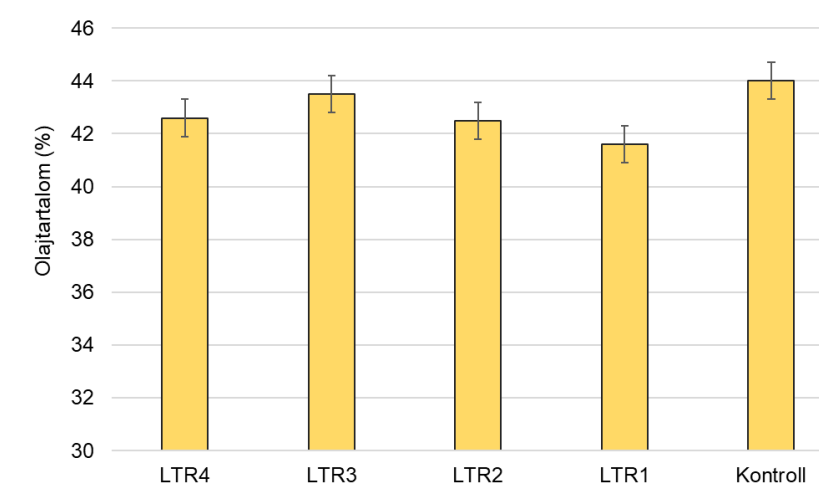
A kezelések jelentős hatást gyakoroltak a napraforgó terméseredményeire. A kontrollkezeléshez képest valamennyi börtartalmú készítmény alkalmazása termésnövekedést eredményezett, ami jól mutatja a bór szerepét a generatív fejlődés és a kaszatképződés folyamatában. A legnagyobb termést az LTR3 kezelés adta (6487 kg/ha), amely közel 29%-os növekedést jelentett a kontrollhoz viszonyítva. Ezt követte a LTR1 (6346 kg/ha) és a LTR4 (6095 kg/ha), míg az LTR2 kezelés mérsékeltebb, de szintén számottevő terméstöbbletet eredményezett (5788 kg/ha). A terméseredmények értékelésekor figyelembe kell venni, hogy jó minőségű talajon beállított kisparcellás kísérletről van szó. Az eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy a célzott bórellátás javítja a napraforgó termésbiztonságát, és kedvezően befolyásolja a terméspotenciál kihasználását.

A termés olajtartalmának alakulása eltérő tendenciát mutatott a termésmennyiség változásához képest. Míg a börtartalmú kezelések egyértelmű termésnövekedést eredményeztek, addig az olajtartalom a



7. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó termésére (Debrecen, 2023)

kontrollhoz viszonyítva mérsékelten csökkent. A legmagasabb olajtartalom a kontroll kezelésnél volt mérhető (44,0%), míg a kezelések esetében 41,6–43,5% közötti értékek alakultak ki.



8. ábra. A lombtrágyakezelések hatása a napraforgó kaszat olajtartalmára (Debrecen, 2023)

Az LTR3 kezelésben nagy termést takarítottunk be, emellett az olajtartalom a kontroll után a legnagyobb volt. A második legnagyobb termést adó kezelésben mértük a legkisebb olajtartalmat (LTR1), ami a termésmennyiség és az olajtartalom közötti negatív összefüggésre utal. Ez a jelenség részben a hígulási hatással magyarázható, amely szerint a fokozott kaszatképződés és a nagyobb termésmennyiség az egyes kaszatokban mért olajkoncentráció relatív csökkenéséhez vezethet. Ugyanakkor fontos kiemelni, hogy az alacsonyabb olajtartalom nem feltétlenül jelent alacsonyabb olajhozamot hektáronként, mivel a jelentősen nagyobb termésmennyiség összességében gyakran magasabb összes olajtermést eredményez.

A vizsgálati eredmények alapján a következő fő megállapítások tehetők:

- A börtartalmú kezelések hatékonyan növelték a napraforgó levelek börtartalmát, azonban a készítmények között jelentős eltérések mérhetők.
- A kezelések az egyéb elemek mennyiségét és arányát is módosították, ami a növény élettani folyamataira is hatással lehet.
- A mikroelemek közül különösen a vas, mangán és a molibdén reagált érzékenyen a kezelésekre.
- Toxikus elemfelhalmozódás nem volt kimutatható.
- A bórellátás elsődlegesen a generatív szervek számát és a termésképződést befolyásolja, míg az olajtartalom inkább a genetikai adottságok és környezeti feltételek függvénye.
- A börtartalmú kezelések egyértelmű termésnövekedést eredményeztek a kontrollhoz viszonyítva

Az eredmények rávilágítanak arra, hogy a bór fontos elem a napraforgó tápanyag-gazdálkodásában. Összességében megállapítható, hogy a bórellátás komplex módon befolyásolja a napraforgó fejlődését és termésképzését, és a termés mennyiségi és minőségi elemeit egyaránt befolyásoló tényező. Megfelelő alkalmazása hozzájárulhat a termésbiztonság és az olajhozam optimalizálásához. Az eredmények megerősítik, hogy a célzott mikroelem pótlás a napraforgó tápanyag gazdálkodásának fontos eszköze, ugyanakkor a kezelések megválasztásakor figyelembe kell venni az elemek közötti kölcsönhatásokat is.

Dr. Csajbók József,
Dr. Virág István Csaba,
Dr. Kutasy Erika
Debreceni Egyetem, MÉK,
Növénytermesztési, Nemesítési
és Növénytechnológiai Intézet



Hogy olajozottan menjenek a dolgok!



Amíg 2025-ben a világon a napraforgó öszsztermése 2 millió tonnával, azaz 4%-kal nőtt, Magyarországon a terület 7%-kal nőtt, a termésátlag nem változott, illetve az utóbbi inkább minimálisan csökkent. Ami viszont 2026-ban változott, az a napraforgó ára: átlagosan 14%-kal alacsonyabb az egy évvel korábrinál. Ezekből az adatokból egyértelműen látszik, hogy a növekvő öszsztermés és a csökkenő árak mellett magasabb termésátlagot kell elérnünk.

A magasabb termésátlag elérésének egyik – talán legfontosabb – útja a tápanyagellátás, az ökológiai körülményeket változtatnának feltételezve. Nem szabad elfelejteni azt sem, hogy a jelentős részarányt képviselő napraforgó gyakran visszakerül ugyanarra a területre, és a sokat emlegetett kiváló tápanyagfeltáró képessége idővel veszít hatékonyságából.

Alaptrágyázás

Ma már talán mindenki elfogadja, hogy kerülni kell az egyoldalú nitrogénkijuttatást, mert nemcsak a betegségeknek nyitunk utat, hanem a stresszhatásokkal szembeni ellenállóképesség is csökken. Átlagos 3 t/ha termés esetén az ideális arány egy egység foszfor mellett 1,5 egység kálium kijuttatása, ami 50 kg foszfort és 75 kg káliumot jelent. Természetesen figyelembe kell venni a talaj állapotát (kimerültségét), ahol az esetek többségében a foszfor rosszabb helyzetben van. Ha csak meg akarjuk őrizni a területen a tápanyag-egyensúlyt, akkor ezek pótlása a minimum. Az elmúlt évek drasztikusan csökkenő NPK-kijuttatását figye-

lembe véve ennél rosszabb a helyzet. Külön szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy a foszfor a talajban folyamatosan „átalakul”, így az adott pillanatban felvehető mennyiség sokszor kevesebb, mint amennyit egy intenzív napraforgó-állomány igényel. Mindezek alapján milyen javaslatunk vannak?

A káliumtúlsúlyos termékek közül első helyen a YaraMila 8-20-28 szerepel, amely kedvező P/K arányával és magas hatóanyag-tartalmával ideális megoldás. Ha sokkal nyitottabb arányt keresünk, akkor a **YaraMila 10-13-25** lehet a megfelelő választás.

Foszfortúlsúlyos összetételben gondolkodva – a hosszabb távú hatás mellett a starter szerepet is figyelembe véve – a YaraMila 16-27-7 klasszikus ajánlat. Emellett ettől az évtől ajánljuk a YaraMila 13-24-12-t is, amely sok esetben még kedvezőbb javaslat lehet. Természetesen nem szabad megfe-



ledkezni a „jó öreg” YaraMila 10-24-24-ről sem, amelynél mind a foszfor-, mind a káliumellátás terén biztos megoldást kapunk.

Valamennyi termékünk egyaránt alkalmas a teljes területre, illetve a vetéssel egy menetben történő kijuttatásra. Teljes terület esetén 250–350 kg/ha dózissal érdemes számolni, figyelembe véve a hatóanyag-tartalmat, a talaj adottságait és a megcélzott termésátlagot. Vetéssel egy menetben a 120–200 kg közötti mennyiségben gondolkodjunk.

