

Biokultúra

A MAGYAR BOKULTÚRA SZÖVETSÉG SZAKFOLYÓIRATA

- A biotermesztésnek Bicsérden hagyománya van
- Egyszerű anyagok alkalmazása a biogazdálkodásban (3)
- Génszerkesztéssel előállított paradicsom a japán piacon
- Ökológiai gazdálkodásban felhasználható szerek, készítmények
- A biovilág hírei



BARÁTSÁGBAN A TERMÉSZETTEL, AZ EMBERREL

Az egyszerű anyagok alkalmazása a biogazdálkodásban (3)

A Biokultúra újság előző két számában taglaltuk az öko-gazdálkodásban felhasználható egyszerű anyagok ismertetését. Cikkünk harmadik részében ezt folytatjuk.

A MEZEI ZSURLÓ FELHASZNÁLÁSA

A mezei zsurló (*Equisetum arvense*) az egyik legsokoldalúbb gyógynövényünk, főleg az északi féltekén honos növény, mely a harasztok törzsén belül a zsurlók osztályának ma élő képviselője. Az ősharasztok és ősi zsurlók virágkora a földtörténeti óidő karbon korszakában volt, s mintegy hatvanmillió éven át (360-300 millió év közötti periódusban) uralták a szárazföldet. Akkortájt az ősi zsurlók fatermetű erdőket alkottak, később pusztulásukkal hozzájárultak a mai fosszilis kőszéntelepek kialakulásához. Mára csak egy nemzetségük maradt, mintegy 20 fajjal. Magyarországon a zsurlóknak 8 faja él. Nevüket a magas kvasav-tartalmukról kapták, mivel érdes szárait edények súrolására és fémek csiszolására használták. Rengeteg más neve is van, mint kannamosófű, bábaguzsaly, békarokka, békaláb, sikárlófű, fentőfű, ólomsimitófű stb.

A mezei zsurló gyöktörzsszel (rizómával) rendelkező évelő növény, melynek szaporító (generatív) barnás-vöröses hajtásai tavasszal jelennek meg. A 15-30 cm hosszú hajtás csúcán alakul ki a spóratermő kalász. A spóraérés után a kiszóródó spórákból megfelelő körülmények között telepes szerveződésű, fotoszintetizáló, sallangos női és lemezes hím előtelepek fejlődnek, melyek ivarszerveiben termelődnek az ivarsejtek. A petesejt megtermékenyülése után kezdődik az új ivartalan (vegetatív) nemzedék fejlődése (május-június táján). Ez mintegy 20-50 cm magas, fotoszintetizáló zöld hajtás, melynek nóduszaiból több barázdált ág bontakozik ki, körkörös.

A mezei zsurló kiváló gyógynövény. Elsősorban veseműködés javítására szolgál, vízhajtó hatása kísérletileg is igazolt. Vesekövet, vesehomokot lehet vele elhajtani, és mindenféle húgyúti fertőzés megszüntetésére alkalmas. Szilícium és szerves ásvány tartalma miatt kiváló tonizáló, erősítő hatású. Csontritkulás esetén porrá őrölve kell fogyasztani. Jó vérzés-csillapító, orrvérzés, tüdővérzés és erős havivérzés csökkentésére is. Általános tisztítója a szervezetnek, segít a lerakódott zsírok oldásában, ezért fogyasztó hatása is van. Tüdőbaj kezelésére is ajánlott. Köszvény, reuma esetén is alkalmazzák. Fogszuvasodást is meg lehet vele előzni.

A mezei zsurló eleget tesz a 178/2002 EK élelmiszerrendelet 2. cikke szerinti élelmiszerekre vonatkozó elvárásoknak. A mezei zsurlót alapanyagként a 462/2014 EU rendelet hagyta jóvá. S bár elsődlegesen gyógynövényként alkalmazzák, de hasznos lehet növényvédelmi céllal is. Alkalmazásuknak nincs sem humán-, sem környezet-egészségügyi kockázata.

A készítmény: a mezei zsurló (*Equisetum arvense* L.) megtisztított zöld hajtásai. Ügyelni kell a mezei zsurló faj pontos beazonosítására. Alapos szemrevételezéssel kell a növényt elkülöníteni más zsurlófajoktól (pl. mocsári zsurló *Equisetum palustris* L.).

Rendeltetése: gombaölő hatású készítmény. Diszpergálható koncentrátum (DC).

Felhasználási technológia: növényvédelmi céllal kétféleképpen használható:



- a szárított ehető tiszta szárok vizes főzetét használjuk;
- vagy mulcshoz adagolva, védő takaróréteg kialakítása céljából történik.

➤ Állománykezelés vizes főzet kipermetezésével

Főzet készítés: a főzethez a mezei zsurló tiszta, földfelszín feletti szárított részeit szükséges felhasználni. 20 dkg szárított hajtásrészt 30 percig kell áztatni 10 l hideg vízben, majd 45 percig forralni. Miután a főzet kihűlt, egy finom szűrőn keresztül átszűrjük, majd 10-szeresére hígítjuk (a főzet hígítás előtti elméleti koncentrációja: 20 g száraz növényi rész/liter víz, a permetezéshez hígított oldat koncentrációja: 2 g száraz növényi rész/liter víz). Az oldatot elkészítését követően 24 órán belül fel kell használni az oxidáció és a mikrobiológiai beszennyeződés megelőzése érdekében. A főzet elkészítéséhez esővizet, vagy forrásvizet javasolt használni (pH: 6,5). A főzet permetezéssel felhasználható:

Gyümölcsfák (alma, őszibarack) gombák okozta betegség esetén: alma ventúriás varasodása (*Venturia inaequalis*), almafalisztharmat (*Podosphaera leucotricha*), őszibarack tafrinás levélfodrosodása (*Taphrina deformans*) ellen egérfüles állapotól (BBCH53) 50-70%-os szíromhullásig (BBCH67), 2-6 alkalommal, a főzet hígított oldatából hektáronként 500-1000 litert kijuttatva alkalmanként. A kezeléseket között minimum 7 napos időközt szükséges beiktatni.

Szőlőben peronoszpóra (*Plasmopara viticola*) és lisztharmat (*Erysiphe necator*) ellen a levélfejlődés kezdetétől (BBCH10) a virágzat kifejlődéséig (BBCH57), 2-6 alkalommal, a főzet hígított oldatából hektáronként 100-300 litert kijuttatva. A kezeléseket között minimum 7 napos időközt szükséges beiktatni.

Hajtatott uborkában a főszáron lévő 9. levél kiterülésétől (BBCH19) a virágzás előtti állapotig (BBCH49), gyökérronthadást és palántadőlést okozó gombák (*Pythium* spp.) ellen a gyökérszóna beöntözésével 2 alkalommal, illetve lisztharmat (*Podosphaera xanthii*, *Golovinomyces cichoracearum*) ellen permetezéssel, szintén 2 alkalommal a főzet hígított oldatából hektáronként 300 litert kijuttatva alkalmanként. A kezeléseket között minimum 3 napos időközt szükséges beiktatni.

Paradicsomban alternáriás betegség (*Alternaria solani*) és szeptóriás levélfoltosság (*Septoria lycopersici*) ellen a virágkezdemények megjelenésétől (BBCH51) az első virágnyílásáig

