

NuFarmer

MAGAZIN

14. évfolyam 35. szám

- TUDJUK, MI OKOZTA A 2022. ÉVI EXTRÉM ASZÁLYT
- MIÉRT A MEZZO FORTE ORIUS S ÉS A NUANCE SUPERB KOMBI?
- KÉSZEN ÁLLUNK A KUKORICA SIKERES GYOMIRTÁSÁRA
- CARNADINE – 25%-KAL TÖBB ACETAMIPRID HATÓANYAG HEKTÁRONKÉNT

- ITT A TAVASZ, JÖN A NYÁR
Növényvédelmi tennivalók, tanácsok, technológiák

AKTUÁLIS AJÁNLATAINK 2023-BAN



CARNADINE®

A Carnadine rovarölő permetezőszert dózisa 50 g/ha acetamiprid kijuttatását teszi lehetővé. A szokásosnál 25%-kal több hatóanyag erősebb hatást és hosszabb ideig tartó védelmet nyújt a kártevők ellen. Káposzta-repcében ormányosbogarak, repce-fénybogár és repcebecő-gubacs-szúnyog; almában almamoly és levéltetvek ellen alkalmazható.



TENGERI IKERCSEMAG®

Új, rugalmasan felhasználható gyomirtószert-kombináció kukoricában. Hat bevált hatóanyag négyféle hatásmóddal biztosítja a teljes körű és tartós gyomirtó hatást. Az IkerCsomag az engedélyokiratban szereplő teljes dózisban tartalmazza a készítményeket, így 10 hektár kezelésére alkalmas.



MEZZO FORTE ORIOUS S®

Kalászosokban felhasználható gyűjtőcsomag, mely egyszerre tartalmazza a gyomirtó, a gombaölő és a rovarölő szereket. A készítmények a technológiához igazítva külön is választhatók és egyenként is felhasználhatók. A csomagban található Mezzo Forte kombináció már korábban, fejlett gyomok ellen is alkalmazható, széles hatásspektrumú megoldás.



NUANCE® SUPERB KOMBI

Öt hatóanyagot – gyomirtó, gombaölő és rovarölő szereket – tartalmazó kereskedelmi ajánlat, amely teljes, rugalmas, mégis gazdaságos megoldást nyújt a kalászosok tavaszi növényvédelméhez.



TAZER® KOMBI

Két nagy hatékonyságú, kalászosokban és repcében használható gombaölő permetezőszert tartalmazó kombináció. Megbízható gombaölő és zöldítő hatás egyben.



SPODNAM® DC

+



AMEGA UP® / AMEGA FREE®

Kedvező árú csomag a repce pergeszvesztésének csökkentésére és betakarítás előtti gyomirtására.



Nufarm

Grow a better tomorrow

Tisztelt Olvasók!

● Újra gazdag tartalommal jelentkezik a Nufarmer Magazin 35. száma. A célunk az volt, hogy a lehető legteljesebb áttekintést biztosítsuk a termelők számára a növényvédelemmel kapcsolatosan tavasztól egészen a betakarításig. Magazinunk oldalain ugyanakkor helyet kapott egy olyan tudományos elemző cikk is, amely a tavaly extrém aszály következtének okait taglalja.

Az évek óta jellemző meleg és száraz őszi ismét enyhe, ám csapadékos tél követte, aminek köszönhetően az áttelelő szántóföldi kultúrák jó állapotban indultak újra növekedésnek. Ám ahogy az igazi zímankó elmaradása kedvez termesztett növényeinknek, ugyanúgy kedvez a gyomnövényeknek, kórokozók- és kártevőknek is.

Emiatt az idei év első teendője mindenki számára az állományok felmérése volt, amire már januártól rendszere-

sen sort kerítettünk. Mit tapasztalhattunk? A kórokozók és kártevők ebben a helyzetben könnyen átteleltek, és ha nem kezdjük el ellenük időben az elszánt védekezést, óriási károkat okozhatnak termesztett növénykultúránkban.

Ebben a munkában szeretnénk segítséget nyújtani partnereinknek legújabb lapszámunkban, amelynek tematikája a tavaszi és kora nyári növényvédelmi teendőkre fókuszál a kalászosokban, kukoricában, repcében, borsóban és az állókultúrákban. Részletesen beszámolunk a Magyarországon rendszeresen előforduló gyomnövényekről, kórokozókról és kártevőkről. A már jól ismert és bevált hatóanyagok mellett pedig bemutatjuk legújabb termékeinket is, és részletes tanácsokat adunk azok felhasználásához és kombinálásához, a lehetőségek szerinti maximális, ugyanakkor a környezetre biztonságos hatás



elérése érdekében, a rezisztencia kialakulásának elkerülésére is ügyelve.

Jó egészséget és sok sikert kívánok Önöknek a Nufarm csapata nevében, és bízom benne, hogy a jó eredménnyel záruló aratásban a termékeink is jelentős részt vállalnak majd.

Zsigány Tibor
Ügyvezető
Nufarm Hungária Kft.

Tartalom

- | | |
|--|--|
| 4 A Nufarm komolyan veszi Magyarországot – interjú Zsigány Tiborral | 33 Védekezés a repce tavaszi betegségei ellen |
| 8 Tudjuk, mi okozta a 2022. évi extrém aszályt | 35 Zöld bimbóktól a kis becőig |
| 11 Miért a Mezzo Forte Orius S és a Nuance SuperB Kombi? | 37 Carnadine – új köntösben a sikeres repcetermesztésben nélkülözhetetlen acetamiprid |
| 15 Tazer Kombi – megbízható gombaölő és zöldítő hatás egyben | 39 Utolsó lépések az egészséges, bő repcetermés érdekében |
| 18 Amikor a vetésfehérítő bogarak és lárváik okoznak fejfájást | 41 Glifozát a repce betakarítás előtti gyomirtásában |
| 19 A piretroidok ma is kihagyhatatlanok a rezisztenciamentesben | 42 A napraforgó korai gyomirtása |
| 21 Regulátorok hatása kalászosokban | 43 A borsó növényvédelme |
| 26 A kukorica gyomirtása | 49 Gombaölő szerek a kertészeti kultúrákban |
| 31 Tengeri lkerksomag – totális támadás a kukorica-gyomok ellen | 57 Súlyos veszteségeket okoznak az állókultúrák leghírhedtebb kártevői |
| | 61 Egyre nagyobb kihívást jelentenek az évelő gyomok a szántóföldeken |

Impresszum

Nufarmer Magazin 14. évfolyam,
35. szám – 2023. április

Kiadó: Nufarm Hungária Kft.
1118 Budapest, Dayka Gábor u. 3.
www.nufarm.hu

Felelős vezető: Zsigány Tibor

Szakmai munkatársak:

Pólya Árpád
(AgroStratégia – www.agrostrategia.hu)
Varanka Mariann
(AgroStratégia – www.agrostrategia.hu)

Tervezés, tördelés:

Sebők Szilvia, Demeter Ádám
(Ambitus Bt. – www.ambitus.hu)

Kérjük, termékeink felhasználása előtt olvassa el és kövesse a növényvédő szer csomagolásán található felhasználási javaslatokat és biztonsági előírásokat. A Nufarmer Magazinban előforduló esetleges nyomdai hibákért felelősséget nem vállalunk. A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!



Czigány Tibor ügyvezető, Nufarm Hungária Kft.

A Nufarm komolyan veszi Magyarországot

2-3 éven belül már 60-70 ember dolgozik a vállalatcsoportnál

● Czigány Tibor három évtizeden keresztül az egyik vezető növényvédőszer- és vetőmag-forgalmazó cégnél dolgozott, több évig vezetőként, majd egy öt éves afrikai kiküldetés után a Nufarmnál folytatta pályafutását. Az eseménydús szakmai életutat látva kíváncsián vártuk a beszélgetést az elmúlt évekről, a jelenlegi helyzetről és a jövőbeni tervekről.

Ön több évtizede dolgozik a növényvédelmi szektorban, és az utóbbi néhány év kifejezetten izgalmasan alakult. Ugyanis a Syngenta hazai vezetői posztja után jött egy nagy kaland...

Igen, 2017 tavaszán megkérdezték tőlem, érdekelne-e egy afrikai feladat. Nyitottan álltunk hozzá, pár napra kiementünk a párommal, majd igent mondtam a felkérésre. Zambia volt a helyszín, ahol a vállalat néhány évvel korábban vetőmag-nemesítő és előállító céget vett, amely elsősorban fehérkukorica-vetőmagot állított elő. Növekedési pályára kellett állítanunk a vetőmag- és a

növényvédőszer-értékesítést is ebben az országban.

Nem is volt kétség önben a nagy váltás miatt? Más kontinens, más habitusú emberek, más piac...

25 évig dolgoztam a Syngentánál és elődei-nél, így bennem volt már egy ideje, hogy kipróbáljam magam más országban is. Kíváncsi voltam, hogy állnám meg a helyem ilyen viszonyok között. Afrika pedig mindig is izgatta a fantáziámat, jártam négyszer ott, így a feladat is érdekes volt, meg a helyszín is.

Mit szólt a család?

Szokatlan helyzet volt, hisz két nagyfiunk közül az egyik épp akkor végezte el az egyetemet, a másik célegyenében volt ezen a téren. Normális esetben ilyenkor azt mondják a szülők, hogy találjatok jó munkahelyet magatoknak, és itt az ideje, hogy a családi bázist elhagyjátok – mi meg azt mondtuk, hogy elköltözzünk Afrikába pár évre, tartsátok rendben itthon a házat. Egyébként utólag visszanezve is nyugodtan mondhatom, hogy így is jól működött a család.

Mit érdemes Zambiáról tudni?

Nagyon biztonságos ország, barátságosak az emberek, és a Szahara alatti Afrikában az egyik legjobb mezőgazdasággal rendelkezik. Nyolcszor akkora, mint Magyarország, de csak kétszer annyian lakják, mint hazánkat. 1,2 millió hektáron termelnek kukoricát, majdnem 2,4 tonna/hektár termésátlaggal. A hibridfelhasználás kukoricában jelenleg 50% körül van. A 2-300 ezer hektár szóját is érdemes megemlíteni.

Mennyi ideje volt „átállítani” magát erre az új helyre, helyzetre?

Más turistaként ott lenni, és más ott is lakni. Erre sokan mondják, hogy vagy elmész Afrikába és beszippant, vagy pedig ott vagy egyszer, és soha többé nem akarsz visszamenni. Mi az első csoportba tartoztunk.

Teljesen más a mentalitásuk a munka terén is. Amikor az egyik beosztottamat megkérdeztem, hogyan áll egy határ-idős munkával két héttel a feladat kiosztása után, kiderült, hogy még nem is foglalkozott vele. Határidő előtt egy nappal épp nekikezdett. De az ő tempójuk-



„Egy nagyon jól működő, teljesen fekete menedzsmenttel rendelkező csapatot hagytam az utódomra”

kal mindig minden megtörténik, lehet, hogy egy héttel később, mint a terv volt, de megtörténik – és nagyon jó szándékkal állnak hozzá. Amikor kezdtem ott a munkát, fehér vezetők, valamint fekete középvezetők és dolgozók adták a csapatot, és nem volt összhang a munkatársak között. Tudtam, hogy a helyi, fekete szakemberek tudására is nagy szükség van, közöttük is rengeteg kiválóan felkészült munkatárs volt. Öt évvel később, amikor befejeződött a megbízatásom, egy remekül működő, teljesen fekete menedzsmenttel rendelkező csapatot hagytam az utódomra úgy, hogy öt év alatt megháromszoroztuk a forgalmat.

Mit adott önnek ez az afrikai időszak?

Türelemesebb, nyugodtabb lettem, és nagyon tisztán különbséget tudok tenni aközött, ami lényeges és ami nem. Megéreztem azt is, hogy mennyire fontos megtalálni a szövetségeket, a jó embereket egy csapatban.

Saját ellátás és piaci termelés

Milyen gépesítéssel, mekkora területeken, hogyan dolgoznak a zambiai gazdák?

A hagyományos kisgazdálkodók, akik a feketék közül kerülnek ki, körülbelül másfél millióan vannak. Egy-két hektáron termelnek, kétharmaduk csak

önellátásra. Aki valami pluszt termel, azt például a gyermeke iskoláztatására fordítja, mert ott minden ilyen szolgáltatásért is fizetni kell. Vannak profi termelők is, akik fehérek, ez a kör körülbelül 4-500 nagyfarmert jelent. Ezek mellett a feltörekvő, növekvő gazdák nagy része fekete, akik már nem egy-két, hanem öt-tíz hektáron dolgoznak. Már próbálnak gépesíteni, megművelik a szomszéd földjét, bérbe veszik stb. Ők már nemcsak önellátók, hanem a piacra is termelnek.

A nagytermelők 300–1000 hektár közötti területen dolgoznak. Ők, ugyanúgy, mint bárhol Nyugaton, öntözőberendezést használnak, víztározók vannak, JD kombájnokat, GPS-t használnak. Mivel a kukorica alapélelmiszer, így „politikai” növény, kiszámíthatatlan árral, a nagyok igyekeznek belőle kihátrálni, és csak annyit termelni, amit a dolgozóiknak adnak. Helyette mással próbálkoznak, például abban az öt évben, amikor ott voltam, nagyon sok avokádó-, makadámdió-ültetvényt létesítettek. Alternatív növényeket próbálnak termesztetni, amit az állam nem szabályoz, és el tudják adni külföldi piacokra.

Csak erre az országra szólt a megbízatása?

Nem, egy év után megkaptam Zambia mellé a fél Szahara alatti Afrikát: Kongó, Angola, Zimbabwe, Mozambik, Mauritius, Malawi, Madagaszkár. Ezekben az országokban is ki kellett építeni

a Syngenta hálózatát. Jól szerepeltek itt a vetőmagok, amiket Zimbabweban nemesítettünk. Csakhogy időközben kitört a Covid, és hiába kezdtem el szervezni a rengeteg utat, a járvány miatt telefonon kellett mindezt elindítani, partnereket találni. Zimbabweban sikerült megduplázni a forgalmunkat, a többi országban nehezebb volt jó eredményeket elérni. Nem volt egyszerű így dolgozni, de ha valaki előtte azt mondta volna, hogy Afrikában több mint 80 fős Zoom-meetinget fogok tartani, és három kolléga kivételével mindenki betárcsáz, megtartjuk a konferenciát, akkor kinevettem volna... Minden működött.

Nufarm: 30 év után váltás

Miért jött vissza Magyarországra? Lejárt a megbízatása?

Igen, ilyen helyeken ezek a projektek általában három évre szólnak, ami két évre hosszabbítható. Én is a hosszabbítás mellett döntöttem, de most már kifutott ez a feladat. Ilyenkor alapvető, hogy a régi posztra már nincs visszaút, így szerettem volna Magyarországon vagy környékén dolgozni, és az afrikai út után egy másik cég által nyújtott kihívást választottam.

Hogy került képbe a Nufarm?

Körülnéztem, megnéztem, melyik cég mit képvisel, hogyan működik, hol vannak esetleg ismerősök. Érdekes volt,



„A Ncwala ceremónián ajándékot adtunk át a Ngoni törzsfőnöknek”

hogy 30 évig nem váltottam állást, jól esett, hogy a felhívott öt-hat ember mind segítőkész volt. Így két hónap alatt le is tisztult a helyzet. Még mielőtt idejöttem volna, az már szimpatikus volt a Nufarm-ban, hogy kis-közepes méretű cég, családi hangulattal. Emellett megvannak azok az irányok, olyan fejlesztések, amelyeket kifejezetten perspektivikusnak találtam. Hazánkban is jól működik a váltalat, a magyar portfólió jó lehetőségeket biztosít, a csapat pedig összetartó. Az is fontos volt számomra, hogy az európai menedzsment támogatja a felvázolt terveket.

Milyen most a Nufarm piaci pozíciója, ön szerint hová juthat el Magyarországon?

Itthon öt-hat százalékos piacrésze van a Nufarmnak, amivel jelenleg úgy a hetedik a piacon. A kollégákkal teljesen egyetértünk abban, hogy ezzel a portfólióval a negyedik-ötödik hely is megcélozható. Bizakodással tölt el a termelők pozitív véleménye is a cégről, termékekről, csapatunkról.

Növényvédő szerben kifejezetten igényes, jó minőségű formulációkkal rendelkezünk. Van több olyan termék, amelyet kizárólag mi forgalmazunk, például a Fusilade Forte, a Tropotrox XT. Kevesen tudják, hogy a Nufarm a hormonhatású készítmények területén a világon is vezető helyen áll – például a gabonyomirtáshoz nekünk 16 hatóanyagunk

van, amit ajánlani tudunk. Növekedésszabályozók kapcsán is széles termék-körrel rendelkezünk. Az is komoly pozíció, hogy a világon a második glifozátgyártó és -értékesítő cég vagyunk. Van néhány biostimuláns termékünk, és ezen a területen további termékeink jönnek majd piacra. Fontos kiemelni, hogy megvan a következő öt évre az a jó pár termékünk, amivel piacra tudunk lépni, és ez ellensúlyozza az EU-s szabályok miatt kilépő készítmények hiányát.

Mit lát ezek mellett a Nufarm erős-ségének?

A világon eladott növényvédő szerek több mint 90 százaléka ma már nem szabadalomvédelem, kevesebb mint 10 százalék tartozik az utóbbi kategóriába. A Nufarm minőségi termékeket ad, olyanokat is, ami máshol nem található meg. Komoly tudásszervíz áll mögöttünk, teljes, egyébként még további bővítés alatt álló csapattal.

Négy termékfejlesztési központunk van szerte a világon, ahol az új formulációkat, hatóanyagokat fejlesztik, ezekben több mint 200 aktív hatóanyaggal dolgoznak a kollégák. Világszinten 11 gyárral rendelkezünk, ebből három Európában található.

Bővül a csapat

A jó termék fontos alap, de a piaci jelenlétéhez jó szakembergárda is kell.

Igen, így van. Jó, családi hangulatú céget vettem át, és megkaptam a lehetőséget a menedzsmenttől, hogy továbbfejlesszem a csapatot. A Nufarmon belül nem is volt marketinges kolléga, ma viszont már egy nagyon tapasztalt marketingmenedzser és egy marketing- és sales asszisztens is segíti a kommunikációs munkánkat. Egy technikai menedzsert is keresünk most, valamint három területi képviselőt. Emellett szerződött promóterekkel is szeretnénk kiegészíteni a csapatot, most öt kollégát akarunk csatasorba állítani ezen a téren.

Mennyire nehéz jó szakembert találni?

Nem annyira, mint mostanság tartják – mi pozíciónként 15-20 jó jelentkezőt kaptunk. Nagy nyitottsággal, lelkesedéssel jönnek hozzánk, nem ismeretlen a cég számukra, ez jó hír. Igazi szakemberek érdeklődnek, nem tapasztaljuk, hogy probléma lenne a csapat bővítése. Fontos az új jelentkezőknél, hogy ne csak szakmailag legyenek rendben, hanem a csapatba is tudjanak integrálódni.

Kicsit foglalkozunk a Nufarm vetőmagüzletágával is.

A vetőmag teljesen külön üzletág a Nufarmon belül, és még nem tudni, hogy mikor indul be Magyarországon. Azt viszont fontos tudnunk, hogy a vetőmagfejlesztés a világon új, izgalmas irányokba történik. A Nufarmnál van



A Nuseed Carinata repülőrajtot vett

például egy **Carinata** nevű növény, amelynek az az érdekessége, hogy másodvetésként, takarónövényként termeszthető, keresztes virágú, a repcéhez hasonlítható. Ugyanakkor betakarítható a termése, és olyan olajat ad, amelyet a kerozinba keverve a repülőipar használhat. A Nufarm szerződést kötött a BP-vel (British Petroleum), amely korlátlan mennyiségben átveszi ezt az olajat! Van olyan napraforgója is a cégnek, amely azért érdekes, mert sokkal rövidebb tenyészidejű, mint amelyek ma a piacon kaphatók. Ez is érdekes lehet majd, de egyelőre ezek nem magyarországi lehetőségek.

Visszatérve a növényvédelemre, a Green Deal kapcsán látni a növényvédő szerek használatának csökkentését. Hogyan látja most ezt a szegmenst?

A klíma változik, ez nem kérdés. Ennek ellensúlyozására az ipar, a termelők megpróbálnak valamilyen megoldást találni. A biológiai eredetű megoldások jelentik az egyik irányt, és bizonyos mértékig a klímaváltozás negatív hatásainak kezelésére használhatók lehetnek. Ha a növényvédő szereket nézzük, nekünk is majdnem minden évben kivonták valamelyik termékünket. De mindig van olyan, amelyik a piaci lehetőségeket jobban kihasználja, így a forgalmunkban messze nem érzékelhető visszaesés.

Európában van egy hat-nyolc fő portfóliómenedzsment-csapatunk, amely azzal foglalkozik, hogy mindig legyen új és jó termék a kínálatunkban. Nem kell félnünk a következő öt évtől. Rugalmas a cég, és egy-egy új lehetőséget sokkal hamarabb meg tudunk vizsgálni, akár piacra tudunk lépni vele, mint néhány nagyobb versenytársunk. Emellett nagy szabadságunk van a magyarországi csapatunkkal is ezen a téren, akár egyedi szerződéseket is köthetünk a hazai forgalmazásra.

A gyártás és termékelőállítás terén mit hoztak az elmúlt évek a Nufarmnál? A pandémia alatt és után előfordultak az ágazatban anomáliák.

Ha az elmúlt két évet nézzük, akkor az egyik legmegbízhatóbb szállítónak bizonyultunk. Minden megrendelést ki tudtunk elégíteni, maximum egy-két hetes csúszások fordultak elő egy-egy termékénél. Ebben a három európai gyár, valamint a jól szervezett háttér is sokat segített.

Nehéz szezonon van túl a hazai gazdátársadalom. Mit tart most szakmailag a legfontosabbnak, milyen tanácsot tud nekik adni?

2022 nem bizonyult sikertörténetnek, a fél országban termés is alig volt, ez látszik a szezon indulásán is. A gabonárak is csökkentek, részint az ukrán termés bejövetele miatt. Sok őszi kalá-

szos van már elvetve, több, mint korábban szokott. 30 éves tapasztalatom, hogy ilyenkor a termelők mindig a spóroláson gondolkodnak. Költséghatékonyság, alacsonyabb ár – ilyenkor ezek a hívószavak. Nem szabad azonban szem elől téveszteni a jó minőséget, a biztos, megfelelő szakmai háttérrel sem!

Mi lesz a következő nagy lépés a cégnél?

Két fő területet emelnék ki. Van egy új rovarölő szerünk a piacon, aminek nagy jövőt jósolunk, ez a **Carnadine**. Repcében és almában alkalmazható rovarölő permetezőszer, amely a szokásosnál 25 százalékkal több acetamiprid hatóanyagot biztosít hektáronként. Ez erősebb hatást, hosszabb ideig tartó védelmet jelent a kártevők ellen. Könnyen kezelhető, vízzeloldható folyékony koncentrátum (SL) a formulációja. Emellett több új csomagajánlatunk van, valamint két új kukorica-gyomirtó termékünk is.

Ha pedig a más irányú terveinket nézzük, a nyár közepén új irodába költözzünk. A Nufarm pénzügyi szolgáltató központot is létesített Magyarországon, ennek is nő a létszáma, így a következő két-három éven belül már 60-70 ember fog a cégeinknél dolgozni, szükség lesz az új helyre. Innen is látszik: a Nufarm komolyan veszi Magyarországot!

Tudjuk, mi okozta a 2022. évi extrém aszályt

– Az éghajlatváltozás apróbb lépésekben, de mérésekkel kimutathatóan bekövetkezik

A tavalyi év mind az időjárással, mind a mezőgazdasággal foglalkozó szakemberek számára emlékezetes marad, és negatív példaként fog szerepelni a tankönyvekben. A már most történelmi aszálynak tekintett esemény háttérében azonban nem regionális, hanem globális folyamatok játszottak szerepet.

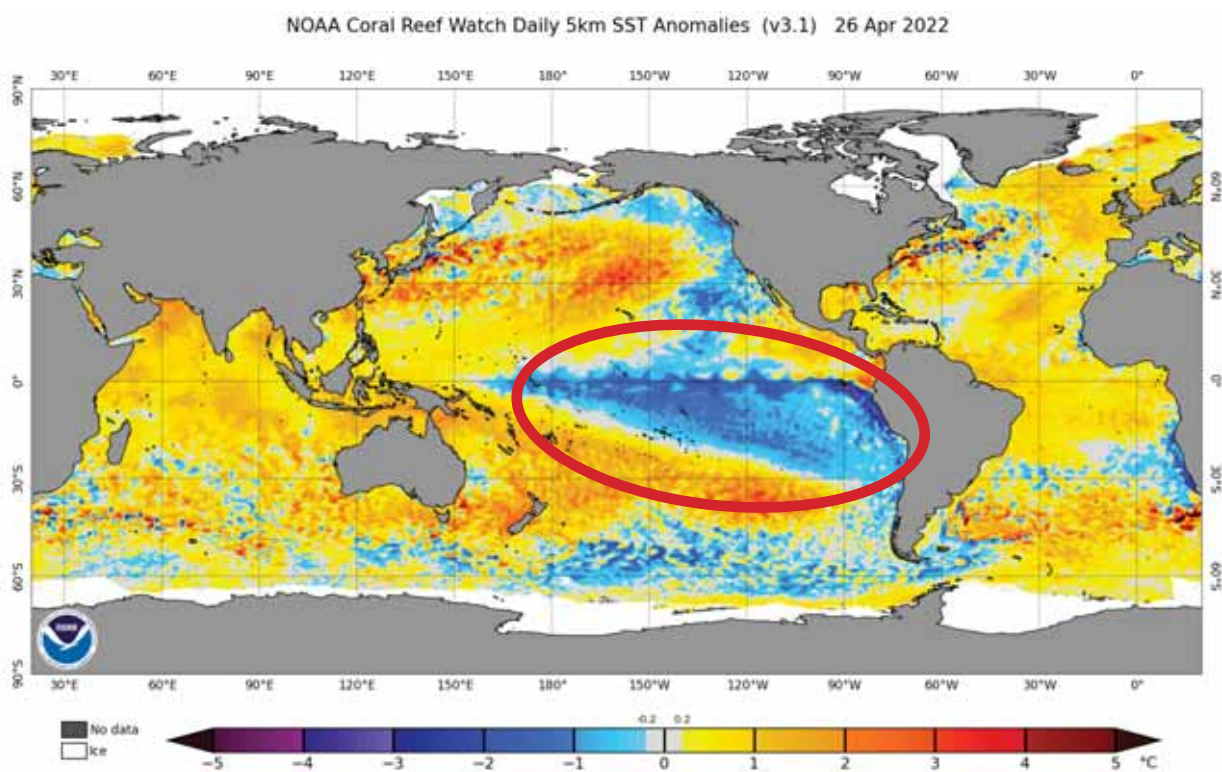
● Az események tanulmányozásához a bolygó egyik legtávolabbi térségébe kell tekintenünk, azon belül a Dél-Amerika nyugati részén, Chile partvidékén húzódó tengeráramlatokra és az azokban bekövetkezett, egyébként természetes oszcillációra, az ún. ENSO déli oszcilláció jelenségkörére. Már 2021-ben a déli oszcilláció negatív fázisa érvényesült, ami 2022-ben is stabilan tartotta magát.

A 2022-es év időjárásának meteorológiai háttere

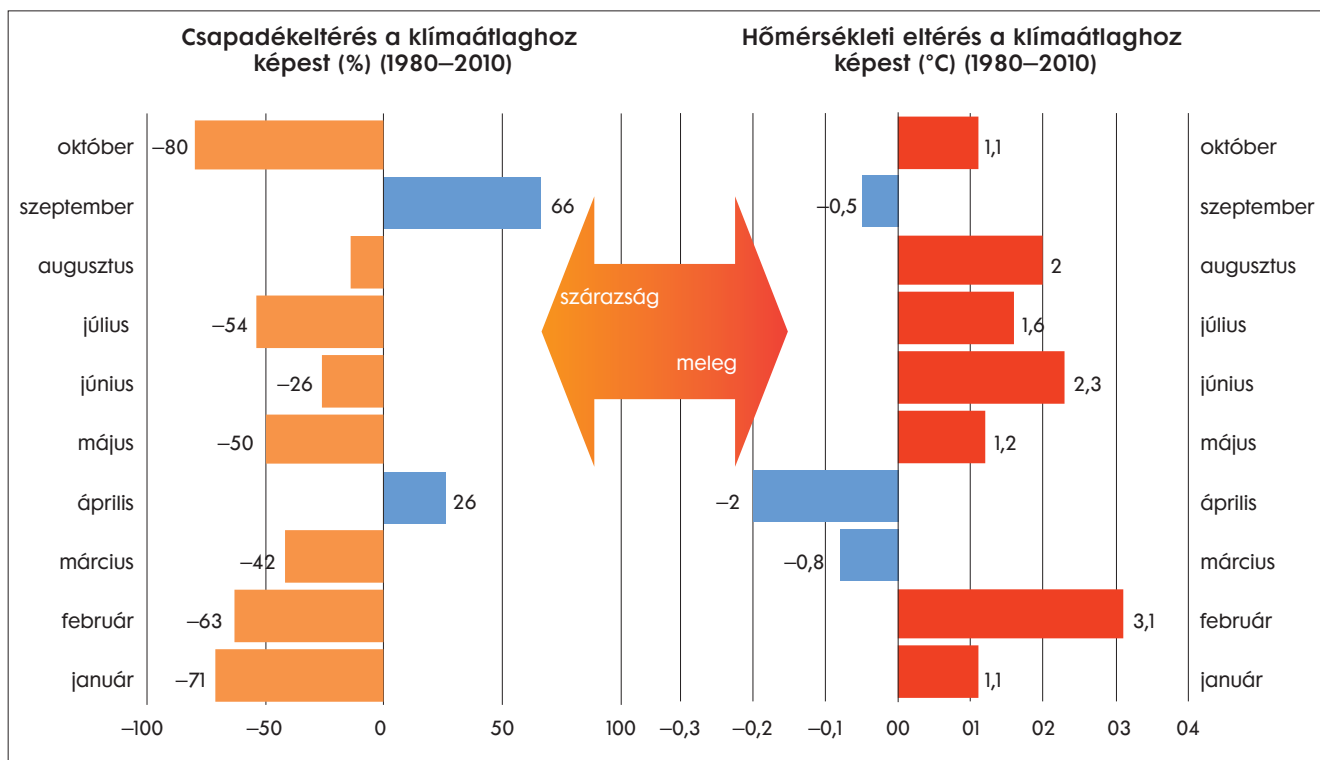
Mivel járt ez a negatív, ún. La Nina fázis? A keletről nyugati irányba a szokásosnál erősebben fújó passzátszél a Chile partjainál felszínre törő hideg tengeráramlat vizét egyre nagyobb területen terítette szét, ami miatt a Csendes-óceánon az egyenlítői térségben csökkent a tengerszín-hőmérséklet (1. ábra). Ez a néhány

Celsius-fokos anomália, valamint egyéb társfolyamatok olyan változásokhoz vezettek a légkörben, ami miatt 2022-ben mind a csapadék területi, mind időbeli eloszlása jelentősen megváltozott az éghajlati normához képest, kiterjedt aszályt okozva nemcsak hazánkban, hanem a világ számos pontján.

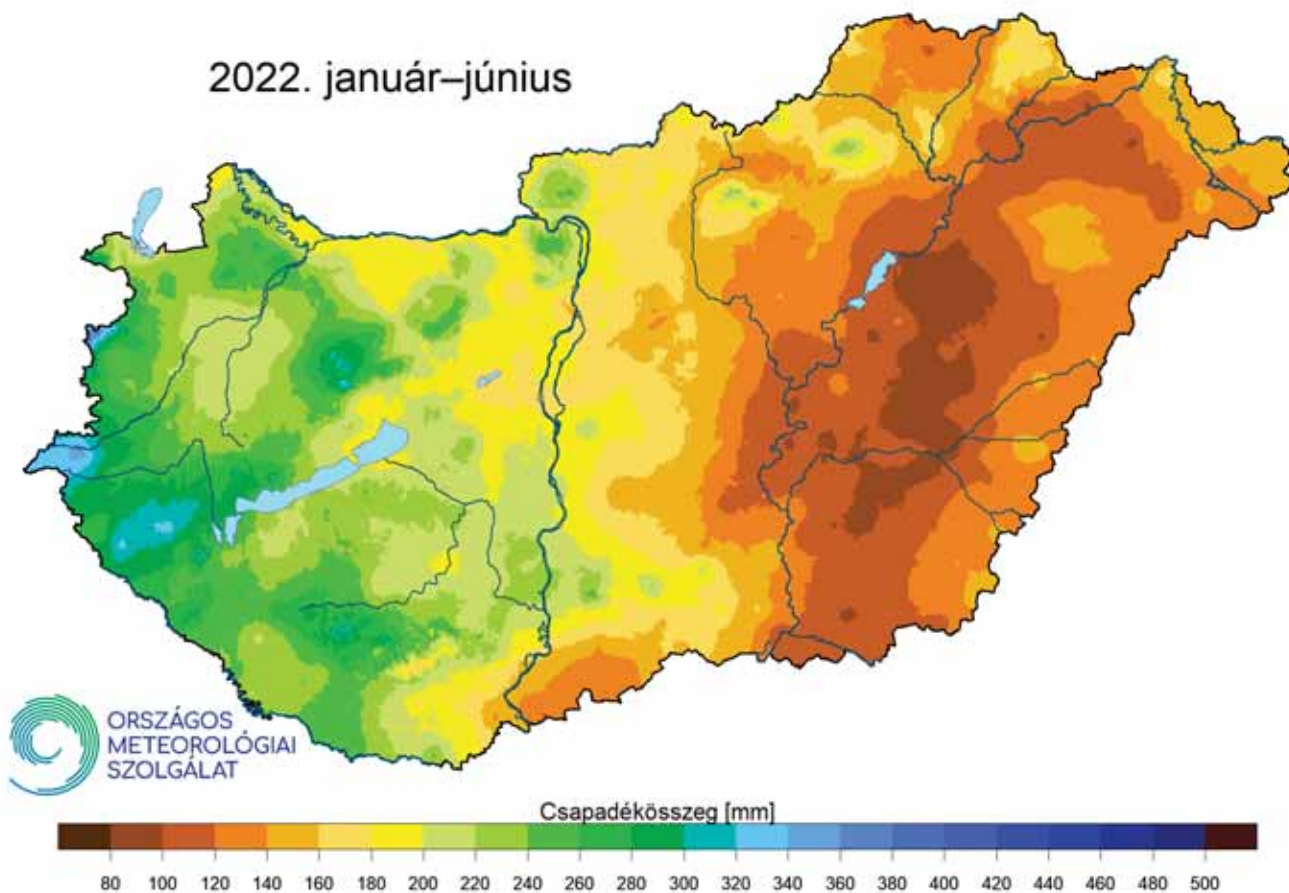
2022 első három hónapjában a kevés csapadék és az átlagosnál magasabb középhőmérséklet eredménye-



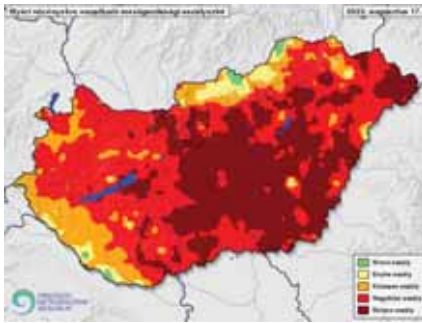
1. ábra: Tengerszín-hőmérsékleti anomália a Csendes-óceán egyenlítői térségében a 2022. április 26-i mérések alapján (Forrás: NOAA).



