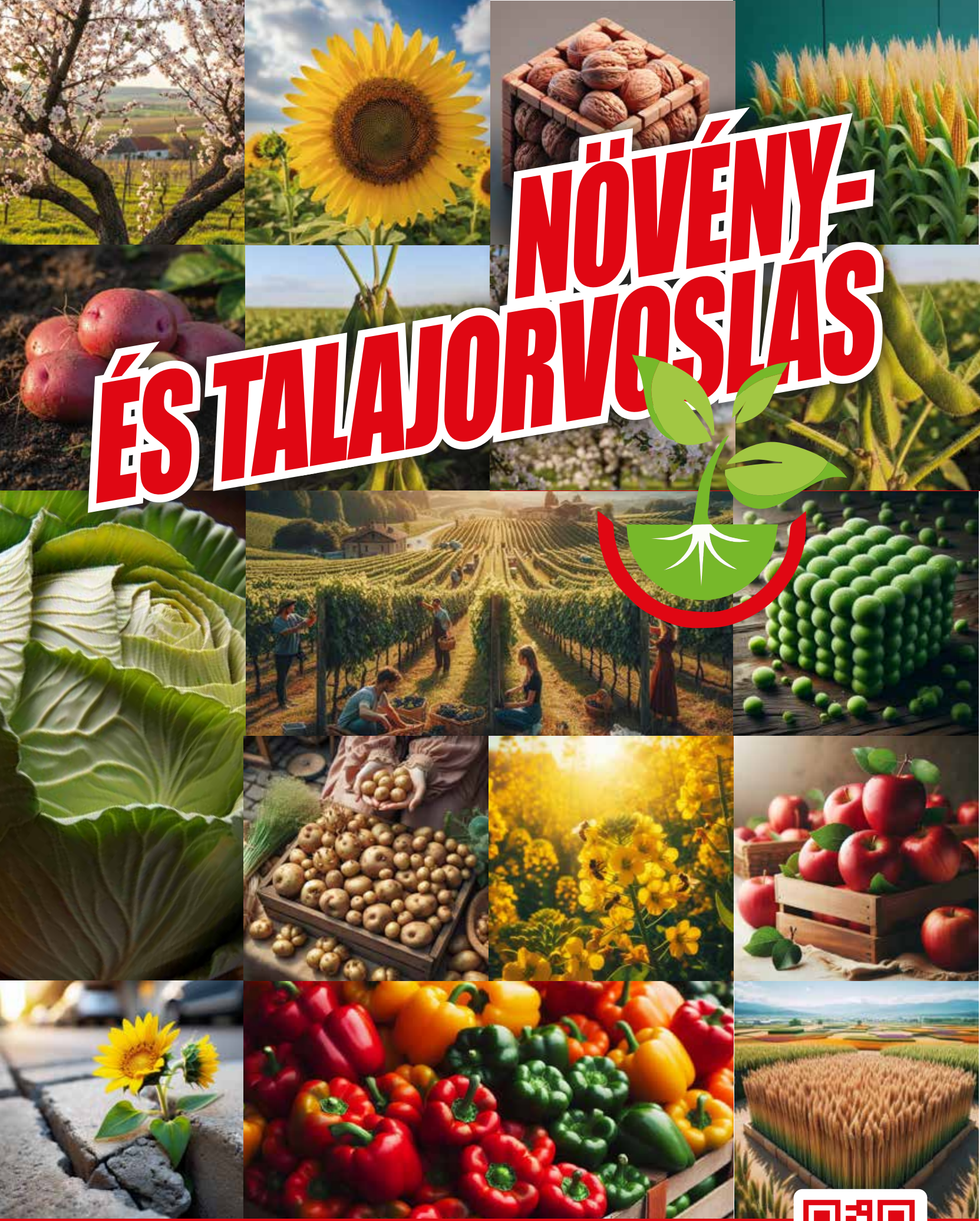


NÖVÉNY- ÉS TALAJORVOSLÁS



HECHTA
www.hechta.hu



Tisztelt Kolléga!

A tavaszi fagyok és az aszály jelentős károkat okozott a növénytermesztésben és a gyümölcsösökben egyaránt. Ez a legelszántabb termelők biztonsági érzetét is megingatja. Mindenki a költségtakarékosság felé fordul, még akkor is, amikor ez nem teljesen logikus vagy szakmailag helyes. A kukorica termesztését az Alföldön lassan elfelejtethetjük és az alacsony árak miatt magas termésátlagok kellenek a költségek fedezésére.

Növényvédelmi szempontból bebizonyosodott, hogy a felmelegedéssel járó új kórokozók fertőzésével (Aspergillus, Macrophomina) már együtt kell élni. Mivel ezen betegségek ellen csak a talaj mikrobiológiai kezelése jelent megoldást, egyre többen látják be ezt és használják a Hechta Kft. mikrobiológiai termékeit. Ezek a betegségek nem csak kárt okoznak, de a növény gazdaságosságát nullázhatják le (lásd. aflatoxin).

A Hechta Kft. elkötelezett marad a növénykondicionálás és a növényvédelem hathatós fejlesztésében, ami nem csak új termékeket jelent, hiszen ez manapság egyre bonyolultabb folyamat, hanem régi, jól bevált készítmények jobb áron történő értékesítését is, hiszen a költséghatékonyság egyre fontosabb szemponttá válik és nem sejtik fel a közeljövőben olyan történés, ami ezt megváltoztatná.

A „Tanuljunk egymástól” program

A Hechta Kft. az elmúlt időben egyre több videófilmet készített a készítményeivel kapcsolatos termelői tapasztalatokról. A folyamat közben kiderült, hogy a termelők nem csak a készítményekkel kapcsolatos tapasztalataikat osztják meg, hanem beszélnek technológiák sikerességéről, megoldásokról, így a filmek akár oktatóanyagoknak is tekinthetők. A tapasztalatokra alapozva kezdődött meg az ötlet kiterjesztése és a „Tanuljunk egymástól” program életre hívása.

A programban a Hechta Kft. területi képviselői tartják a kapcsolatot a gazdákkal. Az ő feladatuk a felmerülő problémák felismerése. Ezekre a szakmai problémákra a Hechta Kft. különböző kutatók segítségével megoldásokat keres és dolgoz ki. Ezeket a megoldásokat ezután a termelők a területi képviselők segítségével a gyakorlatban tesztelik és az eredményekről videó filmben számolnak be. A Hechta Kft. ezután különböző média csatornák felhasználásával eljuttatja ezeket a szakmai videó filmeket más termelők részére. A program célja hidat építeni a fejlesztés és a gazdálkodói tapasztalatok között annak érdekében, hogy sokkal hatékonyabban kaphassunk választ a jelenkor problémáira.

NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



HECHTA
www.hechta.hu

Növénykondicionáló anyagok:

Amalgerol® talajhatása	2.oldal
Amalgerol® hatása a gyökérbővízítésre	5.oldal
Amalgerol® használata különböző kultúrákban	7.oldal
Amalgerol® a növényi stressz ellen	12.oldal
Amalgerol® technológiák	17.oldal
Amalgerol® Essence	20.oldal
Amalgerol® Starter	22.oldal
Amalgerol® + RootProtector® mikrogranulátum keverék	24.oldal

Mikrobiológiai termékek:

Amalgerol® MG Tricho	26.oldal
Amalgerol® MG Tricho + RootGuard® Eco bérkeverék	27.oldal
Amalgerol® Starter Protect	28.oldal
Hechta® Szárbontó	29.oldal
Hechta® Talajőr, Amalgerol® Protect Pack	30.oldal
TIGRA®- a gombaevő gomba	36.oldal



H-7100 Szekszárd
Garay tér 14-16. I/5.

Vajdics Márta



06/30 640-8677



vajdics.marta@hechta.hu

Takács Attila



06/31 7000-100



takacs.attila@hechta.hu

Takács Kolos



06/20 480-6620



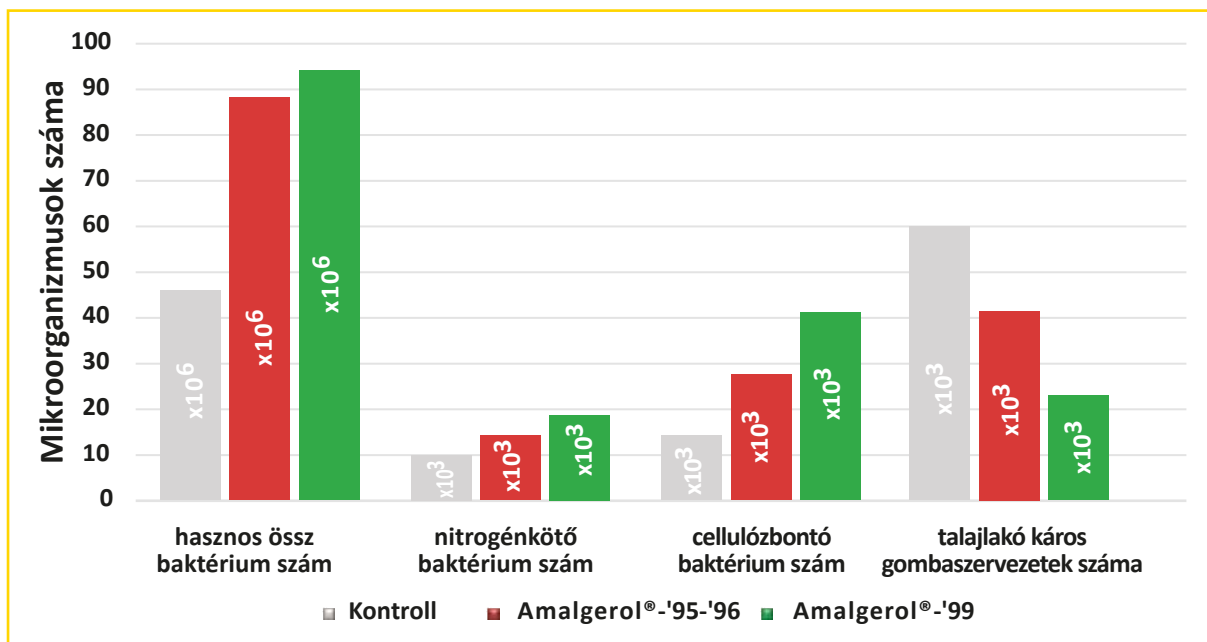
takacs.kolos@hechta.hu

Amalgerol® talajhatása

Az **Amalgerol®** egyedien magas olajtartalmának köszönhetően a talajba jutást követően (vetéssel egymentben; talaj-tarló permetezés; bedolgozás; csepegtető öntözés) szétterül a talajkolloidokon/talajszemcséken és jelentős tápanyagforrást biztosít a talajban élő hasznos mikroorganizmusok számára. Ennek eredménye, hogy a talajban intenzíven megindul a hasznos baktériumok szaporodása, ugyanakkor ezzel párhuzamosan visszaszorulnak a káros mikrobiológiai folyamatokat indukáló mikroszervezetek.

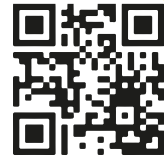
Az **Amalgerol®** ilyen mikrobiológiai folyamatokra gyakorolt pozitív hatásának tudományos bizonyítására a Hechenbichler GmbH a brnoi Egyetemen (Csehország) 5 éves tartamkísérletet kezdeményezett. A kísérlet lényege, hogy ugyanazon a területen évente 5 alkalommal összesen 10 l/ha **Amalgerol®** dózist alkalmaztak.

Az 1. ábra összefoglaló diagramja jól szemlélteti, hogy az **Amalgerol®** kezelés hatására az ötödik évet követően a területen mind a nitrogénkötő, mind a cellulózbontó baktériumok száma megduplázódott. A hasznos baktériumfajok fokozatos térnyerésével párhuzamosan a talajlakó káros gombaszervezetek száma a felére csökkent.



1. ábra: Az Amalgerol® folyamatos alkalmazása regenerálja a talajéletet és serkenti a talajban előforduló hasznos mikroorganizmusok felszaporodását (Forrás: Mendel Egyetem, Brno, 1995-1999)

A talajélet intenzívebbé válásával az **Amalgerol®** kezelést követően gyorsabb a tarlómaradványok lebomlása (1. kép). A gyorsabb és tökéletesebb bomlással szervesanyag képződik, amely javítja a talajszerkezetet. Ennek egyik eredménye, hogy számos **Amalgerol®** felhasználó jelezte, hogy a tartós kezeléseket követően több a földigilisza a területén. Ennek napjainkban óriási jelentősége van egyrészt a forgatás nélküli technológiák (minimum talajművelés, direkt vetés, stb.) előtérbe kerülése, valamint a vetésforgó drasztikus mértékű leszűkülése miatt. Számos gazdaságban technológia a kukorica utáni kalászos gabona termesztése. Ebben az esetben növénykórtani következmények (fuzárium fokozottabb fertőzési nyomása) miatt nagyobb jelentősége lenne a nagytömegű tarlómaradványok minél tökéletesebb lebontásának az elősegítése.



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!

Amalgerol® kezelés nélkül

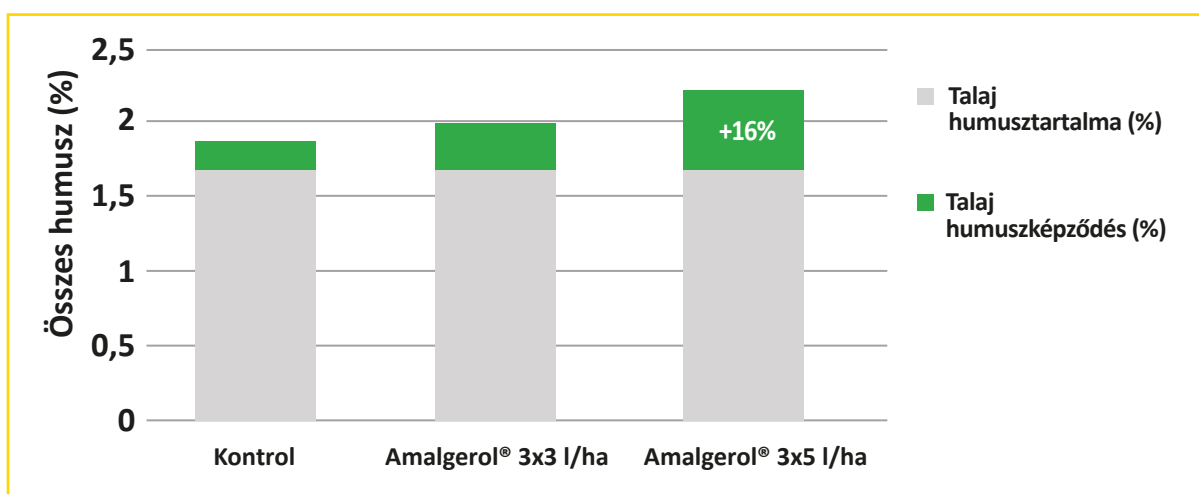


Amalgerol® 3 l/ha tarlóra permetezve, a kezelés után 4 héttel



1. kép: A betakarítás után tarlóra kijuttatott Amalgerol® kezelés elősegíti a visszamaradt növényi maradványok tökéletes lebomlását

Németországban két helyszínen (Gotthun, Kalübbe) végzett öt éves tartamkísérletben (2014-2018) bizonyították, hogy az **Amalgerol®** kezelések hatására 16 %-kal emelkedett a talaj humusztartalma a kezeletlen területhez képest. A kísérletben 3x3 és 3x5 l/ha **Amalgerol®** kezelést alkalmaztak (2. ábra).



2. ábra: Az Amalgerol® kezelés hatására intenzívebb a talajban a humuszképződés
(Forrás: Németország, 2018)

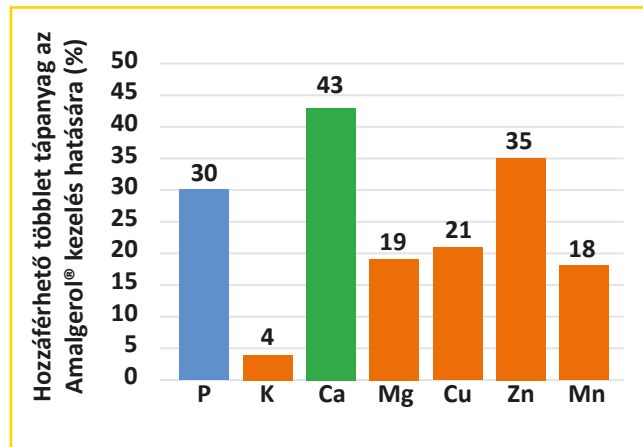
Az öt év alatt végzett **Amalgerol** kezelések hatására jobb és tökéletesebb volt a növényi maradványok bomlása, így az intenzív szervesanyag képződésen keresztül javult a talaj szerkezete (2. kép).



