

Biokultúra

A MAGYAR BOKULTÚRA SZÖVETSÉG SZAKFOLYÓIRATA

Szilágyi Domokos: KARÁCSONY

A puha hóban, csillagokban,
Az ünnepi foszlós kalácson,
Láthatatlanul ott a jel,
Hogy itt van újra a KARÁCSONY.

Mint szomjazónak a pohár víz,
Úgy kell mindig e kis melegség,
Hisz arra született az ember,
Hogy szeressen és szeressék.

S hogy ne a hóban, csillagokban,
Ne ünnepi foszlós kalácson,
Ne díszített fákon, hanem
A szívekben legyen KARÁCSONY.

Áldott
Karácsonyi ünnepeket
és Boldog Új Évet kívánunk!



BARÁTSÁGBAN A TERMÉSZETTEL, AZ EMBERREL

Az egyszerű anyagok alkalmazása a biogazdálkodásban (2)

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

A KONYHASÓ FELHASZNÁLÁSA

A készítmény: konyhasó vizes oldat (SP) vagy granulátum (G) formában A konyhasó (tengeri só) élelmiszeripari tisztaságú 970 g/kg nátrium-kloridból (NaCl) készül. A konyhasó is, melyet az uniós élelmiszerrendelet (178/2002/EK) 2. cikke által jóváhagyott élelmiszer. A konyhasó először a 2017/1529 EU rendelettel került fel a növényvédelmi céllal is alkalmazható egyszerű anyagok listájára, melyet a 2021/556 EU rendelet módosított és kiterjesztette felhasználását gyomirtó céllal is.

Rendeltetés: rovarölő, gombaölő és gyomirtó hatású készítmény.

Felhasználási technológia:

- **Szőlőben** (*Vitis vinifera*) a konyhasó vizes oldata alkalmazható a tarka szőlómoly (*Lobesia botrana*) és a lisztharmat (*Erysiphe necator*) kártételének megakadályozására. Tarka szőlómoly ellen 0,6 kg konyhasót 100 liter vízben kell feloldani (60 g/10 l) és hektáronként 200-400 liter permetlé-mennyiséget kell kipermetezni. A kezeléseket a tojásrakást követően, 1-3 alkalommal májusban, júliusban majd szeptemberben a szőlő fürtkezdemények növekedésétől a fogyasztásra érettségig (BBCH 55-91) lehet elvégezni.

Lisztharmat ellen 0,6 kg – 2,0 kg konyhasót kell 100 liter vízben feloldani (60-200/10 l) és hektáronként 200-400 liter permetlé-mennyiség felhasználásával kipermetezni. A kezeléseket céltoltan egy, vagy két alkalommal lehet elvégezni a levélfejlődés kezdetétől a fürtzáródásig (BBCH 10-77). Két permetezés esetén az első időpontban 20 g/l, a második időpontban 10 g/l konyhasót lehet felhasználni. A permetlét csak a kezelendő lombfelületre

szabad kijuttatni. A fölösleges kijuttatás elkerülése érdekében csak a szőlőállomány károsítóknak kitett részek kezelése javasolt. A hektáronként kijuttatott só mennyisége nem haladhatja meg a 6 kg-ot. Egyszerre csak kisebb mennyiségű oldatot ajánlott készíteni a véletlenszerű kiloccsanásból adódó károsodás elkerülése érdekében. A felhasználásról a talaj sótartalmának figyelembevételével kell döntenie. A túl magas sótartalom a talajéletre és termesztett növényeinkre káros hatású. A kijuttatott mennyiség ne haladja meg a 80-100 g-t hektáronként.