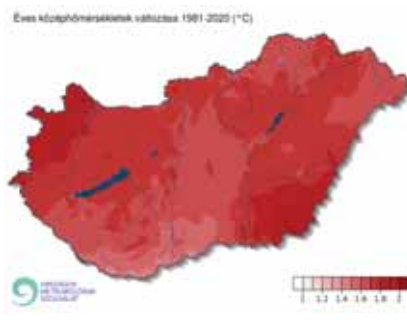
2. ábra: A havi csapadékösszeg százalékos eltérése (%) (balra) és a havi átlaghőmérséklet (°C) anomáliája (jobbra) a klímaátlaghoz képest 2022. január és október között (referencia-időszak: 1980–2010)



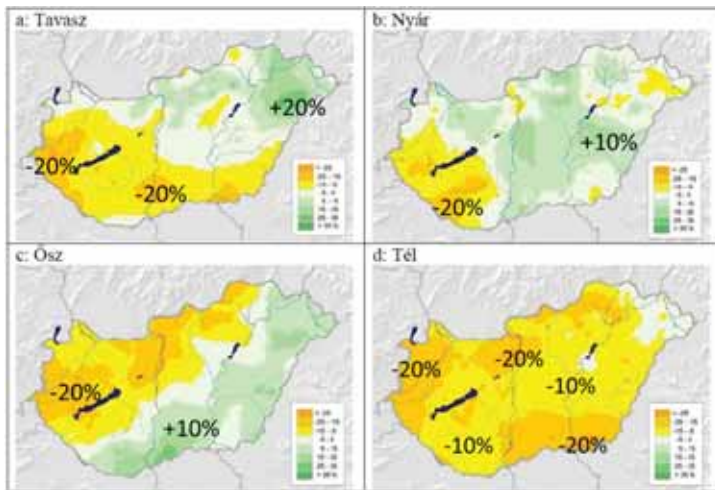
3. ábra: Januártól júniusig tartó, hathavi csapadékösszeg (mm) területi eloszlása Magyarországon 2022-ben (Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu, Agrometeorológiai jelentések)



4. ábra: Az ászály mértéke és területi lefedettsége Magyarországon 2022. augusztus 17-én (Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu, Agrometeorológiai jelentések)



5. ábra: Éves középhőmérsékletének változása (°C) az 1980–2020 közötti időszakban (Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu)



6. ábra: A csapadékmennyiség évszakos változása (%) (referencia-időszak: 1980–2020) (Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu)

ként a talajok vízkészletei a természetes növekedéssel szemben csökkentek (2. ábra). A már ekkor jelentkező vízhiányt az áprilisi csapadékosabb időjárás sem tudta jelentősen ellensúlyozni. A májustól szeptember elejéig tartó időszak csapadékmennyisége – az ország délnyugati felét kivéve – jelentősen elmaradt a sokévi átlagtól. Az első 6 hónap csapadékösszegét a 3. ábra szemlélteti. Az ország egyes részein a hathavi csapadékmennyiség a 80 mm-t sem érte el. A súlyos aszályhelyzet augusztus végéig tartott, de az ország egyes térségeiben csak ősz végére mérséklődött a szárazság. Az aszály súlyosságát és területi kiterjedését augusztusban a 4. ábra tartalmazza.

Klímaváltozás hatásai a hazai termelési környezetre

A 2022-es év szélsőséges időjárása mintázata és az éghajlatváltozás közötti kapcsolat még vitatott és kutatás tárgyát képezi, ugyanakkor a tanulságokat le kell tudnunk vonni belőle, hi-

szen az éghajlati modellek becslései szerint főként a nyári időszakban növekedni fog az aszályhajlam hazánkban a következő évtizedekben, ami igaz mind a gyakoriságra, mind az erősségre és hosszra vonatkozóan. A meteorológiai mérésekből már láthatók és kimutathatók bizonyos hőmérsékleti és csapadéktrendek.

A globális átlaghőmérséklet a múlt század végéig állandónak volt tekintendő, átmeneti melegebb vagy hűvösebb periódusokkal. Ez az átlaghőmérséklet 15 °C volt, azonban mára trendszerű emelkedést mutat bolygónk légkörének hőmérséklete. A klímakutatók számításai szerint a globális átlaghőmérséklet emelkedését jó esetben 1,5 °C, de legrosszabb esetben is 2 °C alatt kellene tartani ahhoz, hogy ne induljanak meg visszafordíthatatlan változások. Jelenleg 1,1 °C-nál tart a melegedés, azonban ez egy globális átlagérték. Vannak olyan térségek, amelyek elmaradnak, és vannak olyanok is, amelyek jelentősen túllépik ezt az értéket. A Kárpát-medence sajnos ez utóbbi

területek közé tartozik. Ahogy az 5. ábra is jelzi, az 1980-as évekhez képest átlagosan 1,4-1,8 °C-kal magasabb az éves átlaghőmérséklet, jelentős területi eltéréseket is mutatva. A legnagyobb mértékben a nyugati országrész, illetve az Alföld délkeleti területei melegedtek.

A csapadékmennyiség évszakos változása is kimutatható (6. ábra). Az országrészek között azonban most nagyobb különbségek is láthatók, ugyanis nem egyirányú a folyamat, mint a hőmérséklet esetében. A legjelentősebb változás az ország nyugati, délnyugati felében tapasztalható, ahol minden évszakban csökkent a csapadék mennyisége. Ezzel szemben az Alföld területén a nyári és őszi időszakban kismértékű növekedés tapasztalható. Ez látszólag ellentmondásba keveredik azzal a kijelentéssel, hogy növekszik az aszályhajlam. Ugyanakkor a mérésekből erre is választ kapunk, ugyanis a csapadékos napok száma csökken, a száraz periódusok hossza növekszik, ami arra enged következtetni, hogy az érkező csapadék nagyobb intenzitással, ezáltal rövidebb idő alatt hullik le.

A hőmérséklet emelkedésének, valamint a csapadék mennyiségének és éven belüli eloszlásának jelentős hatása van a mezőgazdaságra. Már most is kimutatható eltulodások tapasztalhatók a növények fenológiai fázisaiban. Tanulmányok támasztják alá, hogy az egyes fenológiai fázisok hamarabb következnek be, és az időtartamuk is rövidül. A hőmérsékleti hatások figyelembevételével a tenyészidőszak hossza Magyarországon kelet–nyugati gradienst mutatva 20-32 nappal növekedett 1971 és 2021 között. Legnagyobb a változás a Kisalföldön és a nyugati határszélen.

Az éghajlatban bekövetkező változásokkal legelőször a mezőgazdaság szembesül, ezért a megelőzésben, de főként az alkalmazkodásban, valamint új technológiákkal, nemesítéssel és más tudományágakkal történő együttműködésben járhat az élen annak érdekében, hogy az élelmezésbiztonság a jövőben is biztos alapon álljon.

Dr. Somfalvi-Tóth Katalin
egyetemi adjunktus, MATE NTTI
Kaposvári Campus

Miért a Mezzo Forte Orius S és a Nuance SuperB Kombi?

A biológiai hatékonyság és a költséghatékonyság mindig kéz a kézben jártak. Napjainkban pedig a növényvédelem tervezése során különösen fontos szemponttá váltak.

● Ha végignézzük a Nufarm kalászosok gyomirtására használható termékeinek sorát, láthatjuk, hogy nagyon bő a választék, az őszi megoldásoktól kezdve a számtalan tavaszi gyomirtási lehetőségig. Ez módot ad arra, hogy mindenki a gyomflórától és a gyomok és a kalászos fejlettségétől függően válasszon magának szert a Nufarm-portfóliából.

Az előző magazinunkban részletesen írtunk a termékeinkről, hatóanyag, hatásmechanizmus, gyomspektrum tekintetében. Most csak felelevenítés céljából: a magról kelő kétszikű gyomok ellen kora tavaszi megoldást jelent az **Accurate**, a **Mezzo** és a **Saracen Delta**. Hormonjaink közül bokrosodás végi időszakban három hatóanyag gyári kombinációja, az **Optica Trio** ad lehetőséget a hatékony védekezésre a magról kelők mellett az esetleg már kikeltévelő kétszikűek ellen is. Ezeket a termékeket jól kombinálhatjuk a rugalmasan alkalmazható **Nuance**-szal vagy **Nuance Super**rel. A Nuance-ot és a Nuance Super nemcsak kora tavasszal, hanem egy esetlegesen megcsúszott kezelés esetén is sikerrel veteljük be a gyomok leküzdésére. A fejlettebb gyomok ellen mindenképpen különböző hatóanyagok, sőt, ha lehet, különböző hatásmechanizmusú hatóanyagok kombinációja javasolt. Ezért a zömmel a szulfonil-karbamid hatóanyagcsoportba tartozó termékeknek kiváló kombinációs partnerei a hormonhatású gyomirtó szerek, mint például Mecomorn. A **Mecomorn** nagy előnye a fenoxi-herbicid csoportba tartozó egyéb hatóanyagú termékkel szemben, hogy az egy- és két-nóduszos állapotot kihagyva a zászlóslével kiterültségig ismét használható a készítmény. Ezt az elvet követtük, amikor létrehoztuk két csomagajánlatunkat, a **Mezzo Fortét** és a **Nuance SuperB-t**.

A 4 hektár kezelésére alkalmas Mezzo Forte csomag egyik alkotó-



Gyomok a kijuttatás idején (2021. április, Kaposvár)



A Nuance SuperB hatása 3 héttel a kezelés után (2021. május eleje, Kaposvár)



Az Optica Trio hatása 3 héttel a kezelés után (2021. május eleje, Kaposvár)



Kezeletlen kontroll az értékeléskor (2021. május eleje, Kaposvár)



eleme a **metszulfuron-metil** hatóanyagú Mezzo. A Mezzo dózisa a csomagban 25 g/ha. A metszulfuron-metil hatóanyag levélen és talajon keresztül is hat. Kora tavaszi kijuttatás esetén elsősorban a magról kelő kétszikűek ellen hatékony, de mezei acat elleni hatékonysággal is rendelkezik. A metszulfuron-metil hatóanyag tavaszi alkalmazása során repceüvetemény-hatásra kell számítanunk, így ezt követően ősze nem célszerű a területbe repcét vetni, vagy vetés előtt szántani kell. A **Mezzo** kombinációs partnere a gyomok ellen ebben a csomagban a **Barclay Hurler 200**. A hormonhatású csoportba tartozó **fluroxipir** a magról kelő kétszikű gyomok, közülük is kiemelkedő galaj elleni hatással rendelkezik. Továbbá a néhány nehezen kezelhető évelő kétszikű, mint például a hamvas szeder vagy a folyondár szulák ellen is hatásos. A csomagban a Barclay Hurler 200 dózisa 0,5 l/ha. A két termék kombinációjával korai felhasználásban széles hatásspektrumban dolgozhatunk a gyomok ellen.

A **Nuance SuperB csomag** tartalma 2x0,1 kg **Nuance Super** és 2x1 l **Barclay**



Hurler 200. A csomag tartalmát együttesen, tankkeverékben kell kijuttatni. A Nuance Super dózisa 40 g/ha, a Barclay Hurler dózisa kombinációban 0,4 l/ha, így a csomag 5 hektár kezelésére ele-

gendő. A csomagban három hatóanyag található, amelyek együttes alkalmazásának köszönhetően széles hatásspektrumú a kombináció. A **tribenuron-metil** és a **tifenszulfuron** hatóanya-

A NUFARM AJÁNLATA A KALÁSZOSOK TAVASZI GYOMIRTÁSÁRA

	Magról kelő kétszikű gyomok ellen	Évelő kétszikű gyomok ellen
Kora tavaszi megoldások: bokrosodás végéig, szárba indulás elejéig	ACCURATE*	mezei acat elleni mellékhatással →
	MEZZO*	mezei acat elleni mellékhatással →
	MEZZO FORTE (Mezzo 25 g/ha + Barclay Hurler 200 0,5 l/ha)	mezei acat elleni mellékhatással →
	SARACEN DELTA	
	OPTICA TRIO	
Rugalmas megoldások: kora tavasztól a zászílslevél megjelenéséig	NUANCE 750 WG	mezei acat elleni mellékhatással →
	NUANCE SUPER	mezei acat elleni mellékhatással →
	MECOMORN 750 SL	
Rugalmasan kijuttatható tankkeverékek, kombinációs javaslatok	NUANCE SUPERB (Nuance Super 40 g/ha + Barclay Hurler 200 0,4 l/ha)	
	SARACEN 0,1 l/ha + NUANCE 750 WG 20–25 g/ha	mezei acat elleni mellékhatással →
	NUANCE 750 WG 20–25 g/ha + MECOMORN 750 SL 1,0 l/ha	

*nedvesítőszert hozzáadása javasolt

gok jól ismertek a kalászosok gyomirtásában, szinte az összes magról kelő kétszikű gyomnövény ellen hatásosak. A hatóanyagok levélen keresztül szívódnak fel a gyomnövényekbe és ALS-gátlás révén fejtik ki hatásukat. A **fluroxipir** az érzékeny gyomnövényekben abnormális mértékű sejtburjánzást idéz elő. A növény tápanyagkészlete elhasználódik, mérgező anyagcseretermékek halmozódnak fel. A normális hormonszint helyett megemelkedik a „mesterséges” hormonszint, mivel az auxinhoz hasonló hatású herbicidet a növény nem képes hatástalanítani.

A Nuance SuperB csomagot széles körben (őszi és tavaszi búza, őszi és tavaszi árpa, rozs, zab, tritikálé) rugalmasan lehet használni, a fagyok megszűnésétől a zászlóslevél megjelenéséig lehet kijuttatni, zab esetén 2 nőduszíg. A kezelés hatékonyságát elősegíti a magasabb hőmérséklet (15 °C vagy fellette), illetve úgy válasszuk meg a kezelési időpontját és dózist, hogy az a gyomnövények fejlettségéhez és a gyomfajok összetételéhez igazodjon. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 valódi leveles korukban, a ragadós galaj 2–3 levélörvös, a mezei acat és az ebszékfű tölevélrózsás állapotban a legérzékenyebb a készítményre.

A Nuance SuperB széles hatásspektrummal rendelkezik, a kombinációra érzékeny gyomfajok a következők: árvacsalán, kamilla, pipitér, tyúkhúr, mezei tarsóka, pásztortáska, pipacs, szarkaláb, magról kelő keserűfűfélék, vadrepce, repcsényretek, parlagfű, napraforgó-árvelés, disznóparéj, ragadós galaj, kenderkefű, ugari szulákpohánka, hamvas szeder, sövényszulák, aprószulák, mezei acat.

SEZONÁLIS AJÁNLAT!

A Nuance SuperB gyűjtőcsomag Mystic 250 EW gombaölő és Sumi Alfa 5 EC rovarölő szerrel együtt, **Nuance SuperB Kombi csomagban** is beszerezhető. Ezzel a kedvező árú termékcsomaggal egyszerre oldható meg a gyomirtás, a levélvédelem, valamint a kalászosok veszélyes kártevői elleni védekezés.

Mindkét gyomirtó csomagunk technológiai ajánlatban gombaölő és rovarölő szerrel együtt is megvásárolható. Ha megnézzük a kalászos táblákat, legyen az búza vagy árpa, az őszi fertőzések-

NUFARM-CSOMAGOK HATÉKONYSÁGA A LEGFONTOSABB SZÁNTÓFÖLDI GYOMNÖVÉNYEK ELLEN

Gyomnövény latin neve	Gyomnövény magyar neve	Nuance SuperB*	Mezzo Forte**
Anthemis spp.	Pipitérfélék	●●●	●●●
Atriplex spp.	Labodafélék	●●●	●●●
Capsella bursa-pastoris	Pásztortáska	●●●	●●●
Cardaria draba	Útszéli zsázsa	●●●	●●
Centaurea cyanus	Kék búzavirág	●●●	●●
Chenopodium spp.	Libatopfélék	●●●	●●●
Cirsium arvense	Mezei acat	●●●	●●
Conium maculatum	Foltos bürök	●●	●●
Consolida spp.	Szarkalábfélék	●●●	●●●
Convolvulus arvensis	Folyondár szulák	●●●	●●●
Daucus carota	Vadmurok	●●●	●●
Descurainia sophia	Sebforrasztó zsombor	●●●	●●
Diploaxis muralis	Fali kányazsázsa	●●●	●●●
Fumaria spp.	Füstikefélék	●●	●
Galeopsis spp.	Kenderkefűfélék	●●	●
Galium aparine	Ragadós galaj	●●●	●●●
Heliantus annuus	Napraforgó	●●●	●●●
Lamium amplexicaule	Báronyos árvacsalán	●●●	●●●
Lamium purpureum	Piros árvacsalán	●●●	●●●
Matricaria chamomilla	Szikfű, kamilla	●●●	●●●
Tripleurospermum inodorum	Ebszékfű (kis rozetta)	●●●	●●●
Tripleurospermum inodorum	Ebszékfű (szárba indult)	●●	●●
Papaver rhoeas	Pipacs	●●●	●●
Polygonum spp.	Keserűfűfélék	●●	●●
Ranunculus spp.	Boglárkafélék	●●●	●●●
Raphanus raphanistrum	Repcsényretek	●●●	●●●
Rumex spp.	Sóskafélék	●●●	●●
Sinapis arvensis	Vadrepce	●●●	●●●
Sisymbrium officinale	Hamvas zsombor	●●●	
Spargula arvensis	Mezei csibehúr	●●●	●●
Stellaria media	Tyúkhúr	●●●	●●
Thlaspi arvense	Tarsóka	●●●	●●●
Tussilago farfara	Martilapu	●●	●
Veronica spp.	Veronikafélék	●●●	●●
Vicia spp.	Bükkönyfélék	●	●
Viola arvensis	Mezei árvácscsa	●●	●●
Urtica urens	Kis csalán	●●●	●●●
Xanthium spp.	Szerbtövisfélék	●●●	●●●

Gyomirtó hatás: ●●● 95–100% ●● 85–94% ● 75–84% ○ <74%

* 40 g/ha Nuance Super + 0,4 l/ha Barclay Hurler 200

** 25 g Mezzo + 0,5 l Barclay Hurler 200

MEZZO FORTE ORIUS S GYŰJTŐCSOMAG

Gyomirtó, gombaölő és rovarölő permetezőszer gyűjtőcsomag

Tartalma: 1x100 g Mezzo + 2x1 l Barclay Hurler 200 + 1x5 l Orius 20 EW + 1x1 l Sumi Alfa 5 EC (4 hektár kezelésére alkalmas).

Mezzo Forte gyűjtőcsomag

1x100 g Mezzo + 2x1 l Barclay Hurler 200 (4 hektár kezelésére alkalmas).

A Mezzo Forte csomag önállóan nem, csak a Mezzo Forte Orius S csomag részeként vásárolható meg. A kombinációt posztemergensen, a kultúrnövény 3 leveles állapotától a bokrosodás végéig lehet kijuttatni. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 leveles korukban, a ragadós galaj 1–3 levélörvös fejlettségénél a legérzékenyebb a kezelésre. A Mezzo dózisa 25 g/ha, a Barclay Hurler 200-é 0,5 l/ha. A gyomirtó hatás fokozására a permetléhez hatásfokozó adalékanyagot ajánlott keverni (Spraygard).

Orius 20 EW gombaölő szer

A gombaölő szert a bokrosodás vége – 3 nóduszos fejlettségénél javasoljuk kijuttatni, a csomagban található 1–1,2 l/ha-os dózissal. Így alkalmazva a Orius 20 EW megbízható védelmet nyújt a korai lisztharmat és az egyéb levélbetegségek ellen.

Sumi Alfa 5 EC rovarölő szer

A Sumi Alfa 5 EC bevált, széles hatásspektrumú rovarölő szer-márka, amely a hatását a szívó és rágó kártevőkre többféle módon is kifejti. A vetésfehérítő bogarak és lárvák, valamint a levéltetvek elleni védekezést az imágók betelepődése, illetve a lárvák tömeges kelése idején célszerű elvégezni. Dózisa levéltetvek ellen 0,1 l/ha, vetésfehérítő bogarak és lárvák ellen 0,2 l/ha.

ből fennmaradt és nagyon jól áttelet gombaképletekkel találkozhatunk. Őszszel már többen védekeztek a lisztharmat ellen, de a vetések nagy részén, főleg az őszi árpa esetén megjelentek a levélfoltosságok, helyenként pedig még rozsdá fertőzéssel is találkozhattunk. Így az első lombvédelemnek ebben az évben is nagyon fontos szerepe lesz.

Továbbá évről évre egyre nagyobb fejtörést okoznak a vetésfehérítők. Az imágók elleni védekezés szintén fontos technológiai lépés lesz, főleg egy ilyen enyhe tél után. A kártevők ellen mindkét csomag a jól ismert **Sumi Alfa 5 EC**-t tartalmazza. Mi első lombvédelemre a széles hatásspektrumú **tebukonazol** hatóanyagot javasoljuk. A **Mezzo**

Forte Orius S – amely 4 hektár kezelésére alkalmas – csomagban az **Orius 20 EW-t**, a **Nuance SuperB Kombi** 5 hektáros csomagban pedig a **Mystic 250 EW-t** használhatják a termelők.

Gaál Orsolya
Hörömpő László
Dr. Kovács Imre

NUANCE SUPERB KOMBI GYŰJTŐCSOMAG

Gyomirtó, gombaölő és rovarölő permetezőszer gyűjtőcsomag

Tartalma: 2x100 g Nuance Super + 2x1 l Barclay Hurler 200 + 1x5 l Mystic 250 EW + 1x1 l Sumi Alfa 5 EC (5 hektár kezelésére alkalmas).

Nuance SuperB gyűjtőcsomag

2x100 g Nuance Super + 2x1 l Barclay Hurler 200 (5 hektár kezelésére alkalmas).

A gyomirtó permetezőszer kombináció egy vegetációs időszakban csak egy alkalommal használható! Kalászosokban (őszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, rozs, zab, tritikálé) tavasszal, a fagyok megszűnését követően zászlósleveles korig (zab esetében 2 nóduszig) alkalmazható. A kezelés időpontját és dózisát a gyomnövények fejlettsége és a gyomfajok összetétele határozza meg. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 valódi leveles korukban a legérzékenyebbek a készítményre. Ragadós galaj (**Galium aparine**) esetében annak 2–3 levélörvös állapotában van a kezelés optimális időpontja. Egyszerű, illetve évelő kétszikű gyomok fertőzése esetén ezek ellen

hatékony kombinációs partner alkalmazása szükséges. A légi kijuttatás nem engedélyezett.

Mystic 250 EW gombaölő szer

Gabonafélékben a bokrosodás vége – 3 nóduszos fejlettség és a kalászhányás–virágzás közötti védekezésre javasoljuk időzíteni, a csomagban található 1 l/ha-os dózisban. A kalászfuzáriózis elleni védelmet célzottan, a virágzás idején indokolt elvégezni. A fertőzés mértékétől függően egy vagy két alkalommal szükséges védekezni. A szer ebben a dózisban alkalmazva megbízható védelmet nyújt a korai lisztharmat, a rozsdák, a levélbetegségek és a kalászfuzáriózis ellen is.

Sumi Alfa 5 EC rovarölő szer

A Sumi Alfa 5 EC bevált, széles hatásspektrumú rovarölő szer-márka, amely a hatását a szívó és rágó kártevőkre többféle módon is kifejti. A vetésfehérítő bogarak és lárvák, valamint a levéltetvek elleni védekezést az imágók betelepődése, illetve a lárvák tömeges kelése idején célszerű elvégezni. Dózisa levéltetvek ellen 0,1 l/ha, vetésfehérítő bogarak és lárvák ellen 0,2 l/ha.

Tazer Kombi – megbízható gombaölő és zöldítő hatás egyben

A zászlóslevél kiterülésének időszakában már több kórokozó károsíthatja a zöld felületet. Megelőzésre, de akár gyógyításra is alkalmas, kiváló hatékonyságú kombináció a Tazer Kombi.

● A legfontosabb betegségeket említve: különösen fogékony fajtáknál előfordulhat lisztharmat, felerősödhet a pirenofóra és a szeptória, és nagy fertőzési nyomással jelenhet meg a vöröszrozsda. Egyes években gondot okozhat a sárgarozsda is, bár inkább korábban, hűvösebb tavaszon károsíthat, gondoljunk csak a 2014-es évre.

Könnyebb dolgunk van, ha az alsóbb levélemeletek egészségesek, ám ennek feltétele a megelőző korai kezelés. Ebben az esetben kisebb fertőzési nyomással számolhatunk elsősorban a lisztharmat és a levélfoltosságok esetén.

Sokszor próbáljuk úgy időzíteni a zászlóslevél védelmét, hogy a kalász is már kint legyen, és ha nem túl nagy a fertőzésveszély, talán még a virágzás elejét is megvárhatjuk. De ez szintén csak akkor valósulhat meg, ha az alsóbb szintek egészségesek, ezáltal kisebb a fertőzési nyomás.

Vöröszrozsda (*Puccinia recondita*):

A kórokozó őszi vetéseken, árvakelésen uredomicélium formájában már megjelenik. Enyhe őszt és telet követően biztosan számíthatunk tavaszi fertőzésére. A fertőzéshez a levelek vízborítottágára van szükség, ilyenkor a gomba

15-22 °C-on gyorsan fejlődik. Az első vörös színű uredotelepek már a bokrosodás idején feltűnnek. Az uredotelep után a levelek fonákán jelennek meg a teleutelepek, melyek a vastag falú, áttelelő teleutospórákat hozzák létre.

Sárgarozsda (*Puccinia striiformis*):

Ritkán, 7-8 évenként fellépő betegség. Legutóbb 2014-ben tarolt Magyarországon. A hőoptimuma lényegesen alacsonyabb, mint a vöröszrozsdaé, ezért megfelelő időjárási körülmények között már kora tavasszal megjelenhet. Telepei sárgák és szabályosan, varrógépöltéshez hasonlóan helyezkednek el a levé-



Lisztharmatfertőzés árpán, 2018. ősz



Vöröszrozsda-fertőzés gabona-árvakelésén, 2018. ősz



Szeptória- és vöröszrozsda-fertőzés gabona-árvakelésén, 2018. ősz



Lisztharmatfertőzés őszi búzán 2019. február 15-én



Vöröszrozsda-, szeptória- és lisztharmat-fertőzés együtt zászlós levélen

len. A növények szöveteiben telel, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ alatt elpusztul. 2018 őszén mind a pázsít-fűveken, mind az árvalékéseken tömegesen jelent meg, így ha a tél enyhe, várhatóan hamar figyelni kell majd a sárgarozsa tüneteire.

Szeptóriás levélfoltosság (Septoria tritici): Egyes szakirodalmak szerint a jövő betegsége. A kórokozó már ősszel megjelenhet a friss vetéseken, és enyhe teleket követően, kora tavasszal már jelentős mértékben károsítja az állományt. Az alsó levelek elszáradnak, és a nekrotizálódott foltokon fekete pontok formájában jelennek meg a gomba spórátoképletei, a piknidiumok. Ha a hőmérséklet $15-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ körüli, az időjárás pedig szeles, csapadékos, nagy valószínűséggel számíthatunk komolyabb fertőzésre.

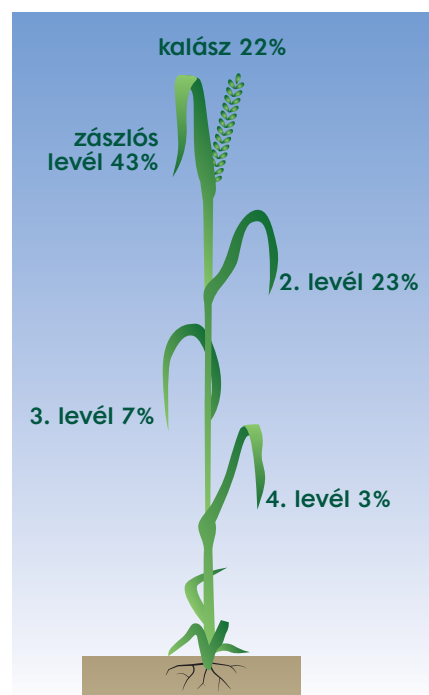
Pirenóforás levélfoltosság (Pyrenophora tritici-repentis/Drechslera tritici-repentis): A betegség a számaradványokról aszkospórakkal indul, ezért a vetésváltás és a számaradványok aláforgatása fontos elem a növényvédelemben. Későbbiekben az ivartalan alak konídiumok formájában fertőzi az állományt. A konídiumokat a szél már távolabbra is képes szállítani. A levélen először kisméretű barna foltok jelennek meg, melyeket világos udvar vesz körül. Később nagy, barna folttá olvadnak össze. A fertőzés az alsóbb levelekről halad a felsőbb szintek felé, általában a levél csúcsi részéről indul, majd az egész levéllemez elszárad.

Ennek a levélnek a védelmére a Nufarm a **Tazer Kombi** csomagot ajánlja. A csomag két terméket, ezzel együtt két különböző hatásmechanizmusú hatóanyagot tartalmaz. A **Mystic 250 EW** 250 g/l **tebukonazol** hatóanyaga a FRAC 3 csoportba, a triazol típusú gom-

baölő hatóanyagok közé tartozik és az ergosterol bioszintézisét gátolja. A tebukonazol hatóanyag a növényben fel szívódik és szállítódik, ugyanúgy, ahogy az **azoxistrobin** hatóanyag is. Amíg a tebukonazol csúcsirányba szállítódik, addig az azoxistrobin mind csúcs-, mind gyökérirányba, ezáltal a permetezést követően a növény minden részébe eljut. A 250 g/l azoxistrobint a **Tazer 250 SC** tartalmazza. Az azoxistrobin a strobilurinok közé, a FRAC 11-es csoportba tartozik, hatásmechanizmusa során a sejtlégzést gátolja.

A strobilurinok mezőgazdasági felhasználása 1996-ban kezdődött. A strobilurin-A a keserű tobozfülőke (**Strobilurus tenacellus**) kalapos, bazídiumos gomba másodlagos anyagcsereterméke. Ezek a kalapos gombák ennek a természetes gombaölő szernek az előállítása útján képesek életheirűket megvédeni más gombafajok behatolásától. A gombából izolált anyag nem volt eléggé fotostabil, ezért tökéletesítették, így szintetikus előállított párja már ennek a kritériumnak is megfelel. Az azoxistrobin hatásspektruma szinte minden fontos kórokozó gombára kiterjed. Ez pedig annak köszönhető, hogy a mitokondriális enzimrendszerekhez kapcsolódva a sejtlégzést gátolja. Az ATP-szintézis, a spóracsírázás, a csíratömlő fejlődésének gátlása, az appressóriumok és a micélium növekedésének akadályozása révén fejti ki hatását.

A széles fungicid hatás mellett legalább olyan fontos, hogy a hatóanyag a növényekben kedvező élettani változást indít el. Ez az úgynevezett zöldítő hatás hosszabb élettartamot, több tápanyag felvételét és asszimilációt, ezáltal több és jobb minőségű termést eredmé-



A kalász és a kalász alatti levelek hozzájárulása az őszi búza terméséhez (%-ban, forrás: HGCA)

nyez. A Tazer 250 SC hatóanyaga felszívódik a növénybe, majd szállítódik a fiatal részek felé, hosszú hatástartamot biztosítva a készítménynek. Legjobb, ha a fertőzést megelőzően juttatjuk ki, így biztosíthatjuk az egészséges állományt. Azoknál a fajknál és fajtáknál, ahol nagyon fontos a beltartalom, a jó minőség, például Antonius búza, durum búza, egyéb étkezési búzákat esetén, illetve a sörárpatermesztés során az azoxistrobin hatóanyag használata nagymértékben segít a megfelelő beltartalmi paraméterek elérésében.

A Tazer Kombi két nagy hatékonyságú gombaölő permetezőszer kombinációja, amelyben a készítmények gombaölő és élettani hatása összeadó-

A TAZER HATÁSA



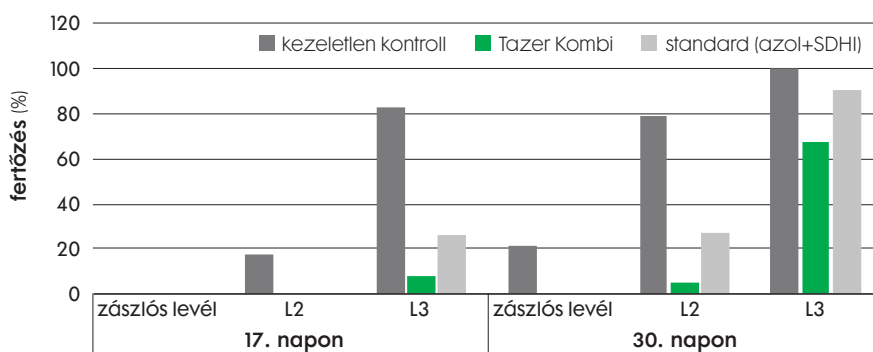
dik. Még több termés, még jobb minőség, még több jövedelem. A Tazer Kombi gyűjtőcsomag összetétele: 2x5 liter **Tazer 250 SC** + 2x5 liter **Mystic 250 EW**. Mindkét termék jól alkalmazható a lisztharmat, a rozsdabetegségek, a pirenofórás és szeptóriás levélfoltosságok ellen, továbbá a Mysticel virágzásban a fuzárium ellen is hatékonyan védekezhetünk. A kombináció felhasználható kalászos gabonafélékben és repcében, egyszeri vagy kétszeri védekezésre. Együttes kijuttatás esetén a zászlóslevél védelme érdekében a kalászhányás kezdetén javasoljuk kipermetezni. Osztott kezelés esetén a Mystic 250 EW-t a kalászosok szárból indulásának kezdetén vagy virágzásban célszerű kijuttatni. A Tazer 250 SC-t a kalászhányás kezdetén, más gombaölő szerrel kombinálva javasolt kijuttatni. Az árpa esetén a zászlóslevél felülete kisebb, mint a búzáé. Ezért az őszi árpa – legyen az takarmány- vagy sörárpa – alsóbb leveleinek még nagyobb szerep jut, és a korai lombvédelem különösen fontos lehet. Ezért a strobilurin hatóanyagot az árpa esetén inkább korábban célszerű kijuttatni. Így a Tazer 250 SC vagy a Tazer Kombi permetezését célszerű az intenzív növekedés időszakában elvégezni.