Kultúra	Hol? (szabad-föld [F], üvegház [G], beltér [I])	Mi ellen? (kártévő)	Felhasználás					Felhasznált mennyiség kezelésenként			Teljes felhasználás többszöri kezeléssel	PHI idő (nap)
			Anyag konc. (g/kg)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Növekedési stádium	Kijuttatott anyag (g/ha)	Vízmenyiség min-max (l/ha)	Hatóanyag min-max g/ha	Min-max mennyiség kg/ha	
Gyümölcsfák alma (<i>Malus pumila</i>), őszibarack (<i>Prunus persica</i>)	F	alma ventúriás varasodása (<i>Venturia inaequalis</i>), alma-falisztharmat (<i>Podosphaera leucotricha</i>), tafirinás levélsodródás (<i>Taphrina deformans</i>)	2	2-6	7	permetezés	tavaszb BCH 53-67	200	500-1000	1000-2000	2-12	-
Borszőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	F	lisztharmatok (<i>Plasmopara viticola</i> , <i>Erysiphe necato</i>)	2	2-6	7	levélpermetezés	tavasztól nyárig BCH 10-57	200	100-300	200-600	0,4-3,6	-
Uborka (<i>Cucumis sativus</i>)	G	lisztharmat (<i>Podosphaera xanthii</i>)	2	2	3-4	permetezés	BCH 19-49	200	300	600	1,2	15
Paradicsom (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	F, G	alternáriás betegség (<i>Alternaria solani</i>), szeptóriás levélfoltosság (<i>Septoria lycopersici</i>)	2	2	14	permetezés	BCH 10-89	200	300	600	1,2	15
Bogyósok, mint földieper (<i>Fragaria x Ananassa</i>), málna (<i>Rubus idaeus</i>)	F, G	szürkepenész (<i>Botrytis cinerea</i>), lisztharmat (<i>Podosphaera aphanis</i> , <i>P. macularis</i>), fitoftóras betegség (<i>Phytophthora fragariae</i>), valamint antraknózis (<i>Colletotrichum acutatum</i>)	2,25	4-8	5-14	levélpermetezés	BCH 1-89	225	300	675	2,7-5,4	-
Burgonya (<i>Solanum tuberosum</i>)	F, G	burgonyavész (<i>Phytophthora infestans</i>), alternáriás betegség (<i>Alternaria solani</i>), lisztharmat (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	2,25	4-8	5-14	permetezés	BCH 1-9	225	300	675	2,7-5,4	-
Uborka (<i>Cucumis sativus</i>)	G, F	lisztharmat (<i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i>)	90	1	-	mulcshoz adagolás	-	-	-	9000	9 kg 100 kg mulcshoz	-
Paradicsom (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	G, F	alternáriás betegség (<i>Alternaria solani</i>), szeptóriás levélfoltosság (<i>Septoria lycopersici</i>)	90	1	-	mulcshoz adagolás	-	-	-	9000	9 kg 100 kg mulcshoz	-
Prunus nemzetségbe tartozó díszfák és rózsák	F, G	diplokarponos levélfoltosság (csillagfoltosság) (<i>Diplocarpon rosae</i>), rózsarozsda (<i>Phragmidium mucronatum</i>), levélsodródást okozó gombák, moníliai betegségek, valamint lisztharmatok ellen	90	1	-	mulcshoz adagolás	-	-	-	9000	9 kg 100 kg mulcshoz	-

1. táblázat | MEZEI ZSURLÓ növényvédelmi alkalmazása

(BBCH59), 2 alkalommal a főzet hígított oldatából hektáronként 300 litert kijuttatva alkalmanként. A kezelések között minimum 14 napos időköz szükséges beiktatni

Bogyósokban (szamóca, málna) hajtattott és szabadföldi körülmények között szürkepenész (*Botrytis cinerea*), lisztharmat (*Podosphaera aphanis*, *P. macularis*), fitoftóras betegség (*Phytophthora fragariae*), valamint antraknózis (*Colletotrichum acutatum*) ellen a levélfejlődés kezdetétől (BBCH1) a természedést követően nyár végéig (BBCH89), 4-8 alkalommal, 5-14 naponta, a főzet hígított oldatából hektáronként 300 litert kijuttatva. A permetezések nagy léghőmérséklet mellett nem végezhetők. A kijuttatást a csapadékos időszakban javasolt végrehajtani.

Burgonyában hajtattott és szabadföldi körülmények között burgonyavész (*Phytophthora infestans*), alternáriás betegség (*Alternaria solani*) és lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) ellen a lombfejlődés kezdetétől 4-8 alkalommal, 5-14 naponta, a főzet hígított oldatából hektáronként 300 litert kijuttatva. A permetezések nagy léghőmérséklet mellett nem végezhetők. A kijuttatást a csapadékos időszakban javasolt végrehajtani.

➤ Felhasználás mulcshoz történő adagolással

A mezei zsurló száraz föld feletti részét (90 g) 1 kg mulcshoz javasolt keverni. A mulcs olyan szerves anyagból álló védő talajtakaró réteg (levél, szalma, tűlevél, vagy tőzeg), melyet a növény köré helyeznek a nedvességtartalom elpárolgásának, a

gyökérszet fagyásának és a gyomnövények fejlődésének megakadályozására. A mulcskeverék uborka, paradicsom, csonthejasok, díszfák, dísznövények (rózsa) alábbi gombabetegségeinek megelőzésére használható egyszeri alkalommal. Nem ajánlott a teljes hektárnyi területen alkalmazni.

Uborkában hajtattól és szabadföldi körülmények között lisztharman (*Podosphaera xanthii*, *Golovinomyces cichoracearum*) és gyökérrothadást, palántadőlést okozó gombák (*Pythium spp.*) ellen.

Paradicsomban alternáriás betegség (*Alternaria solani*) és szeptóriás levélfoltosság (*Septoria lycopersici*) ellen.

A Prunus nemzetségbe tartozó **díszfákban és rózsában**: diplokarponos levélfoltosság (csillagfoltosság) (*Diplocarpon rosae*), rózsarozsda (*Phragmidium mucronatum*), levélsodródást okozó gombák, moníliai betegségek, valamint lisztharmanok ellen.

Az Európai Bizottság felülvizsgálati jelentése a mezei zsurólóról (SANCO/ 12386/2013– rev. 7 20 July 2017) 2013 óta többször módosult, illetve bővült, ezek az alábbi linken letölthetők: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=as.details&as_id=106.

A CSALÁN FELHASZNÁLÁSA

Növényvédelmi alkalmazása rendkívül sokrétű. Az egyszerű anyagként történő felhasználás két csalán fajra szól: a nagy csalánra (*Urtica dioica*) és az apró csalánra (*Urtica urens*). Ősidők óta alapvető gyógynövény. Kezdetben ízületi gyulladás és derékfájás kezelésére használták. Napjainkban gyógyászatában használják mindkét faj levelét, hajtását és gyökerét. Magas a vitamin (A-, B-, C- és K-vitamin) és ásványianyagtartalma (kalcium, vas, magnézium, foszfor, szelén). Természetes antioxidánsként és a benne lévő vitaminok segítségével megvéd az oxigén szabadgyökök sejtromboló hatásától. A-vitamin-tartalmával erősíti az immunrendszerünket és serkenti a hormontermelést. Nagy mennyiségben tartalmaz pigmenteket (klorofillt, béta-karotint, lutein) és esszenciális aminosavakat (pl. valin, lizin, izoleucin).

A csalánlé jótékonyan hat a test bármely részén felhalmozódott víz eltávolítására. Segít kihajtani a végtagokból a felgyülemlt folyadékot és képes csökkenteni a vérnyomást is. Szívödéma esetén napi félpohárnyi mennyiség enyhíti a nehézlégzést és a fulladást, ezáltal könnyíti a szívbetegyek járását és a beszédét.



Pozitív hatással van a vérnyomásra, prosztatára, hajra, izomfájdalomra, ekcémára, ízületi gyulladásra, köszvényre, vérszegénységre és az allergiás megbetegedésekre. Ennek megfelelően széleskörűen alkalmazzák a különböző gyógyhatású készítményekben, gélekben.

A csalánfajok (*Urtica ssp*) eleget tesznek a 178/2002 EK élelmiszerrendelet 2. cikke szerinti élelmiszerekre vonatkozó elvárásoknak. A csalánt tehát elsődlegesen gyógynövényként és nem növényvédelmi céllal alkalmazzák, de hasznosnak bizonyulnak e téren is. Az EFSA 2006-os jelentésében felmerült a humán- és állategészségügyi hatások között a csalánfajok bőr-szenzitív és szem-izgató hatása, de a javasolt felhasználási mód mellett, alkalmazásuknak nincs sem humán-, sem környezet-egészségügyi kockázata, így a 2017/419 EU rendelettel felkerültek a növényvédelmi céllal is használható egyszerű anyagok közé.

A készítmény: a nagy csalán és az apró csalán fajok vizes kivonata (permetezéshez) és csalán levél/herba (talajtakaráshoz).

Rendeltetése: a rovarölő, gombaölő és atkaölő hatású szer permetezéssel diszpergált koncentrátumként (DC), továbbá fungicid hatású száraz (D) mulcsként is felhasználható.

➤ Felhasználási technológia permetként

Kivonat készítése permetezéshez:

- Áztassa a friss (75 g/l), vagy száraz (15 g/l) csalánlevelet ivóvízben (fel nem magzott fiatal hajtásokat érdemes választani).
- Keverje meg naponta a keveréket.
- Áztassa 3-4 napig 20°C-on.
- Szűrje le, majd a szűrletet hígítsa ötszörös ivóvíz mennyiségben zárt és jelölt konténerben. Ügyeljen arra, hogy a pH-érték 6-6,5 legyen.

A felhasználónak biztosítania kell a fermentált kivonat jó higiéniai és környezeti állapotát, a minőség megőrzését (pl. steril a konténer és az eszközök, a tiszta és átmosott csalánlevelek, valamint az iható minőségű víz használatával). A konténereket zárt helyen tartjuk, tetejük szorosan záródjon. A kivonat kémhatását célszerű ellenőrizni és a fermentált csalán-kivonatot tesztelni kell a fermentumra veszélyes szervezetek, mint pl. az *E. coli*, vagy *Salmonella* kórokozókra), hogy megakadályozzuk a patogén mikroorganizmusok elszaporodását.

