

NuFarmer

MAGAZIN

13. évfolyam 32. szám

- **A JAVA MÁR AZ ELEJÉN ELDŐL**
Mivel védekezzünk kalászosokban?
- **A REPCE NÖVÉNYVÉDELME**
Gyomok, kórokozók, kártevők és termésvédelem
- **OLAJOS NÖVÉNYEK**
Konkurencia nélkül, egészségesen
- **BORSÓ, A „HAZAI” FEHÉRJENÖVÉNY**
Bevált hatóanyagok és technológia
- **RÉZEN INNEN ÉS RÉZEN TÚL**
A gombabetegségek megelőzése és kezelése
- **HIBRID MEGOLDÁSOK**
A jövő útja?



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

A nyári permetezés kockázatai napszakról napszakra

Mindig kövesse a címkén feltüntetett használati utasítást!

A szélesebbességnek **4 km/h-nál többnek és 15-20 km/h-nál kevesebbnek** kell lennie (a címkén feltüntetettek szerint), és az érzékeny területek fölő 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 szélesebbességnek és -iránynak pedig állandónak 30-40 percig.

20°



Napkelte után 4-5 km/h óra fölé kell nőnie a szélesebbességnek, 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 szélesebbesség csökken.

FIGYELMEZTETÉS

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

*NYOMATÉKOS FIGYELMEZTETÉS

!
Magas az inverzió veszélye
Veszélyes légmozgás

!
Úgy tervezzen, hogy TILOS PERMETEZNI ez idő alatt.



NAPLEMENTE

!
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 figyeljen a szélesebbesség és -irány változására.



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

 **Nufarm**
Grow a better tomorrow

Kedves Olvasó!

● A Nufarm Hungária Kft. az elmúlt 14 évben a hazai növényvédelem megkerülhetetlen szereplőjévé vált. A kezdetek óta fontos számunkra a szakmaiság, az innováció, a megbízható, kiszámítható és hosszú távú együttműködésekre alapuló piaci jelenlét.

Az elmúlt években a működésünket – és a mi munkánkra, termékeinkre is építő növénytermesztést – meghatározó külső szabályzó környezet kicsit mint a „szükséges rosszra” tekintett a mezőgazdaságra, azon belül pedig különösen negatívan a növényvédelemre, növényvédő szerekre. Ugyanakkor vagy éppen ennek következtében a nem mezőgazdaságból élő lakosság természetesnek tekintette az élelmiszer-ellátás biztonságát és az egészséges élelmiszert. A jelenleg zajló drámai események hatására ez az ellenséges környezet változni látszik. Immár hangsúlyos, politikailag is támogatott céllá vált az eddig is kiemelkedően fontos élelmi-

szer-biztonságon túl az ellátásbiztonság is. Ennek a szempontnak köszönhetően mind a mezőgazdaság, mind pedig a növényvédelmi szakma ázsiója növekedik.

A biztonságos élelmiszer-termeléshez a Nufarm bevált, fenntartható és új növényvédelmi megoldásokkal járul hozzá, a következő években tovább frissülő ajánlatokkal, vevő- és felhasználó-központú, 21. századi technológiákra alapozó működéssel.

A 2022-es növénytermesztési és növényvédelmi évhez sok sikert kívánok, és egyben szeretném megköszönni az elmúlt évek bizalmát, kollégáimnak pedig a sokszor áldozatos munkát és kitartást.

Salamon György
ügyvezető
Nufarm Hungária Kft.



Tartalom

- | | |
|--|--|
| 4 A java már az elején eldőli – gyomirtás kalászosokban | 41 Glifozát a repce betakarítás előtti gyomirtásában |
| 16 Kalászosok gombabetegségek elleni védelme | 42 Zamirral az olajos növények gombakórokozói ellen |
| 26 Piretroidok helye a rezisztenciamenedzsmentben | 44 A napraforgó korai gyomirtása |
| 28 Regulátorok hatása az őszi búzára | 45 A borsó gyomirtása |
| 31 Kalászos technológia | 47 A zöldborsó betegségei és védekezés Nufarm-technológiával |
| 32 Nufarm-termékek és kombinációik a kukorica gyomirtásában | 51 Az örökifjú réz hatóanyag |
| 34 Repce gombabetegségek elleni védelme | 54 Gombaölő szerek a rézen túl |
| 36 Védekezés a repce tavaszi károsítóival szemben | 58 A Nufarm-készítmények alkalmazása szőlőben és almatermésűekben |
| 38 Egyetlen szemet se veszítünk el az utolsó pillanatban | 60 Hibrid megoldások – a jövő útja? |
| | 65 Nufarm-hírek |

Impresszum

Nufarmer Magazin 13. évfolyam,
32. szám – 2022. március

Kiadó: Nufarm Hungária Kft.

1118 Budapest, Dayka Gábor u. 3.
www.nufarm.hu

Felelős vezető: Salamon György

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!



A „java” már az elején eldől

A vetéstől az intenzív fejlődés időszakáig olyan élettani folyamatok zajlanak le a kalászosokban, amelyek alapvetően meghatározzák, hogy mekkora lehet a maximális termés. Az ezután következő időszak időjárása és egyéb stresszhatások már csak csökkenthetik ezt.

● Emiatt különösen fontos, hogy már ebben a korai időszakban nagy figyelmet fordítsunk a kis növényekre. Azonkívül, hogy jól előkészítjük a talajt és kiszórjuk az alapműtrágyát a kezdeti fejlődés megindulásához, számtalan dolog van még, amivel támogathatjuk a növényeket annak érdekében, hogy minél magasabb várható termésszíntről startoljanak tavasszal.

De mi is történik ebben az időszakban, amit mi nem látunk, de jó, ha tudunk róla?

A **kelés és a bokrosodás kezdete között** általában 15-25 nap telik el, de késő őszi vetés esetén a fenofázis hossza 4-5 hónap is lehet. A bokrosodás időtartama optimális körülmények között 50-60 nap. A bokrosodás folyamata ugyan ősszel kezdődik, de a szervdiffe-

renciálódás mindig tavasszal megy végbe. Ebben az időszakban **alakul ki a kalászonkénti kalászkaszám, ezért a szemtermés szempontjából ezek a szakaszok meghatározók**. Ekkor különösen fontos, hogy a növény számára biztosítsuk a megfelelő mennyiségű tápanyagot és a zavartalan fejlődést. A gazda számára elsődleges cél, hogy a bokrosodás során minél nagyobb legyen

A gyomok károsítási potenciálja gabonában (ITCF, 1995)

Gyomfaj	Gyomnövény (db/m ²) 5% termésvesztéshez	Átlagos magproduktum (db/növény)	Magvak maximális élettartama
ragadós galaj	1,8	1100	10 év
hélazab	5,3	500	15 év
pipacs	22	50 000	40 év
egynyári szélfű	22	45 000	20 év
ecsetpázsit	26	3000	15 év
tyúkhúr	26	2500	80 év
perzsa veronika	26	150	-
repkényveronika	44	100	0 év
árvacsalánfélék	44	500	-
mezei gyöngyköles	66	2000	-
mezei árvácska	133	2500	-

a növényenkénti átlagos hajtásszám, továbbá hogy ezekben a hajtásokban teljes értékű kalászkák alakuljanak ki, vagyis minél nagyobb mértékű legyen a produktív bokrosodás. A szemtermés mennyiségét alapjaiban meghatározó időszak viszont még mindig nem zárult le. **A szárból indulás kezdetén**, az első két szárcsomó megjelenésének idején a tenyészőkúpon a kalászkák differenciálódása játszódik le, kialakulnak a virágok. Ebben az időszakban **dől el a kalászonkénti virágszám**.

A búzák általában már **április elején reproductív tenyészőkúppal rendelkeznek**. Bár a szártágok ekkor még törpék, a megnyúlás majd csak ezután kezdődik, mégis elmondhatjuk, hogy a „kocka el van vetve”, a maximális termés lehetősége kialakult, és minden körülmény, ami ezután adódik – időjárás, gyomok, kártevők és kórokozók –, már csak ronthat az elérhető (maximális) hozamon.

A gazdák pedig a legnagyobb gondoskodással is „csak” megőrizhetik azt.

Az elvetett búzaszemmel együtt a talajban lévő gyommagok milliói is csírázásnak indulnak, sok esetben gyorsabban, mint a kultúrnövény. Ezzel megindul a versengés a tápanyagért, a vízért és a fényért. A szakirodalom kompetíciónak nevezi két vagy több egyed ugyanarra a tényezőre irányuló törekvését. Azok a gyomnövények, amelyek együtt csíráznak a kultúrnövényekkel, általában jobb kompetítorok, mint a később csírázó egyedek. A kompetíciós hatás mindaddig nem lép fel, amíg a rendelkezésre álló erőforrások elegendők a jelen lévő egyedek számára. Ez idő alatt minden kultúrnövény egy rövid ideig képes tolerálni a gyomok jelenlétét. Majd ezután a kultúrnövények kompetíciós képességétől függően meghatározott ideig gyommentes időszakot kell biztosítanunk, amit követően már képesek lesznek elnyomni a később csírázó gyomnövényeket. Szakirodalmi adatok szerint (Zimdhal, 1980) az őszi búza maximum 3 hetet képes tolerálni, majd ezt követően minimum 5 hét gyommentes időszakra van szüksége, hogy kellőképpen megerősödjön ahhoz, hogy a gyomnövény-kultúrnövény kompetícióból fakadó termésvesztést elkerüljék.

A képek jól illusztrálják, hogy ha nem védekezünk időben a gyomok ellen, akkor azok a tápanyag és a víz jó részét elvonják a kultúrnövénytől. Átlagos



Őszi gyomnyomás gabonában (Szeleste, 2021)



Kora tavaszi gyomnyomás gabonában (március)



gyomnyomás esetén is már **10-20%-os termésvesztéssel indulhatunk**, amiről nem is tudunk.

Mondják, hogy amiről nem tudunk, az nem fáj. De mi most már tudunk róla, hát mit tehetünk annak érdekében, hogy már az elején maximalizáljuk a növény genetikájából fakadó lehetőségeket?

A korán elvetett kalászos esetén elvégezzük az **őszi gyomirtást**, még akkor is, ha „csak” magról kelő kétszikű gyomok – veronika, árvacsalán, tyúkhúr, ebszékfű, galaj stb. – vannak a területen, és a gyomirtással együtt **védekezünk a vírusvektor levéltetvek és kabócák ellen**.

Ha a kalászos későn kerül elvetésre, vagy az időjárás miatt nincs lehetőség ősszel gyomirtani, **kora tavasszal a lehető legelső alkalommal** célszerű el-

végezni azt egy olyan hatóanyaggal, amely ebben a vélhetően még hidegebb időszakban is jól dolgozik.

Nagyban hozzájárulhatunk a magasabb termésátlaghoz, ha már a bokrosodás elején kijuttatjuk a regulátort (**Stabilan SL**), amivel stimulálhatjuk a mellékshajtások kialakulását. A regulátoroknak (**Optimus, Ephron Top**) a kultúrnövény későbbi fenofázisában történő alkalmazásával pedig csökkentjük a megdőlés kockázatát, így megvédhetjük mindazt, amiért ősztől dolgoztunk. Erről a témáról és a biológiai háttéréről a későbbiekben még szólni fogunk, valamint kísérleti eredmények bemutatásával fogunk rávilágítani arra, hogy a regulátorok okos használata mekkora termés-többlet hozhat hozzá bennünket.

Gaál Orsolya



Ami elmaradt ősszel, tegyük meg kora tavasszal

A Nufarm széles termékpalettával, többféle hatóanyaggal támogatja a termelőket a gyomok elleni küzdelemben.

● Az előző cikkben leírtuk, hogy a termésmennyiség szempontjából milyen fontos a kalászosok zavartalan korai fejlődése. Ennek egyik alapfeltétele a gyommentes környezet. Az ország azon részein, ahol nagy az egyszikű (nagy szélitippan, parlagi ecsetpázsit, olaszperje stb.) gyomnyomás, az ősssel elvégzett gyomirtás kihagyhatatlan technológiai elem. Az ország nagy részén viszont tavaszra marad ez a tevékenység, pedig tudvalevő, hogy az ősssel kicsírázó kétszikű gyomnövények ellen is a szikleveles, 2-4 lombleveles állapotban lehet a leghatékonyabban védekezni. Természetesen az őszi időjárás mindenképpen meghatározza, hogy mi az, amit megtehetünk. A szélsőségesen száraz vagy éppen csapadékos őszi keresztülhúzhatja a számításunkat. Lehet, hogy a búzát csak nagyon későn tudjuk elvetni, és így már nem fér bele a gyomirtás, vagy a sok csapadék miatt nem tudunk rámenteni a területre. Ilyenkor sajnos alkalmazkodnunk kell a körülményekhez, és ahogy lehet, tavasszal a fejtárgyázás után az első tennivalónak a gyomirtásnak kellene lennie. Az időjá-

rás azonban még ilyenkor is keresztül-húzhatja a terveinket, hiszen már arra is volt példa a korábbi években, hogy márciusban hó takarta a szántóföldet, vagy éppen a belvizek miatt nem lehetett dolgozni. Ilyen évjáratokban sajnos túlfejlett gyomokkal fogunk találkozni az állományban. Ebben az esetben biztos, hogy termésvesztéssel kell kalkulálnunk, viszont a gyomirtást ekkor sem hagyhatjuk el. Olyan gyomirtó szerekre van szükségünk, amelyek kellő mértékben meggyötrik a jobbára már virágzó gyomokat ahhoz, hogy a kalászos kultúrnövény fejlődése felgyorsulhasson.

Gyomirtás a bokrosodás végéig, szárba indulás kezdetéig

A szulfonil-karbamid hatóanyagcsoportba tartozó készítmények felfedezésük óta nagy népszerűségnek örvendenek, mivel számtalan előnnyel rendelkeznek a vegyszeres gyomirtásban. Dózisuk nagyságrendekkel kisebb, mint más gyomirtóké. Hektáronként mindössze néhány gramm elegendő a készítmények-

ből a hatás kifejtéséhez. Könnyen kezelhetők, könnyen tárolhatók és kevésbé fagyérzékenyek. A szulfonil-karbamidok hatásmechanizmusukat tekintve az ALS-gátlók (acetolaktát-szintetáz-működést gátló herbicidek) csoportjába tartoznak. A fehérje-anyagcserét az aminosav-bioszintézisen keresztül gátolják. A készítmények között vannak levélherbicidek, és vannak, amelyek talajon is és levélen keresztül is hatnak (pl. **metszulfuron-metil**). A permetezést követő 3-5 óra után lehulló csapadék már nem befolyásolja a készítmény hatékonyságát. A szulfonil-karbamidok perzisztenciáját a talajban annak szervesanyag-tartalma, szerkezete, pH-ja és a csapadék mennyisége határozza meg. Alacsony pH-jú talajon, csapadékos időben ezek a hatóanyagok könnyebben lebomlanak. Kipermetezés után a gyomok fokozatosan pusztulnak el, már pár óra után bekövetkezik az ALS gátlása, de átlagosan két hét szükséges a teljes pusztuláshoz.

Több mint húszévi széles körű használat után számtalan jó tulajdonságát ismerjük már a készítményeknek. A rezisztencia és a vegyszertoleráns (**tribenu-**

ron-metil) napraforgó megjelenése óta sok esetben érdemes más hatóanyag-csoportba tartozó készítményekkel kombinációban alkalmazni.

A metszulfuron-metil hatóanyagú **Mezzo** és **Accurate** egyaránt kimagasló mezei acat elleni hatással rendelkezik a szulfonil-karbamidok hatóanyagcsoportjában. Levélen és talajon keresztül is hatnak. Kora tavaszi kijuttatás esetén elsősorban a magról kelő kétszikűek ellen hatékonyak. A magról kelő egyszikűek közül a nagy széltippant csak akkor irtják, ha az még gyökérváltás előtt van. Ebben az esetben a legmagasabb dózist célszerű alkalmazni. Maximális dózis alkalmazása esetén az utóveteményre hatásra különösen figyelni kell!

Mindkét készítményt tavasszal, poszt-emergensen kell kijuttatni, 20–30 g/ha dózisban. A Mezzót a kultúrnövény bokrosodásának kezdetétől a bokrosodás végéig (BBCH 21–29), az Accurate-t pedig szintén a bokrosodás kezdetétől a szárba indulás kezdetéig (BBCH 21–30) lehet felhasználni. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 leveles korukban, a ragadós galaj 1–3 levélörvös fejlettségkor a legérzékenyebb a készítményre. A gyomirtó hatás fokozására a permetléhez hatásfokozó adalékanyagot (például **Spraygard**) kell keverni. Ragadós galaj (**Galium aparine**) erős fertőzése esetén vagy fejlettebb egyedek ellen **fluroxipir** hatóanyagú készítménnyel, kombinációban célszerű kijuttatni.

A Mezzo vagy az Accurate kijuttatását követően ugyanabban az évben csak őszi kalászosok és őszi káposztarepce vethető. Őszi káposztarepce csak a 6,5-nél alacsonyabb pH-értékű talajokon, a készítménnyel való kezelést követő 120 nap elteltével, mélyszántást követően – továbbá ha a kijuttatás után a vegetációs idő nem volt hosszasan aszályos – vethető. A vegetációs idő alatti hosszú szárazság, illetve aszály esetén a metszulfuron-metil hatóanyag gátolt lebomlása miatt az őszi káposztarepce károsodást szenvedhet.

A Mezzóval vagy Accurate-tal kezelt kalászosok betakarítását követő év tavaszán a cukorrépa kivételével bármely szántóföldi kultúra vethető. Zöld-ség, dísz- és gyógynövények, gyümölcsösök telepítése, palántázása, illetve mák vetése előtt kérje szaktanácsadónk véleményét! A kultúrnövény kipusztulása esetén a kezelt területre csak kalászos gabona vethető.

Jól bevált gyári kombinációk a csatasorban

A **Saracen Delta** két eltérő hatásmechanizmusú hatóanyag gyári kombinációja, amely kiváló hatékonysággal alkalmazható a nehezen leküzdhető kétszikű gyomnövények elpusztítására. A **floraszulam** tipikus ALS (acetolaktát-szintetáz) gátló hatóanyag. Ennek a levélherbicidnek nagy előnye, hogy hidegben is kiválóan működik, így tökéletesen alkalmas a korai gyomirtásra. Különösen fontos ez, ha a tavasz beköszöntével a területen már jól fejlett T1-es gyomok vannak. A **diflufenikán** a fotoszintézisben kulcsszerepet játszó karotinoid-bioszintézist gátolja, ezáltal a gyomnövények klorotikus tüneteket mutatnak, és a blokkolt fotoszintetikus folyamat következtében elpusztulnak. A hatóanyag további előnye, hogy talajon keresztül tartamhatással is rendelkezik. A Saracen Delta gyomirtó készítményt őszi és tavaszi kalászos gabonákban, a tavaszi időszakban a kétnóduszos állapotig (BBCH 20–32) kell kipermetezni. A kezelés 2–3 °C-on már elkezdhető, de a legoptimálisabb hatást a gyomok életfunkcióinak beindulásakor, 5 °C felett érhetjük el. Fontosabb szempont, hogy a kezelést a gyomok fejlettségi állapotához igazítsuk, így a magról kelő kétszikű gyomok 2–4 leveles, valamint a ragadós galaj 2–4 levélörvös (maximum 15–20 cm-es) fejlettségéig történjen meg a védekezés.

A Saracen Delta dózisa 0,1 l/ha, amelyet 200–300 l/ha vízmennyiséggel juttassunk ki. Mezei acattal fertőzött területeken a hatékonyság növelése érdekében kombinációs partnerként alkalmazhatjuk a **Nuance 750 WG** 20 g/ha vagy a **Nuance Super** 40 g/ha-os dózisát vagy az **MCPA** hatóanyagú **Mecomorn 750 SL** 1,0 l/ha dózisát, figyelembe véve, hogy a hormonhatású készítmények 5 °C felett tudják igazán jól kifejteni hatásukat. A készítményt a te-

nyésidőszak alatt csak egyszer szabad alkalmazni, utóveteményre történő korlátozás nincs.

Az **Optica Trio** a gabonafélék gyomirtására engedélyezett ötféle fenoxi-alkán-karbonsav típusú, hormonhatású herbicid hatóanyagból hármat tartalmaz. A **diklórrprop-P** hatóanyag főként a fészkes virágú gyomnövényekre, a ragadós galajra, a keresztes virágú gyomokra és a keserűfűfélékre határos. A **mekoprop-P** hatóanyag elsősorban a tyúkhúr, az árvacsalán, az útifűfélék és a herefélék ellen határos, míg az MCPA fő erőssége a pipacs, a szarkaláb és a mezei acat. A három hatóanyag kombinációja egymás hatását felerősíti, és a hatásspektrumot kiszélesíti.

Az Optica Trio így a gabonafélék egynyári és évelő kétszikű gyomnövényeinek széles köre ellen határos. Eredményesen alkalmazható a kalászosokban előforduló, nehezen irtható kétszikű gyomnövények ellen, mint például a ragadós galaj, a szikfűfélék, a pipitérfélék, a keserűfűfélék, a veronikafélék, az árva-keles napraforgó, a mezei acat és az apró szulák. A zöld növényi részekben felszívódva eljut a gyökerekbe, rizómákba, így hatása az évelő kétszikű gyomok ellen is tartós. Kijuttatása után már egy napon belül látható tüneteket okoz, de teljes hatását az időjárástól függően 10–14 nap alatt fejti ki.

Az Optica Trio az őszi és tavaszi kalászos gabonafélék gyomirtására használható 1,5–2,0 l/ha adagban, a gabonafélék 3 leveles korától a szárba indulás kezdetéig (BBCH 13–30). A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 valódi leveles állapotukban, a ragadós galaj 2–4 levélörvös stádiumban, a mezei acat tölévelőrszás állapotában a legérzékenyebb a készítményre. Használatát követően nincs vetésváltás-korlátozás, utána bármilyen kultúra vethető.

Gaál Orsolya – Hörömpő László

A Saracen Delta engedélyokirat-kiterjesztése folyamatban van a következők szerint: őszi felhasználásra 0,075 l/ha dózisban.





Népszerű és rugalmas megoldás a kalászosok gyomirtására

Előző cikkünkben a korai gyomirtás lehetőségeit mutattuk be, azonban mindig felmerül az igény rugalmasabban használható, akár a zászlós levél megjelenéséig alkalmazható megoldásokra is.

● A **Nuance 750 WG** tribenuron-metil hatóanyagú termék, a SU-toleráns napraforgó megjelenésének köszönhetően a szulfonil-karbamidok talán legismertebb tagja. Hatása számos kétszikű gyomnövényre kiterjed. Őszi és tavaszi kalászosokban is használható (őszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, zab, rozs, tritikálé) kora tavasztól egészen a zászlós levél megjelenéséig, kivéve a zabot, amelynél 2 nóduszig. A kezelés hatékonyságát elősegíti a magasabb hőmérséklet (15 °C), illetve úgy válasszuk meg a kezelés időpontját és dózisát, hogy az a gyomnövények fejlettségéhez és a gyomfajok összetételéhez igazodjon. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2–4 valódi leveles korukban a legérzékenyebbek a készítményre. Az érzékeny gyomnövények növekedése gyorsan leáll, és az időjárástól függően 3-10 nap elteltével a kezelés tünetei láthatóvá válnak. A kalászosokban fellelhető vala-

mennyi magról kelő kétszikű gyomnövény és a mezei acat ellen is hatékony, kivétel az orvosi füstike, a porcsin keserűfű és a ragadós galaj, melyek esetében kombinációs partner szükséges. A mezei acat tölevélrózsás állapotában a legérzékenyebb a készítményre, amelyet 20–25 g/ha dózisban kell kijuttatni. Mezei acat erős fertőzése és herbicid-toleráns napraforgó esetén a Nuance 750 WG hatékonyságát fokozhatjuk 1,0 l/ha **MCPA** hatóanyagú **Mecomorn 750 SL** hozzáadásával. Egyéb kétszikű gyomnövények (disznóparéjfélék, poloskafű, libatopfélék, vadrepce, tyúkhúr, zsomborfélék, árvacsalánfélék, ebszékfű, parlagfű) ellen 20 g/ha dózisban kell alkalmazni. Fejlett és erős ragadós galaj fertőzése esetén kombinációs partnert igényel, amire a „galajspecialista” **fluroxipir** hatóanyag jól alkalmazható. Ha a terméket önmagában juttatják ki, nedvesítőanyag hozzáadása javasolt (pél-

dául **Spraygard** 0,2 l/ha dózisban). A készítmény felhasználása után normál körülmények között nincs utóvetemény-korlátozás.

A **Nuance Super** tribenuron-metil és **tifenszulfuron** hatóanyagai 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. Őszi és tavaszi kalászosokban is használható (őszi búza, őszi árpa, tavaszi árpa, zab, rozs, tritikálé) kora tavasztól egészen a zászlós levél megjelenéséig, kivéve a zabot, amelynél 2 nóduszig. A kezelés hatékonyságát elősegíti a magasabb hőmérséklet (15 °C), illetve úgy válasszuk meg a kezelés időpontját és dózisát, 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 ebszékfű tölevélrózsás állapotban a legérzékenyebb a készítményre. A hatóanyagok a gyomnövényekbe történő felszívódást követően már 2-3 óra múlva zavart okoznak a fehérje-anyagcserében. A tünetek kezdetben színváltozásban, majd a hajtás- és gyökércsúcs növekedésének leállásában nyilvánulnak meg. A gyomok teljes pusztulása a környezeti (hőmérséklet, csapadék) és talaj (típus, kémhatás) tulajdonságoktól függően 2-4 hét alatt következik be.