A kijuttatott N mennyiségét átlagosan 70–90 kg/ha hatóanyagra kell kiegészíteni, amit közvetlenül vetés előtt vagy megosztva érdemes kijuttatni. Ehhez a technológiai beavatkozáshoz egy új terméket ajánlunk: a **YaraVera Amidas-t**, amely 40% nitrogént (35% karbamid, 5% ammónium-N) és 14% SO₃-at tartalmaz, azaz granulált kénes karbamidról van szó. A termékben egyszerre van jelen az elhúzó hatás, a gyors felvétel és a kénes kiegészítés. Mind fizikailag, mind kémiailag magas minőségű termékről beszélünk.

Lombtrágyázás

Általános tapasztalat, hogy a különböző növénycsoportok közül az olajos növények reagálnak legerőteljesebben a lombtrágyázásra. A **YaraVita Brassitrel Pro** 3 l/ha dózisban alkalmazva biztosan kétszámjegyű termésnövekedést eredményezhet. Kiemelten fontos az időzítés: a klasszikus ajánlás szerint a 10–12 leveles állapot az ideális, amikor még a hagyományos szántóföldi permetezőkeret használható. Ezt bóros kezeléssel kiegészítve (**YaraVita Bortrac** 1,5–2,0 l/ha) csillagbimbós állapotban maximális mennyiség és minőség érhető el.

Ebben a szegmensben is új termékkel jelenünk meg: a **YaraVita Photrel Pro** magnézium, bór, molibdén és mangán mellett



kiemelkedően magas mennyiségű kén-t tartalmaz (29% SO₃).

Biostimulátorok és használatuk

A késő tavaszi lehűlések és a nyári hőség okozta stresszhatások mérséklésére a **YaraAmplix Optivi** aminosavas termékünk jelenthet megoldást 2,5–3 l/ha dózisban. A termék elsődleges célja a stresszek okozta károk minimalizálása, ugyanakkor a termés mennyiségére és minőségére is pozitív hatással van. A YaraAmplix Optitrac elsősorban a vegetatív fejlődést és a virágképződést támogatja.

Ebben a termékcsoporthoz is van egy új termékünk, a **YaraAmplix Flostrel**, amely kiemelkedő foszfor- és bórtartalma mellett *Ascophyllum nodosum* kivonatot is tartalmaz, és 1–2 l/ha dózisban segíti a virágzás és termésképződés folyamatait.

A Vita és Amplix lombtrágyák növényvédő szerrel történő keverhetőségéről az alábbi felületen tájékozódhatnak:

www.app.yaraplus.com

Gyuris Kálmán

Yara Hungária Kft.

Kérdése van?

A **Yara honlapja** vagy a **Yara szaktanácsadó csapata** készséggel segít!

Aranyat érő fekete szemek: Így lesz biztonságos és profitábilis a napraforgó szárítása ÁBER Delux technológiával



Magyarországon a napraforgó stratégiai fontosságú növény, ám a betakarítás utáni kezelése talán a legnagyobb odafigyelést igénylő feladat a szántóföldi kultúrák közül. A magas olajtartalom, a fajlagosan könnyű szemek és a fokozott tűzveszély mind olyan kihívások, amelyekre nem lehet rutinból válaszolni. Az ÁBER Gabonatechnika Kft. több mint három évtizedes tapasztalattal rendelkezik a terményszárítás és az anyagmozgatás területén. Ez a 30 év nemcsak gépgyártást és telepítést jelent, hanem a világ élvonalbeli technológiáinak – mint például az amerikai Delux szárítóknek – a hazai viszonyokra történő adaptálását és rendszerbe illesztését is. Célunk olyan technológiai sorok kiépítése, amelyek minimalizálják a veszteséget és maximalizálják a biztonságot.

A „szeszélyes” növény kihívásai

Miért igényel más bánásmódot a napraforgó, mint a kukorica?

- Sérülékenység:** A kaszatok héja könnyen reped, a bél sérülhet, ami avasodáshoz vezet.
- Tűzveszély:** A finom szőrök és a por az olajtartalommal kombinálva rendkívül gyúlékonyá teszik a terményt.
- Túlszáritási kockázat:** A napraforgó pillanatok alatt túlszáradhat, ami súlyos anyagi veszteséget jelent a gazdának (eladott víz helyett a termény tömegéből veszítünk).

Az alábbiakban bemutatjuk, hogyan válaszolnak ezekre a kihívásokra az ÁBER Gabonatechnika által integrált **Delux rendszerek** és a **Moisture Link** technológia.

1. Kíméletes anyagmozgatás: a minőségmegőrzés alapja

A technológiai sor a fogadógaratnál kezdődik. A napraforgó esetében kritikus, hogy a szemeket ne törjük össze még azelőtt, hogy a szárítóba érnének. Az ÁBER rendszerek anyagmozgató elemei (serleges felhordók, rédlerek, szállítoszalagok) úgy vannak optimalizálva, hogy harmonikusan

szolgálják ki a fekvő elrendezésű Delux szárítót. Alacsonyabb sebességgel, de a szárító kapacitásához igazított teljesítménnyel dolgoznak, elkerülve a szemek ütközéséből adódó sérüléseket és a felesleges porképződést.

2. A tisztítás: a biztonságos szárítás előszobája

Bármilyen fejlett is a szárítónk, a napraforgó szárítása a tisztítással kezdődik. A szár- és tányérmaradványok, valamint a léha szemek drasztikusan növelik a tűzkockázatot. Az ÁBER Gabonatechnika által telepített tisztítóberendezések a napraforgó fajsúlyához igazított, precíz leválasztást végeznek. A megfelelően beállított légtechnika eltávolítja a gyúlékony anyagokat, így a Delux szárítóba már csak a tiszta, értékes magok kerülnek. Ez javítja a gép energetikai hatásfokát és a légáramlás egyenletességét.

3. Delux technológia: belső hőforrás és vákuumhűtés

A közismert amerikai Delux fekvő szárítók felépítése és működési elve ideális környezetet teremt a kényes napraforgó számára. A hagyományos megoldásokkal ellentétben itt a gázgökök a szárító belsejében helyezkednek el, nem pedig kívül.

Ennek a konstrukciónak köszönhetően a felfelemelegített levegő a szárító belsejében, felfelé áramolva oszlik el.

- Tökéletes hőhasznosítás:** Mivel a hőforrás belül van, a rendszer szinte veszteségmentesen adja át az energiát a légtömegnek.
- Vákuumhűtéses rendszer:** A technológia egyik legnagyobb előnye, hogy a felfelemelegített levegőt a rendszer visszanyeri és újrahasznosítja. Ez a napraforgónál nemcsak energiatakarékos, hanem segít abban is, hogy a termény kíméletesen, „sokkhatás” nélkül melegedjen fel és hűljön vissza.
- Egyenletes szárítás:** A felfelé áramló meleg levegő és a vákuumtechnológia biztosítja, hogy a terményszlop minden pontján azonos hőhatás érje a szemeket, elkerülve a veszélyes gócpontok kialakulását.

4. Moisture Link: az intelligens vezérlés forradalma

A napraforgó szárításának „Szent Grálja” a pontos nedvességtartalom elérése. Régen ez a gépkezelő tapasztalatán és a kézi mintavételezésen múlt. Ma már ezt a Moisture Link okosrendszer végzi valós időben. Ez a rendszer az ÁBER Gabonatechnika által kínált optimalizáció csúcsa.

Hogyan működik a gyakorlatban?

A Moisture Link szenzorai folyamatosan méri a szárítóból kilépő termény nedvességtartalmát (pontosabban a dielektromos állandót, amelyet víztartalomra konvertálnak).

- Valós idejű beavatkozás: Ha a rendszer azt érzékeli, hogy a kilépő napraforgó nedvességtartalma akár csak tizedszázalékkal eltér a beállított célértéktől, azonnal módosítja a kitárolás sebességét.
 - Túl nedves az áru? A rendszer lassít, több időt hagyva a száradásra.
 - Túl száraz az áru? A rendszer gyorsít, megakadályozva a túlszáritást.
- Profitmaximalizálás: A napraforgónál a túlszáritás (például 6%-ra szárítani 8% helyett) hatalmas súlyvesztést és bevételkiesést jelent. A Moisture Link ezt küszöböli

ki: pontosan annyi vizet von el a terményből, amennyi szükséges – se többet, se kevesebbet.

3. Adatvezérelt döntések: A rendszer naplózható adatokat szolgáltat, így a teljes szárítási folyamat visszakövethető és elemezhető.