➤ Felhasználás rovarölő szerként levéltetű fajok ellen

Gyümölcsfák, mint alma (*Malus domestica*), szilva (*Prunus domestica*), őszibarack (*Prunus persica*), cseresznye (*Prunus avium*), piros ribiszke (*Ribes rubrum*), dió (*Juglans sp.*) kezelésére: zöld őszibarack-levéltetű (*Myzus persicae*), zöld rózsalevéltetű (*Macrosiphum rosae*), vértetű (*Eriosoma lanigerum*), levélpirosító ribiszke-levéltetű (*Cryptomyzus ribis*), tarka dió-levéltetű (*Panaphis juglandis*), fekete cseresznye-levéltetű (*Myzus cerasi*) ellen. Levéltetveken kívül felhasználható almafa (*Malus domestica*) és körtefa (*Pyrus communis*) kezelésére: almamoly (*Cydia pomonella*) ellen.

Gyümölcsfáknál 75 g/l friss csalán, vagy 15 g/l szárított csalán oldat szűrletéből 100 liter szárazanyag-tartalmú kivonatot használunk permetezésre. 24 órás áztatás, 20°C-on elegendő. Egy hektárnyi művelt területre 300-900 liter kivonatot permetezzünk ki a tavasz és nyár folyamán gyümölcsérésig 1-5 alkalommal, a kezelések között minimum 7, általában 15 nap

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Anyag konc. (g/kg)	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésenként			Teljes felhasználás többszöri kezeléssel	EV/*
				Kezelés-szám min-max	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Növekedési stádium	Kijuttatott hatóanyag (g/ha)	Vízmenyiség min-max (l/ha)	Hatóanyag min-max (g/ha)	Min-max mennyiség (kg/ha)	
Gyümölcsfák, mint alma (<i>Malus domestica</i>), szilva (<i>Prunus domestica</i>), őszibarack (<i>Prunus persica</i>), cseresznye (<i>Prunus avium</i>), piros ribiszke (<i>Ribes rubrum</i>), dió (<i>Juglans sp.</i>)	szabadföld	zöld őszibarack-levéltetű (<i>Myzus persicae</i>), zöld rózsa-levéltetű (<i>Macrosiphum rosae</i>), vértetű (<i>Eriosoma lanigerum</i>), levélpirosító ribiszke-levéltetű (<i>Cryptomyzus ribis</i>), tarka dió-levéltetű (<i>Panaphis juglandis</i>), fekete cseresznyelevéltetű (<i>Myzus cerasi</i>)	75 g/l friss, vagy 15 g/l száraz csalánlevelet áztatni és szűrni	1-5	min. 7. általában 15	levél-, vagy szárpermetezés a tetvekre	Tavasztól nyárig (BBCH87) gyümölcsérésig, szüretig	1500 (szárazanyag/100 l)	300-900	4500-13500	4,5-67,5	7
Bab, például zöldbab (<i>Phaseolus vulgaris</i>)		fekete répa-levéltetű (<i>Aphis fabae</i>)					Tavasztól nyárig (BBCH89) teljes érésig		300-500	4500-7500	4,5-37,5	
Burgonya (<i>Solanum tuberosum</i>)		zöld őszibarack-levéltetű (<i>Myzus persicae</i>)					Tavasztól nyárig (BBCH49) gumóképződés végéig		300-666	4500-10000	4,5-50	
Leveles zöldségek, mint saláta (<i>Lactuca sativa</i>) és káposzta (<i>Brassica oleracea</i>)		káposzta-levéltetű (<i>Brevicoryne brassicae</i>), barnafoltos salátalevéltetű (<i>Nasonovia ribisnigri</i>)					Tavasztól nyárig (BBCH19) 9, vagy többleves állapotig		300-500	4500-7500	4,5-37,5	
Fekete bodza (<i>Sambucus nigra</i>)		bodza-levéltetű (<i>Aphis sambuci</i>)							400-800	6000-12000	6-60	
Rózsa fajok (<i>Rosa sp.</i>)		zöld rózsa-levéltetű (<i>Macrosiphum rosae</i>)					Tavasztól nyárig		300-600	4500-9000	4,5-45	
Gyöngyvesző fajok (<i>Spiraea sp.</i>)		gyöngyvesző-levéltetű (<i>Aphis spiraeophaga</i>)										
Káposztafélék, mint káposzta (<i>Brassica oleracea</i>); olajrepcé (<i>Brassica napus</i>) és retek (<i>Raphanus sativus</i>)		nagy káposztabolha (<i>Phyllotreta nemorum</i>), káposztamoly (<i>Plutella xylostella</i>)					Tavasztól nyárig (BBCH19) 9, vagy többleves állapotig; Tavasztól nyárig (BBCH19) sokleves állapotig		300-666	4500-10000	4,5-60	
Almafa (<i>Malus domestica</i>), körtefa (<i>Pyrus communis</i>)		almamoly (<i>Cydia pomonella</i>)					2 kezelés áprilisban, 1 májusban		300-900	4500-13500	13,5-40,5	

2. táblázat | CSALÁN növényvédelmi alkalmazása (felhasználás rovarölő szerként levéltetű fajok ellen)

Megjegyzés: megelőző kezelésként nem hatékony. 24 órás áztatás, 20°C-on elegendő. Csalán-kivonat formuláció típusa: diszpergált koncentrátum (DC).

* ÉVI: Élelmezés-egészségügyi várakozási idő.

szünetet tartva. Almaféléknél 2 kezelés áprilisban, 1 pedig májusban esedékes, 15 nap szünetet tartva.

Bab, például zöldbab (*Phaseolus vulgaris*) kezelésére fekete répa-levéltetű (*Aphis fabae*) ellen.

Burgonya (*Solanum tuberosum*) kezelésére zöld őszibarack-levéltetű (*Myzus persicae*) ellen.

Leveles zöldségek, mint saláta (*Lactuca sativa*) és káposzta (*Brassica oleracea*) kezelésére káposzta-levéltetű (*Brevicoryne brassicae*), valamint barnafoltos salátalevéltetű (*Nasonovia ribisnigri*) ellen.

Fekete bodza (*Sambucus nigra*) kezelésére bodza-levéltetű (*Aphis sambuci*) ellen.

Rózsa fajok (*Rosa sp.*) kezelésére zöld rózsa-levéltetű (*Macrosiphum rosae*) ellen.

Gyöngyvesző fajok (*Spiraea sp.*) kezelésére gyöngyvesző-levéltetű (*Aphis spiraeophaga*) ellen.

Káposztafélék, mint káposzta (*Brassica oleracea*), olajrepcé (*Brassica napus*) és retek (*Raphanus sativus*) kezelésére nagy káposztabolha (*Phyllotreta nemorum*) és káposztamoly (*Plutella xylostella*) kártevők ellen.

A permetezést a bab esetében a teljes érésig (BBCH 89), a burgonyánál a gumóképzés befejezéséig (BBCH 49), leveles zöldségeknél és káposztaféléknél a nagy káposztabolha ellen kilenc, vagy több leveles állapotig (BBCH 19) javasolt elvé-

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Anyag konc. (g/kg)	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésként			Teljes felhasználás többszöri kezeléssel	EV/*
				Kezelés-szám min-max	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Növekedési stádium	Kijuttatott hatóanyag (g/ha)	Vízmenyiség min-max (l/ha)	Hatóanyag min-max (g/ha)	Min-max mennyiség (kg/ha)	Nap
Bab, például zöldbab (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	szabadföld	közönséges takácsatka (<i>Tetranychus urticae</i>)	75 g/l friss, vagy 15 g/l száraz csalánlevelet áztatni és szűrni	1-6, általában 3	7-21 általában 2-3 hét	levélpermetezés	Tavasztól nyárig (BBCH89) teljes éréig	1500 (szárazanyag/100l)	300-500	4500-7500	4,5-45	7
Borszőlő (<i>Vitis vinifera</i>)		közönséges takácsatka (<i>Tetranychus urticae</i>)		1-6, általában 3x virágzás előtt, 3x virágzás után			Tavasztól nyárig (BBCH89)					

3. táblázat | CSALÁN növényvédelmi alkalmazása (felhasználás atkaölő szerként atkák ellen)

Megjegyzés: 24 órás áztatás, 20°C-on elegendő. Csalán-kivonat formuláció típusa: diszpergált koncentrátum (DC).

* EVI : Élelmezés-egészségügyi várakozási idő.

gezni. Hüvelyeseknél, burgonyaféléknél, leveles zöldségeknél és káposztaféléknél egy hektárnyi művelési területre 300-500 liter kivonatot permetezzünk ki tavasz és nyár folyamán 1-5 alkalommal, a kezelések között minimum 7, általában 15 nap szünetet tartva. A permetezést a káposztamoly ellen a teljes levélbontásig (BBCH 49) javasolt elvégezni a tavasz és a nyár folyamán 1-6 alkalommal, a kezelések között minimum 7, átlag 15 nap szünetet tartva. A bodza, a rózsa és a gyöngyvirág fajok permetezését szintén tavasz és nyár folyamán 1-5 alkalommal kell elvégezni a kezelések között minimum 7, általában 15 nap szünetet tartva. A felhasználás a továbbiakban megegyezik a gyümölcsfákra írtakkal. Az élelmezés-egészségügyi várakozási idő 7 nap. Megelőző kezelésként nem hatékony!