A készítmény a kalászos gabonákban károsító magról kelő kétszikű gyomok és a mezei acat ellen megfelelő hatékonyságot biztosít. Árvakelésű napraforgó esetében a tribenuron-metil- és **imazamox-toleráns** hibridek árvakelésére ellen is biztonságos védelmet nyújt. Ezt a gyomirtószer-toleráns árvakelésű napraforgón kifejtett kiváló hatékonyságot a készítmény a magas tifenszulfuron-tartalmának köszönheti. A Nuance Super nagy előnye, hogy az emelt tifenszulfuron-tartalom miatt a később csírázó, de annál komolyabb veszélyt jelentő T4-es gyomfajok (disznóparéjfélek, parlagfű, mályvafélék) ellen is kiváló gyomirtó hatást biztosít, és a herbicidtoleráns árvakelésű napraforgó ellen is jó eredménnyel alkalmazható. Dózisa 40–60 g/ha. Fejlett ragadós galajjal erősen fertőzött területen a fluroxipir hatóanyagú **Barclay Hurlerrel** érdemes tankkombinációban kijuttatni. Ez a kombináció a **Nuance SuperB** csomagban található meg.

A **Nuance SuperB csomag** tartalmaz 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 elegendő. A csomagban így három hatóanyag található, amelyek együttes alkalmazásának köszönhetően széles hatásspektrumú a kombináció. A tribenuron-metil és a tifenszulfuron hatóanyagok 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 halmo-



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)



zódhatnak 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 zászlós levél megjelenéséig lehet kijuttatni, zab esetén 2 nóduszig. A keze-

lés hatékonyságát elősegíti a magasabb hőmérséklet (15 °C vagy felette), illetve úgy válasszuk meg a kezelés időpontját és dózisát, 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 hatásspekt- rummal rendelkezik, a kombinációra érzékeny gyomfajok a következők: ár- vacsalán, kamilla, pipitér, tyúkhúr, mezei tarsóka, pásztortáska, pipacs, szarka- láb, magról kelő keserűfűfélék, vadrep- ce, repcsényretek, parlagfű, napraforgó- árvelés, disznóparéj, ragadós galaj, kenderkefű, ugari szulákpohánka, ham- vas szeder, sóvényyszulák, aprószulák, mezei acat.

SZEZONÁLIS AJÁNLATI

A Nuance SuperB gyűjtőcsomag Mystic Pro 500 gombaölő és Sumi Alfa 5 EC rovarölő szerrel együtt, **Nuance SuperB Full csomagban** is besze- rezhető. Ezzel a kedvező árú termék- csomaggal egyszerre oldható meg a gyomirtás, a levélvédelem, valamint a kalászosok veszélyes kártevői el- leni védekezés.

Nehezen irtható gyomok elleni védekezés

Köztudott, hogy a szulfonil-karbamid tí- pusú készítmények kisebb hatékonysá- got mutatnak a kora tavasszal már

fejlettebb veronika, árvácska, árvacsá- lán stb. ellen. A nehezen irtható gyomok ellen az alacsonyabb hőmérsékleti tar- tományban is kitűnő hatékonysággal rendelkező, **floraszulam**-tartalmú **Sara- cent** javasoljuk.

A floraszulam a triazolpirimidinek csoportjába tartozik. Hatásmechaniz- musa megegyezik az ALS-gátló herbici- dek hatásmódjával, de más helyen gátolja a fehérjék szintézisét, mint a szul- fonil-urea típusú hatóanyagok. Ezért a floraszulam kalászosokban a magról kelő kétszikű gyomnövények, valamint a ragadós galaj mellett kiváló hatékony- sággal bír a gyomirtószer-toleráns nap- raforgó-árvelésekkel szemben is. A hatóanyag erősségei közé tartozik a mezei acat, a galaj (4-5 levélörvig) és számos kétszikű gyomnövény. Tavasz- i kalászosokban (tavaszi árpa, zab) 3 le- veles állapottól kétnóduszos állapotig, őszi kalászosokban (őszi búza, őszi árpa, rozs, tritikálé) 3 leveles állapottól a zászlós levél kiterüléséig használható a készítmény. Levélen keresztül szívódik fel a gyomnövényekbe, de a felvétel után a hatóanyag a gyomnövény minden ré- szébe eljut.

A floraszulam már alacsony hőmér-

sékleten is hatékony (akár 5 °C-on is), így akár már kora tavasszal, hűvösebb idő- járás esetén is bátran használható, 0,1 l/ha dózisban. A herbicidtoleráns napraforgók térhódítását követően nagy gondot okozhat a termelőknek az árva- kelésű napraforgó. A Saracen hatéko- nyan irtja az összes árvelésű napra- forgót. A készítmény felhasználása után normál körülmények között nincs utóve- temény-korlátozás.

Kitűnő kombinációs partnere lehet a szulfonil-karbamidok csoportjába tar- tozó **Nuance 750 WG** vagy **Nuance Super**. Mivel a termékek hatóanyagai különböző hatóanyagcsoportba tarto- znak és más-más helyen kötődnek az ALS enzimekhez, így együttes felhasználá- suk során gyorsabb, biztonságosabb és szélesebb hatásra számíthatunk.

Gyomirtás átlagos gyom- viszonyok esetén

Az őszi és tavaszi gabonafélék gyomir- tására eddig engedélyezett, fenoxiszár- mazékot tartalmazó herbicidek közül az **MCPA** hatóanyagú készítmények (pl. **Mecomorn 750 SL**) felhasználási idejét kiterjesztették.

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 →
	SARACEN DELTA	
	OPTICA TRIO	
Rugalmas megoldások: kora tavasztól a zászlós levél 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 0,4 l/ha)	
	SARACEN DELTA 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	

*nedvesítőszer hozzáadása javasolt

A későbbi permetezést indokolhatja, ha időjárási okok (pl. belvíz, szélsőségesen csapadékos időjárás) miatt a normál időpontban nem hajtható végre a védekezés, vagy a korai időpontban elvégzett gyomirtást követően a ritka állományban felnőnek a gyomnövények (pl. mezei acat, napraforgó-árvakelés, parlagfű), ami akadályozza a későbbi betakarítást.

A késői permetezés segíthet az erős mezeiacat-fertőzés leküzdésében. Fontos, hogy a védekezést az acat virág-bimbóinak megjelenése előtt el kell végezni. Az MCPA önmagában nem mindig ad kielégítő védelmet a területen megjelent összes gyomnövény ellen, ezért kombinálható más hatóanyagcsoportba tartozó hatóanyagot tartalmazó készítménnyel. A késői permetezés nem helyettesíti a normál idejű gyomirtást. Hatékonysága azért is elmarad a korai védekezés hatásától, mert a sűrűbb ga-

bonaállomány miatt a permetlé fedettsége romlik, valamint a gyomnövények fejlettebb állapota miatt azok herbicidekkel szembeni érzékenysége is csökken.

Az MCPA hatóanyagú készítmények késői kijuttatása kizárólag szántóföldi permetezőgéppel végezhető el. A védekezés utolsó időpontja a gabonafélék zászlós levelének kiterülése. A készítmény elsodródásának megakadályozására fokozott figyelmet kell fordítani!

Átlagos gyomviszonyok vagy csekély mértékű gyomborítás esetén elegendő lehet az egyetlen hatóanyagot tartalmazó, alacsonyabb árfekvésű készítmények használata is. Ilyen esetben gazdaságos megoldást nyújtanak a hormonbázisú vagy szulfonil-karbamid hatóanyagot tartalmazó, hagyományosnak tekinthető szerek. A Mecomorn 750 SL egy ilyen megbízható, MCPA hatóanyagot tartalmazó, jól ismert márka-

nevű készítmény. Önmagában használva költségtakarékos megoldás, ugyanakkor kiváló kombinációs partnere más, gabonában használható gyomirtó szereknek. A gyomirtó hatás kiegészítése mellett megfelelő partner akkor is, ha a gyomnövények herbicidekkel szembeni rezisztenciájának kialakulását szeretnénk megakadályozni.

A Mecomorn 750 SL felhasználására lehetőség nyílik a gabonafélék szárbá indulása után, a három szárcsomós állapotot követően (BBCH 33) egészen a zászlós levél kiterüléséig (BBCH 39), 0,8–1,0 l/ha dózisban. A későn megjelenő magról kelő és évelő kétszikű gyomnövények (napraforgó-árvakelés, mezei acat, szulákfélék, parlagfű stb.) ellen alkalmazható a Mecomorn 750 SL önmagában és szulfonil-karbamid vagy fluoxipir hatóanyagú készítményekkel kombinációban.

Gaál Orsolya – Hörömpő László

TERMELŐK MONDTÁK...

● Plesovszki János egyéni vállalkozóval a Nufarm **Nuance SuperB Full** csomagjáról beszélgettünk.

Mondanál egy pár szót magadrol, illetve a gazdaságokról?

Mezőberényben lakom, a családdal 2000 óta gazdálkodunk. Öt éve vettem át az irányítást édesapámtól, azóta Zsóri Gergő a szaktanácsadóm, növényorvosom. Vele közösen állítjuk össze a növényvédelmi technológiát. 200 hektáron gazdálkodunk, ebből 100 hektár a kalászos, a többi napraforgó és kukorica. Próbálkoztunk repcével is, de a földjeim nagy része erősen kötött. Valamikor gyepek voltak ezek, azután, még a téesz idején feltörték, de kötött maradt. Pont emiatt az időjárás nagymértékben befolyásolja a talajművelés minőségét, de a rovarölő szerek kivonása sem segíti a repcetermesztőket. Így maradunk a napraforgó, kukorica, kalászos termesztésénél.

Milyen növényvédő szereket használtál idén a kalászosban?

A Nufarm portfóliójából a Nuance SuperB Full csomagra esett a választásunk. Azért tetszett meg ez a csomag, mert nemcsak a gyomirtásra, de a rovarölő szeres kezelésre és a gombák elleni védelemre is nagyon jó megoldást nyújt, arról nem is beszélve, hogy

ár-érték arányban kiemelkedő. Nekünk, kistermelőknek ez nagyon fontos. Úgy kell megoldanunk a felmerülő növényvédelmi problémákat, hogy az hatékony legyen, de a költségeink se szaladjanak el.

Meg vagy elégedve a hatékonysággal?

Teljes mértékben meg vagyok elégedve. Nézd meg, milyen egészséges, tiszta az állomány!

Szoktál-e fuzárium ellen védekezni?

Természetesen, szerintem ez elengedhetetlen. Tavaly pont Békés megye volt az egyik legfertőzöttebb fuzáriummal. A terményértékesítés biztonsága miatt szükségszerű a védekezés. Idén is átbeszéltük Gergővel, hogy mi mellett döntünk, és végül a **Zamir** került ki győztesen. A fő érv mellette, hogy több hatóanyagú, árban is elfogadható, és ha úgy alakul, napraforgóban is fel lehet használni. Feltéve, hogy kikel a napraforgó. Május vége van, és ott tartunk, hogy van olyan tábla, ahol nem akar kibújni a napraforgó. Nincs víz, hiszen március óta alig esett pár milliméter, emiatt lehet, hogy tárcsával lesz betakarítva.

Ez a probléma sajnos az egész Alföldet érinti, de neked mégis nagyon szép a búzád. Hogyan látod növényvédelmi szempontból a jövőt?

Úgy gondolom, ha 2022-ben is elérhetőek lesznek ezek a termékek, akkor ezeket fogom használni. Nekem beváltak. Más szempontból, ha már a jövőt emlegetted, mostanában egyre jobban foglalkoztat a drónos kijuttatás. Olvastam róla, hogy a külföldön már több helyen használják, és szerintem nálunk is lenne létjogosultsága. Nagyon csapadékfüggő, hogy ezekre a kötött talajokra mikor lehet rámenni. Egy kora tavaszi gyomirtást nehéz megvalósítani, utána meg már a gyomok szaladnak el. Drónnal permetezve nem lenne taposás, és ezeket a korlátozó tényezőket ki lehetne szűrni. De beszélhetünk a napraforgó gombaölő szeres kezeléséről vagy a deszikkálásról is. Ha csak azt megspóroljuk, amit egy hidas gép kitapos, már a szerköltség megvan. Reméljük, hamarosan hozzánk is elér ez a technológia.

Mekkora termésátlagra számíthatasz a búzádnál?

Szerintem körülbelül hat tonna benne van. Igaz, általában alá szoktam lőni, de ez a mennyiség a helyi adottságokat tekintve jónak mondható. Legyen így.

Köszönöm a beszélgetést.

Farkas Árpád

Tavaszi védekezés fenoxiherbicidekkel

A már 80 éve használt hatóanyagok a 21. században is széles körben elterjedt, költséghatékony megoldást biztosítanak.

● Az első fenoxiszármazékot 1941-ben fejlesztették ki az indolil-ecetsav (IES) analógijára, a növények növekedésének serkentésére. A **fenoxivegyületek** – a természetes auxinokhoz hasonlóan – kis dózisban segítik a növények növekedését. A kutatók rájöttek, hogy a hatóanyag nagyobb adagban alkalmazva a kétszikű növények növekedését gátolja, illetve elpusztítja azokat. Így jött létre az első szelektív herbicid, amely a gabonafélékben, kukorica- és rizskultúrákban, valamint a legelőkön előforduló kétszikű gyomnövények elpusztítására alkalmas. Ez a vegyület a **2,4-D**, azaz a **diklór-fenoxi-ecetsav** volt, amelynek 1949-ben engedélyezték a felhasználását. Az első hormonhatású vegyületet továbbiak követték, mint az **MCPA**, a **2,4,5-T (tormona)**, majd a **diklórprop**, a **mekoprop**, valamint a fenoxiherbicidek hosszabb szénláncú változatai. Utóbbiak a növényben béta-oxidációval két széntomos láncú vegyületté alakulnak, így válva hatékony herbiciddé (**2,4-DB**, **MCPB**).

A herbicideket a növények bármelyik szervükön keresztül képesek felvenni, de a legnagyobb mennyiségben mégis a levélen keresztül szívódnak fel. A talajra jutott permetléből a hatóanyag még 10-14 nap múlva is képes felszívódni a növény gyökerébe. Vízben oldhatósága miatt így a talajba mosódott herbicid is károsíthat.

A fenoxiherbicidek **a természetes auxinhoz hasonlóan fejtik ki hatásukat**. Ezeket a gyomirtó szereket a természetes auxinoknál sokkal nagyobb koncentrációban juttatjuk ki. A természetes növényi hormonok káros mennyiségben nem halmozódnak fel a növényben, de a mesterséges hormonanalógokat a növény nem képes úgy hatástalanítani, mint a sajátját, így azok káros mennyisége rendellenes sejtosztódást vált ki. A fokozott sejtosztódás és a légzési folyamatok növekedése, a tápanyagfelvétel csökkenése, a tápanyag-



tartalékok kimerülése végül a növények pusztulásához vezet.

A fenoxi-alkán-karbonsav hatóanyagok a növekedés megnyúlásos szakaszában különösen hatékonyak. A lepermetezett növények rövid időn belül torzulnak, csavarodnak, kanalasodnak, „csalánosodnak”. Egyszerű növényekben is kialakulhatnak káros tünetek, mint a levél bepödrődése, a szár felé behajlása, a szárcsomók megvastagodása, törékennyé válása, az oldalgyökerek rövidülése és vastagodása, a hajtáscsúcs törékennyé válása. Az érzékeny növény pusztulási folyamata a fejlettségtől füg-

gően 1-2 hétig tart. A hatás gyorsaságát befolyásolja a hatóanyag felszívódásának és szállítódásának sebessége, ami a külső hőmérséklettől is függ. Optimális a 16–26 °C. Hűvösebb időben kevésbé mozog a hatóanyag, mert lassabb a növényi asszimiláció. Melegben a felszívódás sebessége megelőzi a kultúrnövényekben a lebontási folyamatokét, így a káros tünetek is gyorsan kialakulhatnak.

A fenoxiherbicidek csoportja felfedezésük óta, az elmúlt 80 évben hosszú utat járt meg. Az évek folyamán a csoportba tartozó hatóanyagok száma nőtt, a molekulákat folyamatosan fejleszt-

A fenoxi-alkán-karbonsav-származékok használatának előnyei

- A levélen keresztül felvett hatóanyagok eljutnak az egész növénybe, így a gyomnövények gyökerébe is (évelő kétszikűek elleni hatás).
- Széles körű felhasználási lehetőséget biztosítanak, mivel többféle kultúrában alkalmazhatók.
- A legnagyobb területen termelt kultúrnövényekben kellő szelektivitással rendelkeznek.
- Költségtakarékos megoldást kínálnak.
- Jó kombinációs partnerei más herbicid hatóanyagoknak, azok hatását ki egészítik.
- Hosszú időn át megőrzik hatékonyságukat rezisztencia kialakulása nélkül.
- Környezeti toxicitásuk alacsony szinten tartható.

TERMELŐK MONDTÁK...

● „Tömörkény vonzáskörzetében termeltek, 250 hektáron. A gazdaságot az elmúlt 18 évben alakítottam ki, főleg bérelt területeken, amelyek zöme nagyon gyenge adottságú, ezt tükrözik szerényebb termésátlagaim is. Emiatt mindent ár-érték arányban közelíték meg. A **Nuance SuperB** csomag, melyet a Nufarm Hungária Kft. forgalmaz, azért tetszett meg, mert az eddig használt konkurens gyomirtó személ magasabb mennyiségű hatóanyagot tartalmaz, és megoldást jelent az összes, táblán található kétszikű gyom ellen, illetve az árvakelésű napraforgót is szépen irtja. A cso-

magban található fluroxipir hatóanyag pedig kiváló hatékonyságú a ragadós galajjal szemben. Tapasztalatom szerint gombaölő és rovarölő szerekkel gond nélkül keverhető, nagyon rugalmasan kijuttatható kora tavasztól a zászliós levél állapotig, és fitotoxicitás soha nem volt észlelhető a kijuttatások során. A Nuance SuperB csomagot javasolom minden olyan termelőnek, aki nem küzd egyszikűek okozta problémával, és széles hatásspektrumú kalászosgyomirtót szeretne vásárolni, baráti áron.”

Szombathelyi Péter
gazdálkodó, Tömörkény



tették, a termékek formulációját a kor elvárásainak megfelelően alakították. A szulfonil-karbamidok megjelenésekor és elterjedésekor használatuk visszaszorult. Időközben az egyoldalú szulfonil-karbamid-használat miatt egyes kétszikű gyomnövények kiszelektálódtak, ellenállókká váltak. A megváltozott talajművelési gyakorlat miatt pedig az évelő kétszikű gyomok okoznak egyre nagyobb gondot. Az évtizedek során a kutatásoknak köszönhetően az optikailag aktív hatóanyagok kifejlesztésével alacsony szinten tartható a hatékonyság felhasználási dózisuk, emellett a kombinációs partnerekkel (például szulfonil-karbamid hatóanyagokkal) szembeni rezisztencianyomást csökkentik. Ésszerűen összeállított **kombinációkkal a teljes gyomspektrumot le lehet fedni. Mindemelllett a hormonhatású herbicidek alacsony akut toxicitásuk miatt nem ártalmasak a környezetre, ha a felhasználási utasításoknak megfelelően alkalmazzák azokat.** Ennek köszönhető, hogy a mai napig megőrizték létjogosultságukat a modern gyomirtó hatóanyagok között, felhasználásuk a 21. században is indokolt, annak ellenére, hogy 80 éve ismert molekulákról van szó.

Az MCPA felhasználási lehetőségének kiterjesztése a gabonafélékben

Az őszi és tavaszi gabonafélék gyomirtására eddig engedélyezett, fenoxiszár-

mazékot tartalmazó herbicidek közül az MCPA hatóanyagú készítmények (például **Mecomorn 750 SL**) felhasználási idejét kiterjesztették.

Kalászosokban (őszi búza, őszi és tavaszi árpa, zab, rozs, tritikálé, fénymag), valamint köleskultúrában a készítmény a kultúrnövény 4-6 leveles korától a szárbaindulás kezdetéig (BBCH 30), valamint három szárcsomós állapotig (BBCH 33) követően a zászliós levél kiterüléséig (BBCH 39) alkalmazható. Egy, két és három szárcsomós (BBCH 31–33) állapotban nem alkalmazható.

A későbbi permetezést indokolhatja, ha időjárási okok (például belvíz, szélsőségesen csapadékos időjárás) miatt a normál időpontban nem hajtható végre a védekezés, vagy a korai időpontban elvégzett gyomirtást követően a ritka állományban felnőnek a gyomnövények (például mezei acat, napraforgó-árvalék, parlagfű), ami akadályozza a későbbi betakarítást.

A késői permetezés segíthet az erős mezeiacat-fertőzés leküzdésében. Fontos, hogy a védekezést az acat virág-bimbóinak megjelenése előtt el kell végezni. Az MCPA önmagában nem mindig ad kielégítő védelmet a területen megjelent összes gyomnövény ellen, ezért kombinálható más hatóanyagcsoportba tartozó hatóanyagot tartalmazó készítménnyel. A késői permetezés nem helyettesíti a normál idejű gyomirtást. Hatékonysága azért is elmarad a korai védekezés hatásától, mert a sűrűbb gabonaállomány miatt a permetlé fe-

dettsége romlik, valamint a gyomnövények fejlettebb állapota miatt azok herbicidekkel szembeni érzékenysége is csökken.

A hatékonyságot a hőmérsékleten kívül a száraz időjárás is befolyásolhatja. Ilyenkor a gyomnövények viaszrétege megvastagszik, így a hatóanyag nehezen jut be a növénybe, ráadásul a gyomok életfolyamatai is lelassulnak. Ilyen esetben lassúbb hatást vagy csökkent hatékonyságot tapasztalhatunk.

A fenoxiszármazékok közül az MCPA a legkíméletesebb a gabonafélékkel. Ennek a szulfonil-karbamidokkal alkotott kombinációja kijuttatható az őszi kalászos gabonafélék zászliós levele kiterüléséig.

Fenoxiszármazékok használata őszi búzában

Az őszi búza legfontosabb kétszikű gyomnövényei között évtizedek óta előkelő helyen szerepel az ebszékfű, a mezei acat és a ragadós galaj. E három gyomnövény együttes előfordulása esetén a védekezés csak nagy hatékonyságú herbicidkombinációkkal lehet eredményes.

Az **ebszékfű** nagyon érzékeny a szulfonil-karbamid hatóanyagokra, de ritkán jelenik meg egyedüli gyomnövényként a gabonátáblákon. Vegyes gyomfertőzés esetén célszerű a szulfonil-karbamid hatóanyagot más ható-

NUFARM-FENOXIHERBICIDEK ÉS KOMBINÁCIÓIK HATÉKONYSÁGA A LEGFONTOSABB SZÁNTÓFÖLDI GYOMNÖVÉNYEK ELLEN

Gyomnövény latin neve	Gyomnövény magyar neve	Mecomorn 750 SL 1,0 l/ha	Dezormon 1,2 l/ha	Optica Trio 2,0 l/ha	Dicopur Top 464 SL 1,0 l/ha	Nuance SuperB*
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	○	○	●●●	●●●	●●●
Diplotaxis muralis	Fali kányazsázsa	●●●	●●	●●●	●●●	●●●
Fumaria spp.	Füstikefélék	○	○	●●	●	●●
Galeopsis spp.	Kenderkefűfélék	○	○	●●	●●●	●●
Galium aparine	Ragadós galaj	○	○	●●●	●●●	●●●
Heliantus annuus	Napraforgó	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Lamium amplexicaule	Báronyos árvacsálán	●	●	●●	●●	●●●
Lamium purpureum	Piros árvacsálán	●	●	●●	●●	●●●
Matricaria chamomilla	Szikkfű, 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	●●●	●●	●●●	●●	●●●
Spergula arvensis	Mezei csibehúr	●●	●●	●●●	●●●	●●●
Stellaria media	Tyúkhúr	●●●	●●	●●	●●	●●●
Thlaspi arvense	Tarsóka	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●
Tussilago farfara	Martilapu	●●	●●	●●●	●●●	●●
Veronica spp.	Veronikafélék	●	●	●●	●●	●●●
Vicia spp.	Bükkönyfélék	○	○	●●●	○	●
Viola arvensis	Mezei árvácska	○	○	●●	●	●●
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



anyagcsoportba tartozó hatóanyaggal kiegészíteni és a kombináció összetételét a gyomösszetételhez igazítani.

A **mezei acat** jól irtható a fenoxi-alkán-karbonsav-származékokkal. A legeredményesebb védekezést az MCPA (Mecomorn 750 SL) és a diklórprop (**Duplosan DP**) hatóanyagok alkalmazása adja, továbbá hasonlóan kiváló hatás érhető el a három fenoxiherbicidet tartalmazó **Optica Trio** kijuttatásával. A 2,4-D + dikamba kombináció (**Dicopur Top 464 SL**) is megfelelő hatású. Fontos, hogy a mezei acat a hajtásnövekedés időszakában kapja a gyomirtó permetezést, amikor elegendő levélfelülettel rendelkezik ahhoz, hogy kellő mennyiségű hatóanyagot fel tudjon venni. A fenoxiherbicidek a levelek, a szár és a gyökérzet eredményes pusztítása révén kiváló hatékonysággal irtják a gyomnövényt. A kombinációs partnerek, mint például a metszulfuron-metil (**Mezzo, Accurate**), floraszulam (**Saracen**), floraszulam+diflufenikán (**Saracen Delta**), floraszulam+tribenuron-metil (**Saracen Max**), tribenuron-metil (**Nuance 750 WG**), felerősítik a hatást.

