



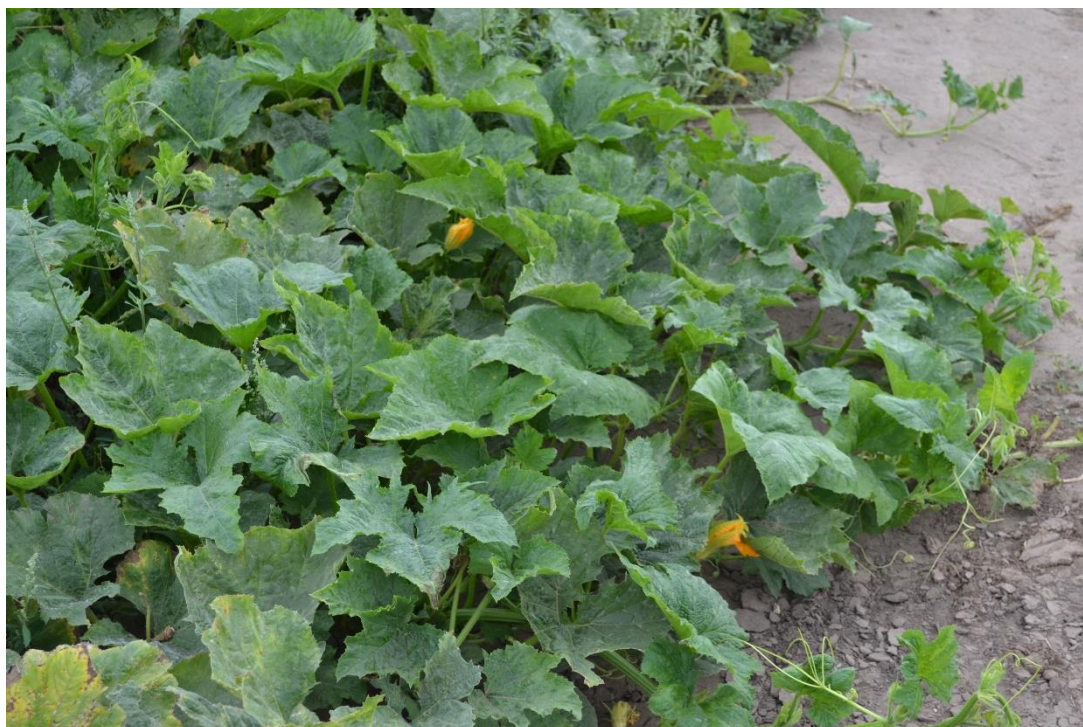
NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

VÝSKUMNÝ ÚSTAV RASTLINNEJ
VÝROBY

**BOŽENA ŠOLTYSOVÁ
MARTIN DANILOVIČ**

ALTERNATÍVNA OCHRANA ZELENINY POUŽITÍM ZÁKLADNÝCH LÁTOK

ODBORNÁ PRÍRUČKA



2023

Božena ŠOLTYSOVÁ

Martin DANILOVIČ

**ALTERNATÍVNA OCHRANA ZELENINY POUŽITÍM
ZÁKLADNÝCH LÁTKOK**

ODBORNÁ PRÍRUČKA

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum –

Výskumný ústav rastlinnej výroby – Ústav agroekológie Michalovce, 2023

Názov: Alternatívna ochrana zeleniny použitím základných látok
Odborná príručka

Autori: Ing. Božena Šoltysová, PhD.

Ing. Martin Danilovič, PhD.

Recenzent: RNDr. Ján Hecl, PhD.

ISBN 978-80-69004-03-0
EAN 9788069004030

Podakovanie

Odborná príručka bola vypracovaná v rámci riešenia úlohy „Využitie základných látok v ochrane rastlín“ financovanej Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky.