- **Gombatermesztésben**, pl. a kétspórás csiperke (*Agaricus bisporus*) zárt termesztés esetén a konyhasó granulált változatát foltkezelés formájában lehet kijuttatni a körökös gombák okozta betegségek (pókhálós penész *Cladobotryum dendroides*, száraz mólé *Lecanicillium fungicola* és nedves mólé *Mycogone perniciosa*) ellen. A sót a betegségek fellépésekor egyszeri alkalommal, kis kézi lapát, csésze, vagy kanál segítségével juttassuk a körökös gombák által érintett részekre. Fontos, hogy csak a fertőzött területet kezeljük 0,03 g sóval/kilogrammonként. A betegségek korai felismerése alapvető a foltkezelés hatékonyságának biztosításához. A felismeréshez érdemes szakértők segítségét igénybe venni. A só felhasználása mellett törekedni kell a betegségek fellépésének megelőzésére szakszerű termesztéstechnológia alkalmazásával.
- **Gyomirtóként** szintén a granulált sót alkalmazzák a tengeri mirtusz (*Baccharis halimifolia*) elterjedése ellen. Tiszta só felhordása a talaj szintjén vagy a talaj felett 10 cm-re a vágott fatönkökbe fűrt lyukakba, illetve a talajra szórva a tuskók közvetlen közelében, 10-100 g/dózisban rönkönként.

A konyhasó vizsgálati jelentése is módosult, a jelenleg aktuális a SANTE/10383/2017– rev.2 25 January 2021, amelynek II. függeléké táblázatos formában is tartalmazza a felhasználási feltételeket (1. táblázat).

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Törzsoldat konc. (g/kg)	Felhasználás				Felhasznált mennyiség kezelésként			Teljes felhasználás többszöri kezeléssel	Élelmezés-egészségügyi várakozási idő (nap)
				Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kijuttatott anyag (g/hl)	Hektáronként kijuttatható min-max mennyiség (l/ha)	Felhasznált min-max mennyiség g/ha		
Szőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	kültér	lisztharmat (<i>Erysiphe necator</i>)	>970	1-2	-	levél-permetezés	BBCH 10-57	600-2000	200	1200-4000	1200-6000	30
Gomba-termesztés pl. kétspórás csiperke (<i>Agaricus bisporus</i>)	üveg-ház	pókhálós penész (<i>Cladobotryum dendroides</i>), száraz mólé (<i>Lecanicillium fungicola</i>) és nedves mólé (<i>Mycogone perniciosa</i>)	>970	1	-	granulátum kiszórása kézzel	A növekedési periódus előtt max. 16 nappal	0,03 g anyag/kg táptalaj	száraz	80-100	80-1000	nincs

1. táblázat | KONYHASÓ (nátrium-klorid) felhasználási adatai

A TEHÉntej ÉS TEJSAVÓ OLAJ FELHASZNÁLÁSA

Alább két alapvető élelmiszerünk növényvédelmi célú felhasználásáról lesz szó. Mint egyszerű anyagként jóváhagyott anyagok növényvédő szerként nem engedélyezhetők és növényvédelmi felhasználásuk is csak az alább ismertetésre kerülő módon javasolt.

A tehéntej

A tehéntej (angolul cow milk) a 2020/1004 EU rendelettel került fel az uniós növényvédelmi hatóanyagok listájára egyszerű anyagként. Mindenki által ismert élelmiszer és élelmiszeripari alapanyag, mely megfelel az uniós élelmiszerrendelet (178/2002/EK) 2. cikkében foglaltaknak. Az élelmiszer fogyasztókra vonatkozó 1169/2011/EU rendelet II. melléklete szerint a tehéntej allergiát, vagy intoleranciát kiváltó anyag lehet a fogyasztók számára, amit a felhasználási technológia is figyelembe vesz.

A készítmény: tehéntej hígíthatlan, illetve vizes emulzió formájában (soluble concentrate= SL) kerül felhasználásra.

Rendeltetése: kórokozó gombák fertőzésének mérséklésére (fungicid=FU), valamint vírusok ellen eszközfertőtlenítés (virucide= VI) céljából alkalmazható.