A **ragadós galaj** a kalászosok egyik legnehezebben irtható kétszikű gyomnövénye. Speciális hatóanyag-kombinációkat kell bevetni ellene. Ezek közül a

legeredményesebb a **fluroxipir**, amelyet szulfonil-karbamid hatóanyagú herbiciddel (például **Nuance Super**) kiegészítve kiváló hatás érhető el. A hatás feltétele, hogy a hőmérséklet a 12–26 °C közötti tartományba essen a permetezés időpontjában. Hideg, csapadékos, borult időben gyengül a gyomirtó hatás.

A három fenti gyomnövény ellen hatékony herbicidkombinációk a többi, könnyebben irtható kétszikű gyomot is elpusztítják.

Fenoxiszármazékok használata kukoricában

A kukorica gyomfertőzöttségét vizsgálva látható, hogy a **közönséges kaskalábfü** már évtizedek óta vezeti a gyomborítási sorrendet. Ezt követi változó sorrendben az **örömlevelű parlagfű**, a **szőrös disznóparéj**, a **fehér libatop** és a **fakó muhar**. A vegyszeres gyomirtás bevezetése óta az évelő kétszikű gyomnövények (például **folyondár szulák**, mezei acat) súlya kissé csökkent, de nem tűntek el a fontos gyomnövények közül, ezért továbbra is szükséges az ellenük történő védekezés.

Nemcsak a kalászosok, hanem a kukorica gyomirtására is alkalmas hormonhatású hatóanyag a 2,4-D, a dikamba, a

fluroxipir és a **klopíralid**. Ezek önmagukban vagy kombinációban alkalmazhatók. A 2,4-D és dikamba kombinációja, a Dicopur Top 464 SL elsősorban a kukorica gyomirtásában terjedt el, mellyel a legfontosabb egynyári és évelő kétszikű gyomnövények elpusztíthatók. A fluroxipir és klopíralid elsősorban speciális célokra használható, mint a folyondár szulák és mezei acat elleni védekezés.

A többi fenoxi-alkán-karbonsav-származék a kukoricát is károsítja. Ennek oka, hogy a hatóanyagok felszívódása gyorsabb, mint azok lebontása a kultúrnövényben. A fenoxiherbicidek (például **Dezormon**) jó partnerei lehetnek az egyszikűirtó herbicideknek, főleg az évelő és egyes magról kelő, nehezen irtható kétszikű gyomnövények elleni védekezésben.

Fenoxiherbicidek a sikeres zöldítés érdekében

Szulfonil-urea hatóanyagot tartalmazó gyomirtó szer felhasználása esetén előfordulhat, hogy a zöldítésre szánt vetőmag kelését akadályozza a kalászos gyomirtó szer. A probléma elkerülhető, ha fenoxiherbicideket használunk a kalászosok gyomirtásánál.

Gaál Orsolya – dr. Kovács Imre

Kalászosok korai lombvédelme Nufarm-termékekkel

A kétszeri lombvédelem napjainkban már nem úri passzió.

● Még néhány éve is az első dolog, ami kimaradt a kalászosok növényvédelmi technológiájából, a korai lombvédelem volt. Napjainkban azonban a szép őszi vetések, a károsítóknak is kedvező enyhe telek és a magas terményárak mind abba az irányba mutatnak, hogy **nemcsak célszerű, de meg is éri jobban vigyázni az állományra és időben megkezdeni a védekezést**, hogy már a kezdetektől fertőzésmentesen tudjuk tartani a kalászosáblákat.

A korai lombvédelemre a Nufarm többféle megoldást javasol, attól függően, hogy a területen milyen betegségek jelennek meg nagyobb nyomással.

A kora tavaszi első szántóföldi szemlél során az első betegség, ami szembetűnik, a lisztharmat. A lisztharmat a növény minden föld feletti zöld részén megtalálható. A betegség hosszú, meleg őszekön már a friss vetéseken is megjelenik, aminek következtében a legyengült állomány áttelelőképessége csökken. Kora tavasszal a fehér micéliumtömeg a szártöveken, alsó leveleken jelenik meg, és nem megfelelő védekezés esetén – főleg buja, nitrogénnel jól ellátott állományban – megállíthatatlanul halad a felsőbb növényi részek felé. A lisztharmat ellen ebben a korai stádiumban a legkönnyebb védekezni, mert ilyenkor könnyű eljuttatni a permetlevelet a szártövekre, a beteg levelekre. Ha az állomány besűrűsödik, a növények megnőnek, a szártövhöz vagy az alsóbb levélemeletekhez nem tudunk hatóanyagot juttatni. A lisztharmat ellen az egyik kiváló felszívódó hatóanyag a tebukonazol. Ez a hatóanyag is felfelé szállítódik. A felsőbb leveleket egy ideig védi, az alsóbb régióban viszont a gomba továbbra megmarad, és újabb fertőzést indíthat el.

A lisztharmatgomba ellen az egyik legismertebb kontakt hatóanyag az **elemi kén**. A Nufarm növényvédőszerpalettáján található **Flosul SC az egyetlen folyékony kénkészítmény**. A formulációjának köszönhetően lényegesen könnyebb kezelni és kijuttatni, mint a por



Szeptóriás levélfoltosság tünete levélen



Pirenofóras levélfoltosság tünete levélen



Lisztharmat tünete kalászon



Lisztharmat tünete levélen

alakú készítményeket. A Flosul SC 80% elemi ként tartalmazó készítmény a lisztharmat elleni védelemre. Felhasználható őszi és tavaszi búzában, őszi és tavaszi árpában az első levelek megjelenésétől a viaszérésig maximum két alkalommal, 7,5–10,0 l/ha dózisban. Kiváló hatékonyságát apró szemcseméretének, jó szuszpenzibilitásának és esőállóságának köszönheti. A lisztharmatbetegség jelentőségéről, a gomba élettanáról és a Flosul SC termékről hosszabban a 20. oldalon olvashat.

A **Mystic 250 EW** és az **Orius 20 EW** hatóanyaga az egyik leghatékonyabb triazol, a **tebukonazol**. Mindkét gombaölő szert gabonafélékben a bokrosodás vége–3 nóduszos fejlettség és a kalászhányás–virágzás közötti védekezésre javasoljuk időzíteni. A kalászfuzáriózis elleni védelmet célzottan, a virágzás idején indokolt elvégezni, biztosítva a kalászos egyenletes permetléfedettségét. Mindkét terméket egy vegetációban két alkalommal lehet fel-

használni. A kijuttatást mindig finom porlasztással, 250–400 mikronos átlagos cseppnagysággal, 50–70 csepp/cm² fedettséggel kell elvégezni. A hatóanyag a permetezés helyén felszívódik, majd csúcsi irányban szállítódik. A védendő területet teljes egészében le kell permetezni, különben a tőhöz közelebb eső részek védtelenek maradnak. A Mystic 250 EW dózisa 1,0 l/ha, az Orius 20 EW dózisa pedig 1,0–1,2 l/ha. A gombaölő szerek ezekben a dózisokban alkalmazva megbízható védelmet nyújtanak a korai lisztharmat, a rozsdák, a levélbetegségek és a kalászfuzáriózis ellen is.

A lisztharmaton kívül évjáratától függően már korán megjelenhetnek a levél-foltosságokat okozó gombabetegségek.

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.



Őszibúza- és ősziárpa-állomány, 2020. február 14.

Az alsó levelek elszáradnak, és a nekrotizálódott foltokon fekete pontok formájában jelennek meg a gomba szaporítóképletei, a pikniádiumok. Ha a hőmérséklet 15-20 °C körüli, az időjárás pedig szeles, csapadékos, nagy valószínűséggel számíthatunk komolyabb fertőzésre.

Pirenofórás levélfoltosság (*Pyrenophora tritici-repentis*/Drechslera tritici-repentis): A betegség a számaradványokról aszkospórákkal indul, ezért a vetésváltás és a számaradványok aláforgatása fontos elem a növényvédelemben. Későbbiekben az ivartalan alak konídiáriumok formájában fertőzi az állományt. A konídiáriumokat 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.

Abban az esetben, ha a télből gyengén jön ki az ősziárpa-állomány, ezáltal fogékonyabbá válik a betegségekre, vagy az adott fajta jellegéből fakadóan fogékonyabb az egyes gombafertőzésekre, illetve az táblában már kora tavasszal vegyes fertőzést tapasztalunk, a két hatóanyagot tartalmazó Mystic Pro 500 vagy Zamir készítményeket javasoljuk a korai első védekezésre.

A **Mystic Pro 500*** készítmény a tebukonazol mellett **prokloráz** hatóanyagot is tartalmaz. A tebukonazol felszívódik a növénybe, majd a nedvkeringéssel csúcsi irányba vándorol. A prokloráz mély hatású, azaz beszívódik a növény szöveteibe, de onnan nem szállítódik tovább. A két hatóanyag erősségei kiegészítik egymást, így biztosítva a kalászosok minden fontos gombabetegségével szembeni csaknem teljes hatékonyságot. Az 1,0–1,25 l/ha-os dózisban kijuttatott Mystic Pro 500 gombaölő szer a teljes dózisú tebukonazol hatóanyag mellett a prokloráz teljes dózisének több mint 80 százalékát tartalmazza kombinációs partnerként. A Mystic Prót őszi-



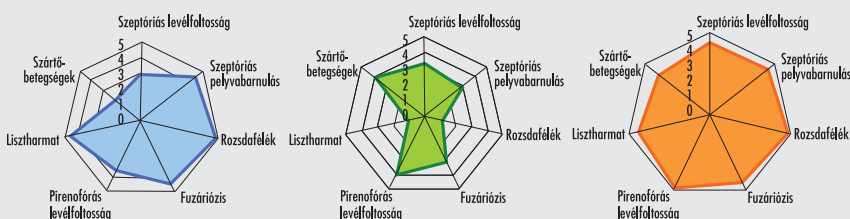
Őszi fertőzésből származó gombaképletek (lisztharmat, levélfoltosság) őszi búzán, 2021. április 12.

búza-, rozs- és tritikálékultúrákban két alkalommal, szárba indulás kezdetétől a zászlós levél megjelenéséig (1. védekezés) és kalászhányás kezdetétől a virágzásig (2. védekezés) célszerű kijuttatni. Ha a kártételi veszélyhelyzet nem indokolja a korai védekezést, a kalász védelmére időzített egyszeri kezelést a kalászhányás kezdete és vége közötti időszakban javasoljuk elvégezni. Szeptória erős fertőzése esetén **Tazer 250 SC** 0,8–1,0 l/ha-os dóziséval javasoljuk kiegészíteni.

A Mystic Pro 500* gombaölő szer technológiai csomagban is kapható: A **Nuance SuperB Full** hatóanyagot – gyomirtó, gombaölő és rovarölő szereket – tartalmazó kereskedelmi ajánlat, amely teljes, rugalmas, mégis gazdaságos megoldást nyújt a kalászosok tavaszi növényvédelméhez.

A **Zamir*** a Mystic Pro 500-hoz hasonlóan tebukonazol és prokloráz hatóanyagokat tartalmaz, ennek köszönhetően széles hatásspektrummal és hosszú hatástartammal rendelkezik a legtöbb gombafertőzéssel szemben. A prokloráz lokálszisztémikus hatóanyag blokkolja a kórokozók terjedését, megakadályozza a szaporítóképletek kifejlődését. A készítmény másik hatóanyaga a jól ismert tebukonazol, mely felszívódás

SZÉLES HATÁSSPEKTRUM – OPTIMÁLIS ÖSSZETÉTEL



Két hatóanyag erős és megbízható kombinációi a kalászosok minden fontos gombabetegségével szemben. Egyszeri és kétszeri védekezésben is használhatók.

után transzlokálódik, így védve a növény fiatal részeit is. A két hatóanyag jól kiegészíti egymást, ennek következtében tökéletes védelmet biztosít a kultúr-növénynek, fertőzést megakadályozó és gyógyító hatással egyaránt rendelkezik. Hatásspektrumába beletartoznak a lisztharmat, a rozsda, a fuzáriumos betegségek és a levélfoltosságok is. Ha szeptória erős fertőzése mutatkozik az állományban, és az időjárás továbbra is hajlamosító marad, a tartamhatás megnövelése céljából a Tazer 250 SC 0,8–1,0 l/ha adagjával történő kombinációt javasoljuk. A Zamir dózisa őszi bú-

zában, rozsban és tritikáléban 1,0–1,5 l/ha. A készítményt lehetőleg megelőző jelleggel, 2 nóduszos állapot, illetve a kalászhányás–virágzás idején célszerű kijuttatni, egy vegetációban legfeljebb két alkalommal. Fuzárium elleni védekezés, illetve egyéb gombafajok erős fertőzése esetén célszerű a magasabb dózist alkalmazni.

Gaál Orsolya – Hörömpő László

* A termék 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélykijáratát visszavonták.

TERMELŐK MONDTÁK...

„Szövetkezetünk 1600 hektáron gazdálkodik a Hernád folyó völgyében, zömében kötött, savanyú öntés- és vályogtalajokon. Hagyományos növénytermesztéssel foglalkozunk, de a tagok számára adott a lehetőség burgonya és vöröshagyma termesztésére is. 650 hektáron folytatunk őszi kalászos-termesztést, a termést értékesítjük. Ebből 50 hektáron II. fokú vetőmagot állítunk elő, elsősorban saját célra. Az összes kalászos terület évjáratfüggően egyszeri vagy kétszeri gombaölő szeres kezelésben részesül, de a vetőmagterületek mindig két kezelést kapnak a fuzáriumfertőzés elkerülése érdekében.

2020-ban használtuk a Nufarm **Zamir** nevű gombaölő szerét. A termék felszívódó hatóanyagú gombaölő szerek kombinációja. Két hatóanyagot

tartalmaz, tebukonazolt és proklorázt. Fuzárium ellen a felső dózisban (1,5 l/ha) juttattuk ki kalászhányás-virágzás idején, és tökéletes védelmet biztosított. A készítmény nem vetőmag céljából termesztett őszi búza-területeken is bizonyított. Sárgarozsda-fertőzés ellen is használtuk Chevron fajtában, amely különösen fogékony erre a betegségre.

Összességében elmondhatjuk, hogy mind a fuzárium, mind pedig a sárgarozsda ellen kiváló hatékonysággal működött a Zamir. Ezt a termésátlagok is bizonyítják, 6,7-8,1 t/ha hozamokkal vágtuk a búzáinkat. A jövőben újra tervezzük a Zamir használatát, mivel kalászosokban fuzárium ellen is biztonságos megoldás.”

Kovács Árpád

Haladás Szövetkezet, Böcs



Kénnel a lisztharmat ellen a szántóföldön

Jól bevált, hatékony, rezisztenciatörésre is alkalmas, régóta használt hatóanyag az állományok korai fertőtlenítésére.

● Mint minden kórtani probléma, így a lisztharmat megjelenését és esetleges „tarolását” is az évi árat nagyban befolyásolja. Sok esetben alábecsüljük a jelentőségét, pedig ha egy állományba betelepszik, onnan már nagyon nehéz kipusztítani. Biotróf kórokozó gombafaj, a növény összes föld feletti részét károsítja. Búzán és árpan is már ősszel fehér micéliumtelepek formájában megjelenhet. Hamarosan fekete, pontszerű ivaros képleteket, úgynevezett kazmotéciumokat hoz létre. Ezek a kazmotéciumok biztosítják az áttelelést, de enyhe időjárás esetén micéliumokkal is átvészelteti a hideg időszakot. Ezek a telepek enyhe tél folyamán kicsit drappos színt vesznek fel, de továbbra is életképesek, és megfelelő hőmérséklet esetén már nagyon korán fertőzhetnek. Mégis az elsődleges fertőzési forrást a kazmotéciumok jelentik, melyekből aszkospórák szóródása okozza a betegség kialakulását. Tavasszal konídiumos formában terjed a szartóvekről és az alsó levélszintekről a felsőbb levélemeletekre. Nitrogéntápanyaggal jól ellátott, laza szövetű, buja állományokban makacsul megtelepszik. Elhatalmasodott lisztharmat-megbetegedés során akár **25%-os termés kiesés** is számolnunk kell.

Árpán elsősorban a korai fertőzés, búzán főleg a zászlós levél és a kalász megbetegedése okozhat súlyos káro-

kat. **Különösen nagy fertőzésre számíthatunk, ha már a tél végén, kora tavasszal azt látjuk, hogy a leveleken a micélium jól telelt, és bőven találunk kazmotéciumot is.** A kora tavaszi enyhe időjárás, a nagy páralecsapódás már elég, hogy olyan mikroklima alakuljon ki, amely kedvez a gyors fertőzés megindulásához, főleg bokrosabb, szintén jól telelt kalászos állományokban. A kórokozó hőmérsékleti optimuma 20-22 °C. A korai fertőzésekből származó, súlyos betegséget megkésett kezelés esetén már nagyon nehéz korában tartani. A lisztharmattelepek alatt a levelek sárgulnak, barnulnak, majd elhalnak. Egyes ősziárpa-fajtákon hiperszenzitiv reakciót figyelhetünk meg. Ekkor a növény a fertőzésre szövethalással reagál, ami a levélen barna nekrotizisok formájában jelenik meg. A zászlós levél kiterülésekor a permetlé már nem jut le az alsóbb levélemeletekre, az ott megbújó gombát semmilyen formában nem tudjuk elérni. Így a vegetációs időszakban alulról folyamatosan fertőződik a növény. Ezért **lisztharmat ellen leghatékonyabban kora tavasszal védekezhetünk azzal, hogy gyakorlatilag „fertőtleníjük” az állományt.** A lisztharmat elleni védekezésre az egyik leggyakrabban alkalmazott hatóanyag a **tebukonazol**, amely a kora tavaszi időszakban kijuttatva a növény fiatal ré-

szei felé szállítódva egy darabig védi azokat. Ahhoz, hogy hatását ki tudja fejteni, megfelelő külső hőmérsékletre van szükség.

Hőmérséklettől függetlenül kiváló lisztharmat elleni hatékonysággal rendelkezik a szántóföldi növényvédelmi gyakorlatban lassan feledésbe merülő kén hatóanyag is. Az elemi kén használata a gyümölcs- és szőlő-növényvédelem alap technológiai eleme a lisztharmat elleni hatékony védekezésben. Hatása a sejtlégzés aspecifikus gátlásán alapul. Bár konkrét bejutása a növénybe a mai napig vitatott, feltehetőleg elemi állapotban kerül a gomba sejtjeibe, a gombaspórákba. Bizonyított, hogy az elemi kén felvétele után a sejtekben kén-hidrogén képződik. A képződő kén-hidrogén önmagában is toxikus. Ugyanakkor fémtartalmú enzimekkel, elsősorban a citokrómok vasionjaival is komplexet képez, aminek során a légzés további gátlását idézi elő. A megfelelően apró szemcseméret a felhasználhatóságot lényegesen befolyásolja azzal, hogy a jó fedést biztosítja. Ugyanilyen fontos a jó tapadás, ami a hosszan tartó jelenlétéhez szükséges. Így a korán, akár a bokrosodás időszakában jó fedéssel kijuttatott kén hosszú ideig megmaradva a talajközeli részeken, folyamatosan ki tudja fejteni a hatását. Fertőtleníti az alsóbb leveleket és szartövet,



Micéliummal áttelelt lisztharmat, 2019. február vége



Elhalt növényi részen kazmotéciummal áttelelt lisztharmat, 2019. február vége



Erős lisztharmatfertőzés szartóvön és az alsóbb leveleken, 2019. április közepe



Erős lisztharmatfertőzés zászlós levélen, kalászorson (és erős vörösrózsa-fertőzés zászlós levélen)



Barna foltok őszi árpan; hiperszenzitiv reakció a lisztharmatfertőzésre (a levélen a barna nekrotizisok mellett látható még árpa-törperozsda)

elpusztítva a betegség forrását – amelyet a későbbiekben felülről már nem érhetünk el –, ezzel megakadályozva az alulról felfelé törekvő fertőzést.

Flosul SC – az egyetlen folyékony elemi kén a növényvédelemben

Évtizedekkel ezelőtt az őszi kalászosok növényvédelmében jól bevált technológiai elem volt a kén. Az elmúlt időben az újabb hatóanyagokkal párhuzamosan a szántóföldi felhasználásban visszaszorult, noha szőlőben továbbra is a tankkeverékek nélkülözhetetlen eleme. A szántóföldön azért használják kevesebbet, mert alacsony lémenyiség esetén szántóföldi géppel a por formulációjú kénkészítményeket nagyon nehéz kijuttatni, nem igazán keverhetők, és sokszor eltömítik a fűvókákat.

A Nufarm palettáján található új kénkészítmény, a **Flosul SC** nagyon könnyen felhasználható, kijuttatható, kezelhető, SC formulációjú folyékony kén. A termék 80% elemi ként tartalmaz. A formulációnak köszönhetően nagyon apró, **mikronméretben tartalmazza a kén szemcséket, homogén eloszlásban**. Vízben könnyen elkeveredik, homogén szuszpenziót képez. Jó szuszpenzibilitásának köszönhetően **nagyon lassan ülepszik**. Az apró szemcseméretnek és a homogén eloszlásnak köszönhetően a Flosul SC jól fed, formulációjának köszönhetően **kiválóan tapad, így jó az esőállósága** is. Felhasználható őszi és tavaszi búzában, őszi és tavaszi árpában az első levelek megjelenésétől a viaszérésig maximum két alkalommal

A Flosul SC ülepedését laboratóriumi körülmények között is vizsgáltuk. A szuszpenziót több koncentrációban készítettük el, és azt figyeltük, hogy az idő múlásával hogyan ülepedik a referenciatermékhez képest.

1. koncentráció: 200 l vízben 4,0 l Flosul
2. koncentráció: 200 l vízben 7,5 l Flosul
3. koncentráció: 200 l vízben 10,0 l Flosul
4. koncentráció: 200 l vízben 4,0 kg referenciakészítmény



10 perc elteltével



30 perc elteltével



240 perc elteltével



240 perc elteltével, leöntés után

Kiváló minőségű kén

Szemcseméret (mikron)



referencia A
referencia B
referencia C

0,1
0,2
0,2
0,3

RÉSZECSEMÉRET
KIS TARTOMÁNY

0,8
0,9
1,4

3,6

RÉSZECSEMÉRET
KÖZEPES TARTOMÁNY

2,4

3,3

3,7

10,7

RÉSZECSEMÉRET
NAGY TARTOMÁNY



egyéb készítmény

Kiváló formuláció

Szuszpenzibilitás % (m/m)

98,4%



FLOSUL SC

95,1%



referencia A

87,8%



referencia B

72,1%



referencia C



A Flosul a kanna felrázása után maradéktalanul kiönthető



A termék a kannában sem ülepszik le, abból egyszerűen kimosható



Nem tömíti el a fűvőkákat



A tartály könnyen tisztán tartható

7,5–10,0 l/ha dózisban. Szántóföldi növények közül még cukorrépában és takarmányrépában alkalmazható 5,0–7,5 l/ha dózissal. Ezenkívül engedélye van számtalan gyümölcs- és zöldségkultúrában, valamint természetesen szőlőben is. 25 °C felett a kijuttatás az esetleges perzelés lehetősége miatt nem javasolt.

Formulációjának köszönhetően a kannát felrázva abból maradéktalanul kiönthető, a kanna egyszerűen kimos-

ható. A tartály szintén könnyen tisztán tartható. Permetezés közben célszerű a permetlevet kevertetni, de mivel a Flosul SC-nek kiváló a szuszpenzibilitása – ahogy azt a kísérletek is mutatják –, nem vagy csak nagyon lassan ülepszik. Természetesen hosszabb állás esetén ennél a készítménynél is megkezdődhet az ülepedés, ezért a bekevert tartályt célszerű kipermetezni. A korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy szántóföldi géppel

történő kijuttatásnál sem tömítette a fűvőkákat. Ha ősszel még nem végeztük el a gyomirtást, azt célszerű tavasszal minél korábban pótolni. Emiatt az első gomba elleni védekezés egybeesik a gyomirtással. A Flosul SC általában jól keverhető a gyomirtó szerekkel, így a Saracen Deltával vagy Nuance SuperB-vel is, de kijuttatás előtt célszerű keverési próbát végezni.

Gaál Orsolya

TERMELŐK MONDTÁK...

● „Fejér megyében, Lajoskomáromban gazdálkodunk a Lajoskomáromi agrárcégcsoport keretein belül, közel 5000 hektáron. 2020-ban a termőterület 35 százaléka kalászos volt. A búza esetében nagyon hiszünk abban, hogy korán kell vetni. Szerintem ennek az ideális ideje szeptember 20. és október 5. között van, igyekszünk addigra a vetést elvégezni. Ezt persze nehezíti, hogy a neonikotinoidok kivonása miatt a vírusbehurcolás veszélye nagyobb. A növényvédelmi technológia a csávázással kezdődik fluxapíroxad hatóanyaggal, ami megfelelő alapot biztosít a technológiában. Az első fertőtlenítő jellegű kezelést kihagytuk, de mi olyan fajtát termesztünk, amely

érzékeny a lisztharmatra. A csávázószert nem tudja százszázalékosan elpusztítani a lisztharmatot, csak blokkolja. Itt volt jelentősége a Nufarm **Flosul SC** nevű kénkészítményének. Az engedélyezett alsó dózissal egy drága kezelést ki tudtunk váltani, és ezzel a kényes fajtánál meg tudtuk oldani a lisztharmatgondot. A technológiába abszolút beleillett. A teljes kalászosterület megkapta ezt a kezelést. A kemény víz, a magas pH ellenére több készítménnyel kijuttatva is rendkívül szépen lehetett vele dolgozni. A folyékony formuláció előnye itt megmutatkozott.