OBSAH

ÚVOD	7
1. ZOZNAM SCHVÁLENÝCH ZÁKLADNÝCH LÁTOK K OCHRANE ZELENINY	9
2. POUŽITIE ZÁKLADNÝCH LÁTOK K OCHRANE ZELENINY	10
2.1 Biologicky aktívne látky – elicitory	10
2.2 Dezinfekčné prostriedky	10
2.3 Lapače, návnady	11
2.4 Morenie osiva a sadiva	11
2.5 Regulácia chorôb	12
2.6 Regulácia škodcov	14
2.7 Repelenty	15
3. ROZSAH SCHVÁLENÉHO POUŽITIA ZÁKLADNÝCH LÁTOK K OCHRANE ZELENINY	16
3.1 <i>Equisetum arvense</i> L.	16
3.2 Chitozán hydrochlorid	18
3.3 Sacharóza	19
3.4 Ocot	20
3.5 Lecitíny	22
3.6 Fruktóza	24
3.7 Hydrogénuhličitan sodný	25
3.8 Srvátka	26
3.9 Slniečnicový olej	27
3.10 <i>Urtica</i> spp.	28
3.11 Peroxid vodíka	33
3.12 Pivo	35
3.13 Cibuľový olej	36
3.14 L-cysteín	37
3.15 Kravské mlieko	38
3.16 Extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	40
3.17 Chitozán	41
4. ZÁVER	43
5. POUŽITÁ LITERATÚRA	44

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

BBCH	medzinárodne používaná stupnica na identifikáciu vývojových a rastových štádií rastlín (fenologických fáz, fenofáz), BBCH skratka je odvodená od názvu: B iologische B undesanstalt, B undessortenamt und C hemische Industrie (Federálny biologický inštitút, Federálny úrad pre odrody rastlín a chemický priemysel)
ES	Európske spoločenstvo
EÚ	Európska únia
sp.	jeden druh rodu
spp.	niekoľko druhov rodu
subsp.	subspecies – poddruh

ÚVOD

Použitie základných látok pri ochrane rastlín, ktoré sú uvedené v nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 je možnou alternatívnou za pesticídy, bez pomoci ktorých si väčšina pestovateľov nedokáže predstaviť úspešnú produkciu zeleniny. Termínom „základné látky“ sa označujú látky, ktoré nie sú primárne určené pre použitie ako prípravky na ochranu rastlín, ale môžu sa používať pre ochranu rastlín alebo poľnohospodárskych produktov, a tiež na dezinfekciu priestorov, náradia a nástrojov.

V súlade s článkom 23 nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 základná látka musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- a) nie je problémová látka,
- b) nemá prirodzenú schopnosť narušiť endokrinný systém a nemá neurotoxické alebo imunotoxické účinky,
- c) prevažne sa nepoužíva na účely ochrany rastlín, ale napriek tomu je užitočná pri ochrane rastlín, buď priamo, alebo v prípravku, ktorý sa skladá z tejto látky a jednoduchého rozpúšťadla,
- d) neuvádza sa na trh ako prípravok na ochranu rastlín.

Pre účely tohto nariadenia sa za základnú látku považuje účinná látka, ktorá spĺňa kritériá pre „potraviny“ podľa článku 2 nariadenia (ES) č. 178/2002.

Schválenie základných látok je spoločné pre všetky štáty Európskej únie a nepodlieha ďalšiemu národnému schvaľovaniu. Základná látka je schválená, pokiaľ nemá bezprostredný alebo oneskorený škodlivý účinok na zdravie ľudí a ani neprijateľný účinok na životné prostredie.

Základné látky nie sú priamo pripravené prípravky, ale sú to schválené a vedecky overené receptúry a návody, ktoré poukazujú ako je možné pri ochrane rastlín použiť niektoré hotové potraviny, rôzne potravinárske ingrediencie a tiež rastliny. Mnohé z týchto látok majú pesticídne účinky alebo schopnosť zvyšovať obranyschopnosť rastlín voči škodlivým činiteľom. Aplikáciou týchto látok môžeme relatívne účinne eliminovať škodlivé činitele a udržať ich pod prahom ekonomickej škodlivosti.

Prvé základné látky boli schválené v roku 2014 a v súčasnosti je schválených 24 základných látok odporúčaných k ochrane rastlín. Základné látky sa môžu použiť len v súlade s podmienkami uvedenými v nariadení o ich schválení a v revíznej správe (review report), kde sú uvedené plodiny a všetky ostatné údaje o ich použití. Nariadenia vo všetkých úradných jazykoch Európskej únie a revízne správy len v anglickom jazyku sa dajú vyhľadať v Pesticídnej databáze EÚ na web stránke <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>.