5. Rendszerszintű gondolkodás

Az ÁBER Gabonatechnika erőssége abban rejlik, hogy a Delux szárítót és a Moisture Link rendszert nem önálló szigetként kezeli, hanem integrálja a telep teljes vezérlésébe (PLC). A terménykezelés így válik egységes folyamatá: a tisztítótól kezdve a szárításon át a betárolásig minden elem összehangoltan működik. A gépkezelők egy átlátható, magyar nyelvű felületen felügyelhetik a folyamatokat, miközben az automata a háttérben végzi a finomhangolást.

Összegzés

A napraforgó feldolgozása a modern mezőgazdaságban már nem szerencsejáték, hanem precíziós művelet. A Delux szárítók megbízhatósága, kombinálva a Moisture Link valós idejű vezérlésével és az ÁBER Gabonatechnika 30 éves szakmai háttérével, garanciát jelent a gazdálkodóknak. Rendszereinkkel a napraforgó biztonságosan, kiváló minőségben és a lehető leggazdaságosabban kerül a tárolókba – megőrizve minden egyes szemet és minden forintnyi értéket.



A napraforgó jövője a technológia tükrében

A 2025. évi Agritechnica kiállítás szervezői minden eddiginél tisztábban mutatták meg a növénytermesztés jövőbeli irányait. A „Touch Smart Efficiency” mottó mentén szerveződött rendezvényen a digitalizáción, az automatizáción és a fenntarthatóságon volt a hangsúly. Az innovatív rendszerek a következő években nagy hatással lesznek minden növénykultúra termesztéstechnológiájára, ezért várhatóan az évtized végére a napraforgóra is másképp tekintünk majd a hatékonyság terén.

A napraforgó termesztésében az elmúlt pár évben sok új gyakorlat jelent meg az inputfelhasználás, a növényápolási munkák és a vetésidő kapcsán, de a változás még csak most kezdődött el.

— AGRICULTURE 4.0 —



1. Az Agriculture 4.0 koncepció

A Digital Farm Center által bemutatott Agriculture 4.0 megközelítés négy alapvető pilléren nyugszik: érzékelés (Sense), adatfeldolgozás (Think), cselekvés (Act) és folyamatos iteráció (Cycle). Ez a szerkezet paradigmaváltást jelent a hagyományos döntéshozatalhoz képest. Ezen elvekhez kapcsolódó fejlesztéseikkel a gyártók egyértelműen kijelölték az irányokat, hiszen számtalan eszköz áll már rendelkezésre.

Az integráció lényege, hogy a precíziós beavatkozások már nem előre programozott receptúrák alapján történnek, hanem a táblán, valós időben, a tényleges körülményekhez igazodva. A koncepciók mellett sok rendszer a valóságban elérhető, amelyek megtérülési ideje évről évre csökken, ezért a hagyományos szántóföldi kultúrák esetében számolhatunk velük. Ennek ellenére a teljes integrációra képes eszközpark hosszú távú cél lehet csak a tőkeerős vállalkozások számára is.

Termelőként most az adatgyűjtésre, -tisztításra és -értékelésre kell a napraforgó esetében koncentrálni, mert ezek még viszonylag olcsón kivitelezhetők kisebb gazdaságok számára is. A tanulási fázisban már nagyon értékes információkhoz juthatunk, és a későbbiekben a már meglévő adatstruktúrákkal könnyebben tudjuk betanítani az új eszközöket. A technológiai fejlődés ütemével a beavatkozásra alkalmas modern eszközök is elérhetővé válnak. Fontos kitétel, hogy a szokásos beruházási ciklusunkat nem szabad felborítani egy új technológia miatt.

Gyakorlati alkalmazás a napraforgó termesztésében

- **Érzékelés:** talajnedvesség-, hőmérséklet- és növényállapot-szenzorok folyamatos adatgyűjtése az általunk generált igények alapján
- **Adatfeldolgozás:** edge computing, mesterséges intelligencia valós idejű elemzése és döntéshozatal, vagy későbbi döntésre való előkészítés
- **Cselekvés:** változó dózisú technológia alkalmazása vetésben, tápanyag-utánpótlásban, növényvédelemben vagy fizikai beavatkozás (pl. fizikai gyomirtás lézerrel)
- **Iteráció:** folyamatos visszacsatolás és adaptáció

Az Agritechnica 2025 egyik legfigyelemre-méltóbb eszköze a Laser Weeder volt, amely AI-alapokon felismeri a gyomnövényeket és az általunk betanított kultúrnövényeket, valamint adaptálódik a körülményekhez működés közben. A rendszer önmagát fejleszti a korábban rögzített adatai, valamint más gépek által a felhőbe gyűjtött információk alapján. A területteljesítménye még alacsony, de 24 órás működésre is alkalmas. Az eszközből már több száz működik a világban, főként magas hozzáadott értékű kertészeti kultúrákban, de az USA-ban bio napraforgó-termesztésben is használják, mert ott már megtérül az egymillió dolláros beruházás.

2. Ökoszisztémák és adatszabadság

A kiállítás legnagyobb üzenete szerintem az, hogy a rendszerfejlesztők, eszközgyártók, hivatalok és gazdálkodók ökoszisztémákban fognak működni a jövőben. A szabványosított, felhőalapú adatcsere-platformok megszüntetik a gépgyártók közötti kompatibilitási problémákat, és rengeteg információ áramlik majd az ökoszisztémákban. A napraforgó-termesztésre nagy

hatással lesznek ezek a platformok, mert felhasználói oldalról az étolaj nyomon követésére nagy igény van, és az ökoszisztémákba belépni előnnyel járhat. Az elérhető magasabb terménnyár és az optimalizált költségszerkezet fedezheti a kapcsolódó kiadásokat. Az ökoszisztémák megválasztása nehéz döntés, de az átjárhatóság, a szabadság és az adatok exportálhatósága fontos választási szempontok.

Az adatszabadság a fejlesztőket is nagy feladat elé állítja, mert a rendszereket használók könnyen válhatnak a szolgáltatók között. Ez a verseny további gyorsulást hozhat a piacon, amelyet termelőként szintén kihívás lesz követni.

Az adatszabadság előnyei a napraforgó termesztésben

- gyártófüggetlen adatmegosztás vetőgépek, permetezők, betakarítógépek és más eszközök között
- egységes farmmenedzsment-platform vegyes gépparkkal rendelkező gazdaságok számára
- adatok zökkenőmentes áramlása
- az adatok feletti gazdálkodói kontroll megőrzése

Várhatóan 3–5 éven belül iparági standardokká válnak az ökoszisztémák, amelyekhez a főbb gyártók alkalmazkodnak. A korai adaptálók jelentős előnyre tehetnek szert a hatékonyabb adatkezelés révén.



3. Regeneratív mezőgazdaság és talajegészség

Az expo kiemelt témája volt a regeneratív mezőgazdaság is, amely a talajfunkciók stabilizálását és a biodiverzitás növelését helyezi előtérbe. A DLG Spotlight Soil Health programja nemzetközi szakértők bevonásával mutatta be a talajegészséget középpontba emelő gazdálkodás gyakorlati lehetőségeit. Láthatóan elindult egy változás Európában, amely az egyre népszerűbb regeneratív mezőgazdaság igényei felől érkezik, ezért a gyártók is számos fejlesztést mutattak be a témában.

A napraforgó kapcsán a talajművelés, a növényápolás, a tarlókezelési technológiák, a vetésforgó optimalizálása (takarónövényekkel) és a humuszépítő stratégiák eszközei jelentek meg a kiállításon.

A klímaváltozás árnyékában a talajegészség-központú megközelítés nem csupán a környezetvédelemről szól, hanem a gazdasági előnyökről is: javuló víztartó képesség, csökkenő inputigény, stabilabb hozamok. A gazdálkodók saját regeneratív stratégiájuk megalkotásához is sok információhoz juthatnak a gépgyártók és szolgáltatók által gyűjtött adatokból.

4. Mesterséges intelligencia alkalmazása döntéstámogatásban

A vásár egy másik nagy trendje az ökoszisztémák mellett az AI hétköznapiává válása. Az AI-technológiák mezőgazdasági alkalmazása túlmutat az egyszerű adatfeldolgozáson. A kiállításon bemutatott megoldások prediktív modellezést és önálló tanulási képességet egyesítenek.