A Tazer Kombival történő permetezést célszerű megelőző jelleggel elvégezni, mivel mindkét hatóanyag tartamhatással rendelkezik, ugyanakkor a Tazer Kombi használatakor kuratív, vagyis **gyógyító hatásra** is számíthatunk.

Tazer Kombi kísérleti eredmények, 2022, Szeleste

A Tazer Kombi hatékonyságát 2022-ben Szelesten beállított kísérletben mértük. Azért, hogy ténylegesen lássuk a **Tazer Kombi** gombaölő hatását, a parcellákon nem végeztünk első lombvédelmet. Így első lombvédelem nélkül az **1,0 l/ha Mystic 250 EW és 1,0 l/ha Tazer 250 SC tankkeverékben** történő kijuttatásával a zászlóslevél védelmét céloztuk meg. A kijuttatást 2022. május 16-án őszi búzában a **zászlóslevél kiterülésekor** (BBCH 39–41) végeztük. A terület előveteménye őszi árpa volt, amely után a talómaradványokon kora tavasszal jelentős mennyiségű **Pyrenophora** termőtest megjelenését tapasztaltuk. Az április, május hónapok időjárási körülményei kedveztek a kórokozók fertőzésének. Az alsó levélemeleteken már a

Pyrenophora tritici-repentis-fertőzés mértékének (%) alakulása a 17. és a 30. napon a zászlóslevélén és az alatta lévő két levélemeleten (L2 és L3)



Kezeletlen kontroll 30 nappal a kezelés után
(fotó: Plant-Treat Kft.)



Tazer Kombi 30 nappal a kezelés után
(fotó: Plant-Treat Kft.)

tavaszi időszakban tapasztaltuk a lisztharmat (*Blumeria graminis* f.sp. *tritici*) és a fahéjbarna levélfoltosság (*Pyrenophora tritici-repentis*) fertőzésének indulását. A terület fertőzöttségének első felmérését 2022. május 6-án végeztük el (BBCH 37). Az állomány felső 3 levélemelete tünetmentes volt. A kórokozók intenzívebb megjelenését az alsóbb levélszinteken észleltük. A növények alsó levélhüvelyén a lisztharmat szórványos és elenyésző megjelenését tapasztaltuk 3-5%-os fertőzési gyakorisággal. Ebben az időpontban értékelhetőek a **Pyrenophora tritici-repentis** kórokozó okozta tünetek voltak az L4 levélszinten, amelyen a fertőzés mértéke 19,97%, a fertőzés gyakorisága 98% volt.

A *Pyrenophora tritici-repentis* fertőzésére vonatkozó értékelést a kezelést követően 10, 17 és 30 nappal végeztük el. A 17. napon történt értékeléskor a kezeletlen kontrollban a legalsó, L4 szint teljesen leszáradt. Az értékelést FL – zászlós levél, L2 – zászlós levél alatti és L3 – zászlós levél alatti 2. szinten tudtuk elvégezni. A kezeletlen parcellák esetében a 4 ismétlés átlagában a fertőzöttség mértéke L2 szinten 17,4%, L3 szinten 82,8%

volt. A fertőzés gyakorisága L3 szinten 100%, L2 szinten 28% volt. Ekkor a zászlóslevélén még nem tapasztaltunk fertőzést. A Tazer Kombival kezelt parcellákban a 17. napon a zászlóslevél és az alatta lévő levélemelet még fertőzésmentes volt. Csak az L3-as levélemeleten indult el a fertőzés, melynek mértéke 7,8% volt.

30 nappal a kezelés után a kezeletlen kontrollban az L3 levélszinten gyakorlatilag 100% volt a **Pyrenophora tritici-repentis** gomba okozta fertőzés mértéke. A zászlóslevél alatti levélemeleten, az L2-n közel 80%, míg a zászlóslevélén is már 21,8% fertőzést tapasztaltunk. Ezzel szemben a **Tazer Kombival végzett kezelés még 30 nap elteltével is nagyon jól tartotta magát** a felső két levélszinten. Bár az L3 levélemeleten megemelkedett a fertőzés mértéke, a zászlóslevél alatti levélemeleten csupán 5% körüli fertőzést tapasztaltunk, míg a **zászlóslevél teljesen egészséges, tünetmentes volt.**

Gaál Orsolya – Hörömpő László

A kísérlet beállítását és kiértékelését a Plant-Treat Kft. végezte.

Amikor a vetésfehérítő bogarak és lárváik okoznak fejfájást

Enyhe tél után általában súlyosabb rovarkártételre lehet számítani.

● Az időjárással vagy a klímaváltozással kapcsolatban rengeteg információt láthatunk és olvashatunk. Talán a legfényszerűbb adat, hogy az éves középhőmérséklet a világszerte tekintve 1,07 °C-ot, Magyarországon 1,2-2 °C-ot emelkedett. Ezt a változást a forró nyári és a nagyon enyhe téli napokon saját bőrünkön is érzékeljük. 2023. január közepén nagyjából ugyanazt mondhatjuk el, mint az elmúlt néhány évben. Rendkívül enyhe telünk van. Még az éjszakai hőmérsékletek is alig-alig esnek fagypont alá.

A nagyon enyhe időjárás kedvez a talajfelszín közelében vagy az avar alatt diapauzában lévő rovarok áttelelésének. A diapauza végén a hőmérséklet határozza meg a mozgásukat, aktivitásukat, megjelenésüket a táblákban.



Imágó kártétele (fotó: Farkas István)

A vetésfehérítő imágóként telet az erdők avarszintjén, füves területek talajában. 15 °C-on kezd betelepülni a táblákba. Táplálkozás, kopulálás után a levél színére, a főér mellé rakja citromsárga színű tojásait. A kikelő lárva az első táplálkozás után ürülékkel teli, nyálkás hártýút képez a hátán, ami jó védelmet nyújt az időjárás és a rovarölő szerekkel szemben is. A lárvák a bábozódásig többször vedlenek, hámozgatással károsítják a növényeket, miközben alulról a felsőbb levélemeletek felé haladnak. Mire eléri a legfelső levelet, jobbára már L₃-L₄ lárvastádiumban van-

nak, és ezek a nagyméretű lárvák fogyasztják el az egyed táplálékszükségletének 90%-át. A kialakított burok miatt nagyon ellenálló, és bár sokszor csak ilyenkor tűnik fel a jelenlétük, a védekezés már megkésélt. Enyhe teleken az állományokban szokatlanul korán megjelennek az imágók, és az elhúzódo tojásrakás miatt a lárvák az alsó és a felső levélemeleteken is kelnek. Ha sűrű az állomány, a lárvákat nem tudjuk elég jól permetlével elérni, így bár a fent lévő lárvák elpusztulnak, néhány napon belül alulról újabbak jelennek meg. Az L₃-L₄ stádiumú lárvák elpusztítása még akkor is nehéz, ha a felső leveleken tartózkodnak. Ezért célszerű a permetlébe adjuvánt keverni, amely a rovar hátán kialakult nyálkaréteget feloldja, és a kontakt hatóanyag jobban hozzáfér a lárva-hoz. Továbbá az alkalmazott rovarölő szer felső dóziséval kell dolgozni. A nagyméretű lárvakártétel megelőzhető, ha az első permetezéseket az imágók ellen elvégezzük, megakadályozva a tojásrakást. A vetésfehérítő ellen – főleg ebben a korai stádiumban – leggyakrabban piretroidokat használunk, amelyek enyhén savas közegben fejtik ki legjobban a



Messziről feltűnő kifehéredő foltok – lárvakártétel (fotó: Farkas István)

hatásukat, ezért célszerű lehet a permetléhez citromsavat adni.

Legutóbb 2018-ban okozott a vetésfehérítő országos problémát. Ekkor felvetődött a gyanú, hogy ennek a fajnak az esetében is megjelent a piretroidrezisztencia, amit eddig csak Németország Bayern tartományában írtak le. Ám a 2018 tavaszán a Vas Megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Osztályán Farkas István által elvégzett kísérletek azt mutatták, hogy a piretroidos és az egyéb akkor engedélyezett hatóanyagokkal végzett permetezések hatásosak voltak, rezisztenciáról nem beszélhetünk, a problémák technológiai hibából eredtek.

Gaál Orsolya

A vetésfehérítő elleni hatékony védelem legfontosabb szempontjai:

- Az első védekezést a korán megjelenő imágók ellen kell időzíteni, a következőt pedig az először kikelt L₁-L₂ lárvák ellen. Elhúzódo betelepülés és tojásrakás esetén a még az állományban lévő vagy éppen betelepülő imágókat is elpusztítjuk, megakadályozva ezzel a további tojásrakást.
- Célszerű adjuvánt és a rovarölő szer felső dóziséval alkalmazni akkor is, ha a különböző hatóanyagú rovarölő sze-

reket (piretroid, acetamiprid stb.) kombináljuk.

- Nagyon fontos a kijuttatástechnika, hogy az alsóbb szinteken lévő lárvákat jobban elérhesse a permetlé.

- Piretroid hatóanyag használata esetén célszerű enyhén savas tartományban tartani a tankkeveréket. Különösen akkor kell erre odafigyelni, ha a rovarölővel együtt gombaölő szert és lombtrágyát is keverünk a tankba.

A piretroidok ma is kihagyhatatlanok a rezisztenciamentes menedzsmentben

A „piretrum” csaknem két évszázadon keresztül a legjelentősebb növényi eredetű rovarirtó szernek számított.

● A piretrum-alkaloid alapján kifejlesztett rovarirtószer-családot, a piretroidokat mint második generációs inszekticideket az 1970-es, 1980-as évek óta alkalmazzuk a növényvédelemben.

Az egyes kártevők gradációja, illetve annak erőssége, ugyanúgy, ahogy a kórokozók fertőzési nyomása, nagymértékben függ az adott év időjárásától. Ezt figyelembe véve is megállapíthatjuk, hogy a mikroklima megváltozása miatt fokozódik a rovarmyrás, és nemcsak a megszokott fajok jelennek meg a vegetáció során hamarabb, hanem újabb és újabb úgynevezett invazív fajok okoznak fejtörést a szakembereknek. Ugyanakkor pedig a hatóanyag-kivonások miatt egyre kevesebb eszköz van a kezünkben az ellenük való hatékony küzdelemre.

vagy kombinációban való alkalmazása. Az olyan hatóanyagok használata, mint a piretroidok – bár nem a legkörnyezetkímélőbb csoportját alkotják az inszekticideknek – a mai növényvédelemben nélkülözhetetlenek. Általánosságban elmondhatjuk róluk, hogy az az IRAC (Insecticide Resistance Action Committee) besorolása szerint a piretroidok az IRAC 3 csoportba – nátrium-csatorna-modulátorok – tartoznak. Az idegsejtek nátriumion-csatornához kapcsolódva akadályozzák azok nyílását és záródását, ezáltal az ingerületátvitelt.

Minden piretroid hatóanyag kontakt és gyomorméreg, mégis sokszor különbséget tapasztalunk a taglózó hatás erősségében, egyes rovarfajok bizonyos hatóanyaggal szembeni ellenálló képességében, a méhekkal és hasznos élő

zik ettől, hogy a piretrum mag helyett fenil-acetát gyököt tartalmaz, és az ennek részét képező izopropil csoport némileg stabilabbnak bizonyul. Az eszfenvalerát hatóanyag esetén jól érzékelhető az **erős taglózó hatáson túl a többi piretroidhoz képest erőteljesebb repellens hatás**, aminek köszönhetően napokig távol tartja a betelepülő egyedeket. Különös jelentősége van ennek a hatásnak a levéltetvek és a kabócák elleni védekezésben, hiszen ezek a szívó kártevők már a próbaszivogatásuk során képesek a súlyos betegségeket okozó vírusok átvitelére. Így az eszfenvalerát hatóanyagú **Sumi Alfa 5 EC** kalászosokban történő őszi kijuttatása – amit elsősorban pont a vírusvektorok miatt alkalmazunk – kiváló megoldás ezen kártevők elpusztítására és távoltartására.

A Sumi Alfa 5 EC az egyik legtisztább úgynevezett monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyag-nál négyszer hatékonyabb eszfenvalerát optikai izomert tartalmazza. A Sumi Alfa 5 EC engedélykiratában sok kultúra szerepel, így **széles körben felhasználható**. Több szántóföldi, illetve gyümölcs- és zöldségkultúrában erős taglózó és repellens hatással bír a szívó és rágó kártevőkkel szemben. A rezisztenciakezelés elveinek megfelelően a piretroidokat a vegetáció során célszerű rotációban vagy tankkeverékben kombinációban alkalmazni más hatásmechanizmusú hatóanyaggal, sőt élettanilag tekintve hatásukat más helyen kifejtő hatóanyagokkal. A hatáskifejtés helye szempontjából az IRAC a következőképpen különíti el az inszekticid hatóanyagokat: ideg- és izomműködést befolyásolók, növekedésszabályozók, légzésgátlók, középbelre hatók, ismeretlen vagy nem specifikus hatóanyagok. Még ezen belül is hatásme-



Vetésfehérítő lárvája



Gabona-levéltetvek



Gabonapoloska

A régen megtanult integrált növényvédelem elveinek alkalmazása a gyakorlatban nélkülözhetetlen a sikeres védekezéshez és fenntarthatósághoz. Ezzel együtt azt is be kell látnunk, hogy a növényvédő szeres kezelések – mint az integrált növényvédelem részei – kihagyhatatlanok annak érdekében, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű élelmiszert állítsunk elő. A hatóanyagok számának csökkenése miatt fennáll a veszélye, hogy a kártevők részben vagy teljesen ellenállóká válnak a még bevezethető hatóanyagokkal szemben. Ezért a biológiai termékek használatán túl az integrált növényvédelem belől a rezisztenciatorés egyik eszköze a meglévő hatóanyagok rotációban

szervezetekkel szembeni hatásereőségben, valamint a repellens vagy riasztó hatás mértékében. A különböző piretroid hatóanyagok különböző szerkezeti képlettel rendelkeznek, egy-egy észter- vagy éterkötéssel, egy-egy oldallánccal vagy funkciók csoporttal térnek el egymástól, ami a hatásmechanizmuson túl ezeket az apróságnak tűnő, mégis fontos különbségeket okozza. A piretroid hatóanyagok általában piretrum-maggal rendelkeznek. A piretroidok egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy erős taglózó hatásuk van, viszont a piretrum-magban lévő ciklopropil-rész UV-fény hatására könnyen bomlik, így csak rövid ideig képesek hatásukat kifejteni. Az **eszfenvalerát** hatóanyag abban különbö-

chanizmusukat tekintve 34 csoportot különböztet meg. Ha sikeresen szeretnénk elkerülni a rezisztenciát, a rotációban használni kívánt hatóanyagokat – azok engedélykiratának megfelelően – ezen szempontok figyelembevételével célszerű összeválogatni.

A Sumi Alfához hasonló piretroidok napjainkban kihagyhatatlan elemei az egyes növényvédelmi technológiáknak. Bár a hatásmechanizmusuk azonos, eltérő a molekulaszervezetük, ebből fakadóan a kártevők velük szemben tanúsított érzékenységbeli különbsége is, ami miatt célszerű vegetáción belül a piretroid hatóanyagokat is váltogatni.

Szerkezeti különbségüknek köszönhető az is, hogy a méhekkel és az egyéb hasznos élő szervezetekkel szemben különbözően viselkednek (lásd táblázatot). A Sumi Alfa 5 EC a méhekkel szemben mérsékelten veszélyes, ezért **virágzó kultúrákban vagy mézharmat és virágzó gyomnövények jelenléte esetén, illetve ha a területet bármely okból a méhek látogatják, kizárólag méhkímélő technológiával juttatható ki.**

Ahogy említettük, a piretroidok érintő- és gyomormérgek. A növény felületén kontakt módon hatnak, a növényben nem szívódnak fel és nem szállítódnak. Hatásukat csak akkor tudják kifejteni, ha a kártevő találkozik a hatóanyaggal. Ezért a permetezéstechnikának kiemelkedő szerepe van abban, hogy a permettél jól fedje a növény felületét, sűrű állományban az alsóbb leveleket vagy a lombzat belsejét, esetleg a levél fonákát is elérje.

A permettél optimális mennyisége, a jól megválasztott cseppméret és az adjuvánsok együttes alkalmazása segít a várt hatékonyság elérésében. A permetezéstechnika része a permettél pH-jának beállítása is. Az eszfenvalerát hatóanyag semleges, 7-es pH-n fejt ki legjobban a hatását.

Fontos a kijuttatás időzítése is. Tudnunk kell, hogy a kártevő melyik stádiumban lévő alakja ellen kívánjuk használni az adott készítményt, és az adott stádium várhatóan mikor jelenik meg. Így például a vetésfehérítő bogarak esetén célszerű az imágók ellen védekezni, mert ilyenkor a növényállomány még kicsi, a permettél biztosabban eléri kártevőt. Később, amikor sűrűbbé és magasabbá válik az állomány, már a lárvák ellen kell védekezni, és az alsóbb levélemelete-

ken megbújó egyedekig nehezebben tudjuk eljuttatni hatóanyagot. Elhúzóódó lárvakeletkezés esetén, amikor többféle fejlődési stádiumú lárva van a területen, a fejlettebb lárvák miatt az adjuváns hozzáadása különös fontossággal bír. Általános érvényű igazság minden inszekticid hatóanyag, így a piretroidok esetén is, hogy a fiatal, kisebb méretű lárvákat gyorsabban, nagyobb hatékonysággal pusztítják.

Az előrejelzésen alapuló védekezés minden károsító esetén növeli a növényvédelmi tevékenység hatékonyságát. Figyelembe kell venni az adott kártevő életmódját. A taglózó, kontakt hatást folytató kártevők esetén akár a napszakon belüli kijuttatás időzítésének is kulcs szerepe lehet.

A Nufarm palettáján a másik piretroid hatóanyagú készítmény a **Kaiso EG***. A Kaiso EG egy teljesen egyedi formulációja a **lambda-cihalotrin** hatóanyagnak, mely a szabadalmi oltalom alatt álló Sorbie® technológiával készül. Kiönthető és dozírozható, mint a folyékony készítmények, de kisebb eséllyel folyik mellé. A granulátum formuláció nemcsak könnyen kezelhető, hanem a környezet alacsonyabb oldószerterhelésével is jár. A Kaiso EG* biztonságosabb a felhasználóra, mint a piretroidok hagyományos EC formulációja.

Hatóanyaga a piretroidok között kiemelkedően hosszú ideig tartó hatással és széles hatásspektrummal rendelkezik a szívó és rágó kártevők ellen. Gyors hatású, széles hatásspektrumú rovarölő szer a kalászosok három legveszélyesebb kártevője, a vetésfehérítő, a gabonapoloska és a levéltetvek ellen. Dózisa 0,15–0,2 kg/ha, amelyben mindhárom felsorolt kártevő ellen hatékony. Vetésfehérítő elleni védekezés esetén, különösen sűrű állományban a tökéletes hatás eléréséhez javasoljuk légzsákos permetező és nedvesítőszer használatát.

Bár a piretrumot mint növényi kivonatot két évszázada, a szintetikus piretroidokat pedig közel 50 éve alkalmazzuk a növényvédelemben, a mai napig fontos hatóanyagcsoport a rovarkárosítók elleni küzdelemben. Létjogosultságukat alapvetően erős taglózó hatásuknak köszönhetik. A rovarok elleni védekezés során a technológiába beillesztve rotációban vagy kombinációban való alkalmazásukkal nemcsak a piretroidrezisztencia kialakulásának veszélyét, hanem

PIRETROIDOK HATÁSA A HASZNOS ÉLŐ SZERVEZETEKRE

Hatóanyagok	Coccinellidae (katicabogár-félék)	Carabidae (futóbogarak)	Staphylinidae (hollyafélék)	Syrphidae (zengőlegyek)	Chrysopidae (zöldafályoskák)	Predatory bugs (ragadozó poloskák)	Hymenoptera (hártvány-szárnyúak)
deltametrin	T	LT	LT	T	MT	T	T
eszfenvalerát	LT	LT	MT	MT	LT	LT	MT
lambda-cihalotrin	T	MT	MT	T	MT	T	MT
pirimikarb	LT	LT	LT	MT	LT	LT	MT
tau-fluvalinát	LT	LT	LT	MT	MT	T	LT

LT – low toxicity – alacsony toxicitás, MT – medium toxicity – közepes toxicitás, T – toxic – magas toxicitás.

Forrás: ACTA & INRA Franciaország



az egyéb hatóanyagokkal szembeni ellenálló képesség kialakulásának lehetőségét is csökkenthetjük.

Gaál Orsolya

* engedélykirat-változás várható

Regulátorok hatása kalászosokban

Hogy a szárszilárdítás ne csak rutinszerű technológiai elem legyen, hanem tudatos lépés.

● Kalászosokban a regulátorokat alapvetően azért alkalmazzuk, hogy megakadályozzuk az állomány megdőlését és ezáltal elkerüljük a termésvesztést. Egyes szakirodalmi adatok alapján **a virágzáskor bekövetkező dőlés több mint 40%, két héttel a virágzás után bekövetkező dőlés körülbelül 30%, míg a betakarítás előtt bekövetkező dőlés 20% termésvesztéssel is okozhat**, a minőségromlásról már nem is beszélve. Kevésbé ismert az a tény, hogy a regulátoroknak direkt termésnövelő hatásuk is van. Ezzel kapcsolatban dr. Tőkés Gábor és társai a '90-es években végeztek átfogó kísérleteket, és igazolták ezeknek az anyagoknak a direkt termésnövelő hatását optimális körülmények között. A bokrosodás és szárbaindulás kezdetén kijuttatott regulátor hatóanyag a főhajtás növekedésének visszafogása révén a mellékajtások keletkezését serkenti. A később kijuttatott hatóanyag a szárok hosszirányú megnyúlását csökkenti, ennek eredményeként a növény a tápanyagot a szárok falának megvastagítására használja fel, majd pedig a szemtermés kitelítésére fordítja. A regulátorok a direkt termésnövelő hatásukat csak megfelelő tápanyag- és vízellátottság esetén tudják kellő mértékben kifejteni. A szárszilárdítók élettani hatásuknál fogva stresszt jelentenek a növénynek, ezért használá-

tuk nagy körültekintést igényel. Száraz időjárás esetén vagy rossz tápanyagellátottságú területen használatukat célszerű mellőzni vagy az időjáráshoz igazítva alakítani.

A növények növekedését befolyásoló hormonokat két csoportba osztjuk: növekedést serkentők és növekedést gátlók. Növekedésserkentők a **gibberellinek**, a citokininek és az auxin. A növekedésgátlók csoportját az etilén, a terpenoidgátlók (abszizinsav) és az egyéb természetes gátló anyagok (fenol típusú inhibitorok), valamint a szintetikus gátló anyagok, a **retardánsok** alkotják.

A szintetikus növekedésszabályzó hatóanyagok közül a **klórmekvát (CCC)** és a **trinexapak-etil** a gibberellin szintézisének gátlása során fejtik ki regulátor hatásukat, míg az **etefon** hatóanyag etilén hatású, így a gibberellin antagonistaaként negatív visszacsatolással gátolja annak szintézisét, és ezzel fogja vissza a szár növekedését.

A regulátorok szárcsökkentő és direkt termésnövelő hatását a Nufarmnál a 2019–2020-as vegetációban mi is vizsgáltuk. A **vizsgálatokban** a klórmekvát hatóanyagú **Stabilan SL**, a trinexapak hatóanyagot tartalmazó **Optimus** és az etefon hatóanyagú **Ephon Top** szerepeltek. A Stabilan SL-t a bokrosodás kezdetétől ki lehet juttatni. A korai vetések 2019 hosszú, kellemes őszének köszön-

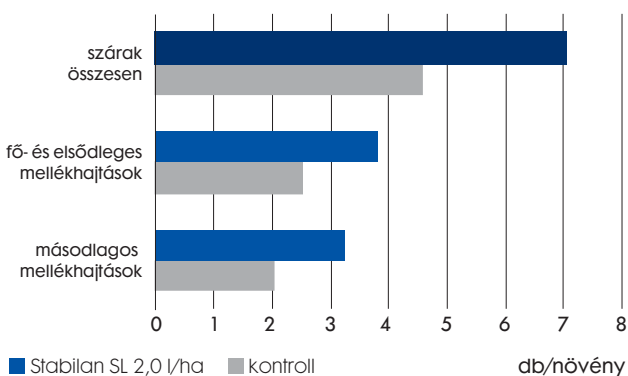
A Stabilan SL és az Optimus együtt, **Stabilan+Optimus csomagban** is beszerezhető. A kedvező árú csomagról érdeklődjön területi kollégáinknál.

hetően sok helyen hamar eljutottak ebbe a fenológiai stádiumba. Az őszi kezelés hatását Debrecenben és Kaposváron vizsgáltuk. A permetezést Debrecenben 2019. november 5-én, Kaposváron 2019. november 10-én végeztük el Stabilan 2,0 l/ha dózisával Acteur fajtán. A mintákat Debrecenben 2020. április 8-án, Kaposváron 2020. április 10-én vettük és értékeltük.

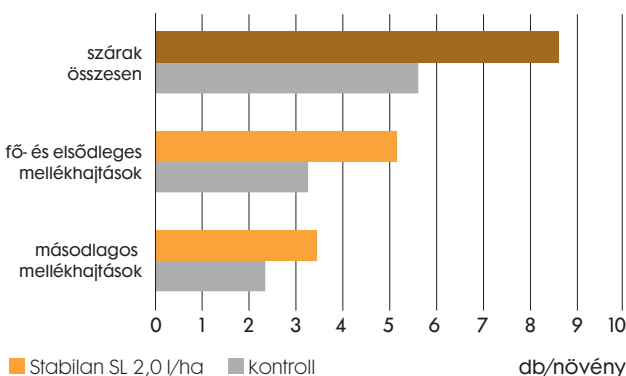


Őszi regulátorozás hatása a kora tavaszi értékeléskor Debrecenben

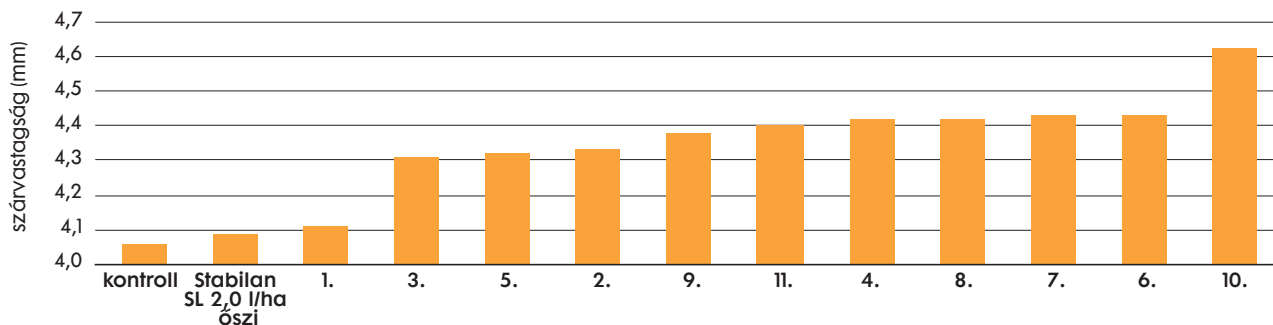
1. grafikon: A hajtások számának alakulása (bokrosodás) Kaposváron kora tavasszal



2. grafikon: A hajtások számának alakulása (bokrosodás) Debrecenben kora tavasszal



3. grafikon: A szár vastagságának alakulása a kezelések hatására (Debrecen)



Kezeletlen kontroll



Stablan SL-kezelés



Ephon Top-kezelés

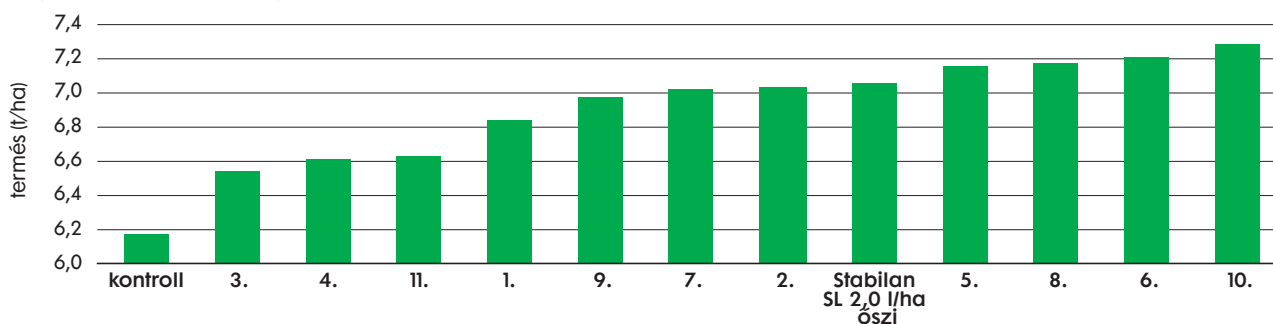


Optimus-kezelés



Stablan SL 2,0 l/ha T1 időpontban, felülkezelve Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban

4. grafikon: A termésátlagok alakulása a kezelések hatására (Debrecen)



tük ki. Azt tapasztaltuk, hogy **az őszi kezelés hatására a gyökértömeg 35-45%-kal, a zöldtömeg 30%-kal növekedett** mindkét helyen. Az addigra kialakult hajtások számának alakulása pedig arra enged következtetni, hogy **az őszi Stablan SL-kezelés hatására kora tavasszal egyértelműen erőteljesebb a bokrosodás** (1. és 2. grafikon).

A kísérletet tavasszal további 11 parcellával folytattuk.

1. Stablan SL 1,5 l/ha T1 időpontban (bokrosodás elején)

2. Stablan SL 2,0 l/ha T1 időpontban (bokrosodás elején)

3. Ephon Top 0,5 l/ha T2 időpontban (intenzív növekedésor)

4. Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban (intenzív növekedésor)

5. Stablan SL 2,0 l/ha őszi kijuttatás, felülkezelve Ephon Top 0,5 l/ha T2 időpontban

6. Stablan SL 2,0 l/ha őszi kijuttatás, felülkezelve Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban

7. Stablan SL 1,5 l/ha T1 időpontban, felülkezelve Ephon Top 0,5 l/ha T2 időpontban

8. Stablan SL 2,0 l/ha T1 időpontban, felülkezelve Ephon Top 0,5 l/ha T2 időpontban

9. Stablan SL 1,5 l/ha T1 időpontban, felülkezelve Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban

10. Stablan SL 2,0 l/ha T1 időpontban, felülkezelve Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban

11. Stablan SL 1,0 l/ha + Ephon Top 0,5 l/ha egynódusos állapotban, tankkeverékben kijuttatva

A kontroll és a legerősebb regulátor hatást mutató kezelés – Stablan SL 2,0 l/ha bokrosodás előtt, majd az intenzív fejlődés időszakában felülkezelve 0,5 l/ha Optimusszal – között 20-22 cm különbséget is tapasztaltunk. Az önmagukban használt regulátorok között a következő sorrendet állíthatjuk fel (3. grafikon). **Míg a szár növekedését az en-**

gedélyezett dózisban az Ephon Top és főleg az Optimus erőteljesebben fogja vissza, mint a Stablan SL, addig a kalász hosszának alakulása a Stablan SL-kezelések voltak jobb eredménnyel. A szár vastagságára gyakorolt hatást szemléletesen mutatják a lenti képek.

Vizsgáltuk a termés mennyiségre közvetlenül ható egyéb paramétereket: a négyzetméterenkénti kalászszaámot és a kalázonkénti szemek számát. Ezek mindegyikét pozitívan befolyásolták a regulátoros kezelések. Mivel ezek maximális mennyisége már korán, a bokrosodás, szárba indulás idején eldőlt, nem csoda, hogy a legjobb eredményt azok a kezelések adták, amelyekben szerepelt a Stablan SL őszi vagy kora tavaszi kijuttatása. Debrecenben termés mennyiségeket is mértünk, aminek eredményét a 4. grafikon mutatja. Az összes, csak Stablan SL-lel végzett kezelés – őszi 2,0 l/ha, kora tavaszi 1,5 vagy 2,0 l/ha – ön-

állóan is számottevően hozzájárult az egyes mennyiségi eredmények javításához. A termésmérésnél ez 10-14%-os terméstöbbletet jelentett. A Stabilan SL-kezeléseket összehasonlítva azt látjuk, hogy a 2,0 l/ha-os dózisok – még összkel kijuttatva is – minden paraméter esetén jobb eredményt adtak, mint a 1,5 l/ha-os dózis. Ez igaz a terméseredményre is.

Az Optimus és Ephon Top esetén is tapasztaltunk pozitív eltérést, de igazán kiugró eredményt akkor kaptunk, ha az őszi vagy kora tavaszi Stabilan SL-kezelést követően az állományt egy későbbi időpontban Optimusszal vagy Ephon Toppal felülkezeljük. Ezek alapján **az őszi vagy a kora tavaszi 2,0 l/ha Stabilan SL felülkezelve 0,5 l/ha Ephon Toppal vagy 0,5 l/ha Optimusszal mintegy 16-18%-os terméstöbbletet adott.** A 1,5 l/ha Stabilan SL és annak felülkezelése Ephon Toppal vagy Opti-

musszal 10-14%-os terméstöbbletet hozott a kontrollhoz képest.

Úgy látjuk, a regulátorok használata megfelelő körülmények között fontos technológiai eleme a kalászosok termesztési, illetve növényvédelmi technológiájának. Tudatos használatukkal számottevően növelhetjük a termés mennyiségét és javíthatjuk a minőségét is.

Az őszi árpa regulátorozása

Egyes ősziárpa-fajták, amelyek különösen magasra nőnek, hajlamosak a megdőlésre, így az ebből fakadó termésvesztés az őszi árpa esetén még markánsabban jelentkezhet. Az árpánál további termésvesztést jelenthet, ha az érés során lebókoló kalász erősebb szél hatására letörik. Így vannak olyan fajták, amelyek esetén a fajtatulajdonos a vegetáció során két regulátorozást is javasol.