Rozsah použitia základných látok je však pomerne široký, vzhľadom na ich počet, funkciu ochrany, cieľový škodlivý organizmus a cieľovú skupinu rastlín. Podrobné podmienky použitia základných látok sú v slovenskom jazyku dostupné na webovej stránke Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra – <https://www.nppc.sk/vurv-vua-michalovce/zakladne-latky-pri-ochrane-rastlin-vua>.

V otvorenom okne sa zobrazí zoznam 24 schválených základných látok v abecednom poradí. Pri každej základnej látke je uvedený „právny základ“ (legislatívne pozadie), „poznámky“ (špecifické podmienky použitia jednotlivých základných látok) a „súvisiace dokumenty“ zahŕňajúce „identitu a biologické vlastnosti“ (charakteristiku základnej látky), „použitie“ (aplikačné dávky a spôsob použitia základných látok v rôznych rastlinách

pre ochranu pred regulovanými škodcami) a „ďalšie dokumenty“ (Revízne správy o každej základnej látke a vykonávacie nariadenia Komisie (EÚ) o schválení základnej látky).

Pre alternatívnu ochranu zeleniny je možné použiť až 17 základných látok z celkového počtu 24 schválených základných látok. Patria k nim *Equisetum arvense* L. (praslička roľná), chitozán hydrochlorid, sacharóza, ocot, lecitíny, fruktóza, hydrogénuhličitan sodný, srvátka, slnečnicový olej, *Urtica* spp. (druhy rodu pŕhľava), peroxid vodíka, pivo, cibuľový olej, L-cysteín, kravské mlieko, extrakt z cibule *Allium cepa* L. a chitozán. Tieto základné látky sú povolené aj pri ekologickom pestovaní zeleniny.

1. ZOZNAM SCHVÁLENÝCH ZÁKLADNÝCH LÁTKOK K OCHRANE ZELENINY

Stály výbor pre rastliny, zvieratá, potraviny a krmivá a Stály výbor pre potravinový reťazec a zdravie zvierat v súlade s nariadením (ES) č. 1107/2009 postupne schválili 17 základných látok odporúčaných k ochrane zeleniny. V tabuľke 1 je uvedený zoznam schválených základných látok v poradí ako boli postupne schvaľované a pri každej základnej látke je uvedené označenie revízných správ o každej základnej látke a číslo vykonávacieho nariadenia Komisie EÚ.

Tabuľka 1 Zoznam schválených základných látok používaných pri ochrane zeleniny

Základná látka	Označenie revízných správ	Číslo vykonávacieho nariadenia Komisie EÚ
<i>Equisetum arvense</i> L.	SANCO/12386/2013–rev. 5, 20. marec 2014 SANCO/12386/2013–rev. 6, 7. október 2016 SANCO/12386/2013–rev. 7, 20. júl 2017	462/2014, 5.5.2014
chitozán hydrochlorid	SANCO/12388/2013–rev. 2, 20. marec 2014 SANCO/12388/2013–rev. 3, 25. január 2021 SANCO/12388/2013–rev. 4, 5. júl 2021 SANCO/12388/2013–rev. 5, 23. marec 2023	563/2014, 23.5.2014 2021/1446, 3.9.2021
ocot	SANCO/12896/2014–rev. 1, 27. marec 2015 SANCO/12896/2014–rev. 3, 13. december 2018 SANCO/12896/2014–rev. 6, 28. január 2022	2015/1108, 8.7.2015 2019/149, 30.1.2019
sacharóza	SANCO/11406/2014–rev. 2, 11. júl 2014 SANCO/11406/2014–rev. 3, 17. júl 2020	916/2014, 22.8.2014
lecitíny	SANCO/12798/2014–rev. 2, 30. marec 2015 SANCO/12798/2014–rev. 3, 25. máj 2018 SANCO/12798/2014–rev. 4, 19. máj 2020	2015/1116, 9.7.2015
fruktóza	SANCO/12680/2014–rev. 1, 14. júl 2015 SANCO/12680/2014–rev. 3, 17. júl 2020	2015/1392, 13.8.2015
hydrogénuhličitan sodný	SANTE/10667/2015–rev. 2, 9. október 2015 SANTE/10667/2015–rev. 3, 7. október 2016 SANTE/10667/2015–rev. 4, 26. január 2018	2015/2069, 17.11.2015
srvátka	SANTE/12354/2015–rev. 1, 8. marec 2016 SANTE/12354/2015–rev. 3, 25. marec 2021	2016/560, 11.4.2016
slnečnicový olej	SANTE/10875/2016, 7. október 2016	2016/1978, 11.11.2016
<i>Urtica</i> spp.	SANTE/11809/2016–rev.0.1, 24. január 2017	2017/419, 9.3.2017
peroxid vodíka	SANTE/11900/2016–rev. 1, 24. január 2017	2017/409, 8.3.2017
pivo	SANTE/11038/2017–rev. 1, 6. október 2017	2017/2090, 14.11.2017
cibuľový olej	SANTE/10615/2018–rev. 1, 20. júl 2018	2018/1295, 26.9.2018
L-cysteín	SANTE/11056/2019–rev. 4, 24. marec 2020	2020/642, 12.5.2020
kravské mlieko	SANTE/12816/2019–rev. 3, 19. máj 2020	2020/1004, 9.7.2020
extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	SANTE/10842/2020–rev. 2, 22. október 2020	2021/81, 27.1.2021
chitozán	SANTE/10594/2021–rev. 1, 28. január 2022 SANTE/10594/2021–rev. 2, 25. máj 2023	2022/456, 21.3.2022