A készítmény a technológiánkba beleillik, mivel ebben a fenológiai fázisban mindenképpen szükség volt a kezelésre. A Flosulnak kettős hatása



van, hiszen a kén tápelemforrás, emellett növényvédelmi hatása is van, ráadásul nem jelent plusz költséget a kijuttatása. Azt gondolom, hogy a készítmény ára is elfogadható volt.”

Csepregi Attila cégvezető, növényvédelmi szakmérnök, Lajoskomárom



Második kör – a zászlós levél védelme

Cél a széles hatásspektrum, a hosszú hatástartam, és bónusz a zöldítő hatás.

● A zászlós levél kiterülésének időszakában már több kórokozó károsíthatja a zöld felületet. A legfontosabbakat említve: különösen fogékony fajtáknál előfordulhat lisztharmat, felerősödhet a pirenofóra és a szeptória, és nagy fertőzési nyomással jelenhet meg a vörösrózsa. 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. 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 zászlós levél 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 tud megvalósulni, ha az alsóbb szintek egészségesek, ezáltal kisebb a fertőzési nyomás.

Vörösrózsa (*Puccinia recondita*): A kórokozó őszi vetéseken, árvakelésen uredomicélium formájában már megje-

lenik. Enyhe őszt és telet követően biztosan számíthatunk tavaszi fertőzésre. A fertőzéshez a levelek vízborítottságára van szükség, ilyenkor a gomba 15-22 °C-on gyorsan fejlődik. Az első vörösrózsás uredotelepek már a bokrosodás idején feltűnnek. Az uredotelep után a levelek fonákán jelennek meg a teleutotelepek, 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 vörösrózsdáé, ezért megfelelő időjárási körülmények között már kora tavasszal megjelenhet. Telepei sárgák és szabályosan, varrógépöltéshez hasonlóan helyezkednek el a levélen. A növények szöveteiben telel, -10 °C alatt elpusztul. 2018 őszén mind a pázsítfüveken, mind az árvakelésen tömegesen jelent meg, így ha a tél enyhe, várhatóan hamar figyelni kell majd a sárgarozsda tüneteire.

Ennek a levélnek a védelmére a Nufarm a korábban említett **Mystic Pro**



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

500* és Zamir* készítményeken kívül a Tazer Kombi csomagot ajánlja.

A **strobilurin**ok a fungicidok újabb generációját képviselik. Mezőgazdasági felhasználásuk 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 előállítás útján képesek életterület 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 azo-



Erős lisztharmat- és vörösrózsa-fertőzés együtt zászlós levélen (2019, Debrecen)



Erős szeptória- és vörösrózsa-fertőzés együtt zászlós levélen (2018, Barcs)



Erős vörösrózsa- és gyenge sárgarózsa-fertőzés együtt zászlós levélen (2018, Barcs)

xistrobin hatásspektruma szinte minden fontos kórokozó gombára kiterjed. Ez pedig annak köszönhető, hogy a mitokondriális enzimszerekhez kapcsolódva a sejtlégzést gátolja. Az ATP-szintézis, a spóracsírázás, a csíratömlő fejlődésének gátlása, az appresszióriumok és a micélium növekedésének akadályozása révén fejti ki hatását.

A széles fungicid hatás mellett legáltalában 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.

Azoknál a fajoknál és fajtáknál, ahol nagyon fontos a beltartalom, a jó minőség, például Antonius búza, durumbúza, egyéb étkezési búzák esetén, illetve a sörárpatermesztés során az azoxistrobin hatóanyag használata nagymértékben segít a megfelelő beltartalmi paraméterek elérésében.

A Tazer Kombi két nagy hatékony-ságú gombaölő permetezőszer kombinációja, amelyben a készítmények gombaölő és élettani hatása összeadódik. Még több termés, még jobb minőség, még több jövedelem.

A Tazer Kombi gyűjtőcsomag összetétele: 2x5 liter **Tazer 250 SC** + 2x5 liter **Mystic 250 EW**. A kombináció felhasználható kalászos gabonafélékben és repcében, egyszeri vagy kétszeri védekezésre. Együttes kijuttatás esetén a zászlós levél védelme érdekében a kalászhányás kezdetén javasoljuk kipermetezni. Osztott kezelés esetén a Mystic 250 EW-t a kalászosok szárbá indulásának kezdetén vagy virágzásban célszerű kijuttatni. A Tazer 250 SC-t a kalászhányás kezdetén, más gombaölő szerrel kombinálva javasolt kijuttatni.

Az árpa esetén a zászlós levél 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.

Ha **őszi búzában** a zászlós levél megvédésére a **Mystic Pro 500*** vagy **Zamir*** készítményeket választjuk, igazán ütős kombináció, ha ezeket a **Tazer-rel kombinálva** juttatjuk ki. Különösen javasolt ez az eljárás, ha a pirenofóra-fertőzést erősebbnek látjuk, mint egy átlagos évben. A Mystic 250 EW, a Mystic Pro 500 és a Zamir is **tebukonazolt** tartalmaz. Ez a hatóanyag az ekkor leginkább előforduló betegség, a vörösrózsa, de természetesen egyéb rozsdagombák ellen is kiválóan alkalmazható.

Gaál Orsolya – Hörömpő László

* A termék 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélykijáratát visszavonták.



A lombvédelemről további részletes cikket magazinunk Kalászos Kijáratok számában talál, ami a www.nufarm.hu honlapról ingyenesen letölthető.

A TAZER HATÁSA

- véd a gazdaságilag jelentős kórokozókkal szemben
- fenntartja az egészséges életfolyamatok zavartalanosságát

egészséges
életműködés

lassuló
öregedési
folyamatok

- fenntartja a növény GLA- (gamma-linolénsav) szintjét
- gátolja a stressz okozta etiléntermelést

A növény
teljesítménye

növekvő
tápanyag-beépülés

javuló
vízháztartás

- javítja a nitrogén felvételét
- támogatja a CO₂ asszimilációját, a szénhidrátok beépítését

- csökkenti a párologtatást
- mérsékli az aszály okozta stressz hatását

Nufarm-termékekkel végzett kétszeri lombvédelem vizsgálati eredményei

2021-ben a kaposvári területünkön állítottunk be kísérleteket.

● Elsősorban azt vizsgáltuk, hogy az általunk javasolt gombaölő szeres technológia milyen eredményt ad a kezeletlen parcellához képest. Ugyanakkor fontosnak tartottuk azt is megnézni, **hogyan szerepelnek ezek a „régí” termékek egy olyan kezelés mellett, amelyben a legújabb hatóanyagok kombinációit tesszük próbára.** A kísérletet Akteur fajtán végeztük. A fajta betegségekkel szembeni érzékenysége miatt kifejezetten alkalmas a fungicides vizsgálatokra, így egy nem túl „gombás” évjáratban is sikerült releváns eredményeket kapni.

Az első kezelést BBCH 32 (2 szárcsomós) állapotban Mystic Pro 500* 1,25 l/ha dóziséval végeztük el, a standard parcellát két azol és egy szintén DMI hatású, egyéb fungicid hatóanyag kombinációjával kezeltük 2021. április 30-án. A második kezelésre 2021. június 11-én, BBCH 47 (levélhüvely felnyílása) fenológiai stádiumban került sor a Nufarm-technológiában Tazer kombival, amely a Tazer 250 SC 1,0 l/ha és a Mystic Pro 500* 1,0 l/ha dózisékat tartalmazta. A standard parcellán két SDHI és egy azol hatóanyagot tartalmazó kombinációt használtunk.

Már az első kijuttatáskor látni lehetett, hogy a területen nagy lisztharmatnyo-

más várható. Az első értékeléskor, 3 héttel az első kezelés után a kezeletlen parcellában az alsó levélszinteken magas volt a lisztharmat-fertőzöttség mértéke: L4 levélszinten 51,5%-os, L3 levélszinten 15,2%-os. A fertőzés gyakorisága pedig gyakorlatilag 100%-os volt, vagyis minden növényen, a szártővön és a levélen is találtunk lisztharmatot. A biotróf kórokozó ilyen mértékű megjelenése és növényifelület-hódítása magyarázza, hogy a szeptóriás levélfoltosság ezeken a parcellákon egyelőre nem jelent meg. Az erős fertőzési nyomás ellenére az első kezelésre használt Mystic Pro 500* 1,25 l/ha dózisban nagyon hatékonynak bizonyult, így a fertőzés mértéke 0,14%-ra, a fertőzés gyakorisága pedig 8%-ra csökkent az L3 levélszinten. A kísérletben használt standard készítmény hasonló hatékonyságot mutatott, a fertőzés mértéke 0,12%-os, míg a fertőzés gyakorisága szintén 8%-os volt az L3 levélszinten (1. grafikon).

A második kezelést a Nufarm-technológiában Tazer 250 SC 1,0 l/ha és Mystic 250 EW 1,0 l/ha dózisékat tankkeverékével, azaz Tazer Kombival végeztük. A standard két SDHI és egy azol hatóanyagot tartalmazó kombináció volt. A második kezelés után 11 nappal végeztük a második értékelést. Ekkorra már a kezeletlen

állományban egyre markánsabban jelentek meg a szeptóriás levélfoltosság tünetei és a vörösszcsda is. A kezelt parcellákon viszont a zászlós levélen és az alatta lévő levélszinten is nagyon jól látszott a kétszeri kezelés hatása. Annak ellenére, hogy a kezeletlen parcellában a zászlós levélen is már mindhárom betegség tünetei jól láthatók voltak, a kezelt parcellákon a zászlós levél minden betegségtől mentes volt, és az alatta lévő levélemeleten is csak nyomokban fedeztünk fel nagyon kevés lisztharmatot és némi szeptóriás levélfoltot. Ez annak köszönhető, hogy az első Mystic Pro 500* 1,25 l/ha dóziséval kezelés nem engedte elhatalmasodni a betegségeket, a második kezelés (Tazer Kombi: Mystic 250 EW 1,0 l/ha + Tazer 250 SC 1,0 l/ha) pedig maradéktalanul meg tudta védeni a felső levélemeleteket (2. grafikon).

Minden levélfertőzés esetében azt vizsgáltuk, hogy az összes növényre vonatkoztatva a teljes levélfelület hány százaléka fertőzött. A kezeletlen parcellában a levélfelület 24%-a volt érintett a kórokozók által, illetve pusztult el, ugyanakkor a Nufarm-technológia a standardhoz hasonlóan 1% alatti értékeket mutatott (3. grafikon).

A harmadik értékelés a második kezelést követően 22 nappal történt, 2021.



Már korai tavasszal erős lisztharmatnyomás Kaposváron



Erős lisztharmat, vörösszcsda és szeptória vegyes fertőzés a zászlós levélen és a felsőbb levélemeleteken a kezeletlen parcellán (Kaposvár, 2021. június 18.)



június 18-án. Ebben az időszakban vörösszda-fertőzés és a szeptória zászlós levélre húzódása volt jellemző, ezért az értékelés során csak a zászlós levél fertőzöttségét vizsgáltuk a két említett kórokozóra (4. grafikon). Ahogy a grafikonból is kiderül, a szeptória-, de főleg a vörösszda-fertőzés június közepén már jelentősnek bizonyult a kezeletlen parcellán. A kezelések nagyon szépen blokkolták a további fertőzéseket, és nem engedték fel a kórokozókat a zászlós levélre az idő előrehaladtával sem.

A Nufarm-technológia mellé olyan technológiát választottunk, amely új generációs, minden tekintetben kiváló hatóanyagokat tartalmaz. Arra voltunk kíváncsiak, hogy egy ilyen „fullextrás” technológia mellett a hagyományosnak mondható hatóanyagok hogyan állják meg a helyüket. Ahogy láthattuk, **a fungicideknek fel volt adva a lecke**. Kora tavasztól komoly fertőzési nyomást tapasztaltunk, először nagyon erős lisztharmat, majd felerősödött vörösszda- és közepes erősségű szeptória-fertőzéssel néztünk szembe. **A „hagyományos” hatóanyagok még az erős fertőzési körülmények között is remekül állták a sarat.** Ezek után mindenképpen **érdeemes kiszámolni, hogy mely kezeléseket éri meg elvégezni!**

Gaál Orsolya – Gallai Ferenc

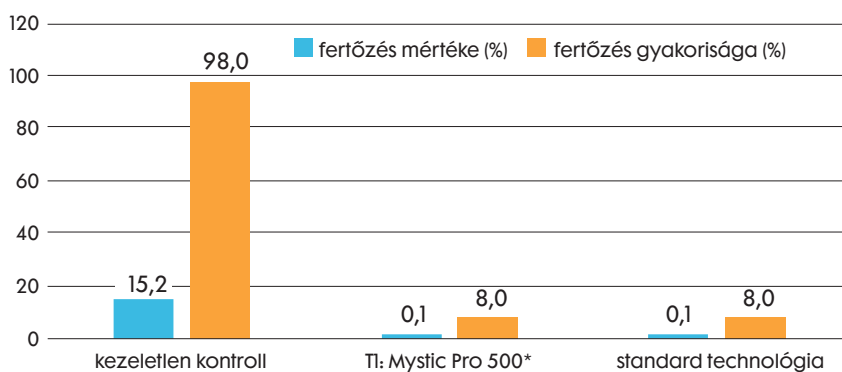
A kísérletet a Nufarm Hungária Kft. állította be, és a Plant-Treat Kft. végezte el a kiértékelést.

* A termék 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélykiratát visszavonták.

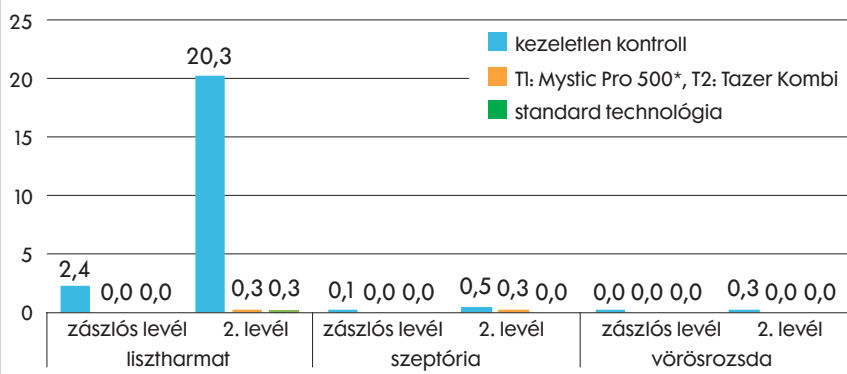


Nufarm-technológia (Kaposvár, 2021. június 18.)

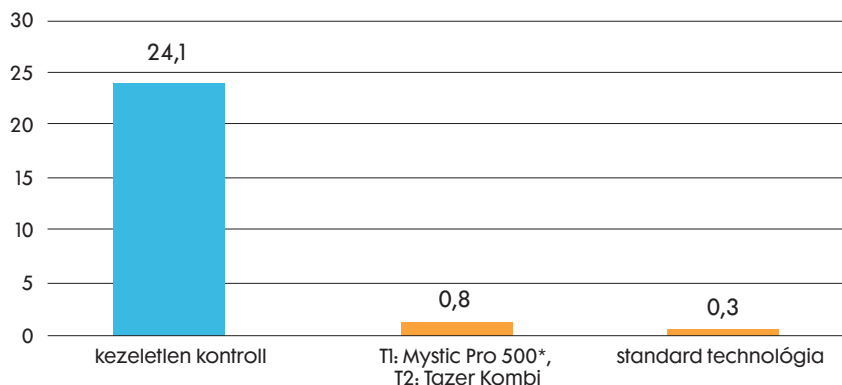
1. grafikon: A lisztharmatfertőzés mértékének és gyakoriságának alakulása az L3-as levélszinten az első kezelés hatására



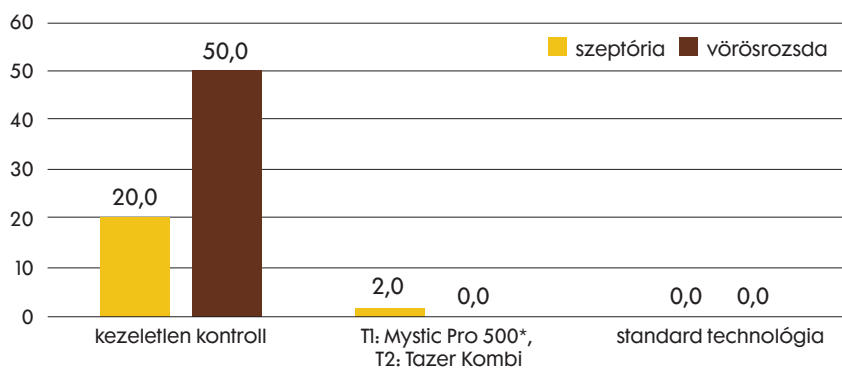
2. grafikon: A különböző gombafertőzések mértékének alakulása (%) a zászlós levélén és az alatta lévő levélszinten a második kezelést követően



3. grafikon: Az összes levélfertőzés alakulása a kezelések hatására (%)



4. grafikon: A vörösszda- és a szeptóriafertőzés mértéke (%) a zászlós levélén a harmadik értékeléskor



A nélkülözhetetlen piretroidok és szerepük a rezisztencia-menedzsmentben

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

● A piretrum-alkaloid alapján kifejlesztett rovarirtószerek-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 rovaryomás, 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 próbászívogatásuk 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.

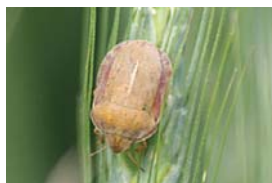
A Sumi Alfa 5 EC az egyik legtisztább úgynevezett monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyagánál négyszer hatékonyabb eszfenvalerát optikai izomert tartalmazza. A Sumi Alfa 5 EC engedélykiratában sok kultúra szerepel, így **széles körben felhasználható**. Több szántóföldi, illetve 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 befolyásoló, növekedésszabályozók, légzésgátlók, középbélre 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 szerek kezelések – mint az integrált növényvédelem részei – kihagyhatatlanok annak érdekében, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű ételmisztert állítsunk elő. A hatóanyagok számának csökkenése miatt fennáll a veszélye, hogy a kártevők részben vagy teljesen ellenállóvá válnak a még bevethető hatóanyagokkal szemben. Ezért a biológiai termékek használatán túl az integrált növényvédelemből 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 funkciós csoporttal térnek el egymástól, ami a hatásmechanizmuson túl ezeket az apróságnak tűnő, mégis fontos különbségeket okozza. A piretroid hatóanyagok általában piretrum-magval 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 engedélyokiratának 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 mérsékeltен 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.**

A Sumi Alfa 5 EC engedélyokirata 2021 decemberében megváltozott. Aktuális termékatalógusunk még az előző engedélyokirat adatait tartalmazza. Fontos, hogy használat előtt az új engedélyokiratban előírtakat vegye figyelembe.

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 permettől jól fedje a növény felületét, sűrű állományban az alsóbb leveleket vagy a lombzat belsejét, esetleg a levél fonákát is elérje. A permettől optimális mennyisége, a jól megválasztott cseppméret és az adjuvánsok együttes alkalmazása segít a várt hatékonyság elérésében. A permetezéstechnika része a permettől 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 permettől biztosabban eléri kártevőt. Később, amikor sűrűbbé és magasabbá válik az állomány, már a lárvák ellen kell védekezni, és az alsóbb levelemeleteken megbújó egyedekig nehezebben tudjuk eljuttatni hatóanyagot. Elhúzóódó lárvakelés esetén, amikor többféle fejlődési stádiumú lárvát 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 napszakra 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 **lambdaci-halotrin** 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 környezetet alacsonyabb oldószertelheléssel 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. Dózis 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

PIRETROIDOK HATÁSA A HASZNOS ÉLŐ SZERVEZETEKRE

Hatóanyagok	Coccinellidae (katicabogár- félék)	Carabidae (futóbogarak)	Staphylinidae (hollyafélék)	Syrphidae (zengőlegyek)	Chrysopidae (zöldfátyolcák)	Predatory bugs (ragadozó poloskák)	Hymenoptera (hártvas- szárnyúak)
deltametrin	T	LT	LT	T	MT	T	T
eszfenvalerát	LT	LT	MT	MT	LT	LT	MT
lambdaci-halotrin	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

alapvetően erős taglózó hatásuknak köszönhetik. A rovarok elleni védekezés során a technológiába beillesztve rotációban vagy kombinációban való alkalmazásukkal nemcsak a piretroidrezisztencia kialakulásának veszélyét, hanem az egyéb hatóanyagokkal szembeni ellenálló képesség kialakulásának lehetőségét is csökkenthetjük.

Gaál Orsolya

Regulátorok hatása az őszi búza fejlődésére és termés-mennyiségére

Hogy a szárszilárdítás ne csak rutinszerű technológiai elem legyen, hanem tudatos lépés, a magasabb terméseredmény elérése céljából.

● 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 minőségromlástól már nem is beszélve. Kevésbé ismert az a tény, hogy a regulátoroknak direkt termésnövelő hatása is van. Ezzel kapcsolatban dr. Tőkés Gábor és társai a '90-es években végeztek átfogó kísérleteket, és igazolták ezekben 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 ter-

mésnövelő hatásukat csak megfelelő tápanyag- és vízellátottság esetén tudják kellő mértékben kifejteni. A szárszilárdítók élettani hatásuknál fogva stresszt jelentenek a növénynek, ezért használatuk nagy körülményt igényel. Száraz időjárás esetén vagy rossz tápanyag-elátottságú 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.

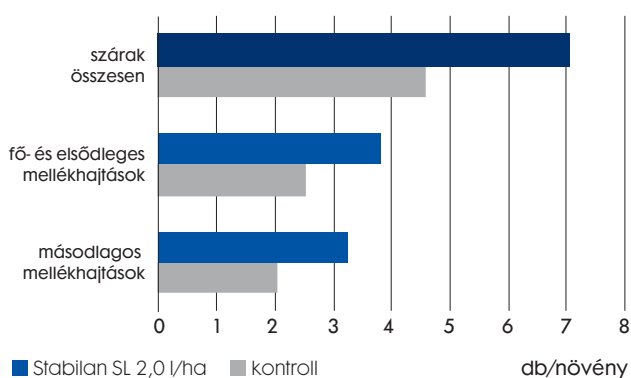
A szintetikus növekedésszabályzó hatóanyagok közül a **klórmekvát (CCC)** és a **trinexapac-etil** a gibberellin szintézisének gátlása során fejtik ki regulátor hatásukat, míg az **etefon** hatóanyag etilén hatású, így a gibberellin antagonizáljaként negatív visszacsatolással gátolja annak szintézisét,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

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

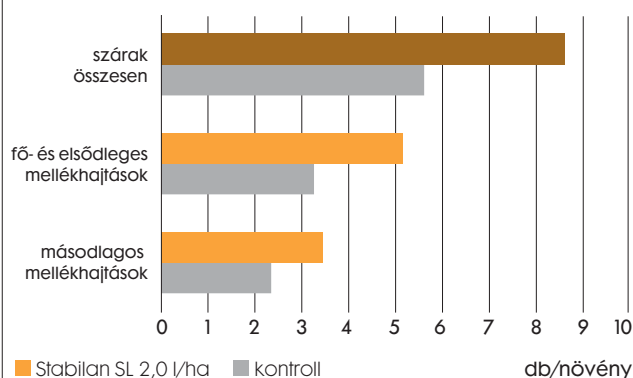


Őszi regulátorozás hatása a kora tavaszi értékeléskor Debrecenben

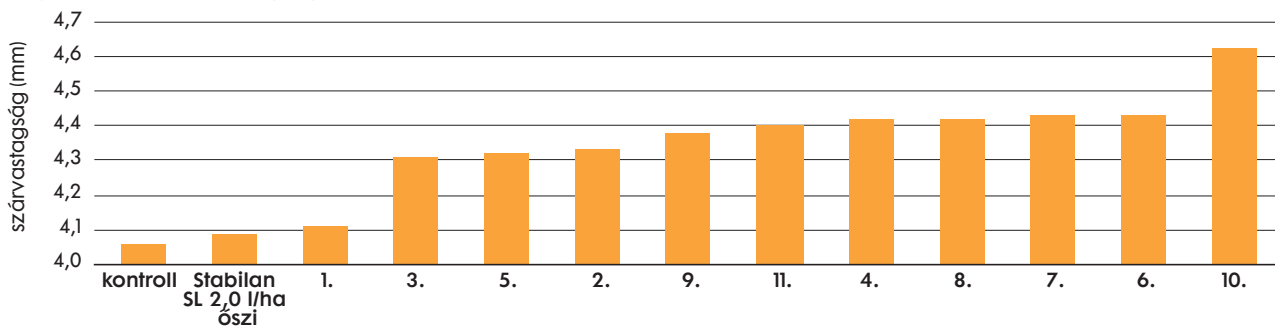
1. grafikon: A hajtások számának alakulása (bokrosodás) Kaposváron kora tavasszal



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

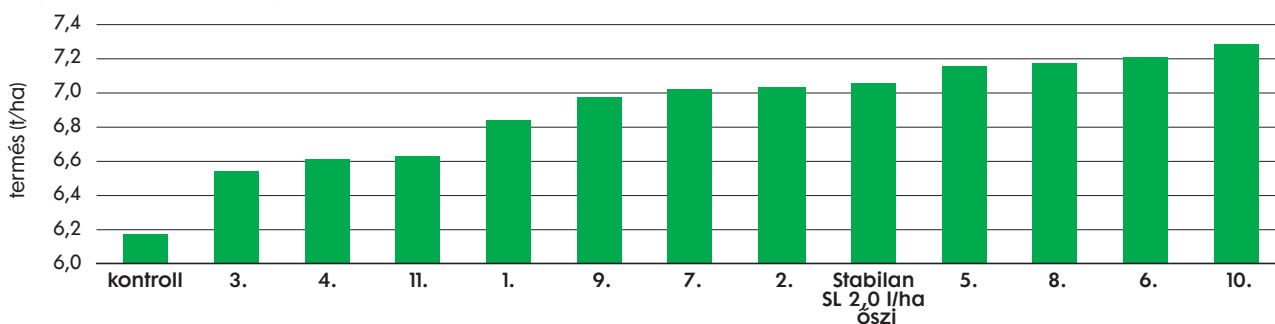


Optimus-kezelés



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)



A regulátorok szárcsökkentő és direkt termésnövelő hatását a Nufarmnál a 2019–2020-as vegetációban mi is vizsgáltuk. A vizsgálatokban a klórmekvát hatóanyagú **Stablan SL**, a trinexapak hatóanyagot tartalmazó **Optimus** és az etefon hatóanyagú **Ephon Top** szerepeltek. A Stablan SL-t a bokrosodás kezdetétől ki lehet juttatni. A korai vetések 2019 hosszú, kellemes őszének köszönhetően 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 Stablan 2,0 l/ha dóziséval Ateur fajtán. A mintákat Debrecenben 2020. április 8-án, Kaposváron 2020. április 10-én vettük és értékeltük 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 növekedéskor)
4. Optimus 0,5 l/ha T2 időpontban (intenzív növekedéskor)
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 engedélyezett dózisban az Ephon Top és főleg az Optimus erőteljesebben fogja vissza, mint a Stablan SL, addig a kalász hosszának alakulá-**

sára a Stabilan SL-kezelések voltak jobb eredménnyel. A szár vastagságára gyakorolt hatást szemléletesen mutatják a lentí képek.