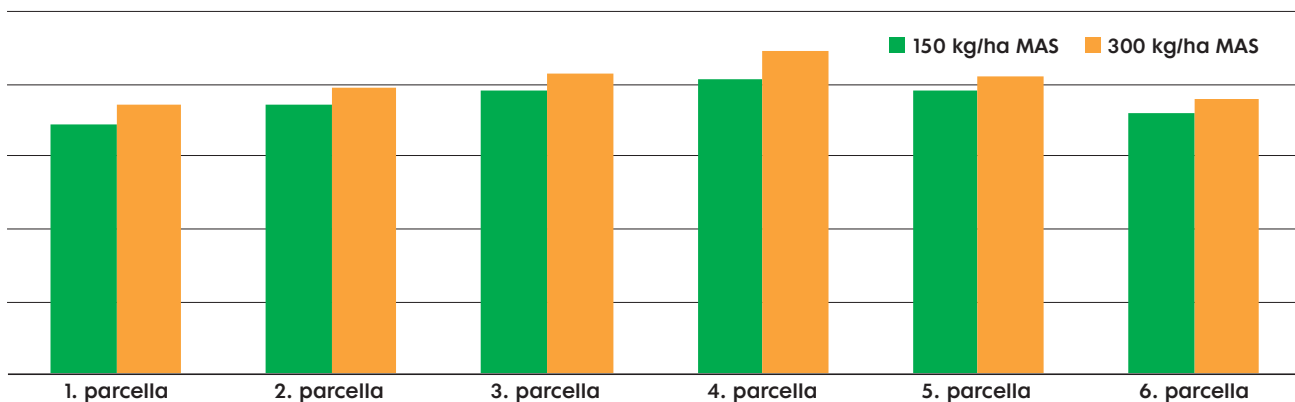
Az őszi árpa regulátoros kísérletünket 2022 tavaszán Debrecenben, a látóképi kísérleti területen állítottuk be SU Ellen fajtán. A kísérlet során a parcellákat megfeleztük, egyik fele 150 kg/ha MAS, míg a másik fele 300 kg/ha MAS műtrágyát kapott (11. grafikon). A parcellák egy része ezenfelül biostimulátoros kezelésben is részesült. Az egyszeri regulátoros kezelés Optimus 0,5 l/ha dóziséval bokrosodás végén, a kétszeri regulátoros kezelés először Optimus 0,5 l/ha dóziséval bokrosodás végén, majd Ephon Top 0,5 l/ha dóziséval 3 nóduszos állapotban történt. A terület öntözött volt, így a kijuttatott tápanyagot a növény jól fel tudta venni, az egész állomány buja, magas növésű volt.

A drónos felvételeken is jól látszik, hogy a kísérlet során a kezeletlen parcellák, főleg a duplán műtrágyázott rész, erősen megdőltek. Azokon a parcellá-

A NUFARM AJÁNLATA A KALÁSZOSOK REGULÁTOROZÁSÁRA

Kultúra	bokrosodás kezdete BBCH 21	1 szárcsomós állapot BBCH 31	2 szárcsomós állapot BBCH 32	intenzív fejlődés, zászlóslevél megjelenéséig BBCH 32–37	első toklászok megjelenéséig BBCH 37–49
őszi búza	STABILAN SL 1,5–2,0 l/ha				
	STABILAN SL 1,5 l/ha	STABILAN SL 0,5 l/ha			
		EPHON TOP 0,4–0,75 l/ha			
	STABILAN SL 1,5 l/ha		EPHON TOP 0,4–0,5 l/ha		
		OPTIMUS 0,4–0,6 l/ha			
	STABILAN SL 1,5 l/ha	OPTIMUS 0,4 l/ha			
őszi árpa		EPHON TOP 0,4–0,75 l/ha			
		OPTIMUS 0,6–0,9 l/ha			
		OPTIMUS 0,6 l/ha		EPHON TOP 0,4–0,6 l/ha	
tavaszi árpa		EPHON TOP 0,5 l/ha			
		OPTIMUS 0,5–0,7 l/ha			
tritikálé		EPHON TOP 0,75 l/ha			
		OPTIMUS 0,4–0,6 l/ha			

5. grafikon: A tápanyag-utánpótlás és a regulátorozás hatása az őszi árpa terméseredményére (Debrecen)



1. parcella: kezeletlen

2. parcella: Optimus 0,5 l/ha a bokrosodás végén

3. parcella: Optimus 0,5 l/ha a bokrosodás végén, majd Ephon Top 0,5 l/ha 3 nóduszos fejlettségénél

4. parcella: biostimulátorral kezelt parcella + kétszeri regulátor: Optimus 0,5 l/ha a bokrosodás végén, majd Ephon Top 0,5 l/ha 3 nóduszos fejlettségénél

5. parcella: biostimulátorral kezelt parcella + egyszeri regulátor: Optimus 0,5 l/ha

6. parcella: csak biostimulátoros kontroll

kon, amelyek még biostimulátort is kaptak, de regulátort egyáltalán nem, a növények gyakorlatilag teljesen elfeküdtek a földön. Ilyen körülmények között, ha csak egyszeri regulátorozást végzünk a bokrosodás végén Optimus 0,5 l/ha dózissal, számottevően csökkenteni tudjuk a megdőlés okozta kárt azáltal, hogy az alsó ízközzöket látványosan rövidíti a kezelés. Ez még a biostimulátoros parcellákon is szembetűnő.

Szinte tökéletes eredményt értünk el a kétszeri regulátorozással. A második kezelés Ephon Top 0,5 l/ha dózissal 3. nóduszos állapotban történt. Így rövidítettük a feletle lévő szárrészt, beleértve a kalászorsó alatti részt is. A szár rövidülésének és egyben megvastagodásának eredményeként még a dupla műtrágyát és biostimulátoros kezelést kapott parcellarészek

sem dőltek meg. **Így olyan területen, ahol biztosítani tudjuk a jó tápanyag-ellátást, és a magasabb termésátlag érdekében még biostimulátort is alkalmazunk, a tavasz során pedig kellő mennyiségű csapadék érkezik, a kétszeri regulátorozás a magasra növő fajtákon fontos technológiai elem a megdőlés elkerülése érdekében.** Egy-szeri regulátorozás a bokrosodás végén Optimus 0,5 l/ha dózissal akkor is javasolt, ha csak egy fejtrágyázást végzünk. Normál esetben is fontos, hogy az alsó ízközzöket megrövidítsük, mert a későbbiekben az erős szél hatására általában itt, az alsó részen törik meg a szár. Ha az időjárás a tavasz során csapadékosra fordul, mindenképpen érdemes elvégezni a 2. kezelést. Száraz időjárás esetén a második kezelést a további stressz elkerü-

lése érdekében célszerű elhagyni. A kezelések eredménye a termésátlagokban is jól tükröződik. Az egyszeri kezelése a kezeletlen parcellákhoz viszonyítva általában **6-8% terméstöbbletet hoztak**, míg a kétszeri kezelése **11-16% terméstöbbletet jártak**. A kétszeri regulátorozás hatására jelentkező legmagasabb terméstöbbletet a magas tápanyag-ellátottságú és biostimulátorral kezelt parcella esetén mértük.

Molnár Veronika – Gaál Orsolya

Átfogó kísérleteink eredményeiről részletes cikket regulátorainkat bemutató kiadványunkban talál, ami a www.nufarm.hu honlapról ingyenesen letölthető.

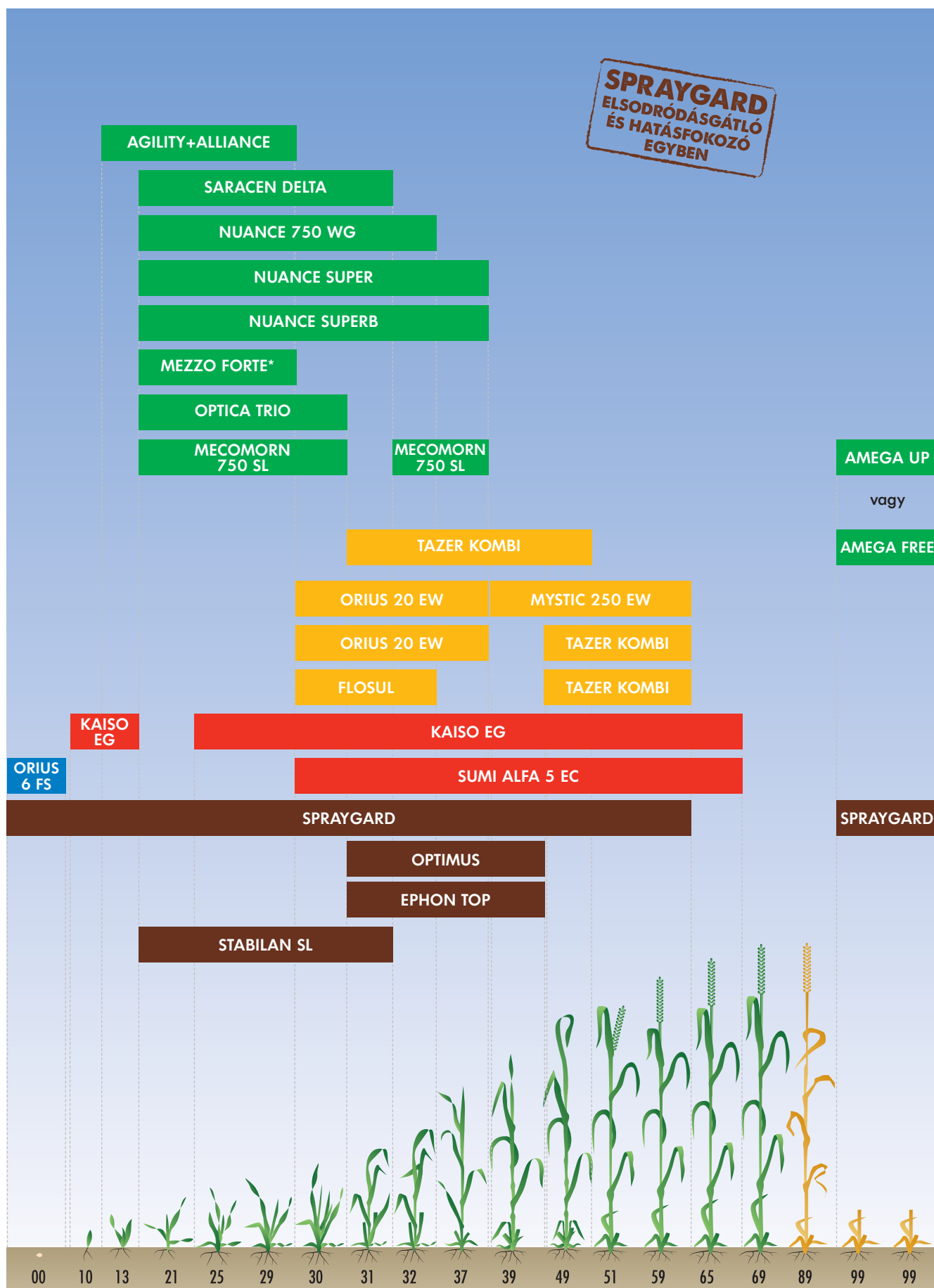


Drónnal készített felvételen a kísérleti parcellák



A kezeletlen kontrollhoz képest (bal) már az egyszeri Optimus-kezelés is (jobb) látványosan csökkentette az alsó ízközzöket

A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA KALÁSZZOSOKBAN



*nedvesítőszer hozzáadása javasolt

Nem is olyan egyszerű a kukorica gyomirtása

A kukoricatermesztés sikerének alapja a táblák gyommentességének biztosítása az egész vegetációs időszak folyamán.

● Ez látszólag könnyű feladatnak tűnik, hiszen sok tapasztalt szakember több évtizeden keresztül, évek óta több száz-ezer hektáron végzi ezt a tevékenységet. A termelőknek számos hazai és nemzetközi szakirodalom is a rendelkezésükre áll. Azt is gondolhatnánk, hogy mindenre van megoldás, hiszen kukoricában van a legtöbb az engedélyezett hatóanyag.

Mi a probléma, miért is kell erről mégis beszélnünk? A gyomnövények elleni küzdelmet különböző és folyamatosan változó körülmények között kell megvívunk. Az időjárási tényezők (pl. tavaszi időjárás), a gyomnövények biológiája (pl. csírázás, szaporodás, túlélési képesség, tolerancia) és a növénytermesztési rendszer (pl. agrotechnika, talajművelés, gyomirtási gyakorlat) állandóan változva hatnak nemcsak egy adott terület gyomviszonyaira, hanem egymásra is. A kukorica vegyszeres gyomirtási technológiáját, a választandó herbicidet, az alkalmazási időpontot az utóbbi években egyre több tényező befolyásolja, melyek közül talán a gyomösszetétel változása és az időjárási tényezők kiszámíthatatlansága a legfontosabb.

Hogyan változott a gyomösszetétel az elmúlt években?

A kukorica gyomosodása rendkívül sokszínű, változatos. Térségenként, táblaszinten más-más gyomfajok különböző borítással fordulhatnak elő, ennek ellenére néhány általánosság megállapítható. A legjelentősebb változást a magról kelő egyszikű gyomnövények, különösen a muharfajok felszaporodása jelentette. A gyomirtási technológia megválasztását tovább nehezítette, hogy a HPPD-gátló hatóanyagoknak ellenálló új (vagy csak mostanában megtalált) kölesfajok (kései köles, parti köles) egyre elterjedtebbé váltak az elmúlt években. Szerencsére mind többen ta-

nulták meg, hogy már nem elég általánosságban kölesfajokról beszélnünk, hanem konkrétan meg kell neveznünk azt a kölesfajt, amely ellen a védekezés irányul. A többi egyszikű fajtól való eltérő herbicidérzékenysége miatt egyre nagyobb gondot okoz az ország keleti részén terjedő ázsiai gyapjúfű is, és több helyen jelennek meg a szulfonil-ureákra rezisztens fenyércirok-biotípusok, különösen Tolna, Fejér és Komárom-Esztergom vármegyéikben.

Az új gyomfajok elterjedésének okai

Elterjedésükben több tényező is szerepet játszott: az alapkezelések hatéatalansága, a monokultúras termesztés, a tartamhatással nem rendelkező poszt-emergens készítmények alkalmazása, az eltérő csírázási idejük és ütemük, toleranciájuk növekedése stb.

Természetesen nem feledkezhetünk meg a kétszikűekről sem. Az „általános” kétszikű gyomnövények (pl. disznóparéj- és libatopfajok, parlagfű) fertőzőtségének mértéke is évről évre jelentősen változhat, de helyi vagy tájegységi szinten fellépő egyéb gyomok is egyre nagyobb problémát okoznak. Példaként elég, ha csak a rezisztens vagy a rezisztenciára gyanús biotípusok, például a fehér libatop, olasz szerbtövis, szőrös vagy karcsú disznóparéj megjelenését említünk.

A tavaszi időjárás hatása a gyomok megjelenésére és a herbicidhatékonyságra

Az időjárás hatását a gyomnövények kelésére és az időzítés nehézségeire az elmúlt év tavaszi, nyár eleji időszaka jól szemlélteti. Nyugodtan mondhatjuk, hogy időjárási szempontból „kettészakadt” az ország. Nyugat- és Dél-Dunántúlon a május eleji száraz időszak után, a hónap végén, június elején jelentős, he-

lyenként több mint 100 mm csapadék esett. Ez azt eredményezte, hogy az amúgy is az optimálisnál kevesebb csapadékot kapott, preemergensen vagy korai posztemergensen kijuttatott hatóanyagok tartamhatása gyengült, némelyik szinte „elfogyott” a talajból. Az elvékonyodott herbicidréteget a mélyről és folyamatosan csírázó nagy magvú gyomnövények (selyemmályva, csattanó maszlag, árvalékű napraforgó stb.) könnyen átnőtték (1. kép). A poszt-emergens kezelések időzítését nehezítette, hogy a gyomok tömegesen, folyamatosan keltek, legtöbbjük a kezelésekkor már túlfejlett állapotban volt. A legnagyobb problémát elsősorban az egyszikű gyomok robbanásszerű kelése és gyors fejlődése jelentette. Kezdetben a kakaslábű, kölesfajok és mandulapalka, később a muharfajok megjelenése nehezítette meg a védekezést. A gyökérváltáson átesett, elbokrosodott egyedekkel szemben tökéletes gyomirtó hatásra nem számíhattunk (2. kép).

Az ország többi részén a rendkívüli szárazság volt a jellemző, ami trópusi hőséggel párosult június közepétől. A rögzös, rosszul elmunkált talajban nemcsak a kukorica kelt, fejlődött heterogén módon, hanem a gyomnövények is. Gyakori kép volt az egymástól lényegesen különböző fejlettségű (sziktól 8 levélíg) növények látványa a sorban, sorközben, keréknyomban ugyanazon a táblán belül (3. kép). Ez megnehezítette a készítmények optimális kijuttatásának időzítését. A száraz időjárás miatt a kukorica 5-7 leveles fejlettségénél még nem volt tömeges gyomkelés. A később jött eső hatására a tartamhatással nem rendelkező készítmények után visszagyomosodtak a táblák (4. kép). Ez mind a mélyről csírázó nagy magvú, nehezen irtható kétszikű (selyemmályva, csattanó maszlag, árvalékű napraforgó stb.), mind a több hullámban kelő egyszikű gyomnövényekre (köles, muharfajok) igaz volt.



1. kép: Az elvékonyodott herbicidréteget a mélyről csírázó selyemmályva könnyen átnőtte



2. kép: A posztemergens kezelést „túlélő” muharfajok



3. kép: A rögös, rosszul elmunkált talajban nemcsak a kukorica kelt, fejlődött heterogén módon, hanem a gyomnövények is



4. kép: Tartamhatással nem rendelkező posztemergens készítmény után elgyomosodtak a táblák

Mire kell figyelnünk a jövőben?

A technológiai fegyverem még szigorúbb betartásán belül most a posztemergens kezelések precízebb és pontosabb kijuttatását emelném ki. A gyomnövények érzékenységeinek változására, az adott hatóanyagra érzékeny gyomfejllettségi állapot meghatározására még nagyobb figyelmet kell fordítanunk. Az elmúlt években nagyon gyakran találkoztunk a megkésett kezelésekből következő hatás-csökkenéssel. Elsősorban az időjárásnak köszönhetően nagyon sokszor nem a gyomnövények, különösen nem az egyszikűek érzékeny fenológiájá-

ban történtek a kezelések. Sokszor felhívtuk már rá a figyelmet, hogy a kukorica-vefesterület jelentős részén alkalmazott ALS-gátló (szulfonil-urea) készítmények kijuttatási ideje egyre inkább (a gyakorlattal ellentétben) a korai posztemergens időszak, ami a magról kelő egyszikűek 1-3 leveles fenológiai állapotát jelenti.

Az eredményes védekezés a felhasználható hatóanyagok kivonásával, illetve korlátozásával tovább nehezedik. A legutolsó ilyen korlátozás, hogy a terbutilazin hatóanyagot tartalmazó készítményeket ugyanazon a területen hektáronként háromévente egyszer, maximum 850 g terbutilazin tartalmazó dózisban lehet kijuttatni.

A változó gyomflóra, a gyomnövények biológiája, a szélsőséges időjárási viszonyok nehezítik az optimális döntés meghozatalát. Fel kell készülnünk a helyi gyomsajátosságokra, amihez helyi megoldások szükségesek. Ahhoz, hogy ebben eredményesek legyünk, folyamatosan fejlesztenünk kell tudásunkat a gyomnövények biológiája, diagnosztikája és az új védekezési technológiák területén.

Ughy Péter

növényvédelmi szakügyintéző,

gyombiológus

Vas Vármegyei Kormányhivatal

Agrárügyi Főosztály

Növény- és Talajvédelmi Osztály



Készen állunk a kukorica sikeres gyomirtására

Hét termék, kilenc hatóanyag, öt hatásmechanizmus, számtalan mellék- és kiegészítő hatás a kukoricagyomok ellen – a Nufarm minden helyzetre hatékony megoldást kínál.

● A szántóföldi növényvédelmi tevékenységek között 15-20 évvel ezelőtt a kukorica gyomirtása volt az egyik legjobban ütemezhető, legkiszámíthatóbb és talán leghatékonyabban elvégezhető védekezés. Napjainkra számos körülmény megváltozása miatt már ez is a korábbiaknál lényegesen több ismeretet, odafigyelést és gazdaságon belül, táblaszinten többféle herbicid-hatóanyag használatát követeli meg. Sok esetben nem elegendő táblánként ismerni a gyomflórát. Sajnos a kiszámíthatatlan időjárás miatt a gyomok a várttól eltérő ütemben csíráznak, csapadék hiányában a kelés elhúzódik, így a korábban bevált preemergens vagy nagyon korai posztemergens technológiák nem minden esetben adnak megfelelő eredményt. Előfordulhat, hogy egy területre kétszer is rá kell menni, vagy több hatóanyagot kell kombinálni.

A Nufarm palettáján ettől az évtől már

kilenc hatóanyag szerepel önmagában, gyári kombinációban vagy technológiai csomagban az okszerű és hatékony kukorica-gyomirtás elvégzésére. Ezek a **terbutilazin, flufenacet, floraszulam, fluroxipir, nikoszulfuron, szulkotrion, mezotrion, 2,4-D és dikamba**.

Talajhatásuk miatt a legkorábban használt hatóanyagok a terbutilazin és a flufenacet.

A **terbutilazin** a triazinok közé, hatásmechanizmusa alapján a HRAC „C1” csoportba tartozik. Az ebbe a csoportba tartozó herbicidek a gyomnövényekben a **fotoszintézist gátolják** úgy, hogy a PS-II rendszerben megakadályozzák az elektronok szállítását. A terbutilazin ezen belül is a szimmetrikus triazinok közé tartozik, amelyeket elsősorban talajherbicidként alkalmazták, de a terbutilazin **levélen keresztül is felszívódik**.

A talajhatáshoz bemosó csapadéokra

van szükség. A hatóanyag talajban történő mozgását befolyásolja a csapadék mennyisége, a dózis, a talaj szervesanyag- és ásványianyag-tartalma. A növényekben a xilémbe szállítódik, ami összefügg annak vízháztartásával. A gyomok kicsíráznak, a talajhatás pedig azután tapasztalható, hogy a kis gyökerükön keresztül a hatóanyagot felveszik. A növények akkor pusztulnak el, amikor még csírákorban megindul a fotoszintézis. Elsősorban a magról kelő kétszikű gyomfajok ellen hatékony, ám részleges mellékhatással bír a magról kelő egyszikűek ellen is, azok gyökérváltásáig.

A **flufenacet** hatóanyag az oxiacetamidok csoportjába tartozik. A hatásmechanizmus alapján a HRAC „K3” csoportba került besorolásra. A „K” csoportba tartozó hatóanyagok mindegyike a csírázást és a növekedést gátolja, így a „K3” csoportba tartozó



flufenacet is a **csírázó és kelő magvakat, növénykéket károsítja**. A kikelt gyomokra már csak kismértékben hat. A biokémiai folyamatokban zavarja az oxidatív foszforilációt és a nitrátanyagcserét, így legjellemzőbb hatása, hogy megakadályozza a fehérje- és a nukleinsav-szintézist. Szelektivitása elsősorban a csíranövény hajtáscsúcsának hatóanyag-felvétel képességével van összefüggésben. A káros hatás következtében a csíranövény elpusztul.

2023-ban került a Nufarm palettájára az **Eli-T**, amely 333 g/l **terbutilazin** és 200 g/l **flufenacet** hatóanyag gyári kombinációja. Vetőmag- és takarmánykukoricában a készítményt **korai poszt-emergensen** kell alkalmazni a kultúrnövény első levelének megjelenésétől 5 leveles fejlettségéig, 1,5 l/ha dózisban. Mivel mindkét hatóanyag talajon keresztül is dolgozik, a kipermetezést követően a kellő hatékonyság elérése érdekében bemosó csapadékra van szükség. Érzékeny gyomnövények: szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), karcsú disznóparéj (*Amaranthus powellii*), henye disznóparéj (*Amaranthus blitoides*), fehér libatop (*Chenopodium album*), pokolvar libatop (*Chenopodium hybridum*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*). Háromleveles vagy annál fejlettebb kukorica, túlfejlett gyomnövények, erős gyomosodás, valamint magról kelő és évelő egyszikű gyomfertőzése esetén, továbbá gátolt növeke-

dési viszonyok között (szárazság, tápanyaghiány) a készítmény hatékonyságának kiegészítésére kombinációs partner alkalmazása szükséges. Az Eli-T-t vagy bármely más terbutilazin hatóanyagot tartalmazó készítményt ugyanazon a területen háromévente egyszer, hektáronként maximum 850 g terbutilazint tartalmazó dózisban lehet kijuttatni.

A Nufarm palettáján a **floraszulam** hatóanyag a kalászosok gyomirtása révén már jól ismert. Ettől az évtől a **Valentia** nevű új termékben, a kukorica gyomirtásában is megjelent a fluroxipirrel gyári kombinációban. A floraszulam hatóanyag a triazolopirimidinek, így hatásmechanizmus tekintetében az ALS-gátlók közé, a HRAC „B” csoportba tartozik. Biokémiai folyamatok során zavarja az aminosav-bioszintézist és ezzel akadályozza a fehérje-anyagcserét. A floraszulam hatóanyag a gyomnövények levelén keresztül fejti hatását, elsősorban a magról kelő kétszikű gyomok ellen vethetjük be sikerrel. A **fluroxipir** – ugyanúgy, mint a 2,4-D és a dikamba – a HRAC „O” csoportba tartozik. Hatásmechanizmusa során a növények osztódószövetekben abnormális mértékű sejtburjánzás következik be. Az auxinhatású hatóanyag nyomán a levelek torzulnak, a hajtáscsúcsok kunkorodnak. Ezeket a szintetikus, auxinhoz hasonló hatású herbicideket a növény nem képes lebontani. A Valentia 100 g/l fluroxipir és 2 g/l floraszulam hatóanyagot tartalmaz.

Szemes- és silókukorica-kultúrában a készítményt a kultúrnövény 3 leveles korától 6 leveles koráig lehet kijuttatni, 1,35–1,8 l/ha dózisban. Mindkét hatóanyag **fel-szívódó hatású** herbicid. Hatását a kétszikű gyomnövények levelén keresztül fejti ki. A kijuttatást a gyomnövények érzékeny fejlettségéhez kell igazítani. Magról kelő és egyes évelő kétszikű gyomnövények ellen (folyondárszulák, sövényeszulák, hamvas szeder) hatásos készítmény. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 leveles fejlettségben a legérzékenyebbek a készítményre. Kiváló hatásfokkal irtja a selyemfűféléket, keserűfűféléket, varjúmákot, jó hatású a keresztes virágú és fészkes virágú gyomnövények ellen. Erős gyomfertőzés, valamint fejlettebb gyomnövények esetén az engedélyezett magasabb dózist kell alkalmazni. A hatásspektrum kiszélesítése érdekében célszerű kombinálni például **mezotrion** vagy **nikoszulfuron** hatóanyagot tartalmazó készítménnyel. Így a Kideka 0,5 l/ha dóziséval történő kombináció esetén elsősorban a magról kelő kétszikűek elleni hatékonyságot növeljük. Az 1,0 l/ha Ikanosszal való kombinációban pedig a Valentia kétszikűgyom-spektrumát az Ikanos egyszikűirtó hatásával egészítjük ki. A Valentia a kalászosok gyomirtásában is engedélyezett termék.

A **szulkotrion** és a **mezotrion** hatóanyag is a pigmentbioszintézis-gátlókon

belül a plasztokininbioszintézis-gátlók csoportjába – HRAC „F2” – tartozik. Hatásukra a gyomnövények először kifehérednek, majd elszáradnak. Elsősorban **levélherbicidek**, de rendelkeznek **talajon keresztüli tartamhatással** is. A mezotrion elsősorban magról kelő kétszikűek ellen hatásos, és mellékhatásként pusztítja a magról kelő egyszikűek közül elsősorban a kakaslábfüvet. A szulcotrion a magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen használható hatóanyag. Egyszikűirtó spektruma és hatékonysága a köles- és muharfajok esetén jobb, mint a mezotrioné. A mezotrion hatóanyag a Nufarmnál **Kideka** néven szerepel, és 100 g/l hatóanyagot tartalmaz. A Kidekának 2021-ben megváltozott az engedélyokirata, így dózisa 0,5 l/ha lett. Ezzel a dózissal csak más készítményekkel kombinációban javasoljuk kijuttatni, azok gyomirtó hatásának megerősítése, gyomspektrumuk kiegészítése céljából. A 300 g/l szulcotrion hatóanyagú **Sulcogan*** dózisa 1,5 l /ha, szintén korai poszt- vagy posztemergens kijuttatásban. A szulcotrion és a mezotrion esetén is a kétszikű gyomok 2–4 valódi leveles, a magról kelő egyszikűek pedig 1–3 leveles állapotban a legérzékenyebbek. Mindkét hatóanyag esetén érzékeny kultúra a cukorrépa, pillangósok, őszi káposztarepce, napraforgó és zöltségfélék.

A **nikoszulfuron** hatóanyag szulfonilkarbamidként – ugyanúgy, ahogy a korábban már említett floraszulam – az ALS-gátlók közé, a HRAC „B” csoportba tartozik. A fehérjék az élő szervezet legfontosabb építőkövei. A szulfonilkarbamidok, így a nikoszulfuron is, a **fehérje-anyagcserét akadályozzák** azzal, hogy zavarják az aminosavbioszintézist. A nikoszulfuron alapvetően levélherbicide, de némi talajhatással is rendelkezik. A hatóanyagot elsősorban korai posztemergensen célszerű kipróbálni. Nem perzisztens, felezési ideje csupán 7–10 nap, ezért utóveteményhatással nem kell számolni. A 40 g/l nikoszulfuront tartalmazó **Ikanos** már évek óta jól ismert készítmény a Nufarm palettáján a magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen. A gyomnövények fejlettségénél figyelembe kell venni, hogy az egyszikűek ne essenek át a gyökérváltáson. Leghatékonyabban azok 1–3 leveles állapotában tudunk védekezni ellenük. Az Ikanos dózisa 1,0 l/ha, a kukorica maximum hétleveles állapotáig használhatjuk fel.

A **2,4-D** és a **dikamba** a hormonhatású hatóanyagok – HRAC „O” – közé tartozik. Ezek az anyagok a csírázást követően a növény osztódószövetekben fejtik ki hatásukat. Akkor a leghatékonyabbak, amikor a növény gyors növekedési szakaszban van. Hatásukra

a levelek torzulnak, tekerednek. A pusztulási folyamat a növény fejlettségétől függően 1-2 hét. A Nufarmnál a 2,4-D hatóanyag a **Dezormonban** önmagában szerepel. Kijuttatása a kukorica 3–5 leveles állapotában a magról kelő és évelő kétszikűek ellen 1,0 l/ha dózisban javasolt. A **2,4-D és dikamba gyári kombinációja**, a **Dicopur Top 464 SL** a Tengeri Ikercsomagban található a Nufarm palettáján.

A Nufarm a különböző hatásmechanizmusú és eltérő hatásspektrummal rendelkező termékeiből egy technológiai csomagot állított össze. A **Tengeri Ikercsomag** négy terméket, az **Eli-T-t**, a **Kidekát**, a **Dicopur Top 464 SL-t** és az **Ikanost** tartalmazza. A termékeket kijuttathatjuk korai posztemergensen egy menetben vagy elhúzódo gyomkezelés esetén, ehhez igazítva akár két menetben is. A technológiának köszönhetően a gyomirtó szerek egy része talajon keresztül is dolgozik, így tartamhatást biztosít a védekezésnek. Mivel a hatóanyagok mindegyike levélherbicide is, a kikelt gyomok ellen is széles hatásspektrumban érünk el gyomirtó hatást. Az új csomagról a következő cikkben olvashat részletesen.

Gaál Orsolya

*engedélyokirat-változás várható

A NUFARM AJÁNLATA A KUKORICA GYOMIRTÁSÁRA

	Magról kelő egyszikű gyomok ellen	Magról kelő kétszikű gyomok ellen	Évelő kétszikű gyomok ellen
Korai posztemergens megoldások	SULCOGAN*		
	IKANOS	VALENTIA	néhány évelő kétszikű gyom elleni mellékhatással →
	1. tankkeverék: TENERI IKERC SOMAG A + B		
	vagy 2. tankkeverék: ELI-T a TENERI IKERC SOMAG A-ból + DICOPUR TOP 464 SL a TENERI IKERC SOMAG B-ből		
	vagy 3. tankkeverék: IKANOS + VALENTIA		néhány évelő kétszikű gyom elleni mellékhatással →
Posztemergens megoldások	SULCOGAN*		
	IKANOS	VALENTIA	néhány évelő kétszikű gyom elleni mellékhatással →
	1. tankkeverék: a TENERI IKERC SOMAG A-ból + IKANOS a TENERI IKERC SOMAG B-ből		
	vagy 2. tankkeverék: IKANOS + KIDEKA + VALENTIA		néhány évelő kétszikű gyom elleni mellékhatással →

Tengeri Ikercsomag – totális támadás a kukoricagyomok ellen

A változó gyomflóra és a kiszámíthatatlan időjárás miatt a rugalmasan használható megoldások szerepe a kukorica gyomirtásában is felértékelődik.

● Az elmúlt néhány évben saját bőrünkön is tapasztalhatjuk, hogy a néhány évtizede oly egyszerűnek tűnő kukorica-gyomirtás mostanra már komoly kihívást jelent a gazdálkodóknak. A gyomnövények kiváló alkalmazkodóképessége a megváltozott körülményekhez – legyen az időjárás vagy agrotechnika – a megszokott rutintól való eltérést, a kukorica-gyomirtási technológiák újragondolását igényli a szakemberektől. A Nufarmer Magazin előző számában – amely a www.nufarm.hu oldalunkról ingyenesen letölthető – dr. Kovács Imre két cikkben is részletesen írt azokról a gyomfajokról, amelyek a legnagyobb gondot okozzák a kukoricaföldeken. Ebben a számban pedig Ughy Pétertől olvashattunk arról, hogy miért és mire is kell figyelnünk ebben a tekintetben.

Egyre inkább úgy tűnik, hogy az egy menetben elvégzett pre- vagy korai posztemergens gyomirtások sikere megkérdőjeleződik. Csak a posztemergens gyomirtások pedig a túlfejlett gyomok, a kukorica és a gyomnövények egymást takaró hatása miatt nem ad kielégítő eredményt. A szántás nélküli talajművelésből fakadóan a talaj felső rétege nagyon erősen fertőzött gyommagokkal. A sokféle faj közül az utóbbi időben az egyszikű gyomok elhatalmasodása a legszembetűnőbb, melyek a lehullott csapadék ütemétől függően akár több hullámban is kelhetnek. Ha a talajherbicidek nem kapnak elég mennyiségű bemosó csapadékot, a gyomok utáncelése szinte százszázalékos biztonsággal számíthatunk.