Felhasználási technológia:

I. Gombafertőzések ellen, a növények lombozatán élősködő *lisztharmat gombák ellen* a tiszta tehéntej vizes emulzióját permetezéssel célszerű kijuttatni. Az emulzió töménységét és a felhasznált permetlé mennyiségét, a megadott értékhatárokon belül, a kezelendő levélfelület nagyságához szükséges igazítani. Törekedni kell a teljes és egyenletes permetlé fedettségre, még a lombozat belsejében is.

- **Szőlő** (*Vitis vinifera*) **kultúrákban** lisztharmat (*Erysiphe necator*) ellen, a 10-40 liter/hl koncentrációjú tejmenyiségből min.-max. 100-300 liter mennyiséget javasolt egyszeri alkalommal kijuttatni hektáronként. Az oldatot 3-6 alkalommal célszerű kipermetezni 6-8 napos kezelése közötti szünet betartásával. A vegetációs periódusban az így kijuttatott teljes tejmenyiség 30-240 l lehet hektáronként. Az első kezelést megelőző jelleggel, rügyfakadástól (a zöld hajtásúcsok megjelenésétől) a virágzat kifejlődéséig (a virágok elkülönültek) (BBCH 08 – BBCH57) indokolt elvégezni. A permetezés már nem javasolt, ha valamely tőke a virágzás állapotában van.

- **Hajtatott termények** esetén az üvegházi permetezés ajánlott. Kerti tökféléknél (*Cucurbita pepo*) a sütőtök lisztharmat (*Podosphaera xanthii*) ellen 50 liter/hl koncentrációjú tejmenyiségből 400 litert lehet kijuttatni alkalomként. A tejemulziót 3-4 alkalommal célszerű kipermetezni 7-12 nap kezelése közötti szünet betartásával. A hektáronként kijuttatott teljes tejmenyiség így 600-800 liter lehet. A permetezés az állományban már nem hajtható végre, ha a termések megjelentek.

- **Uborka** (*Cucumis sativus*), **cukkíni spárgatök**, **csillagtök** (*Cucurbita pepo*) termesztésekor lisztharmat (*Sphaerotheca fuliginea*) ellen védekezve 5-10 liter/hl koncentrációjú tejmenyiségből 1000-1500 litert érdemes kijuttatni alkalomként. A tejemulziót 3-4 alkalommal célszerű kipermetezni 7 napos kezelési szünetek beiktatásával. A hektáronként kijuttatott teljes tejmenyiség így 150-



600 liter lehet. A permetezés az állományban már nem hajtható végre, ha valamely növényen virágkezdemény, virág, terméskezdemény, vagy termés látható.

- **Szójabab** (*Glycine max* [L.]) szabadföldi termesztése során szója lisztharmat (*Erysiphe diffusa*) ellen 18 liter/hl koncentrációjú tejmenyiségből 1000-1500 litert érdemes kijuttatni alkalomként. A tejemulziót 3-4 alkalommal 7 napos kezelési szünetek beiktatásával célszerű alkalmazni. A hektáronként kijuttatott teljes tejmenyiség így 480-1280 liter lehet. Ha valamely növényen virágkezdemény, virág, terméskezdemény, vagy termés látható, a kezelés már nem javasolt.
- **Gerbera** (*Gerbera jamesonii*) üvegházi termesztése során lisztharmat (*Erysiphe cichoracearum*) ellen 16 liter/hl koncentrációjú tejmenyiségből 500-1000 litert érdemes kijuttatni alkalomként. A tejemulziót 3-4 alkalommal célszerű kijuttatni 7 napos kezelési szünetek beiktatásával még virágzás előtt. A hektáronként kijuttatott teljes tejmenyiség így 240-640 liter lehet. Várakozási idő (PHI) 8 nap.