Vizsgáltuk a termésmennyiségre közvetlenül ható egyéb paramétereket: a négyzetméterenkénti kalászszaámot és a kaláskonkénti szemek számát. Ezek mindegyikét pozitívan befolyásolták a regulátoros kezelések. Mivel ezek maximális mennyisége már korán, a bokrosodás, szárba indulás idején eldő, nem csoda, hogy a legjobb eredményt azok a kezelések adták, amelyekben szerepelt a Stabilan SL őszi vagy kora tavaszi kijuttatása. Debrecenben termésmennyiségeket is mértünk, aminek eredményét a 4. grafikon mutatja. Az összes, csak Stabilan SL-lel végzett kezelés – őszi 2,0 l/ha, kora tavaszi 1,5 vagy 2,0 l/ha – önállóan is számottevően hozzájárult az egyes mennyiségi eredmények javításá-

hoz. A termésmérésnél ez 10-14%-os terméstöbbletet jelentett. A Stabilan SL-kezeléseket összehasonlítva azt látjuk, hogy a 2,0 l/ha-os dózisok – még összettel 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 Optimusszal 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.

A regulátorokról részletesen olvashatnak a Nufarmer Magazin Kalászos Különszámában.

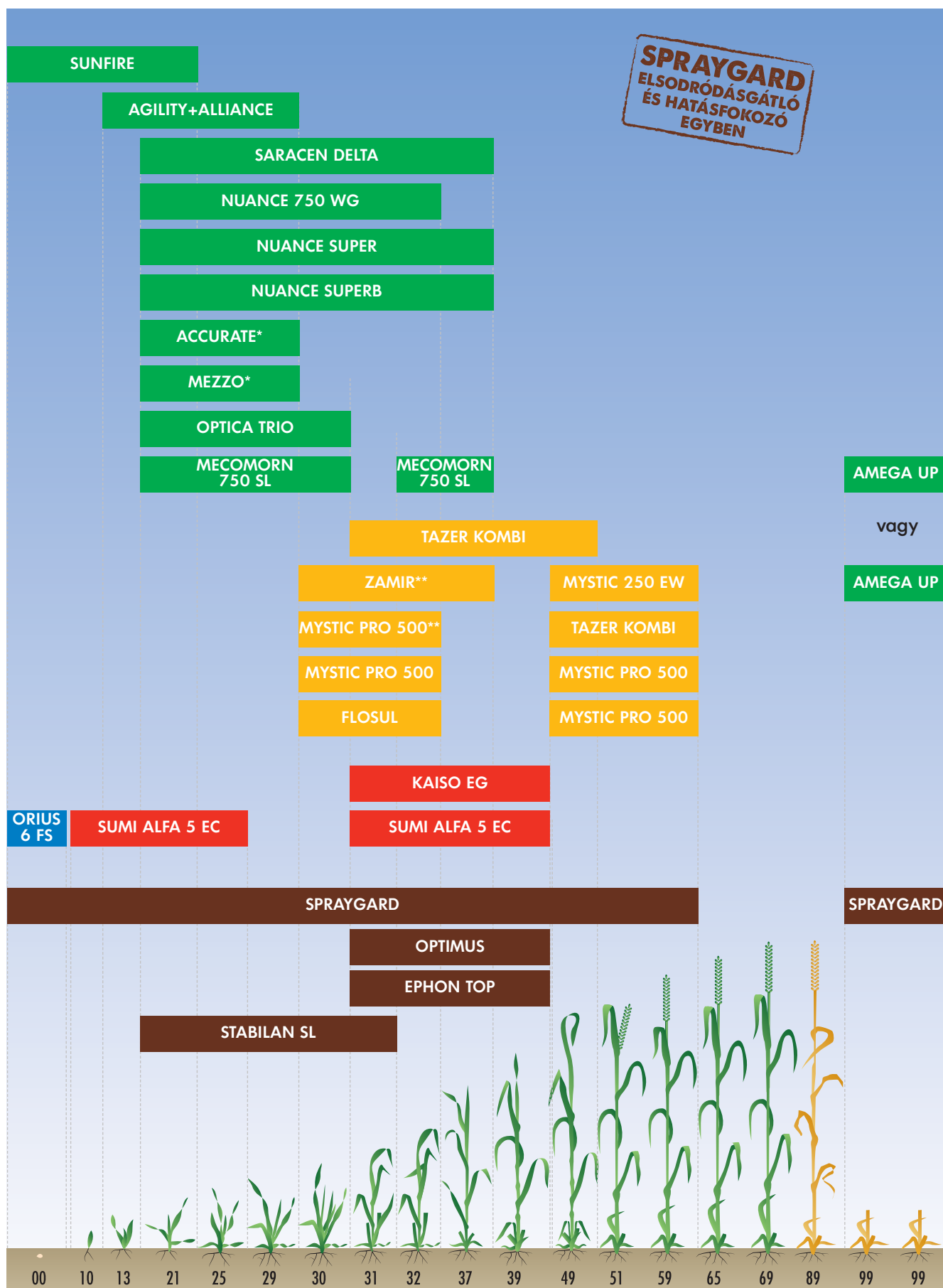
Molnár Veronika – Gaál Orsolya

Átfogó regulátorkísérleteink eredményeiről részletes cikket magazinunk Kalászos Különszámában talál, ami a www.nufarm.hu honlapról ingyenesen letölthető.

A NUFARM AJÁNLATA A KALÁSZOSOK REGULÁTOROZÁSÁRA

Kultúra	bokrosodás kezdete BBCH 21	1 szárcsomós állapot BBCH 31	2 szárcsomós állapot BBCH 32	intenzív fejlődés, zászlós levél 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			

A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA KALÁSZZOSOKBAN



*nedvesítőszert hozzáadása javasolt **őszirépa-kultúrában nem használható

FIGYELEM! A Mystic Pro 500 és a Zamir 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélyokiratát visszavonták.



Nufarm-termékek és kombinációik a kukorica gyomirtásában

Kukorica-vetésterületünk gyomösszetétele folyamatosan változik.

● Az utóbbi években főként a magról kelő és élő egyezikű gyomnövények elterjedése szembeűnő. Az első 20 jellemző gyomnövény közül már 8 faj tartozik a fűfélék közé. A **kakaslábfű** mellett látványosan terjednek a **muharajok** és a **köles**, valamint a **fenyércirok**, és a **ta-rackbúza** mögött már a **csillagpázsit** is felkerült a húszas listára. A kétszikűek között a **parlagfű** vezet, de nyomában ott a **fehér libatop** és a **szőrös disznóparéj**. A **csattanó maszlag** és a **mezei acat** mögé feljött a **selyemmályva** és az **árvakelésű napraforgó**. Továbbra is jelentős kukoricagyom az **apró szulák** és a **sővényyszulák**. A fenti gyomnövények vegyes előfordulása alaposan megnehezíti a védekezést ellenük, mivel **eltérő időben jelennek meg** a táblán, és a **biológiaiuk is eltérő**. A változékony tavaszi időjárás mellett tovább bonyolítja a feladatot, hogy nem elég a gyomirtó szerek hatásspektrumát figyelembe vennünk, hanem a felhasználásuk

időpontját egyrészt a kukorica, másrészt a gyomok fejlettségéhez kell igazítanunk. Márpedig az alkalmazott gyomirtási technológia vagy a felhasznált szerkombináció helytelen megválasztása nemcsak többletköltséggel, hanem jelentős termésvesztéssel is járhat.

A gyomnövények a kukorica fejlődéséhez szükséges vizet és tápanyagot vonják el, ezáltal gátolják a kultúrnövény tápanyagfelvételét, lassítják növekedését, végső soron csökkentik a termés mennyiségét. A cél az lenne, hogy **minél előbb kikapcsoljuk a gyomkonkurenciát**. Az utóbbi években ebben az időszakban jellemző csapadékhiány vagy még inkább a kiszámíthatatlan, rossz eloszlású csapadék miatt nagyon nehéz időzíteni az olyan termékek kijuttatását, melyeknek a kellő hatékonyságuk eléréséhez bemosó csapadék szükséges. Ezért a gyomirtások nagy része akkor történik, amikor a kukorica 3-5 leveles és a gyomok is elkezdtek kikelni. Nem ritka,

hogy egy korán, akár preemergensen elvégzett gyomirtást csapadék hiánya miatt felül kell kezelni, ilyenkor a kukorica már eléri, sőt túlñövi a 6 leveles állapotot.

A mélyről kelő, nagy magvú gyomnövények és az élők ellen levélen keresztül ható szereket vehetünk be. Mivel ezek a gyomok a kukoricával azonos talajrétegből veszik fel a vizet és a tápanyagot, jelenlétük erősen korlátozza a kukorica tápanyagfelvételét. Elhúzódó gyomkezelés, heterogén gyomösszetétel esetén ezért inkább osztott kezelés javasolt. Az első védekezéssel biztosíthatjuk a kezdeti gyommentességet, a második permetezéssel pedig a sorzáródásig tisztán tarthatjuk a táblát. Az állománykezelés a sikertelen alapkezelések felülkezelésére, illetve az alapkezelések kiegészítésére is alkalmas gyomirtási technológia.

A Nufarm palettáján olyan termékek vannak, amelyek elsősorban ebben a

korai posztemergens, illetve posztemergens időszakban alkalmazhatók. Jobbára levélen keresztül hatnak, talajon keresztüli hatással nem vagy csak rövidebb ideig számolhatunk.

A kukorica gyomirtására a hormonhatású hatóanyagok közül felhasználható a **2,4-D**, a **dikamba**, a **fluroxipir** és a **klopíralid**. Ezek önmagukban vagy kombinációban alkalmazhatók.

A Nufarm kínálatában megtalálható a megbízható **2,4-D** hatóanyag egy jól ismert márkánévvel rendelkező készítményben. A **Dezormon** herbicid költség-takarékos megoldás önmagában vagy kombinációs partnerként. Elsősorban mezei acattal, apró szulákkal, folyondár szulákkal és sövényeszulákkal fertőzött területekre ajánljuk, mivel a gyomnövények felszívódva annak föld alatti részeire is eljut. Dózisa kukoricában 1,0 l/ha.

A **2,4-D** és **dikamba** kombinációjával a legfontosabb egynyári és évelő kétszikű gyomnövények elpusztíthatók. Ezek az anyagok a csírázást követően a növény osztódó szöveteiben fejlik ki hatásukat. Akkor a leghatékonyabbak, amikor a növény gyors növekedési szakaszban van. Hatásukra a levelek torzulnak, tékerednek. A pusztulási folyamat a növény fejlettségétől függően 1-2 hét. A **Dicopur Top 464 SL** hatása kiemelkedő a mezei acat tölevélrózsás és a szulákfélék intenzív növekedési állapotában, valamint a magról kelő kétszikű gyomnövények 4-6 leveles korában kijuttatva. A kukorica 10-20 centiméteres fejlettségénél, 0,8-1,0 l/ha dózisban, 250-300 l/ha permetlé mennyiséggel javasoljuk a használatát. Magról kelő gyomok ellen, valamint kombinációban felhasználva adagja 0,8 l/ha, évelő gyomnövények ellen, önmagában kijuttatva 1,0 l/ha a dózisa.

A **nikoszulfuron** hatóanyag szulfonilkarbamidként az ALS-gátlók közé tartozik. A fehérjék az élő szervezet legfontosabb építőkövei. A szulfonilkarbamidok, így a nikoszulfuron is, a fehérje-anyagcserét akadályozzák azzal, hogy zavarják az aminosav-bioszintézist. A nikoszulfuron alapvetően levélherbicid, 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. Az **Ikanos** a Nufarm felszívódó gyomirtó szere a takarmánykukorica magról kelő egy- és

A Nufarm 2022-ben a magról kelő egyszikű, valamint a magról kelő és évelő kétszikű gyomok ellen ajánlja az új **Kukorica Echo csomagot**, amely 10 hektár kukorica korai posztemergens kezelésére szolgál. Tartalma **2x5 l Ikanos** (magról kelő egy- és kétszikű gyomnövények ellen, 1,0 l/ha dózisban), **1x5 l Kideka** (szőrös disznóparéj, fehér libatop, fekete csucor és csattanó maszlag ellen, 0,5 l/ha dózisban), valamint **2x5 l Dicopur Top 464 SL** (magról kelő és évelő kétszikű gyomnövények ellen, 1,0 l/ha dózisban).

kétszikű gyomnövényei ellen. A 40 g/l nikoszulfuron hatóanyagot tartalmazó készítmény egy vegetációs időszakban csak egy alkalommal használható fel, 1,0 l/ha dózisban, 250-300 l permetlé mennyiséggel. Kijuttatását a kukorica 3-7 leveles fenológiai állapotára kell időzíteni, amikor a magról kelő egyszikű gyomnövények 1-3 levelesek. A magról kelő kétszikű gyomfajok 2-4 leveles korukban a legérzékenyebbek a készítményre. Csapadékszegény időjárás, légköri aszály esetén a nedvesítőszer használatán túl 3,0-4,0 kg/ha ammónium-nitrát vagy bármely más, engedélyezett nitrogéntartalmú műtrágya kijuttatása javasolt.

A **szulkotrión** és a **mezotrión** hatóanyag a pigmentbioszintézis-gátlók közül a plasztokinonbioszintézis-gátlók csoportjába tartozik. Hatásukra a gyomnövények először kifehérednek, majd elszáradnak. Főleg levélherbicidek, de rendelkeznek talajon keresztüli tartamhatással is. A mezotrión elsősorban a magról kelő kétszikűek ellen hatásos, és mellékhatásként jól pusztítja a magról kelő egyszikűek közül például a kakaslábfüvet. A szulkotrión a magról kelő egy- és kétszikű gyomok ellen használható hatóanyag. Egyszikűirtó spektruma és hatékonysága köles- és muharfajok ellen jobb, mint a mezotrióné.

A szulkotrión hatóanyagú **Sulcogan** szelektivitásának köszönhetően az árukukorica mellett a vetőmag- és csemegekukoricában is felhasználható. A készítmény a kukorica 3-5 leveles korától juttatható ki, ameddig a kezelt állomány átlagos magassága nem haladja meg a 25-30 cm-t. A magról kelő kétszikű gyomnövények 2-4 valódi leveles, a magról kelő egyszikűek 1-3 leveles állapotban a legérzékenyebbek a hatóanyagra. Érzékeny gyomnövények a kakaslábfü, magról kelő fenyércirok,

vadköles, muharfajok, libatopfélék, se-lyemmályva, disznóparéjfajok, csattanó maszlag, parlagfű, szerbtővisfajok, napraforgó-árvakelés, fekete ebszőlő, egy-éves szélű, keserűfűfélék, varjúmák, valamint vadrepce. A Sulcogan a kukorica bármely fenológiai állapotában szelektív a kukoricára. A készítmény markáns tartamhatással rendelkezik talajon keresztül is.

A **Kideka** a Nufarm felszívódó gyomirtó szere a csemege- és takarmánykukorica magról kelő kétszikű gyomnövényei ellen. **Engedélyokirata 2021 szeptemberétől megváltozott.**

A 100 g/l mezotrión hatóanyagot tartalmazó készítmény egy vegetációs időszakban csak egy alkalommal használható fel, **0,5 l/ha dózisban**. Kijuttatását a kukorica kelése után (posztemergensen), annak 2-8 leveles fenológiai állapotára kell időzíteni, a gyomnövények 2-6 valódi leveles fejlettségekor. A készítmény a következő magról kelő gyomnövények ellen jó hatékonyságú: fehér libatop (**Chenopodium album**), csattanó maszlag (**Datura stramonium**), szőrös disznóparéj (**Amaranthus retroflexus**), fekete csucor (**Solanum nigrum**). Mérsékelt érzékeny gyomfajok: lapulevelű keserűfű (**Persicaria lapathifolia**), baracklevelű keserűfű (**Persicaria maculosa**), bojtortján szerbtővis (**Xanthium strumarium**). Mérsékelt ellenálló fajok: parlagfű (**Ambrosia artemisiifolia**), se-lyemmályva (**Abutilon theophrasti**), varjúmák (**Hibiscus trionum**). Ellenálló fajok: egynyári szélű (**Mercurialis annua**), kakaslábfü (**Echinochloa crus-galli**), fakó muhar (**Setaria pumila**). A Kideka használatát tankkeverékekben történő kijuttatással javasoljuk, egyéb hatóanyagok gyomspektrumának kiegészítése céljából.



Egészség és hosszú élet egy csomagban

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 fómafertőzés tünetei

levélen már ősszel megjelenhetnek. A tavasz folyamán a gomba a szárba kerülve felemésztí a bélállományt, a tápanyag- és a vízszállítás 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 fómahoz 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 **alter-nária**, más néven **repcebecőrontó**. A betegség következtében a becőn barna foltok jelennek meg, a megbetegedett becők az érés során felnyílnak, a

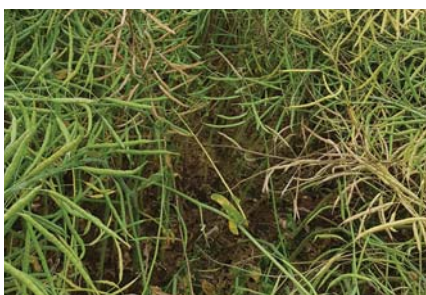
szemek kihullanak, aminek következtében akár 10-15%-os termésveszteség is előfordulhat.

A gombabetegségek elleni védelem 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-



Szárthövön kialakult szklerofíniafertőzés tünetei



Szklerofíniafertőzés miatt kényszerített repcetövek



Szklerofínia szárthövi 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 oldalhajtsáinak 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 nagyobb, 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 termésteobletet 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 állapottól 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, a repcebecő-gubacsűnyog elleni védekezéssel egy menetben juttatjuk ki.

Mivel a Mystic 250 EW kijuttatása egy vegetációban egyszer engedélyezett, megtehetjük, hogy a csomagban lévő Mystic 250 EW-t korábban, a szárba induló repce regulátorozására és a foma elleni védelemre permetezzük ki. Majd sárga bimbós állapotban kijuttatjuk az azoxistrobin hatóanyagú Tazer 250 SC-t, virágzásban pedig a **Zamirt*** alkalmazzuk. A Zamirban a tebukonazol mellett lévő **prokloráz** hatóanyaggal kontakt módon a már esetleg jelen lévő gombaképleteket azonnal blokkolhatjuk. Az így alkalmazott Nufarm-technológia nagy előnye, hogy három hatóanyagot vonultat fel a gombabetegségekkel szemben úgy, hogy ebben a tavaszi, nagyon érzékeny időszakban végig, megszakítás nélkül biztosít védelmet a repcének a főmával, a szklerofíniával és az alternáriával szemben. Mindezt megtehetjük úgy, hogy külön kijuttatási költség nincs, mert ezekben az időszakokban a rovarok ellen mindenképpen permetezni kell.

Gaál Orsolya – Hörömpő László

* A termék 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélykiratát visszavonták.



Védekezés a repce tavaszi károsítóival szemben

A repce növényvédelmében a kórokozóknál még nagyobb kihívást jelentenek a rovarkártevők.

● Már ősszel számtalan károsítóval kell szembenéznünk a repcetáblákon. A fiatal leveleket fogyasztók közül **a repcebolhát** és a **repcedarázs álhernyóját** kell kiemelnünk. Ha megjelenésükkor a repce még kicsi, olyan mértékű károsítást okozhatnak rágásukkal, ami akár töpusztuláshoz is vezethet. A rovarkártétel elkerülése érdekében ezért már sziklevéles állapottól figyelni kell az állományokra.

A repcetáblákon tavasszal elsőként az ormányosok jelennek meg. A **nagy repceormányos** – ha a talaj hőmérséklete eléri a 6 °C-ot – előmászik téli rejtékből. Tömeges megjelenésük 9 °C-os talajhőmérséklethez köthető. Az imágók betelepüléséhez a repcében legalább 9 °C-os léghőmérséklet szükséges, és 12 °C felett igen intenzívvé válik. Az első bogarak megjelenése utáni 10-20 nap elteltével, táplálkozás és kopuláció után,

18 °C körül a nőtények petéiket egyesével helyezik el a repce szárába.

A **repceszárormányos** a telelőhelyet akkor hagyja el, amikor a hőmérséklet eléri a 7-9 °C-ot. A bogarak 10-15 °C-on kisebb-nagyobb távolságokat is képesek repülni. Március közepétől általában már nagyszámú egyed található. A lárvák mélyen berágják magukat a szövetekbe, a tenyészőcsúcsot veszélyeztetik. A főhajtás elcsökevényesedik és csak

gyenge oldalhajtások képződnek. Kártétele ezerszemtömeg- és olajtartalomcsökkenést okoz. Csak az imágó ellen tudunk hatékonyan védekezni, ezért a kezelést a bogarak táblára történő betelepülése idején, a peterakás előtt el kell végezni. Az ormányosok előrejelzésére a sárga tál vagy sárga lap használata ajánlott.



Nagy repceormányos



Repceszárormányos lárvája



Repce-fénybogarak



Repcebecő-ormányos lárvája

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 virágot 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 rájárák 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 rájárák. 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 lárva is károsíthat. A lárvák a becő falát és a magokat sértik 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 szöveteibe, így a gombabetegségek kialakulásának lehetősége fokozódik.

A Nufarm palettáján két piretroid hatóanyagú készítmény van a rovarok elleni védelemre: a **lambda-cihalotrin** hatóanyagú **Kaiso EG** és az **eszfenvalerát** hatóanyagú **Sumi Alfa 5 EC**. Az erős taglózó és a Sumi Alfa 5 EC esetében a markáns repellens hatásnak köszönhetően jól beilleszthetők a repce növény-

védelmi technológiájába. Akár **rotációban** felhasználva 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 hatóanyag-nak, 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 permetezőszerként (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 környezetet alacsonyabb oldószertelheléssel 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 egy 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 hatóanyag-nál 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 felöleli, ráadásul mérsékelt kockázatot jelent a méhekre. Megbízható, ugyanakkor költségtakarékos megoldás a repce rovarkártevői ellen. Dózisa repcedarázs, repcebolha, levéltetvek, repce-fénybogár és ormányosbogarak ellen 0,2–0,3 l/ha. Egy vegetációban legfeljebb háromszori kijuttatás engedélyezett. A Sumi Alfa 5 EC a méhekkal szemben mérsékelt veszélyes, ezért **virágzó kultúrákban vagy mézhar-mat és virágzó gyomnövények jelenléte esetén, illetve ha a területet bármely okból a méhek látogatják, kizárólag méhkímélő technológiával juttatható ki.**

A Sumi Alfa 5 EC engedélyokirata 2021 decemberében megváltozott. Aktuális termékkatalógusunk még az előző engedélyokirat adatait tartalmazza. Fontos, hogy használat előtt az új engedélyokiratban előírtakat vegye figyelembe.

A Kaiso EG és a Sumi Alfa 5 EC hatékonyságát is növelhetjük, ha odafigyelünk a permetezőstechnikára. Mindkét hatóanyag semleges vagy enyhén savas pH-jú közegben dolgozik a legjobban, hatékonyságukat tapadásfokozó, például **Spraygard** 0,2 l/ha hozzáadásával növelhetjük.