➤ Felhasználás atkaölő szerként atkák ellen

Atkaölő szerként 75 g/l friss csalán, vagy 15 g/l szárított csalán oldat szűrletéből 100 liter szárazanyag-tartalmú törzsoldatot használunk. 24 órás áztatás, 20°C-on elegendő. Permetezéskor egy hektárnyi művelt területre 300-500 liter kivonatot juttatunk ki a levélfelületre a tavasz és a nyár folyamán a teljes éréig (BBCH 89) 1-6 alkalommal (átlag 3x, a szőlőnél maximum 3x virágzás előtt és 3x virágzás után). A kezelések között 7-21 nap szünetet kell tartani (általában 2-3 hetenként). A várakozási idő 7 nap.

Bab, például zöldbab (*Phaseolus vulgaris*) kezelésére: közönséges takácsatka (*Tetranychus urticae*) ellen.

Borszőlő (*Vitis vinifera*) kezelésére: közönséges takácsatka (*Tetranychus urticae*) ellen.

➤ Felhasználás gombaölő szerként

Káposztafélék (*Brassica sp.*, *Sinapis sp.*, *Raphanus sativus*) kezelésére *Alternaria* fajok ellen.

Uborka (*Cucumis sativus*) kezelésére lisztharmat (*Golovinomyces orontii*, *G. cichoracearum*) és alternáriás betegség (*Alternaria alternata*) ellen.

Gyümölcsfák, mint alma (*Malus domestica*), szilva (*Prunus domestica*), őszibarack (*Prunus persica*), cseresznye (*Prunus*

avium) kezelésére alternáriás levélfoltosság (*Alternaria alternata*), monília virágfertőzés (*Monilinia laxa*), szürkerothadás (*Botrytis cinerea*), indáspenész (*Rhizopus stolonifer*) ellen.

Szőlő (*Vitis vinifera*) kezelésére peronoszpóra (*Plasmopara viticola*) ellen.

Burgonya (*Solanum tuberosum*) kezelésére fitoftóras betegség (*Phytophthora infestans*) ellen.

Az állománypermetezésre előkészített kivonatot levélpermetezéssel, gyümölcsfáknál gyümölcspertmetezéssel is javasolt kijuttatni. A kezelések száma maximum 6, kezelések közötti időtartam 7-15 nap. A kivonat mennyisége káposztaféléknél és burgonyánál 300-500 l/ha, szőlőnél 300-600 l/ha, gyümölcsfáknál 300-900 l/ha alkalmanként. A kezelések ideje tavasztól nyárig, a teljes éréig lehet kijuttatni. Élelmezés-egészségügyi várakozási idő (EVI) 7 nap.

➤ Mulcs formában történő kijuttatás: felhasználás gombaölő hatású mulcsként

A csalán (föld feletti) megszáritott részeit össze kell keverni mulccsal 83 g/kg mennyiségben, majd az így elkészített keverék a talaj takarására használható fel évente egy alkalommal.

Uborka (*Cucumis sativus*) kezelésére lisztharmat (*Golovinomyces orontii*, *G. cichoracearum*) és csírákori betegségek (*Pythium spp.*) ellen szabadföldön és hajtásban.

Paradicsom (*Lycopersicon esculentum*) kezelésére alternáriás betegség (*Alternaria solani*) és szeptoriás levélfoltosság (*Septoria lycopersici*) ellen szabadföldön.

Díszfák, mint szilvafélék (*Prunus spp.*), rózsa (*Rosa spp.*) kezelésére gombák okozta betegségek – levélfodrosodás, monília betegség (*Monilinia spp.*), lisztharmat, rózsa diplokarponos levélfoltossága (*Diplocarpon roseae*), rózsarozsda (*Phragmidium mucronatum*) ellen szabadföldön és hajtásban.

Az Európai Bizottság felülvizsgálati jelentése (SANTE/11809/2016 – rev. 0.1 24 January 2017) az EU honlapjáról az *Urtica ssp.* hatóanyagánál elérhető és onnan letölthető: https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=as.details&as_id=1224.

A SZÓDABIKARBÓNA FELHASZNÁLÁSA

A vegyület kémiai neve: nátrium hidrogén karbonát (NaHCO_3 , *sodium hydrogen carbonate*), más néven nátriumbikarbóna, vagy köznapin néven szódadibikarbóna, (régiesen nevezve *kettedszénsavas szikeny*). A vegyület a szénsav vízben jól oldódó gyenge sója, ahol a szénsavnak (H_2CO_3) csak egyik hidrogénjét közömbösíti nátrium. Kémhatása gyengén lúgos. Ebből fakad a vegyület amfoter, pufferoló jellege. A savakat semlegesíti, a reakció során széndioxid szabadul fel, de a lúgokat is képes közömbösíteni. A szódagytártás és más vegyipari folyamatok mellékterméke. A környezetre ártalmatlan, sokoldalúan használható vegyület, csaknem 60 féle felhasználása ismert főleg gyógyászati és tisztítási céllal.

A gyógyászatban alkalmazzák gyomorégés megszüntetésére, a haj, fejbőr korpátlanítására; kemoterápiánál adalékanyagként a vesék kímélése érdekében; asztmatikus megbetegedéseknél intravénásan; továbbá alkalmas rovarcsípés, viszkető bőr kezelésére.

Higiéniás céllal az izzadás szagának csökkentésére, fésűk, kefék tisztán tartására; fogak fehéritésére; szagtalanítási céllal: például hűtőszekrények, szőnyegek szagtalanítására.

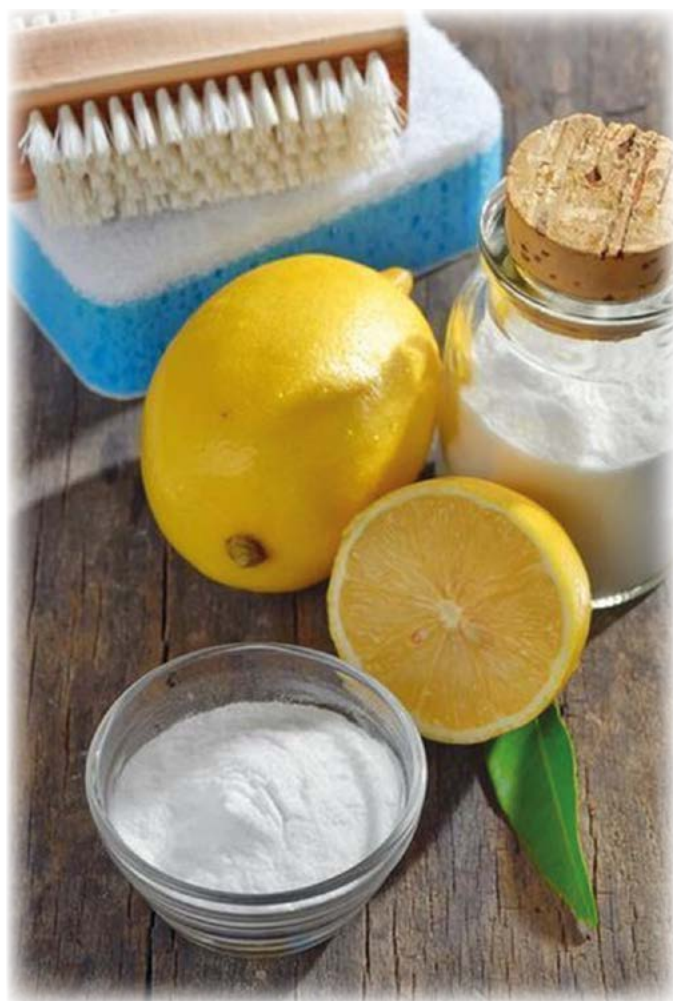
Tisztítási céllal zsír-, kávé- és teafoltok eltávolítására ruhákról, szövetekről; makacs szennyezések tisztítására edényekről, csempékről, hűtőgépből, sütőről stb.; ezüst kifényesítésére; szemcseszórással történő felülettisztítási eljárásnál (szódaszórás) rozsdamentes acél, nemes- és könnyűfémek, üveg, krómozott felület, kerámia, de akár különböző műanyagoknál tisztítására.