2. kép: Az **Amalgerol®**-lal tartósan kezelt talajban kevesebb a növényi maradvány és jobb a talajszerkezet

A felvehető tápanyag mennyisége: az **Amalgerol**[®] fentiekben említett, komplex talaj mikrobiológiai hatásának eredményeként a talajban különböző módon lekötött tápelemek felvehetővé válnak a növények számára. A 3. ábra szemlélteti, hogy **Amalgerol**[®] kezelés hatására mennyivel nő a talajból felvehető tápanyagok mennyisége.

3. ábra: Az Amalgerol[®] kezelés hatására emelkedik a növény számára hozzáférhető különböző tápelemek mennyisége (Forrás: Mendel Egyetem, Brno, 1995-1999)



Az Amalgerol[®] használata talajkezelésre különböző kultúrákban:

Az **Amalgerol**[®]-ban nincs élő szervezet, ezért nem igényel azonnali bedolgozást. A mielőbbi hatás és hatékonyság fokozás érdekében természetesen, ha lehetőség van rá előnyös a talajba történő bedolgozás, de egy bemosó csapadék is segíteni fogja a talaj felső rétegébe történő bekerülést. Az **Amalgerol**[®] talajkezelésre elterjedt gyakorlati dózisa 4-5 l/ha.

Szántóföldi kultúrák (kalászos gabonák, kukorica, napraforgó, őszi káposztarepce): a vetőágy előkészítése előtt az **Amalgerol**[®] 4-5 l/ha-os dózisát permetezzük ki, majd kombinátorral dolgozzuk a talajba. Őszi káposztarepcebén és a tavaszi kultúrák esetében az **Amalgerol**[®]-t a vetés után, kelés előtti gyomirtásokkal is kijuttathatjuk. Ebben az esetben az **Amalgerol**[®] 3-4 l/ha dózisa növeli a gyomirtások hatékonyságát és a talajba mosódva segíti a kultúrnövény kelését.

Cukorrépában: Az egyenletes kelés érdekében a talajba bedolgozással vagy a vetés után, kelés előtti gyomirtásokkal egy menetben 4-5 l/ha dózisban ajánlott kijuttatni az **Amalgerol**[®]-t.

Burgonyában: Az **Amalgerol**[®]-t 4-5 l/ha-os adagban az ültetéssel egy menetben a bakhátba permetezve, vagy az ültetés után, kelés előtti gyomirtásokkal együtt kipermetezve, használjuk először.

Szója, borsó, bab: Az **Amalgerol**[®]-t 3-4 l/ha-os dózisban a Rhizobium-mal oltott vetőmag vetése előtt, vagy a vetés után, kelés előtti gyomirtó kezeléssel együtt kipermetezve használjuk, a nitrogénkötő baktériumokat tartalmazó gyökér gümőképződés segítésére.

Zöldségfélék, szabadföldi paprika, paradicsom, bogyós gyümölcsűek: A területet a talajelőkészítéssel a vetés, vagy ültetés előtt célszerű az **Amalgerol**[®] 4-5 l/ha-os dóziséval kezelni. A kiültetési stressz kivédésének érdekében a tápkockázott állományt az ültetés előtt 1 %-os **Amalgerol**[®] oldattal öntözzük be.

Szőlő és gyümölcs ültetvényekben: Az Amalgerollal történő talajkezeléseket célszerű már ősszel, a sorkezelő gyomirtások során, a gyomirtó szerekkel együtt kijuttatni. A talajszerkezet javítása érdekében az **Amalgerol**[®]-t a sorkezelő gyomirtásokban 1,5-2 l/ha dózisban használjuk.

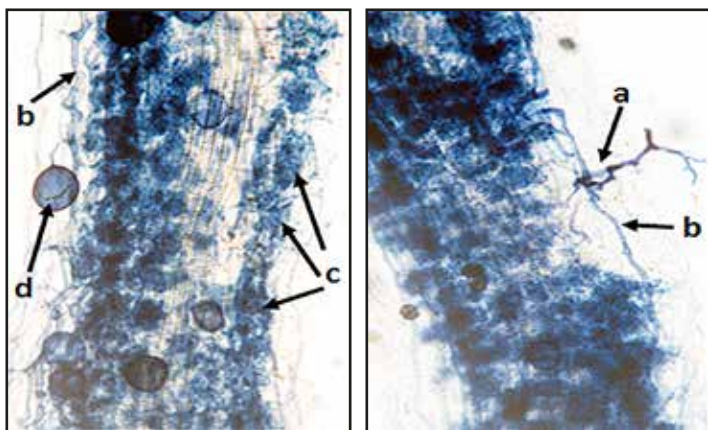
Gyeppek, pázsitok: Az öntözésekkel egy menetben, vagy az öntözések előtt, a gyepre permetezve juttatjuk ki az **Amalgerol**[®]-t 1-2 l/1000 m² dózisban. Az **Amalgerol**[®] kezeléseket a tavaszi első növekedés kezdetekor célszerű elkezdeni és ezután 4-6 hetente ajánlott megismételni.

Dísznövények: Kéthetente, havonta javasolt már a talajt is kezelni 0,5-1 %-os oldattal.

Faiskolákban, csemetekertekben: Az **Amalgerol**[®]-t a növényágyakba öntözzük be közvetlenül a kiültetés előtt 3-5 %-os töménységben. A magasabb dózis erőteljesebb gyökeresedésre készíti a kiültetett növényeket.

Amalgerol® hatása a gyökérképződésre

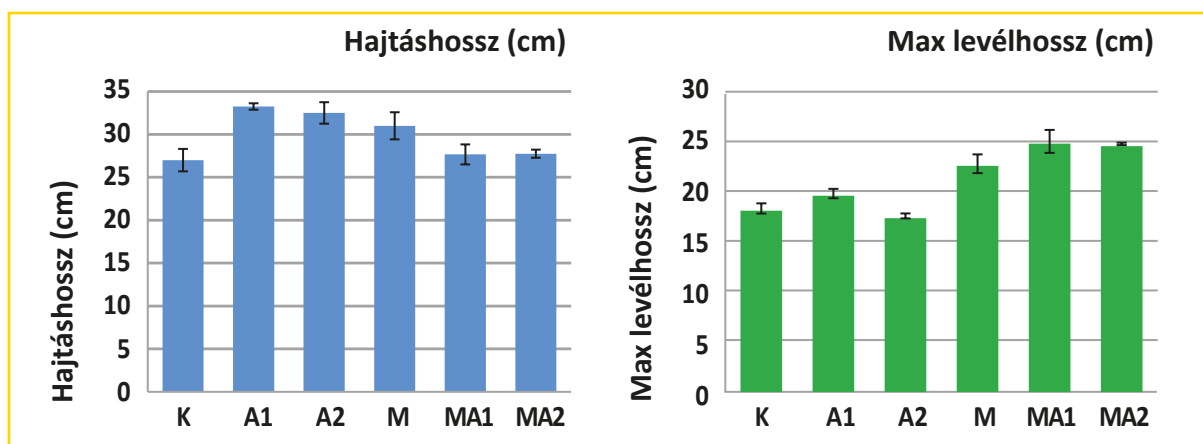
Az **Amalgerol®** nem közvetlenül a növény gyökerének növekedésére hat, hanem a növény gyökerén élő mikorrhiza gombák szaporodását segíti elő. A mikorrhiza kapcsolat a növény gyökérrendszere és a talajban található mikorrhiza gombák között kölcsönösen előnyös együttélési kapcsolatot (szimbiózis) jelent. A mikorrhiza gomba behatol a növény gyökérszövetébe és együtt él a növényvel (1. kép). Kedvező ökológiai feltételek között a növény számára a minél erősebb mikorrhizáltság az előnyös, ugyanis a talajban szétterjedt gombamicélium távolabbi területekről képes a növénynek vizet és tápanyagot szolgáltatni, cserébe a gazdanövény szerves anyagokat, vitaminokat és a gomba életfeltételeihez szükséges anyagokat szállítja.



1. kép: Arbuskuláris mikorrhiza által kolonizált gyökér. A gombahifák és gombaképletek kék színű szelektív festéssel lettek megjelenítve. A nyilakkal a következő jellegzetességeket jelölik: a: gyökérbe hatoló hifa csatlakozási pontja; b: gyökérekéregben a sejtek között haladó gombahifák c: arbuskulumok; d: vezikulum (Fotó: Dr. Parádi István)

Az **Amalgerol®** gyökér mikorrhizáltságra irányuló pozitív hatását Dr. Parádi István, egyetemi adjunktus – a témakör elismert szakembere – kísérletei igazolták. Tenyészedényes kísérletben paradicsom növényeken tesztelte az **Amalgerol®** és az **Amalgerol®** + mikorrhiza kombináció talajkezeléssel történő növényparaméterekre gyakorolt hatását. Az eredmények szerint az **Amalgerol®** + mikorrhiza kombinációval kezelt növények hajtása rövidebb, de zömkebb és erőteljesebb volt. Ebben az esetben voltak leghosszabbak a levelek

és itt volt legnagyobb a hajtások friss tömege. Mindegyik esetben az **Amalgerol®** + mikorrhiza kombináció adta a legjobb eredményt. Ez a szinergista hatás egyértelműen kihat a növény növekedésére, kondíciójára, habitusára, színére és a termés hozamra! (1. ábra)



1. ábra: Az Amalgerol® és Amalgerol®+mikorrhiza kezelések hatása a paradicsom paramétereire (Jelmagyarázat: K= kezeletlen kontroll; A1= Amalgerol® 3 l/ha; A2= Amalgerol® 6 l/ha; M= mikorrhiza; MA1= Amalgerol® 3 l/ha+mikorrhiza kombináció; MA2= Amalgerol® 6 l/ha+mikorrhiza kombináció.) (Forrás: Dr. Parádi István, 2014)

Az **Amalgerol®** talajban kifejtett többirányú- mikroorganizmusokra, mikorrhiza kapcsolatra – gyakorolt pozitív hatása bizonyított. Ezek szoros összefüggést mutatnak a növényben lejátszódó biokémiai és növényélettani folyamatokkal, így az **Amalgerol®**-lal kezelt növények kondicionáltsága,

habitusa, a növényi paraméterek minőségi és mennyiségi javulása megalapozza a végeredményt. Az ilyen jellegű változások eredményezik, hogy az **Amalgerol®** kezelt növényeknek intenzívebb és hatékonyabb a fotoszintetikus tevékenysége. (2. kép)

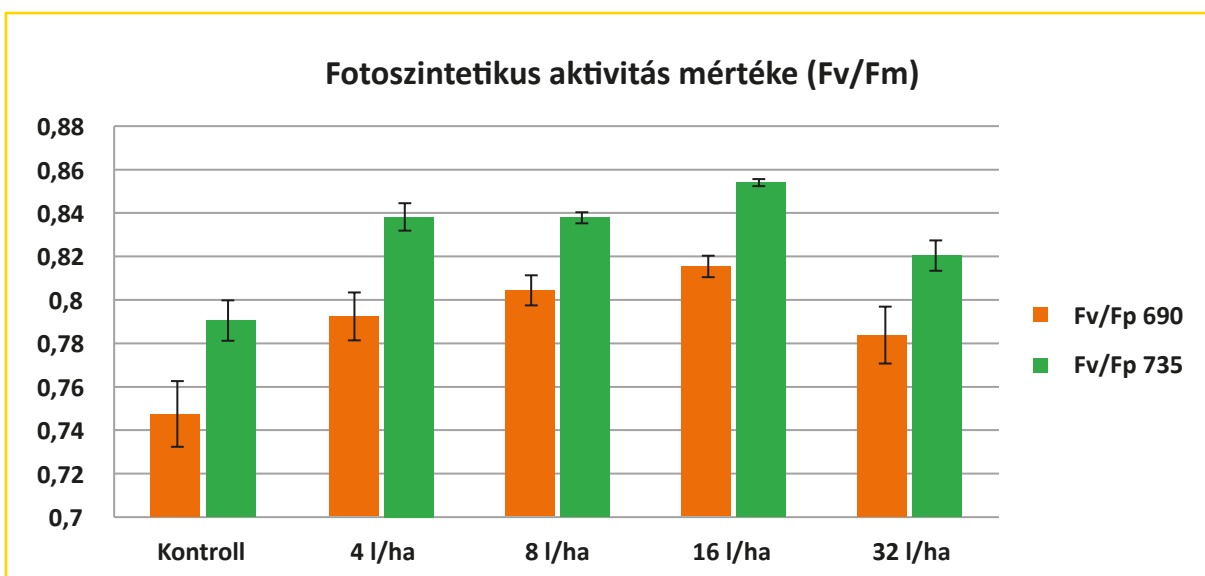


2. kép: Az Amalgerol®+mikorrhiza kezelések hatására a paradicsom növények jobb habitusúak, erőteljesebbek (MA1; MA2) (Fotó: Dr. Parádi István, 2014)



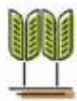
Dr. Parádi István uborka növényeken végzett különböző dózisu **Amalgerol®** kezelések 3. kép) (4-8-16-32 l/ha) esetében bizonyította, hogy a kezelt növények leveleiben sokkal intenzívebb volt a fotoszintézishez szükséges klorofill mennyiségének felhalmozódása (2. ábra). Ez az intenzívebb fotoszintetikus tevékenység egyértelműen magyarázza a magasabb terméshozamot.

3. kép: Az Amalgerol® kezelés hatására az uborka növények vitálisabbak és erőteljesebbek (Fotó: Dr. Parádi István, 2014)



2. ábra: Az Amalgerol® kezelés fokozta a növények leveleinek fotoszintetikus tevékenységét (Forrás: Dr. Parádi István, 2014)

Amalgerol® használata különböző kultúrákban



Őszi búzában a korai kitavaszkodás a növények intenzív növekedését eredményezi. Az őszi búza esetében az intenzív tápanyagfelvétel a szárbaindulás elején kezdődik, ezért a tápanyagok mellett érdemes **Amalgerol®**-t használni a növények kondíciójának javítására. Az őszi kalászosok termékenységének megőrzésében az **Amalgerol®** 3 l/ha-os dózisa nem perzselő nitrogéntartalmú levéltrágyával együtt kijuttatva sokat segíthet aszályos körülmények között is. Ezekből a nitrogéntartalmú levéltrágyákból (Lovospeed, Azospeed, Fitoform Turbo Nitrogén, stb.) hektáronként 15-20 litert az **Amalgerol®**-al kombinációban kijuttatva egy erőteljes tápanyag-kondicionáló hatást tudunk elérni.

Az **Amalgerol®** kezelés hatására erőteljesebb lesz a növények gyökérzete, így jobban biztosított a megfelelő víz- és tápanyaggazdálkodása (1. kép).

1. kép: Az Amalgerol® kezelés hatására erőteljesebb a kalászosok gyökérfejlődése
(Fotó: Dr. Varga Zsolt)



Őszi káposztarepce esetében elsődlegesen fontos, hogy az áttelelő repcét megvédjük a kifagyástól és a gombabetegségek őszi fertőzésétől. A kórokozók okozta veszteség jelentős lehet és legyengíthetik az őszi állományt. Emellett a repce kelésekor gyakori probléma, hogy a növényállomány heterogén, nem egyöntetű. A 6-8 leveles növények mellett megtalálhatóak a 2-4 leveles növények is. A növényvédelmi védekezések időzítése miatt ezt a heterogén repce állományt azonos fejlettségű növényállománnyá szükséges alakítani. A repceállomálynak egyöntetűen, ősszel 8-10 leveles, jó kondíciójú tölevélrózsás állapotban, erős gyökérzettel kell a télbe mennie, hogy túlélje a telet és tavasszal egyszerre tudja megkezdeni az erőteljes növekedést.

Az **Amalgerol®** alkalmazásával serkentjük (auxin, gibberellin tartalom) a növények növekedési és tápanyag-felvételi dinamikáját és egyben olyan nyomelemeket biztosítunk, amelyek a talajból már hiányoznak, azonban kis mennyiségben nélkülözhetetlenek a növények számára (wolfram, vanádium, szelén stb.). Az **Amalgerol®** tavaszi időszakban történő alkalmazása a becőtömeg kialakulásában játszik fontos szerepet. Korábbi kísérletek bizonyították, hogy a tavasszal is alkalmazott **Amalgerol®** kezelés 4,7 %-kal emelte a növényenkénti becők számát (2. kép). Az ilyen repceállományok nagy becőtömeggel homogén, egyöntetű képet mutatnak (3-4. kép)



Kezeletlen



Amalgerol® 2x4 l/ha

2. kép: Az Amalgerol® 2x4 l/ha-os dózisa egyöntetű, nagy becőtömeggel ellátott repceállományt eredményez (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



Amalgerol

3-4. kép: Amalgerol® hatása repcében

Kezeletlen

Napraforgóban az **Amalgerol**® gyakorlati technológiája két kijuttatási időpontra alapozott. Állományvédelemmel 6-8 leveles korban gombaölő szerrel együtt az **Amalgerol**® 3 l/ha, majd csillagbimbós állapotban, virágzás kezdetén szintén gombaölő szerrel egy menetben ismételt 3 l/ha-os dózisban alkalmazzuk. Az **Amalgerol**® kezelés a napraforgó 10-12 %-os termésnövekedését eredményezi. Az **Amalgerol**®-al kezelt növények tányérátmérője nagyobb, a kezelt növények virágzása kiegyenlített (a tányér közepe is bekötődik) (5. kép) és a növények szárkeresztmetszete lényegesen egészségesebb habitusképet mutat.