Gaál Orsolya



● A Nufarmer Magazin évente három-négy alkalommal jelenik meg az adott időszak növénytermesztési és főleg növényvédelmi aktualitásaival. Nemrégiben egy olyan különszámot is készítettünk, amelynek főszerelője a repce, sőt, ennek időközben már a frissített, 2. kiadása is elkészült.

Repcével a jó eredmény érdekében csak intenzív körülmények között érdemes foglalkozni. Ez magában foglal min-

dent, amit mi integrált növénytermesztésnek hívunk: a talajmunkától kezdve a tápanyag-utánpótláson át a növényvédelemig. Kiadványunkban ezen témák mindegyikével részletesen foglalkozunk, de természetesen kiemelt helyen szerepel a növényvédelem.

A Nufarmer Magazin Repce Különszám 2. kiadása ingyenesen letölthető honlapunkról: www.nufarm.hu

Egyetlen szemet se veszítsünk el az utolsó pillanatban

Eddig is sokat dolgoztunk azért, hogy a repcénk egészségesen, bő termést ígérve jusson el az aratásig. Már csak egy kicsit kell kitartani.

● 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 növényvédsnek 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 betakarítás előtt elkezdnek felnyílni, és a termés egy része a földre hullik. Pedig ha belegondolunk, mennyi mindent megtettünk ezért a termésért! Hát ne hagyjuk veszni egy szemét 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 – évjáratról, 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 érés is. Először a felső, majd az alsó becők kezdenek el érni. Az időjárás viszontagságainak viszont egyértelműen a felső becők vannak kitéve, így érettségükből és helyzetükből fakadóan is



ezek fognak elsőként kiperegni. A pergéscsökkentéssel 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 érnek 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 kombájnotkat lényegében adottnak kell tekintenünk.

A repce azonban nem gabonaféle, így eltérő morfológiai és egyéb tulajdonságai miatt is különös odafigyelést igényel. A gabonavágó asztalt például cél-

szerű felszerelni repcebetakarító adapterrel, továbbá rendválasztó oldalkaszák alkalmazásával csökkenteni a pergeszvesztéseket. 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 pergeszvesztés csökkentésének vegyszeres lehetőségeit is.

Spodnam DC

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

A Spodnam DC a becők felnyílásának megakadályozásával, ezáltal a magok és a becők érésének elősegítésével biztosítja a növények számára elérhető teljes terméspotenciált. Lassítja a becők öregedését, valamint egy féligáteresztő 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 tárgulás vagy összehúzódás, ezáltal nem keletkezik feszültség a „becővarratokon”. Így a becővarrat ép marad a betakarításig, tovább fejlődhet a becő és csökken a pergeszvesztés.

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

A Spodnam DC használata és időzítése

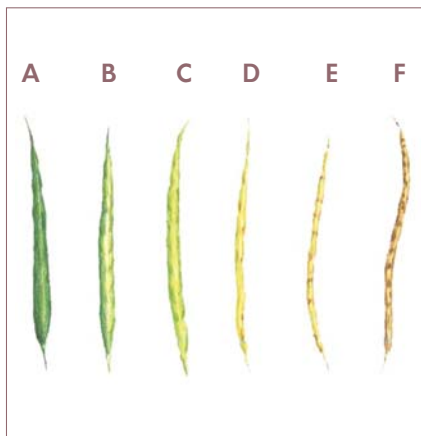
A készítményt a becősárgulás idején, a betakarítás várható időpontja előtt 10–20 nappal, földi géppel vagy légi úton, 1,0–1,25 l/ha dózisban kell kijuttatni. Földi géppel 300–500 l/ha permetlé-mennyiséggel, légi úton 60–80 l/ha permetlével történő kijuttatás javasolt.

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

A Spodnam DC kijuttatható önmagában, valamint a repcében engedélyezett állományszárító készítményekkel kombinációban. 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 pergeszvesztés 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).

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



FELHASZNÁLHATÓ:

- önmagában
- gombaölő szerekkel kombinálva
- gyomirtó szerekkel kombinálva

Amire figyelni kell!

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

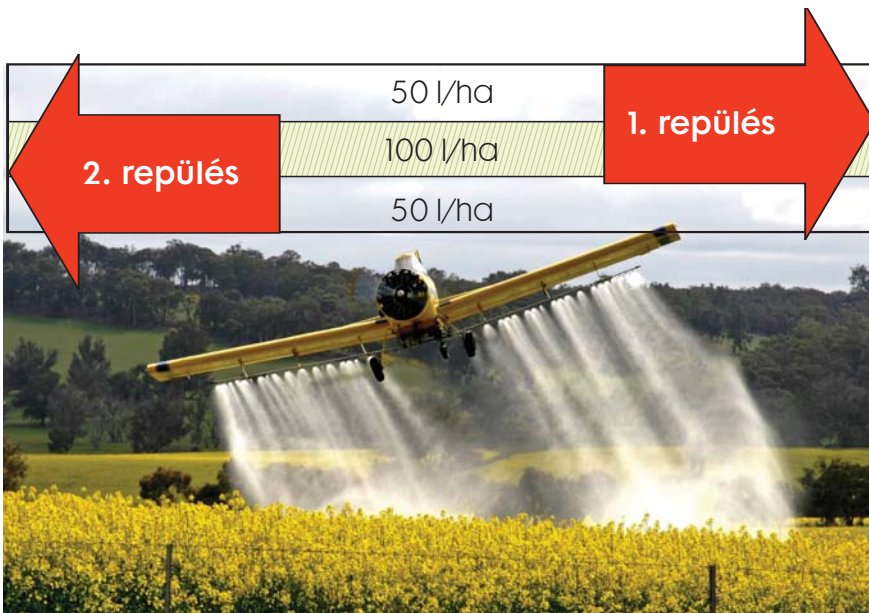
A Spodnam DC kielégítő hatásához elengedhetetlen a becők teljes fedése a permetlé által, ezért földi és légi kijuttatás esetén is különösen fontos a megfelelő permetezési technika. Ha az állomány fölő nőtt gyomok „beárnyékolják” a becőket, a hatékonyság csökken.

A Spodnam DC a becőkön keresztül visszanedvesedést gátolja, csökkentve ezáltal a veszteséget. A készítmény nem akadályozza meg a félig érett magok újranedvesedését (pl. szárazságot követő esőzés esetén), ha az a 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!

Légi kijuttatás esetén!

Javasolt a tábla „átfedő repülésekkel” történő kezelése. Így a növényeket ellentétes irányból érkező permetcseppek érik. Ez különösen fontos a megfelelő fedés eléréséhez olyan sűrű állományú kultúrákban, mint a repce.



A Spodnam DC készítmény **elsodródás csökkentése** céljából 1,0–1,25 l/ha adagban gombaölő, rovarölő, atkaölő és gyomirtó szerekhez adagolva juttatható ki.

Mivel engedéllyel rendelkezik az elsodródás gátlására is, **betakarítás előtti gyomirtás céljából** használt, glifozát hatóanyagú szerekkel (pl. Amega Up, Amega Free) történő együttes kijuttatása esetén további cseppnehezítő adalék permetlébe keverése **szükségtelen**, így annak költsége **megtakarítható**.

SPODNAM® DC

+

AMEGA UP® /

AMEGA FREE®

CSOMAGBAN IS BESZEREZHETŐ

TERMELŐK MONDTÁK...

„Vállalatunk Belvárdgyula térségében, mintegy 8500 hektáron dolgozik. Elsősorban szántóföldi növényekkel foglalkozunk, és van egy szarvasmarhatelepünk is. Termesztünk szőlőt és ezzel egyidejűleg borászatot vezetünk. Nálunk az őszi káposztarepce fontos növény, amellyel szeretnénk jó eredményt elérni. Éppen ezért nemcsak a termesztése alatt teszünk meg mindent azért, hogy minél nagyobb termést érjünk el, hanem arra is gondot fordítunk, hogy a már érőfélben levő repceből minél kevesebb peregjen ki. Ezért próbáltuk ki néhány évvel ezelőtt a Nufarm »ragasztóját«, a **Spodnam DC** terméket, amely mára fontos elem lett repcetermesztésünknek a repce kipergésének meggátlására. Ezt a munkaműveletet általában két-három héttel

a betakarítás előtt végezzük el, amikor a repcebecőből még O betűt lehet formálni. Az általunk használt dózis 1,25 l/ha, amivel nagyon jó eredményeket értünk el a becők épen tartásában. Nagy előnye még, hogy cseppnehezítőként is engedélyezett, így az új szabályok ellenére azt sem kell külön használnunk. Betakarítás előtti gyomirtás céljából használt, glifozát hatóanyagú szerrel is nyugodtan keverhető, ennek alkalmazásáról mindig az adott repcetábla állapota alapján döntünk.”

Szűcs Imre
növényvédelmi szakirányító,
Belvárdgyulai Mg. Zrt., Belvárdgyula



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 szemekeket 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



Zamirral megelőzhető a baj

– dupla védelem az olajos növények gombakórokozói ellen

Évről évre jelentős károkat okoznak a növénytermesztésben a fitopatogén gombák.



● A fitopatogén gombák jelentősége különösen a járványos években erősödik fel. A szélsőséges időjárási körülmények és a termésbiztonságra való folyamatos törekvés szükségessé teszi a megbízható tudású gombaölő szerek használatát. Különösen igazak ezek az állítások az olajos növények termesztésénél. Sok esetben az olajos növények termesztésénél elvárt átlag feletti hektáronkénti jövedelem reményében nem tartják be a gazdák a helyes vetésváltás gyakorlatát. „A napraforgó a betegségre fogékony növények közé tartozik, ezért ugyanabba a táblába 5 éven belül nem kerülhet.” (Antal) Ha a gazdaságunkban a repce is a termesztett növények között van, akkor még inkább számíthatunk a gombakórokozók megjelenésére, hiszen számos betegség (például szklerotínia, foma, alternária) mindkét növényt megfertőzi. 2018-tól a Nufarm termékpalettaját erősíti a **Zamir*** gombaölő szer, mely több éven keresztül bizonyította hatékonyságát és nélkülözhetetlenségét ezekben a kultúrákban is. Nézzük is át kicsit részletesebben,

hogyan a Zamir* mely betegségek ellen hatékony, és ezek milyen kárt tudnak okozni kultúrnövényeinkben.

Napraforgó

Fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)



A napraforgó egyik legismertebb, legsúlyosabb betegsége világviszonylatban, így hazánkban is. A kár rendkívül változó, néhány százaléktól a 40%-ig, sőt 100%-ig terjedhet. A gomba a talajba hullott szkleróciumokkal telel át, melyek hosszú ideig megőrzik fertőzőképességüket. A talajban 6-8 évig is életképesek maradnak. (Vörös, 1983) Rendkívül polifág gombafaj. Hazánkban főbb gazdasági növényeinek a repce, bab, szója,

gyökérzöltségek számítanak, de számos gyomnövényt is megfertőz, például parlagfű, csattanó maszlag stb. Járványtani szempontból fontos a csapadékos időjárás és az alacsonyabb hőmérséklet (18-22 Celsius-fok), további hajlamosító tényező a túl sűrű állomány és a bőséges műtrágyázás, valamint a mély vetés.

Diaportés szárfoltosság és -korhadás (*Diaporthe helianthi*)



Először Romániában és Jugoszláviában idézett elő súlyos járványokat, ahol a fertőzések mértéke 50-80% között változott. Ma már Magyarország valamennyi termőközetében előforduló, veszélyes kórokozó. Általában a vegetációs időszak közepétől jelennek meg a betegség tünetei a növények különböző részein. Járványtani szempontból fontos szerepe van az ellenálló hibridek termesztésének és a helyes agrotechnikának. Súlyos járványveszély esetén a kétszeri védekezés szinte teljes védelmet nyújt a betegséggel szemben.

Alternáriás levél- és szárfoltosság (*Alternaria helianthi*)



A napraforgó régóta ismert betegsége, amely az utóbbi években hazánkban súlyos fertőzéseket okozott. A kaszatok

leggyakoribb gombáinak egyike. A legjellemzőbb tünetek a levéllemezen megjelenő különböző alakú és nagyságú, barna színű foltok. Általában súlyosabb fertőzések csak a vegetáció végére alakulnak ki. Magasabb hőmérséklet (20 °C felett) és nagy páratartalom esetén hatalmasodhat el a betegség. Kiváló védelmet nyújt ellene a tápanyegbetegségek ellen alkalmazott fungicid kezelés.

Szürkepenészes szár- és tányérrothadás (*Botrytis cinerea*)



Hazánkban, de a világ valamennyi napraforgó-termesztő országában a szklerofínia mellett a legfontosabb napraforgó-kórokozónak tekinthető. A károk elérhetik a 90%-ot is. A környezeti tényezők közül járványtani szempontból fontos szerepe van a csapadékos, nedves, mérsékelt meleg időjárásnak. A túl sűrű növényállomány, a túlzott nitrogénellátás, az erős gyomosodás kedvez a fertőzés és a betegség kialakulásának. A rezisztencia csak bizonyos mértékű védelmet nyújt a betegség ellen. Általában a hosszú tenésziidejű, vékony kaszathéjú hibridek erősebben fertőződnek. A betegség megelőzésében fontos szerepe van az agrotechnikának és a jó minőségű vetőmagnak, valamint a kémiai védekezésnek is.

Őszi káposztarepce

Repce fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)



A repce egyik legsúlyosabb betegsége, amire a „repcerák” kifejezés is utal. A vizsgálatok szerint a kár elérheti az 50%-ot is. A fertőzött növények szárain világosbarna, kerek, megnyúlt foltok jelennek meg. A gomba polifág, megtelepedik a napraforgón, a szóján, a borsón, a

dohányon stb. Túlágosan nedves talajokon, csapadékos területeken megfelelő hőmérséklettel párosulva súlyos növénypusztulást okozhat. Védekezésnél az egyik legfontosabb rendszabály az 5-6 éves vetésváltás betartása, illetve a fungicid állománykezelés.

Fómás levélfoltosság és szárrák (*Phoma lingam*)



A leveleken több milliméter átmérőjű, kifakuló, világos, kerekded foltok jelennek meg. Súlyosabbak a száralapi fertőzések, amelyeknek következtében barna, bemélyedő, megrepedező és összeszáradó foltok alakulnak ki. A primer fertőzések már az ősszel bekövetkeznek. Az enyhe, csapadékos tél tovább segíti a gomba terjedését. Elsősorban őszre és kora tavaszra érdemes a védekezésünket időzíteni.

Repcebecőrontó (*Alternaria brassicae*)



Az egyik legismertebb és leggyakrabban előforduló repcebetegség. A becőfertőzés következtében 10-15%-os termésvesztés lép fel. A „becőrontó” elnevezés arra utal, hogy a becő falán sötét, fekete foltok jelennek meg, a foltok zsugorodása miatt a becő idő előtt felnyílik, és a magok kiperegnek, ami súlyos kárt okoz. A gomba gyakorlatilag az összes keresztes virágú növényen előfordul. Általában a becőképzés idején uralkodó meleg, párás időjárás, a zárt fekvés elősegíti a betegség kialakulását. A fungicid állománykezelés megfelelő védelmet nyújt a kórokozó ellen.

A Zamir* 2014 óta jól vizsgázott mind a napraforgó, mind a repce növényvédelmében. Köszönhető ez annak, hogy két hosszú tartamhatású hatóanyagot tartalmaz a készítmény. A **prok-**



Ioráz lokális szisztémikus hatóanyag blokkolja a kórokozók terjedését, megakadályozza a szaporítóképletek kifejlődését. Az ép, fertőzésmentes leveleket hosszú ideig (3-4 hétig) védi az esetleges fertőzéstől, még esős, párás időben is. A készítmény másik hatóanyaga a jól ismert **tebukonazol**, mely felszívódás után transzlokálódik, így védve a növényt. A két hatóanyag jól kiegészíti egymást, ennek következtében tökéletes védelmet biztosít a kultúrnövénynek. Napraforgóban a készítményt fertőzésveszély fennállása esetén preventív jelleggel, legkésőbb az első tünetek megjelenésekor, a szárnövekedés időszakában célszerű kijuttatni. Erősebb fertőzésveszély esetén a magasabb dózis használata indokolt. Repcében egy tenésziidőszakon belül egy alkalommal lehet felhasználni a készítményt, amelyet megelőző jelleggel, virágzás idején juttassunk ki. Az utolsó kezelés időpontja napraforgóban a magképződés ideiséje, repcében pedig a virágzás vége. A Zamir* élelmezés-egészségügyi várakozási ideje mindkét kultúrában 56 nap.

Hörömpő László

* A termék 2022. június 30-ig értékesíthető és 2023. június 30-ig használható fel, mivel az engedélyokiratát visszavonták.

Szakirodalom: A szántóföldi növények betegségei, szerk.: Horváth József

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.

Hörömpö 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 felületen 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 körütekintést 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 termés mennyiséget is erősen csökkentve, a minőséget rontva komoly károkat okozni.

A borsó gyomirtása a szűkös herbicidkínálat miatt nagyon komoly körütekintést 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 tavaszon 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 herbicidek 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 gyomirtó-szer-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 túlfejllett 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 túlfejllett 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 egyszikű gyomnövények elleni védekezés

Megfelelő talaj-előkészítés és a borsó kellően sűrű állománya mellett a magról kelő egyszikű 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 egyszikű 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 egyszikű 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 egyszikű 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 (Erysiahe 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 tűhervadás** 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 **borsórágya**, 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 appresszióriumok 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 elkezdni. 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 vissztelepedését 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 rovarölőszer-márka. Az egyik legtisztább ún. monoizomeres piretroid, amely a fenvalerát rovarölő hatóanyagánál négyszer hatékonyabb eszfenvalerát optikai izomert tartalmazza. Hatását a szívó és rágó kártevőkre többféle módon is kifejti, mivel egyszerre kontakt (taglózó) és gyomormérreg, 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** hatóanyagának, 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

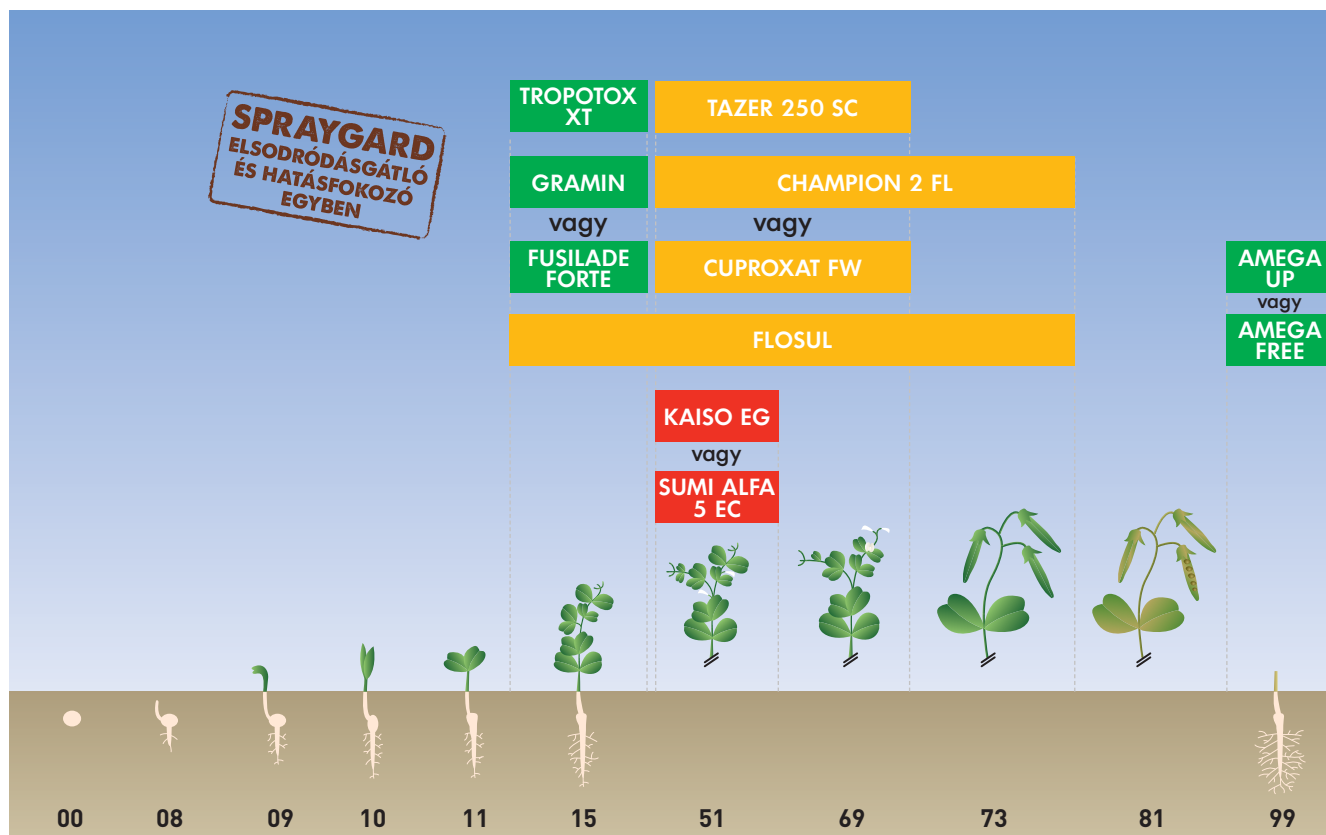
egyszer, a hüvelyképződés kezdetéig
lehet alkalmazni.

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
gazdátársainknak, akik minőségi és jó
ár-érték arányú anyagokat keresnek.”

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

140 éve töretlen az ereje: az örökifjú réz hatóanyag

A réz megbízhatósága már-már legendás, hiszen a baktérium- és gombakórokozók ellen mind a mai napig hatékonyságromlás nélkül bevethető. Így a növényvédősök számára a rezisztenciátörés 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 sejtmembránszerű 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 szervezetszintű 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 rezisztenciátörés 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 ökológiai gazdálkodásban 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. Peronoszpórást 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, alma- és cseresznye, 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: alma- és cseresznye, szőlő, cseresznye, meggy, szilva, kajszli, 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 fekete-rothadás 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 órában 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 szürke-rothadás 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		
Botector	<i>Aureobasidium pullulans</i>	5x10 ⁹ db CFU/g			X			igen	III.
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.
Prolectus	fenpirazamin	500 g/kg			X			igen	III.
Qualy	ciprodinil	300 g/l			X			igen	III.



Csonthéjasokban (kajszi, őszibarack, cseresznye, meggy) monília, apiognómónia, blumeriella és tafrina ellen engedélyezett készítmény. Kijuttatása fertőzésveszélyes időszakban (hűvös, csapadékos időjárás fennállása esetén a kultúrnövény érzékeny fenológiai stádiuma alatt), megelőző jelleggel történik. A permetezést a fertőzési veszély függvényében 7–10 naponként célszerű megismételni. Monília virág- és hajtásszáradás ellen virágzás kezdetén, fővirágzásban, majd szíromhullás kezdetén, apiognomóniás és blumeriellás levélfoltosság ellen virágzás végétől a fertőzésveszély fennállásáig, tafrinás levélfodrosodás ellen pirosbimbós stádiumtól körül-

belül 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 fürtelhalás következhet be. Csapadékos időjárás esetén a peronoszpóra elleni védelemmel együtt hangsúlyt kell fektetni a szürkepenész

elleni védelemre is. Kulcsfontosságú a közvetlenül a fürtzáródás 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.

Prolectus

A **Prolectus** egyedi hatóanyagot tartalmazó készítmény a szürkepenész és a monília ellen. A gombaölő permetezőszert szőlőben, őszibarackban, nektarinban és szamócaban is felhasználható.

A Prolectus 500 g/kg **fenpirazamin** hatóanyagot tartalmaz. A mély hatású gombaölőszert-hatóanyag gátolja az ergoszterol bioszintézisét. A fenpirazamin nemcsak a spóra csírázását gátolja, hanem a micélium kifejlődését is megakadályozza. A hatóanyag gátolja továbbá a konídiumtartók fejlődését és a konídiumok kialakulását is. A fenpirazamin hatóanyag gyorsan átjut a kutikulán és felszívódik a bőrszöveten keresztül. A növényi szövetekbe történő gyors behatolása teszi lehetővé, hogy a levél színe felől rendkívül gyorsan át tudjon jutni a levéllemez túlsó oldalára. Így a kórokozó gomba fejlődését a növényi szövetek belsejében és a kezeltetlen levéloldalon is blokkolni tudja (transzlamínaris hatás).