AI-alapú alkalmazások a napraforgó-termesztésben

- Betegség-előrejelzés: Napraforgórozsdára és peronoszpórára vonatkozó prediktív modellek időjárási és fenológiai adatok alapján
- Optimális betakarítási időpont: Nedvességtartalom, érési állapot és időjárás-előrejelzés integrált elemzése
- Hozambecslés: Többéves adatsorok alapján területspecifikus predikciók
- Döntéstámogató rendszerek: Tápanyagellátás és növényvédelem optimalizálása

Az AI-rendszerek nem helyettesítik az agronómiai szakértelmet, hanem kiegészítik azt nagyobb adatmennyiség és komplexebb összefüggések feldolgozásával, illetve azonnali döntéseket hoznak a szántóföldön munka közben a korábban betanított információk alapján (pl. a korábban említett Laser Weeder).

Az AI irodai és szántóföldi alkalmazása a következő években felgyorsul. A kiállításon a startup szcéna is jelentősen képviseltette magát a témában, és az új, innovatív megoldásokat felhasználóként egyre könnyebb lesz adaptálni a termelésünkben.

5. Növényenkénti menedzsment (Plant-by-Plant Management)

A spot spraying és az AI-alapú látórendszerek megjelenése új szintre emeli a precíziós növénytermesztést. A rendszerek egyedi, növény szintű felismerést és beavatkozást tesznek lehetővé.

Technológiai komponensek

- Machine vision: Kamerák és képfeldolgozó algoritmusok a napraforgótövek és gyomnövények egyedi azonosítására

- Multiszenzor-fúzió: Különböző szenzorok adatainak integrálása
- Valós idejű vezérlés: Növényenkénti döntések mikroszekundumos pontossággal

Hatékonyság: A bemutatott rendszerek 60–80%-os növényvédőszer-megtakarítást érnek el azonos gyomirtási hatékonyság mellett, ami jelentős költségcsökkentést és környezetterhelés-csökkenést jelent. A fizikai gyomirtás is az emberi munkaerőhöz képest sokkal hatékonyabban végezhető el.

A kiállítás szervezői külön tematikus blokkot alakítottak ki az AI és más egységek integrációja kapcsán. A három alapelv („Touch Smart Efficiency”), amelyek köré több programmal is készültek, több eszköz működését mutatták be az alábbiak szerint:

- Touch (kézzelfoghatóság): A technológiának közvetlen, mérhető hasznát kell nyújtania. Nem elvont digitalizáció, hanem gyakorlati értékteremtés.
- Smart (intelligencia): Adatvezérelt, de nem öncélú megoldások. Az intelligencia célja a komplexitás kezelése, nem növelése.
- Efficiency (hatékonyság): Javuló erőforrás-kihasználás, csökkenő inputköltségek, növekvő jövedelmezőség.

A „Touch Smart Efficiency” szemlélet különösen fontos a napraforgó-termesztésben, ahol az inputok optimalizálása közvetlen hatással van a gazdasági eredményre.

6. Az autonóm eszközök folyamatos fejlődése

Az autonóm mezőgazdasági rendszerek nem hirtelen megjelenő technológiák, hanem fokozatos evolúción mennek keresztül. Az expón bemutatták az önvezetés teljes

spektrumát, az automatizált funkcióktól a teljesen autonóm döntésekig. Szinte minden gyártónak van a témában valamilyen koncepciója. A napraforgó-termesztésre is hatással lesznek az autonóm eszközök: az önálló táblafelügyeleti rendszerek és az adaptív betakarítógépek a közeljövő technológiái.

Következtetések

Az Agritechnica 2025 világossá tette, hogy a napraforgó-termesztés jövője az adatvezérelt, területspecifikus, környezettudatos és intelligens rendszerek integrációjában rejlik. A bemutatott technológiák már nem kísérleti fázisban vannak, és a kereskedelmi forgalomban is számtalan eszköz érhető el.

A kérdés nem az, hogy ezek a technológiák relevánsak-e, hanem az, hogy milyen ütemben és milyen prioritások mentén építjük be őket az üzemi gyakorlatba. A korai adaptálók versenyelőnyre tehetnek szert. A beruházások megvalósítása sok kihívást tartogat, mivel nehéz a megtérüléssel számolni, és egy teljesen új világ nyílik meg az AI-rendszerekkel a gazdálkodók előtt.

A fentiek alapján a precíziós mezőgazdaság alapjai érvényesek maradnak, és azokra kell építeni a jövő farmjait, azonban a termelés szerves részévé válnak az AI-rendszerek, az ökoszisztémák és a regeneratív stratégiák, amelyekre alaposan fel kell készülni.



Vetőmagpiaci trendek globális kitekintésben

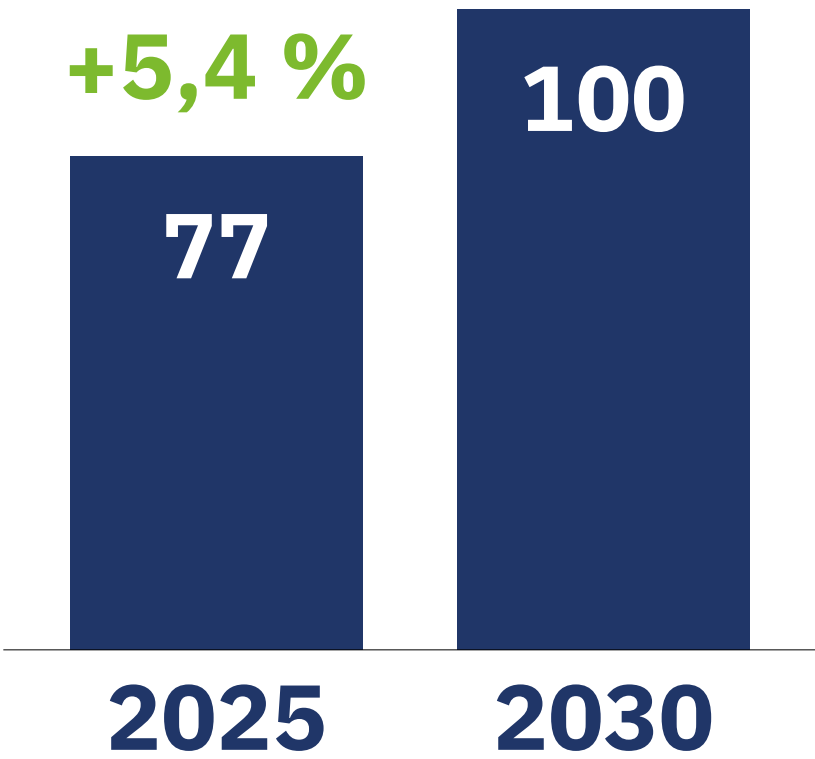
A korszerű vetőmaggyártás elsajátításában az idő előrehaladtával egyre nagyobb teret tölt be a széles körű, előrejelzéseken nyugvó piaci ismeretek megszerzése. Mind a mezőgazdasági vállalkozások, mind az input – szűkebb értelemben vetőmag-előállító és-forgalmazó cégek számára – komoly versenyelőnyt jelent, ha ismerik saját iparáguk fejlődését befolyásoló tényezőket és képesek átlátni az arra ható folyamatokat. Ezek segítségével fejleszthető tovább a szervezetek, vállalkozások tevékenysége, növelhető, illetve tartható fenn a gyártásuk eredményessége.

Ez az írás hangsúlyozottan a vetőmagpiac globális alakulását és jövőjének kérdéseit elemzi. A trendek bemutatásával és a fontosabb elemzésével választ kaphatunk arra, hogy a globális és regionális agrárstratégiai célkitűzésekben, azaz középtávon a mezőgazdaság és élelmiszer-ágazat hatékonyságának növelésében, hosszú távon pedig a világ népességének biztonságos élelmiszerellátásában milyen szerepe van a biológiai alapoknak.

A vetőmagpiac értéke

Először is nézzük a vetőmagpiac értékének alakulását, amit az első ábra mutat be.

A Mordor Intelligence előrejelzése szerint a vetőmagpiac értékét 2025-ben 77 milliárd USD-re becsülik, és az előrejelzések szerint ez 2030-ra eléri a 100,13 milliárd USD-t, ami 5,40%-os éves összetett növekedési rátával (CAGR) járul hozzá a növekedéshez.