Az említett problémákon túl nem szabad megfeledkezni arról a veszélyről sem, amit a gyomok herbicidrezisztenciájának kialakulása jelenthet. A rezisztencia kialakulásának megelőzésében

akkor érhetünk el jó eredményt, ha az agrotechnikán túl a gyomok ellen teljesen különböző hatásmechanizmusú hatóanyagokat alkalmazunk. Ennek különösen akkor van szerepe, ha permetezéskor a gyomok már fejlettebbek, így könnyebben ellenállnak a gyomirtó szernek. Ilyenkor a különböző hatásmechanizmusú herbicidek együttesen nagyobb biztonsággal pusztítják el a növényt. A Nufarm Hungária által összeállított **Tengeri Ikercsomag** ezeknek a feltételeknek maradéktalanul megfelel.

A Tengeri Ikercsomag két fizikai csomagból áll. A **Tengeri Ikercsomag A** nevű dobozban 3x5 l Eli-T és 1x5 l Kideka található. A **Tengeri Ikercsomag B** nevű doboz alkotói: 2x5 l Dicopur Top 464 SL és 2x5 l Ikanos. A két fizikai csomag (A és B) csak együtt vásárolható meg (10 hektár kezelésére alkalmas).

A **Tengeri Ikercsomag A**-ban lévő **Eli-T** 333 g/l terbutilazin és 200 g/l flufenacet hatóanyagok gyári kombinációja. A két hatóanyag különböző hatásmechanizmussal dolgozik. A flufenacet az oxidatív foszforiláció és a nitrátanyagcsere megzavarásával megakadályozza a fehérje- és nukleinsav-szintézist. A csírázásban, kelőfélben lévő magvakat, kis csíranövénykéket károsítja. A terbutilazin szintén a csíranövények pusztulását okozza az által, hogy a fotoszintézist gátolja a PS-II rendszerben. A magok kicsíráznak, majd a növények akkor pusztulnak el, amikor megindul a fotoszintézis. A terbutilazin levélen keresztüli hatása erőteljesebb, mint a flufenaceté. Hatásspektrumuk elsősorban a magról kelő kétszikű gyomokra szélesebb, de (elsősorban) a flufenacet néhány egyszikű gyom csírázását is gátolja. Mindkét hatóanyag talajon keresztül is dolgozik, így a kipermetezést



követően a kellő hatékonyság elérése érdekében bemosó csapadékra van szükség. Ennek a talajon keresztüli hatékonyságnak köszönhetően tartamhatásra is számíthatunk. Amennyiben nem érkezik megfelelő mennyiségű csapadék, a gyomok utáncelése valószínűsíthető. A már kipermetezett hatóanyagok így is blokkolják, visszafogják és károsítják a gyomnövényeket, ezért a felülkezeléssel már sokkal könnyebben elbánnak a gyomkonkurenciával.

Az **Eli-T** vetőmag- és takarmánykukoricában korai posztemergensen kell alkalmazni a kultúrnövény első levelének megjelenésétől 5 leveles fejlettségig, 1,5 l/ha dózisban. Az Eli-T-t vagy bármely más terbutilazin hatóanyagot tartalmazó készítményt ugyanazon a területen háromévente egyszer, hektáronként maximum 850 g terbutilazint tartalmazó dózisban lehet kijuttatni.

A Tengeri Ikercsomag A második alkotóeleme a Kideka. A **Kideka** 100 g/l mezotrión hatóanyagot tartalmaz. A mezotrión az előző két hatóanyaghoz képest megint más hatásmechanizmussal rendelkezik. Ez a hatóanyag a pigmentbioszintézis-gátlók közé tarto-



Kontroll

A képek 2022-ben Debrecenben készültek.



Valentia 1,5 l/ha + Ikanos 1,0 l/ha hatása



Eli-T hatása

zik, és a plasztokinon bioszintézisét gátolja. Hatására a gyomnövények először kifehérednek, majd elszáradnak. A mezotrión elsősorban levélherbicid, de rendelkezik némi talajon keresztüli tartamhatással is. Elsősorban a magról kelő kétszikű gyomok ellen hatásos. A Kidekának 2021-ben megváltozott az engedélykirata, így a dózisa 0,5 l/ha lett. Ezzel a dózissal csak más készítményekkel kombinációban javasoljuk kijuttatni. A Tengeri Ikercsomagban való felhasználása során 0,5 l/ha dózisban is kiválóan kiegészíti a másik három termék gyom-spektrumát és segíti gyomirtó hatásukat.

A **Tengeri Ikercsomag B** egyik alkotóeleme a Dicopur Top 460 SL. A **Dicopur Top 460 SL** két fenoxiherbicid, 344 g/l **2,4-D dimetilamin-só** és 120 g/l **dikamba** gyári kombinációja. Ezek a hormonhatású anyagok a korábban említett hatóanyagokhoz képest egy negyedik csoportba tartoznak. Hatásmechanizmusuk során a növények osztódószövetekben abnormális mértékű sejtburjánzás következik be. Az auxinhatású hatóanyagok nyomán a levelek torzulnak, a hajtáscsúcsok kunkorodnak. Ezeket a szintetikus, auxinhoz hasonló hatású herbicideket a növény nem képes lebontani, ami az egész növény pusztulásához vezet. A Dicopur Top 464 SL a magról kelő és élő kétszikű gyomnövények ellen hatásos. Dózisa 1,0 l/ha, korai posztmergensen, a kukorica 3–5 leveles állapotában lehet kijuttatni. Amennyiben a Tengeri Ikercsomag mind a négy alkotóját egy menetben, tankkeverékben szeretnénk kijuttatni, a Dicopur Top 464 SL dózisát célszerű 0,8 l/ha-ra csökkenteni.

A **Tengeri Ikercsomag B** a Dicopur Top 464 SL mellett Ikanost tartalmaz.

Az **Ikanos** 40 g/l **nikoszulfuron** hatóanyagával az ötödik hatásmechanizmust képviseli. A nikoszulfuron hatóanyag szulfonil-karbamidként az ALS-gátlók közé tartozik. Hatása során a fehérje-anyagcserét akadályozza azzal, hogy zavarja az aminosav-bioszintézist. A nikoszulfuron alapvetően levélherbicid, de némi talajhatással is rendelkezik. A hatóanyagot elsősorban korai posztmergensen célszerű kipertetezni. Nem perzisztens, felezési ideje csupán 7-10 nap, ezért utóveteményhatással nem kell számolni. Felhasználása a magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen 1,0 l/ha. Kijuttatáskor figyelembe kell venni a gyomnövények fejlettségét. Fontos, hogy az egyszikűek ne essenek át a gyökérváltáson. Leghatékonyabban azok 1–3 leveles állapotában tudunk védekezni ellenük.

Így együtt a **Tengeri Ikercsomag 10 hektár kezelésére** alkalmas. Nagyon fontos, hogy **a csomagot alkotó termékek a csomagban az engedélykiratnak megfelelő teljes, illetve a felső dózist tartalmazák. A Tengeri Ikercsomag A és B termékei szabadon kombinálható lehetőséget adnak a termelő számára.** A készítményeket a terület gyomviszonyainak megfelelően **rugalmasan** lehet kijuttatni, és gyakorlatilag a kukoricában található gyomok ellen szinte **teljes megoldást** biztosít. A hatóanyag, négy termék és **ötféle hatásmechanizmus** pedig nemcsak a széles hatáskör miatt fontos, hanem így használva a termékeket a **rezisztenciatorós** eszköze is.

Egyetlenes alkalmazás javasolt akkor, ha a terület jól elmunkált talajon, normális időjárás mellett lehetővé teszi a gyomnövények tömeges kelését a kukoricával egy időben. Ez a megoldás a már kikelt és még csírázó gyomnövények ellen komplex hatást biztosít. Ha a kikelt gyomnövények között a magról kelő egy- és kétszikű gyomok is jelen vannak, a négy készítmény hatóanyaga komplex hatást biztosít a teljes és tartós gyommentességhez.

Osztott kezelés: akkor lehet alkalmazni, ha az egyes gyomcsoportok eltérő időben csíráznak ki. Ha a tömeges kétszikűgyom-kelés indul be a kukorica kelésével egy időben, és az élő kétszikű gyomnövények, mint például a mezei acat is jelen van a területen, az

Eli-T 1,5 l/ha + Dicopur Top 464 SL 1,0 l/ha kombinációt ajánlatos használni a kukorica 2–4 leveles fejlettsége mellett. Ebben az esetben megvárható a magról kelő egyszikű gyomnövények tömeges keléséig a következő permetezés, ami **Kideka 0,5 l/ha + Ikanos 1,0 l/ha** kombinációval történhet. Az osztott kezelésben egy másik kombinációs lehetőség, ha a tömeges gyomkés korai elpusztítása megtörténik az **Eli-T 1,5 l/ha + Dicopur Top 464 SL 1,0 l/ha + Kideka 0,5 l/ha** kombinációval a kukorica 2–3 leveles korában, de várható a fenyércirok késői kelése vagy a muharfélék (*Setaria pumila*, *Setaria verticillata*, *Setaria viridis*, *Digitaria sanguinalis*) és a köles tömeges megjelenése a talaj melege és egy későbbi csapadék után. Ilyen esetben lehetőség van az **Ikanos 1,0 l/ha** kiegészítő kezelésre.



Védekezés a repce tavaszi betegségei ellen

Termesztett növényeink közül talán az őszi káposztarepce igényli a legintenzívebb odafigyelést.

● Időjárástól függően a vegetáció során több kórokozó gombával és számtalan kártevő rovarral kell szembenoznünk. A legsúlyosabb betegséget okozó gombák közül meg kell említeni a **fómás szárrákot**. A betegség tünetei a



Korai fómáfertőzés tünetei

levélen már ősszel megjelenhetnek. A tavasz folyamán a gomba a szárba kerülve felemészti a bélállományt, a tápanyag- és a vízzárlás megszűnésével a növények kényszeréretté válnak, a szemek nem telítődnek ki. A gomba fertőzheti a felsőbb növényi részeket, így a becőt is.

A repce talán legismertebb betegsége a **szklerotínia**. A primer fertőzés a talajból indul, így az elsődleges védekezési lehetőség a vetésváltás betartása és a talajban lévő fertőzési források – szkleróciumok – elpusztítása. A fómához hasonlóan ez a betegség is a növény szállító- és szilárdítószöveteit pusztítja el. A növények hervadnak, erős szélben eltörhetnek, a szemek a kitelítődés előtt kényszeréretté válnak.

A becő súlyos betegsége az **alternária**, más néven **repcebecőrontó**. A betegség következtében a becőn barna foltok jelennek meg, a megbetegedett becők az érés során felnyílnak, a

szemek kihullanak, aminek következtében akár 10-15%-os termésveszteség is előfordulhat.

A gombabetegségek elleni védekezés túl fontos technológiai elem a regulátorozás, amelyet elvégzünk ősszel és kora tavasszal is. Az őszi regulátorozás célja a szár hosszanti megnyúlásának megakadályozása, ezzel párhuzamos hatás a gyökérzet megerősödése, megvastagodása. Az őszi kezelés célja a télállóság fokozása. A kora tavaszi kezeléssel a korai fertőzések blokkolása mellett az oldalelágazások számának növelését érhetjük el. Őszi vagy kora tavaszi kezelésre **tebukonazol** hatóanyagú termékeinket ajánljuk.

A **Mystic 250 EW** és az **Orius 20 EW** az egyik leghatékonyabb felszívódó hatóanyagot, a tebukonazolt tartalmazó gombaölő szer és egyben növekedésszabályozó készítmény. A tebukonazol a triazolok hatóanyagcsoportjában egyedülálló módon egyszerre két pon-



Szártrövön kialakult szklerófiniafertőzés tünetei



Szklerófiniafertőzés miatt kényszeredett repcevirágok



Szklerófinia szártrövi fertőzése során képződött szkleróciumok a szárban



Repcebecőrontó

ton is gátolja a gombaszervezet ergoszterol-bioszintézisét, ami nagy hatásbiztonságot eredményez. Számos kultúrában, a kórokozók széles köre ellen engedélyezett hatóanyag. Hatására a gomba növekedése rövid időn belül leáll, majd elpusztul. A növényekben viszonylag lassan szállítódik a fiatal növényi részek felé. Betegségmegelőző hatása hosszú, ugyanakkor gyógyító és megszüntető hatása is kitűnő. Emellett a kultúrnövényre is biztonságos.

A tavaszi Mystic 250 EW- és Orius 20 EW-kezelés növeli a repce oldalhajtásainak számát. A regulátor hatás mellett számíthatunk megbízható gombaölő hatására is. Ezzel a levélen, a száron és a becőn károsító gombabetegségek által okozott gazdasági kárt háríthatjuk el eredményesen. Tavasszal mindkét termék a szárba indulástól a becőképződésig alkalmazható. A Mystic 250 EW javasolt dózisa 0,75–1,0 l/ha, az Orius 20 EW engedélyezett dózisa pedig 0,6–1,25 l/ha. Ha a repce fejlődésnek indult, nagyobb a levélfelület és a gombafertőzési nyomás is na-

gyobb, mindkét készítmény esetén célszerű a magasabb dózist alkalmazni.

A repce felsőbb zöld részei, a virág és a becő védelmére a virágzás körüli időszakban használhatjuk a Mystic 250 EW-t és az Orius 20 EW-t. Szélesebb fungicid spektruma alapján és a zöldítő hatás érdekében javasoljuk a **Tazer Kombi** csomagot, amely a Mystic 250 EW mellett az **azoxistrobin** hatóanyagú Tazer 250 SC-t tartalmazza.

A széles fungicid hatás mellett legalább olyan fontos, hogy a hatóanyag a növényekben kedvező élettani változást indít el. Ez az úgynevezett zöldítő hatás hosszabb élettartamot, több tápanyag felvételét és asszimilációt, ezáltal több és jobb minőségű termést eredményez. A Tazer 250 SC hatóanyaga felszívódik a növénybe, majd szállítódik a fiatal részek felé, hosszú hatástartamot biztosítva a készítménynek. Legjobb, ha a fertőzést megelőzően juttatjuk ki, így biztosíthatjuk az egészséges állományt.

Hosszú évek tapasztalata, hogy a zöldítő hatású készítmények a növények vegetatív életszakaszát kicsit jobban kitolják, a becők később érnek. Ez az ára

annak, hogy a **strobilurin** használatával terméstopplelet és jobb minőséget realizálhatunk. A zöldítő élettani hatás még jobban érvényesül, ha a hatóanyag korábban kerül kijuttatásra, ténylegesen még a vegetatív szakaszban és nem feltétlenül fővirágzásban.

A Tazer Kombi csomag rugalmassága abban rejlik, hogy a két hatóanyag kijuttatása időben elkülöníthető, így a bimbós állapotból a fővirágzásig végzett permetezéssel biztosíthatunk védelmet a gombafertőzésekkel szemben. Sárga bimbós állapotban, amikor a repce-fénybogár és a repcebecő-ormányos ellen egyébként is kell permetezni, a rovarölő szerrel együtt kijuttathatjuk a Tazer 250 SC-t 1,0 l/ha dózisban. A szirmok ilyenkor a permetlevelet még nem fogják fel, az azoxistrobin hatóanyag közvetlenül a zöld növényi részekre jutva a zöldítő hatásán kívül maradéktalanul kifejtheti gombaölő hatását is. A csomag másik részét, a tebukonazol hatóanyagú Mystic 250 EW-t magasabb, 1,0 l/ha dózisban pedig a megszokott időben, fővirágzásban juttatjuk ki.

Gaál Orsolya – Hörömpő László



Zöld bimbóktól a kis becőig

A repcekártevők folyamatosan adnak feladatot a vegetáció második felében is.

● Az utóbbi években jellemző enyhe telek miatt már nagyon korán megkezdődnek a permetezések az ormányoskártevők ellen. Még fel sem lélegeztünk az első két körös, a nagy repceormányos és a repceszárormányos elleni védekezés után, amikor már szinte rejtett zöld bimbós állapotban megjelennek a fénybogarak.

A **repce-fénybogár** – bár már 9 °C-on előjön rejtékhelyéről és 15 °C-on élénken repül – a fő kártételt csak a bimbós repcén a virágbimbók megrágásával okozza. Miközben táplálékát, a virágport keresi, berág a bimbókba, és közben megsérti a bibekezdeményt is. A virág terméketlenné válik, lehullik.

A **repcebecő-ormányos** akkor kerül elő, amikor a levegő hőmérséklete eléri a 15 °C-ot. 20-21 °C körül már tömegesen repül. A bogarak a kocsányt, a leveleket és a bimbókat rágják meg, de a fő kártételt a lárvák okozzák. Az imágók a tojásokat a 2-6 cm hosszúságú becőkbe rakják, és a kikelő lárvák a magokat rágják.

A becők kényszeréretté válnak, felnyílnak.

A **repcebecő-gubacsszúnyog** kártétele is jelentős lehet, neki kedvező évjáratban akár 18-28 százalékos termésvesztést okozhat. Egy becőben akár 40-50 lárvát is károsíthat. A lárvák a becő falát és a magokat sértik.



Repce-fénybogarak



Repcebecő-ormányos
lárva



Repcebecő-gubacsszúnyog
kártétele

Ormányos és fénybogár együttes jelenléte
a zöld bimbós repcén

meg, és a kiserkenő növényi nedvvel táplálkoznak. A károsított becő fala a károsítás helyén elsárgul, majd megbarnul, végül elfonnyad. Az ilyen becők idő előtt felrepednek, és az éretlen magok a földre hullanak. A rovarok által okozott tényleges káron túl számolnunk kell azzal is, hogy az általuk ejtett sebzéseken át a különböző kórokozó gombák könnyen bejutnak a növény szövetébe, így a gombabetegségek kialakulásának lehetősége fokozódik.

Ebben az időszakban a Nufarm palettájáról három terméket tudunk ajánlani: az **acetamiprid** hatóanyagú **Carnadine**-t és két piretroidot, a **lambda-cihalotrin** hatóanyagú **Kaiso EG**-t és az **eszfenvalerát** hatóanyagú **Sumi Alfa 5 EC**-t. Az erős taglózó és a Sumi Alfa 5 EC esetében a markáns repellens hatásnak köszönhetően jól beilleszthetők a repce növényvédelmi technológiájába. Akár **rotációban** használva vagy egy hosszabb tartamhatású termék mellett **tankkeverékben** kijuttatva minden alkalommal számolhatunk az azonnali hatással. Egyben a rezisztencia kialakulásának kockázatát is csökkentjük, mind a piretroidok, mind pedig az egyéb hatóanyagok esetén.

A Kaiso EG egy teljesen egyedi formulációja a lambda-cihalotrin hatóanyagának, mely a szabadalmi oltalom alatt álló Sorbie® technológiával készül. Az innovatív technológiának köszönhetően a Kaiso EG úgy viselkedik a csomagolás, szállítás és felhasználás során, mint egy vízben diszpergálható/oldható granulátum (WG). Vízben elkeverve azonban emulzióképző, folyékony permetező-szerként (EC) működik. A Kaiso EG formulációjában kiváló minőségű, egyforma szemcseméretű Sorbie® granulátumok találhatók. Így a hatóanyag gyors oldódására és az oldat hosszú ideig tartó stabilitására számíthatunk. A Kaiso EG ugyanolyan egyszerűen kiönthető és dozírozható, mint a folyékony készítmények, de kisebb eséllyel folyik mellé. Ha mégis kiömlik, a szemcséket a folyadékoknál sokkal könnyebb feltakarítani. A granulátum formuláció nemcsak könnyen kezelhető, hanem a környezet alacsonyabb oldószerterhelésével is jár. A Kaiso EG biztonságosabb a felhasználóra, mint a piretroidok hagyományos EC formulációja. A Kaiso EG lambda-cihalotrin hatóanyaga a piretroidok között kiemelkedően hosszú ideig tartó hatással és széles hatásspektrummal rendelkezik



a szívó és rágó kártevők ellen. A Kaiso EG gyors hatású, széles hatásspektrumú rovarölő szer a repce legveszélyesebb rovarkártevői ellen. Dózisa 0,15–0,2 kg/ha.

A Sumi Alfa 5 EC bevált, széles hatásspektrumú rovarölő szer-márka. Az egyik legtisztább ún. monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyagból négyszer hatékonyabb eszfenvalerát optikai izomert tartalmazza. Hatását a szívó és rágó kártevőkre többféle módon is kifejti, mivel egyszerre kontakt (taglózó) és gyomorméreg, továbbá a rovarok táplálkozását gátló és riasztó (repellens) hatással is rendelkezik. Hatásspektruma szinte valamennyi kártevőt felölel, ráadásul mérsékelt kockázatot jelent a méhekre. Megbízható, ugyanakkor költségtakarékos megoldás a repce rovarkártevői ellen. Dózisa repcedarázs, repcebolha, levéltetvek, repcefénybogár és ormányosbogarak ellen 0,2–0,3 l/ha. Egy vegetációban legfeljebb háromszori kijuttatás engedélyezett.

A Carnadine 200 g/l acetamiprid hatóanyagot tartalmaz. Dózisa nagy repceormányos, repceszárormányos, repcefénybogár, repcebecő-ormányos és repcebecő-gubacsszúnyog ellen 0,25 l/ha. Az acetamiprid hatóanyag a növényi szövetekben felszívódik és a növényben szállítódik. Az engedélyezett

magasabb dózis – a szokásosnál **25%-kal több acetamiprid hatóanyag hektáronként** – markánsabb rovarölő és hosszabb tartamhatást, ezzel nagyobb védelmet biztosít az állományoknak. A Carnadine kiválóan kombinálható a Sumi Alfa 5 EC vagy a Kaiso EG készítményekkel. A kombináció előnye, hogy a piretroid biztosítja az azonnali taglózó hatást, míg a Carnadine tartamhatását használhatjuk ki az egy menetben történő kijuttatáskor. A Carnadine azon kevés acetamiprid hatóanyagú készítmények egyike, amelyeknek repcebecő-gubacsszúnyog ellen is van engedélyük. A repce fenológiáját tekintve BBCH 71-ig felhasználható, vagyis amíg a becők 10%-a elérte a végső nagyságot. Így elhúzódó virágzás esetén akár az elvirágzást követően a kis becők megvédésére még biztonsággal használható, felszívódó készítmény.

Mindhárom készítmény a méhekkal szemben mérsékelt veszélyes, ezért virágzó kultúrákban vagy mézharmat és virágzó gyomnövények jelenléte esetén, illetve ha a területet bármely okból méhek látogatják, kizárólag méhkímélő technológiával juttathatók ki. A Carnadine, a Kaiso EG és a Sumi Alfa 5 EC hatékonyságát 0,2 l/ha **Spraygard** használatával növelhetjük.

Carnadine – új köntösben a sikeres repcetermesztésben nélkülözhetetlen acetamiprid

A permetezés hatékonysága több tényező függvénye. Ezek közül a legfontosabbak a kiváló hatóanyag, a területre kijuttatott hatóanyag mennyisége és a hatáskifejtést segítő adjuvánsok jelenléte.

● Az elmúlt években végbemenő hatóanyag-kivonások leginkább a rovarok elleni védekezést nehezítették meg. Számtalra csökkent a különböző hatóanyagok száma, új hatóanyagok az engedélyezések hosszú időtartama miatt pedig csak nagyon lassan jelennek meg a piacon. Különösen érzékenyen érinti ez az olyan kultúrákat, amelyekben a vegetáció során folyamatosan jelen vannak a különböző fajú kártevők. Gondoljunk csak az őszi káposztarepcére, amiben ősztől kezdve nem csak a tankönyvek szerint 10-11 rovarkártevővel kell megküzdenünk.

A rengeteg kártevő folyamatos jelenléte többszöri védekezést igényel. Fontos lenne úgy kombinálni a rendelkezésre álló hatóanyagokat, hogy a hatékonyság mellett a rezisztencia kockázatának kialakulását is figyelembe vegyük és megpróbáljuk elkerülni. A leggyakrabban használt hatóanyagok a repce növényvédelme során a rovarkártevők ellen a piretroidok és az acetamiprid. A **piretroidok** előnye, hogy taglózó hatásuknak köszönhetően gyorsan elpusztítják a területen lévő kártevőket. Sajnos az UV-sugárzás erősségétől függően csak rövid tartamhatásuk van. A késő tavaszi vagy nyári erős UV-sugárzásban ez lecsökkenhet néhány órára, egy napra. Az **acetamiprid** hatóanyag felszívódik és szállítódik a növényben, így hosszabb tartamhatásra számíthatunk. A növényvédő szerek hatékonyságát nagymértékben befolyásolja a permetezéstechnika és maga a növényvédő szer formulációja, valamint a benne lévő adjuvánsok.

A Nufarm új terméke az **őszi káposztarepcében** a nagy repceormányos, repceszárormányos, repce-fénybogár, repcebecő-ormányos és repcebecő-



A kártevők már zöld és sárga bimbós állapotban elpusztították a virágbimbók jelentős részét



Ormányosok és a fénybogár, továbbá kártételük a bimbós állapotban lévő virágzaton

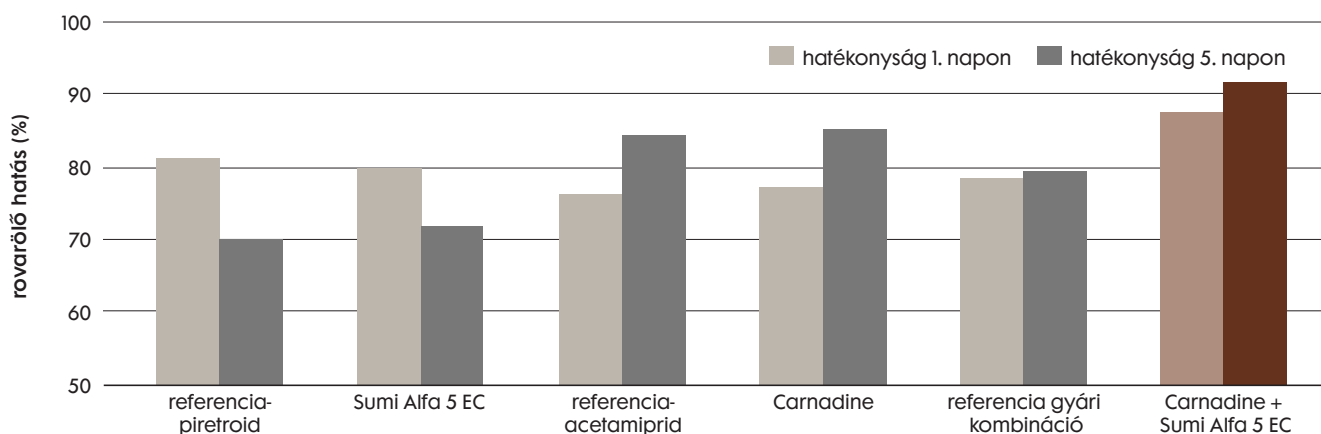


Ormányoskártétel a száron és a levélnyélen

gubacsszúnyog ellen a 200 g/l acetamiprid hatóanyagot tartalmazó **Carnadine**. A Carnadine-nak engedélye van még **almában** almamoly és levéltetvek ellen is. A Carnadine **folyékony** termék, formulációja SL, ami az acetamiprid hatóanyagú termékek között egy új lehetőség a **nagyobb hatékonyság** elérésére. A permetlé egyenletesebben fedi a védendő felületet, jobb tapadást és gyorsabb bejutást biztosít a hatóanyagnak. Az SL formuláció továbbá

könnyű kezelhetőséget is biztosít a permetezést végző kollégáknak. A Carnadine dózisa őszi káposztarepcében 0,25 l/ha, almában almamoly ellen szintén 0,25 l/ha, levéltetvek ellen 0,125 l/ha. A Carnadine 0,25 l/ha-os dózisa lehetővé teszi, hogy **az egyéb acetamiprid hatóanyagú termékekhez képest 25%-kal több hatóanyaggal** dolgozhassunk hektáronként. Ennek több szempontból is nagy jelentősége van. A rezisztenciaelkerülés egyik eszköze,

A Carnadine + Sumi Alfa 5 EC tankkombináció hatékonysága jelentősen meghaladta a referenciaként vizsgált gyári kombinációt



Forrás: Nemesböd, 2022 (Nufarm fejlesztési kísérletek)

hogyan maximális dózissal dolgozunk. Ebből a szempontból még biztosabbra mehetünk, hiszen a megszokottnál nagyobb dózist juttathatunk ki. A magas dózisnak köszönhetően markánsabb hatást érünk el, ami együtt járhat a hosszabb tartamhatással is. A Carnadine használata során a hatóanyag a növénybe felszívódik és elszállítódik, ezzel védelmet biztosítva a növény azon részeinek is, amit a permetlével nem értünk el. Repcében a felhasználási időszak BBCH 31–71, azaz egy látható szárártól egészen addig, amíg a becők 10%-a elérte a végleges nagyságot. Repcében az élelmezés-egészségügyi várakozási ideje 28 nap, ami fele a legtöbb acetamiprid hatóanyagú termékének. Így szükség esetén virágzás utáni időszakban is lehetőség van a védekezésre.

A Carnadine-t **virágzó repcében** méhkímélő technológiával kell kijuttatni. Ebben az esetben is célszerű a Carnadine-t piretroiddal kombinálni. A Sumi Alfa 5 EC **eszfenvalerát** hatóanyaga azon kevés piretroid hatóanyagok közé tartozik, amelyeket a méhekre csak mérsékelt veszélyes kategóriába soroltak, így méhkímélő technológiával szintén kijuttatható. **A Carnadine 0,25 l/ha és a Sumi Alfa 5 EC 0,3 l/ha dózisének tankkeverékben történő kijuttatása** mégis leginkább zöld bimbós állapotban, de legkésőbb a virágzást megelőzően javasolt. Ebben az időszakban a virágzaton vegyesen találhatók a különböző fajú kártevők, például a repce-fénybogár ekkor okozza a legnagyobb kárt a virágbimbók megrágásával. Amikor a rovarkártevők a legnagyobb termésvesztést idézhetik elő a repcében, a nagy dózisú hatóanyagok kom-



CARNADINE®

A SZOKÁSOSNÁL 25%-KAL TÖBB ACETAMIPRID HATÓANYAG HEKTÁRONKÉNT

binációjával az azonnali taglózó hatás mellett jelentős tartamhatást is elérhetünk anélkül, hogy a méheket veszélyeztetnénk. Mindkét hatóanyag a rovarok idegrendszerére hat, de teljesen más hatásmechanizmussal pusztítják el azokat. Az eszfenvalerát hatóanyag a rezisztenciakezelés szempontjából az IRAC 3A csoportba tartozik, hatásmechanizmust tekintve nátrium-ioncsatorna-modulátor. Az acetamiprid hatóanyag az IRAC 4A csoportba tartozik, ezek a nikotin-acetil-kolin-receptor kompetitív modulátorai. Kombinációban történő kijuttatással a két különböző hatásmechanizmusnak köszönhetően mindkét hatóanyag esetén számottevően csökkenthetjük a rezisztencia kialakulásának esélyét.

Carnadine a repce-fénybogár ellen (kísérleti eredmények)

2022-ben hazai kísérletben vizsgáltuk a tankkeverékben történő kijuttatás fontosságát őszi káposztarepceben repce-fénybogár ellen. A kísérletet Nemesbödön, kisparcellás kísérletben állítottuk be. A kijuttatást 2022. április 13-án végeztük, a repce BBCH 51–55, bimbófejlődés fejlettségénél. Az ezt követő első és ötödik napon végeztük az értékelést. Az acetamiprid kisebb taglózó hatása miatt az első értékelés során a piretroiddal kezelt parcellákban jobb eredményt kaptunk. Az acetamiprid tartamhatásának köszönhetően az eredmény természetesen az idő előrehaladtával megfordult. A kombinációban való kijuttatás viszont mind az első napon, mind később nagyon meggyőző eredményt adott. A folyamatos betelepülés mellett is 90%-os, illetve annál is magasabb hatékonyságot értünk el.

Napjaink „hatóanyagínsége” miatt különösen fontos, hogy minden egyes hatóanyagra – legyen az rovarölő, gombaölő vagy gyomirtó szer – nagyon vigyázzunk. Különösen igaz ez olyan kultúrák esetén, ahol valóban csak egy-két hatóanyag áll rendelkezésünkre az adott károsító leküzdésére. Ilyen kultúra a repce, ilyen hatóanyag az acetamiprid és természetesen a piretroidok is. Így ezeknek a kombinációban és teljes dózisban történő kijuttatása kulcsfontosságú! A jó hatékonyság nemcsak a rezisztencia elkerülésének szempontjából fontos, hanem minden termelő érdeke is, hiszen minden egyes virágbimbó elvesztése sok-sok mag és összességében sok-sok kilogramm termés elvesztését vonja maga után.

Gaál Orsolya

Utolsó lépések az egészséges, bő repcetermés érdekében

Aratásig már csak arra kell figyelniünk, hogy egyetlen szemet se veszítsünk el az utolsó pillanatban.

● A repce augusztus második felétől június végéig kint van a szántóföldön. Láthatjuk, hogy még szinte ki sem kelt, már jó néhány rovar látogatja. A későbbiekben pedig se szeri, se száma ezeknek a kártevőknek. Még a tél beállta előtt védekeznünk kell a gombák ellen is, és nagyon oda kell figyelni arra, hogy milyen állapotban megy a növényünk a télbe. A természet még javában alszik, amikor februárban már megjelennek az ormányosok, és március elejétől a növényvédősnek nap mint nap résen kell lennie, hogy az újabb és újabb kórokozókat legyűrje és a rovarkártevőket elűzze. Amikor már végre megnyugodhatnánk, az időjárás, egy tisztán fizikai törvényszerűség és élettani hatás miatt a becők betakarítása előtt elkezdene felnyílni, és a termés egy része a földre hullik. Pedig ha belegondolunk, mennyi mindent megtettünk ezért a termésért! Hát ne hagyjuk veszni egy szemet se az utolsó pillanatban!

A repce érése

A repcebecők érése nem egyöntetű, ez a jelenség két okból fakadhat. Az egyik, ha már ősszel egyenetlenül kelt az állomány, és a 6-8 leveles repce mellett lehetnek kelőfélben lévő vagy 2-4 leveles növények is. Ezt az egyenetlenséget várhatóan a későbbiekben is megtartja az állomány, főleg, ha nem használunk biostimulátort. A másik ok az elhúzódó virágzás, ami – évről évre, időjárástól függően – akár egy hónapig is tarthat. Persze ez örömteli a gazda számára, hiszen a hosszú virágzás több becővel, több terméssel kecsegtet, viszont a betakarítás optimális idejének kiválasztását megnehezíti. Először a felsőbb virágok nyílnak ki, majd az oldalhajtások alsóbb virágai. Ennek megfelelően történik az érése is. Először a felső, majd az alsó becők kezdenek el érni. Az időjárás viszonyosságainak viszont egyértelműen a felső becők vannak kitéve, így érettségükből és helyzetükből fakadóan is

ezek fognak elsőként kiperegni. A pergés csökkentéssel és a betakarítás előtti gyomirtással pont az a célunk, hogy az állományérést kicsit szinkronizáljuk, és a „ragasztóanyag” használatával megóvjuk a felsőbb becőket a szétnyílástól, amíg az alsóbb becők is aratható állapotba kerülnek.