A Prolectus a permetezés után gyorsan esőállóvá válik, hatása pedig hosszán kitart. A kísérletekben a kezelést

Dózis (l, kg/ha)		Kezelések maximális száma	Két kezelés közötti idő (nap)	Első kezelés időpontja	Utolsó kezelés időpontja	Várakozási idő bor/csemege	
Min.	Max.					m. v. i.	é. v. i.
0,4	0,4	3	3	BBCH 68	BBCH 89	0	0
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
1,2	1,2	1		BBCH 61	BBCH 85	0	21/14
1,25	1,25	2	7		BBCH 77	0	21



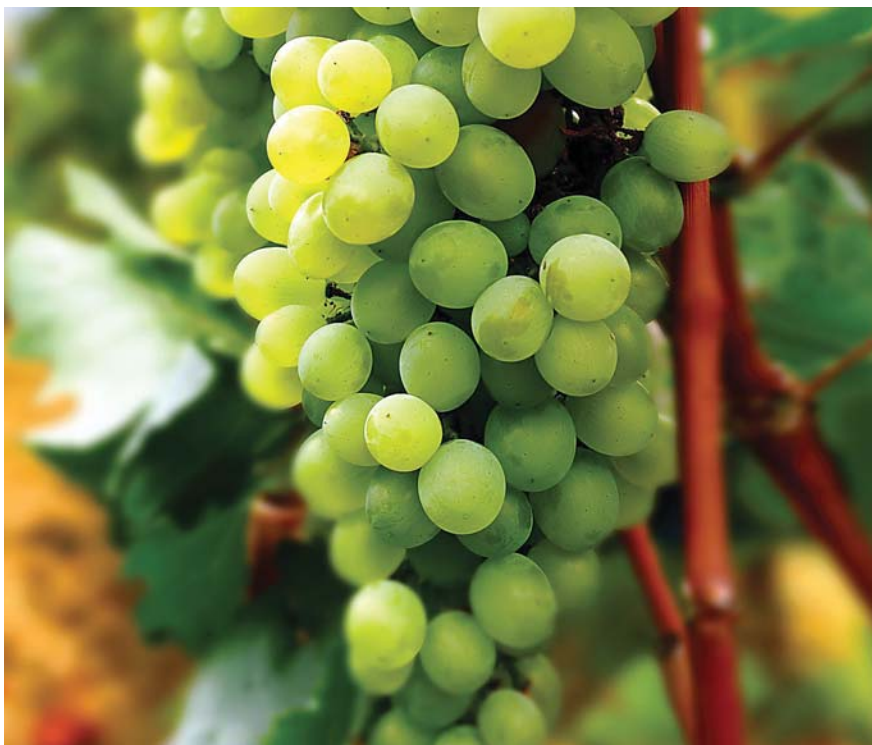
követő 30. percben (amikor a permet még nem száradt meg teljesen) lehulló 10 mm csapadék sem okozott hatékonyságcsökkenést.

A granulátum (WG) formának köszönhetően a Prolectus kezelése, adagolása és elkeverése is egyszerű, kényelmes és biztonságos. Munkaegészségügyi várakozási ideje 0 nap. Élelmezés-egészségügyi várakozási ideje borszőlőben 21, csemegeszőlőben 14, őszibarackban,

nektarinban és szamócában pedig 1 nap.

Nem jelent veszélyt a méhekre és egyéb hasznos élő szervezetekre. A talajban gyorsan lebomlik, így alacsony kockázatot jelent mind a felszíni, mind a rétegvizek szennyezése szempontjából.

A Prolectus dózisa szürkepenész és monília terméshadadás ellen 1,2 kg/ha (hajtásban 0,08–0,12%), őszibarackban és nektarinban monília virág- és hajtásszáradás ellen pedig 0,8 kg/ha.



A Prolectus kijuttatását finom porlasztással kell elvégezni, azaz 200–300 mikronos cseppeket kell létrehozni. Habár a készítmény transzlamináris hatással is rendelkezik, a permetezés során ügyelni kell arra, hogy a növényállomány belső részét is kellő mértékben be lehessen fedni. Lúgos kémhatású kombinációs partnerek használata kerülendő. A permetlevet az elkészítés után azonnal fel kell használni!

Javasoljuk, hogy a szamóca szedése előtt legalább 2 nappal, csemege- és borszőlőben pedig a tervezett szüret előtt legalább 28 nappal történjen a kezelés. Legyen biztosított a szamócatermés megfelelő szellőztetése!

Qualy

A **Qualy** 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 permetléfedettség biztosítása. A hatóanyag a permetezt 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, fűrtzáródás kezdetéig (BBCH 77). Súlyos fertőzésveszély fennállásakor 7 napos permetezési forduló alkalmazása ajánlott. Dózisa 1,25 l/ha.

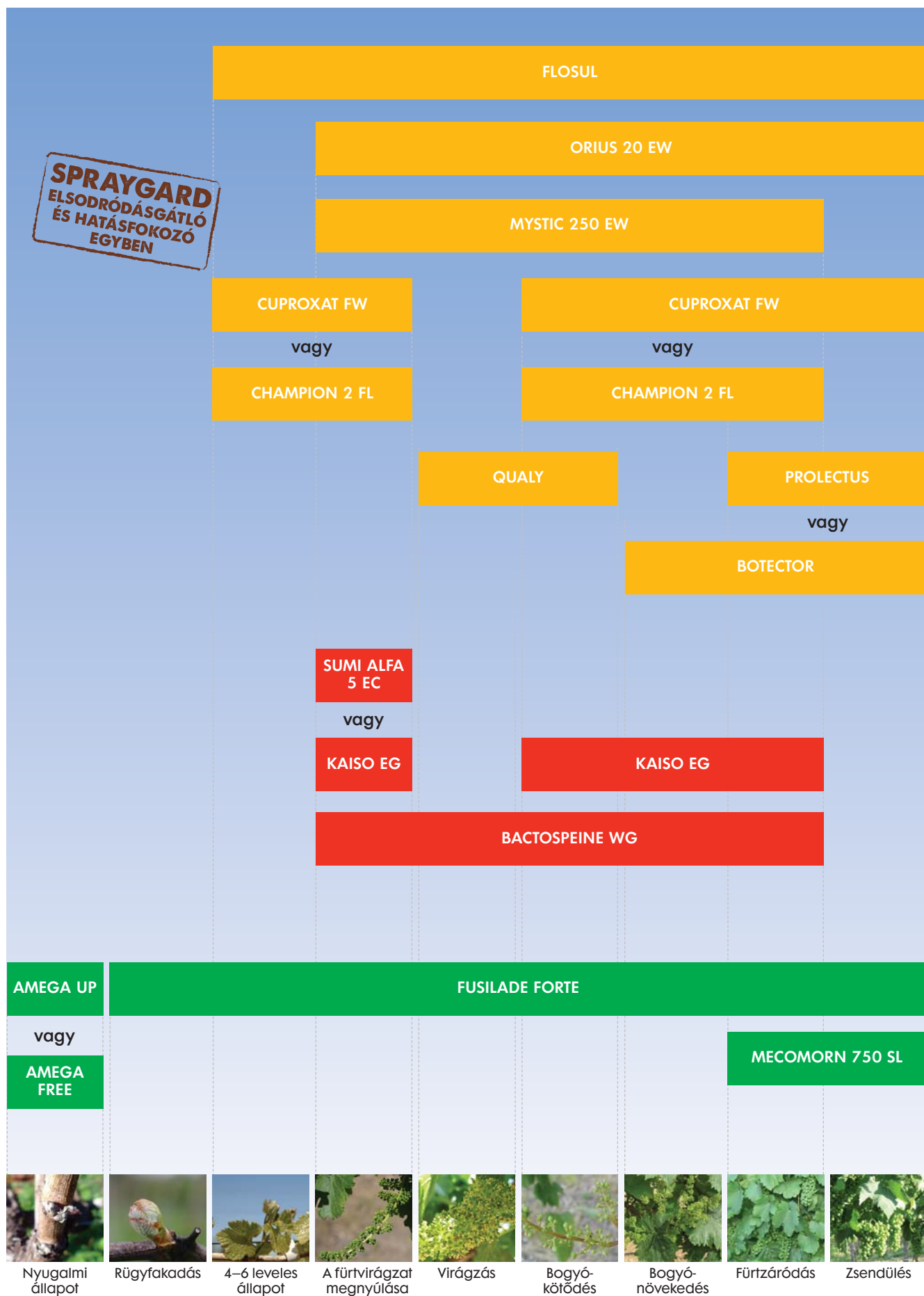
Almatermésűekben (alma, körte) a varasodás elleni permetezéseket megelőző jelleggel, az aszkospóra-szóródás idején kell megkezdeni. Ez a legkorábban alkalmazható, felszívódó almavarasodás elleni gombaölő szer, mivel 10 °C alatti hőmérsékleten is hatékony. Az intenzív hajtásnövekedés idején a fertőzési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

A NUFARM ALMATERMÉSŰEKBEN, CSONTHÉJÁSOKBAN, BOGYÓSOKBAN ÉS HÉJÁSOKBAN FELHASZNÁLHATÓ
GOMBAÖLŐSZER-PORTFÓLIÓJA

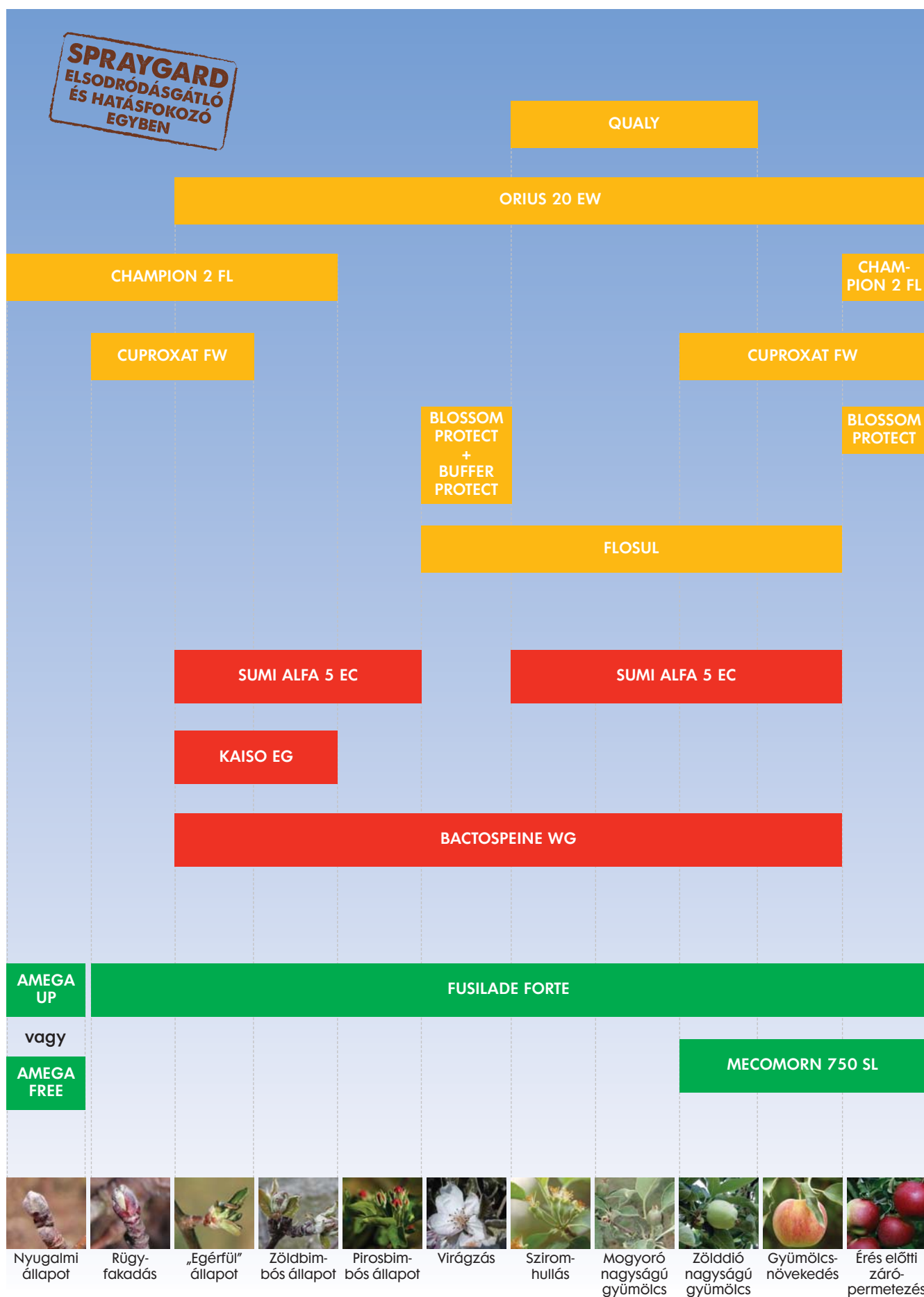
	Blossom Protect (kg/ha)	Botector (kg/ha)	Champion 2 FL (l/ha)	Cuproxat FW (l/ha)	Flosul (l/ha)	Orius 20 EW (l/ha)	Prolectus (kg/ha)	Qualy (l/ha)
Almatermésűek								
baktériumos és gombás eredetű ágellhalás			1,75–2,0					
tüzelhalás	0,75–2,25 (koronamérettől függően)		2,25–3,0	4,0–5,0 (virágzás előtt) 4,0 (virágzás után)				
lisztharmat					5–7,5	0,6		
varasodás			1,75–2,0	4,0–5,0 (virágzás előtt) 4,0 (virágzás után)		0,6 (csak kontakt készítménnyel kombinálva)		0,6–0,75
tárolási betegségek	0,5–1,5 (koronamérettől függően)							
Csonthéjasok								
baktériumos és gombás eredetű ágellhalás			1,75–2,0	4,0–5,0				
levéllyukacsosodás			1,75–2,0	4,0–5,0				
tafrina			1,75–2,0	4,0–5,0		0,75–0,9		
apiognomónia			1,75–2,0	4,0–5,0		0,75–0,9		
blumeriella						0,75–0,9		
monília	lombkorona magassága 1 mes: 0,75–1,25 2 mes: 1,25–1,75 3 mes vagy magasabb: 1,75–2,25 (kajszí, meggy*)		1,75–2,0	4,0–5,0		0,75–0,9	őszibarack, nektarin: 0,8 (virág- és hajtászáradás) 1,2 (termésőzadáshoz)	
levélfodrosodás				4,0–5,0 (őszibarackban piroso- bimbós állaporig) 2,0–2,5 (őszibarackban virágzás végétől)				
lisztharmat					5,0 (őszibarack, kajszibarack, nektarin)			
Bogyósok								
levél- és vesszőbetegségek			1,75–2,0 (vesszőbetegségek márháiban)					
szürkepenész		0,4–1,0 (málna, bodza, szar- badföldi és hajtatott szármóca)					1,2 (szabadföldi szármóca) 0,08–0,12% (max. 1,2 kg/ha, hajtatott szármóca)	
lisztharmat					5–7,5 (szármóca)			
Héjasok								
baktériumos és gombás betegségek (kivéve lisztharmat)			1,75–2,0					

*szükséghelyzeti engedély 2022. március 1-től 2022. június 28-ig történő felhasználásra

SPRAYGARD
ELSODRÓDÁSGÁTLÓ
ÉS HATÁSFOKOZÓ
EGYBEN



A NUFARM-KÉSZÍTMÉNYEK ALKALMAZÁSA ALMATERMÉSŰEKBEN



Hibrid megoldások – a jövő útja?

Biológiai termékek használata a kémiai növényvédelmi technológiák között.

● A növényvédőszer-hatóanyagok felhasználása során nyilvánvalóvá vált az a törekvés, hogy a növényvédő szerek felhasználását számottevően csökkentse az Európai Unióban. A hatóanyagok szűkülő palettája több problémát okoz. A termelés színvonalának fenntartása érdekében a megmaradó hatóanyagokat lesznek kénytelenek a termelők többször használni, ami nagyon kedvez annak, hogy a különböző károsítók rezisztensekké váljanak ezekre a szerekre. Ugyanez lesz a következménye annak is, ha a megmaradt hatóanyagok kijuttatható dózisát csökkentik. Természetesen nagyon fontos törekvés az egészséges ételkészítés előállítása és az ételbiztonság. A hatóanyag-maradék mértékének csökkentése és szigorúbb vizsgálata sarkalatos pontja a biztonságos ételkészítés előállításának. Különösen igaz ez a frissen fogyasztásra kerülő zöldségek és gyümölcsök esetén. Mindezeket a tényeket figyelembe véve talán a legnagyobb gondolkodásmódbeli váltást a biológiai készítmények használata igényli – és nem csak a biotermesztésben. Ezeknek a készítményeknek a szokásos növényvédelmi gyakorlatba illesztése mind a rezisztenciatörésben, mind pedig az ételbiztonság érdekében egyre fontosabb szerepet kap majd a jövőben.

A Nufarm palettáján a kémiai szerek közül biotermesztésben is használható készítmények: a réz-hidroxid tartalmú **Champion 2 FL**, a tribázikus réz-szulfátot tartalmazó **Cuproxat FW** és a 80% elemi kén tartalmazó folyékony kénkészítmény, a **Flosul SC**. A réz és a kén hatóanyagok a szőlő-, gyümölcs- és zöldségkultúrák növényvédelmi technológiáinak alapelemei. Kontakt hatóanyagokként kiválóan kombinálhatók felszívódó szerekkel. Mindhárom készítmény – a formulációjának köszönhetően – jó fedést biztosít és esőállósága révén a biotermesztésben önállóan is megállja a helyét. Ezeknek a hatóanya-

goknak nagy előnye, hogy hosszú évtizedeken át történő használatuk ellenére sem alakult ki ellenük rezisztencia, így az egyéb kémiai anyagokkal kombinációban vagy rotációban történő kijuttatásuk egyben a rezisztenciatörés eszközeként is szolgál.

A kémiai készítmények mellett három olyan termékkel is rendelkezünk, amely kifejezetten **biológiai termék**. A **Bacillus thuringiensis var. kurstaki** spórákat és toxinkristályokat tartalmazó **Bactospeine WG** nevű készítményt a hernyó típusú lárvák elpusztítására lehet eredményesen bevetni. Az **Aureobasidium pullulans** nevű gomba spórát tartalmazó **Blossom Protect** (a **Buffer Protect**tel együtt) az almatermésűekben az **Erwinia amylovora** baktériumos betegség ellen használható. **Friss hír, hogy a Blossom Protect szükséghelyzeti engedélyt kapott 2022. március 1-től 2022. június 28-ig történő felhasználásra ökológiai rendszerben termesztett kajszibarack- és meggykultúrákban monília ellen, földi permetezéssel kijuttatva.** A **Botector** szőlőben, illetve 2022-től már málnában, bodzában, továbbá szabadföldi és hajtott szőlőcserépben is a **Botrytis cinerea** kórokozó gomba ellen használható biológiai termék. A biológiai készítmények használata az elvárt hatékonyság elérése érdekében ugyanolyan körültekintést és szakmai tudást igényel, mint a kémiai növényvédő szerek alkalmazása. Hatásuk sikerének kulcsa az előrejelzésre alapozott megelőző alkalmazásuk.

Lisztharmat ellen az egyetlen folyékony kénnel

A III. forgalmi kategóriájú **Flosul SC** formulációjú folyékony kén. A termék 80% elemi kén tartalmaz. A formulációnak köszönhetően nagyon apró, mikronméretben tartalmazza a kénsemcséket, homogén eloszlásban. Vízben könnyen elkeveredik, homogén szuszpenziót ké-

pez. Jó szuszpenzibilitásának köszönhetően nagyon lassan ülepszik, de ennél a terméknel is fontos, hogy a kijuttatás folyamatos keverés mellett történjen. A bekevert permetlevelet 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 lehetősége miatt nem javasolt.

Felhasználható lisztharmat ellen:

- **almatermésűekben** (alma, körte, birs, naspolya) az első virágok nyílásától (BBCH 60) a fajtára jellemző gyümölcszineződés kialakulásáig (BBCH 85), **5,0–7,5 l/ha dózisban**. A gyümölcszineződéstől a kisebb, 5,0 l/ha-os dózis kijuttatása indokolt. A készítményt a fertőzési nyomástól függően 7-12 naponként célszerű kijuttatni, legfeljebb kilenc alkalommal.

- **bor- és csemegezőlőben** megelőző jelleggel, legkésőbb az első tünetek megjelenésekor. Az 5. levél kiterülésétől (BBCH 15) az érés kezdetéig (BBCH 81) használható, **4,0 l/ha dózisban**. A permetezést a fertőzési nyomástól függően 7-12 napos időközönként célszerű megismételni, legfeljebb nyolc alkalommal. Minden esetben törekedni kell az egyenletes és teljes permetléfedésre, még a lombzat belsejében is.

- **kajsziban, őszibarackban és nektarinban** a szíromhullást követően elsősorban a terméskezdemények védelme érdekében. A készítmény a virágzás végétől (BBCH 69) a fajtára jellemző gyümölcszineződés kialakulásáig (BBCH 85) használható, **5,0 l/ha dózisban**. A permetezést a fertőzési nyomástól függően 7-12 napos időközönként célszerű megismételni, legfeljebb három alkalommal.

- **szamócában** az első virágok nyílásától (BBCH 60) a szedéseket követő időszakig (BBCH 90). Az első permetezést az első virágok nyílásakor, **5,0–7,5 l/ha dózisban** kell elvégezni és 10 nap múlva megismételni, egy tenyészidőszakban legfeljebb nyolc alkalommal. A termések szedését követően, az indanövekedés időszakában, a fertőzésveszély fennállása esetén javasolt további védekezések végrehajtása.

- **zöldségfélékben** (paradicsom, tojásgyümölcs, paprika, cukkini, uborka,

sütőtök, spárgatök, patisszon, sárgadinnye, görögdinnye, fejes saláta és egyéb salátafélék) háromleveles állapottól (BBCH 13) a teljes érést, **3,5–7,5 l/ha dózisban** (kultúrnövénytől függően, részletek az engedélyokiratban). A kezelést a kezdeti tünetek megjelenésekor célszerű végrehajtani és szükség esetén javasolt megismételni. Zöldborsóban az első tünetek megjelenésének idején egyszeri kijuttatás lehetséges. A készítmény alkalmazásakor figyelemmel kell lenni az egyes növényfajok és fajták kénérzékenységére.

A szántóföldi kultúrákban történő alkalmazásról részleteket a 19. oldalon talál.

Ha tűzelhalás fenyeget

Az almatermésűek egyik legveszélyesebb baktériumos eredetű megbetegedése a tűzelhalás (*Erwinia amylovora*), mely, ha nem is minden évben károsít, mindenfélképpen kiemelt figyelmet érdemel az integrált almatermesztés rendszerében. Károsítása nyomán akár **egész ültetvények kerülhetnek felszámolás alá**, ha nem vesszük komolyan ellene az **előrejelzésre és prevencióra alapozott védekezést**. Legfontosabb gazdanövényei – az alma mellett – a körte és a birs. Európába és ezáltal Magyarországra szaporítóanyaggal kerülhetett.

A baktériumfertőzés első tünetei már tavasszal a virágon észlelhetők, melyek vízenyőssé válnak és elfeketedhetnek, majd a fertőzés átterülhet a hajtásokra és a vesszőkre, melyek további elszáradásos tüneteket mutatnak. A vesszők hancsszövege barnává, sebessé válik, jellemző vizuális tünet a pásztorbotszerű visszahajlás, súlyos esetben nem csupán ág-, hanem fapusztulás is bekövetkezhet. Az *Erwinia amylovora* baktérium fertőzési forrása a beteg virágok, terjesztői rovarok, madarak, a fertőzött pollen és a víz. (Forrás: Glits Márton-Folk Győző: Kertészeti növénykórtan.)

A baktérium az ágak fekélyes sebei- ben telel át, tavasszal, a virágzás idejére aktivizálódik, intenzív nyálkatermelés indul meg, mely a virágzatra kerül, és onnan terjed tovább a fertőzés. A virágzáskor uralkodó meleg időjárás (18-25 °C), a magas páratartalom, illetve a gyenge, szitáló eső kedvez a virágfertőzésnek. Napfényes időszakban a beporzó rovarok élénk tevékenysége szintén elősegíti a fertőzést. A fekélyes se-

A Flosul SC ülepedését laboratóriumi körülmények között is vizsgáltuk. A szuszpenziót több, a kertészeti kultúrákban alkalmazott koncentrációban készítettük el, és azt figyeltük, hogy az idő múlásával hogyan ülepedik a referenciatermékhez képest.

5. koncentrátum: 500 l vízben 4,0 l Flosul

6. koncentrátum: 500 l vízben 4,0 kg referenciakészítmény



10 perc elteltével



30 perc elteltével



240 perc elteltével



240 perc elteltével, leöntés után

7. koncentrátum: 1000 l vízben 5,0 l Flosul

8. koncentrátum: 1000 l vízben 5,0 kg referenciakészítmény



10 perc elteltével



30 perc elteltével



240 perc elteltével



240 perc elteltével, leöntés után

9. koncentrátum: 1000 l vízben 7,5 l Flosul

10. koncentrátum: 1000 l vízben 7,5 kg referenciakészítmény



10 perc elteltével



30 perc elteltével



240 perc elteltével



240 perc elteltével, leöntés után

bekből, illetve a virágzatról a baktérium elsősorban a sérüléseken keresztül jut be a levelekbe és hajtásokba. A növény a természetes nyílásokon keresztül (légzőnyílások) is megfertőződhet.