1. ábra. A vetőmagpiac értéke (milliárd USD, 2025-2030)

A vetőmagpiac növekedésére ható pozitív tényezők és hatásuk az évi összetett növekedési rátára (CAGR):

Mozgatórugó	% Hatás a CAGR előrejelzésre	Földrajzi relevancia	Idővonal
A hibrid és GM vetőmagok alkalmazása a terméshozamok növelése érdekében	+1,2%	Globális, a legerősebb Észak-Amerikában és az ázsiai-csendes-óceáni térségben	Középtávú (2–4 év)
Technológiai fejlesztések a csávázási megoldásokban	+0,8%	Globális, Észak-Amerika és Európa vezetésével	Rövid távú (≤ 2 év)
Kormányzati programok a minősített vetőmag felhasználásának növelésére	+0,9%	Ázsia-csendes-óceáni térség, Közel-Kelet, Afrika és Dél-Amerika	Középtávú (2–4 év)
A népesség és az étrend változásai miatt növekvő kereslet a jó minőségű élelmiszerek iránt	+0,7%	Globális, városi piacokra fókuszálva	Hosszú távú (≥ 4 év)
A mesterséges intelligencia által támogatott digitális fenotipizálás (lerövidült nemesítési ciklus)	+0,6%	Észak-Amerika és Európa, kiterjedés az ázsiai-csendes-óceáni térségbe	Hosszú távú (≥ 4 év)
Az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó fajtaértékek	+0,5%	Globális, prioritás az éghajlatváltozás által veszélyeztetett régiókban	Hosszú távú (≥ 4 év)

A robusztus növekedés a nagy teljesítményű hibridek, fajták iránti sürgető igényt tükrözi, amelyek növelik a hozamokat, javítják az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképességet és csökkentik a ráfordítási költségeket. A legújabb tulajdonságokkal felvértezett hibridekhez való szélesebb körű hozzáférés, a digitális nemesítési eszközök gyorsuló bevezetése és a támogató kormányzati programok együttesen élénkítik a keresletet. A hibridek dominanciája a kukorica, a rizs, a napraforgó és más alapvető élelmiszerek árualapok esetében biztosítja a terménymennyiséget, míg a zöldegek és a speciális növények (gyümölcsök, diófélék, kertészeti és faiskolai növények), amelyeket élelmiszer-, gyógyászati vagy esztétikai célokra természetnek magasabb hasznat biztosítanak elsősorban az étkezési preferenciák változásával. A körülhatárolt termesztés, a vertikális gazdaságok és a klímavezérelt üvegházak terjeszkedése tovább alakítja a globális termelési stratégiákat, különösen az ázsiai-csendes-óceáni térség városi központjaiban. Eközben a precíziós nemesítés, génmódosítás és a mesterséges intelligencia által támogatott fenotipizálásra vonatkozó szabályozási egyértelműség lerövidíti az innovációs ciklusokat és új tulajdonságokkal megjelenő fajta- és hibridszortimentet tesz lehetővé.

A hibrid és GM vetőmagfajták növekvő alkalmazása a terméshozamok növelése érdekében

Az amerikai kontinensen kukoricában a hibridek penetrációja már meghaladja a 90%-ot, a rizs esetében Indiában pedig közel 70%-os, ami megerősíti, hogy a gazdák túlnyomó többsége elismeri a heterózishatások által biztosított 15 – 30 %-os hozamnövekedést (Forrás: USDA Nemzeti Mezőgazdasági Statisztikai Szolgálat, „Kukorica és szójabab hozamtrendek”, usda.gov).

A transzgénikus tulajdonságok, amelyek egykor a gyomok és rovarok elleni védekezésre összpontosítottak, ma már a szárazságtűrést, a jobb aminosav-egyensúlyt és a hosszabb eltarthatóságot ötvözik, amelyek együttesen szélesítik a modern hibridek agronómiai és kereskedelmi vonzerejét (Forrás: Mezőgazdasági, Állattenyésztési és Halászatügyi Minisztérium, „Aszálytűrő kukoricafajták jóváhagyása 2024”, argentina.gob.ar).

A szárazságtűrő GM kukorica argentin és brazil jóváhagyásai azt jelzik, hogy a főbb exportgazdaságok szabályozó hatóságai egyre jobban preferálják az éghajlathoz alkalmazkodó hibrideket, ami pozitívan hat a nemesítés továbbfejlesztésére. Mivel a hibrideket minden szezonban meg kell vásárolni, a növekvő elfogadottság a fémzárolt vetőmag arányokat is növeli. Ez további befektetést vonz a nemesítésbe és vetőmag-értékesítésbe. A magasabb termelékenység, a megbízható piacra jutás és a tulajdonságinnováció egészséges körforgása a hibrid és GM vetőmagokat szilárdan a kereskedelmi növénytermesztési rendszerek középpontjában tartja globális szinten. A hibrid kutatásba történő folyamatos befektetés robusztus növekedési pályát biztosít, még akkor is, ha egyes régiókban a precíziós nemesítéssel kapcsolatos politikai viták továbbra sem rendezettek.

Technológiai fejlesztések a csávázási megoldásokban

A gazdák egyre inkább a vetőmag védelmére összpontosítanak, vetéstől kezdve védik befektetéseiket, ahelyett, hogy több költséges szántóföldi permetezést alkalmaznának, ami a globális vetőmagkezelési bevételek tartós kétszámjegyű növekedését eredményezi (Forrás: Crop Protection Association, “Seed Treatment Market Update 2024”).

A modern csávázás a kémiai gombaölő szerek és a biológiai hatóanyagok, mikro-tápanyagok és polimerek kombinációja, célzott védelmet és tápanyagokat biztosít pontosan akkor, amikor a csíranövények a legsebezhetőbbek. A szabályozott hatóanyag-leadás a környezeti terhelést tovább csökkenti és megfelel a szigorúbb szer-maradvány-szabványoknak, számos új exportpiac kialakításával. Több vetőmagcég kibővítette mikrobiális platformjait 2024-ben, baktériumokat és gombákat használva, amelyek fokozzák a tápanyagfelvételt és enyhítik a korai tápanyaghiányt. Ezek a biológiai anyagok szinergikusan működnek a kémiai hatóanyagokkal, így biztosítják a növényállomány tőszámát anélkül, hogy növelnék az egy területi egységre jutó növényvédőszer terhelést.

Kormányzati programok a minősített vetőmag-helyettesítési arányok növelésére

Indiában a Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Misszióba ágyazott támogatási rendszer 2024-re 45%-ra emelte a minősített vetőmagok használatát az ázsiai országban. Hasonló megközelítések vannak Nigériában, Etiópiában és Bangladesben is. A termelői pénzügyi támogatásokat a minősített vetőmagfelhasználással párosítják egyfajta terméshozam garanciákat biztosítva a gazdálkodóknak. Az országos hatáskörű szervek a fajtatulajdonosokkal karöltve bemutató parcellákon mutatják be a hozamnövekedést, ezáltal megtörve a minősített, kereskedelmi vetőmaggal szemben meglévő szkepticizmust a kisgazdák körében, akik hagyományosan a korábbi betakarításokból származó gabonát hasznosítják újra.

Az elosztási csatornák formalizálásával és a minőségellenőrzések megteremtésével ezek a programok szűkítik a hamisított vetőmag útját is. A minősített vetőmag nagyobb

arányú elterjedése növeli a hazai élelmezés-biztonságot és csökkenti a fajlagos költségeket. A fajtahasználat szorosabban illeszkedik a tágabb nemzeti fejlesztési célokhoz. A kormányzati beszerzés által létrehozott kiszámítható keresleti bázis lehetővé teszi a regionális nemesítők számára, hogy következetesebben állítsanak elő az adott termőhelyi viszonyoknak megfelelő hibrideket.

A népesség és az évtrend változásai miatt a nagy értékű növények iránt növekvő kereslet

A növekvő jövedelmű városi fogyasztók egyre inkább friss zöldségeket, biotermékeket és etnikai specialitásokat is vásárolnak, ami arra ösztönzi a termelőket, hogy a nagy tételben kapható gabonaféléken túl is diverzifikálják kínálatukat. A prémium kiskereskedelmi élelmiszerláncok az ízt, az eltarthatóságot és a vizuális megjelenést jutalmazták, így a vetőmaggyártó cégek olyan tulajdonságokra összpontosítanak, mint az egységes méret, az élénk szín, jó beltartalmi értékek és a betakarítás utáni tartósság. A megapoliszok közelében működő vertikális gazdaságok és tetőtéri üvegházak a kompakt, rövid ciklusú, tenyészidejű fajtákat részesítik előnyben. Ezek termelésével maximalizálható az évi termelési ciklus a korlátozott térben, teljesen új genetikai tervezési kritériumokat teremtve. Az ökológiai szegmens különösen a nem kemizált betegség-ellenállóság és a hatékony tápanyagfelhasználás felé tereli a keresletet, így a nemesítési célok rugalmasak és differenciáltak maradhatnak. Mivel a nagy értékű (jellemzően zöldségnövények és gyümölcsök) jobb haszonkultúrának minősülnek, a gazdálkodók magasabb arányban hajlandóak speciális vetőmagokat vásárolni, még akkor is, ha azok árszínvonala magasabb.