Kezeletlen

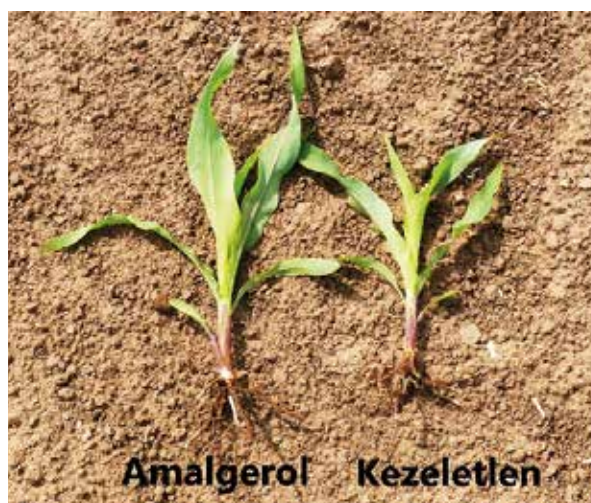
Amalgerol® 2x4 l/ha

5. kép: Az Amalgerol® kezelés nagyobb tányérátmérőt és egységesebb virágzást eredményez a napraforgóban (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Kukoricában az első **Amalgerol**® kezelést 3-4 l/ha-os dózisban a növény 4-6 leveles fejlettségi stádiumára időzítsük. Ebben az időszakban segítjük a növényt az átmeneti tápanyaghiány, illetve a gyomirtó szerek okozta fitotoxikus stressz kezelésében. Gyakorlati tapasztalatok szerint az **Amalgerol**® kezelés egy levél fejlettségi előnyhöz juttatja a kukoricát (6. kép). Optimális környezeti feltételek mellett az állomány sötétzöld, jól kondicionált képet mutat, amely a végén a termés növekedésében realizálódik. Korábbi gyakorlati visszajelzések szerint száraz évjáratban alkalmazott 5 l/ha **Amalgerol**® kezelés 9 %-os termésnövekedést eredményezett. A kukorica intenzív nitrogénfelvétele 4-6 leveles korában kezdődik meg, ezért az **Amalgerol**® hatékonyságát növelhetjük a búzánál is javasolt nitrogéntartalmú levéltrágyák (Lovospeed, Azospeed, Fitohorm Turbo Nitrogén, stb.) kombinációs kijuttatásával.

A második **Amalgerol**® kezelést 3-4 l/ha-os dózisban végezzük el a címerhányás kezdetén a kukoricamoly elleni védekezéssel, vagy azt követően, ha szükséges a kukoricabogár elleni permetezéssel egy menetben.

6. kép: Az Amalgerol hatása a kukorica fejlődésére



Amalgerol Kezeletlen



Szójában és pillangósvirágú kultúrákban (borsó, bab, lucerna, bíborhere) az Amalgerol® alkalmazása nagyon változatos. Általánosan elterjedt, hogy az Amalgerol® kezelés az egyszikű gyomirtással egy menetben valósul meg. Több termelő a szója gyomirtó szerek okozta stresszre önmagában is kijuttatja és alkalmazza az Amalgerol®-t. Szójában alkalmazott gyakorlati dózis egyszer 4 l/ha vagy két alkalommal 3 l/ha.



7. kép: Az Amalgerol® 4 l/ha kezelés eredménye szójában a jó hüvelyképződés (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Az **Amalgerol®** kezelés hatására a szójanövényeken több elágazás, ennek következményeként több hüvely és mag keletkezik (7. kép). Borsó, bab kultúrákban két időpontban ajánlott az **Amalgerol®** felhasználása. Először a posztemergens kétszikű gyomirtást követő napokban, hogy a herbicid által okozott stresszből minél előbb regenerálódjon az állomány. A második kezelést alkalmazzuk a rovarölő –, vagy gombaölő szerrel együtt virágzás kezdetén. Lucerna, here magtermesztés esetén a virág és magkártevők elleni védekezéssel együtt juttassuk ki.

A **cukorrépa** termesztők meghatározó technológiai eleme az **Amalgerol®**. Az egyenetlen kelés következtében a kikelt növények különböző fejlettségűek. Ez megnehezíti a gyomirtások időzítését és problémát okozhat a betakarítás idejének helyes megválasztásában. Az ilyenkor stresszes cukorrépa állomány homogenitásában nagy segítséget nyújt az **Amalgerol®** (8. kép). A cukorrépa termesztők körében régóta ismert, hogy az **Amalgerol®**-al kezelt állományok sokkal jobban tolerálják a magasabb nappali hőmérsékletet. A kezelt növények levélképzése sokkal intenzívebb, ennek következménye a betakarításkor tapasztalható digesszió (cukortartalom) emelkedés. Kísérleti eredmények alapján elmondható, hogy az **Amalgerol®** kezelése hatására a répatestek tömege elérheti a 23 %-os növekedést, míg a cukortartalom növekedése 6 %-ot is meghaladhatja a kezeletlen növényekhez képest. A felvásárlási árat ez a növekedés jelentős mértékben meghatározza! Cukorrépában az **Amalgerol®** dózisa 3 l/ha, amelyet a gombaölő szeres kezelésekkal egy menetben érdemes kijuttatni a vegetációban két alkalommal. A gyenge növények megerősítésére használható az **Amalgerol®** a cukorrépa 4-8 leveles állapotában, azonban gyomirtó szerekkel keverni ebben az esetben nem javasolt.



Kezelés előtt

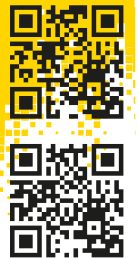


Amalgerol® kezelést követően

8. kép: Az Amalgerol® segíti a cukorrépa optimális fejlődését

Kertészeti kultúrákban az **Amalgerol**[®] használata elterjedt eredményes technológiai elem (9. kép). Kijuttatása lehetséges csepegtető öntözéssel 1-1,5 %-os oldat alkalmazásával, vagy a növényvédelmi kezelésekre épített permetezésekkel egy menetben 2-3 l/ha felhasználásával. Az **Amalgerol**[®] paradicsomra, uborkára (PARÁDI 2014, 2015) és hajatott paprikára (NÉMETH 2014, 2016) gyakorolt pozitív hatását részletesen ismertetjük.

9. kép: Az Amalgerol[®] elterjedt technológiai elem a kertészeti kultúrákban



Szőlőben végzett kísérletek során bebizonyosodott, hogy az **Amalgerol**[®] rendszeres használata 1-2 %-kal emeli a szőlő cukorfokát, vastagabb, érettebb vesszőket eredményez, amely megalapozza a jövő évi termést.

Az **Amalgerol**[®]-t a minőségi és mennyiségi mutatók javítása érdekében az egész vegetáció során érdemes használni. Stresszoldó szerként alkalmazva a különböző stresszfaktoroknak kitett növényállomány (viharkár, jégverés, kiegyensúlyozatlan tápanyag-ellátottság, ESCA) a kezelés hatására látványosan regenerálódik, ellenállósága nő, intenzíven fejlődik, zöldebb lesz. Használata során kiegyensúlyozott tápanyagcsere, egyöntetűbb virágzás, jobb terméskötődés jellemzi, ami termésnövekedésben és minőségi javulásban realizálódik. Chasselas csemege-szőlőben az **Amalgerol**[®]-t csepegtető öntözőrendszerrel kijuttatva 8 % terméstöbbletet eredményezett (10. kép).

Az **Amalgerol**[®] dózisa szőlőben a virágzás után minden második permetezésben alkalmazva 2 l/ha.



10. kép: Az Amalgerol[®] kezelés egészségesebb és tömöttebb fürtöket eredményez a szőlőben (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

A vihar és a jégeső okozta károk enyhítésére az **Amalgerol**[®] 3-4 l/ha dózisének réz készítménnyel együtt történő kipermetezését javasoljuk. A réz készítmény használata fertőtleníti a növényi sebeket és megakadályozza a további gombás és baktérium fertőzéseket, míg az **Amalgerol**[®] olajtartalma lezárja a növényi sebzéseket és serkenti a gyógyulást.



11. kép: Az Amalgerol®-al folyamatosan kezelt intenzív almaültetvény (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Gyümölcsstermesztésben az **Amalgerol®**-t minden második permetezéssel egymentben 2-3 l/ha-os dózisban juttassuk ki termésképzés fokozása, vagy a minőség javítása érdekében. A gyümölcsstermesztés területén is számos termelői tapasztalat áll rendelkezésre az **Amalgerol®** felhasználásáról, amelyek igazolták, hogy folyamatos használat mellett az alma termésátlaga a 20-25 %-os növekedést is elérheti (11. kép). Termelői visszajelzések, hogy az **Amalgerol®** alkalmazása javította a tárolhatósági paramétereket és stabilizálta az almaültetvény terméshozamát.



Hajtatásos kultúrákban (paprika, paradicsom, káposzta-félék, dinnye, stb.): Az intenzív hajtatásos vagy szabadföldi kertészeti kultúrák termesztésekor a talajnak fokozottabb az igénybevétele, mivel egy éven belül több kultúrát is termesztenek az adott területeken. Ezek az intenzív termesztési módszerek jobban igénybe veszik a talajt, mint a szántóföldi növénytermesztés esetében. A termesztés során fokozott növekedési állapotban kell tartani a növényeket, miközben meg kell őrizni a talaj termékenységét (12. kép).



11. kép: Görögdinnye hajtatás fólia alatt

Az **Amalgerol®** hatékonysági vizsgálatait hajtatásos paprikatermesztésben Németh Tamás kertészmérnök végezte 2014-ben. A vizsgálat az **Amalgerol®** hatékonyságát és eredményeit mutatja be, monokultúrás, kötött talajú, szervesanyagban szegény, fűtetlen fóliasátorban, ahol az **Amalgerol®** használatot megelőzően 10 éve nem volt szervestrágyázás. A kertészmérnök az **Amalgerol®** kezelések hatékonyságának kettő összetevőjét vizsgálta:

- a három éves **Amalgerol®** használat hatása a talajra;
- a három éves **Amalgerol®** használat hatása a paprika termésprodukcijára.

A talajvizsgálatokat a Nébih NTAI Velencei Talajvédelmi Laboratóriuma végezte. A területen végzett három éves folyamatos **Amalgerol®** kezelés a három év átlagában 12 %-kal emelte a paprika növények számára hozzáférhető talaj foszfortartalmát. A három év átlagában az **Amalgerol®** a talaj összes sótartalmát 40 %-kal, míg a toxikus nátriumtartalmát 20 %-kal csökkentette.

A talajban bekövetkezett pozitív változások kihatottak a paprika termésátlagára és minőségére is. A három év átlagában az **Amalgerol®**-al kezelt növények 12 t/ha-ral több termést adtak.

A vizsgált három év mindegyikében az **Amalgerol®**-al kezelt paprikában lényegesen magasabb volt az extra minőségű paprika aránya. Ez a három év átlagában, plusz 8,5 t/ha/év extra minőségű paprikát jelent az **Amalgerol®**-al nem kezelt területek termésátlagához viszonyítva.

Az **Amalgerol®** palántaneveléskor 2 %-os oldatban beöntözve, vagy a termő hajtatásos kultúrákban csepegtető öntözéssel kijuttatva is használható.

Amalgerol® a növényi stressz ellen

Az **Amalgerol®**-t a növényi stresszfaktorok elleni eredményes hatékonysága tette ismertté a növénytermesztési technológiákban. A termesztett növényeket folyamatos biotikus és abiotikus stresszfaktorok veszélyeztetik, amelyeket a legtöbb esetben csak tompítani tudunk azzal, hogy a növényeknek megfelelő életkörülményeket (megfelelő talajélet, jó kondíció) biztosítunk. A termelők az **Amalgerol®**-t a növényeket ért stresszhatások utáni gyors regenerálódás elősegítésére alkalmazzák.

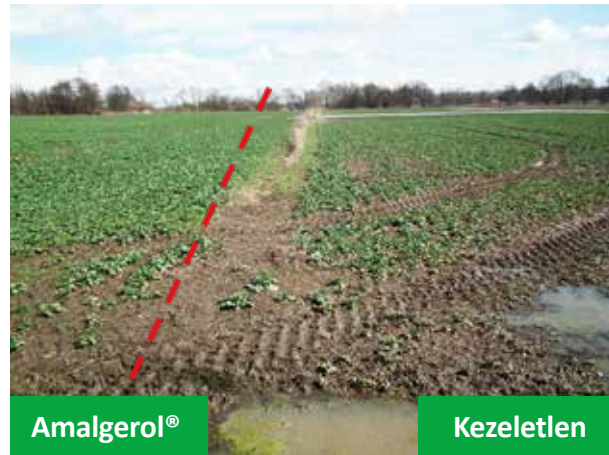


NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!

Belvíz okozta stressz kezelésére

A belvíz évjárattól függően komoly problémát okoz a termelőknek. Az **Amalgerol®** talajhatásának köszönhetően folyamatos alkalmazás mellett alkalmas a belvíz okozta károk mérséklésére. Az **Amalgerol®**-al kezelt területen bekövetkező szerkezet változás jobb vízgazdálkodást eredményez, így ezek a területek gyorsabban képesek a víz hatékony elvezetésére (1. kép).

1. kép: Az Amalgerol® folyamatos használata enyhíti a belvízkárt (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



Amalgerol®

Kezeletlen

Növényvédő szer felverődések, elsodródások kezelésére



2. kép: Gyomirtó szer okozta súlyos fitotoxicitás napraforgóban

és veszteség nélkül regenerálódjanak, ennek elősegítésére alkalmazzuk az **Amalgerol®** 3-4 l/ha-os dózísát.

Az **Amalgerol®** rendszeres technológiai elem bármilyen gyomirtó szer okozta stresszes állapotok kezelésére. A szója és napraforgó gyomirtási technológiákat ismerve gyakorlatilag elkerülhetetlen – legyen szó bármelyik gyomirtó készítményről – a növények eltérő mértékű fitotoxicitása (2. kép). Az ilyen stresszt szenvedő növényeknél legfontosabb cél, hogy ebből az állapotból minél gyorsabban



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



Állati eredetű kártételek, vadkárok regenerálása

A melegedő időjárás kedvez a mezei pocok felszaporodásának. Tavasszal nagyon sok pocok lyukat lehet találni a repcében (3. kép). Az őszi káposztarepce kora tavaszi indulása erősen befolyásolja a termésátlagot, ezért fontos a pocok által lerágott repce mielőbbi regenerálása.

A pocok teljesen lerághatják a levélzetet és csak a repce csúcsa, a szár közepe marad meg. A növénynek ebben a helyzetben nehéz az indulás, ezért segíteni kell. Az **Amalgerol**[®] 3 l/ha dózisa beindítja a repce növekedését, a lerágott repce növény hamar levelet hoz és utoléri a nem lerágott társait. Az **Amalgerol**[®] rovarölő szeres kezelésekkel egy menetben is kijuttatható.



3. kép: Mezei pocok kártétele repcében – a károsodott növényeket segítsük Amalgerol[®]-al

NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



Fagykár regenerálása

A korai kitavaszkodás nagyon veszélyes lehet a növényekre. A korai meleg megindítja a növények nedvkeringését, előrébb jön a virágzás. Minél korábban köszönt be a tavaszi felmelegedés, annál valószínűbb, hogy még visszatérhet a tél és lehúléssel, faggal lepi meg a termelőket (4. kép).

NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



4. kép: A kora tavaszi fagykár almában és búzában stresszt okoz a növénynek – mielőbbi regenerálásra használjuk az Amalgerol[®]-t

Szántóföldön az őszi búza levele a csúcsi részekről elhal a fagy hatására, a repce levelei egyszerűen leszáradnak. Ez nagyon visszaveti a növények fejlődését, mivel a növények energiája először nem a növekedésre, fejlődésre, hanem a lefagyott levélzet pótlására használódik el. Ha olyan erős a fagy, hogy a növekedési csúcsok is elhalnak, ezt a növények mellékhajtások erőteljes fejlesztésével igyekeznek pótolni.

Ebben az esetben ezeken a mellékhajtásokon már kevesebb lesz a termés, mert a hajtások felnevelése is plusz energiát von el a növénytől. Szántóföldi növényi kultúrákban fagykár esetén, a levélzet minél gyorsabb pótlásáról kell gondoskodni. Az új levélzet kifejlődését **Amalgerol®** 3-4 l/ha dózisának kipermetezésével segíthetjük elő. Az Amalgerol® fokozza a növények növekedési erélyét és az új hajtások gyorsabb fejlődését.