2. POUŽITIE ZÁKLADNÝCH LÁTKOK K OCHRANE ZELENINY

K schváleným základným látkam k ochrane zeleniny patria látky vyrobené z rastlín, rôzne potravinárske ingrediencie a chemické substancie. Medzi schválené rastliny patria *Equisetum arvense* L. (praslička roľná) a *Urtica* spp. (druhy prhľavy). Z rastlinných základných látok sa musia vopred pripraviť výluhy (odvary, maceráty), ktoré sa následne aplikujú (po zriedení vodou). Potravinárske ingrediencie i chemické substancie sa aplikujú rovnakým spôsobom ako synteticky vyrobené pesticídne prípravky (prípravou postreku s vodou).

V nasledujúcich tabuľkách je uvedené použitie schválených základných látok pre alternatívnu ochranu podľa druhov zeleniny, zdôraznená je funkcia základných látok a cieľové škodlivé organizmy. V poslednom stĺpci uvádzané odkazy sú aktívne, odkazy na kapitolu sú prepojené s príslušnou kapitolou s popisom základnej látky a prípadným postupom prípravy výluhu a odkazy na stranu s príslušnou tabuľkou rozsahu použitia základnej látky nachádzajúcej sa na uvedenej strane.

2.1 Biologicky aktívne látky – elicitory

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
kukurica cukrová				
stonožička biela (<i>Scutigerella immaculata</i>)	fruktóza	ošetrovanie v riadku výsevu	pole	3.6 / s. 24
vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	sacharóza	postrek	pole	3.3 / s. 20
kukurica siata				
stonožička biela (<i>Scutigerella immaculata</i>)	fruktóza	postrek	pole	3.6 / s. 24
		ošetrovanie v riadku výsevu	pole	3.6 / s. 24
vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	sacharóza	postrek	pole	3.3 / s. 20
zelenina (všetky druhy)				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	záhrada, pole, skleník	3.17 / s. 42
	chitozán hydrochlorid	postrek	záhrada, pole, skleník	3.2 / s. 19

2.2 Dezinfekčné prostriedky

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
paprika (všetky druhy)				
hnedá hniloba zemiakov (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	peroxid vodíka	dezinfekcia náradia	skleník	3.11 / s. 34
pleseň sivá (<i>Botrytis cinerea</i>)	peroxid vodíka	dezinfekcia náradia	skleník	3.11 / s. 34
rajčiak jedlý				
hnedá hniloba zemiakov (<i>Ralstonia solanacearum</i>)	peroxid vodíka	dezinfekcia náradia	skleník	3.11 / s. 34
pleseň sivá (<i>Botrytis cinerea</i>)	peroxid vodíka	dezinfekcia náradia	skleník	3.11 / s. 34

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
zelenina (všetky druhy)				
vírusy (mechanicky prenášané) napr. vírus mozaiky tabaku (<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV)), vírus mozaiky rajčiaka (<i>Tomato mosaic virus</i> (ToMV)), vírus miernej škvrnitosti papriky (<i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV)), vírus zelenoškvritej mozaiky uhorky (<i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> (CGMMV))	kravské mlieko	dezinfekcia náradia a špičiek prstov rukavíc	skleník, interiér	3.15 / s. 40
	srvátka	dezinfekcia náradia a špičiek prstov rukavíc	záhrada, pole, skleník	3.8 / s. 27