A biológiai érettséget megelőző 4 hétben képződik a termés nagy része, míg az olajtartalom zöme az utolsó 2 hétben halmozódik fel. Mivel ugyanazon növényen a becők eltérő időpontban érik el a biológiai érettséget, a betakarítás optimális időzítése nem könnyű feladat.

Ha az elsőként beérett becőkhöz időzítjük a betakarítást, akkor a később érő becők nem érnek be teljesen, ezért kevesebb termést és olajat adnak.

Ha akkor aratjuk a táblát, amikor az összes becő elérte a biológiai érettséget, a korábban beérett becők jelentős része a betakarítás idejére már felnyílik, és a szemek kiperegnek.

A repce betakarítása

A repcetermesztés egyik legfontosabb, a jövedelmezőséget alapvetően meghatározó technológiai művelete a betakarítás. A termés optimális időben történő aratása, a lehető legkisebb veszteséggel és a lehető legjobb munkaminőséggel, alapjaiban meghatározhatja a gazdálkodás eredményességét.

Mivel a repce betakarítása során alkalmazott gépek kiválasztásának szempontjait a repce termőterületénél jóval nagyobb kalászosgabona- és kukorica-területek határozzák meg, a kombájnokat lényegében adottnak kell tekinteni.

A repce azonban nem gabonaféle, így eltérő morfológiai és egyéb tulajdonságai miatt is különös odafigyelést igényel. A gabonavágó asztalt például célszerű felszerelni repcebetakarító adapterrel, továbbá rendválasztó oldalka-



szák alkalmazásával csökkenteni a pergésvesztést. E speciális műszaki megoldások beruházása ugyan jelentős anyagi áldozatot igényel, de általában 3-5 éves megtérüléssel számolhatunk esetükben.

A haladás iránya és sebessége, valamint a motolla kerületi sebessége is jelentősen befolyásolja a magpergést. Az aratás helyes technikájának elsajátítása ez esetben még beruházást sem igényel, így mindenképpen érdemes élni vele.

Az agrotechnikai elemek mellett célszerű figyelembe venni a pergésvesztés csökkentésének vegyszeres lehetőségeit is.

Spodnam DC

A Spodnam DC különleges formulációjú, természetes terpénpolimer (pinolén) és adjuvánstartalmú készítmény, amely öszi káposztarepcében a pergésvesztés csökkentésére alkalmazható.

A Spodnam DC a becők felnyílásának megakadályozásával, ezáltal a magok és a becőkérésének elősegítésével biztosítja a növények számára elérhető teljes terméspotenciált. Lassítja a becők öregedését, valamint egy félig-

áteresztő hártya kialakításával megakadályozza a becők újranedvesedését (pl. eső vagy harmat miatt).

A Spodnam DC használatával a növény elérheti a természetes érettség (teljes érés) állapotát, biztosítva ezzel a legjobb minőséget és a legnagyobb termésmennyiséget.

A Spodnam DC használatával már hetekkel a rendes betakarítás előtt elejét vehetjük a magpergésnek, így a növény fejlődésének és a termés természetes érésének elősegítésével csökkenthetjük a veszteséget.

A Spodnam DC működése

A Spodnam DC a becőkre ragadva megakadályozza azok felnyílását és a magok kipergését, ezért különösen alkalmas – egy várhatóan elhúzódó betakarítás esetén – a magok kipergéséből adódó termésvesztés csökkentésére.

A Spodnam DC különleges védőhártyával vonja be a felületet. Ez a féligáteresztő hártya kívül tartja a csapadékból származó nedvességet, így a kiszáradó becő nem pattan szét.

A formuláció adjuvánstartalmának köszönhetően a Spodnam DC-vel kezelt felület egyenletesen fedett. A féligáteresztő hártya a permetlé beszáradását követően sem repedezik meg. A folytonos védőhártya lehetővé teszi a belső nedvesség távozását, biztosítva a magok kiszáradását. Nincs tágulás vagy összehúzódás, ezáltal nem keletkezik feszültség a „becővarratokon”. Így a becővarrat ép marad a betakarításig, tovább fej-

lődhet a becő és csökken a pergési veszteség.

A Spodnam DC formulációja nem ionos nedvesítőszert tartalmaz, amely segíti a permetlé szétterülését.

A Spodnam DC használata és időzítése

A készítményt a becősárgulás idején, a betakarítás várható időpontja előtt 10–20 nappal, földi géppel 1,0–1,25 l/ha dózisban, 300–500 l/ha permetlémenyiséggel kell kijuttatni.

A túl késői kijuttatás (többségében már kiszáradt becők) a hatékonyságot rontja. A legjobb hatékonyság eléréséhez törekedni kell a becők teljes permetlé-borítottságának elérésére!

A Spodnam DC kijuttatható önmagában, illetve gyomos állományban betakarítás előtti gyomirtásra engedélyezett készítménnyel egy menetben célszerű alkalmazni. A kezelés elkezdhető, amikor a becők többsége a B érettségi állapotban van. Optimális a kijuttatási idő, amikor a becők többsége C érettségi állapotú. Ilyenkor az állományban B–E érettségi állapotú becők is találhatóak. Az F érettségi állapotban lévő becők esetén a Spodnam DC már nem tudja kifejteni hatását!

A pergésvesztesség általában 5–10 százalék körül alakul, de kedvezőtlen körülmények esetén ennél sokkal nagyobb is lehet. Az érés végéhez közeledve a becők színe és rugalmassága napokon belül nagyon gyorsan változik (különösen forró napokon).

SPODNAM® DC

+ AMEGA UP® /
AMEGA FREE®

CSOMAGBAN IS BESZEREZHETŐ

Kezelünk inkább korábban, mint túl későn! A kezelés hatékonysága akkor a legnagyobb, amikor az összes becő még „zöldes” színű!

Amire figyelni kell!

A Spodnam DC hatékonysága jelentősen romlik, ha a becőket kórokozók vagy rovarkártevők károsították.

A Spodnam DC kielégítő hatásához elengedhetetlen a becők teljes fedése a permetlé által, ezért földi és légi kijuttatás esetén is különösen fontos a megfelelő permetezési technika. Ha az állomány fölét nőtt gyomok „beárnyékolják” a becőket, a hatékonyság csökken.

A Spodnam DC a becőkön keresztül visszanedvesedést gátolja, csökkentve ezáltal a veszteséget. A készítmény nem akadályozza meg a félig éretl magok újranedvesedését (pl. szárazságot követő esőzés esetén), ha az növény természetes életfolyamatai által valósul meg, annak gyökerein keresztül.

A vízi szervezetek védelme érdekében a felszíni vizektől 5 m (hidas traktorral és légi úton történő kijuttatás esetén 20 m) távolságban tartson meg egy nem permetezett biztonsági övezetet!



Fenyőgyanta



A SPODNAM DC FELHASZNÁLHATÓ:

- önmagában
- gombaölő szerekkel kombinálva
- gyomirtó szerekkel kombinálva



SPODNAM® DC

Glifozát a repce betakarítás előtti gyomirtásban

A glifozát a világ vezető agrokemikáliája, 1972 óta alkalmazzák.

● A glifozát a leveleken keresztül felszívódik, és minden élő fajt elpusztít. Valóban totális hatású szer, ezért széles körben elterjedt a gyomirtás szinte minden területén, így a betakarítás előtti időszakban is.

A glifozátot (izopropil-amin só formájában) 360 g/l töménységben tartalmazó **Amega Up** készítmény totális hatású gyomirtó szer. Hatóanyaga a gyomok levelén keresztül szívódik fel, majd a nedvkeringéssel szétterjed az egész növényben. Így eljut a föld alatti részekbe (pl. tarackokba, rizómákba) is, azok pusztulását okozva. Hatékonyan irtja nemcsak a magról kelő, hanem az élő egy- és kétszikű gyomokat is.

2021-től érhető el a Nufarm palettáján az **Amega Free**. Nagy előnye a legtöbb glifozát hatóanyagú készítménnyel szemben, hogy a **repcén túl napraforgóban** a kaszatok 20-30%-os nedvességtartalmától, **szójában** a szójababszemek 30%-os nedvességtartalmánál is van engedélye a magról kelő egy- és kétszikűek és az élő egy- és kétszikűek elleni védekezésre, 3,0–4,0 l/ha dózisban.



Repcében akkor kell kijuttatni, amikor a becőszint középső harmadában a magvak legalább 60 százaléka barna színű. A becők ekkor még zöldek. Gyommentes állományban az Amega Up dózisa 3,0 l/ha, élő gyomokkal erősen fertőzött területen 4,0 l/ha. A permetlé javasolt mennyisége 150–250 l/ha. A készítmény nem szelektív, a permetlé elsodródása esetén a környező kultúrákat károsíthatja. Repcében a kijuttatás kizárólag földi géppel (hidas traktorral) történhet. Nagy hasmagasságú

(>150 cm) földi géppel csak a permetlé elsodródását gátló cseppnehezítő adalékanyag hozzáadásával juttatható ki a készítmény. Alkalmazása vetőmagtermesztésben nem javasolt.

A glifozát hatóanyag 15–25 °C között és magas páratartalom mellett a leghatékonyabb. A hatás kifejtéséhez szükséges, hogy a kezelést követő 6 órán belül ne hulljon csapadék, és a hatóanyag maradéktalanul felszívódhasson a gyomnövényben.

Gaál Orsolya

TERMELŐK MONDTÁK...

● „Földterületeim Békés város körül helyezkednek el. Az évek folyamán stabilnak mondható vetésszerkezet alakult ki: évente 100 hektáron őszi búzát, 150–150 hektáron kukoricát és napraforgót, valamint 85 hektáron őszi káposzta-repcét vetek. A repce termesztése során nagy figyelmet fordítok a tápanyagellátásra, a gyommentesítésre, a rovarok és gombák elleni védekezésre. A betakarítás közeledtével átvizsgálom a területeket, van-e szükség betakarítás előtti gyomirtásra, ami megkönnyíti majd az aratást. Nem vagyok híve a gyors állományszáradásnak, hagyom a szemeket teljesen kifejlődni. Amennyiben szükséges, a glifozát ha-

tóanyagú Amegát használom. Legutóbb már az **Amega Up** végezte a dolgát, pont olyan jól, mint az elődje. Néhány éve figyelemmel kísérem a repce-tartó kiszáradását, és azt láttam, hogy sok mag kipereg már a kombájnolás előtt. A megoldást a **Spodnam DC** jelentette, mivel nem engedi a becőket kinyílni, és a betakarítás problémamentesebb, a kipergetésből adódó termésvesztést csökkenti. A permetezés idejére kell csak figyelni, hogy még a becők felnyílása előtt bevonja azokat a szer. Ha gyomirtást nem is végzek minden évben, de a repcét mindig »beragasztom«.”

Balogh Béla, Békés



A napraforgó korai gyomirtása

A napraforgó-termesztés sikerességének egyik fontos eleme a megfelelő gyomirtás.

● Széles körben ismert tény, hogy a napraforgó igen érzékeny a korai elgyomosodásra egészen addig, amíg el nem éri a 35–40 cm-es magasságot. Gyomirtása elsősorban a tavasszal csírázó, nyáruton virágzó, egyéves (T4) gyomokra irányul. A magról kelő fűfélék közül a legnagyobb gondot a kakas-lábű, a muharfajok és a vadköles okozzák. Az évelő egyszikűek közül a fenyércirom magról kelő és rizómás alakját kell feltétlenül megemlíteni.

Gramin

A magról kelő fűfélék és az évelő egyszikűek (pl. fenyércirom, tarackbúza) ellen alkalmazhatók napraforgóban a szuperszelektív készítmények. **A Gramin adagja magról kelő fűfélék ellen 0,7–1,0 l/ha, a fenyércirom magról kelő alakja ellen 0,8 l/ha, míg a rizómás fenyércirom ellen 1,0–1,2 l/ha, tarackbúza ellen pedig 2,0–2,5 l/ha.** Hatlevelesnél fejlettebb napraforgóban már nem javasolt a használata. A készítményt lehetőleg önmagában juttassuk ki. Ne keverjünk a permetléhez hatásfokozó adalékanyagot, **ammónium-szulfát** hatóanyagú terméket, gyomirtó, gombaölő vagy rovarölő szert, illetve



lombtrágyát. Napraforgóban legfeljebb 1,5 l/ha dózis alkalmazását javasoljuk.

Fusilade Forte

Gyorsan felszívódó, szuperszelektív gyomirtó szer, kiváló esőállósággal. A 150 g/l fluazifop-P-butil hatóanyagot tartalmazó **Fusilade Forte dózisa napraforgóban magról kelő egyszikűek,**

fenyércirom és tarackbúza ellen 0,8–2,5 l/ha. A permetezést 250–300 l/ha permetlé mennyiséggel, a napraforgó virágzása előtt kell elvégezni, a lehető legkisebb cseppméret biztosításával. A Fusilade Fortét a vegetáció során maximum egyszer lehet alkalmazni és legfeljebb a napraforgó virágzásáig.

Hörömpő László

TERMELŐK MONDTÁK...

● Gazdaságunk, a Dunagyöngye Agrár Kft. a Tolna megyei Bogyiszló környékén, mintegy 2350 hektáron gazdálkodik. Talajain többnyire dunai öntés-, réti és mezősegi talajok. Elsősorban őszi búzát és árpát, őszi káposztarepcét, napraforgót és kukoricát termesztünk. A tavaszi kultúrák közül a napraforgó szelektív egyszikűirtására helyezünk nagy hangsúlyt, mert abból az eltérő növényfajok miatt könnyebb a fenyérciromot kipusztítani. Az elmúlt években, így 2018-ban is igen jó hatékonysággal használtuk a **Fusilade Forte** nevezetű készítményt. Általában a napraforgó hatleveles körüli állapo-

tában, 2,0–2,5 l/ha dózisban használjuk. A dózist az adott tábla gyomflórájához igazítva határozzuk meg, a teljes területen Fusilade Fortét használtunk. Az eddig próbált egyszikűirtók közül ezzel van a legjobb tapasztalatunk, ugyanis nagyobb napraforgóban is tudjuk használni, mivel a napraforgóval szemben kíméletes. A fenyérciromot így jó hatékonysággal már itt vissza tudjuk szorítani. A jövőben is számítunk a Fusilade Fortéra a fenyércirom elleni védekezésben."

Márkus Bence
agronómus-növényorvos,
Dunagyöngye Agrár Kft., Bogyiszló



A borsó gyomirtása

A borsó mind emberi fogyasztásra, mind takarmányozásra kiválóan használható fehérjeforrás. Mindkét célra keresett termék, de előállítás körültekitést és szakmai tapasztalatot igényel.

● A fokozatosan csökkenő növényvédőszer-kínálat miatt egyre nagyobb odafigyelést, technológiai fegyelmet kíván a borsó gyommentes megtermelése. Különösen fontos szempont a veszélyes vagy mérgező gyomnövényektől mentes előállítás. A borsó faj rövid nappalos növény, tehát az eredményes csírázás és terméskötés érdekében nem érhet bele a tenyészidőszak a hosszú megvilágítású nyári periódusba. Az emberi fogyasztásra alkalmas zöldborsó- vagy szárazborsó-fajtákat tavasszal, eltérő időben vetik, néha szakaszosan, a betakarításhoz igazodva. A takarmányborsót kora tavasszal, egyes áttelelő fajtákat már ősszel el lehet vetni. A borsó a kelés utáni korai életszakaszában, néhány héfig nem borítja a talajfelszínt, így nem árnyékolja be a kelő gyomnövények fölött a talajt. Ilyen körülmények között a gyomnövények széles skálája képes kikelni a borsótáblán és akár a későbbi termésmennyiséget is erősen csökkentve, a minőséget romlva komoly károkat okozni.

A borsó gyomirtása a szűkös herbicidkínálat miatt nagyon komoly körültekitést és szakmai tapasztalatot kíván. A kevés herbicid miatt az agrotechnikai gyomirtást is be kell vetni a jó termés érdekében. Nagyon fontos az elővetemény megválasztása. Korán lekerülő növény, például gabona vagy repce jó elővetemény a borsó számára, mert

ezekben a kultúrákban egy sor gyomnövény ellen hatékonyan lehet védekezni. A korán betakarított termények után lehet a tarlót művelni és a kikelt gyomok elpusztítása révén a gyommagkészletet csökkenteni. Nagyon fontos a kiváló magágy-előkészítés. A borsó sekélyen gyökerező növény, ezért a tábla talaját 25-30 cm mélyen alaposan fel kell lazítani, finom morzsás szerkezetet biztosítani a csírázó növény számára. Ezzel segíthetjük a gyors és egyenletes kelést, a kellően fejlett gyökérzetet. Csapadékos tavasszal vagy öntözéses termesztés esetén a sekély talajművelés miatt a borsó gyökérzónájában pangó víz maradhat, ami meleg időben a gyökérzet elpusztulásához vezet.

A borsótermesztésben a legkritikusabbak a kétszikű egyári és évelő gyomnövények. Ha ezekkel fertőzött területre kerül a borsó, nagyon nehéz a gyomok elleni védekezést megoldani. Őszi vetésű takarmányborsó területeken komolyabb kihívást jelentenek az ősszel csírázó, áttelelő gyomnövények, amelyek tavasszal a védekezésre alkalmas időben már virágoznak, és ekkor herbiciddel már nem irthatók. A tavaszi borsóban a magról kelő gyomnövények közül legkritikusabbak a mélyről csírázó veszélyes gyomnövények, mint a parlagfű, szerbtövis, selyemmályva, árvakelésű napraforgó stb. Ezek ellen a szűk felhasználási idő miatt kevés lehetőség

van védekezni, és inkább a borsó gyors lombzáródását kell elősegíteni.

A magról kelő és évelő egyszikű gyomnövények kisebb gondot jelentenek a borsó gyomirtásában, elsősorban azért, mert ezek melegigényes növények, később csíráznak, amikor a borsó már sűrűn borítja a talajt, kisebb teret engedve a kelésre. Az alkalmazható herbicidok felhasználási lehetősége is sokkal szélesebb időintervallumban lehetséges.

A borsó vegyszeres gyomirtását egy herbiciddel megoldani nem lehet. Ajánlatos vetés után, kelés előtt alkalmazható talajherbiciddel kezdeni a védekezést (**S-metolaktór, pendimetalin**), amely a korán kelő gyomnövények egy része ellen ad védelmet vagy csökkenti a kikelő fajok számát. A már kikelt borsóállományban kell kiegészíteni a védekezést a magról kelő és évelő kétszikű gyomnövények ellen. A védekezésre optimális időszak eléggé szűk. A borsó legalább 2-3 összetett leveles (8-10 cm-es) legyen, de nem nagyobb, mint 12-15 cm, azaz a bimbók megjelenése előtt. A védekezésre rendelkezésre álló időszakot rövidítheti az eső vagy a szeles idő, ami a borsó leveleinek viaszrétegét roncsolja. A borsó növény kétféle módon védett a herbicidekkel szemben, morfológiai (a levelek viaszréteggel borítottak, amin nem tapad meg a permetlé), valamint biokémiai szelektivitása is van. A felhasználható herbicidek egyike az **MCPB** ha-



Borsó fejlettsége a vegyszeres gyomirtás optimális időszakának kezdetén



Tropotox XT 2,0 l/ha kezelés hatása 4 nappal a kijuttatást követően

tóanyagú készítmény, amely egy pre-herbicide, azaz a kijuttatás, majd felszívódás után a kétszikű növények lebontják a hatóanyagot hatásos formára, amire a pillangós virágú növények egy része nem képes. Ezen a szelektivitáson alapszik a **Tropotox XT** és **Butoxone M-40** használhatósága a borsó gyomirtásában.

A Tropotox XT (2-metil-4-fenoxi-vajsav) a kijuttatás után felszívódik a kétszikű növényekbe. A borsó kivételével a többi magról kelő és élő kétszikű gyomnövény a hatóanyagot β -oxidáció révén hatásos gyomirtó szerre, azaz MCPA-ra bontja le, amely hormonhatású gyomirtószer-hatóanyag. Ennek megfelelően fejti ki hatását. A növények gyors sejtosztódást, növekedést mutatnak, a hatóanyagot lebontani nem tudják, emiatt kimerítik tápanyag-tartalékaikat, mérgező anyagcseretermékek képződnek, amelyek révén a növények elpusztulnak. A hatás kifejtéséhez a gyomnövények optimális fejlettsége (2-4 leveles állapot) és megfelelő környezeti feltételek szükségesek (kezelés után néhány napig 14-20 °C hőmérséklet, napsütés) ahhoz, hogy a gyomok 10-14 nap alatt elpusztuljanak. Vannak olyan gyomnövények, amelyekre az MCPB hatóanyag nem ad elegendő hatást, ilyen például a ragadós galaj, ebszékfű, pipitérfélék, varjúmák, valamint a túlfejtett érzékeny gyomnövények. Ilyen esetben ajánlatos kombinációt alkalmazni. Kiváló partner lehet a bentazon hatóanyagú herbicide.

Felhasználási dózisok

• **Tropotox XT:** 2,0–4,0 l/ha, a borsó 8–15 cm-es fejlettségénél. **Önmagában 4,0 l/ha dózisban** is kijuttatható, ha a területen erős repce vagy napraforgó árvalakelés, disznóparéj, libatop, csattanó maszlag, vadrepce, mezei acat, apró

szulák fertőzés fordul elő. A védekezést lehet **osztott kezelés formájában** is elvégezni, azaz **2,0 l/ha kijuttatása után 6–8 nappal újabb 2,0 l/ha-t** ki-permetezni. Ez utóbbi megoldás sokkal kíméletesebb a borsó számára, és az esetleg később kelő gyomnövényeket is eredményesebben irtja.

• Ha a területen jelentős számú parlagfű, keserűfű, varjúmák vagy egyéb túlfejtett gyomnövény fordul elő, a védekezésre **kombináció** felhasználása ajánlott: **Tropotox XT 2,0 l/ha + bentazon hatóanyagú készítmény 2,0 l/ha** kijuttatása, amit **6–8 nap múlva** megismételve, **Tropotox XT 2,0 l/ha + bentazon hatóanyagú készítmény 2,0 l/ha** kijuttatásával egészítenek ki. A védekezés kíméletes megoldás a borsó lombzatára és erősebb hatású a kétszikű gyomnövények ellen.

Kijuttatási tanácsok

A kétszikű gyomnövények legérzékenyebb állapota a 2-4 leveles fejlettség. Ez korán, a borsó 8-15 cm-es fejlettsége idején van. Ekkor még a lombzat között kikelt gyomnövények elérhetők a felülről érkező permetsugárral. A kezelésre 200–300 l/ha vízmennyiséget, közepes nyomást (2,5–3,0 bar) kell alkalmazni, amivel a borsó levelét még nem sértik meg. A kijuttatás idején ne legyen erős napsütés, lehetőleg a délutáni órákban, 14-18 °C hőmérsékleten végezzék el a kezelést. A borsó levelei épek legyenek, a viaszréteg nem lehet sérült. Ha eső miatt sérült a viaszréteg, várni kell 2-3 száraz napot, hogy újra felépüljön a védelmet nyújtó viaszréteg. Megkésett Tropotox-kezelés esetén, ha már megjelentek a borsón a virágbimbók, előfordulhat, hogy az első virágemeleten elrúgja a növény a virágokat, de ké-

sőbb egy újabb emelettel pótolja ezt. Zöldborsó esetén ez megnyújtja a tenyészidőszakot, szárazborsónál nem jelent termésvesztéset.

Magról kelő és élő kétszikű gyomnövények elleni védekezés

Megfelelő talaj-előkészítés és a borsó kellően sűrű állománya mellett a magról kelő kétszikű gyomnövények (mint a kakaslábű, muharfélék, pirók ujjasmuhar, kölesfélék) kelési esélye kisebb, de esős évjáratban előfordulhat, hogy túlönvik a borsót, és védekezni kell ellenük. Hasonlóan gondot okozhatnak az élő kétszikű növények is (fenyércirok, tarackbúza), amelyek korábban kihajtanak és túlönvik a borsót. Ilyen esetekben védekezni kell a zöldborsóban is, de különösen a hosszabb tenyészidejű száraz borsóban.

• **Gramin:** 0,7–1,0 l/ha dózisban alkalmazható a magról kelő kétszikű gyomnövények és a fenyércirok magról kelő alakjai ellen. Zöldborsóban is kijuttatható, élelmezés-egészségügyi várakozási ideje 45 nap. Élő fenyércirok ellen 1,0–1,2 l/ha adagban, tarackbúza ellen 2,0–2,5 l/ha dózisban használható fel. Száraz borsó esetén az élelmezés-egészségügyi várakozási idő 60 nap.

• **Fusilade Forte:** 0,8–1,0 l/ha adagban száraz borsóban használható fel magról kelő és élő kétszikű gyomnövények ellen, élelmezés-egészségügyi várakozási idő 90 nap.

A kijuttatási időt úgy kell megválasztani, hogy a gyomnövények lehetőleg teljes állománya kikeljen, kihajtsa. A védekezésre apró cseppes permetezési technikát kell alkalmazni, 200–250 l/ha vízmennyiséggel. A permetezés időzítése a legalkalmasabb a késő délutáni, esti időpont, amikor már nem erős a nap-sugárzás, a hőmérséklet csökken. A kijuttatást 18-24 °C körüli hőmérsékleten a legjobb elvégezni. Ekkor a gyomnövények hatóanyag-felvétele intenzív, a növényen belüli hatóanyag-szállítás az edénynyalábokban lefelé történik, amivel eljut a hatás helyére, a merisztémikus szövetekhez. Fontos, hogy a gyomnövény még az intenzív növekedés időszakában legyen.



Gramin-kezelés hatása röviddel a kijuttatást követően

A zöldborsó betegségei és az ellenük való védekezés lehetőségei

Bár a zöldborsó termőterülete némileg csökkenő tendenciát mutat hazánkban, ez nem jelenti azt, hogy a borsótermesztőknek lankadhat a figyelme a növényvédelmet illetően. Hiszen ha csökken a terület, akkor érdemes fajlagosan több és jobb minőségű termést előállítani hektáronként, amivel növelhető a termelés jövedelmezősége.

● Mint oly sok esetben, a növényvédelem itt sem csupán a növényvédelmi terv elkészítésével kezdődik. Nem csupán a gyomosodás szempontjából fontos a terület kiválasztása, ugyanez vonatkozik a kártevőkre is: megfelelő elővetemény, kiváló magágy, szellős állomány, nemesítés, vetőmagcsávázás.

A zöldborsó betegségeit három fő csoportra osztjuk:

- Vírusos megbetegedések,
- baktériumos fertőzések és
- gombás betegségek.

Vírusos betegségek

• **Borsó-mozaikvírus (pea mosaic Potyvirus):** érkivilágosodás, levélsárgulás és a fertőzés súlyosságától függően eltérő mértékű szemvesztesség jellemzi.

• **Borsó levélsodródás mozaikvírus (pea leaf roll Luteovirus):** hajtáscsúcs-elhalás, borszerű levélsodródás jellemzi.

• **Borsó maggal átvihető mozaikvírusa (pea seed-borne mosaic Potyvirus):** növekedésgátlás, virág- és hajtásforzulás a jellemző tünetei.

A borsó baktérium okozta legfontosabb megbetegedése, a **baktériumos zsírfoltosság és hervadás (Pseudomonas syringae pv. Pisi)**, minden talajfelszín felett elhelyezkedő növényi részt képes fertőzni. A száron és a levélen egyaránt zsírszerű foltosodás jelenik meg, ugyanez jellemző a hüvelyekre is, növényi hervadás lép fel, mely miatt a termés is károsodik.

Gombás betegségek

• **Borsóragya** vagy más néven aszkohitás foltosság (*Ascochyta pisi*, *Ascochyta pinodella*, *Ascochyta pinodes*): mindhárom faj veszélyes, csírafertőzésre és a föld feletti részek súlyos fertőzésére képesek a leírt fajok. A föld feletti részen világos és/vagy vörösesbarna, jól körülhatárolt foltok jelennek meg, melyek közepe az elhalás miatt kivilágosodik.

• **Borsórozsdá (Uromyces pisi):** több gazdanövényes kórokozó, a borsó levelein sárgászöld foltok – uredotelepek – jelennek meg, a fertőzés erősségétől függően nem csupán hervadás, hanem

a teljes levélzet elszáradása is bekövetkezhet.

• **Borsólisztharmat (Erysia pisi):** a gomba a levélen és a száron károsít, melyeken fehér, lisztszerű penészbevonatot képez, a növény sárgul, majd elhal. Fellépésének kedveznek a meleg és páradús időjárási körülmények.

• **Borsóperonoszpóra (Peronospora pisi):** levélen, száron és hüvelyen fordulhat elő, ha kedvező számára az időjárás. Jellemző tünetei a gyenge növekedési erély, valamint a sárgászöld szögletes foltok megjelenése, melyek a betegség előrehaladtával beszáradnak és elhalnak.

• **Fuzáriumos tőhervadás** vagy „János-napi” betegség (*Fusarium oxysporum sp. Pisi*): egy táblán belül is lokálisan jelenhet meg a kórokozó, jellemzően a virágzást követően hervadás, sárgulás, majd elhalás formájában. A védekezés legfontosabb eszköze a rezisztencianemesítés és a 3-5 éves vetésváltás betartása.

Pálinkás Miklós

NUFARM-TERMÉKEK ALKALMAZÁSA A BORSÓ BETEGSÉGEI ELLEN

Termék	Hatóanyag	Felhasználás
Champion 2 FL	36% réz-hidroxid	megelőzésként, aszkohita, peronoszpóra, fenésedés, baktériumos és rozsdabetegségek ellen
Cuproxat FW	350 g/l tribázikus réz-szulfát	baktériumos és gombás megbetegedések ellen (lisztharmat kivételével), egy vegetációban maximum 6 alkalommal, figyelembe véve a 6 kg/hamaximálisan kijuttatható réz hatóanyag-mennyiséget
Flosul SC	800 g/l elemi kén	lisztharmat ellen, önállóan vagy kombinációs partnerként felhasználható háromleveles állapottól a végső hüvelyméret kialakulásáig
Tazer 250 SC	250 g/l azoxistrobin	aszkohtás foltosság, lisztharmat, rozsdá és peronoszpóra ellen évente két alkalommal háromleveles állapottól a hüvelyek 50%-os méretének kialakulásáig

Nufarm-technológiával a borsó védelmében

A Nufarm megoldást ajánl a borsótermesztés során felmerülő legfontosabb gombabetegségek és rovarkártevők okozta problémákra is.



● A lisztharmat kivételével szinte nincs olyan kórokozó gomba vagy baktérium, ami ellen ne tudnánk hatékonyan védekezni a réz hatóanyagokkal. A Nufarm palettáján szereplő réz-hidroxid hatóanyagú **Champion 2 FL** és a tribázikus réz-szulfátot tartalmazó **Cuproxat FW** kiválóan alkalmazható kontakt készítmények a **borsóragya**, a **borsórozsdá**, a **borsóperonoszpóra**, a **fuzárium** és a **baktérium okozta hervadásos betegségekkel szemben**. A kontakt hatású készítmények esetén különösen fontos, hogy minél jobban betakarják a védendő felületet, és minél hosszabb ideig maradjanak is ott, hiszen csak így biztosított, hogy a hatóanyag és a kórokozó fertőző képlet találkozzanak. Vagyis a hatóanyag mellett a tapadás és fedés kulcsfontosságú a növényvédelem során, különösen igaz ez a viaszos levelű növények esetén.

Champion 2 FL

Újból megtalálható a Nufarm palettáján a már 10 évvel ezelőtt is közkedvelt, folyékony réz-hidroxid, a Champion 2 FL!

A Champion 2 FL nagy előnye az egyéb szilárd réz-hidroxidokhoz képest, hogy könnyű kezelni, jól keverhető, és formulációjának köszönhetően tökéletes fedést biztosít. Esőállósága a Cuproxathoz hasonlóan kiváló. Ennek a formulációnak köszönhető, hogy alacsony fémréztartalom (36% réz-hidroxid, 24% fémréz) mellett is kiváló hatékonysággal védekezhetünk a lisztharmat kivételével gyakorlatilag az összes gombabetegséggel és a legtöbb baktériumfertőzéssel szemben. Hüvelyesekben (bab, borsó, szója, lencse, csicseriborsó, lóbab) baktériumos betegségek, fenésedés, peronoszpóra, rozsdabetegségek, valamint aszkoitózis betegségek ellen dózisa 1,75–2,0 l/ha.

Cuproxat FW

A Cuproxat FW literenként 350 g tribázikus **réz-szulfátot** tartalmazó, kontakt hatású gombaölő szer. Rendkívül kis szemcsemérete nemcsak lehetővé teszi a többszöri védekezést a megengedett évi 6,0 kg/ha réz hatóanyag-mennyiség átlépése nélkül, de rendkívül jó fedést is biztosít. Kémhatása semleges, és esőál-

lóságával is kiemelkedik a hasonló készítmények közül. Felhasználható zöldbabban, zöldborsóban 4,0–5,0 l/ha dózissal évente hat alkalommal, 5 leveles állapottól (BBCH 15) a virágzás végéig (BBCH 69).

Flosul SC

Szintén súlyos károkat okozó betegség lehet a **lisztharmat**, amely ellen egy másik klasszikus kontakt hatóanyag, a kén alkalmazható akár önállóan, akár tankkeverékben.

A III. forgalmi kategóriájú **Flosul SC** formulációjú folyékony kén. A termék 80% elemi ként tartalmaz. A formulációnak köszönhetően nagyon apró, mikroméretben tartalmazza a kén szemcséket, homogén eloszlásban. Vízben könnyen elkeveredik, homogén szuszpenziót képez. Jó szuszpenzibilitásának köszönhetően nagyon lassan ülepszik, de ennél a terméknel is fontos, hogy a kijuttatás folyamatos keverés mellett történjen. A bekevert permetlevet rögtön ki kell juttatni, ne hagyjuk a tartályban órákon át vagy másnapig állni. Az apró szemcseméretnek és a homogén eloszlásnak

köszönhetően a Flosul SC jól fed, formulációjának köszönhetően kiválóan tapad, így jó az esőállósága is. 25 °C felett a kijuttatás az esetleges perzselés lehetőségé miatt nem javasolt.