Gyümölcsösökben a fagykár sokkal nagyobb lehet, mert a fagy beköszöntése virágzásban a teljes termést megsemmisítheti, sőt a következő évi termést is erősen korlátozhatja. Ha virágzásban a bibe károsodik biztos a termésvesztés. **Szőlő** esetében, ha már kifejlett, nagy hajtások fagnak el, az nem csak az adott évi termést semmisíti meg, hanem az újrachajtott vesszők sem érnek be időben, amely a jövő évi termést csökkenti.

Ukrajnában és Szerbiában **gyümölcsösökben** használják az **Amalgerol®**-t a fagy károsításának mérséklésére. Almában, rügpattanás után, előrejelzésre alapozva, a fagy bekövetkezése előtt 2 nappal, **Amalgerol®** 5 l/ha dózisát kipermetezve, a fagy által károsított rügek száma a felére csökken.

Az **Amalgerol®** ilyen jellegű 'fagyvédő' hatását a szőlőtermesztők is felismerték. A fagy érkezése előtti **Amalgerol®** permetezés jelentősen csökkentette a fagy károsító hatását (5. kép).

Ha a fagy bekövetkezett az **Amalgerol®**-t azt követően kell kijuttatni 4-5 l/ha dózisban, majd a kezelést 2 hét múlva meg kell ismételni. A fagykár utáni **Amalgerol®** felhasználás **gyümölcsösökben** az adott évi termést már nem tudja pótolni, de a növényeket növekedésre serkentve a jövő évi termőképesség biztos megalapozója.



5. kép: A májusi fagy előtt történt Amalgerol® permetezés jelentősen mérsékelte a fagy károsító hatását szőlőben (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Hidegstressz kezelésére

Kora tavasszal a hirtelen jött hidegebb levegő és a csapadék hatására a talaj 4-5 C°-ra is lehülhet. Ennek egyenes következménye, hogy az alacsony talajhőmérséklet hatására a kukorica tápanyagfelvétele (főként a foszfor) korlátozott és a kukorica megáll a fejlődésben (pl. 2019 tavaszán) (6. kép).

Ez a hideg a kukorica fejlődési dinamikáját 2-3 héttel eltolja, ami azt jelenti, hogy a virágzás már beleeshet a nagyon meleg nyári időszakba, amely nem kedvez a megtermékenyülésnek. Ezen okok miatt érdemes a kukorica növekedését meggyorsítani, felpörgetni, hogy behozza ezt a 2-3 hetes késést, gyorsabban fejlődjön és a virágzás még a nyári meleg előtt megtörténjen.

Amennyiben látjuk, hogy a kikelt tavaszi növényeink fejlődése lassú, vontatott, az **Amalgerol**® 3 l/ha dózisának kipermetezésével gyorsíthatjuk fejlődésüket. Ekkor nem csak a levélfelület növekszik, de a gyökér is erőteljesebben fejlődik.

6. kép: A hideg hatására tápanyaghiány tünetek jelentkeznek a kukoricában – az Amalgerol® segíti a növényt ebben az időszakban



Aszálystressz enyhítésére

NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



A kora tavaszi aszály főleg az őszi vetésű növényeket veszélyezteti (7. kép). A repce virágzása elején kipermetezett **Amalgerol**® 2-3 l/ha dózisban növeli a virágok megtermékenyülését és fokozott tápanyagfelvételre serkenti a repcét, amely hatására a növekedésben visszamaradt oldalhajtások is termékenyülnek. A virágok megtermékenyülését fokozhatjuk bórtartalmú lombtrágyákkal, amelyekkel az **Amalgerol**® jól keverhető. Az **Amalgerol**®-t a repce virágzás kezdetén történő rovarölő permetezésével együtt is kijuttathatjuk.

Az őszi búza esetében az intenzív tápanyagfelvétel a szárbaindulás elején kezdődik. A tavaszi csapadékhiány miatt az őszi kalászosok csak nehezen veszik fel a talajból a tápanyagokat, ezért levéltrágyák alkalmazásával a levélen keresztüli tápanyag-utánpótlást kell előtérbe helyezni. A tápanyagok érvényesülésének fokozására, a növények kondíciójának javítására és a vízhiány okozta stressz csökkentésére javasolt 3-4 l/ha **Amalgerol**®-t kipermetezni. Az **Amalgerol**® alkalmazása aszályos körülmények között sokat segíthet az őszi kalászosok termékenységeinek megőrzésében.

NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



7. kép: Az aszálystressz kihat a termésmennyiségre- Amalgerol® kezeléssel segíthetünk a növényeknek (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

A tavaszi vetésű növények esetében, ha a vetés aszályos időszakra esik, kelés után, már a növények 2-3 leveles állapotában segíteni kell a fejlődésüket. Ekkor az **Amalgerol**[®]-t nitrogéntartalmú levéltárgyakkal együtt 3-4 l/ha dózisban érdemes használni. Az **Amalgerol**[®]-t kijuttathatjuk a kelés utáni gyomirtó szerek permetezésekkel egy menetben is (kivéve perzselő hatású gyomirtók, pl.: bentazon, karfentazon, piraflufen, bromixinil hatóanyagok). Ilyenkor az **Amalgerol**[®] segíti a gyomirtó szerek hatáskifejtését és kondicionálja a kultúrnövényeket. A tavaszi növények **Amalgerol**[®] kezelése egyben talajkezelést is jelent, mivel a megérkező bemosó csapadék a talaj felső rétegébe juttatja az **Amalgerol**[®]-t ahol fokozott lesz a talajélet és fejlettebb gyökérzet fejlődik. Az erőteljes gyökérzet kialakítása aszályos körülmények között a vízfelvétel kulcsfontosságú tényezője.

Jégverés, viharkár regenerálására

A szélsőségesé vált időjárás következménye, hogy hirtelen lecsapó viharok, jégesők veszélyeztetik a termesztett kultúrnövényeket. A növényállományok ilyenkor erőteljes károkat szenvednek, amellyel nem csak a növények asszimilációs felülete csökken, hanem a keletkező sebzések utat nyitnak különböző kórokozók fertőzésének is. A jégeső károsítását csak nehezen heverik ki a növények (8. kép). Szőlő és gyümölcs kultúrákban fokozottabb a következmény, ugyanis a következő évben termő hajtások és vesszők is károsodhatnak, amely még a jövő évi termést is veszélyezteti.

A vihar- és jégeső okozta károk enyhítésére alkalmazzuk az **Amalgerol**[®] 3-4 l/ha dózisát réz készítménnyel kombinációban.



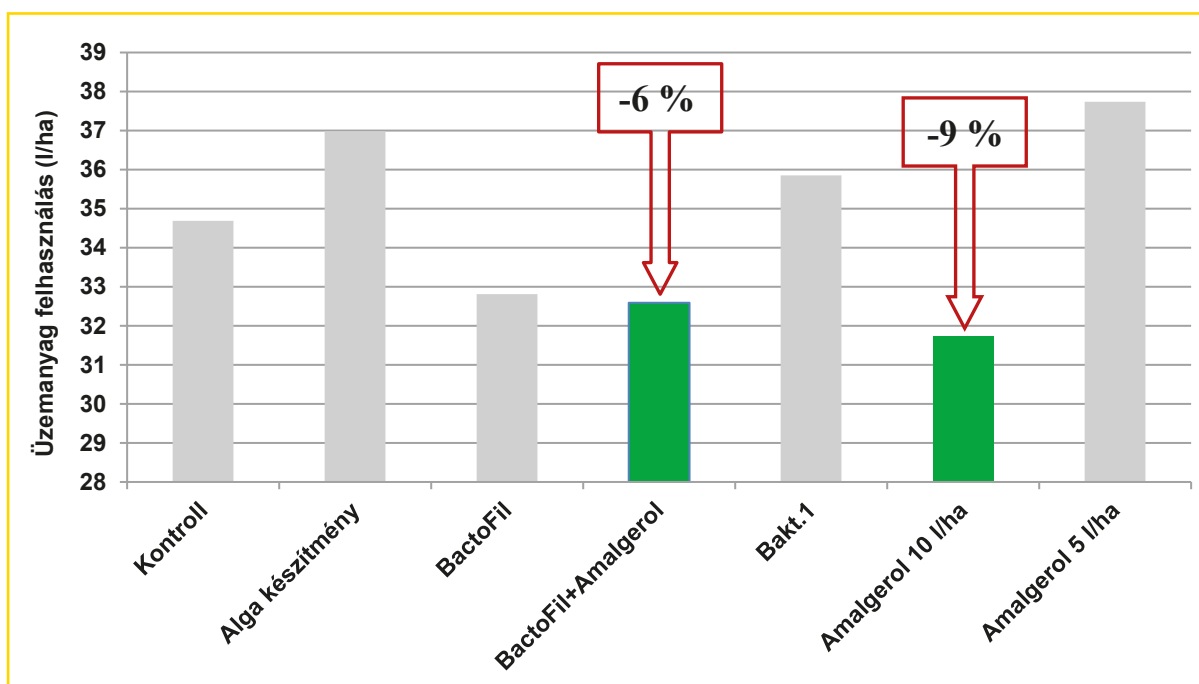
8. kép: Súlyos jégkár kukoricában és szójababban – ezek kezelésére és regenerálására alkalmas az Amalgerol[®] (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

A viharstressz utáni **Amalgerol**[®] permetezés következtében a növények tápanyagfelvétele megnő és a növények gyorsabban heverik ki a viharok okozta káros hatásokat. A regenerálódáshoz további segítséget nyújtanak az **Amalgerol**[®]-ban található olyan növényi hormonok (auxin, gibberellin), amelyek révén a növényeket a készítmény erőteljes növekedésre serkenti és így a viharok okozta sebek hamarabb gyógyulnak és a növény erőteljes növekedésnek indul.

Amalgerol® technológiák

Amalgerol® használata baktérium készítményekkel:

Az **Amalgerol®** fokozza a baktériumok élettevékenységét és felerősíti a talajban lezajló mikrobiológiai folyamatokat, amelyek 'élővé' teszik a talajt. Az ilyen talajba vetett mag gyorsabban kel és erőteljesebb vigorral rendelkezik. Az ilyen talajok szerkezetében bekövetkezett változások közvetett módon hatást gyakorolnak a termelés gazdaságosságára (pl. lényegesen csökken a talajmunkák során az erőgépek fajlagos üzemanyag felhasználása; csökken a munkaeszközök terhelése, kopása). Pongrácz Zoltán 2008-ban a mezőtúri Syngenta kísérleti telepen vizsgálta az **Amalgerol®+BactoFil** kombináció talajszerkezet javító hatását. A kezelés hatékonysága már 6 hónap után érzékelhető volt, szántáskor a kezeletlen területhez viszonyítva 6-9 %-al csökkent az üzemanyag felhasználás és egyben kisebb mértékű volt a művelő eszközök kopása (1. ábra).



1. ábra: Az Amalgerol® talajkezelése 6-9 %-kal csökkentette a szántás üzemanyag felhasználását
(Forrás: Syngenta, Mezőtúr, 2008)

Az **Amalgerol®** használata különböző baktérium készítményekkel együtt kijuttatva már régóta gyakorlat a termelők körében. Az **Amalgerol®** talajbaktériumokra gyakorolt hatásának következtében a baktérium készítményekben található baktérium törzsek számára is tápanyagot, életteret biztosít és így serkenti ezen törzsek felszaporodását a talajban. Így a baktérium készítmények hatékonysága biztosabbá és erőteljesebbé válik. Több baktériumokat forgalmazó cég ajánlja a termékeinek és az **Amalgerol®** együttes kijuttatását és több ilyen cég termépalettáján szerepel valamely baktérium termék és az **Amalgerol®** packban történő megvásárlása is.

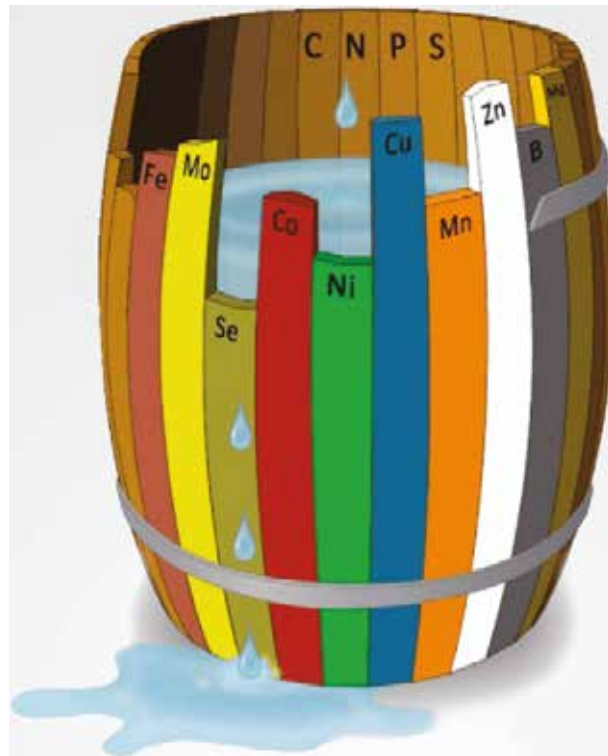
Amalgerol® együttes kijuttatása levéltrágyákkal:

Az **Amalgerol®** nem tartalmaz makro és mezo tápelemeket. Az **Amalgerol®**-ban lévő növényi kivanotok növényi hormon tartalma viszont intenzív növekedésre serkenti a növényeket. Ha a hirtelen megindult növekedés során valamely tápanyag felvétele gátolt, úgy a növény növekedése elakadhat, szélsőbb esetekben tápanyaghiány tünetei is mutatkozhatnak. A tápanyag hiány tüneteinek hatását jól szemlélteti a Liebig-féle minimumtörvény (2. ábra), amely szerint a növényi növekedést mindig a legalacsonyabb mértékben elérhető tápanyag mennyisége szabályozza.

Az **Amalgerol**[®] kijuttatásával egy menetben, érdemes olyan levéltrágyát adagolni a permetezéshez, amely biztosítja a növény tápanyag szükségletét.

Jó példa erre az aszályos tavasz esetén történő kezelések. Az őszi búza esetében az intenzív tápanyagfelvétel a szárbaindulás elején kezdődik. Ha a csapadékhiány miatt az őszi kalászosok csak nehezen veszik fel a talajból a tápanyagokat, a levélen keresztüli tápanyagpótlást kell előtérbe helyezni.

A tápanyagok mellett érdemes **Amalgerol**[®]-t használni, a növények kondíciójának javítására, hogy jobban tűrjék a vízhiányt és életben maradjanak a következő, remélhetően megérkező csapadék lehullásáig. Az **Amalgerol**[®] 3 l/ha dózisa valamely olyan nitrogén tartalmú levéltrágyával együtt kijuttatva, ami nem perzseli a növényeket, sokat segíthet az őszi kalászosok termékenységének megőrzésében aszályos körülmények között. Ezekből a nitrogén tartalmú levéltrágyákból (Lovospeed, Azospeed, Fitohorm Turbo Nitrogén, stb.) 15-20 litert kijuttatva hektáronként, **Amalgerol**[®]-al kombinációban egy erőteljes tápanyag-kondicionáló szer keveréket kapunk.



2. ábra: Liebig-féle minimumtörvény

Kijuttathatjuk az **Amalgerol**[®]-t hagyományos folyékony nitrogén műtrágyával is. Ilyenkor az **Amalgerol**[®] 3 l/ha-os dózisát közvetlenül a folyékony nitrogénhez keverjük. Ebben az esetben, mint a folyékony nitrogén használatakor mindig számítanunk kell a kultúrnövény perzselésére is, de a kombinációban kijuttatott **Amalgerol**[®] segíti a perzselési stressz kiheverését és a növények hamarabb növekedésnek indulnak.

Amalgerol[®] együttes kijuttatása növekedés gátló készítményekkel:

A gombabetegségek elleni védekezés és a repce növények ideális őszi fejlettségének biztosítására már jól bevált technológia a regulátorként használt gombaölő szerek (triazol származékok) és az **Amalgerol**[®] együttes használata az őszi káposztarepce állományokban. Az **Amalgerol**[®] alkalmazásával serkentjük (auxin, gibberellin tartalom) a növények növekedési és tápanyag-felvételi dinamikáját és egyben olyan nyomelemeket biztosítunk, amelyek a talajból már hiányoznak, azonban kis mennyiségben nélkülözhetetlenek a növények számára (wolfram, vanádium, szelén stb.).

Ha az **Amalgerol**[®]-t regulátor készítményekkel együtt juttatjuk ki a repcére, a regulátor készítmények megakadályozzák a repce hosszanti növekedését, így az **Amalgerol**[®] hatására a repce növények robusztusabbá válnak, a kisebb repce növények utoléri a fejlettebb egyedeket, így az állomány egyöntetű lesz. A repce vastag, erőteljes levélzetet fejleszt, a gyökér és a gyökérnyak megvastagszik, amely növeli a télállóságot és egy erőteljes gyökérzettel segíti az esetlegesen száraz tavaszon a tápanyag-felvételt és a növekedés megindulását (1-2. kép).