Egyéb, háztartási céllal szacharin tablettázására, valamilyen savanyú alkotóval (pl. trisóval) együtt; keményítővel keverve sütőporként; mosószóddal és trisóval keverve penészedésgátló alapanyagként használják, de tűzoltóporok fő alkotóelemeiként is, mivel éghetetlen és hő hatására szén-dioxid (CO_2) gázt fejleszt.

A szódadibikarbóna (*Urtica ssp*) megfelel az uniós 2000/63/EK irányelv (2000. október 5.) a színezékeken és édesítőszeren kívüli egyéb élelmiszer-adalékanyagokra vonatkozó különleges tisztasági követelményeknek, továbbá szerepel az irányelv mellékletében felsorolt anyagok között (E500). Az anyag az uniós 278/2002/EK rendelet szerint élelmiszer-összetevőként alkalmazható. A szódadibikarbónát tehát elsődlegesen élelmiszeripari, gyógyászati és tisztítási céllal alkalmazzák, de hasznosnak bizonyulnak növényvédelmi céllal is. Alkalmazásának nincs se humán-, se környezet-egészségügyi kockázata, így a 2015/1069 EU rendelettel felkerült a növényvédelmi céllal is használható egyszerű anyagok közé. Meg kell említeni, hogy ez az egyetlen olyan vegyület, amely nem csak egyszerű anyagként, de alacsony kockázatú növényvédő szerként is jóváhagyta a 2020/1263 EU rendelettel. Ugyanakkor az anyagnak nem csak a rendelet száma, de felhasználási feltételei mások egyszerű anyagként, mint alacsony kockázatú növényvédő szerként. Most kizárólag egyszerű anyagként foglalkozunk a szódadibikarbónával.

A készítmény a nátrium hidrogén karbonát vizes kivonata (permetezéshez), vagy száraz pora az alkalmazás céljától függően.

Rendeltetés: gombaölő (fungicid) és gyomirtó (herbicid) hatású szer, por alakú nedvesítő, vízzeloldható permetezőszerként (WP, SP), vagy száraz (D) porként kijuttatva.



➤ Felhasználási technológia gombaölő szerként permetként

Oldat készítése permetezéshez: 900 g/kg koncentrációjú szer vizes oldata.

Zöldségek, bogyós termésű gyümölcsök és dísznövények kultúráiban penészfajok, mint (*Sphaerotheca ssp. Oidium ssp.*) ellen. A vegetációs periódusban (BBCH12-89) 1-8 alkalommal, a kezelések között minimum 10 nap szünetet tartva, szántóföldön, vagy üvegházban széles sugárban kipermetezni a min.-max. 333-1000 g/hl oldatot, hektáronként 300-600 l vízmennyiséggel. Az élelmiszer-egészségügyi várakozási idő (ÉVI): 1 nap.

Ügyelni kell arra, hogy a különböző termények eltérő érzékenységek. Az oldat töménységét a fitotoxikus hatásoknak megfelelően kell beállítani használat előtt.

Borszőlő (*Vitis vinifera*) kezelésére: szőlőlisztharmat (*Uncinula necator*) ellen.

A vegetációs periódusban (BBCH12-89) 1-8 alkalommal, a kezelések között minimum 10 nap szünetet tartva. Szántóföldön, vagy üvegházban széles sugárban kipermetezni a min.-max. 420-2000 g/hl töménységű oldatot, hektáronként 200-1000 l vízmennyiséggel. Az élelmiszer-egészségügyi várakozási idő (ÉVI): 1 nap.

A permetlé mennyiségét és dózisát a levélfelület méretének megfelelően kell változtatni. Az 1-2%-nál töményebb oldat fitotoxikus lehet!

Alma (*Malus domestica*) kezelésére: almavarasodás (*Venturia inaequalis*) ellen.

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Anyag konc. (g/kg)	Felhasználás			Felhasznált mennyiség kezelésenként			ÉVI*
				Kezelés-szám min-max	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Növekedési stádium	Kijuttatott hatóanyag (g/hl)	Vízmenyiség min-max (l/ha)	
Zöldségek, bogyós termésű gyümölcsök és dísznövények kultúráiban	szabadszántó, üvegház	penészfajok, mint (<i>Sphaerotheca</i> ssp., <i>Oidium</i> ssp.)	990	1-8	A szántóföldön, vagy az üvegházban széles sugárban kipermetezni	BCH	333-1000	300-600	2000-5000	1
Borszőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	szabadszántó	szőlőlisztharmat (<i>Uncinula necator</i>)					420-2000	200-600	2500-5000	
Almafa (<i>Malus domestica</i>)	szabadszántó	alma varasodás (<i>Venturia inaequalis</i>)		10	Széles sugárban kipermetezni légfúvós gyümölcspermetezővel	BBCH	500-1000	500-1000	2500-5000	
Gyümölcsfák termései, mint almafélék (<i>Malus</i> ssp), szilvafélék (<i>Prunus</i> ssp), citrusfélék (<i>Citroideae</i>) papayafélék (<i>Caricaceae</i>)	szabadszántó, beltér	tárolási betegségek ellen, pl. kék penész (<i>Penicillium italicum</i>) és zöld penész (<i>Penicillium digitatum</i>)		1-2	A terméseket be kell mártani, vagy a felületüket kezelni	érett gyümölcsök	1000-4000	-	1-4%	
Cserepes növények	üvegház	májfű (<i>Lunularia cruciata</i>)	1	-	A por közvetlen szórása	poszt-emergens	-	-	122 kg/ha	-

4. táblázat | A SZÓDABIKARBÓNA növényvédelmi alkalmazása



A vegetációs periódusban (BBCH10-85) 1-8 alkalommal, a kezelések között minimum 10 nap szünetet tartva. Szántóföldön, vagy üvegházban széles sugárban kipermetezni a min.-max. 500-1000 g/hl töménységű oldatot, hektáronként 500-1000 l vízmennyiséggel. Az élelmiszer-egészségügyi várakozási idő (ÉVI): 1 nap. A permetlé mennyiségét és dózisát a levélfelület méretének megfelelően kell változtatni. Az 1-2%-nál töményebb oldat fitotoxikus lehet!

Gyümölcsfák termései, mint almafélék (*Malus* ssp), szilvafélék (*Prunus* ssp), citrusfélék (*Citroideae*) papayafélék (*Caricaceae*) tárolási betegségeinek kezelésére: kék penész (*Penicillium italicum*) és zöld penész (*Penicillium digitatum*) ellen. A terméseket be kell mártani, vagy a felületüket kezelni 1-2 alkalommal, a kezelések között minimum 10 nap szünetet tartva. Szántóföldön, vagy üvegházban a min.-max. 1000-4000 g/hl töménységű oldattal alkalmanként. Az élelmiszer-egészségügyi várakozási idő (ÉVI): 1 nap.

A hatóanyag- dózisok 1-4% között lehetnek.

➤ **Felhasználás herbicidként por formátumban**

Cserepes növények kezelésére a tömény szódadibikarbónát (900 g/kg), mint port szórják ki a nem kívánatos növények, mint a májfű (tallóz) ellen. A májfű (*Lunularia cruciata*) a lombosmohák (*Bryophyta*) egyik invazív faja. Eredetileg mediterrán faj, mely mára erősen elterjedt Nyugat-Erőpában, Kaliforniában és Új-Zélandon is. A holdszerű májfű latin nevét a csészeleveleiről kapta. A szódadibikarbóna port közvetlenül a növényre kell kijuttatni a májfű megjelenése után késő nyáron, vagy télen.

A szert poszt-emergensen célszerű alkalmazni. Mivel a fitotoxicitását még nem tesztelték, a széleskörű használata előtt célszerű néhány növényen tesztet végezni.

A MÉSZTEJ FELHASZNÁLÁSA

A mésztej, (kalcium-hidroxid, azaz $\text{Ca}(\text{OH})_2$) a kalcium lúg vízzel hígított oldata. A kalcium-hidroxid töménységétől függően mészhidrát, vagy oltott mész néven is ismert, az előbbi fehér por alakú, míg az utóbbi vizes massa formátumú és erősen lúgos kémhatású, maró vegyületek. A mindennapi életben többféle céllal alkalmazzák, az építőiparban oltott mészként, a papíriparban fehéritőként, használják ivóvízkezelésre a mezőgazdaságban talajkondicionálóként és élelmiszeripari adalékanyagként (E526), ízesítőszerként és tápanyagként a 2008/1333 EU rendelet alapján. A mésztejet, ami híg kalcium-hidroxid oldat, a 2015/762 EU rendelet hagyta jóvá és került fel egyszerű anyagként a növényvédelmi céllal használható anyagok listájára.

A készítmény kalcium-hidroxid 24, vagy 33,12%-os koncentrációjú oldat vizes szuszpenziója (liquid suspension =LS). A felhasznált termékeknek élelmiszeradalék (2008/1333/EU rendelet) tisztaságúnak kell lennie. A bárium-tartalma nem lehet több mint 300 mg/kg ($\text{Ba} < 300 \text{ g/kg}$), a fluorid tartamának 50 mg/kg ($\text{F} < 50 \text{ mg/kg}$) és az ólom tartalmának 2 mg/kg ($\text{Pb} < 2 \text{ mg/kg}$) alatt kell lennie.