2.3 Lapače, návnady

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
zelenina (všetky druhy)				
škodcovia – slizniaky a slimáky	pivo	návnada (pasce)	záhrada, pole	3.12 / s. 35

2.4 Morenie osiva a sadiva

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
kapusta obyčajná				
sivá krčková hniloba, plesňovec cibuľový (<i>Botrytis allii</i>)	ocot	morenie	záhrada, pole	3.4 / s. 21
ľufok zemiakový				
patogénne huby a baktérie	chitozán	morenie	záhrada, pole, skleník	3.17 / s. 42
	chitozán hydrochlorid	morenie	záhrada, pole, skleník	3.2 / s. 19
mrkva obyčajná siata				
alternárie a podobné huby (<i>Alternaria</i> spp.)	ocot	morenie	záhrada, pole	3.4 / s. 21
paprika (všetky druhy)				
alternárie a podobné huby (<i>Alternaria</i> spp.)	ocot	morenie	záhrada, pole	3.4 / s. 21
baktériová škvrnitosť listov papriky (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Vesicatoria</i>)	ocot	morenie	záhrada, pole, skleník	3.4 / s. 21

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
rajčiak jedlý				
alternárie a podobné huby (<i>Alternaria</i> spp.)	ocot	morenie	záhrada, pole	3.4 / s. 21
bakteriálne vädnutie rajčiaka (<i>Clavibacter Michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>)	ocot	morenie	záhrada, pole, skleník	3.4 / s. 21
baktériová bodkovitosť rajčiaka (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i>)	ocot	morenie	záhrada, pole, skleník	3.4 / s. 21
baktériová škvrnitosť rajčiaka (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Vesicatoria</i>)	ocot	morenie	záhrada, pole, skleník	3.4 / s. 21
šalát siaty				
patogén baktériovej škvrnitosti listov (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitiens</i>)	peroxid vodíka	morenie	záhrada, pole, skleník	3.11 / s. 34

2.5 Regulácia chorôb

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
čakanka štrbáková				
<i>Alternaria cichorii</i>	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 23
horčica (rod horčica)				
alternáriové škvrnitosti (<i>Alternaria</i> spp.)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
kapusta obyčajná (napr. kapusta hlávková, kely, karfiol, brokolica, kaleráb)				
alternáriové škvrnitosti (<i>Alternaria</i> spp.)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
ľuľok zemiakový				
alternáriová škvrnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	záhrada, pole, skleník	3.1 / s. 17
	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	postrek	záhrada, pole	3.16 / s. 41
múčnatka uhorková (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	záhrada, pole, skleník	3.1 / s. 17
pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	záhrada, pole, skleník	3.1 / s. 17
	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 23
	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
mrkva obyčajná siata				
múčnatka (<i>Leveillula taurica</i>)	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 23

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
rajčiak jedlý				
alternáriová škvrnitosť rajčiakov (<i>Alternaria porri</i> f. sp. <i>solani</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	mulčovanie	záhrada, pole	3.1 / s. 18
		postrek	záhrada, pole	3.1 / s. 17
	<i>Urtica</i> spp.	mulčovanie	záhrada, pole	3.10 / s. 32
múčnatka rajčiaková (<i>Oidium neolycopersici</i>)	slnečnicový olej	postrek	záhrada, pole	3.9 / s. 28
pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	postrek	záhrada, pole, skleník	3.16 / s. 41
	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 23
septorióza rajčiakov (<i>Septoria lycopersici</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	mulčovanie	záhrada, pole	3.1 / s. 18
		postrek	záhrada, pole	3.1 / s. 17
	<i>Urtica</i> spp.	mulčovanie	záhrada, pole	3.10 / s. 32
vírus žltej kučeravosti rajčiaka (<i>Begomovirus</i>)	srvátka	postrek	záhrada, pole, skleník	3.8 / s. 26
redkev siata				
alternáriové škvrnitosti (<i>Alternaria</i> spp.)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
šalát siaty				
múčnatka čakanková (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 22
tekvica obyčajná				
múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	kravské mlieko	postrek	skleník	3.15 / s. 39
	srvátka	postrek	skleník	3.8 / s. 26
uhorka siata				
čerň striedavá špeciálna forma na tekvicovitých (<i>Alternaria alternata</i> f. sp. <i>cucurbitae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
múčnatka repová (<i>Erysiphe polygoni</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 31
múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	<i>Equisetum arvense</i> L.	mulčovanie	záhrada, pole, skleník	3.1 / s. 18
		postrek, zálievka	skleník	3.1 / s. 17
	kravské mlieko	postrek	skleník	3.15 / s. 39
	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 22
	srvátka	postrek	skleník	3.8 / s. 26
	<i>Urtica</i> spp.	mulčovanie	záhrada, pole, skleník	3.10 / s. 32