1. kép: Repcében az Amalgerol® regulátorral történő alkalmazása erőteljes gyökérezet eredményez



2. kép: A gombaölő/regulátor készítmény mellé alkalmazzuk az Amalgerol® 3-4 l/ha-os dózisát

Repcében ősszel 6-8 leveles állapotban a regulátorral egy időben történő kijuttatással az **Amalgerol®** dózisa 3 l/ha. Rosszul kelt, gyenge repce állományok esetén a regulátor készítmény kijuttatását tavaszra kell halasztani és a repce állomány fejlődését gyorsítani kell **Amalgerol®** 3-4 l/ha-os dózisának alkalmazásával.

Tarlókezelés Amalgerol®-al és glifozáttal:

A szármaradványok lebontása létkérdéssé vált a talaj humusztartalmának megőrzésében. Ennek szakmai magyarázatát a korábbi kérdések kapcsán részletesen érintettük. A szármaradványok lebontásának elősegítése bonyolult feladat. A tarlómaradványokra kijuttatott különböző cellulózbontó baktériumok a száraz nyár következtében elpusztulhatnak, ezért érdemes az ilyen baktérium készítményekkel 3 l/ha **Amalgerol®**-t kombinációban kijuttatni, így nő a valószínűsége, hogy a lebontó baktériumok túlélnek a száraz időszakot és szaporodásnak indulnak.

Ha a tarlómaradványokat az **Amalgerol®** 3 l/ha-os dóziséval kezeljük, akkor a talajban lévő lebontó baktériumok felszaporodását segítjük elő. Kalászos tarlók kezelésekor hagyjuk a tarlót kigyomosodni, majd a glifozáttal kombinációban juttassunk ki 3 l/ha **Amalgerol®**-t. Az **Amalgerol®** növényi olajtartalma segíti a glifozát gyomnövényekbe történő felszívódását is. A tarlókántást elegendő a kezelés után egy héttel elvégezni, így a glifozát a gyomnövények gyökereibe is lejutva már kifejtette a gyomirtó hatását és az **Amalgerol®** a lebontó baktériumokat stimulálva elősegíti a tarlómaradványok lebontását. Az **Amalgerol®** és különböző glifozát hatóanyagú termékek csomagban is vásárolhatók.



Amalgerol® Essence

Az **Amalgerol® Essence** az **Amalgerol®** modern, fejlesztett változata. Az **Amalgerol®** alap összetevői az Essence-ben megmaradtak, de néhány összetevő természetes, biológiai anyagra cserélődött, hogy az Essence tökéletesen megfeleljen a biológiai készítmények előírásainak, így az **Amalgerol® Essence a biológiai természetben is használható készítmény.**

Az **Amalgerol® Essence**-ben az összetevők kiegészültek egy széles aminosav sorral, növelve az Essence biológiai hatékonyságát. Az aminosavak a növényi szervezetekben a fehérjék építőelemei, hormonok és enzimek képződnek belőlük. Az aminosavak szabályozzák és serkentik a növények élettani folyamatait, ezért a klorofill szintézis, fehérjefelépítés, cukorszintézis, sejtdifferenciálódás, a tápanyag szállítás és a megtermékenyülés elengedhetetlen alkotórészei.

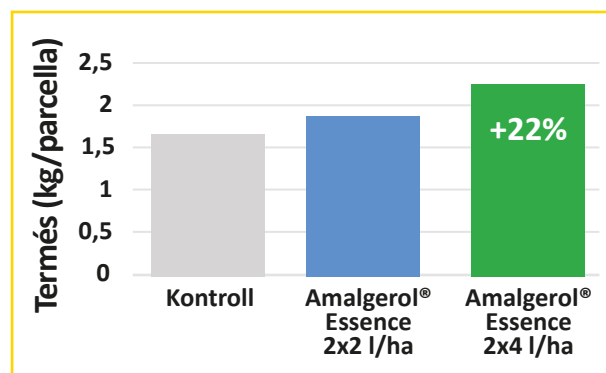
A növények saját maguk építik fel és raktározzák az aminosavakat és amikor szükség van rá, felhasználják. Abban az esetben, amikor a növény készen megkapja ezeket az aminosavakat, úgy ezeket már nem kell saját magának felépítenie, így tápanyagot, energiát és időt takarít meg. Ezen aminosavakat tartalmazó fehérjék felépítése gyorsabban végbemegy és a növények sokkal gyorsabban tudnak reagálni az őket ért kedvezőtlen hatásokra. Az így megtakarított tápanyag és energia a növények ellenálló képességének, termés mennyiségének és minőségének növelésére fordítódik.

Az aminosavak fontosak a növények ellenálló képességének fokozásában is. Ha stressz éri a növényeket a növények bezárják a gázcserenyílásokat és elkezdik raktározni a tápanyagokat, így az aminosavakat is. Mivel zárt gázcserenyílásokkal, levegő nélkül nem lehet anyagokat előállítani, a növények a saját elraktározott anyagaikat kezdik lebontani a túlélés érdekében. Ha a stressz hosszú ideig tart, vagy ebből az állapotból nem tudjuk kihozni a növényeket, az a növény károsodásával, termésveszteséggel esetleg a növény kipusztulásával járhat.

Az aminosavak előállíthatók mesterségesen, vagy növényi és állati fehérjék bontásával. Hatásban és használhatóságban nincs különbség a különböző módon előállított aminosavak között. Mesterségesen csak néhány aminosavat lehet előállítani. A fehérjék bontásából előállított aminosavakat tartalmazó termékek többfajta aminosavat tartalmaznak, teljeskörű aminosav készletet biztosítanak a növények számára. Az **Amalgerol® Essence** aminosav készlete fehérjék bontásából származik, amelyet kémiai hidrolízis (darabolás, széttörés) módszerével állítottak elő.

Az **Amalgerol® Essence** hatékonysága a magyarországi kísérletek során bizonyított tavaszi búzában, burgonyában, paradicsomban, paprikában, uborkában, szőlőben és almában.

Tavaszi búzában 2x2 és 2x4 l/ha-os dózissal került beállításra. A kezelések kétnóduszos stádiumban és virágzás kezdetén történtek. Az **Amalgerol® Essence** 17 %-kal növelte a gyökértömeget és 22 %-kal volt több a betakarított termés (1. ábra).



1. ábra: Az Amalgerol® Essence kezelések hatása a tavaszi búza termésmennyiségére (Forrás: Hechenbichler GmbH, 2019)



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



Burgonyában a keszthelyi Burgonyakutatósi Központban 'Démon' és 'Hópehely' fajtákban négy alkalommal 4 l/ha-os dózis került kipermetezésre (lombkezelés) a növényvédelmi technológiákkal egy menetben. Mindkét fajta esetében a plusz terméstöbblet elérte a 12 %-ot (ez jelentős profítnövekedés) (2. ábra). Az **Amalgerol®**-al korábban igazolt termésképzésben meghatározó, hogy az **Amalgerol® Essence** alkalmazásával is egyöntetűbb, nagyobb, a piaci igényeknek megfelelő gumóképződés tapasztalható (1. kép).

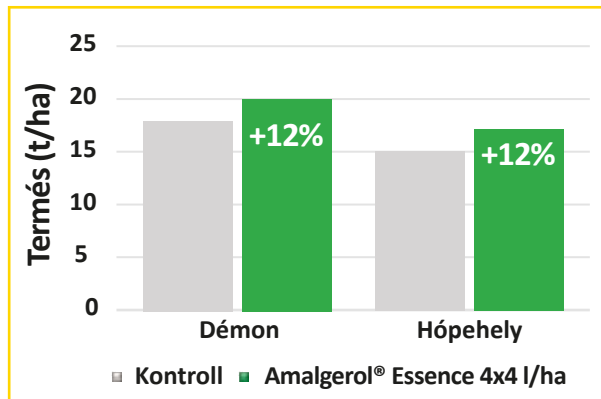


Kezeletlen



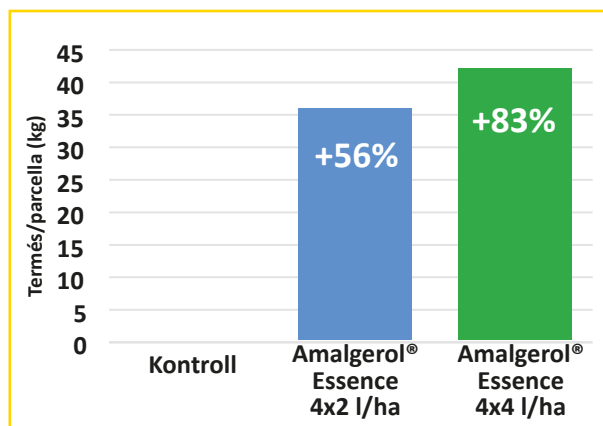
Amalgerol® Essence

1. kép: Az Amalgerol® Essence kezeléssel egyöntetűbb, piacosabb gumóképződés érhető el. Fajta: Hópehely (Forrás: Hechenbichler GmbH, 2019)



2. ábra: Az Amalgerol® Essence burgonya (két fajta) termésmennyiségére gyakorolt hatása (Forrás: Hechenbichler GmbH, 2019)

Almában két különböző dózis került beállításra Komáromban. Négy alkalommal 2 l/ha és 4 l/ha került ki az ültetvénybe. A permetezések a növényvédelmi kezelésekké kerültek beépítésre. A 4x2 l/ha esetében + 56 %, míg 4x4 l/ha **Amalgerol® Essence** kijuttatásakor + 83 %-os termésátlag növekedést mértek (3. ábra).



3. ábra: Az Amalgerol® Essence kezelések hatása az alma termésmennyiségére (Forrás: Hechenbichler GmbH, 2019)

A növényvédelmi kezelésekkel egy menetben alkalmazott **Amalgerol® Essence** technológiája egészséges almatermést eredményezett (2. kép).



2. kép: Amalgerol® Essence-szel kezelt alma egészséges és többet terem

Az Amalgerol® Essence ökológiai gazdálkodásban engedélyezett készítmény !

Amalgerol® Starter

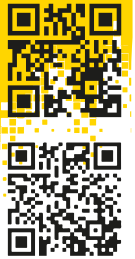
A növények optimális fejlődésének, megfelelő kondíciójának, ellenálló képességének alapfeltétele a harmonikus tápláltsági állapot is. Sokszor halljuk szakemberek körében, hogy „Kinőtt a foga alól.”, amikor egy fiatal növényállományt a gyors és egyöntetű fejlődésének köszönhetően, már nem tudják a kártevők számottevően károsítani. Egy vontatott egyenetlen kelésű növényállományban nem csak a kártevők, hanem ezen időszakban fellépő aszályos periódus vagy hirtelen kialakult belvíz is nagyobb kárt okoz, mint egy gyorsan és egyöntetűen fejlődő állományban.

A vetéssel egy menetben a maghoz szórt mikrogranulált startertrágya a növények egyedfejlődésének legkritikusabb szakaszában, csírázáskor biztosítja a fiataalkori fejlődéshez legszükségesebb tápelemeket. A startertrágyázás elsődleges célja a gyors kelés és az erőteljes gyökérnövekedés biztosítása az egyedfejlődés kezdeti szakaszában azáltal, hogy a kezdeti fejlődéshez megfelelő mennyiségű tápanyagot, elsősorban könnyen felvehető foszfort biztosítunk a csírázó növénynek. Ha a könnyen felvehető tápanyagokat tartalmazó műtrágya nem a csírázó mag közvetlen környezetében van, a starterhatás nem érvényesül. Ennek érdekében a műtrágyát az elvetett maggal egy sorba mikrogranulátum adapterrel kell kijuttatni.

Az **Amalgerol®** új szilárd fejlesztése az **Amalgerol® Starter** mikrogranulált starter műtrágya. Az **Amalgerol® Starter** megfelelő arányban tartalmazza a növények kezdeti fejlődéséhez szükséges tápelemeket. A gyors gyökér képződést elősegíti a magas, könnyen felvehető foszfor, cink és kén tartalma. Magas kálium tartalma javítja a sejtek áteresztő képességét, amely elősegíti a nitrogén megfelelő beépülését és ezáltal a növények számára nélkülözhetetlen esszenciális aminosavak képződését. Az **Amalgerol® Starter** (11% N; 36% P₂O₅; 1,25 % Zn; 5% **Amalgerol® Essence**) különlegessége, hogy 5%-os keverék arányban tartalmazza az **Amalgerol® Essence** mikrogranulált formulációját, amely hígíthatlanul 100%-ban van jelen a termékben elősegítve a talaj mikrobiológiai életét, a tápanyag feltáródást és ezáltal a növény fejlődését. Különleges tulajdonsága, hogy a növények biokémiai folyamataikhoz nélkülözhetetlen esszenciális aminosavakat tartalmaz. Ennek köszönhetően a növénynek nem kell külön energiát, tápanyagot, vizet mozgósítania az előállításukhoz, ezért az így megmaradt energia a növények ellenálló képességének, termés mennyiségének és minőségének növelésére fordítható. Az **Amalgerol® Starter**-ben a tápelemeket tartalmazó mikrogranulált műtrágya mellett fajsúly egalizálással (homogenitás) az **Amalgerol® Essence** mikrogranulált formulációja van jelen a 20 kg-os kiszerelésben. Az **Amalgerol® Starter** dózisa: 20 kg/ha. Az **Amalgerol® Starter** 20 kg/ha dózisének tesztelése 2019-ben hazai viszonyok között kukoricában történt meg. Az **Amalgerol® Starter** növényeket segítő kezdeti starterhatása 3-4 leveles korban bizonyítottan a következőkben foglalhatóak össze:



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



1, Az alkalmazott 20 kg/ha **Amalgerol® Starter**-rel vetett növények gyorsabb fejlődési eréllyel rendelkeznek, vitálisabbak és látható előnyük van a kezeletlennel szemben (1. kép);



1. kép: 15 kg/ha Amalgerol® Starter-rel kezelt kukorica kezdeti fejlődése gyorsabb (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

2, Az **Amalgerol® Starter**-rel vetett kukorica növények egy levél fejlettségi előnnyel rendelkeznek, vastagabb a gyökér- és száralapi rész, valamint láthatóan fejlettebb gyökérrendszer alakul ki (2. kép);

3, Az **Amalgerol® Starter**-rel vetett kukorica növények gyökérzetén intenzívebb a gyökérszőrök kialakulása. Ez a gyökérrendszer jobban segíti a növény víz- és tápanyag felvételét (3. kép).



2. kép: Az Amalgerol® Starter-rel kezelt kukorica fejlettségi előnye a kezeletlenhez viszonyítva (Fotó: Dr. Varga Zsolt)



3. kép: Az Amalgerol® Starter-rel kezelt kukorica gyökérzetén intenzívebb a gyökérszőrök képződése (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

Az **Amalgerol® Starter** új formulációja bioszenet is tartalmaz. Pozitív tulajdonságai miatt a bioszenet a világ egyes régióiban több mint 2000 éve használják a talaj termékenységének növelésére. Használatával nő a talajok vízvisszatartó képessége, mivel a bioszén a pórusaiban megkötöti a vizet. Fokozódik a talajbaktériumok szaporodása, amelyek védett élőhelyet találnak a nagyon porózus bioszén részecskéinek felületén. Ezek a megtelepedett baktériumok a különböző tápelemeket felvehetővé teszik a növény számára.



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



Amalgerol® + RootProtector® bérkeverék

Keverék tartalma:

RootProtector® 1,5 G 16 kg + **Amalgerol® WG** 4 kg = **RootProtector® + Amalgerol® WG** keverék 20 kg

Kijuttatás: mikrogranulátum szóróval, a vetéssel egy menetben.

Keverék dózisa: drótférges ellen 10 kg/ha, mely során kijuttatásra kerül 8 kg/ha

RootProtector® 1,5 G és 2 kg/ha **Amalgerol® WG**, 1 zsák keverék 2 hektár kezelésére elegendő. Kukoricabogár lárva ellen a keverék dózisa 15 kg/ha.

Forgalomba hozatali előírások:

A keverék önállóan nem hozható forgalomba. A termelők a kiszolgáló kereskedőtől előre megrendelik a **RootProtector® 1,5 G** (16 kg) + **Amalgerol® WG** (4 kg) termékeket és ezek összekeverését. A Hechta Kft. összekevertet (16 kg) **RootProtector® 1,5 G** készítményt (4 kg) **Amalgerol® WG** készítménnyel, kiserelteti és a kereskedőnek szállítja. A számlán „**RootProtector® 1,5 G** (16 kg) keverékben” és „**Amalgerol® WG** (4 kg) keverékben” termékek szerepelnek. A keverés és kiserelés díját a termékek ára tartalmazza.

A **RootProtector® 1,5 G** mikrogranulátum rovarölő szer teflutrin hatóanyagot tartalmaz 1.5 G formában, amely egy széles körben ismert és használt talajfertőtlenítő készítmény.