Virágzás előtt vagy után réztartalmú készítményekkel permetezzünk, amikor a növény fejlődési állapota ezt megengedi. Mivel a kórokozó baktérium a virágon keresztül fertőzi a fát, a **virágzásban** történő védekezés sikere elsődlegesen meghatározza a betegség további alakulását. Erre a nagyon kevés kémiai készítmény mellett **hatékony biológiai megoldás** is rendelkezésre áll, melynek használatához – biológiai anyag lévén – nem kell hatósági engedély. A védekezés sikerének alapja a prevenció, így a permetezést előrejelzésre alapozva kell elvégezni. Erre napjainkban a **Maryblit™ előrejelző** modellt alkalmazzák a gyakorlatban. A modellt a fertőzés meghatározásához öt alapvető mérőszámot vesz figyelembe: 1. kinyílt virágok aránya, 2. hőfok-órák (18,3 °C felett), 3. nedvesség 0,25 mm felett, 4. átlagos napi hőmérséklet 15,6 °C felett és 5. az epifita inokulum potenciálja. Ezekből a program a fertőzési veszély erősségét számítja ki, amit egytől négyig keresztelt jelöl. A program a virágelhalás előrejelzésében döntő szerepet tölt be. A programot a hazai Növényegészségügyi Szolgálat sikeresen használja, és rendszeres előrejelzési javaslatot ad a termelők számára. Korábban a fertőzéshez szükséges hőösszeget 110 °C-ban határozták meg. A legújabb kutatások szerint, ha az egyéb körülmények is megfelelnek, a fertőzés már 70 °C hőösszeegnél is végbemehet. Fontos, hogy a vegyszeres védekezést kombináljuk a mechanikaival, és az elhalt, elfeketedett virágzatokat, pásztorbatszerűen meghajlott hajtásokat, fertőzött ágrészeket időben eltávolítsuk, valamint a metszőollót fertőtlenítsük.

Blossom Protecttel a tűzelhalás és a tárolási betegségek ellen

A Blossom Protectet több éve vizsgálják, és a vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy képes megakadályozni a baktérium virágon keresztüli behatolását a növénybe. A terméket megelőző jelleggel kell kijuttatni, a fertőzés bekövetkezése előtt. Hatóanyaga az **Aureobasidium pullulans** élesztőgomba két törzse. Az



bio-ferm

Felhívjuk szíves figyelmét a www.bio-ferm.com oldalon angolul (Fire Blight Risk Assessment), valamint németül (Feuerbrandrechner) rövid regisztráció ellenében ingyenesen elérhető, tűzelhalás-fertőzés előrejelzési rendszer használatának lehetőségére.

Aureobasidium pullulans a természetben is megtalálható, kiváló környezeti adaptációs tulajdonságokkal rendelkező élesztőgomba, mely jól tűri a szárazságot, szaporodási és kolonizálási képessége kiemelkedő, valamint kiválóan ellenáll az erős sugárzásnak.

A Blossom Protect olyan növényvédő szer, amely nem pusztítja el a kórokozó baktériumot. Hatásmechanizmusa a természetes antagonizmuson alapul a hely és a tápanyag megszerzéséért, ezért működik kizárólag preventív alapon. A Blossom Protect aktív spórákat tartalmaz, melyek a kipermetezést követően befednek, benépesítik a virágokat, és megakadályozzák az **Erwinia amylovora** baktériumok szaporodását, valamint azok bejutását a növényi szervezetbe. Kvázi a baktériumnak sem alkalmas élettere, sem pedig bejutási „kapuja” nem marad, mert azokat az aktív spórákölóniák foglalkoztatják el. Ezen hatásmechanizmus alapja

a patogén és antagonista szervezetek hely- és tápanyag-konkurenciája. Nincs rezisztencia, mert antagonistaként nem a baktérium anyagcsere-folyamataiba avatkozik bele, így többszöri felhasználást tesz lehetővé akár teljes biotermesztés, akár a kemikáliákra alapozott védekezési rendszer során.

A fertőzésveszély előrejelzésére ajánlott az ún. Maryblite-modell használata. Az előrejelzés alapján a kezelést a fertőzést megelőző 1-2 napban kell elvégezni, cél, hogy a fertőzési időszakban minél több kinyílt virágot érjünk el, és fedjük be a potenciális belépési kapukat. A készítmény bekeverése előtt a permetezésre használt víz kémhatását 3,5–4,0 pH-értékre kell beállítani **citromsav-alapú puffer, 10,5 kg/ha Buffer Protect** segítségével. A **Blossom Protect dózisa tűzelhalás ellen 0,75–2,25 kg/ha, tárolási betegségek ellen pedig 0,5–1,5 kg/ha** (koronamagasságtól függően).

Jó tudni!

- A Blossom Protect és a Buffer Protect kijuttatása előtt és után 48 órával ne használjon réztartalmú készítményeket az ültetvényben.
- A Blossom Protect és a Buffer Protect használata egymás utáni napokon nem megengedett.
- Amennyiben a Blossom Protectet és a Buffer Protectet a már kinyílt virágokra és/vagy az érési időben lévő gyümölcsökre kívánja kipermetezni, kijuttatás előtt és után ügyeljen a legalább három napos szünetre.
- A Botector esetében ugyanígy járjon el szőlőben is.
- A Blossom Protect és a Botector egyéb növényvédő szerekkel és lombtrágyákkal keverhető, azonban keverés előtt tájékozódjon a www.bio-ferm.com oldalon már angol és német nyelven és a www.nufarm.hu oldalon hamarosan magyar nyelven is elérhető keverhetőségi listából.

A permetlevelet finom porlasztással kell az ültetvénybe kijuttatni, a permetezéshez használt víz hőmérséklete nem haladhatja meg a 25 °C-ot. A hektáronkénti vízmennyiség koronamagasságtól függően csökkenthető, de ügyelni kell a virágok egyenletes fedésére.

Tűzelhalás ellen a készítményt virágzás időszakában preventív jelleggel, 4-5 alkalommal szükséges kijuttatni. A kezelést a virágok 10%-ának nyílásakor javasolt elkezdni, majd 40%-os, 70%-os, esetleg 90%-os virágnyílásban célszerű megismételni (BBCH 61–67 között). Őt kezelés elhúzódó virágzásban szükséges. Tárolási betegségek ellen a készítményt a gyümölcserés időszakában (BBCH 81–89) preventív jelleggel javasolt kijuttatni, a fertőzési nyomástól függően 2–10 napos időközökkel, legfeljebb 4 alkalommal.

Ha fenyeget a monília

A szükség nagy úr – mi is tisztában vagyunk ezzel. A termelőkkel való rendszeres egyeztetéseink során összegyűjtjük a tapasztalatokat, valamint a felmerült igényeket, és amire lehet, igyekszünk megnyugtató megoldást találni. Ennek köszönhető az is, hogy a **Blossom Protect** a tavalyi év után újra Magyarország teljes területére **szükséghelyzeti engedélyt kapott 2022. március 1-től 2022. június 28-ig történő felhasználásra ökológiai rendszerben termesztett kajszibarack- és meggykultúrákban monília ellen**, földi permetezéssel kijuttatva.

A Blossom Protect egy vegetációban legfeljebb három alkalommal, a virágzás kezdetén, teljes virágzásban, valamint a virágzás végén juttatható ki. A kezelés során minden esetben törekedni kell a virágok teljes fedésére! A dózist és a permetléhez felhasználandó víz mennyiségét az ültetvény koronaméretéhez szükséges igazítani (1. táblázat).

A Blossom Protect csak önmagában juttatható ki. Élelmezés-egészségügyi várakozási idő előírása kajszibarack és meggyben nem szükséges.



Kezeletlen

Felvételek: Veszprém, 2021. május 18.



Blossom Protect kétszeri kezelés

(1. 2021. ápr. 26., 2. 2021. máj. 10.)

Botritisz – ősellenség vagy legjobb barát?

A nedves, esős időben az éretlen gyümölcsre telepedő botritiszt szürkepenésznek, szürkerothadásnak hívjuk, és ahogy az elnevezés sejteti, egyértelműen káros folyamatnak számít. Ha azonban a már érett fürtre telepedik rá a gomba – köszönhetően a váltakozó őszi esős és száraz időnek –, kialakul az, amit nemes rothadásnak hívunk és aminek a méltán híres aszút és a szamrodniit köszönhetjük.

A szürkepenész virágzáskor és az érés során okozhat jelentős gazdasági kárt. Csapadékos nyarakon a zöld bogycsokor rothadása is gyakori. A fertőzést elősegítik a jégverés, viharok vagy molykártétel során keletkező apró sérülések, mivel a kórokozó a sebzéseken keresztül könnyen bejut a növénybe. A szürkepenész elleni védelemnek tehát a molyok elleni védekezés is részét képezi, de a védelem alapja a speciális botriticidek használata a virágzás

végén és fürtzáródás előtt. A réz hatóanyagú szerek fürtzáródás utáni alkalmazása kedvezően befolyásolja a szürkepenész elleni védekezések eredményességét is.

Botectorral a szőlőbotritisz ellen

A **Botector** korszerű biológiai megoldás szőlőben a szürkepenész ellen. A termék az *Aureobasidium pullulans* gomba két törzsének – DSM 14941 és DSM 14940 – spóráit tartalmazza cukormolekulákra felhordva. Ez egy olyan élesztőgomba, amely a bennünket körülvevő környezetben mindenhol jelen van – így megtalálható a talajban, a vízben, a levegőben vagy akár a növények felületén is. Aerob típusú gombáról beszélünk, amely azáltal, hogy a környezetben mindenhol előfordul, nagy fotostabilitással rendelkezik. A biológiai növényvédelemben való használata során a napsugárzás hatására sem pusztul el, hanem hosszú ideig a növény felületén maradván tartósan kifejtheti hatását. Jó alkalmazkodóképességű, még szárazságban is ellenálló, és széles pH-skálán képes fennmaradni (3–12 pH között életképes). A növény felületére kerülve a kórokozó gombák antagonistájaként viselkedik. Sokkal gyorsabban szaporodik, mint a kórokozó gombák. A növény felületén lévő

1. táblázat: A Blossom Protect alkalmazása kajszibarack- és meggykultúrákban monília ellen

Lombkorona magassága	Dózis (kg/ha)	Permetlé (l/ha)
1–2 m	0,75–1,25	500–600
2–3 m	1,25–1,75	700–800
3 m-től	1,75–2,25	900–1500

mikrorepedésekben nagyon gyorsan felszaporodik, azokat befedi, elfoglalva ezzel a kórokozó gombák elől az életteret. Befedve a mikrorepedéseket, kisebb sérüléseket védőpajzsot képez a kórokozó gombákkal, így a **Botrytis cinerea**-val szemben is.

A szürkepenész ellen a szőlő fenológija során több alkalommal célszerű védekezni, így a Botectort a biotermesztésben többször célszerű kijuttatni. Első kijuttatási idő a BBCH 68, a szíromhullás 80%-ánál, amikor először megtörténhet a fertőzés. A botritisz-fertőzés elleni védekezés talán legfontosabb időszaka a fűrtzáródás. Ekkor kipermetezve a Botectort maradéktalanul a fűrt belsejébe juttathatjuk a pajzsot képező anyagot. Az ott lévő mikrorepedéseket az **Aureobasidium pullulans** gomba nagyon gyorsan benövi, a fűrtzáródást követően a fűrt belsejében tovább fennmaradva védelmet biztosít a későbbi fertőzésekkel szemben is. A bogyók növekedése, a fűrt fejlődése és az időjárás következtében keletkező újabb és újabb mikrorepedéseket folyamatosan kitölti. A fűrtzáródás után már a kémiai anyagok sem érik el, szaporodása zavartalan marad. A Botectornak nemcsak a biotermesztésben van jelentősége, hanem ebben az időszakban kijuttatva kiválóan beilleszthető a kémiai védekezések sorába is. A permetezést a Botectorral ilyenkor csak a fűrtzónában célszerű elvégezni. A következő időpont a Botector kijuttatására a BBCH 85, a bogyóágyulás kezdete, illetve a BBCH 85–89, az érés és betakarítás idején. Ebben az időszakban is nagyon fontos, hogy a termék preventíven legyen kipermetezve. Ekkor a bogyók külső védelmét biztosíthatjuk, és biztonságosan megvárhatjuk a betakarítás optimális idejét, amikor a szőlő beltartalma, cukor-sav aránya a legmegfelelőbb a jó minőségű bor előállításához. A Botector ebben az időszakban történő kijuttatásának nagy előnye a kémiai védelemmel szemben, hogy nincs élelmezés-egészségügyi várakozási ideje, a must erjedését, a bor minőségét nem befolyásolja.

A **Botector dózisa szőlőben 0,4 kg/ha**. A vízben diszpergálható granulátum kijuttatása 400–800 l/ha vízmenyisséggel, a fűrtzónába kipermetezve történjen. Fontos, hogy a permetlé bejusson a fűrt belsejébe, de ne folyjon le a fűtről. BBCH 77-től ragasztóanyag hozzáadásával a permetezés hatékonysá-



gát fokozhatjuk. Csemegeszőlőben kijuttatva segíti, hogy a szedést követően a fűrt bogyókat tartó része zöld maradjon, így a fűrtök tovább megőrzik frissességüket, piacosságukat.

Botector a bogyógyümölcsűek védelmére is

2022-től a **Botector** már a bogyós gyümölcsöket termelők számára is elérhetővé vált. **Dózisa málnában, bodzában, valamint szabadföldi és hajtott szamócában szürkepenész ellen 0,4–1,0 kg/ha**. A szamócát, málnát és bodzát a szőlőhöz hasonlóan megelőző jelleggel, a virágzás kezdetétől javasolt kezelni fertőzési helyzettől függően 2–7 naponta, évente legfeljebb hat alkalommal. Kijuttatáskor törekedni kell a virágok, illetve a termés egyenletes és teljes permetléfedésére, még a lombzat belsejében is.

Már több éve a kínálatban

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 órány 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 rovar-károsítók 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 lárvakeléskor, szexferomoncsapdás előrejelzésre alapozva kell. A permetezés elvégzése az esti órákban ajánlott, lúgos kémhatású növényvédő szerekkel nem keverhető.

A készítmény vízzeloldható 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.

Nufarm-hírek

Sumi Alfa 5 EC a kukorica barkó károsítói ellen

● A Sumi Alfa 5 EC (50 g/l **eszfenvalerát**) rovarölő szer Magyarország teljes területére szükséghelyzeti engedélyt kapott **kukoricakultúrában** különböző barkók ellen földi permetezéssel kijuttatva. **A szükséghelyzeti engedély 2022. március 15-től 2022. július 12-ig érvényes.** A termék felhasználható kukoricakultúrában maximum 1 alkalommal különböző barkók ellen 0,4–0,5 l/ha dózisban, 300–500 l/ha permetlé mennyiséggel kijuttatva. A készítmény egy vegetációs időszak alatt egyszer használható fel a kultúrában!

A Sumi Alfa 5 EC engedélyokirata 2021 decemberében megváltozott. Aktuális termékkatalógusunk még az előző engedélyokirat adatait tartalmazza. Fontos, hogy használat előtt az új engedélyokiratban előírtakat vegye figyelembe.



Kaiso EG a napraforgó barkó károsítói ellen

● A Kaiso EG (50 g/kg **lambda-cihalotrin**) rovarölő szer Magyarország teljes területére szükséghelyzeti engedélyt kapott **napraforgó-kultúrában** különböző barkók ellen földi permetezéssel kijuttatva. **A szükséghelyzeti engedély 2022. március 15-től 2022. július 12-ig érvényes.** A Kaiso EG felhasználható napraforgó-kultúrában maximum 1 alkalommal különböző barkók ellen 0,2–0,3 kg/ha dózisban, 250–400 l/ha permetlé mennyiséggel kijuttatva.

A készítmény egy vegetációs időszak alatt egyszer használható fel a kultúrában!



Kajszí- és meggymonília ellen is bevethető a Blossom Protect

● A Blossom Protect (100–1000 g/kg **Aureobasidium pullulans**) baktérium- és gombaölő készítmény a tavalyi év után újra Magyarország teljes területére szükséghelyzeti engedélyt kapott, **ökológiai rendszerben** termesztett kajszibarack- és meggykultúrákban **monília ellen**, földi permetezéssel kijuttatva. **A szükséghelyzeti engedély 2022. március 1-től 2022. június 28-ig érvényes.** A Blossom Protect a szükséghelyzeti engedély kiadásától számítva egy vegetációban legfeljebb három alkalommal, a virágzás kezdetén, teljes virágzásban, valamint a virágzás végén juttatható ki, ökológiai kultúrákban.

A dózist és a permetléhez felhasználandó víz mennyiségét az ültetvény korona méretéhez szükséges igazítani. 1–2 méteres lombkorona-magasságnál 0,75–1,25 kg/ha-os dózisban, 500–600 l/ha permetlével; 2–3 méteres magasságnál 1,25–1,75 kg/ha-os dózisban, 700–800 l/ha permetlével; 3 méter felett 1,75–2,25 kg/ha-os dózisban, 900–1500 l/ha permetlével.

A kezelés során minden esetben törekedni kell a virágok teljes fedésére! A Blossom Protect csak önmagában juttatható ki. Élelmezés-egészségügyi várakozási idő előírása kajsziban és meggyben nem szükséges.



Jó hír a boggyósgyümölcsűek termelőinek

● A biokultúrákban is engedélyezett Botector az **Aureobasidium pullulans** var. **pullulans** gomba DSM 14940 és DSM 14941 törzseit 500–1000 g/kg mennyiségben tartalmazó biológiai gombaölő szer. Az eddig **bor- és csemege-szőlőben** bevethető készítmény engedélyokiratát kiterjesztették a kiskultúrákra, felhasználása **szabadföldi és hajtatott szamócában, málnában és bodzában** is lehetővé vált, **szürkepenész (botritisz) ellen**.

Szőlőben a készítmény évi három alkalommal juttatható ki preventív jelleggel, a fertőzési nyomástól függően 3–7 naponta. A kezelések közötti minimális időtartam 3 nap, a dózis 0,4 l/ha, a permetlé mennyisége 400–800 l/ha. A kezelések virágzás végétől (BBCH 69) szedésérettségig (BBCH 89) végezhetők. (folyt. köv. oldalon)



Kiskerti kultúrákban évi hat alkalommal juttatható ki, szintén megelőző jelleggel, fertőzési helyzettől függően 2-7 naponta. A kezelések közötti minimális időtartam két nap, a dózis 0,4–1 l/ha. Szamócában a permetlé mennyisége 400–2000 l/ha, a kezelés a virágzás kezdetétől (BBCH 61) a második szedésig végezhető, amikor a gyümölcsök többsége már színeződött (BBCH 89). Málnában és bodzában a permetlé mennyisége 400–1000 l/ha, a kezelés bimbós állapot kezdetétől (BBCH 55) szedés-érettségig (BBCH87) végezhető.

Kijuttatáskor törekedni kell a virágok, a fűtők, illetve a termés egyenletes és teljes permetléfedésére, még a lombzat belsejében is. Élelmezés-egészségügyi várakozási ideje szőlőben előírászerű felhasználás esetén nincs, a többi kultúrában 1 nap.



● Örömmel jelentjük be új együttműködésünket az Enkóval, egy amerikai alapítású start-up céggel, amely növényvédelemre alkalmas, kis molekulaméretű agrokémiai anyagokat fedez fel.

„Ahogy a világméretű kihívások egyre nagyobbá és intenzívebbé válnak, teljesen egyértelművé válik, mekkora értéke van a mezőgazdaságnak. A különféle problémák – mint a klímaváltozás és a népességszám növekedése – folyamatosan érzékelhető hatásai miatt olyan új megoldásokra van szükség, amelyek fenntarthatóvá teszik az alapanyag-ellátást anélkül, hogy tovább terhelnék a természeti környezetet és igénybe vennék véges erőforrásainkat” – mondta Greg Hunt, a Nufarm elnöke és vezérigazgatója.

„A Nufarmnak hosszú múltja van az innováció terén és töretlen az elkötelezettsége olyan megoldások megalkotásában, melyek a gazdálkodók különleges igényeihez igazodnak, mint a nemrég kifejlesztett, globális olajosmag-, ómega-3- és fejlett bioüzemanyag-technológiai platform. Ahogy a cégünk nő, nagy örömmel fogadunk egy hasonlóan gondolkodó partnert az Enko személyében, és az Enkóba történő befektetés a segítségünkre lesz az előrelépésben az új technológiákban és innovációkban a mezőgazdasági ellátási láncban belül.”

Az Enko sajtóközleménye itt olvasható: <https://lnkd.in/gGCGZXqU>



PotatoEurope Innovációs Díj: Nyertünk!

● A NUCROP hibrid gyomirtó megoldásunk, amelyet a CROP.ZONE agrártechnológiai startup céggel közösen fejlesztettünk ki, nem csupán egy, hanem két díjat is elhozott a 2021. évi PotatoEurope innovációs versenyről.

A burgonyára specializálódott szakemberek világszerte azért szavaztak a NUCROP-ra, mert a burgonyatermesztésben a leginnovatívabb technológiának tartják. A közönségdíjon túl a NUCROP érdemelte ki a PotatoEurope Innovációs Díj ezüst fokozatát. Mindkét díjat a hollandiai Lelystadban adták át.

Ez a két díj is azt bizonyítja, hogy a NUCROP valódi előrelépést jelent az iparág számára a burgonya deszikkálásában. Ráadásul jól megérdemelt elismerése az egész csapat által befektetett kemény munkának.



Gratulálunk a fejlesztőknek, és mindenki szavazatát nagyon köszönjük!

FENNTARTHATÓAN A TERMŐFÖLDTŐL AZ ASZTALIG



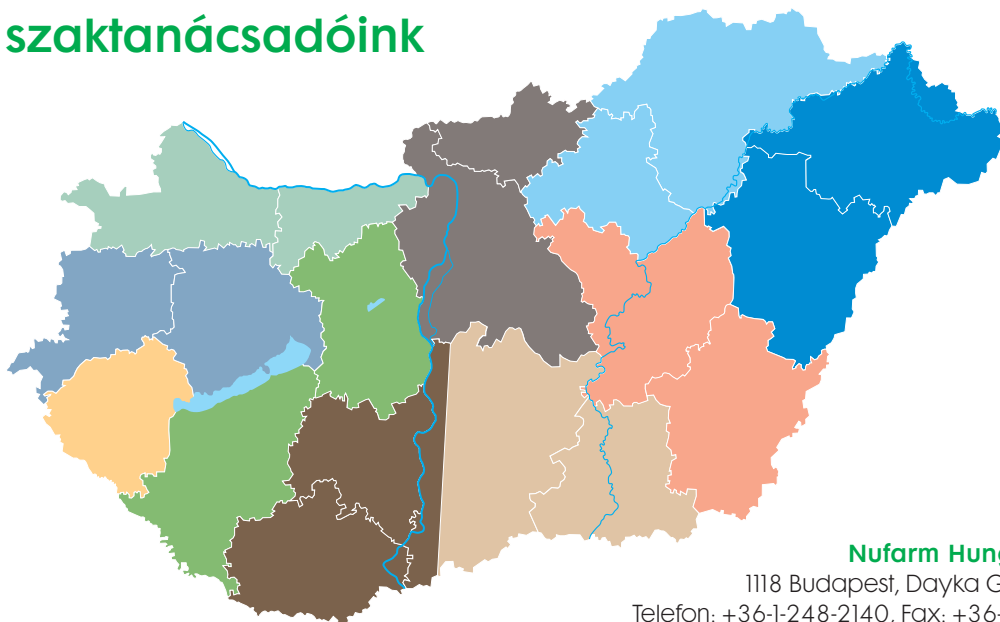
Nufarm hibrid technológiával egy növényvédelmi programon belül okszerűen használhatunk hagyományos és biológiai készítményeket a nagyobb élelmiszer-biztonság és a kisebb környezeti terhelés érdekében. A jövő kihívásainak már a jelenben megfelelően ajánljuk azon **hagyományos és biogazdálkodásban is felhasználható** megoldásainkat, amelyek nemcsak a rezisztenciátörésben, hanem a hasznos élő szervezetek és a biodiverzitás megőrzésében is segítik a környezetéért felelősséget érző gazdálkodót. A növényvédelem szelídebb alternatívái: **Bactospeine WG, Blossom Protect, Botector, Champion 2 FL, Cuproxat FW és Flosul.**



Grow a better tomorrow

A növényvédő szereket biztonságosan kell használni. Használat előtt mindig olvassa el a címkét és a használati útmutatót!

Területi szaktanácsadóink



Nufarm Hungária Kft.

1118 Budapest, Dayka Gábor u. 3.
Telefon: +36-1-248-2140, Fax: +36-1-319-1299
www.nufarm.hu



Hörömpő László

kereskedelmi vezető
Mobil: +36-20-354-0059
laszlo.horompo@nufarm.com



Mihálovics György

Tolna, Baranya megye és Bács-Kiskun megye nyugati része
Mobil: +36-70-548-6902
gyorgy.mihalovics@nufarm.com



Csatordai Lajos

Bács-Kiskun megye keleti része és Csongrád megye
Mobil: +36-70-942-2713
lajos.csatordai@nufarm.com



Pálincás Miklós

Pest és Nógrád megye
Mobil: +36-30-549-9323
miklos.palincas@nufarm.com



Cserekllyei Katalin

Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom megye
Mobil: +36-70-394-1866
katalin.cserekllyei@nufarm.com



Szabó Andor

Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén megye
Mobil: +36-20-230-1697
andor.szabo@nufarm.com



Farkas Árpád

Jász-Nagykun-Szolnok és Békés megye
Mobil: +36-20-561-6728
arpad.farkas@nufarm.com

Vas és Veszprém megye
Mobil: +36-70-391-0863



www.facebook.com/nufarmhungaria



Gaál Orsolya

Field Marketing Specialist
Zala megye
Mobil: +36-20-571-7620
orsolya.gaal@nufarm.com



www.youtube.com/user/NufarmerHungary



Gallai Ferenc

Somogy és Fejér megye
Mobil: +36-70-942-2712
ferenc.gallai@nufarm.com



Halmi László

Hajdú-Bihar és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye
Mobil: +36-70-942-2659
laszlo.halmi@nufarm.com



Grow a better tomorrow