II. Eszközfertőtlenítés céljából a tehéntej hígíthatlan formában használható fel minden növényi kultúrában, **zárt termesztő berendezésekben** a mechanikai úton (szövetnedvvel) átvihető vírusok (pl. *Tobacco mosaic virus* (TMV), *Tomato mosaic virus* (ToMV), *Pepper mild mottle virus* (PMMV), *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV)) ellen, a fitotechnikai munkálatok során használt gumikesztyűk ujjainak, illetve vágóeszközök felületének kezelésére. A tehéntejet tartalmazó edénybe a felveendő gumikesztyű ujjait, illetve a használandó vágóeszközöket minden egyes, a növényvel történő érintkezést követően 2 másodpercre be kell mártani. A megfelelő hatás érdekében legalább 3,5% fehérjetartalmú tehéntejpor használata javasolt. Az esetleges fertőzés növények közötti véletlen továbbvitelének elkerülése érdekében a használt tehéntejet rendszeresen (pl. minden egyes növényt követően) cserélni szükséges.

A tehéntej vizsgálati jelentésének SANTE/12816/2019_rev3 19 May II. függelék tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket, amelyet a következő oldalon magyar nyelven teszünk közzé (2. táblázat).

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Felhasználás				Felhasználás alkalmanként			Teljes felhasználás	PHI
			Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Felhasznált anyag min-max konc. (l/hl)	Oldat min-max mennyisége (l/ha)	Felhasznált min-max anyag mennyisége (l/ha)	Min-max (l/ha)	Nap
Szőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	szabadföld	lisztharmat (<i>Erysiphe necator</i>)	levél-permetezés	rügyfakadástól virágzásig (BBCH 07-57)	3-6	6-8	10-40	100-300	10-120	30-240	nincs
Kerti tökfélék (<i>Cucurbita pepo</i>)	üvegház	sütőtök lisztharmat (<i>Podosphaera xanthii</i>)		levélfejlődéstől virágzásig (BBCH 01-06)	3-4	7-12	50	400	200	600-800	nincs
Uborka (<i>Cucumis sativus</i>), cukkíni spárgatök, csillagtök (<i>Cucurbita pepo</i>)	üvegház	lisztharmat (<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)		vetést követő harmadik héttől (9, vagy több levél megjelenéséig) (BBCH 19-49)	3-4	7	5-10	1000-1500	50-150	150-600	nincs
Szójabab <i>Glycine max</i> (L.)	szabadföld	lisztharmat (<i>Erysiphe necator</i>)		levélfejlődés kezdetétől virágzásig BBCH 19-49	3-4	7	18	1000-1500	50-150	480-1280	nincs
Gerbera virág (<i>Gerbera jamesonii</i>)	üvegház	lisztharmat (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	levél- és virágpermetezés	virágzás előtt és alatt (BBCH 51-61)	3-4	7	16	500-1000	80-160	240-640	8
Minden termény kertészeti eszközei és vágószerszámai	üvegház és zárt tér	Mechanikusan átvihető mozaik vírusok, mint pl. dohány mozaik vírus (TMV), paradicsom mozaik vírus (ToMV), paprika folt vírus (PMMV), uborka zöld folt mozaik vírus (CGMMV)	eszközök áztatása	minden egyes növényvel való érintkezés előtt és után 2 mp-ig		minden egyes használat előtt és után	2 mp	-	-	-	-

2. táblázat | TEHÉNTÉJ felhasználási adatai

A tejsavó

A tejsavó (angolul whey) már korábban, a 2016/56 EU rendelettel került fel az uniós növényvédelmi hatóanyagok listájára egyszerű anyagként. A közismert tejipari alapanyag, megfelel az uniós élelmiszerrendelet (178/2002/EK) 2. cikkében foglaltaknak. Mint tejipari termék talajkondicionáló szerként alkalmazható a biogazdálkodásban is számos kultúrában. Az élelmiszer fogyasztókra vonatkozó 1169/2011/EU rendelet II. melléklete szerint a tejsavó is allergiát, vagy intoleranciát kiváltó anyag lehet a fogyasztók számára, ezért alkalmazása az alábbi limitált felhasználás mellett ajánlott.