Az **Amalgerol®** egy széles körben ismert és használt növénykondicionáló készítmény, amely a piacvezető növénykondicionáló szer Magyarországon.

Az **Amalgerol®** gyökérezetre (gyökértömeg, aktív gyökérfelület) gyakorolt hatása régóta ismert. A korábbi fejezetben bizonyítottan láttuk a növények gyökereire gyakorolt pozitív hatását. A talaj mikrogombái közül kiemelt figyelmet érdemelnek a mikorrhiza gombák. Ha magát a kifejezést fordítjuk, 'gombagyökér' a megnevezés. A mikorrhiza kapcsolat a növény gyökérrendszere és a talajban található mikorrhiza gombák közötti kölcsönösen előnyös együttélési kapcsolatot (szimbiózis) jelenti. A gyökér-mikorrhiza kapcsolat kiemelt jelentőségű, főként az átmeneti aszályosabb időszakok áthidalásában (GEORGE és mtsai 1994). Számtalan kísérlet bizonyítja, hogy az **Amalgerol®** kezelés hatására a növények gyökerén élő mikorrhiza mennyisége megnövekszik! A gyökér tápanyag felvevő képessége megnő, maga a gyökér tömeg is mérhetően és látványosan nagyobb lesz (2. kép).

Kukoricában a kukoricabogár kártétele már több mint 15 éve ismert növényvédelmi probléma (1.-2. kép). A kukoricabogár lárva közvetlen kártétele ellen talajfertőtlenítéssel védekezhetünk. Ez a kezelés sem add tökéletes védelmet, de a lárva károkozását nagymértékben csökkenti.



1. kép: Kukoricabogár lárva



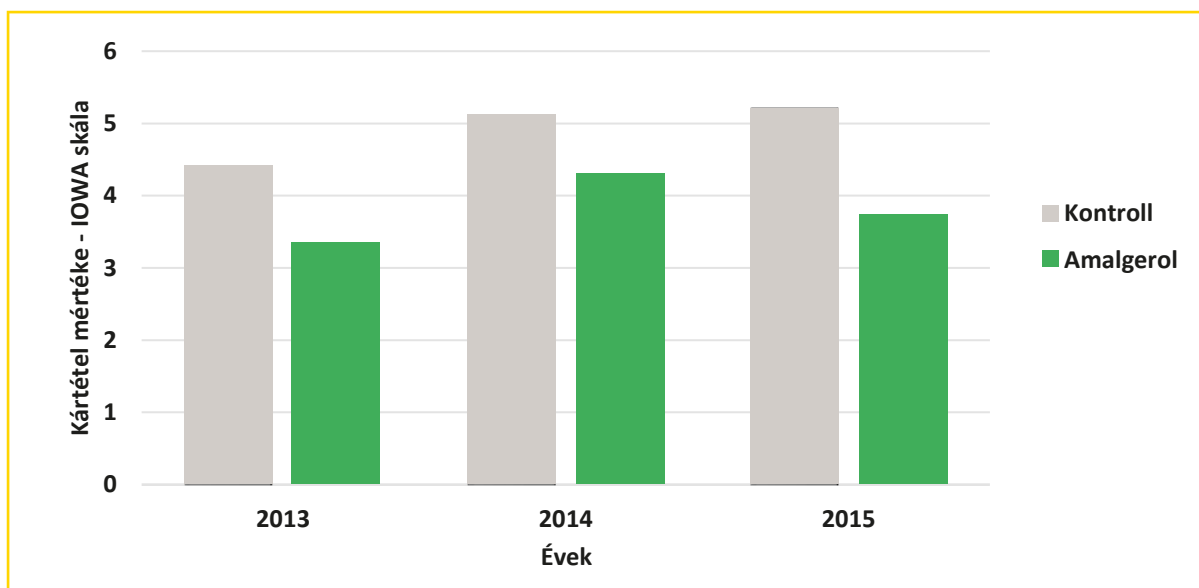
2. kép: Kukoricabogár lárva kártétele



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



A károkozás mérséklésére a másik módszer, hogy a növények gyökértömegének növelésével a kukoricabogár lárvák kártétele csökkenthető, hiszen több gyökérből több marad a lárvák rágása után és így a kukorica növény regenerálódni tud és termést hoz. 3 éves kísérlet sorozat bizonyította, hogy az **Amalgerol®** kezelés hatására a kukoricabogár lárva kártétele csökkenhető.



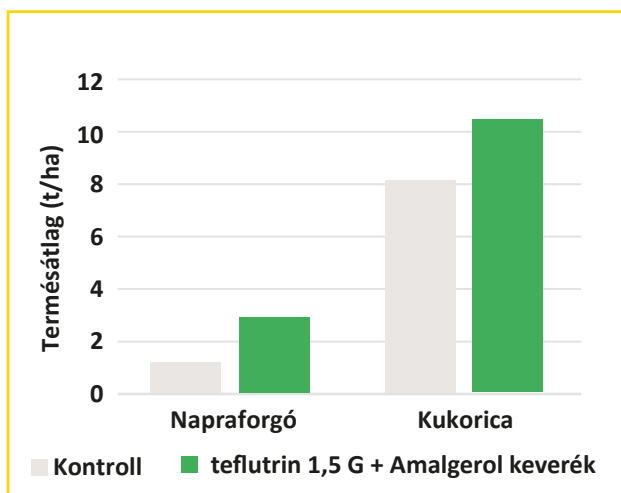
1. ábra: Az IOWA skála értékei a kísérlet 3 éve alatt (Tolna megyei Kormányhivatal, Növény- és Talajvédelmi Osztály)



Kezeletlen Amalgerol® teflutrin 1.5 G + Amalgerol®

A kísérlet során talaj és növénykezelést alkalmaztak. Az **Amalgerol®** kezelés általában 1 IOWA skála értékkel tudta csökkenteni a kukoricabogár lárva kártételének mértékét. Amennyiben a kukoricát teflutrin 1,5 G hatóanyagú készítménnyel és **Amalgerol®** keverékével kezeljük a hatások összeadódnak. A teflutrin 1,5 G hatóanyagú szer megöli a kukoricabogár lárvákat, az **Amalgerol®** pedig fejleszti a kukorica gyökerét. (3. kép).

3. kép: a Kezeletlen, az Amalgerol® és teflutrin 1.5 G + Amalgerol® kukoricában



A 2020-ban végzett kísérletek alapján a **teflutrin 1,5 G + Amalgerol®** keverék használata csökkentette napraforgóban a drótféreg és kukoricában a kukoricabogár lárva kártételét. A kártétel csökkenése a termésátlagok növekedését vonta maga után (2. ábra).

Eurofins Agrosiences Services, 2020

2. ábra: A teflutrin 1,5 G és az Amalgerol® WG 5:1 arányú keverékének hatása a napraforgó és kukorica után vetett kukorica termésátlagára (Forrás: Eurofins kísérleti jelentések, 2020)

Amalgerol® MG Tricho

Mikrobiológiai készítmény

Összetevők	Eng. szám
Amalgerol® Essence	6700/891-3/2023
Trichoderma asperellum T1 törzse	
Méhveszélyesség	nem jelölésköteles
Veszélyesség vízi szervezetekre	nem jelölésköteles
AÖP	2 pont
Eltarthatóság	24 hónap
Kiszerezés	10 kg-os zsák

Kultúra	Felhasználás	Dózis (l/ha)	Kijuttatás száma
Valamennyi szántóföldi kultúra	Sorkezeléssel, a vetéssel egy menetben,	Önmagában 10 kg/ha	Kultúránként 1 alkalommal
	mikrogranulátum szóró adapterrel kiszórva	Keverékben 5 kg/ha	

Hatásmód

Az **Amalgerol® Essence** a gyökérszónához juttatva serkenti a gyökérfejlődést. A készítmény a növény gyökerén élő mikorrhiza gombák szaporodását segíti elő. A növény számára a minél erősebb mikorrhizáltság az előnyös, ugyanis a talajban szétterjedt gombamicélium távolabbi területekről képes a növénynek vizet és tápanyagot szolgáltatni (lásd a prospektus 34. oldalán).

A **Trichoderma asperellum** gombafaj különböző típusú gombaellenes vegyületeket termel (pl. gliotoxin, gliovirin, peptaibolok, 6-pentil-piron, viridin, alkoholok, ketonok), melyek gátolják, vagy elpusztítják a növénykórokozó gombákat a talajban. Képes más gombák fonalait felismerni, azokra rátekeredni, a megtámadott gomba sejtfalát feloldani, majd a célgomba fonalainak belsejébe hatolva annak beltartalmát tápanyagként hasznosítani. A Trichoderma gombafaj kiválóan használható a szklerotínia, alternária, fitoftóra, makrofómina fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére többek között napraforgó, repce és szója kultúrákban.

Felhasználás

A készítményt önmagában 10 kg/ha dózisban, sorkezeléssel, a vetéssel egy menetben, a vetőgépen található mikrogranulátum adapterrel kiszórva alkalmazható. Mikrogranulált starter műtrágyákkal és mikrogranulátum talajfertőtlenítő szerekkel csak a gyártó hozzájárulásával keverhető és juttatható ki. Ebben az esetben a készítmény dózisa minimum 5 kg/ha. juttatható ki a készítmény.



Amalgerol® MG Tricho + RootGuard® Eco bérkeverék

Mikrobiológiai készítmény és talajfertőtlenítő szer keveréke

Keverék tartalma:

Amalgerol® MG Tricho 5 kg + **RootGuard® Eco** 15 kg = **RootGuard® Eco + Amalgerol® MG Tricho** keverék 20 kg.

Kijuttatás: mikrogranulátum szóróval, a vetéssel egy menetben.

Keverék dózisa: 20 kg/ha, 1 db 20 kg-os zsák keverék 1 hektár kezelésére elegendő.

Forgalomba hozatali előírások: A keverék önállóan nem hozható forgalomba. A termelők a kiszolgáló kereskedőktől előre megrendelik a **RootGuard® Eco** (15 kg) + **Amalgerol® MG Tricho** (5 kg) termékeket és ezek összekeverését. A Hechta Kft. összekeverteti a készítményeket, kiserelteti és a kereskedőknek leszállítja. A számlán „**RootGuard® Eco** (15 kg) bérkeverék” és „**Amalgerol® MG Tricho** (5 kg) bérkeverék” termékek szerepelnek. A keverés és a kiserelés díját a termékek ára tartalmazza.



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



A **RootGuard® Eco** mikrogranulátum rovarölő szer egy széles körben ismert és használt hatóanyagot tartalmaz. A keverékben a **RootGuard® Eco** dózisa 15 kg/ha, amely a különböző talajlakó kártevők, főleg drótféreg (1.kép) fertőzésének leküzdésére elegendő. A kifejlett pattanóbogár lárvája, a drótféreg 3-5 éven át fejlődik a talajban, eközben a növények fiatal gyökérzetét rágja. A drótféreg a talaj melegedésével a felszín közelébe vándorolnak és a napraforgó, szója vetésének időszakában jelennek meg. Táplálkozásuk során a csírázó magot, szemet furkálják, vagy a kibújó rügyecskét, gyököcskét rágják. A szikleveles, egy-két lombleveles állapotban a növények hervadása, pusztulása jelzi a drótféreg okozta kártételt, de sok esetben a növény ki sem kel.

Az **Amalgerol® Essence** a gyökérszónához juttatva serkenti a gyökérfejlődést. A készítmény a növény gyökerén elő mikorrhiza gombák szaporodását segíti elő. A növény számára a minél erősebb mikorrhizáltság az előnyös, ugyanis a talajban szétterjedt gombamicélium távolabbi területekről képes a növénynek vizet és tápanyagot szolgáltatni (lásd a prospektus 5. oldalán).

A **Trichoderma asperellum** gombafaj különböző típusú gombaellenes vegyületeket termel (pl. gliotoxin, gliovirin, peptaibolok, 6-pentil-piron, viridin, alkoholok, ketonok), melyek gátolják, vagy elpusztítják a növénykórokozó gombákat a talajban. Ez a gombafaj képes más gombák fonálait felismerni, azokra rátekeredni, a megtámadott gomba sejtfalát feloldani, majd a célgomba fonálainak belsejébe hatolva annak beltartalmát tápanyagként hasznosítani. A *Trichoderma* gombafaj kiválóan használható a *szklerotinia*, *alternaria*, *fitoftóra*, *makrofómia* (2.kép) fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére többek között napraforgó, repce és szója kultúrákban.

A RootGuard® Eco a Sharda bejegyzett márkaneve.



1. kép: Drótféreg lárvája



2. kép: *Macrophomina* szóján



Amalgerol® Starter Protect

Mikrobiológiai készítmény

Összetevők	Eng. szám
Amalgerol® starter Biofil® Talajőr	6700/2090-2/2023
Méhveszélyesség	nem jelölésköteles
Veszélyesség vízi szervezetekre	nagyon veszélyes
AÖP	2 pont
Eltarthatóság	24 hónap
Kiszerezés	20 kg-os zsák

Kultúra	Felhasználás	Dózis (l/ha)	Kijuttatás száma
Valamennyi szántóföldi kultúra	Sorkezeléssel, a vetéssel egy menetben, mikrogranulátum szóró adapterrel kiszórva	15 kg/ha	Kultúránként 1 alkalommal



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



Hatásmód

Az **Amalgerol® Starter** növénykondicionáló szer egy mikrogranulált starter trágya, amely több előnyt biztosít a kelő növények számára. A vetéssel egy menetben a maghoz szórva a növények egyedfejlődésének legkritikusabb szakaszában, csírázáskor biztosítja a fiatalkori fejlődéshez legszükségesebb tápanyagokat. Az **Amalgerol® Starter** (11% N; 36% P₂O₅; 1,25 % Zn; 5% **Amalgerol® Essence**) különlegessége, hogy 5%-os arányban tartalmazza az **Amalgerol® Essence** mikrogranulált formulációját, amely elősegíti a tápanyag feltáródást és felszívódást, ezáltal a növény fejlődését. Az **Amalgerol®** tartalom a növény gyökerén élő mikorrhiza gombák szaporodását segíti elő. A mikorrhiza gomba behatol a növény gyökérsajtjeibe és együtt él a növényvel. A növény számára a minél erősebb mikorrhizáltság az előnyös, ugyanis a talajban szétterjedt gombamicélium távolabbi területekről képes a növénynek vizet és tápanyagot szolgáltatni.

A **Biofil® Talajőr** hatóanyaga a *Bacillus subtilis* baktérium faj. A *Bacillus* baktériumtörzsek elsősorban a talajból fertőző növényi kórokozókat gátolják, szaporodásukat visszaszorítják. (fuzáriumok, szklerotínia, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Macrophomina*, *Rhizoctonia*). Emellett növényi növekedést serkentő hatásúak (PGP). A törzsek sziderofór molekulákat termelnek, melyek a gyökérkörnyezetből megkötik a vasat vas-sziderofór formában. A gyökérkörnyezet így vashiányossá válik sok patogén gomba számára, mert a vas-sziderofórokat nem tudják felvenni, hasznosítani, ezáltal növekedésük, elterjedésük visszaszorul. Ugyanakkor vas-sziderofórokat növényi gyökerek képesek felvenni. A *Bacillus* baktériumok élettérfoglaló stratégiájuk révén is gyorsan és nagy számban képesek a gyökérfelületen megtelepedni, így gyakorlatilag kiszorítják onnan a kórokozó gombákat.



Hechta® Szárbontó

Mikrobiológiai készítmény



Összetevők				Eng. szám
Paenibacillus sp. baktérium törzsek				8360/53318-2/2025
Méhveszélyesség				nem jelölésköteles
Veszélyesség vízi szervezetekre				nem jelölésköteles
AÖP				2 pont
Eltarthatóság				18 hónap
Kiszerezés				1 és 10 liter
Kultúra	Felhasználás	Dózis (l/ha)	Kijuttatás száma	
Valamennyi szántóföldi és kertészeti kultúra	A szármaradványokkal borított talajra, szőlő és gyümölcs kultúrában a metszési nyesedékre permetezve, majd bedolgozva.	0,25-0,5 l/ha	Évente 1-3 alkalommal	
Komposztálás	A komposztálandó anyagra kipermetezve és bekeverve.	5 ml/m ³		

Hatásmód

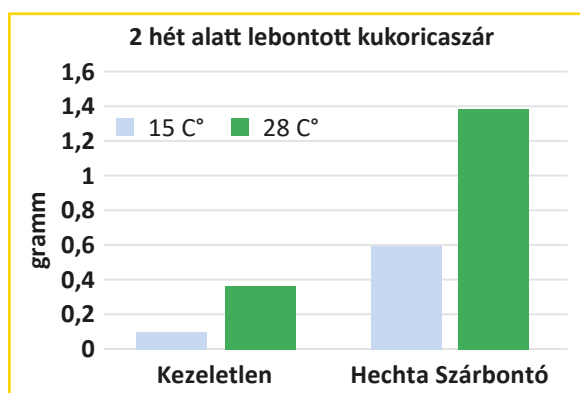
A termék olyan baktériumtörzseket tartalmaz, melyek élnek ugyan a hazai talajokban, de általában kis számban. Gyors és intenzív cellulózbontást érhetünk el a termék alkalmazásával. A benne szereplő baktériumok már alacsony talajhőmérsékleten is szaporodnak. Mivel a talajkémhatás szempontjából tágtűrűsű baktériumtörzsek alkotják, ezért savanyú, lúgos és normál talajokon is eredményesen alkalmazható a szárbontó készítmény. Az intenzív szárbontás során nem csak felvehető tápanyagot biztosítunk a következő termesztett növény számára, de növeljük a talaj humusztartalmát és a talajélet minőségét is. A készítmény a talajban felszaporodó káros patogén gombákat eredményesen visszazorítja, mivel ezek a gombák a szármaradványokon telelnek át és ha ezek a szármaradványok gyorsabban lebomlanak a káros gombák mennyisége a talajban csökken.