A vetőmagpiac növekedésére ható negatív (korlátozó) tényezők és hatásuk az évi összetett növekedési rátára (CAGR):

Mozgatórugó	% Hatás a CAGR előrejelzésre	Földrajzi relevancia	Idővonal
Szigorú biztonsági előírások és többéves jóváhagyási, fajtaregisztrációs határidők	-0,7%	Globális, a legszigorúbb az Európai Unióban és Ázsia egyes országában	Hosszú távú (≥4 év)
Az emelkedő vetőmagárak korlátozzák a kisgazdálkodók hozzáférését az új genetikához	-0,8%	Ázsia-Csendes-óceáni térség, a Közel-Kelet és Afrika, valamint Dél-Amerika egyes piacai	Középtávú (2–4 év)
Termelői vetőmag-megtakarítási megközelítések a feltörekvő piacokon	-0,5%	Ázsia-Csendes-óceáni térség, a Közel-Kelet és Afrika hagyományos régiói	Hosszú távú (≥ 4 év)
Az új genomikai technikák (NGT) szabályozása az Európai Unióban és Kínában	-0,3%	Európa és Kína, globális átglyűrűző hatás a K+F-re	Hosszú távú (≥ 4 év)

Ez a fizetési hajlandóság pozitívan hat vissza a nemesítésre, egyre specifikusabb és szofisztikáltabb tulajdonságokkal felvértezve a fajtákat.

Szigorú biológiai biztonsági előírások és többéves jóváhagyási, regisztrációs határidők

Egyetlen GM-tulajdonság a koncepciótól a nemzetközi jóváhagyásáig történő eljuttatása jellemzően akár 150 millió USD-ba és hét évbe is kerülhet. Az Európai Unió továbbra is elővigyázatossági megközelítést alkalmaz, amely korlátozza a GM köztermesztést, míg Kína folyamatosan változó irányelvei továbbra is korlátozzák a kísérleti kibocsátáson túlmutató méreteket. A megnövekedett adatkövetelmények és a nyilvános, társadalmi egyeztetések megnövelik a fejlesztési költségeket és késleltetik a globális bevezetés szinkronját, arra kényszerítve a vállalatokat, hogy eltolják egyes innovációk bevezetését.

Az időbeli eltolódás akadályozza a gazdálkodók hozzáférését az éghajlatváltozáshoz alkalmazkodó genetikához, meghosszabbítva az időjárási kockázatoknak és a kártevőknek és kórokozóknak való kitettséget.

A szabályozás széttöredezettsége és hosszú ideje a kutatási költségek megtérülését elnyújtja, korlátozva a további tulajdonságok felfedezésének finanszírozását. Amíg nem jön létre nagyobb fokú összhang a szabályozásban, még a jól tőkésített vállalatok is a gyorsabb, tudományosan megalapozott jóváhagyási folyamatokkal rendelkező földrajzi területeket fogják előnyben részesíteni.

Az emelkedő vetőmagárak korlátozzák a kisgazdálkodók hozzáférését az új genetikához

Indiában és Brazíliában a hibrid vetőmagárak 15%-20%-kal emelkedtek 2024-ben, meghaladva a terményárak növekedését. A termelés jövedelmezősége különösen az erőforrás-korlátozott termelők esetében csökkent. A kutatási kiadások, a szabadalmak fenntartása és a szabályozási megfelelés mind magasabb vetőmagárakat eredményeznek, míg az emelkedő agrárhitelrendszerek egyre nagyobb terhet jelentenek a szezon előtti vetőmagvásárlások terén. Az árnyomás hatására a gazdaságok továbbra is a visszavetett vetőmagokra és a fél-legális vetőmagcserékre támaszkodnak. A támogatott hitelt vagy csoportos vásárlást kínáló programok segítséget nyújtanak ugyan, de gyakran kimaradnak a távoli régiók, ahol a banki infrastruktúra gyenge. Az új, magasabb értékű hibridek adaptációjának lassúsága ezekben a régiókban a helyi vetőmagkereskedők számát is visszafogja, korlátozva a forgalmazókat abban, hogy mélyebben behatoljanak a vidéki piacokra.

Földrajzi elemzés

Észak-Amerika birtokolta a vetőmag bevételek legnagyobb részét (35%) 2024-ben, és az előrejelzések szerint a leggyorsabb növekedés is itt lesz majd, 6,4%-os éves összetett növekedési rátával 2030-ig. A robusztus biotechnológiai keretrendszerek és a kiterjedt digitális mezőgazdasági eszközök lehetővé teszik a termelők számára, hogy az új hibrideket gyorsabban adaptálják, mint bármely más régióban. Az Egyesült Államokban a nagy árutermelő gazdaságok változatlanul investálnak a halmazott tulajdonságokkal rendelkező kukorica- és szójabab genetikába, míg a kanadai fajtahasználat a magas olajtartalmú repce- és a télálló búzafajtákra koncentrálódik. Mexikó hozzájárul a növekvő zöldségvetőmag-kereslethez, az új telepítésű üvegházak az észak-amerikai exportfolyosó mentén terjeszkednek. Ezek az összetartó tényezők a régiót stabil felfelé ívelő pályán tartják a műtrágya- és üzemanyagköltségek időszakos ingadozása ellenére is.

Európa a zöldségvetőmagok tekintetében lendületben van, mivel a holland, franciaországi és spanyolországi zöldségköz-pontok az íz-, alak és az eltarthatósági idő javítására összpontosítanak, a prémium kiskereskedelmi szabványoknak megfelelően. A génmódosított növényekre vonatkozó szigorú szabályozások, valamint a precíziós nemesítés (génszerkesztés) rendelkezésének elhúzódása a nemesítési tevékenységet a markerekkel támogatott betegség-rezisztencia és az alacsonyabb ráfordítást igénylő tulajdonságok felé terelik. Az ökológiai gazdálkodás területének növekedése a hagyományos fajták iránti keresletet támogatja, teret nyitva a kisebb, lokális vetőmagvállalatok számára. Az Egyesült Királyság Brexit utáni, változó szabályai további lehetőségeket teremte-

nek a régióspecifikus tulajdonságportfóliók kialakítására. Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképesség továbbra is kiemelt aggodalomra ad okot, mivel a kontinens egyre gyakoribb aszályal és hőséggel néz szembe.

Az ázsiai-csendes-óceáni térség továbbra is a második legnagyobb bevételi forrás Kína és India hatalmas vetésterületei miatt, annak ellenére, hogy a növekedés elmarad az amerikaiétól. Az indiai kormányzati támogatás és a délkelet-ázsiai hozamorientált hibrid rizs folyamatosan növeli a minősített vetőmagok használatát. Dél-Amerika profitál a transzgénikus szójabab és a kukorica folyamatos terjeszkedéséből Brazíliában, valamint a gyors hatásági jóváhagyási rendszerből, elsősorban Argentínában.

Közel-Kelet és Afrika markáns lépéseket tett, ami hosszabb távú növekedési pályára állíthatja ezeket a kontinenseket. Az intézkedések az öntözési projektekhez és a támogatási programokhoz kapcsolódnak, amelyek összességében javítják a gazdálkodók hozzáférését a jobb genetikához. Ezek a régiók mára kézzelfogható piaci potenciált, diverzifikációt és egyfajta kockázatkiegyenlítést adnak a globális vetőmag-értéklánc számára.

A régiónkénti növekedési ütemet a 2. ábra mutatja be.

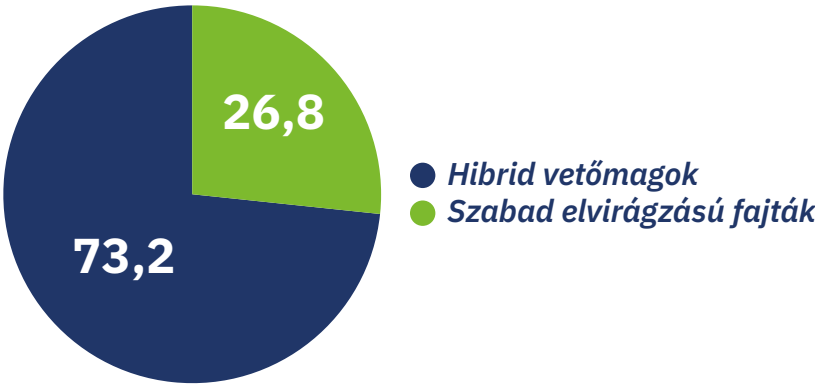
Nemesítési technológia szerinti



2. ábra. A vetőmagpiac növekedési üteme régiónként.

csoportosítás: A hibridek uralják az innovációs folyamatokat

A hibrid vetőmagok a vetőmagpiac 2024-es bevételeinek 73,2%-át tették ki, és a becslések szerint 2030-ig 5,6%-os éves összetett növekedési rátával (CAGR) fognak emelkedni (3. ábra).