A készítmény: a tejipari melléktermékként nyert tejsavó 60-80 g/l koncentrációjú.

Rendeltetése: kórokozó gombák fertőzésének mérséklésére (fungicid=FU), valamint vírusok ellen eszközfertőtlenítés (virucide=VI) céljából.

Felhasználási technológia:

I. Gombaölő hatású anyagként tiszta tejsavó vizes emulzióját permetezéssel célszerű kijuttatni a növények lombzatán élősködő lisztharmat gombák ellen. A permetezéseket virágzás előtt kell kijuttatni a levelekre nappal, lehetőleg a reggeli órákban. Az elkészített permetlevet mielőbb fel kell használni

és nem szabad fémtartályban tárolni. A kezelt levelek nem alkalmasak sem emberi fogyasztásra, sem páros ujjú patás állatok takarmányozására.

- **Uborka** (*Cucumis sativus*), **cukkíni spárgatök, csillagtök** (*Cucurbita pepo*) termesztésekor lisztharmatgombák (*Podosphaera fusca*, *Podosphaera xanthii*, *Golovinomyces/Erysiphe cichoracearum* és *orontii*, *Sphaerotheca fuliginea* *Leveillula cucurbitacearum*) ellen védekezve a 60-80 liter/hl koncentrációjú tejmennyiségből 1000-1500 litert érdemes kijuttatni alkalmanként. A növények vetését követő harmadik héttől (9. kiterült levél) kezdve az intenzív inda/hajtasnövekedés végéig (BBCH 19-49) javasolt a kezelés. A tejsavót 3-5 alkalommal célszerű kipermetezni a levelekre 7 napos kezelési szünetek beiktatásával. A hektáronként kijuttatott alkalmankénti tejsavó-mennyiség így 6-30 liter lehet. A permetezés már nem hajtható végre, ha az állományban valamely növényen virágkezdemény, virág, terméskezdemény, vagy termés látható.
- **Szőlő** (*Vitis vinifera*) szabadföldi kultúrákban lisztharmat (*Erysiphe necator*) ellen, a 60-80 liter/hl koncentrációjú tejsavóból min.-max. 100-300 l mennyiséget javasolt egyszeri alkalommal kijuttatni hektáronként. Az oldatot tavasz folyamán 3-5 alkalommal célszerű kipermetezni

Kultúra	Hol?	Mi ellen?	Törzs-oldat konc. (g/L)	Felhasználás				Felhasználás alkalmanként			Teljes felhasználás	PHI
				Kezelés módja	Kezelések ideje (fenológiai állapot)	Kezelések min-max száma	Kezelések közötti időtartam (nap)	Felhasznált anyag min-max konc. (l/hl), illetve kg/hl	Oldat min-max mennyisége (l/ha)	felhasznált min.-max. anyag mennyisége (l/ha), illetve kg/ha		
Uborka (<i>Cucumis sativus</i>), cukkíni spárga- tők, csillagtök (<i>Cucurbita pepo</i>)	szabadföld és üvegház	lisztharmatgombák (<i>Podospaera fusca</i> , <i>Podospaera xanthii</i> , <i>Golovinomyces/ Erysiphe cichoracearum</i> és <i>orontii</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i> Leveillula <i>cucurbitacearum</i>)	60-80	levél-permetezés	vetést követő harmadik héttől (9, vagy több levél megjelenéséig) (BBCH 19-49)	3-5	7	0,6-3 (0,036-0,24 kg)	1000-1500	6-45 (0,36-36 kg)	30-240	nincs
Szőlő (<i>Vitis vinifera</i>)	szabadföld	lisztharmat (<i>Erysiphe necator</i>)			hajtáscsúcsok megjelenésétől virágzásig (BBCH 10-57)	3-5	7-10	6-30 (0,36-2,4 kg)	100-300	6-90 (0,36-72 kg)	18-450	nincs
Paradicsom (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	szabadföld és üvegház	sütőtök lisztharmat (<i>Podospaera xanthii</i>)			nyáron, az első hajtáscsúcsok megjelenésétől a virágzat kifejlődéséig (BBCH 10-51)	3-5	3-4	0,6-3 (0,036-0,24 kg)	1000-1500	6-45 (0,36-36 kg)	18-225	nincs
Minden termény kertészeti eszkö- zei és vágószer- számai	üvegház és zárt tér	Mechanikusan átvihető mozaik vírusok, mint pl. dohány mozaik vírus (TMV), paradicsom mozaik vírus (ToMV), paprika folt vírus (PMMV), uborka zöld folt mozaik vírus (CGMMV)	50	kesztyűk, eszközök áztatása	minden egyes növényvel való érintkezés előtt kesztyű: 5 mp, eszköz 5 perc áztatása	minden egyes használat előtt és után	minden egyes használat előtt és után	-	-	-	-	-