Rendeltetése: gombaölő hatású szer. Elengedhetetlen a használata (essential use) a nektrias kéregrák elleni védekezésben.

Felhasználási technológia:

- **Almatermésű gyümölcsfáknál** nektrias kéregrák (*Neonectria galligena*) ellen a kalciumhidroxid 24%-os szuszpenzióját 104-208 liter/ha dózisban 5000-10000 l/ha víz felhasználásával a levélhullást követően – október vége és december vége közötti időszakban – szórópisztoly segítségével javasolt kijuttatni a fás részekre 2-7 alkalommal, a kezelések között 5-14 napos szünetet tartva.



Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Törzsoldat konc. (%)	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésként			PHI
				Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kijuttatott max. anyag a) alkalmazásként b) szezonálisan (liter/ha)	Hektáronként kijuttatható min-max mennyiség (l/ha)	Felhasznált min-max mennyiség (kg/ha)	Nap
Almafák	szabadföld	nektrias kéregrák (<i>Neonectria galligena</i>)	24	spricelés szórópisztollyal	levélhullás után, októbertől év végéig	2-7	5-14	a)104-208 b)1460	5000-10000	a) 25-50, b) 350	Nem releváns, a vegetációs időszakon túl
Almafák és csonthejas gyümölcsfák			24, vagy 33,12	permetezés		2-7	5-14	24% os oldatnál a) 63-104 b) 728 33,12%-osnál a) 45-76 b) 532		a) 13-25 b) 175	
Almafák és csonthejas gyümölcsfák			24, vagy 33,12	ecsetelés a metszési sebek felületére, illetve a rákos sebekre	téltől márciusig	1-2	21	24% os oldatnál a) 450 b) 900 33,12%-osnál a) 450 b) 900	külön víz hozzáadása nélkül	a) 149,04 b) 299,08	

5. táblázat | A MÉSZTEJ felhasználási adatai

- **Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfáknál** nektrias kéregrák (*Neonectria galligena*) és egyéb, fás részeket megbetegítő, kórokozók ellen a kalcium-hidroxid 24%-os szuszpenzióját 63-104 liter/ha dózisban, vagy a kalcium-hidroxid 33,12%-os szuszpenzióját 45-76 l/ha dózisban 500-1000 l/ha víz felhasználásával a levélhullást követően, október vége és december vége közötti időszakban **permetezéssel** javasolt kijuttatni a fás részekre 2-7 alkalommal, a kezelések között 5-14 napos szünetet tartva.
- **Almatermésű és csonthéjas gyümölcsfáknál** nektrias kéregrák (*Neonectria galligena*) és egyéb, fás részeket megbetegítő, kórokozók ellen a metszési sebek illetve a rákos sebek kezelésére a kalcium-hidroxid 24%-os, vagy 33,12%-os szuszpenzióját **ecseteléssel** szükséges kijuttatni közvetlenül a metszési sebek felületére, illetve az előzetesen megtisztított rákos sebekre 1-2 alkalommal, a kezelések között minimum 21 napos időközt beiktatva. A kezelés során a szuszpenzió kismértékű hígítása megengedett az egyenletes felvitel biztosítása érdekében. Élelmezés-egészségügyi várakozási (PHI) idővel egyik kezelési módnál sem kell számolni, mivel a kijuttatás ideje a vegetációs perióduson kívül esik.

A mésztjez (*Calcium hydroxide*) aktuális vizsgálati jelentése (SANCO/10148/2015– rev. 1, 20 March 2015), II. függeléke táblázatos formában tartalmazza a felhasználási feltételeket az 5. táblázatban.

AZ ÉTELECET FELHASZNÁLÁSA

Az étellecet (angolul vinegar) legfeljebb 10%-os ecetsav (CH_3COOH) élelmiszer tisztaságú vizes oldata. Nem vehető egy kalap alá az ecetsavval (CAS 64-19-7), amely 2008-tól szerepel a jóváhagyott növényvédő szer hatóanyagok listáján, kizárólag gyomirtó hatóanyagként.

Az étellecetet más CAS számon (CAS 90132-02-8) hagyták jóvá egyszerű anyagként a 2015/1108 EU rendelettel fertőtlenítő és gombaölő hatású anyagként. 2015 óta kiterjesztést kapott a 2019/149 EU végrehajtási rendelettel és gyomirtó szerként is jóváhagyták.

Az étellecet megfelel az uniós élelmiszerrendelet kritériumainak (178/2002 EU 2.cikk). Bár az étellecet belélegzése az emberre nézve veszélyes lehet, a javasolt felhasználási (hígítás) mellett nem valószínűsíthető e veszély.



A készítmény legfeljebb 10%-os élelmiszer tisztaságú ecet-sav). **Rendeltetése:** gomba- és baktériumölő hatással rendelkező folyékony csávázószer (liquid for seed treatment= LS) és fertőtlenítő szer, továbbá gyomirtó szer.

➤ Felhasználási technológia magvak csávázására

A csávázást a háztartási ecet (5-10% töménységű) és víz 1:1 arányú keverékével (l/l) szükséges végrehajtani. A magvakat vetés előtt közvetlenül (ősztől tavaszig) a készítmény oldatába kell meríteni, majd rövid áztatás után abból kivenni. A gabonafélék csávázása során 100 kg maghoz 1 liter oldatot kell felhasználni.

- **búzafélék**, mint: közönséges búza (*Triticum vulgare*), őszi búza (*Triticum aestivum*), durumbúza (*Triticum durum*) és tönkölybúza (*Triticum spelta*) magjainak csávázására kő- és porüszögök (*Tilletia caries*, *Tilletia foetida*) ellen;
- **árpa** (*Hordeum vulgare*) magjainak csávázására pirenofóras levélcsikosság (helmintosporiózis) (*Pyrenophora graminea*) ellen;
- **zöldsegfélék** közül a sárgarépa (*Daucus carota*), paradicsom (*Solanum lycopersium*) és paprika félek (*Capsicum spp.*) magjainak csávázására altenáriás fertőzés (*Alternaria spp.*) ellen szabadföldi termesztésben;
- piaci zöldsegfélék közül: **paradicsom** (*Solanum lycopersium*) és **paprikafélék** (*Capsicum spp.*), valamint **káposztafélék** (*Brassica oleracea*) magjainak kezelésére a bizonyos baktériumok (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*, *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*) és gombák (*Botrytis aclada*) okozta fertőzések ellen szabadföldön és hajtattott körülmények között használható fel.

➤ Felhasználási technológia vágóeszközök fertőtlenítésére

A fertőtlenítéséhez 50 ml 8%-os töménységű háztartási ecetet 1 liter vízben kell feloldani. A metszésre és fűrészelésre szolgáló eszközöket minden használat előtt, de naponta legalább egyszer a készítmény oldatával le kell mosni, majd fél percig száradni hagyni. Az alábbi növénykultúrák betegségei ellen javasolt:

- fehér és hússzínű **vadgesztenyében** (*Aesculus spp.*), valamint **juharfélékben** (*Acer spp.*) baktériumos fertőzés (pl. *Pseudomonas syringae* pv. *aesculi*) ellen;
- **rózsafélék** (*Rosaceae*) közül galagonyában (*Crataegus spp.*), fanyarkában (*Amelanchier*), törpe berkenyében (*Aronia*), japánbirsbén (*Chaenomeles*), madárbirsbén (*Cotoneaster*), birsbén (*Cydonia*), almában (*Malus*), korallberkenyében (*Photinia*), pimpófélékben (*Potentilla*), szilvafélékben (*Prunus*), tűztövisben (*Pyracantha*), körtében (*Pyrus*), rózsában (*Rosa*), berkenyékben (*Sorbus*) és gyöngyveszszőben (*Spiraea*) tűzelhalás (*Erwinia amylovora*) ellen;
- **dísznövények** közül az *Acer*, *Cotoneaster*, *Euonymus*, *Forsythia*, *Magnolia*, *Philadelphus*, *Populus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Rubus*, *Syringa* és *Vaccinium* nemzetségbe tartozó fajoknál baktériumos elhalás (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*) ellen;
- **platanfélékben** (*Platanus*), **szilvafélékben** (*Prunus*), **szelídgesztenyében** (*Castanea*), **vadgesztenyében** (*Aesculus*), **japánakácban** (*Sophora*) fák korhadását okozó taplófélék (pl. *Phellinus sp.*, *Fomes fomentarius*) ellen;