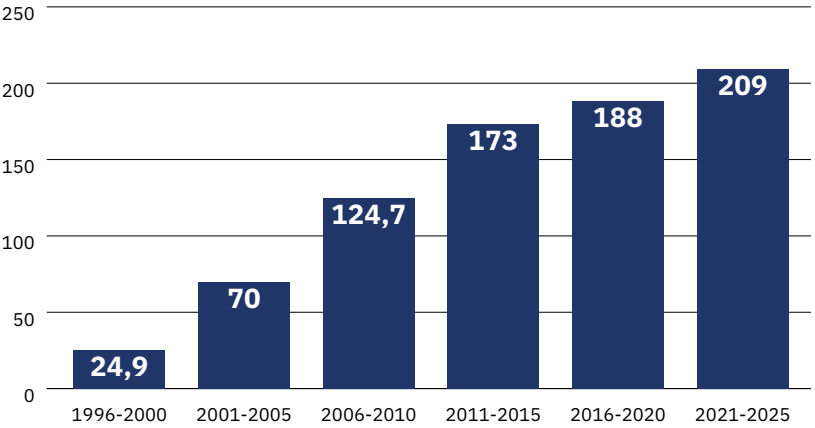
3. ábra. A vetőmagpiac megoszlása nemesítési technológia szerint (%)

Ez a dominancia a heterózis-hatásnak köszönhető, amely akár 30%-kal is növelheti a hozamokat, arra ösztönözve a gazdálkodókat, hogy a magasabb vetőmagköltségeket a megbízható hozamok érdekében jobban tolerálják. A jövőben még inkább globális áttörést jelenthetnek a búzahibridek, több vetőmagcég ajánlatában citoplazmatikus hímsteril rendszeren alapuló hibridek érhetőek el.

A transzgénikus hibridek leggyorsabban Dél-Amerikában és Észak-Amerikában terjednek, ahol a szárazságtűrő kukorica és a rovarrezisztens szója köztermesztési jóváhagyási ideje, regisztrációja rövid. A transzgénikus hibridek vetőmagpiacának alakulását a 4. ábra szemlélteti. Az adaptáció töretlen, 2010-ig a technológia előretörése látványos volt, ugyanakkor a 2011-2015 időszakot a 2016-2020 periódussal összevetve lassulás volt

megfigyelhető. Ezt követően (2021-2025) ismételten magasabb, 12%-os bővülést látunk, ami az új adaptáló országoknak köszönhető. Kenya például bejelentette a Bt-gyapot jóváhagyását, valamint feloldotta a génmódosított termékek behozatalára és termesztésére vonatkozó 10 éves tilalmat is. Ghána a legújabb, biotechnológiát alkalmazó ország, miután a Savanna Mezőgazdasági Kutatóintézet kereskedelmi engedélyt kapott génmódosított borsóra. Burkina Faso 2024-ben pedig visszatért a génmódosított növényeket termesztő országok listájára, miután engedélyezte a Bt-gyapothibridek termesztését. A GM hibridekkel, fajtákkal bevetett terület 209 millió hektár, a Biotech Crop Highlights 2024-es statisztikája szerint, s ez várhatóan folyamatosan bővülni fog, mivel a többszörös tulajdonságokra óriási a termelői igény és egyre több termelési régiókban nincsenek túlzó szabályozási akadályok.

Legutóbbi iparági fejlemények



4. ábra. A GM vetőmagpiac alakulása 5 évenkénti átlagban (termőterület, millió ha)



- 2024. október: A Corteva bejelentette, hogy két nyilvánosan működő vállalatra kíván szétválni. A növényvédelmi üzletág várhatóan Új Corteva néven fog működni, míg a vetőmagüzletet SpinCo-nak nevezték el. Az adómentes szétválás várhatóan 2026 második felében fejeződik be.
- 2025. március: A Bayer kukoricavetőmag-termelő üzemet nyitott Zambiában így erősítve a régió élelmezésbiztonsági céljait.
- 2025. április: A Bayer bevezette a Channel vetőmagmárkát az Egyesült Államokban, hogy segítsen az érzékeny termelőknek hozzáférni a megbízható kukorica-, szója- és gyapotgenetikához, amelyek nem tartalmaznak prémium tulajdonságokat. A bevezetés a Bayer portfólióját a magasabb árú Dekalb és Asgrow termékcsaládokon túl is szélesíti.
- 2025. május: A Syngenta többéves együttműködésre lépett a Tropic Biosciences-szel, hogy felgyorsítsa a génszerkesztett kávé-, rizs- és banánfajták előállítását, amelyek erősebb betegség-ellenállósággal és jobb tápértékkel rendelkeznek.

Összefoglalás

Összefoglalóan a gabonaigény világszerte növekszik, s szintén nő a húsfogyasztás a fejlődő országokban, emellett folyamatosan csökken a szántóterület. Egyre magasabb hozamokra van szükség a megnövekedett kereslet kielégítéséhez. Ehhez még jobb és jobb hibridek és fajták kellenek, emellett felértékelődik a rezisztencianemesítés a kórokozók és kártevők ellen. A termelőknek megfelelő

eszközökre van szükségük, melyben az új nemesítési technológiák megoldást, kiutat jelenthetnek.

A vetőmagok genetikai potenciáljának a lehető legjobb kiaknázására irányuló kutatás alakítja majd tehát a vállalati stratégiákat a következő években, azonban földrészenként még mindig eltérő módon és ütemben.

A nagy vetésterülettel rendelkező fejlődő országokban a kormányok továbbra is támogatják a nemesítési programokat. A fejlett országokban kisebb a közsféra jellegű nemesítési program, egy erősen konszolidált vetőmagipar szolgálja ki a termelői igényeket. A stratégiai növényfajok, például a globális kukorica, szója, gyapot, rizs esetében a vetőmagipar erősen koncentrált, az eltérő piaci méretek miatt ugyanakkor más növényfajok piacai továbbra is fragmentáltak.

A gyorsan globalizálódó szegmensek általában nagyobb termékválasztékot és termékminőséget kínálnak a termelőknek, mivel a cégek több forrást fordítanak a kutatásra és fejlesztésre, míg a lassabb konszolidáció esetében több vetőmagmárkát lehet választani, mivel itt még mindig erős a lokális és regionális vállalatok szerepe. Mindkét módszer magában hordozza a termesztési lehetőségeket, de különböző módon.

Bíró János



Napraforgó betakarító adapterek



Újszerű szárzúzás az Optigép Kft-től

NAS HZ



HENGERES ZÚZÓ

Hengeres zúzóval ellátott napraforgó adapter

- **Talajhajtású** (nem igényel külön meghajtást a kombájtól);
- **100%-os tarolás** (nem marad álló napraforgószár);
- **Állíthatóság** 110 cm (az adapterhez viszonyítva);
- **Vágási magasság:** 50 – 150 cm;
- **Hidraulikus magasságállítás;**
- **Hidroakkumulátoros talajkövetési rendszer** (a talajon gördülő, folyamatosan leterhelt henger ledönt minden szarát);
- **Egyszerű kialakítás / minimális karbantartás;**
- **Munkasebesség:** 8 – 10 km/h;
- **Egy irányba ledöntött szárok** (társcsázáshoz előnyös);
- **Talajból kifordított gyökér** (kártévők gyérítése);
- **Védi a gumibroncsot, a hűtőt, vezetékeket**



Agrárjogi szabályok változásai

Agrárjog gazdáknak Dr. Mikó András

A 2025. év végével számos ponton változott a Földforgalmi törvény. Ezek jelentős része jogtechnikai módosítás, azonban egyes rendelkezések érdemi változtatásokat is hoztak az eddigi szabályozásban. Jelen cikkünkben ezeket a lényegi módosításokat vesszük sorra.

Az elővásárlási, illetve előhaszonbérleti ranghely vonatkozásában jelentős változás, hogy 2025. 12. 24. napjától a szaporítóanyag-előállításához szükséges terület biztosítása céljából történő elővásárlási és előhaszonbérleti ranghelyre is kizárólag az hivatkozhat, aki igazolja, hogy a növénytermesztési hatóság földet használó és a vetőmag-táblát bejelentő szaporítóanyag-előállítóként legalább három éve nyilvántartásba vette, és a megelőző három gazdasági évben szaporítóanyagot állított elő.