A kontakt és a felszívódó hatóanyagú készítményeket célszerű **rotációban**, erősebb fertőzési nyomás esetén vagy **megelőzés céljából kombinációban** kijuttatni. A Nufarm a réz- és kéntartalmú készítményei mellé partnereként ajánlja a **Tazer 250 SC**-t, amely nemcsak széles gombaölő hatásspektrummal, hanem komoly zöldítő, élettani hatással is rendelkezik. A Tazer 250 SC 250 g/l **azoxistrobin** hatóanyagot tartalmaz.

Az azoxistrobin hatásspektruma szinte minden fontos kórokozó gombára kiterjed. Ez pedig annak köszönhető, hogy a mitokondriális enzimszerekhez kapcsolódva a sejtlegzést gátolja. Az ATP-szintézis, a spóracsírázás, a csíratőmlő fejlődésének gátlása, az appresszóriumok és a micélium növekedésének akadályozása révén fejt ki hatását. A széles fungicid hatás mellett legalább olyan fontos, hogy a hatóanyag a növényekben kedvező élettani változást indít el. Ez az úgynevezett zöldítő hatás hosszabb élettartamot, több tápanyag felvételét és asszimilációt, ezáltal több és jobb minőségű termést eredményez. A Tazer 250 SC hatóanyaga felszívódik a növénybe, majd szállítódik a fiatal részek felé, hosszú hatástartamot biztosítva a készítménynek. Legjobb, ha a fertőzést megelőzően juttatjuk ki, így biztosíthatjuk az egészséges állományt. Felhasználható szárazborsó, cukorborsó, zöldborsó, szárazbab, zöldbab, fejteft bab, lencse kultúrákban lisztharmat, peronoszpóra, rozsda, aszkohítás foltosság ellen 0,75–1,0 l/ha dózisban, vegetációban két alkalommal. Az állománykezeléseket a kezdeti tünetek megjelenése előtt, megelőző jelleggel, a virágzás körül ajánlott elkezdeni. Felhasználási ideje szárazbab, szárazborsó, lencse esetén 3 leveles állapottól,

amíg a hüvelyek 50%-a el nem éri a végleges nagyságot. Cukorborsó, zöldborsó és zöldbab esetén 3 leveles állapottól, amíg a hüvelyek 30%-a el nem éri a végleges nagyságot.

A Tropotox XT gyomirtó és a Tazer 250 SC gombaölő szer most együtt, kedvező árú csomagban is beszerezhető.

Védekezés a borsó rovarkártevői ellen

A borsónak számtalan rovarkártevője is van (bagolylepkék, borsóórmányos, levéltetvek, borsómoly). A **zöldborsó-levéltetű** (*Acyrtosiphon pisum*) több pillangós virágú növényen károsít, így megtalálható lucernán, somkórón és lóherén is. Tavasz végén, nyár elején a borsó fiatal hajtásain szívogat, aminek következtében a hajtásvég torzul, sárgul, majd elszárad. A virágok szintén torzulnak, a maghozam csökken. Tömeges betelepülése esetén vegyszeres védekezés indokolt, amelyet szükség szerint meg kell ismételni.

A **borsóórmányos** (*Aoromius quinquepunctatus*) lárvája május–június hónapokban a borsószemeket rágja meg. Az imágó a levelek, a hajtások, a virágkocsány és a virágszirmok megrágásával okoz kárt. Virágzás előtt rovarölő szerrel kell permetezni ellene, amennyiben szükséges.

A **borsómoly** (*Laspeyresia nigricana*) és az **akácmoly** (*Etiella zinckenella*) hernyója a borsóhüvely belsejében károsítja a magokat. A kártevők ellen indokolt lehet a vegyszeres védekezés. A permetezést a lárvák kelésének időszakára kell időzíteni, amihez elengedhetetlen a lepkék rajzásának megfigyelése szexferomoncsapdával.

A Nufarm palettáján két piretroidkészítmény, a **Kaiso EG** és a **Sumi Alfa 5 EC**

szerepel, melyek bevetethők a kártevőkkel szemben. A piretroid hatóanyagok kontakt érintő- és gyomormérgek. Nagy előnyük az azonnali taglózó hatás, aminek eredményeként a kártevő azonnal elpusztul, és ezzel a károsítás megszűnik. Továbbá fontos a repellens (riasztó) hatás, aminek köszönhetően a kártevő rovarok, elsősorban a levéltetvek visszatelepődését hosszabb ideig megakadályozzuk. A Sumi Alfa 5 EC a piretroidok közül kiemelkedő repellens hatással rendelkezik.

Sumi Alfa 5 EC

A Sumi Alfa 5 EC bevált, széles hatásspektrumú rovarölő szer-márka. Az egyik legtisztább ún. monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyag-nál négyszer hatékonyabb eszfenvalerát optikai izomert tartalmazza. Hatását a szívó és rágó kártevőkre többféle módon is kifejti, mivel egyszerre kontakt (taglózó) és gyomormérgező, továbbá a rovarok táplálkozását gátló és riasztó hatással is rendelkezik. Hatásspektruma szinte valamennyi kártevőt felöleli, ráadásul mérsékelt kockázatot jelent a méhekre. Megbízható, ugyanakkor költség-takarékos megoldás. Felhasználható borsóban levéltetvek, bagolylepkék ellen 0,3 l/ha dózisban.

Kaiso EG

A Kaiso EG egy teljesen egyedi formulációja a **lambda-cihalotrin** hatóanyag-nak, mely a szabadalmi oltalom alatt álló, innovatív Sorbie® technológiával készül. A Kaiso EG ugyanolyan egyszerűen kiönthető és dozírozható, mint a folyékony készítmények, de kisebb eséllyel folyik mellé. A granulátum formuláció nemcsak könnyen kezelhető, hanem a környezet alacsonyabb oldószerterhelésével is jár. A Kaiso EG biztonságosabb a felhasználóra, mint a piretroidok hagyományos EC formulációjának.



Zöldborsó-levéltetű



Borsóórmányos



Borsómoly lárvája

ója. Hatóanyaga a piretroidok között ki-
magaslóan hosszú ideig tartó hatással
és széles hatásspektrummal rendelkezik
a szívó és rágó kártevők ellen. Gyors ha-
tású, széles hatásspektrumú rovarölő
szer. Zöld- és szárazborsóban dózisa le-
vételtve ellen 0,15 kg/ha. Vegetációban

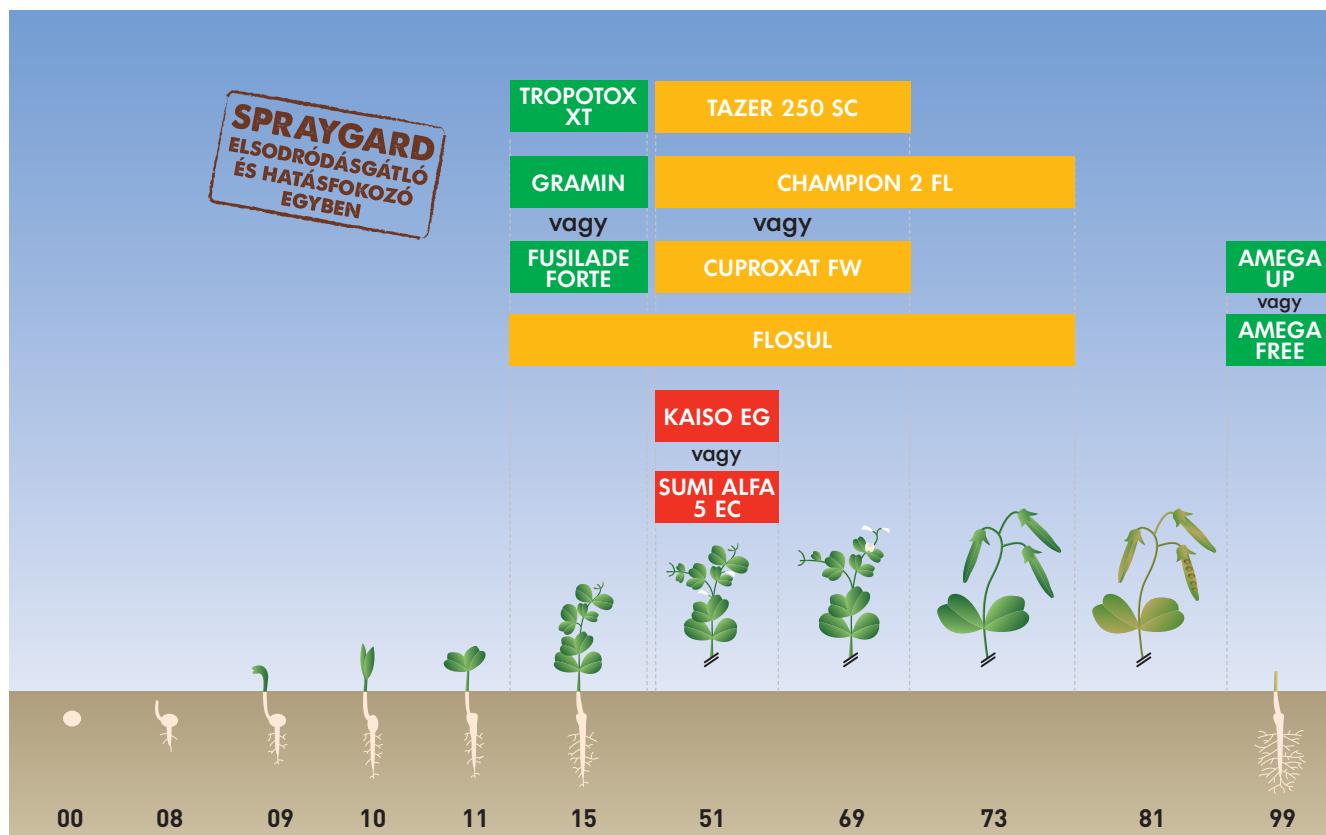
egyszer, a hüvelyképződés kezdetéig
lehet alkalmazni.

A kontakt hatású piretroidokat más
hatásmechanizmusú készítményekkel a
rezisztencia elkerülése érdekében **rotá-
cióban vagy tankkeverékben** együtt
érdemes kijuttatni.

A borsó viaszos levele miatt a rova-
róló és gombaölő szerek mellé a jobb
tapadás és hatásfokozás érdekében
0,2 l/ha dózisban 400 g/l di-l-p-mentén
(pinolén) tartalmú Spraygard hozzáadá-
sát javasoljuk.

Gaál Orsolya

A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA BORSÓBAN



TERMELŐK MONDTÁK...

● „Cégünk mintegy 1100 hektáron gaz-
dálkodik, emellett közel 1500 hektáron
integrációt és bér munkát is végzünk. A
társaság földjei túlnyomó részben Haj-
dúnánás településen és vonzáskörze-
tében találhatók. Területeink egyik felén
klasszikus szántóföldi növényeket ter-
melünk: őszi búzát, takarmánykukori-
cát és napraforgót. Ezenkívül több mint
500 hektáron ipari zöldségnövényeket
is termelünk. Ebből a zöldborsó éves
szinten mintegy 120 hektárt képvisel. A
zöldborsó növényvédelmében, ezen
belül a gyomirtásban régóta kiemelt
szerepet kap a Nufarm Hungária Kft.
által gyártott **Tropotox XT** nevű készí-
tmény. Hatóanyaga a hormonhatású
MCPB, dózisa 2,0–4,0 l/ha, a gyomnö-
vények fejlettségétől függően. A készít-

ményt a gyakorlatban kombinációban
használjuk, bentazon hatóanyaggal
kombinálva. Ebben az esetben 2,0–3,0
l/ha Tropotox XT kijuttatása megfelelő vé-
delmet nyújt a zöldborsóban található
kétszikű gyomok ellen. A gombás beteg-
ségek elleni védelemben előszeretettel
használjuk a jó ár-érték arányú **Tazer
250 SC** nevű készítményt. Hatóanyaga
az azoxistrobin 250 g/l koncentráció-
ban. Amellett, hogy a borsóban előfor-
duló kórokozók ellen jó védelmet nyújt,
zöldítő hatással is bír. Emellett fontos szá-
munkra, hogy a betakarításhoz köze-
ledve egy esetlegesen gyorsan berob-
banó peronoszpórafertőzést hatéko-
nyan tudjunk megakadályozni úgy,
hogy az ételmezősügyi várakozási
időbe beleférjünk. Ebben is jó a Tazer,



ugyanis 14 napos várakozási idővel
rendelkezik. Összességében elégedet-
tek vagyunk a Nufarm Hungária Kft. nö-
vényvédő szereivel, és bátran ajánljuk
gazdatársainknak, akik minőségi és jó
ár-érték arányú anyagokat keresnek.”

Czene András növényvédelmi ágazat-
vezető, Agroszoltek Kft., Hajdúnánás

Réz a kertészeti kultúrákban – megbízható és nélkülözhetetlen

A réz megbízhatósága már-már legendás, hiszen a baktérium- és gombakórokozók ellen mind a mai napig hatékonyságromlás nélkül bevethető. Így a növényvédősök számára a rezisztenciatorrés bevált fegyverének számít.

● Ha a növényvédelem történetében tekintünk vissza, az egyik legrégebben ismert és alkalmazott hatóanyagcsoportot a réztartalmú szerek alkotják. Az első ilyen készítményt bordói lé (réz-szulfát és mész keveréke) formájában Millardet (1882) vezette be a szőlőperonoszpóra elleni védelemben. A ma használatos készítményekben a rézionok szulfát, hidroxid vagy réz-oxiklorid formájában vannak jelen.

A réz(II) ionok (Cu^{2+}) vízben oldódnak, amelyben már kis koncentrációban is általános sejtméregként baktérium- és gombaölő hatásúak. A növényvédelemben az egyetlen olyan hatóanyag, amely a lisztharmatgombákon kívül a legtöbb kórokozó gombát és baktériumot is kiválóan pusztítja. A gombaspórák felhalmozzák a környezetükben található rézionokat. Kísérletekben igazolták, hogy a permetezésre használt 0,015 mmol/l Cu^{2+} koncentráció a gombaspórákban 1,5 mmol/l-re nőtt. Az ion hatása összetett, elsősorban a lebontó folyamatokat gátolja, legjelentősebb mértékben a piroszőlősav-dehidrogenáz enzimrendszert blokkolja. Mivel a lebontó folyamatok a mikrobáktól kezdve a legmagasabb szervezetségű élőlényekig azonos vagy közel azonos módon mennek végbe, az élőlények majdnem minden csoportjára hatnak. A betegségek elleni küzdelem során felhasznált hatóanyagok közül az egyetlen, amely ellen 138 éve nem alakult ki rezisztencia. Így nemcsak a hatékony növényvédelem, hanem a rezisztenciatorrés alapeleme – „kora ellenére is” – a 21. századi, korszerű növényvédelmi technológiákban.

A réz felhalmozódik a talajokban, és minden élő szervezet érzékeny vele szemben. Ezért az éves szinten kijuttatható réz mennyiségét az európai uniós előírások korlátozzák. Ez azt jelenti,



hogy az ökológusoknál a maximum két kilogramm fémrezt lehet kijuttatni hektáronként. Minden más esetben ez nem haladhatja meg a 6 kg-ot. Ez jelenleg igaz, mert a szigorítás ebben a témakörben is folytatódik. Az EU-bizottság 2019. januárjában meghozott döntése alapján a réz hatóanyag maximálisan kijuttatható mennyiségét 7 év alatt 28 kg-ban határozta meg. A legújabb fejlesztések arra irányulnak, hogyan lehetne egységnyi területen a legkevesebb fémréz kijuttatásával a legnagyobb hatékonyságot elérni a fitotoxicitás veszélye nélkül.

Mely tényezők határozzák meg, hogy egy rézkészítmény megfelel-e ezeknek az elvárásoknak?

• **A réz hatóanyag** (szulfát, oxiklorid, hidroxid, réz (II) oxid). Ahogy az már korábban írtuk, csak a réz(II) ion (Cu^{2+}) hatékony. Így a réz-szulfát és a réz-hidroxid hatóanyag minden rézionja hasznosul, oldatban szabad réz(II) ionná válnak. A réz-oxiklorid hatóanyag a réz-hidroxid mellett réz-kloridot is tartalmaz. A rézionok kloridionnal összekapcsolódva olyan erős kötést képeznek, hogy oldatban sem lesz belőle szabad rézion. Így a kijuttatott réz egy része inaktív

formában kerül a környezetbe. A tribázikus réz-szulfát hatóanyagú Cuproxat FW pedig az egyetlen semleges pH-jú készítmény, így a legkíméletesebb a növénynek (nem perzseli a levelét, és még érzékenyebb kultúrákban is kellő körültekintéssel nagyobb biztonsággal használható).

• **A réz szemcsemérete és annak eloszlása.** Az apróbb szemcsemérettel sokkal jobb fedést tudunk elérni. A kis részecskék hézagok nélkül tudják befedni a fe-

lületet. Gondoljunk csak arra, hogy egy felületet focilabdákkal vagy pingponglabdákkal szeretnék befedni! A nano mérettartományba tartozó szemcseméret még alacsonyabb réztartalom mellett is sokkal hatékonyabban takarja be a felületet, védelmet biztosítva a növénynek a betegségek ellen.

• **A réztermék formulációja.** A formuláció több mindent meghatároz. A felhasználó szempontjából a szer kezelhetőségét, úgy mint oldódás, keverhető-

ség stb. A fungicid hatás szempontjából pedig azért fontos, mert ez fogja biztosítani a készítmény megtapadását a felületen és az esőállóságot. A kontakt hatású készítményeknél ez különösen jelentős, hiszen csak akkor tudják ellátni a feladatukat, ha jó fedéssel hosszabb ideig a védendő felületen maradnak.

A Nufarm ezeket az alapvető szempontokat figyelembe véve fejlesztette ki réztartalmú készítményeit: a **Champion 2 FL-t** és a **Cuproxat FW-t**.

A CUPROXAT FW HATÉKONYSÁGVIZSGÁLATA, ZALASZENTGRÓT, 2016



A Cuproxat FW fedése 4,0 l/ha dózisban



Kezeletlen kontroll



A Cuproxat FW hatékonysága: a kijuttatást követően a jó fedésnek, tapadásnak és esőállóságnak köszönhetően azok a levelek, amelyek a permetléből kaptak, egészségesek maradtak. A Cuproxat FW a kiváló fedésének és esőállóságának köszönhetően feladatát tökéletesen ellátta. Peronoszpórás tünet csak azokon a leveleken és zászlós hajtásokon jelent meg, amelyek a permetezést követően nőttek, így védtelenek voltak a kórokozóval szemben.

TERMELŐK MONDTÁK...

„Már több mint huszonöt éve foglalkozom növényvédelmi szaktanácsadással. Szaktanácsadói palettám nagyon széles, a szántóföldi és kertészeti kultúrák egészére kiterjed. 1990-ben megnyílt gazdaboltom lehetővé teszi, hogy a hozzám fordulókat teljes körű szaktanácsadással segítsen és a szükséges készítménnyel kiszolgáljam. A Nufarm-termékeket tág körben ajánlom, jó hatékonyságuk és megfelelő ár-érték arányuk miatt. A **Cuproxat FW** felhasználási területe széles, ezért kedvelt a több kertészeti kultúrával rendel-

kező kistermelők között. Egyetlen termék vásárlásával hatékonyan oldható meg jó néhány kerti kultúra – uborka, hagyma, paprika, paradicsom, burgonya, zöldbab, zöldborsó, dinnyefélék, sőt még az őszibarack, kajsziabarack – baktériumok és gombakórokozók elleni védelme is. A Cuproxat FW-val évek óta jó tapasztalataim vannak. Hagymában és uborkában korán, a vegetáció kezdetén, megelőző jelleggel idén is nagy területen alkalmaztuk. Számomra fontos, hogy egy folyékony tribázikus réz-szulfátról van szó, amellyel könnyű dolgozni.



Jól dozírozható, kipermetezésével nagyon jó és egyenletes fedést lehet elérni. Gombaölő hatása mellett kitűnő bakteriosztatikus hatása is van.”

Horváth Béla
növényvédelmi szaktanácsadó,
Gálum Kft., Bágyogszóvár

Champion 2 FL

Újra megtalálható a Nufarm palettáján a már 10 évvel ezelőtt is közkedvelt, folyékony réz-hidroxid, a Champion 2 FL!

A kontakt hatású Champion 2 FL gombaölő szer nagy előnye az egyéb szilárd réz-hidroxidokhoz képest, hogy könnyű kezelni, jól keverhető, és formulációjának köszönhetően tökéletes fedést biztosít. Esőállósága a Cuproxathoz hasonlóan kiváló. Ennek a formulációnak köszönhető, hogy alacsony fémréztartalom (36% réz-hidroxid, 24% fémréz) mellett is kiváló hatékonysággal védekezhetünk a lisztharmat kivételével gyakorlatilag az összes gombabetegséggel és a legtöbb baktériumfertőzéssel szemben. Felhasználható: szőlő, almatermésűek, csonthéjasok, héjas gyümölcsűek, málna, mandula, szőlő, zöldségfélék, kabakosok, hüvelyesek, hagyma, burgonya, cukorrépa, dísznövények és -fák esetében többszöri kezelésre, 7–14 nap időközönként.

Cuproxat FW

A Cuproxat FW literenként 350 g **tribázikus réz-szulfátot** tartalmazó, kontakt hatású gombaölő szer. Felhasználási köre széles: almatermésűek, szőlő, cseresznye, meggy, szilva, kajszí, őszibarack, cukorrépa, őszibarack, zöldségfélék. Lisztharmat kivételével bármilyen gom-



bafertőzés megelőzésére alkalmas, 4,0–5,0, szőlőben virágzás előtt 3,5–4,0, virágzás után 4,0–4,5, őszibarackban szíromhullás után 2,0–2,5 l/ha dózisban. Rendkívül kis szemcsemérete nemcsak lehetővé teszi a többszöri védekezést a megengedett évi 6,0 kg/ha

réz hatóanyag mennyiség átlépése nélkül, de rendkívül jó fedést is biztosít. Kémhatása semleges, és esőállósággal is kiemelkedik a hasonló készítmények közül.

Gaál Orsolya

TERMELŐK MONDTÁK...

„136 hektáron gazdálkodunk a Bénye–Gomba határában elterülő területen. 53 hektár szőlőt, 43 hektáros gyümölcsöst és 40 hektár szántót művelünk. A réz- és rézalapú készítmények fontos elemei a növényvédelmi technológiánknak. Nem vagyunk öko-gazdaság, ezért ránk a 6 kg maximálisan kijuttatható fémréz mennyisége vonatkozik, ettől függetlenül fontos szempontnak tartjuk a legkisebb környezetterhelés melletti legnagyobb hatékonyság elérését. A növényvédelmi technológia tervezése során a rézkészítményeknél az alábbi szempontokat tartjuk szem előtt: felhasználhatósági kör szélessége, dózis, fedési képesség, hatóanyag-tartalom és annak formulációja, esőállóság.



Ezeket a szempontokat figyelembe véve döntöttünk úgy, hogy kipróbáljuk a **Cuproxat FW-t**, hiszen a szőlő mellett szilva, kajszibarack, cseresznye és meggy is található a gazdaságban. Próbaképpen szőlőben alkalmaztuk virágzást követően 4,0 l/ha dózisban, metrafenonnal, 4,0 kg/ha mikronizált kénnel és börtartalmú lombtrágya-szuszenzióval tankkeverékben. Mint a Nufarm területi képviselőjétől megtudtuk, a Cuproxat FW pH-ja semleges, így bátran vágunk bele a tankkeverék készítésébe.

A termék oldódásával tankkeverékben semmiféle problémát nem tapasztaltunk. A kijuttatást követően jól látható fedettséget és esőállóságot tapasztaltunk. A Cuproxat FW minden tekintetben megfelel az általunk támasztott kívánalmaknak, ár-érték aránya is megfelelő, ezért jövőre is biztosan beillesztjük a növényvédelmi technológiába, és kipróbáljuk a szilva- és kajszibarack-ültvényekben is.”

Kiss Attila és Czégény Gábor,
Tápió-Vin Kft., Tápiószentmárton

Gombaölő szerek a rézen túl

Ezek a növényvédő szerek kiváló alternatívát jelentenek a gombabetegségekkel szemben, mert hatóanyaguk felszívódik, a hatásuk hosszan tart.

● A **szőlő** betegségei közül a lisztharmat, a peronoszpóra és a szürkepenész okozza a legnagyobb kárt. Ezek közül is a lisztharmat a legsúlyosabb betegség, nem ritka a 100%-os termésvesztés sem. A termésvesztésen túl a bor minőségét is nagymértékben rontja. A legkritikusabb periódus a virágzás kezdete és a terméskötődés. Ebben az időszakban különös figyelmet kell fordítani a lisztharmat elleni védekezésre, mert az ekkor megfertőzött bogyókon megállíthatatlan a betegség.

A **csonthéjasok** esetén a moníliát, az **almatermésűek** esetén a lisztharmatot és a varasodást kell kiemelni.

Az említett betegségek ellen az egyik leghatékonyabb és legszélesebb körben használt felszívódó hatóanyag a **tebukonazol**.

Mystic 250 EW

A **Mystic 250 EW** hatóanyaga az egyik leghatékonyabb triazol, a **tebukonazol**, melyből 250 g/l-t tartalmaz. A széles hatásspektrumú, felszívódó gombaölő

szer hatékony védelmet nyújt borszőlőben lisztharmat, pszeudopezikulás orbánc és feketerothadás ellen is. A kezeléseket az előrejelzésekre alapozva, megelőző jelleggel célszerű elkezdeni és a fertőzési viszonyoktól függően megismételni. Lisztharmat ellen kiváló tartamhatással rendelkezik. Használatát 0,4 l/ha dózisban ajánljuk, a levél kiterülésétől a zsendülésig maximum két alkalommal, megelőző jelleggel. Lisztharmat erős fertőzése esetén kénnel célszerű kombinálni.

Orius 20 EW

Az **Orius 20 EW** 200 g/l **tebukonazol** hatóanyagot tartalmazó gombaölő szer, amely a szőlőn kívül számos gyümölcs-kultúrában engedélyezett termék. A hatóanyag a permetezést követően 1 órán belül felszívódik, így az ezután lehulló csapadék a hatást nem befolyásolja. Gyors felszívódást követően a gyógyító hatásán kívül megakadályozza a fertőzést, és hosszan tartó védeltséget biztosít a növénynek. Felhasználása szőlő-

ben lisztharmat ellen megelőző jelleggel, összesen 3 alkalommal lehetséges. A permetezést a virágzástól kezdve célszerű kezdeni a bogyók színeződéséig. Szürkepenészes rothadás ellen a készítmény hatása mérsékelt, ezért járványveszély esetén célszerű szürkerothadás ellen másik hatékony készítménnyel kombinálva kijuttatni. Felhasználása szőlőben a bogyók színeződéséig lehetséges. Dózisa bor- és csemegeszőlőben 0,5 l/ha.

Almatermésűekben (alma, körte, birs, naspolya) lisztharmat és varasodás ellen szintén megelőző jelleggel vagy legkésőbb az első tünetek megjelenésekor kell a védekezést elvégezni, és a fertőzés erősségétől függően 1-2 alkalommal megismételni. Az érés kezdetéig maximum 3 alkalommal használhatjuk. Varasodás ellen a rezisztencia elkerülése, valamint a megfelelő hatás elérése érdekében a készítményt egy másik, kontakt hatóanyagú készítménnyel célszerű kombinálni. Felhasználása almatermésűekben érés kezdetéig lehetséges 0,6 l/ha dózisban.

A NUFARM SZŐLŐKULTÚRÁBAN FELHASZNÁLHATÓ GOMBAÖLŐSZER-PORTFÓLIÓJA

KÉSZÍTMÉNY NEVE	HATÓANYAG	HATÓANYAG-TARTALOM	GOMBABETEGSÉGEK					AKG	Forgalmi kategória
			Peronoszpóra	Lisztharmat	Szürkepenészes rothadás	Orbánc	Feketerothadás		
Champion 2 FL	réz-hidroxid	36%	X			X		igen	III.
Cuproxat FW	tribázikus réz-szulfát	350 g/l (190 g/l fémréz)	X					igen	III.
Flosul	kén	800 g/l		X				igen	III.
Mystic 250 EW	tebukonazol	250 g/l		X		X	X	igen	I.
Orius 20 EW	tebukonazol	200 g/l		X	X			igen	II.
Qualy	ciprodinil	300 g/l			X			igen	III.



Csonthéjasokban (kajszi, őszibarack, cseresznye, meggy) monília, apiognomónia, blumeriella és tafrina ellen engedélyezett készítmény. Kijuttatása fertőzésveszélyes időszakban (hűvös, csapadékos időjárás fennállása esetén a kultúrművény érzékeny fenológiai stádiuma alatt), megelőző jelleggel történik. A permetezést a fertőzési veszély függvényében 7–10 naponként célszerű megismételni. Monília virág- és hajtásszára-

dás ellen virágzás kezdetén, fővirágzásban, majd sziromhullás kezdetén, apiognomóniás és blumeriellás levélfoltosság ellen virágzás végétől a fertőzésveszély fennállásáig, tafrinás levélfodrosodás ellen pirosbimbós stádiumtól körülbelül május elejéig többször szükséges a védekezést folytatni. Felhasználása kajszi, cseresznye és meggy esetén a színesedés kezdetéig, őszibarackban virágzás végéig, szőlőben

a bogyók színeződéséig lehetséges, összesen maximum 3 alkalommal. Dózisa csonthéjasokban 0,75–0,9 l/ha.

A szürkepenész a szőlő minden zöld részét fertőzheti, de a legnagyobb kárt az érő fürtök fertőzésével okozza. Az első veszélyes időszak a virágzás, amikor a betegség következtében részleges vagy teljes fűrtelhalás következhet be. Csapadékos időjárás esetén a peronoszpóra elleni védelemmel együtt hangsúlyt kell fektetni a szürkerothadás elleni védelemre is. Kulcsfontosságú a közvetlenül a fűrtzáródás előtt elvégzett védekezés, hiszen ekkor lehet utoljára tökéletesen bepermetezni a fürtök belsejét. Ilyenkor nagy hatékonysággal védekezhetünk hosszú hatástartamú, speciális botriticid készítményekkel. Az ezekkel való permetezést akkor is célszerű elvégezni, ha az időjárás nem csapadékos.

Quality

A **Quality** 300 g/l ciprodinil hatóanyagot tartalmazó, az anilin-pirimidin hatóanyagcsoportba tartozó metioninbioszintézis-gátló (MBI). A készítmény szisztémikus (felszívódó) hatású. Az eredményes védekezés feltétele a helyes időzítés és a megfelelő permethylfedett-

Dózis (l, kg/ha)		Kezelések maximális száma	Két kezelés közötti idő (nap)	Első kezelés időpontja	Utolsó kezelés időpontja	Várakozási idők bor/csemege	
Min.	Max.					m. v. i.	é. v. i.
1,75	2,0	4	7	BBCH 13	BBCH 79	0	21
3,5	4,0	7	7	BBCH 16	BBCH 50	0	21
4,0	4,5			BBCH 70	BBCH 81	0	21
4,0	4,0	8	7	BBCH 15	BBCH 81	0	5
0,4	0,4	2	10	BBCH 11	BBCH 85	0	14
0,5	0,5	3	14	BBCH 19	BBCH 83	0	14
1,25	1,25	2	7		BBCH 77	0	21



ség biztosítása. A hatóanyag a permetezést követően két órán belül felszívódik, az azt követően lehulló csapadék a hatást nem befolyásolja.

Szőlőben a szürkepenész elleni kezeléseket preventív módon, megelőző jelleggel kell megkezdeni. A készítmény egy vegetációs időszakban legfeljebb 2 alkalommal használható fel, fűtzáródás kezdetéig (BBCH 77). Súlyos fertőzésveszély fennállásakor 7 napos per-

metezési forduló alkalmazása ajánlott. Dózisa 1,25 l/ha.

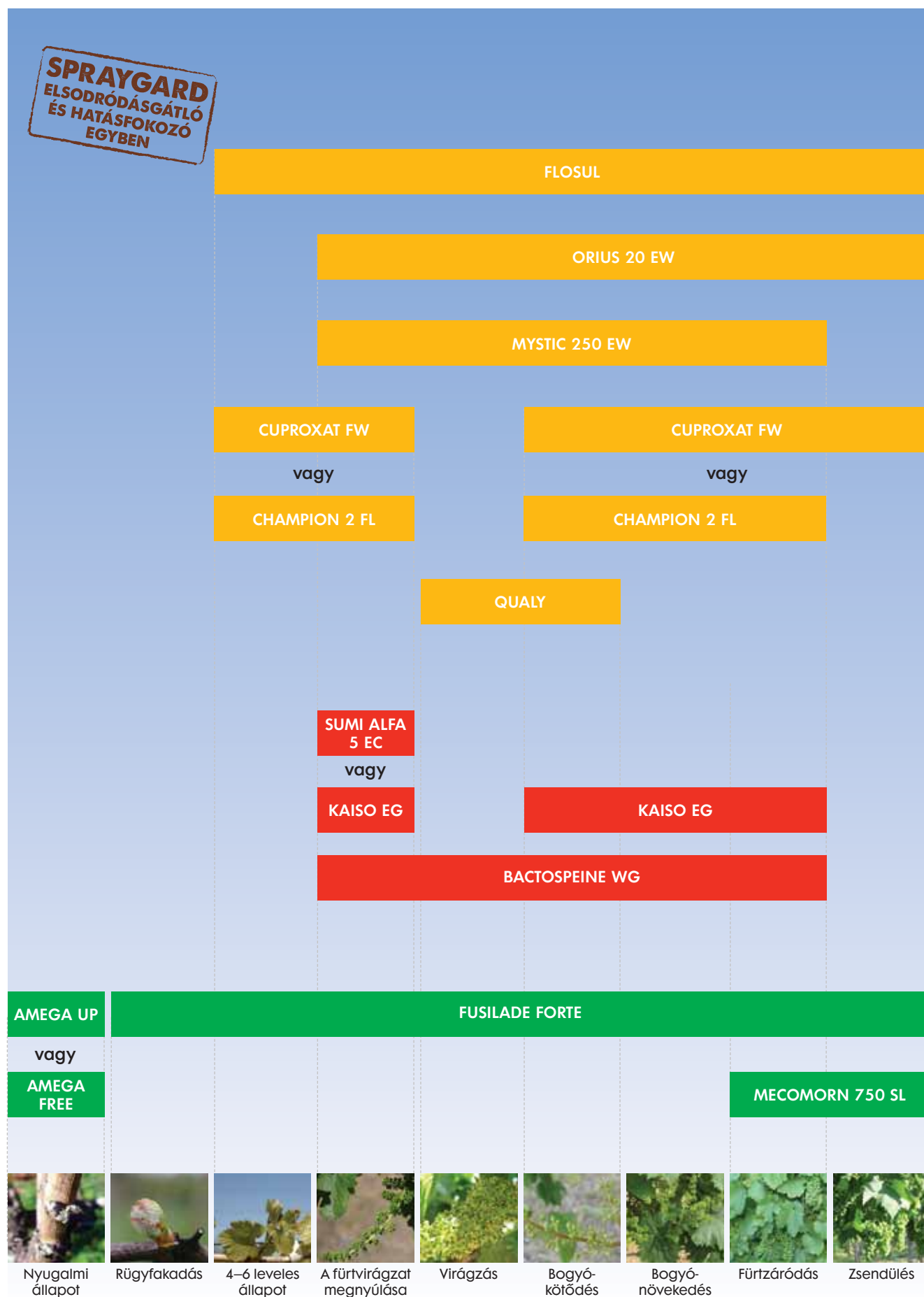
Almatermésűekben (alma, körte) a varasodás elleni permetezéseket megelőző jelleggel, az aszkospóra-szóródás idején kell megkezdeni. Ez a legkorábban alkalmazható, felszívódó almafavarasodás elleni gombaölő szer, mivel 10 °C alatti hőmérsékleten is hatékony. Az intenzív hajtásnövekedés idején a fertőzési nyomástól függően a kezelést 7–10

naponta szükséges megismételni. A készítmény egy tenyészidőszak alatt maximum 3 alkalommal használható fel, a kijuttatás legkésőbb a gyümölcsfejlődés (BBCH 76) fenostádiumában végezhető el, 0,6–0,75 l/ha dózisban. Törekedni kell az egyenletes és teljes permetléfedésre, még a lombzat belsejében is. Ehhez 800–1000 l/ha permetlé alkalmazása javasolt.