Kultúra	Hol?	Rendeltetés	Törzsolat konc. (ml/l)	Mi ellen?	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésenként			PHI
					Kezelés módja	Kezelés ideje	Kezelésszám	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kijuttatott min.-max. anyag	Kijuttatható vízmennyiség (l/ha)	Felhasznált min-max mennyiség (g/100 kg vetőmag)	
Búzafélék, mint közönséges búza (<i>Triticum vulgare</i>), őszi búza (<i>Triticum aestivum</i>), durumbúza (<i>Triticum durum</i>) és tönkölybúza (<i>Triticum spelta</i>)	Szabadföld	Folyékony gombaölő magkezelésre	25-50*	kő- és porüszöggomba (<i>Tilletia caries</i> , <i>Tilletia foetida</i>)	Magkezelés ültetés előtt	összel	1	nincs	25-50* l/100 kg mag		24-100 l*** (~0,9-2 q/ha)	nincs
Árpa (<i>Hordeum vulgare</i>)				pirenofórás levélcsikosság (<i>Pyrenophora graminea</i>)								
Zöldségfélék, mint sárgarépa (<i>Daucus carota</i>), paradicsom (<i>Solanum lycopersium</i>) és paprika félék (<i>Capsicum spp.</i>)	altenáriás gombafertőzés (<i>Alternaria spp.</i>)											
Zöldségek, mint paradicsom (<i>Solanum lycopersium</i>) és paprika félék (<i>Capsicum spp.</i>), valamint káposztafélék (<i>Brassica olearacea</i>)	bizonyos baktériumok (<i>Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis</i> , <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i> , <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i>) és gombák (<i>Botrytis aclada</i>)											
Fehér és hússzínű vadgesztenye (<i>Aesculus spp.</i>), valamint juharfélék (<i>Acer spp.</i>)	Szabadföld	Folyékony fertőtlenítő vágóeszközökre	4**	baktériumos fertőzés (pl. <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>aesculi</i>)	A metszésre és fűrészelésre szolgáló eszközöket minden használat előtt, le kell mosni	szükség szerint	1/nap használat előtt	1/fa	400 g/hl	nincs	nincs	nincs
Rózsafélék (<i>Rosaceae</i>) közül galagonya(<i>Crataegus spp.</i>), fanyarka (<i>Amelanchier</i>), törpe berkenye (<i>Aronia</i>), japánbirs (<i>Chaenomeles</i>), madárbirs (<i>Cotoneaster</i>), birs (<i>Cydonia</i>), alma (<i>Malus</i>), korallberkenye (<i>Photinia</i>), pimpófélek (<i>Potentilla</i>), szilvafélék (<i>Prunus</i>), tűztövis (<i>Pyracantha</i>), körte (<i>Pyrus</i>), rózsza (<i>Rosa</i>), berkenyék (<i>Sorbus</i>) és gyöngyvessző (<i>Spiraea</i>)				tűzelhalás (<i>Erwinia amylovora</i>)								
Dísznövények közül az <i>Acer</i> , <i>Cotoneaster</i> , <i>Euonymus</i> , <i>Forsythia</i> , <i>Magnolia</i> , <i>Philadelphus</i> , <i>Populus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Rosa</i> , <i>Rubus</i> , <i>Syringa</i> és <i>Vaccinium</i> nemzetségbe tartozó fajoknál				baktériumos elhalás (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i>)								
Platánfélék (<i>Platanus</i>), szilvafélék (<i>Prunus</i>), szelídgesztenye (<i>Castanea</i>), vadgesztenye (<i>Aesculus</i>), japánakác (<i>Sophora</i>)				fák korhadását okozó taplófélék (pl. <i>Phellinus sp.</i> , <i>Fomes fomentarius</i>)								
Szilfélék (<i>Ulmus spp.</i>)				szállítószöveteket fertőző gombák (<i>Ophiostoma spp.</i>)								
Juharfélék (<i>Acer spp.</i>) és bálványfa (<i>Ailanthus altissima</i>)				hervadást okozó gombák (<i>Verticillium spp.</i>)								
Juharfélék (<i>Acer</i>), szelídgesztenye (<i>Castanea</i>), vadgesztenye (<i>Aesculus</i>) és bükkfélék (<i>Fagus</i>)				kriptosztrómás kéregelhalás (<i>Cryptostroma corticale</i>)								

6. táblázat | Az ÉTELECET felhasználási adatai gombaölőként

Megjegyzés:

* 5-10% töménységű háztartási ecet és víz 1:1 arányú keveréke

** 50 ml 8%-os töménységű háztartási ecetet 1 liter vízben kell feloldani

*** megfelel 0,9-2q vetőmag/hektárnak

Kultúra	Hol?	Rendeltetés	Törzsoldat konc.	Mi ellen?	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésenként			PHI	
					Kezelés módja	Kezelés ideje	Kezelésszám	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kijuttatott min.-max. anyag (kg/ha)	Kijuttatható vízmennyiség (l/ha)	Felhasznált min-max mennyiség (g/100 kg vetőmag)		Teljes kijuttatott min.-max. anyag
Gyógy- és aromás növényekre	szabadföld és üvegház	herbicidek	tiszta* (100%) ételecet	gyomok	permetezés	termésérés előtt	1	-	10	100 l hígítatlan ételecet	10	10	>120
Ösvényekre, sövényekre, balkonokra	szabadföld	herbicidek	60% ételecet	gyomok	foltszerű spricelés	gyomok érése	1-2	7-11	6	100	6	6-12	nincs**

7. táblázat | ÉTELECET felhasználása gyomirtóként

Megjegyzés:

- * A tiszta ételecet 10%-os ecetsav oldat
- ** A 60%-os ételecet 6%-os ecetsav oldat
- *** A kezeléseket 2-4, vagy még több nappal ajánlott az esőzés után végezni.



- **szilfélékben** (*Ulmus spp.*) szállítószöveteket fertőző gombák (*Ophiostoma spp.*) ellen;
- **juharfélékben** (*Acer spp.*) és **bálványfában** (*Ailanthus altissima*) hervadást okozó gombák (*Verticillium spp.*) ellen;
- **juharfélékben** (*Acer*), **szelídgesztenyében** (*Castanea*), **vadgesztenyében** (*Aesculus*) és **bükkfélékben** (*Fagus*) kriptoztrómás kéregelhalás (*Cryptostroma corticale*) ellen.

➤ Felhasználási technológia gyomirtó szerként

Gyomirtó szerként (herbicidek= H) a gyógyászati célú és aromás növényekre hígítatlan ételeceteként (azaz 10%-os töménységben) permetezik ki, valamint foltszerű felhasználásokor utakra, ösvényekre, balkonokra 6%-os ételecetet alkalmaznak

A háztartási ecet (vinegar) eredeti vizsgálati jelentése többször módosult és kiterjesztésre került új kultúrákra. Az aktuális vizsgálati jelentése (SANCO/12896/2014– rev. 5 26 January 2021), II. függeléke táblázatos formában tartalmazza a felhasználási feltételeket.

A LECITINEK FELHASZNÁLÁSA

A lecitinek eleget tesznek a 178/2002 EK élelmiszerrendelet 2. cikke szerinti élelmiszerekre vonatkozó elvárásoknak. A lecitineket élelmiszer-adalékként a 231/2012 EU rendelet hagyta jóvá E322 számmal. Tehát elsődlegesen nem növényvédelmi céllal alkalmazzák, de hasznosnak bizonyulnak e téren is. Alkalmazásuknak nincs se humán-, se környezet-egészségügyi kockázata, így a 2015/1116 EU rendelettel felkerültek a növényvédelmi céllal is használható egyszerű anyagok közé.

A készítmény: a lecitin vizes oldata. Emulzió koncentrátum (EC).

Rendeltetése: gombaölő hatású szer.