Felhasználás

Valamennyi szántóföldi és kertészeti kultúrában a tarló és a szármaradványok kezelésére, szárbontásra, 0,25-0,5 l/ha mennyiségben a kijuttató eszköztől függően 50-400 l/ha vízmennyiséggel a szármaradványokkal borított talajra permetezve, majd a talajba beforgatva. Szőlő és gyümölcs kultúrában a metszési nyesedékre permetezve, majd bedolgozva használható. A termék nem keverhető baktérium és gombaölő növényvédő szerekkel. Használat előtt a palackot, kannát jól fel kell rázni!



1. kép: Kukoricaszár lebontási gyorsaságának vizsgálata laboratóriumban



1. ábra: A Hechta® Szárbontó a szárbontás sebességét 5-6 szorosára gyorsítja



Hechta® Talajőr Amalgerol® Protect Pack

Mikrobiológiai készítmény

Összetevők	Eng. szám
Bacillus sp. törzsek és Priestia sp. baktérium törzs	6700/0053663-3/2024
Méhveszélyesség	nem jelölésköteles
Veszélyesség vízi szervezetekre	nem jelölésköteles
AÖP	2 pont
Eltarthatóság	24 hónap
Kiszerezés	1 és 10 liter

Kultúra	Felhasználás	Dózis (l/ha)	Kijuttatás száma
Valamennyi szántóföldi és kertészeti kultúrában	Talajelőkészítéskor, vagy legkésőbb vetéskor a talajra permetezve és bedolgozva vagy csávázó szerként a magra juttatva	Vetés előtt vagy vetéskor 0,3-0,6 l/ha	Nincs korlátozás
		Csávázáshoz 0,3-0,6 l 1 ha vetőmagra adagolva	

Hatásmód

A **Hechta® Talajőr** hatóanyaga a *Bacillus subtilis* baktérium faj. A *Bacillus* baktériumtörzsek elsősorban a talajból fertőző növényi kórokozókat gátolják, szaporodásukat visszaszorítják. (*fuzáriumok (1-2. kép), szklerotínia, Aspergillus, Botrytis, Alternaria, Macrophomina, Rhizoctonia*). Emellett növényi növekedést serkentő hatásúak (PGP). A törzsek sziderofór molekulákat termelnek, melyek a gyökérkörnyezetből megkötik a vasat vas-sziderofór formában. A gyökérkörnyezet így vashiányossá válik sok patogén gomba számára, mert a vas-sziderofórokat nem tudják felvenni, hasznosítani, ezáltal növekedésük, elterjedésük visszaszorul. Ugyanakkor vas-sziderofórokat növényi gyökerek képesek felvenni. A *Bacillus* baktériumok élettérfigyelő stratégiájuk révén is gyorsan és nagy számban képesek a gyökérfelületen megtelepedni, így gyakorlatilag kiszorítják onnan a kórokozó gombákat (1. ábra).

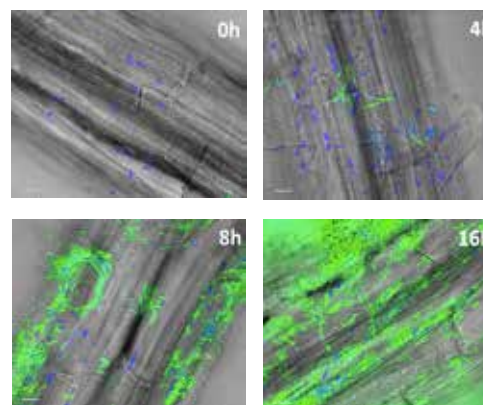


NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!

Felhasználás

Különböző kémhatású talajok (pH 4,5-9) mikrobiális életnek serkentésére, valamennyi szántóföldi és kertészeti kultúrában, a talaj nedvességtartalmától és a kijuttató eszköztől függően 0,3-0,6 l/ha mennyiségben, 50-400 l/ha vízmennyiséggel, talaj előkészítéskor, vagy legkésőbb vetéskor a talajra permetezve, majd 5 – 10 cm mélységben befogatva.

Csávázáskor 0,3-0,6 liter Hechta® Talajőr baktérium készítményt és 0,01-0,3 liter BIOFIL® Extra adalékot össze kell keverni és egy menetben egyenletesen fel kell vinni 1 (egy) ha vetéséhez szükséges vetőmagra. Szükség esetén, az egyenletes oltóanyag felvitel érdekében a keverékhez további víz adagolható. A kezelt vetőmag kizárólag száraz állapotban használható fel.



1. ábra. *Bacillus* törzs térfoglalása növényi gyökérszövetben az idő függvényében.

Forrás: A.-Massicotte Ret al. 2016. *Bacillus subtilis* early colonization of *Arabidopsis thaliana* roots involves multiple chemotaxis receptors. *mBio* 7(6):e01664-16. doi:10.1128/mBio.01664-16.



Amalgerol® Protect Pack gyűjtőcsomag:

Amalgerol® növénykondicionáló készítmény (25 liter) + 2 liter **Hechta® Talajőr**

Dózis: **Amalgerol®** 3-5 l/ha + **Hechta® Talajőr** 0,3-0,6 l/ha

A csomag tartalma 4-8 hektár kezelésére elegendő a fertőzési nyomás figyelembevételével.

Amalgerol® Essence Protect Pack gyűjtőcsomag:

Amalgerol® Essence növénykondicionáló készítmény (2*15 liter) + 3 liter **Hechta® Talajőr**

Dózis: **Amalgerol® Essence** 3 l/ha + **Hechta® Talajőr** 0,3 l/ha

A csomag tartalma 10 hektár kezelésére elegendő.

Az Amalgerol® és az Amalgerol® Essence szerepe a gyűjtőcsomagokban:

A talajhatásáról szóló részben tárgyaltuk az **Amalgerol®** termékek hatását a talaj baktérium flórára. Az **Amalgerol®** tápanyagot és életteret biztosít a talajbaktériumok számára, amelyek az **Amalgerol®** kezelés következtében erőteljes szaporodásnak indulnak.

Amennyiben egy új baktérium fajt juttatunk a talajba, hogy ott elszaporodva különböző kedvező hatásokat érjünk el, az **Amalgerol®** kezelés segítségével növeljük a bejuttatott baktérium készítmény túlélési esélyeit és segítjük a felszaporodását.

Az **Amalgerol® Essence** és a **Hechta® Talajőr** az ökológiai gazdálkodásban használható készítmény így a **Amalgerol® Essence Protect Pack** gyűjtőcsomag megfelel az ökológiai gazdálkodás feltételeinek.

A *Bacillus subtilis* több mint hetvenféle antibiotikumot képes előállítani, így e nemzetség fajai közül a legtermelékenyebb. Az antibiotikumok a talajban csökkentik a növényeket fertőző gombák felszaporodását és fertőzését.

Antibiotikum	Gátolt gomba / baktérium fajok	Okozott betegségek	Szerzők
<i>Bacilizin</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	Cukorrépa gyökérfekély, burgonyahímlő, palántadőlés	Loeffler et al. (1986)
<i>Bacillomicin Lc</i>	<i>Verticillium dahliae</i>	Verticilliumos tőrothadás napraforgón, dinnyén, paprikán, paradicsomon	Eshita et al. (1995)
<i>Bacillopeptin</i>	<i>Fusarium oxysporum</i>	Fuzárium kalászosokban és kukoricán, palántadőlés	Kajimura et al. (1995)
<i>Fengicin</i>	<i>Fusarium spp.</i>	Fuzárium kalászosokban és kukoricán, palántadőlés	Vanittanakom et al. (1986)
<i>Fengimicin</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	Cukorrépa gyökérfekély, burgonyahímlő, palántadőlés	Loeffler et al. (1986)
<i>Iturin</i>	<i>Pythium ultimum</i>	Pítimos gyökérothadás, kalászosok, kukorica, szója, burgonya kultúrában	Ongenaet et al. (2005)
<i>Iturin D</i> <i>Iturin E</i>	<i>Botrytis cinerea</i> <i>Fusarium oxysporum</i>	Szürkepenész szőlőben, földieperben, napraforgón	Besson és Michel (1987)
<i>Oxafun</i>	<i>Phoma betae</i>	Cukorrépa fómás levélfoltosság, gyökérfekély	Balicka et al. (1983)
<i>Rhizocticin A</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	Cukorrépa gyökérfekély, burgonyahímlő, palántadőlés	Kugler et al. (1990)
<i>Surfactin</i>	<i>Pseudomonas syringae</i>	95 károsított növény, többek között búza, szója, bab, borsó, burgonya, paradicsom	Bais et al. (2004)
<i>Subtilin</i>	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Szclerotínia napraforgó, repce, szója kultúrákban	Vinodkumar et al. (2017)



1. kép: Fuzárium fertőzés kalászosban



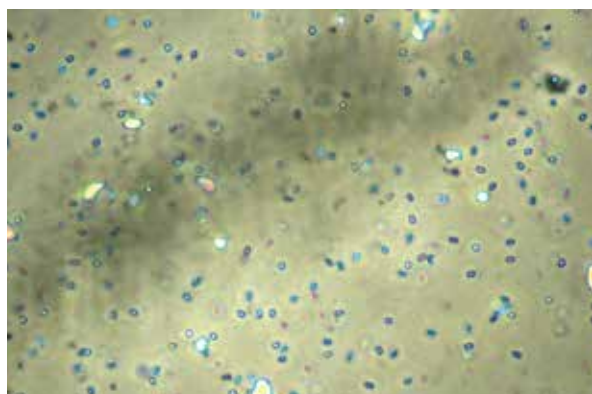
2. kép: Fuzárium fertőzés kukoricán

Formuláció: A legtöbb baktérium készítmény élő baktériumokat tartalmaz (3. kép), ezért ezen termékek eltarthatósága korlátozott. Az ilyen termékeket hűtve kell tárolni és a kijuttatás után rögtön bedolgozni. 10C° feletti hőmérsékleten ezen termékek csíraszámuk csökken, veszélyeztetve hatékonyságukat.

A **Hechta® Talajőr** nem élő baktériumokat, hanem baktérium spórákat tartalmaz (4. kép). A gömbölyű, vastag sejtfallal rendelkező baktérium spórák nagyon ellenállóak, így a termék eltarthatósága hűtés nélkül is 2 év. A vastag sejtfal megvédi a baktériumokat a külső hatásoktól, így ez a baktérium termék keverhető folyékony műtrágyával és növényvédő szerekkel is. A spórák csíráképességüket hosszú ideig képesek megtartani kedvezőtlen körülmények között, ugyanakkor a talajra permetezve és beforgatva, kedvező körülmények közé kerülve rohamosan csírázásnak indulnak és felszaporodnak.



3. kép: Élő baktérium tenyészet



4. kép: Hechta® Talajőr baktérium spórái

Kijuttatás technológia:

Az **Amalgerol® Protect Pack** és az **Amalgerol® Essence Protect Pack** kijuttatható a vetés előtt talajelőkészítéskor, a talajra permetezve. Ebben az esetben keverhető folyékony műtrágyákkal is.

Felhasználható a vetés után, kelés előtti gyomirtásokkal egy menetben, a talajra kijuttatva. A permetezés előtt mindig keverési próbát kell végezni. Kijuttatható a növények intenzív növekedési időszakában, a növényekre permetezve. Ebben az esetben keverhető a készítmény más, nem baktériumölő növényvédő szerekkel, levéltrágyákkal is. A kombinációba tapadó szert már nem kell adagolni, mert az **Amalgerol®** olajos formulációja beviszi a hatóanyagokat a növényekbe.

Ha a kijuttatás után nem dolgozzuk be a készítményt a talajba, előnyös a kijuttatást egy csapadékos időszakot megelőzően elvégezni, hogy az eső a készítményeket bemossa a talajba.

Élmezési várakozási idő: 0 nap. Munkaegészségügyi várakozási idő: 0 nap. Eltarthatósága: Eredeti, zárt csomagolásban, száraz, fagymentes, közvetlen napfénynek és sugárzó hőnek nem kitett, fedett helyen tárolandó. A tárolás során a hirtelen és nagy hőingadozást ajánlatos elkerülni.

Eltarthatóság: Amalgerol® - 2 év, Amalgerol® Essence - 2 év, Hechta® Talajőr - 2 év

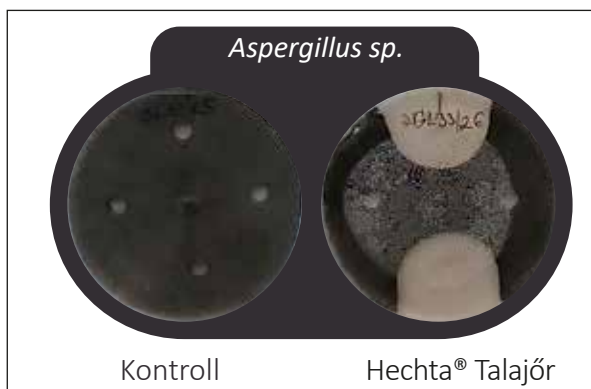
A talaj a legtöbb gombafertőzés kiindulási helye, hiszen a legtöbb kórokozó a talajból kiindulva fertőz, a talajban él vagy itt telet át. Az éghajlat melegedés kedvez a trópusi-szubtrópusi gombakórokozók megjelenésének és elterjedésének. Ezek a kórokozók a talajban élnek és onnan fertőzik a növényeinket.

Ezen fertőzések ellen védekezni kémia szerekekkel nem lehetséges. A talajban, biológiai készítményekkel az áttelelő képletek gyérítésével lehet a fertőzés mértékét csökkenteni. A *Bacillus subtilis* baktérium faj olyan antibiotikumokat termel, amelyek a talajból fertőző növényi kórokozók növekedését gátolják, szaporodásukat visszaszorítják (fuzáriumok, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Macrophomina*, *Rhizoctonia*). A *Bacillus subtilis* ezen tulajdonságát nagyon jól használhatjuk többek között a Fuzárium fajok talajból történő fertőzésének csökkentésére kalászosokban és borsóban, az *Aspergillus* fajok visszaszorítására kukoricában, a gyökérfekély visszaszorítására cukorrépában, a verticilliumos tőrothadás ellen kertészeti kultúrákban (dinnye, paprika, paradicsom) és a hamuszürke szárrothadás ellen napraforgóban, szójában és cukorrépában.

A **Hechta® Talajőr** hatékonyságát szemléltetni a különböző kórokozókkal szemben igen nehéz, mert a talajban a hatékonyságot nem lehet egyszerűen mérni. Laborkörülmények között viszont a hatás jól szemléltethető. A gombák az agarlemez közepére kerültek beoltásra, a **Hechta® Talajőrt** – a szántóföldi felhasználási dózisonak megfelelően hígítva – az agarlemezbe fűrt alsó és felső lyukba cseppentettük. A bal oldali kontroll lemezekon a gombák szabályos kör alakú terjedése látható (gomba tenyészet). A jobb oldali lemezekon szembetűnő, ahogy az alsó és felső lyukba cseppentett készítményből elterjedő baktériumkolónia visszaszorítja a gomba tenyészet terjedését.



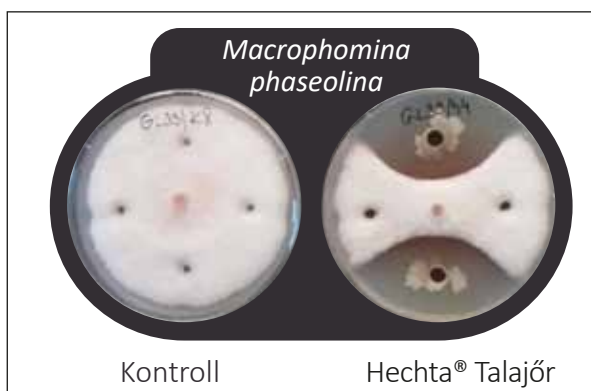
5. kép: Aflatoxin kukoricában Fotó: Hechta Kft.