A korábbi szabályozás alapján elegendő volt a nyilvántartásba vétel tényét igazolni, így a nyilvántartásba vételt követően időbeli megkötés nélkül, akár már azonnal gyakorolható volt ezen elővásárlási vagy előhaszonbérleti jog. Az új szabályozás célja, hogy a visszaélésszerű joggyakorlást megakadályozza, ezáltal kizárólag azok a földművesek élhessenek ezzel a joggal, akik ténylegesen vetőmagtermesztői tevékenységet végeznek. A jogszabály-módosítás következtében tehát egyfelől legalább három éve kell a nyilvántartásban szerepelnie a jogosultnak, másfelől igazolnia is szükséges, hogy a

joggyakorlást megelőző három évben szaporítóanyag-előállítási tevékenységet végzett.

Szintén módosult az adásvételi szerződéseknek a kifüggesztés alóli mentesülésére vonatkozó szabályozás az első 10 ha megszerzése esetén. A módosítás értelmében kizárólag akkor lehet élni a mentességgel, ha a szerződés az ingatlan teljes területére vonatkozik (azaz a vevő kizárólagos tulajdont szerez). A szerződés eredményeként osztatlan közös tulajdon nem jöhet létre, illetve osztatlan közös tulajdonba sem lehet kifüggesztés nélkül bekerülni. Megjegyzendő, hogy álláspontom szerint a korábbi szabályozás célját tekintve azonos volt, ugyanakkor annak normaszövege valóban pontosítást igényelt. Kiemelendő, hogy az első 10 ha alatti tulajdon megszerzésének kifüggesztés alóli mentessége csak akkor illeti meg a vevőt, ha arra az adásvételi szerződésben a felek hivatkoznak.

Fontos, hogy a közeli hozzátartozók közötti, illetve az adott földben legalább három éve tulajdonrészrel rendelkező vevő által kötött, a közös tulajdon megszüntetését vagy a tulajdonostársak számának csökkenését eredményező adásvétel esetén is külön hivatkozni kell a szerződésben az elővásárlási jog alóli mentességre, ellenkező esetben a kormányhivatal – az erre történő hivatkozás hiányában – intézkedik a szerződés közzététele iránt.

A kifüggesztés alóli mentesség a haszonbérleti szerződések körében is módosul. 2025. 12. 24. napjától már nemcsak a közeli hozzátartozók közötti haszonbérleti szerződések mentesek az előhaszonbérleti jog (és ezáltal a kifüggesztés) alól, hanem az egymással – a családi gazdaságokról szóló 2020. évi CXXIII. törvényben foglal-

tak szerint – hozzátartozói láncolatba tartozó személyek közötti szerződések is mentességet élveznek a kifüggesztés alól. A hozzátartozói láncolat a Ptk. szerinti közeli hozzátartozók, ezen személyek hozzátartozói, továbbá ezen hozzátartozók egyenesági rokonai által alkotott csoport, így látható, hogy az új szabályozási környezet igen tág családi körben teszi lehetővé a kifüggesztés alóli mentességet.

Jelentős változás, hogy amennyiben a haszonbérleti szerződésre a kifüggesztés időtartama alatt elfogadó jognyilatkozat érkezik, akkor döntési lehetőséget kap a haszonbérbeadó arra vonatkozóan, hogy hozzájárul-e ahhoz, hogy a mezőgazdasági igazgatási szerv az előhaszonbérletre jogosulttal hagyja jóvá a szerződést. Amennyiben a tulajdonos nem adja meg a hozzájárulását, úgy a mezőgazdasági igazgatási szerv a jóváhagyási eljárást megszünteti (azaz ebben az esetben a szerződés szerinti haszonbérlettel sem hagyható jóvá a szerződés).

Szintén fontos koncepcionális változás, hogy 2025. 12. 24. napjától a törvény lehetővé teszi a földek bérbeadását akkor is, ha a tulajdonszerzés a Földforgalmi törvény hatálya alatt történt. Az eddigi szabályozás a haszonbérbe adást – a törvényben foglalt, a használat átengedésének tilalmára vonatkozó kötelezettségvállalás mellett – csak szűk körben tette lehetővé. Az új szabályozás általános jelleggel rögzíti, hogy nem sérti a használat átengedésének tilalmát a haszonbérleti szerződés keretében történő használatátengedés.

Egyszerűsödnek az alhaszonbérletre vonatkozó szabályok: a jogszabály-módosítás értelmében ugyanis az alhaszonbérleti szerződés már nemcsak legfeljebb egy gazdasági évre, hanem legfeljebb a haszonbérleti szerződés lejártáig engedhető át, így megszűnt az a korlát, hogy az adott föld öt egymást követő

gazdasági évben legfeljebb két gazdasági évet érintően adható alhaszonbérbe.

Ugyancsak fontos változás, hogy immár lehetőség van az ún. használati csereére. Ennek keretében az egységes művelés érdekében két haszonbérlet megállapodhat abban, hogy a haszonbérlet jogcímén használatukban álló, legfeljebb 5 hektár nagyságú, szántó, rét, legelő vagy szőlő művelési ágú terület használati jogát elcserélik egymással. A használati csere feltétele, hogy a földhasználati csere eredményeként valamelyik haszonbérlet birtokába olyan földterület kerüljön, amely szomszédos a földhasználati nyilvántartás alapján már használatában álló földterülettel. A földhasználati csereszerződés legalább egy gazdasági évre, és legfeljebb a korábban lejáró haszonbérleti szerződés időtartamára köthető meg. Nem lehetséges ugyanakkor a földhasználati csere, ha valamelyik fél a haszonbérleti szerződésben előhaszonbérleti ranghelyként az állattartáshoz szükséges és azzal arányban álló takarmányszükséglet biztosítására, oltalom alatt álló földrajzi árujelzővel ellátott termék előállítására vagy ökológiai gazdálkodás folytatására, kertészeti tevékenység folytatásához szükséges terület biztosítására vagy öntözésfejlesztési beruházásra hivatkozott.

Fontos, hogy a földhasználati csereszerződés megszűnik az alapjául szolgáló bármely haszonbérleti szerződés megszűnésével, ugyanakkor rendes felmondással nem szüntethető meg. Cikksorozatunk következő részében a termőföld-adásvételi eljárásokban leggyakrabban elkövetett hibákról és azok bírósági gyakorlatáról lesz szó.



dr. Mikó András
agrár szakjogász



Agroinform **PIACTÉR**

// Próbálja ki 1 hónapig ingyen!

Releváns, hitelesített piacterünk a mezőgazdasági üzletkötés platformja.

**Minőségi
ügyfélszolgálat**

**Szakmai
moderálás**

**Automatikus
hitelesítés**

Több mint **2 millió** ajánlat

valós érdeklődők

automatizált működés

mérhető üzleti eredmények



FORGALOMTERELÉS

Saját weboldalra mutató link megjelenítése minden hirdetésnél.



ÉRDEKLŐDŐK AZONNALI ELÉRÉSE

Automatikus értesítések és ajánlatkérések továbbítása a releváns felhasználóknak.



AUTOMATIKUS ELŐREHELYEZÉS

A csomagszintnek megfelelő rendszeres előresorolás.



ELŐRE LISTÁZÁS KERESÉSKOR

Keresésekhez kapcsolódó kiemelt pozíció az ajánlatoknak.



EXTRA FACEBOOK-JELENLÉT

Megjelenési lehetőség a Menőgazdászok agrár Facebook-közösségében. (82000+ tag)



VIDEÓ AZ AJÁNLATBAN

Saját YouTube, Tiktok, Facebook, Vimeo videó elhelyezése a hirdetés adatlapon.



AKCIÓS AJÁNLATOK LISTÁZÁSA

Külön felületen, kiemelve megjelenő akciós ajánlatok.



GYORS MEGJELENÉS

A hirdetések megjelenítése azonnal elindul – már moderálás előtt is.



XML ALAPÚ NAPI AUTOMATIZÁLÁS

Napi készletfrissítés nagy készletekhez technikai díj nélkül.



HD KÉPTÁMOGATÁS

Több kép és Full-HD felbontás támogatása a hirdetés adatlapon.



CÉGLOGÓ MEGJELENÍTÉSE

Csomagtól függően logóval is megjelenhetnek a hirdetések a listában.

myAgroinform
FUNKCIÓK

- **Irányítópult** - Egységes felület a hirdetések, érdeklődések és statisztikák kezeléséhez.
- **Teljesítménystatisztikák** - Megjelenésszámok, kattintások, konverziók, előresorolási adatok egy felületen.
- **Hírek** - Partnerhírek feltöltése, megjelenés az Agroinform Portál főoldalán is.
- **Katalógus és árlista** - Dokumentumok feltöltése PDF-ben az ajánlatok mellé.
- **Tömeges hirdetés módosítás**