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
uhorka siata				
padanie klíčnych rastlín uhorky (pôvodca ochorenia napr. <i>Pythium</i> spp.)	<i>Equisetum arvense</i> L.	mulčovanie	záhrada, pole, skleník	3.1 / s. 18
		postrek, zálievka	skleník	3.1 / s. 17
	<i>Urtica</i> spp.	mulčovanie	záhrada, pole, skleník	3.10 / s. 32
pleseň sivá (<i>Botrytis cinerea</i>)	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	postrek	záhrada, pole, skleník	3.16 / s. 41
valeriánka poľná				
múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	lecitíny	postrek	záhrada, pole, skleník	3.5 / s. 22
zelenina (všetky druhy)				
múčnatky (<i>Sphaerotheca</i> spp., <i>Oidium</i> spp.)	hydrogénuhličitan sodný	postrek	záhrada, pole, skleník	3.7 / s. 25

2.6 Regulácia škodcov

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
kapusta obyčajná (napr. kapusta hlávková, kely, karfiol, brokolica, kaleráb)				
molička kapustová (<i>Plutella xylostella</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 30
skočka kapustová (<i>Phyllotreta nemorum</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 30
vošky	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 29
ľuľok zemiakový				
voška broskyňová (<i>Myzus persicae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 29
redkev siata				
molička kapustová (<i>Plutella xylostella</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 30
skočka kapustová (<i>Phyllotreta nemorum</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 30
strukoviny (všetky druhy)				
roztočec chmeľový (<i>Tetranychus urticae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 30
voška maková (<i>Aphis fabae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 29

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
šalát siaty				
vošky	<i>Urtica</i> spp.	postrek	záhrada, pole	3.10 / s. 29
zelenina (všetky druhy)				
mravce odhrýzajúce (poškodzujúce) list	L-cysteín	ručné rozhadzovanie	záhrada, pole	3.14 / s. 37

2.7 Repelenty

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
mrkvovité druhy (mrkva obyčajná siata, zeler voňavý, paštrnák siaty, petržlen koreňový)				
vítavka mrkvová (<i>Chamaepsila rosea</i>)	cibuľový olej	odparovač	záhrada, pole	3.13 / s. 36

3. ROZSAH SCHVÁLENÉHO POUŽITIA ZÁKLADNÝCH LÁTKOK OCHRANE ZELENINY

3.1 *Equisetum arvense* L.



PRASLIČKA ROĽNÁ
(*Equisetum arvense* L.)

Equisetum arvense L. (praslička roľná) bola pre zeleninu schválená ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám). Porezaná suchá hmota prasličky sa pre ochranu zeleniny používa vo forme odvaru.

Musí sa rozlišovať medzi prasličkou roľnou (*Equisetum arvense* L.), prasličkou močiarnou (*Equisetum palustris* L.) a inými druhmi.

Odvar sa pripraví z 200 g (rajčiak jedlý, uhorka siata), príp. z 225 g (ľuľok zemiakový) vysušenej drvenej nadzemnej časti rastliny prasličky roľnej

(neplodné nadzemné stonky a vetvy – zelená letná byl), ktorá sa maceruje (namáča) 30 minút v 10 litroch vody a potom sa varí 45 minút. Po ochladení sa odvar prefiltruje cez jemné sito. Rozpúšťadlom na extrakciu je pitná voda, ktorej pH je 6,5. Pripravený odvar sa musí aplikovať do 24 hodín od prípravy, aby sa zabránilo oksylčeniu a potenciálnej mikrobiologickej kontaminácii, ktorá sa môže vyskytnúť počas skladovania.