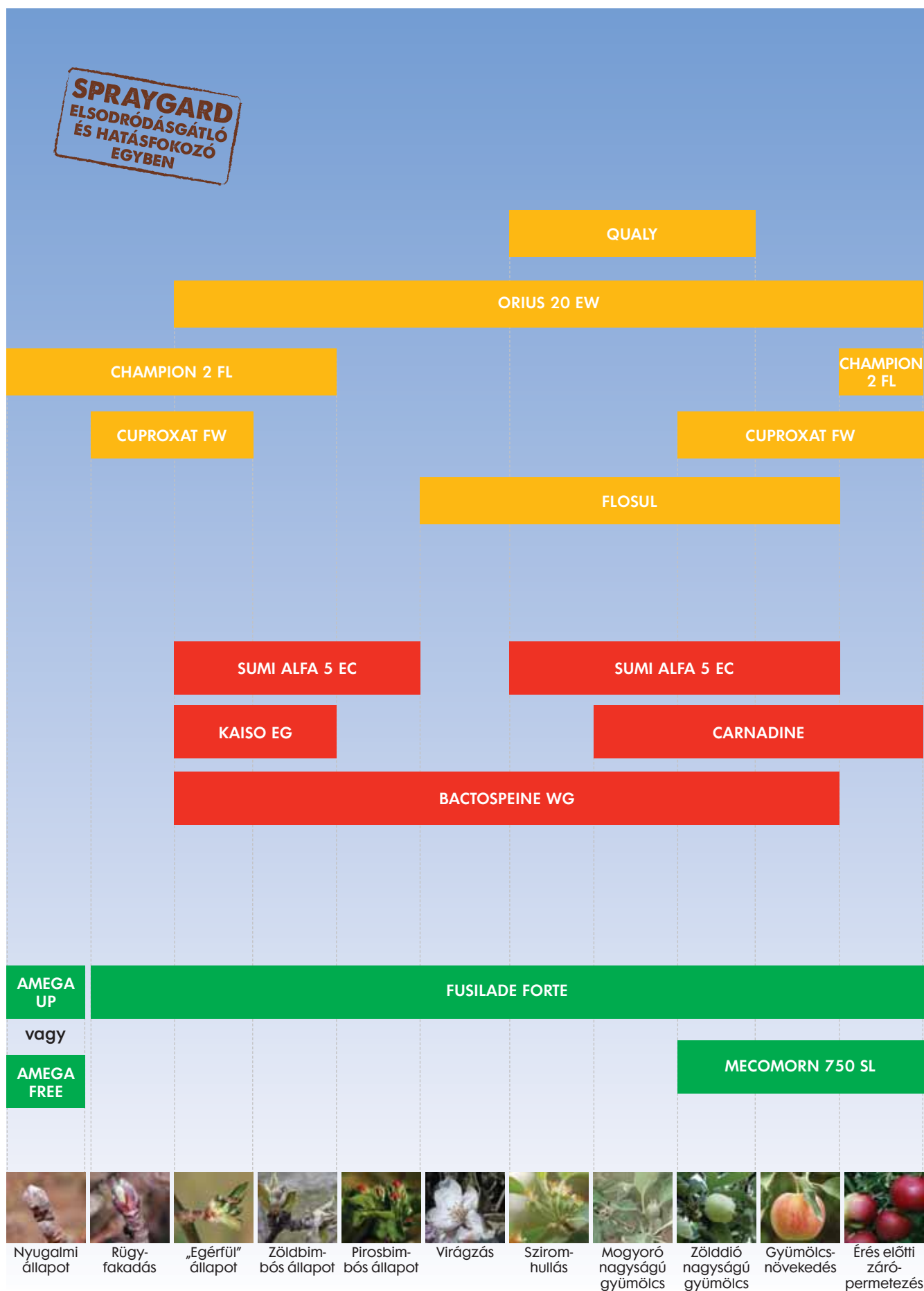
Farkas Árpád – Gaál Orsolya



A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA SZŐLŐBEN



A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA ALMATERMÉSŰEKBEN





Súlyos veszteségeket okoznak az állókultúrák leghírhedtebb kártevői

Minden kertészeti kultúrának megvannak azok a kártevői, amelyek a legnagyobb odafigyelést igénylik.

● Jelenlétük nemcsak termésvesztést okoz, de sok esetben súlyos minőségromlást is okoz. Azonkívül, hogy kártételükkel kaput nyitnak a gombafertőzéseknek, a gyümölcs is veszít piacosságából. Egyes fajok a vegetáció során több nemzedékkel is rendelkeznek, így akár többször is védekezni kell ellenük.

A szőlő egyik legveszélyesebb kártevője az **amerikai szőlőkabóca**. Szívogatásukkal a szőlő legrettegettebb kórokozóját, a szőlő aranyszínű sárgaságát okozó fitoplazmát terjesztik. Az amerikai szőlőkabóca tojás alakban tel a kétéves vessző kérge alatt. Lárvai május közepétől június első dekádjáig kelnek, majd a fonákon szívogatnak. Az imágók július elejétől jelennek meg, és egészen október elejéig az ültetvényben élnek és szívogatnak. Ellenük a vegetációban 2-3 alkalommal kell védekezni. A szőlő további fontosabb rovarkártevői a **tarka szőlőmoly**, a **nyerges szőlő-**

moly és a **szőlőilonca**. Többnyire a tarka szőlőmoly dominál, de hűvös, csapadékos évjáratokban a nyerges szőlőmoly kerülhet túlsúlyba. A szőlőilonca csak egyes évjáratokban okoz súlyos károkat. Mindhárom faj hernyói a virág-bimbókat és a fűrkezdemenyeket rágják, amivel érzékeny károkat okozhatnak az ültetvényekben. A tarka és a nyerges szőlőmoly nyári nemzedékének lárvai a szőlőszemeket rágják, amivel kaput nyitnak a gombafertőzéseknek (elsősorban a szürkepenésznek). Közvet-

len kártételük mellett így közvetve is jelentős károkat okozhatnak. A védekezést feromoncsapdás megfigyelés alapján a tömeges lárvakelés várható időpontjára kell időzíteni. A szőlőmolyok elleni kezelés optimális ideje egy héttel a rajzás-csúcs után van. A permetlé mennyiségét az ültetvény művelésmódjától, lombfelületének nagyságától és a permetezőgép típusától függően kell megválasztani.

Az almatermésűek legjelentősebb rovarkártevői a **sodrómolyok**, az **akná-**



Amerikai szőlőkabóca lárva



Amerikai szőlőkabóca nimfa



Kifejlett amerikai szőlőkabóca



Tarka szőlőmoly lárvája



Tarka szőlőmoly imágója



Szőlőilonca lárvája



Szőlőilonca imágója



Almamoly kártétele



Erős levéltetű-fertőzés almán

zómolyok, a levéltetvek és a pajzstetvek. A sodrómolyok közül az **almamoly** és az **almailonca** érdemel különös figyelmet, bár csapadékos években a **kerti és ligeti sodrómoly** is gyakori vendég a kertekben. Az almamoly hernyói a gyümölcs belsejébe rágva károsítják a termést. Második nemzedékének károsítása jelentősebb az elsőénél, ezért nyári rajzására fokozott figyelmet kell fordítani. Az ellene történő védekezés helyes időzítéséhez feromoncsapdás rajzásmegfigyelés szükséges. A sodrómolyok áttelelt lárvái a rügyeket odvasítják, összesodorják a fiatal leveleket, és megrágják a virágokat is. Nyári nemzedékük jelenléte könnyen felismerhető sekély, szabálytalan alakú rágásnyomuk alapján, amivel a gyümölcsöt károsítják. A védekezést hajtásvizsgálat alapján, az áttelelt lárvák károsításának kezdetén szükséges végrehajtani. Az aknázómolyok a lombfelület csökkentésével, korai lombhullás előidézésével okoznak kárt. Ezzel nem-

csak az adott évi termést, hanem a következő év hozamát is veszélyeztetik. Leggyakoribb képviselői az almalevélfonó-aknázó molyok, az almalevéltörpemoly és a lombosfahérmoly. Rajzásuk feromoncsapdával nyomon követhető. A védekezést a tömeges lárvakelés idején kell elvégezni. A levéltetvek egérfülállapottól egészen a nyár végéig károsíthatnak a kertekben. Kártételük következtében kanalasodnak a levelek, majd deformálódnak, elszíneződnek. A levélhullás miatt a fertőzött hajtások fejlődése leáll, védekezés hiányában a fák legyengülnek, akár el is pusztulhatnak. A levéltetvek elleni kezelést a kártevők megjelenésekor, a kolóniák kialakulása előtt javasolt elvégezni.

A rovarkártevők elleni védekezés során figyelembe kell vennünk, hogy a különböző hatóanyagú és hatásmechanizmusú rovarölő szereket rotációban és kombinációban célszerű alkalmazni. A hatáskifejtés helye szempontjából az IRAC a következőképpen különíti el az in-

szekticid hatóanyagokat: ideg- és izomműködést befolyásolók, növekedésszabályozók, légzésgátlók, középbélre hatók, ismeretlen vagy nem specifikus hatóanyagok. Még ezen belül is hatásmechanizmusukat tekintve 34 csoportot különböztet meg. Ha sikeresen szeretnénk elkerülni a rezisztenciát, a rotációban használni kívánt hatóanyagokat – azok engedélyokiratának megfelelően – ezen szempontok figyelembevételével célszerű összeválogatni.

Az egyik leggyakrabban használt csoport a **piretroidok**. Ezek nagy előnye az azonnali taglózó hatás. A piretroidok érintő és gyomormérgek. A növény felületén kontakt módon hatnak, a növényben nem szívódnak fel és nem szállítódnak. Hatásukat csak akkor tudják kifejteni, ha a kártevő találkozik a hatóanyaggal. Ezért a permetezés-technikának kiemelkedő szerepe van abban, hogy a permetlé jól fedje a növény felületét, sűrű állományban az alsóbb leveleket vagy a lombzat bel-



Szürke alma-levéltetű

sejét, esetleg a levél fonákát is elérje. A permetlé optimális mennyisége, a jól megválasztott cseppméret és az adjuvások együttes alkalmazása segít a várt hatékonyság elérésében. A permetezéstechnika része a permetlé pH-jának beállítása is. A piretroid hatóanyagok semleges, 7-es pH-n fejtik ki legjobban a hatásukat. A **Sumi Alfa 5 EC** az egyik legtisztább úgynevezett monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyagnál négyszer hatékonyabb **esz-fenvalerát** optikai izomert tartalmazza. A Sumi Alfa 5 EC engedélyokiratában sok kultúra szerepel, így széles körben felhasználható. Több szántóföldi, illetve gyümölcs- és zöldségkultúrában erős taglózó és repellens hatással bír a szívó és rágó kártevőkkel szemben. A Sumi Alfa dózisa almatermésűekben és csonthéjasokban lombrágó hernyók, gyümölcsmolyok, levéltetvek ellen és szőlőben szőlőmolyok és szőlőilonca ellen 0,1–0,3 l/ha. Felhasználási időszaka almatermésűekben és csonthéjasokban

levélkiterülés kezdetétől 50%-os gyümölcsméretig tart. Szőlőben a kisleveles állapottól a fűtzárodásig lehet használni.

A **Kaiso EG** egy teljesen egyedi formulációja a **lambda-cihalotrin** hatóanyagnak, mely a szabadalmi oltalom alatt álló, innovatív Sorbie® technológiával készül. A Kaiso EG ugyanolyan egyszerűen kiönthető és dozírozható, mint a folyékony készítmények, de kisebb eséllyel folyik mellé. A granulátum formuláció nemcsak könnyen kezelhető, hanem a környezet alacsonyabb oldószertelelésével is jár. A Kaiso EG biztonságosabb a felhasználóra, mint a piretroidok hagyományos EC formulációja. Hatóanyaga a piretroidok között kiemelkedően hosszú ideig tartó hatással és széles hatásspektrummal rendelkezik a szívó és rágó kártevők ellen. A Kaiso szintén számtalan gyümölcs- és zöldségkultúrában engedélyezett készítmény. Ezek közül az almatermésűekben almamoly, levélaknázó molyok, levéltetvek,

sodrómolyok ellen 0,2–0,3 l/ha dózisban, szőlőben szőlőmolyok ellen 0,15–0,25 l/ha, amerikai szőlőkabóca ellen 0,25 l/ha dózisban lehet használni. A csonthéjas kultúrákban, így őszibarackban, kajsziban és szilvában gyümölcsmolyok és levéltetvek ellen, cseresznyében és meggyben cseresznyelég és levéltetvek ellen van engedélye 0,2–0,3 l/ha dózisban.

Almában az almamoly és a levéltetvek ellen a Sumi Alfa 5 EC és a Kaiso EG kiváló kombinációs partnere lehet az **acetamiprid** hatóanyagú, folyékony (SL) formulációjú **Carnadine**. Az SL formuláció az acetamiprid hatóanyagú termékek között új lehetőség a nagyobb hatékonyság elérése céljából. Ennek a formulációnak köszönhetően a permetlé egyenletesebben fedi a védendő felületet, jobb tapadást és gyorsabb bejutást biztosít a hatóanyagnak. Az SL formuláció továbbá könnyű kezelhetőséget is biztosít a permetezést végző kollégák részére. A Carnadine dózisa almában

almamoly ellen 0,25 l/ha, levéltetvek ellen 0,125 l/ha. A Carnadine 0,25 l/ha-os dózisa lehetővé teszi, hogy az egyéb acetamiprid hatóanyagú termékekhez képest 25%-kal több hatóanyaggal dolgozhassunk hektáronként. A Carnadine használata során a hatóanyag a növénybe felszívódik és elszállítódik, ezzel védelmet biztosítva a növény azon részeinek is, amit a permetlével nem értünk el. **A Sumi Alfa 5 EC vagy Kaiso EG és a Carnadine tankkeverékben történő alkalmazása során** két teljesen különböző hatóanyagú terméket juttatunk ki, ugyanakkor egy menetben kihasználhatjuk a piretroid azonnali taglózó és az acetamiprid hosszú tartamhatását is. Mindhárom termék méhekre mérsékelten veszélyes, ezért ezeket virágzó kultúrában vagy mézharmat és virágzó gyomnövények jelenléte esetén, illetve ha a területet bármely okból a méhek látogatják, kizárólag méhkímélő technológiával juttathatók ki.

A kémiai védekezések mellett nagyon jól beilleszthető a technológiába az ökotermesztésben is használható **bioló-**

giai készítmény, a Bactospeine WG. A Bactospeine WG a *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* ABTS-351 baktériumtörzs toxinkristályait és spóráit tartalmazó rovarölő permetezőszer, ami a rovarok emésztőrendszerére hat. A hernyók táplálkozásuk közben elfogyasztják a kultúrnövény felületére permetezett toxinkristályokat és spórákat, majd röviddel ezután (1-2 órán belül) leáll a táplálkozásuk. A kultúrnövény tehát védetté válik a károsítással szemben. A hernyók ugyan 2-5 nap múlva pusztulnak el, de eközben már nem károsítanak. A Bactospeine WG nem csupán egy, hanem három különféle toxint tartalmaz, ami egyrészt az érzékeny rovarkárosítók körét szélesíti, másrészt a rezisztencia kialakulásának kockázatát is csökkenti. A különféle toxinok különböző helyen hatnak, ezért a hatás biztos, a rovarok ellenállóvá válásának esélye csekély. A készítményt előrejelzés alapján, a fiatal lárvastádiumok (L1–L2) ellen kell alkalmazni. Erős fertőzés és elhúzódó rajzás esetén 7–10 nap múlva szükséges megismételni a kezelést. Kezelni a tömeges lárvakelésor, szexferomoncsapdás

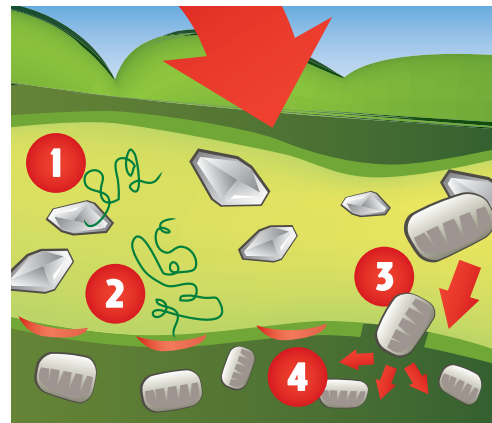


előrejelzésre alapozva kell. A permetezés elvégzése az esti órákban ajánlott, lúgos kémhatású növényvédő szerekkel nem keverhető. A készítmény vízoldható granulátum (WG) formulációja miatt rendkívül gyorsan diszpergálódik, ezért könnyen kezelhető. Váltott alkalmazása (rotáció) a szintetikus rovarölő szerekkel nemcsak a biológiai hatékonyságot növeli, hanem a rezisztencia kialakulásának kockázatát és a környezetterhelést is csökkenti.

Gaál Orsolya



A hernyó elfogyasztja a toxinkristályokat és a spórákat



HOGYAN MŰKÖDIK A BACTOSPEINE WG?

1. A toxinkristályok és spórák bejutnak a hernyó tápcsatornájába
2. Az erősen lúgos környezetben aktiválódott toxinok beépülnek a bélfalba
3. A bélfal a méreganyag hatására perforálódik, majd megbénul (a hernyó táplálkozása leáll)
4. A bélcsatorna sérülésein keresztül baktériumok jutnak a lárvatestébe (a hernyó a fertőzés következtében elpusztul)



Egyre nagyobb kihívást jelentenek az évelő gyomok a szántóföldeken

Az évelők elleni hatékony küzdelem már a tarlón elkezdődik, és csak hosszú évek következetes munkája vezet látványos eredményre.

● Az évelő gyomnövények elleni küzdelemben a tarlókezelés – ami magában foglalja a tarlókántást és a tarló kémiai gyomirtását –, valamint a vegetáció során célzottan végzett vegyszeres gyomirtás együttesen hozza meg az eredményt, de csak akkor, ha azt évről évre következetesen, az adott területen természetesen minden kultúrában, illetve minden kultúrát követően elvégezzük. A vegetációban végzett gyomirtás az esetleges fitotoxiciitási problémák miatt nagy odafigyelést igényel. Az évelő gyomnövények biológiáját ismerve a kémiai védekezés mindig akkor a leghatékonyabb, amikor a gyomnövény tápanyagszállítása a gyökerek felé a legintenzívebb. Ilyenkor a tápanyaggal együtt a gyomirtó hatóanyag is a szaporítógyökerekbe szállítódik, így nagyobb sikerrel tudjuk elpusztítani azokat. Ez az időszak az évelők életében nyár közepétől egészen addig tart, amíg a növények a télre felkészülve nyugalomba nem kerülnek.

Vegyük sorba, melyek azok az évelő gyomnövények, amelyek szinte már az egész ország területén súlyos károkat okoznak a szántóföldeken.

A kalászosokban az évelő kétszikű gyomnövények közül a legtöbb gondot a **mezei acat** (*Cirsium arvense*) okozza.

A gyomfaj nagymértékű elterjedésének legfőbb oka, hogy a talajokat jobbára sekélyen műveljük. Ennek során a szaporítógyökereket feldaraboljuk és a felső talajrétegben széthurcoljuk. Régebben ezek a nagy hidegben elpusztultak, ám az elmúlt évtizedben a teleket jobbára enyhe időjárás jellemzi. Emiatt a talajok sem fagynak át kellő mélységben, és az áttelelő gyöktörzsek károsodás nélkül hajtanak ki következő tavasszal.

A mezei acat gyökérzete mélyre lehatol, szerteágazó, a föld alatt akár több gyökéremeletet is képezhet. Az új hajtások a felszínhez közeli „emeletről” hajtanak ki. A szaporítógyökök mintegy 80 százaléka a 30 cm-es szántott rétegben található. Erőteljes gyökérrendszerének köszönhetően a mezei acat a végletekig kiszorolja a talaj tápanyag- és vízkészletét. Jelenlétének további káros következménye, hogy a kalászos-táblákon tömegesen megjelenő mezei acat a betakarítást is erősen megnehezíti.

Az **apró szulák** (*Convolvulus arvensis*) szintén egyre nagyobb teret hódít a kalászos-táblákban. Gyökérzete 2,5 év

elteltével akár 4 méter mélyre is lehatol, így a szárazabb időszakot is jól átveszeli. Növényenként átlagosan 600 magot hoz, és a magok akár 28 évig megőrzik csírázóképeségüket. Egy 5 cm-es függőleges gyökérdarabból képes regenerálódni, újrahajtani. Egyetlen év alatt akár 3 métert is képes sugárirányban szétterjedni.

**Az apró szulák
magjai akár
28 évig megőrzik
csírázóképeségüket**

A kalászosokat károsító évelő egyszerű gyomnövények közül a leggyakoribb, az egész országban elterjedt a **tarackbúza** (*Elymus repens*, korábbi nevén **Agropyron repens**). A kifejtett növény évelő, tarackos, 50-150 cm magas, élénkzöld színű. Tarackjai 90 százaléka a felszín alatti 0-10 cm-es talajrétegben van. Egy növény egy tenyészidőszak alatt mintegy 3 méter sugarú körben fejleszti tarackjait.

Az előző fajhoz hasonló életformájú, de szerencsére jól művelt szántóföldön ritkább gyomnövény a **csillagpázsit** (*Cynodon dactylon*), amely évelő, tarackos fűféle. Földben kúszó, kemény, drótszerű tarackjai és föld feletti, szintén kúszó szárai vannak. A tarackok csomói száraz, hártyás hüvelyektől vastagok. Föld alatti csomóiból igen vékony, de ke-



Mezei acat



Apró szulák



Tarackbúza

mény, mélyre hatoló gyökerek erednek, a föld felszínén kúszókból vagy a felszínhez közel levőkből lefelé gyökerek, felfelé leveles hajtások fejlődnek.

Az utóbbi évtizedekben terjedő gyom a **fenyércirok** (*Sorghum halepense*). A növény évelő, 60-100 (250) cm magas, vastag, kúszó gyöktörzses, tarackos, felálló szárakkal. A kelés, kihajtás után 3 héttel megindul a rizómaképzés. Háromféle rizómája van: primer, szekunder, terciér. Kora tavasszal az életképes primer rizómák indulnak fejlődésnek, majd növekedésük nyomán a szekunder rizómák fejlődnek, később az anyanövény alapi részéből a terciér rizómák hatolnak a talaj mélyebb rétegeibe. Egy növény (hazai mérések szerint) 29 méter hosszú rizómát növesztett, amelyen 1660 axilláris (csúcsi) rügy fejlődött. A rizómák biztosítják az áttelelést. Virágzata buga.

Elsősorban a mély fekvésű területeken gyakori növény a **nád** (*Phragmites communis*). A kifejlett növény évelő, igen erős, sokszor fél-egy cm vastag, különböző mélységekben kúszó tarackjaival gyorsan terjed. Minden csomóból gyökerek hatolnak lefelé az állandóan nedves talajrétegig, felfelé új hajtások vagy vízszinteses továbbkúszó tarackok fejlődnek. Ezek segítségével a növény vándorol, mert a régi szárok elhalnak, s néhány évvel később az új hajtások a régi helytől több méterre élnek. Föld feletti szára vízben többméteres, szántóföldeken 1-2 méternél ritkán magasabb.

Az egyre veszélyesebbé váló vízhiányos gazdálkodás miatt fontos az évelő gyomnövények elleni védekezés pontos és átgondolt végrehajtása, és ebben **az aratás után elvégzett gyomirtásnak elengedhetetlen szerepe van.**

A gyomirtás optimális ideje akkor jön el, amikor a kalászos gabona már nincs a szántóföldön, és a tarlóhántást is elvégeztük, aminek köszönhetően a gyomnövények egy időben keltek ki és gyors



ütemben fejlődnek. Ezzel biztosítjuk, hogy a gyomirtó szer a lehető legerősebben és minél szélesebb körben tudja kifejteni hatását. A különféle termékek közül olyat érdemes választani, amelynek hatóanyaga felszívódik, hogy akár a talaj mélyebb rétegeiben található növényi részeket is elérjük és jó hatásfokkal elpusztítsuk vele.

A **glifozátot** (izopropil-amin só formájában) 360 g/l töménységben tartalmazó **Amega Up** és **Amega Free** készítmények **totális hatású gyomirtó szerek**. Hatóanyaguk a gyomok levelén keresztül szívódik fel, majd a nedvkeríngéssel szétterjed az egész növényben. Így eljut a föld alatti részekbe (pl. tarackokba, rizómákba) is, azok pusztulását okozva. Hatékonyan irtja nemcsak a magról kelő, hanem az évelő egy- és kétszikű gyomokat is. Az Amega Upot és Amega Free-t is tarlókezelés esetén az évelő gyomnövények intenzív növekedési szakaszában vagy a tartalék tápanyagok elraktározásának időszakában kell kijuttatni.

Mindkét terméket a gyomnövények 20–30 cm-es hajtáshosszánaál, egynyári gyomnövények ellen a virágzás kezdetén kell kipermetezni. A parlagfű a virág-

zat megjelenését követően ellenállóbbá válik a gyomirtó szerekkel szemben. Parlagfűvel fertőzött táblán ezért a virágzat megjelenése előtt javasolt elvégezni a gyomirtást. A glifozát hatóanyag, így az Amega Up és az Amega Free is csak levélen keresztül jut be a gyomnövényekbe, ezért nagyon fontos a jól elvégzett permetezés, a kiváló permetléfedés a gyomnövények levélzetén.

Dózisuk tarlókezelés esetén a magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen 2,0–3,0 l/ha, évelő egy- és kétszikű gyomok ellen 4,0–6,0 l/ha. A legmagasabb adagot a nád hajtásai ellen ajánlott kipermetezni. A permetléhez adagolt 5,0 kg/ha ammónium-nitrát műtrágya a hatást fokozza. Az Amega Free terméket az ősz folyamán napraforgóban a kaszatok 20-30%-os nedvességtartalmánál és szójában a babszemek 30%-os nedvességtartalmánál betakarítás előtti gyommentesítésre is lehet használni.

A Nufarm terméke, az Amega Up a már jól bevált glifozát hatóanyagot tallow-amin segédanyag nélkül tartalmazó, totális hatású gyomirtó szer.

Gaál Orsolya – dr. Kovács Imre



Csilagpázsit



Fenyércirok



Nád

A nyári permetezés kockázatai napszakról napszakra

Mindig kövesse a címkén feltüntetett használati utasítást!

A szélesebességnek 4 km/h-nál többnek és 15-20 km/h-nál kevesebbnek kell lennie (a címkén feltüntetettek szerint), és az érzékeny területek felől kell fújni.

Közepes cseppméret: Delta T 2-10
Durva cseppméret: Delta T 2-12

A permetezés megkezdésekor a napnak 20 százalékkal a horizont felett kell lennie, a szélesebességnek és -iránynak pedig állandónak 30-40 percig.

20°



Napkelte után 4-5 km/h óra fölé kell nőnie a szélesebességnek, hogy megkezdődhessen a permetezés.

Valószínűleg ekkor a legalkalmasabbak a körülmények a permetezésre.

DÉL



Tartsa észben, hogy délutánra megnő a párolgás veszélye, és a megre adott reakciók fokozódnak. Figyelje a növények stresszállapotát.

Készüljön fel rá, hogy teljesen abba kell hagynia a permetezést, ha a szélesebesség csökken.

Gondosan ügyeljen a körülményekre

Vegye fontolóra nagyobb cseppméret, magasabb vízmennyiség és megfelelő adjuvánsok (pl. Spodnam DC) használatát.



FIGYELMEZTETÉS

A felszíni inverzió esélye nagy. A szélesebességnek 11-12 km/h felett kell lennie.

*NYOMATÉKOS FIGYELMEZTETÉS

Magas az inverzió veszélye
Veszélyes légmozgás

Úgy tervezzen, hogy TILOS PERMETEZNI ez idő alatt.

Nyáron sokszor van arra lehetőség, hogy kora estig permetezzünk, amikor a légmozgás a levegőt megkeveri, megelőzve, hogy a talajfelszínen hőmérsékleti inverzió jöjjön létre.

Az este során végig kiemelten ügyeljen a szélesebesség és -irány változására.

ÉJFÉL



A permetezés csak akkor hajtható végre, ha a gépkezelő megbizonyosodott arról, hogy a talajfelszínen hőmérsékleti inverzió nem áll fenn.

A legbiztonságosabb megoldás, ha ezen időszak alatt nem permetez.

Kizárólag XC (450 µm) vagy UC (660 µm) cseppméret alkalmazható, a permetezési sebesség és a szórókeret magasságának csökkentésével annak érdekében, hogy a cseppek levegőben maradásának kockázatát minimalizáljuk.

Késő estére a légmozgás túlságosan kiszámíthatatlanná válhat a biztonságos permetezéshez. Éjjel 10-11 óra körül gyakran már nem biztonságos.

További információért látogassa meg a nufarm.com.au oldalt
© 2018 Nufarm Australia Ltd.
Minden márkajelzés (®, ™) a Nufarm Australia Ltd tulajdona vagy más cég licence



Grow a better tomorrow

Területi képviselőink és promótereink

Területi képviselő

Promóter

Bács-Kiskun vármegye nyugati része

Mihálovics György régióvezető

Mobil: +36-70-548-6902

gyorgy.mihalovics@nufarm.com

Bács-Kiskun vármegye keleti része

Csatornai Lajos

Mobil: +36-70-942-2713

lajos.csatornai@nufarm.com

Baranya vármegye

Mihálovics György

régióvezető

Mobil: +36-70-548-6902

gyorgy.mihalovics@nufarm.com

Németh Nóra Andrea

Mobil: +36-30-254-8106

nora.nemeth@nufarm.com

Békés vármegye

Farkas Árpád

Mobil: +36-20-561-6728

arpad.farkas@nufarm.com

Oborzil Dénes

Mobil: +36-30-516-4442

denes.oborzil@nufarm.com

Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye

Pableczki Kristóf

Mobil: +36-20-230-1697

kristof.pableczki@nufarm.com

Csongrád-Csanád vármegye

Csatornai Lajos

Mobil: +36-70-942-2713

lajos.csatornai@nufarm.com

Fejér vármegye

Gallai Ferenc

Mobil: +36-70-942-2712

ferenc.gallai@nufarm.com

Németh Nóra Andrea

Mobil: +36-30-254-8106

nora.nemeth@nufarm.com

Győr-Moson-Sopron vármegye

Cserekyei Katalin

Mobil: +36-70-394-1866

katalin.cserekyei@nufarm.com

Hajdú-Bihar vármegye

Hásás Zoltán

Mobil: +36-70-942-2659

zoltan.hasas@nufarm.com

Sipos Attila

Mobil: +36-20-777-7554

attila.sipos@nufarm.com

Heves vármegye

Pableczki Kristóf

Mobil: +36-20-230-1697

kristof.pableczki@nufarm.com

Területi képviselő

Promóter

Jász-Nagykun-Szolnok vármegye

Farkas Árpád

Mobil: +36-20-561-6728

arpad.farkas@nufarm.com

Oborzil Dénes

Mobil: +36-30-516-4442

denes.oborzil@nufarm.com

Komárom-Esztergom vármegye

Cserekyei Katalin

Mobil: +36-70-394-1866

katalin.cserekyei@nufarm.com

Pest vármegye

Pálincás Miklós régióvezető

Mobil: +36-30-549-9323

miklos.palincas@nufarm.com

Nógrád vármegye

Pálincás Miklós régióvezető

Mobil: +36-30-549-9323

miklos.palincas@nufarm.com

Somogy vármegye

Szabó József

Mobil: +36-70-577-4377

jozsef.szabo@nufarm.com

Dr. Buzsáki Kamilla

Mobil: +36-30-213-0150

kamilla.buzsaki@nufarm.com

Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye

Hásás Zoltán

Mobil: +36-70-942-2659

zoltan.hasas@nufarm.com

Sipos Attila

Mobil: +36-20-777-7554

attila.sipos@nufarm.com

Tolna vármegye

Mihálovics György régióvezető

Mobil: +36-70-548-6902

gyorgy.mihalovics@nufarm.com

Németh Nóra Andrea

Mobil: +36-30-254-8106

nora.nemeth@nufarm.com

Vas vármegye

Cserekyei Katalin

Mobil: +36-70-394-1866

katalin.cserekyei@nufarm.com

Sipos Ádám

Mobil: +36-30-377-5758

adam.sipos@nufarm.com

Veszprém vármegye

Gallai Ferenc

Mobil: +36-70-942-2712

ferenc.gallai@nufarm.com

Sipos Ádám

Mobil: +36-30-377-5758

adam.sipos@nufarm.com

Zala vármegye

Szabó József

Mobil: +36-70-577-4377

jozsef.szabo@nufarm.com

Dr. Buzsáki Kamilla

Mobil: +36-30-213-0150

kamilla.buzsaki@nufarm.com

 www.youtube.com/user/NufarmerHungary

 www.facebook.com/nufarmhungaria



Nufarm Hungária Kft.

1118 Budapest, Dayka Gábor u. 3.

Telefon: +36-1-248-2140,

Fax: +36-1-319-1299

www.nufarm.hu

 **Nufarm**
Grow a better tomorrow