3. táblázat | TEJSAVÓ felhasználási adatai

7-10 nap kezelések közötti szünet betartásával. A vegetációs periódusban az így kijuttatott teljes tejmenyiség 6-30 l lehet hektáronként. Az első hajtáscsúcsok megjelenésétől a virágzat kifejlődéséig (BBCH 10-57) indokolt elvégezni. nem hajtható végre, ha valamely tőke a virágzás állapotában van.

- **Paradicsom** (*Lycopersicon esculentum*) szabadföldi és üvegházi termesztésénél is alkalmazható a paradicsomlevél sárgulását és pödrösödését okozó Sinaloa (*Begomovirus*) ellen. A 60-80 liter/hl tejsavóból min.-max. 1000-1500l mennyiséget javasolt alkalmanként kijuttatni hektáronként. A kezelést a nyár folyamán az első hajtáscsúcsok megjelenésétől a virágzat kifejlődéséig (BBCH 10-51) indokolt elvégezni. Az oldatot 3-5 alkalommal célszerű kipermetezni 3-4 nap kezelések közötti szünet betartásával. A vegetációs periódusban az így kijuttatott egyszeri tejmenyiség 6-30 l lehet hektáronként.

II. Vírusok elleni védekezésnél a tejsavó 50g/l koncentrációjú oldata használható fel minden növényi kultúrában. Zárt termesztő berendezésekben a mechanikai úton (szövetnedvvel) átvihető vírusok, pl. *Tobacco mosaic virus* (TMV), *Tomato mosaic virus* (ToMV), *Pepper mild mottle virus* (PMMV), *Cucumber green mottle mosaic virus* (CGMMV), *Tomato brown*

rugose fruit viruses (ToBRFV) ellen üvegházban és zárt térben, a fitotechnikai munkálatok során használt gumikesztyű ujjainak, illetve vágóeszközök felületének kezelésére használható. A tejsavót tartalmazó edénybe a felveendő gumikesztyű ujjait 5 mp-re, illetve a használandó vágóeszközöket - minden egyes, a növényvel történő érintkezés előtt és azt követően 5 percre kell beáztatni. A megfelelő hatás érdekében legalább 80% fehérjetartalmú tejsavó por használata javasolt. Az esetleges fertőzés növények közötti véletlen továbbvitelének elkerülése érdekében a használt tejsavó oldatot szükséges rendszeresen (pl.: minden egyes növényt követően) cserélni. A tejsavó oldata nem használható fogyasztásra szánt élelmiszerek betakarítása során, vagy előtte a védőkesztyűk kezelésére.

A tejsavó vizsgálati jelentése 2015 óta bővítésre került, így a SANTE/12354/2015_rev3. 25 March 2021. jelentés II. függeléke tartalmazza táblázatos formában a felhasználási feltételeket, amelyet az alábbiakban magyar nyelven is közzéteszünk (3. táblázat).

Szerkesztette:

DR. PETHŐ ÁGNES
(inez.petho@gmail.com)

DR. ROSZIK PÉTER
(roszik.peter@biokontroll.hu)