A toxinos kukorica első nagy problémaként 2021-ben merült fel, amikor a kukorica aflatoxin szennyezettsége súlyos értékesítési problémákhoz vezetett, amit a fekete penész (*Aspergillus flavus*) fertőzés okozott. A gomba a talajban telet át és onnan fertőzi meg a gabonaféléket és a fűszernövényeket. Kukoricában virágzáskor a bajuszon keresztül a szemekhez jut. A szemekben a gombafonalak aflatoxint termelnek, melyet ezután már a terményből eltávolítani nem lehet, így ez a kukorica felhasználásra alkalmatlanná válik. (5. kép)



6. kép: *Macrophomina* szóján Fotó: Hechta Kft.



A hamuszürke szárcorhadás (*Macrophomina phaseolina*) ami a napraforgót, a szóját, a kukoricát és a cukorrépat károsítja. A fertőzés főleg azzal vált ismertté, hogy 2023-ban, az alföldi cukorrépa területekről több, mint 500 hektár répát pusztított ki. A fertőzés a talajban, vagy fertőzött növényi maradványokon áttelelő gombaképletekből indul ki, amelyek először a gyökereket támadják. A gomba közvetlenül hatol be a növénybe.

A fertőzés szikleveles kortól kezdve bármelyik növekedési fázisban bekövetkezhet. A tünetek viszonylag későn észlelhetők a fertőzést követően. A növény hirtelen lankadni kezd, majd hervadás lép fel és a levelek pusztulni kezdenek. A szár epidermisze felreped, lehámlik és jellegzetes hamuszürke színű lesz. A tünet a szár szétvágásával könnyen azonosítható, mivel a bélrész nagyszámú mikroszklerócium mennyiségtől úgy néz ki, mintha mákkal szórták volna tele és erőteljesen zsugorodik. (6. kép)



7. kép: *Sclerotinia sclerotiorum* Kép: Hechta Kft.

Azon növények esetében (napraforgó, őszi káposztarepce, szója), ahol a szklerotínia fertőzések felléphetnek, 5 éves vetésciklus tartani kellene, mert a szklerotínia gomba szaporítóképletei nagyon sokáig életképesek maradhatnak a talajban és fertőzhetik ezeket a növényeket. Sajnos a mai gazdasági helyzetben általában ezt az 5 éves periódust nem tudják tartani a termelők, így főleg napraforgó esetében a szártő szklerotínia fertőzések nagy kárt okoznak. (7. kép)



8. kép: *Fusarium* kalászon (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

A Fuzárium fajok mind a kalászosokat, mind a kukoricát károsíthatják. A Fuzárium fajok is a talajban, a növényi maradványokon telelnek át és onnan fertőzik a növényeket. Amellett, hogy csökkentik a terméshozamot, minőségbeli problémát is okoznak az általuk termelt másodlagos anyagcseretermékekkel, a mikotoxinokkal.

E kérdéskör fontosságát jelzi az is, hogy az EU megszabta azt a toxinhatárértéket, amit emberi fogyasztás esetén kötelező jelleggel be kell tartani. Ez a búza esetében (DON toxin) 1,75 ppm, a kukorica esetében (ZEA toxin) 0,3 ppm, vagyis ennyi gramm toxint tartalmazhat 1 tonna termés. Ha a toxintartalom túllépi ezen határértékeket a termés eladhatatlanná válik. (8. kép)



9. kép: A **Hechta® Talajőr** siderofór (vaselvonó) hatása agarlemezen

Hechta® Talajőr *Bacillus* sp. törzs siderofór termelésének kimutatása króm-azurol S agaron

Az agarlemezből fúrt lyukba cseppentett **Hechta® Talajőr** *Bacillus* sp. tenyészet által termelt siderofór molekulák a táptalaj kék festékéből megkötik, kivonják a vasat, a festék színe kékről sárgára változik. (9. kép).

Felhasználás:

Kalászosokban önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a magágyba dolgozva, vagy csávázó szerként a magra felvive permetezzük a **Hechta® Talajőrt** elsősorban a Fuzárium fertőzések csökkentése érdekében.

Kukoricában önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a magágyba dolgozva permetezzük a **Hechta® Talajőrt** elsősorban az aflatoxint termelő *Aspergillus* fajok és a csőfuzárium fertőzésének megelőzése érdekében.

Cukorrépában önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a magágyba dolgozva permetezzük a **Hechta® Talajőrt** elsősorban a *Macrophomina* fajok és a fómás levélfoltosság valamint a cukorrépa gyökérfekély (*Rhizoctonia solani*) fertőzésének megelőzése érdekében.

Burgonyában önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a bakhátra kijuttatva permetezzük a **Hechta® Talajőrt** elsősorban a burgonyahimlő (*Rhizoctonia solani*) fertőzésének megelőzése érdekében.

Őszi káposztarepce, napraforgó, szója önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a magágyba dolgozva permetezzük a **Hechta® Talajőrt** elsősorban a *Macrophomina* fajok és a fómás levélfoltosság valamint fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) fertőzésének megelőzése érdekében.

Szója, borsó, bab, paradicsom, paprika kultúrákban pítium és pszeudomonasz fertőzések csökkentésére önmagában, vagy az **Amalgerol®**-al kombinációban vagy folyékony műtrágyával a magágyba dolgozva permetezzük a **Hechta® Talajőrt**.



10. kép: *Fusarium* fertőzés kukorica csövön (Fotó: Dr. Varga Zsolt)

TIGRA® - a gombaevő gomba

Trichoderma asperellum T1 törzsét tartalmazó mikrobiológiai készítmény

Engedély szám: 04.2/2612-1/2016, 6300/3060-1/2020

Dózis: 5 kg/ha

Ökológiai gazdálkodásban engedélyezett!

Kiszerezés: 20 kg-os zsák

A *Trichoderma* gombanemzetség fajai az egész világon elterjedtek és az ökológiai igényeiktől függően számos élőhelyen előfordulnak. A *Trichoderma* fajok különböző gombaellenes enzimeket és antibiotikus hatású vegyületeket termelnek, így ezen tulajdonságuk teszi lehetővé, hogy a különböző – főként talajlakó – kórokozó szervezetek ellen nagyon jó hatékonysággal alkalmazhatóak. Az ökológiai szempontokat és a fenntartható mezőgazdaság elveit figyelembe véve a *Trichoderma* fajok növényvédelmi technológiákban történő alkalmazása 'forradalmi' pillanatait éli és jelentőségük a jövőben még meghatározóbb lesz. A növényi vetésforgó beszűkülése (mono- és bikultúras termesztés alkalmazása) és a modern agrotechnikával járó forgatás nélküli talajművelés olyan növényvédelmi problémákat generál, amelyek megoldása a talajok megfelelő egészségi/higiéniái állapotának a megőrzésével és fenntartásával lehetséges.

A **Tigra**® különleges formulációja a talajban történő gyors felszaporodást teszi lehetővé. A kristálycukorra felvitt *Trichoderma* telepek (1. kép) így közvetlenül és gyorsan kapják meg azt a kezdeti szénhidrát tápanyag mennyiséget, amely a talajban történő gyors felszaporodásukhoz vezet. **Amalgerol**® adagolva a kijuttatáshoz a *Trichoderma* felszaporodása (2. kép) és a növények gyökerén történő megtelepedése tovább gyorsítható.



1. kép: Tigra® formulációja



2. kép: Trichoderma spóráképződés a gyökerén

A **Tigra**® a *Trichoderma asperellum* gombafaj magas spórakoncentrációját tartalmazó szilárd készítmény, amelynek technológiai szintű alkalmazásával több irányból érvényesülő komplex hatékonyságot érhetünk el:

1, *Nitrogén hatóanyag hatékonyságának növelése* – a **Tigra**® talajba kerülését követően kölcsönös előnyös (szimbiózis) kapcsolatot alakít ki a növények gyökérrendszerével, amelynek következményeként fokozza a tápanyag beépülésében fontos szerepet játszó nitrát-reduktáz enzim termelődését. Bizonyított tény, hogy a *Trichoderma* és a növény gyökérzete közötti kapcsolat auxin hormontermelést generál, amely szerepet játszik a nagyobb gyökértömeg kialakulásában;

2, *Foszformobilizálás* – a *Trichoderma* gomba által termelt további enzimek (*foszfatáz, fitáz*) fontos szerepet játszanak a talajban kötött *foszfor* hatóanyagok a növény számára felvető állapotba történő átalakításával;

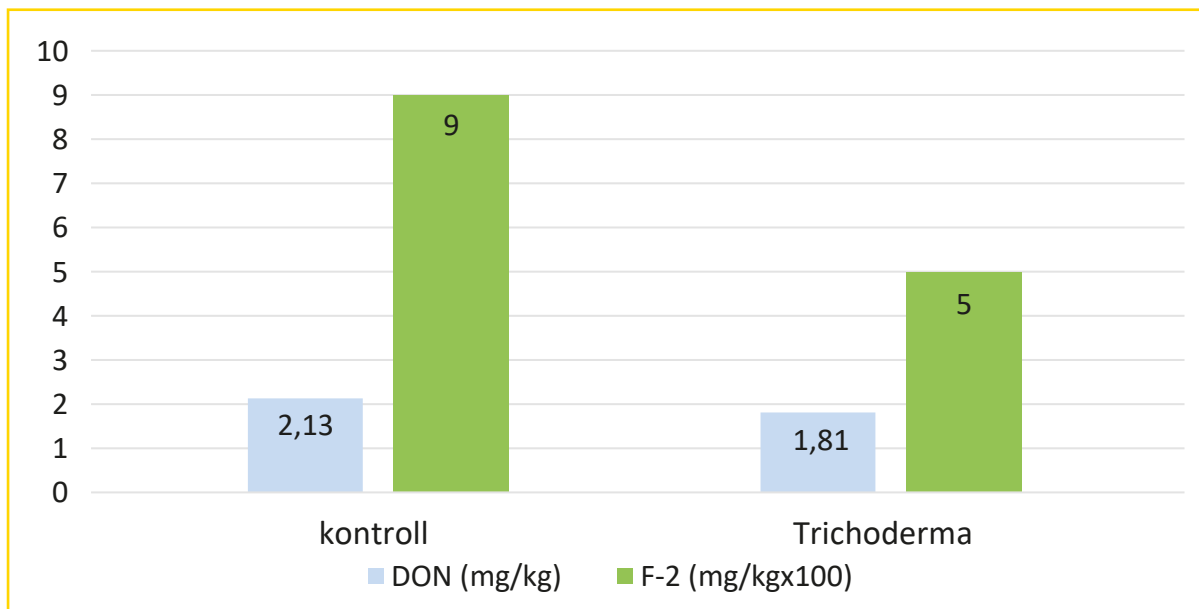


NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!



3, Indukált *szisztemikus* rezisztencia kiváltása – Mit jelent ez? A *Trichoderma* gomba éltciklusa során olyan másodlagos anyagcsere-termékeket termel, amelyek képesek a növények immun/védekező reakcióit fokozni a biotikus és abiotikus stresszhatásokkal szemben;

4, *Cellulóz- és toxinbontó hatás* – A **Tigra**[®] kijuttatásával kihasználhatjuk a *Trichoderma* cellulóz-bontásban betöltött szerepét, ezzel gyorsítjuk és fokozzuk a szármadarványok lebomlásának mikrobiológiai folyamatát, ezzel is csökkentve a patogenitásban meghatározó gombafajok életterét. A talajlakó mikrogombák többsége esetében ismert azok toxintermelő tulajdonsága. Ezen toxin szintek csökkentésében és a káros toxinok lebontásában a **Tigra**[®]-ban megtalálható *Trichoderma asperellum* T1 törzsének fontos jelentősége van (1. ábra).



1. ábra: Az aratás előtt egy hónappal végzett *Trichoderma* kezelés hatására jelentősen csökkentek a fuzárium toxinok (Forrás: Biovéd Kft.)

5, *Csökkenti a talajlakó káros szervezetek életterét* – a **Tigra**[®] rendszeres alkalmazásával és az optimális talajélet és a talaj mikrobiológiai folyamatainak fenntartásával a *Trichoderma* gomba gyors térnyerése jellemző, amely visszaszorítja a talajban élő káros mikrogombákat (*Fusarium*, *Pythium*, *Rizochtonia*, *Sclerotinia*).

Az utóbbi években az őszi búza állományokban évjáráthatástól függően jelentősen emelkedtek a szártő eredetű megbetegedések. Ennek oka a szűkített vetésciklusban, a forgatás nélküli talajművelésből adódó, a talaj felső rétegében visszamaradt nagy tömegű növényi maradványok és fertőzésre alkalmas spóraképletek mennyiségéből adódik (3. kép).



3. kép: A visszamaradt növényi maradványok potenciális fertőzési alapot biztosítanak – az ilyen területeket kezeljük **Tigra**[®]-val (Fotó: Varga, Zs.)

Azokon a területeken, ahol a vetésciklusban sűrűn szerepel az őszi káposztarepce, napraforgó, szója meghatározó problémát jelent a fehérpenészes rothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*) kórokozója. A gomba kitartó képletei (szkleróciumok) hosszú évekig megőrzik fertőző képességüket (4. kép) és direkt (micéliumos fertőzés), vagy indirekt (aszospórás fertőzés) módon bekövetkező fertőzéssel jelentős kártételt okozhatnak. A **Tigra**[®] rendszeres alkalmazásával biológiai úton mérsékelni tudjuk ezeknek a területeknek a fertőzési nyomását.



4. kép: A fehérpenészes rothadás megelőző védelmében a talajkezelésre alkalmazzuk a Tigra[®]-t (Fotó:Varga, Zs.)

A **Tigra**[®] technológiai alkalmazása:

- a **Tigra**[®]-t 5 kg/ha-os dózist vizes szuszpenzióban a talaj felszínére permetezzük. A permetezéshez 200-400 liter vizet használunk. A Tigra készítményt ki lehet permetezni vetés, ültetés előtt és után, ill. később a tenyészidőszak során. Sekély (5-10 cm mély) bedolgozás, eső, vagy öntözés segíti a Trichoderma spórák bejutását az aktív gyökérrendszerhez;
- A **Tigra**[®] vetéssel egy menetben folyékony kijuttató berendezéssel közvetlenül a magárokba, valamint kertészeti rendszerekben öntözővízzel is kijuttatható;
- gombaölő szereken kívül mindennel keverhető, a permetezési szórás kép nem meghatározó, granulátum és folyékony műtrágyákkal együtt is kijuttatható;
- a permetezés időzítése nem elsődleges szempont, mivel nincs sürgős bedolgozási, ill. bemosódási kényszer, néhány hétig a gombaspórák túlélnek a talajon vagy a növények felületén;
- egy növényenél a többszöri kijuttatás a hatékonyságot javítja.

A **Tigra**[®] biológiai hatékonyságát fokozhatjuk az **Amalgerol**[®] 3-4 l/ha-os, vagy az **Amalgerol**[®] **Essence** 2 l/ha-os dózisának alkalmazásával.



NÉZD MEG
A VIDEÓT
MOST!

A **Tigra**[®] ökológiai gazdálkodásban is felhasználható, szerepel a Nébih ökológiai gazdálkodásban felhasználható anyagok listáján!

HECHTA KFT.

SZAKTANÁCSADÓI CSAPATA

Takács Attila

üzgyvezető, kereskedelmi vezető

Mobil: +36 31 7000 100

E-Mail: takacs.attila@hechta.hu

Kruczler Veronika

növényvédelmi szakmérnök

VAS, ZALA, SOMOGY
VÁRMEGYÉK

+36 20 349 9266

kruczler.veronika@hechta.hu

Nemes Dániel

növényvédelmi szakmérnök

VESZPRÉM, GYŐR, KOMÁROM
VÁRMEGYÉK

+36 20 515 5222

nemes.daniel@hechta.hu

Takács Bendegúz

növényvédelmi szakmérnök

FEJÉR, PEST, NÓGRÁD
VÁRMEGYÉK

+36 20 515 1154

takacs.bendeguz@hechta.hu

Gyöngyösi Zsolt

növényvédelmi szakmérnök

BARANYA, TOLNA, BÁCS-KISKUN
VÁRMEGYÉK

+36 30 239 1911

gyongyosi.zsolt@hechta.hu

Balogh Dávid

növényvédelmi szakmérnök

BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN,
SZABOLCS-SZATMÁR-BEREG,
VÁRMEGYÉK

+36 20 512 5355

balogh.david@hechta.hu

Tamasi József

növényvédelmi szakmérnök

CSONGRÁD,
JÁSZ-NAGYKUN-SZOLNOK,
HEVES VÁRMEGYÉK

+36 20 281 4099

tamasi.jozsef@hechta.hu

Tóth Balázs

növényvédelmi szakmérnök

BÉKÉS, HAJDÚ-BIHAR
VÁRMEGYÉK

+36 20 425 0842

toth.balazs@hechta.hu



HECHTA
www.hechta.hu