Felhasználási technológia: permetezéssel szabadföldön és hajtattott körülmények között egyaránt. A permetezéskor



Kultúra	Hol? szabadföld (F), üvegház (G)	Mi ellen? (kártévő)	Anyag konc. (g/l)	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésenként			Teljes felhasználás többszöri kezelései min-max mennyiség (kg/ha)	PHI
				Kezelésszám min-max	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Növekedési stádium	Kijuttatott hatóanyag (g/ha)	Vízmenyiség min-max (l/ha)	Hatóanyag min-max (g/ha)		
Gyümölcsfák: alma (<i>Malus pumila</i>), őszibarack (<i>Prunus persica</i>)	F	lisztharmat (<i>Podosphaera leucotricha</i>), tafrinás levélsodródás (<i>Taphrina deformans</i>)	990- 1030	3-12	5	permetezés	BBCH 03-79	75	500 -1000	375 - 750	1,125-9	5
Köszméte (<i>Ribes uva-crispa</i>)	F	lisztharmat (<i>Microsphaera grossulariae</i> , <i>Podosphaera mors-uvae</i>)	990- 1030	2-4	5	permetezés	BBCH 10-85	200	500 -1000	1000-2000	2-8	5
Kerti zöldségek, mint uborka (<i>Cucumis sativus</i>)	F, G	lisztharmat (<i>Podosphaera xanthii</i>)	990- 1030	2-6	5	permetezés	BBCH 10-85	150	1000 - 1500	1500 - 2250	3-13,5	5
Fejes saláta (<i>Lactuca sativa</i>)	F, G	lisztharmat (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	990- 1030	2-6	7	permetezés	BBCH 10-89	150	1000 -1500	1500 - 2250	3-4,5	5
Madársaláta (<i>Valerianella locusta</i>)	F, G	lisztharmat (<i>Erysiphe polyphaga</i>)	990- 1030	2-6	-	permetezés	BBCH 10-89	150	1000 -1500	1500 -2250	1,5-2,5	5
Paradicsom (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	F, G	paradicsomvész (<i>Phytophthora infestans</i>)	990- 1030	2-6	7	permetezés	BBCH 10-89	150	1000 -1500	1500 -2250	3-13,5	5
Endívia (<i>Cichorium endivia</i> L.)	F, G	alternáriás betegség (<i>Alternaria cichorii</i>)	990- 1030	2-6	5	permetezés	BBCH 10-89	150	1000 -1500	1500 -2250	3-13,5	5
Dísznövények, mint rózsák	F, G	lisztharmat és egyéb gombák	990- 1030	3-12	5	permetezés	BBCH 10-89	75	100-300	75-225	0,0225-2,7	5
Borszőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	F	lisztharmatok (<i>Plasmopara viticola</i> , <i>Erysiphe necator</i>)	990- 1030	3-12	5	permetezés	BBCH 11-85	75	100-300	75-225	0,0225-2,7	30
Földieper (<i>Fragaria x ananassa</i>) málna (<i>Rubus idaeus</i>)	F, G	lisztharmat és egyéb gombák (<i>Podosphaera aphanis</i>), gyökérothadás (<i>Phytophthora fragariae</i>)	990- 1030	3-12	5	permetezés	BBCH 10-89	200	300-500	600-1000	1,8-9	-
Burgonya (<i>Solanum tuberosum</i>)	F, G	kései penész (<i>Phytophthora infestans</i>)	990- 1030	3-12	5	permetezés	BBCH 10-90	200	100-400	200-800	0,6-9,6	-
Sárgarépa (<i>Daucus carota</i> subsp. <i>sativus</i>)	F, G	lisztharmat (<i>Leveillula taurica</i>)	990- 1030	4	14	permetezés	BBCH 19-90	200	1000	2000	8	-

8. táblázat | LECITINEK felhasználása (munka alatt)

a lecitin hideg vizes oldatát az egyes kultúrnövényeknél megadott keverési arányban szükséges kijuttatni. A lecitin arányát a permetlében a fertőzés veszélytől függően kell megválasztani. A törzsoldat javasolt koncentrációja: 990-1030 g/liter.

Gyümölcsfák közül **almában** lisztharmat (*Podosphaera leucotricha*) és **őszibarackban** tafrinás levélsodródás (*Taphrina deformans*) ellen a vegyes-, illetve levélrüggyduzzadás végétől (BBCH 03) (amikor a rügypikkelyek különválnak és megjelennek a világoszöld levélkezdemények) a gyümölcsnövekedés végéig (BBCH 79) használható. Évente 3-12 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartásával célszerű kijuttatni. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 75 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány lombtömegéhez igazítva hektáronként 500-1000 litert kell kipermetezni.

Köszmétében lisztharmat (*Microsphaera grossulariae*, *Podosphaera mors-uvae*) ellen a permetezéseket a levélfejlődés kez-

detétől (BBCH 10) a gyümölcsre jellemző színeződés kialakulásáig (BBCH 85) lehet elvégezni 2-4 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartása mellett. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 200 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány lombtömegéhez igazítva hektáronként 500-1000 litert kell kijuttatni.

Zöldségfélékben a permetezéseket szikleveles állottól (BBCH 10) teljes termésérésig (BBCH 89) lehet elvégezni **uborkában** lisztharmat (*Podosphaera xanthii*) ellen 2-6 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartásával; **fejes salátában** lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) ellen 2 alkalommal, minimum 7 napos intervallum betartásával; **madársalátában** lisztharmat (*Erysiphe polyphaga*) ellen egy alkalommal; **paradicsomban és endíviában** paradicsomvész (*Phytophthora infestans*), illetve alternáriás betegség (*Alternaria cichorii*) ellen 2-6 alkalommal, minimum 7 napos permetezési intervallum betartásával. A permetlé elkészítése-

kor 100 liter vízhez 150 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány lombtömegéhez igazítva hektáronként 1000-1500 litert kell kijuttatni.

Az élelmezés-egészségügyi várakozási idő (PHI) gyümölcs-fáknál, köszmétében és zöldségfélékben 5 nap, szőlőben 30 nap.

Dísznövényekben, elsősorban rózsában a kezeléseket lisztharmat és más gombás betegségek ellen sziklevelés állapotól (BBCH 10) teljes termésérésig (BBCH 89) lehet elvégezni 3-12 alkalommal, minimum 5 napos permetezési szünetek beiktatásával. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 75 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány lombtömegéhez igazítva hektáronként 100-300 litert kell kijuttatni.

Szőlőben peronoszpóra (*Plasmopara viticola*) és lisztharmat (*Erysiphe necator*) ellen a permetezéseket levélfejlődés kezdetétől (1. levél kiterülése – BBCH 11) zsendülésig (BBCH 85) javasolt elvégezni a fertőzés veszélyétől függően 3-12 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartásával. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 75 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány lombtömegéhez igazítva hektáronként 100-300 litert kell kijuttatni.

Földieper (*Fragaria x ananassa*) és **málna** (*Rubus idaeus*) kultúrákban lisztharmat és egyéb gombák (*Podosphaera aphanis*), gyökérrothadás (*Phytophthora fragariae*) ellen használható. A permetezést kora tavasztól (a levélfejlődés kezdetétől BBCH 10) késő őszig teljes termésérésig (BBCH 89) – epernél míg el nem éri az érett színét – lehet elvégezni 3-12 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartásával. A

permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 200 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány tömegéhez igazítva hektáronként 300-500 litert kell alkalmanként kijuttatni.

Burgonya (*Solanum tuberosum*) védelmére burgonyapenyész (*Phytophthora infestans*) ellen alkalmazható. A permetezést kora tavasztól (a levélfejlődés kezdetétől BBCH 10) teljes termésérésig (BBCH 89) 3-12 alkalommal, minimum 5 napos permetezési intervallum betartásával kell elvégezni. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 200 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány tömegéhez igazítva hektáronként 100-400 litert kell alkalmanként kijuttatni.

Sárgarépa (*Daucus carota subsp. sativus*) védelmére lisztharmat (*Leveillula taurica*) ellen, a permetezést tavasztól a BBCH 19 fejlődési állapottól termésérésig (BBCH 90) 4 alkalommal, két hetes permetezési intervallum betartásával kell elvégezni. A permetlé elkészítésekor 100 liter vízhez 200 g lecitint szükséges adagolni. A permetléből az állomány tömegéhez igazítva hektáronként 1000 litert kell alkalmanként kijuttatni.

A lecitinekről szóló vizsgálati jelentés 2014 óta frissítésre került, a kultúrák bővítése tekintetében. A jelenlegi – SANCO/12798/2014–rev. 4 19 May 2020 – vizsgálati jelentés II. függeléke táblázatban (GAP tábla) tartalmazza a lecitinekre vonatkozó felhasználási feltételeket.

Szerkesztette:

DR. PETHŐ ÁGNES

(inez.petho@gmail.com)

DR. ROSZIK PÉTER

(roszik.peter@biokontroll.hu)

KIEGÉSZÍTŐ TAKARMÁNY HIDROLIZÁLT HUMINSAV



A huminsavak a növényi eredetű biomassza évezredes bomlási folyamataiban keletkeznek. Kivételes élettani hatású, a mikroelemek felvételét segítő szerves molekulák.

A természetes humin/fulvosav legalább 70 féle ásványi anyagot tartalmaz önmagában és mindezeket felvehető, biológiailag hasznosítható formában. A mikroelemek és ásványi anyagok a huminsavakhoz kötött formában folyamatosan szívódnak fel.

A huminsavak évezredek óta ismert élettani hatásait, mint „természetes antivirális hatóanyagot” és „alternatív antibiotikumot” a modern tudomány is felfedezte.

A huminsavak mikroelemekkel képzett komplex vegyületei természetes megoldást nyújtanak a 21. századi állattenyésztés kihívásaira.

Az alkalmazással kapcsolatban, kérje szakembereink tájékoztatóját, tájékoztatóját.



Gyártó: Biopol Kft. 8225 Szentkirályszabadja, Kossuth L. u. 33. www.biopol.hu