Odvar z prasličky roľnej sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 3. Zriedený odvar sa aplikuje postrekom na listy v období rizika nákazy.

Vysušená nadzemná časť prasličky roľnej sa môže použiť aj ako zložka mulču pri pestovaní rajčiaka jedlého a uhorky siatej, pričom do 1 kilogramu materiálu použitého na mulčovanie sa pridá 90 g vysušenej nadzemnej časti prasličky roľnej. Takto pripravený mulč umiestnený okolo rastlín má fungicídne účinky a zabráni aj odparovaniu vody a rastu burín.

Podrobné pokyny k použitiu prasličky roľnej k ochrane zeleniny vo forme mulču sú uvedené v tabuľke 4.

Tabuľka 3 Rozsah použitia prasličky roľnej pre uhorku siatu, rajčiak jedlý a ľuľok zemiakový

Zelenina		uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)	rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)	ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)
Použitie		skleník	záhrada, pole	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia) padanie klíčnych rastlín uhorky (pôvodca ochorenia napr. <i>Pythium</i> spp.)	alternáriová škvrnitosť rajčiakov (<i>Alternaria porri</i> f. sp. <i>solani</i>) septorióza rajčiakov (<i>Septoria lycopersici</i>)	pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>) alternáriová škvrnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>) múčnatka uhorková (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)
Odvar prasličky	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*
	obsah účinnej látky	20 g/l	20 g/l	22,5 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek, zálievka	postrek	postrek**
	rastová fáza a obdobie	od vyvinutého 9. listu na hlavnej stonke (BBCH 19) do vytvoreného 9. bočného výhonku (BBCH 49)	od 1. súkvetia viditeľného (BBCH 51) do 9. súkvetí viditeľných (BBCH 59) leto	začiatok klíčenia, klíčky max. 1 mm (BBCH 1) až vzhádzanie, klíčky na povrchu pôdy (BBCH 9)
	počet za vegetáciu	2	2	4 – 8
	interval medzi aplikáciami	3 – 4 dní	14 dní	5 – 14 dní
Dávka postreku		300 l/ha***	300 l/ha***	300 l/ha***
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	300 l	300 l
	odvar prasličky	30 l	30 l	30 l
	voda	270 l	270 l	270 l
Ochranná doba		15 dní	15 dní	žiadna
Poznámky		Odvar použiť do 24 hodín po príprave.		

*Odvar je rastlinný homogenát extrahovaný horúcou vodou, filtrovaný (na použitie 10-násobne riedený).

**Neaplikovať v prípade vysokej teploty vzduchu.

***Pri príprave postreku dodržať 10-násobné riedenie odvaru, pomer riedenia je 1:9 (1 diel odvaru + 9 dielov vody).

Tabuľka 4 Rozsah použitia prasličky roľnej ako zložky mulču pre uhorku siatu a rajčiak jedlý

Zelenina		uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)	rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia) padanie klíčnych rastlín uhorky (pôvodca ochorenia napr. <i>Pythium spp.</i>)	alternáriová škvrnitosť rajčiakov (<i>Alternaria porri f. sp. solani</i>) septorióza rajčiakov (<i>Septoria lycopersici</i>)
Praslička	formulácia	suchá rastlina	suchá rastlina
	obsah účinnej látky	1000 g/kg*	1000 g/kg*
Aplikácia	druh metódy	mulčovanie	mulčovanie
	rastová fáza a obdobie	nie je dôležitá	nie je dôležitá
	počet	1	1
	interval medzi aplikáciami	-	-
Aplikačná dávka	praslička	9 kg	9 kg
	mulč	100 kg	100 kg
Ochranná doba		nie je dôležitá	nie je dôležitá
Poznámky		Zvyčajne sa neaplikuje celoplošne, ale len pod rastliny (v riadkoch).	

*Vysušené rastliny prasličky tvoria zložku mulču, sú vmiešané do materiálu použitého na mulčovanie.

3.2 Chitozán hydrochlorid



CHITOZÁN HYDROCHLORID

Chitozán hydrochlorid bol pre zeleninu schválený ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám) a baktericídnyim účinkom (proti baktériám). Chitozán hydrochlorid nemá priamy účinok, ale účinkuje ako elicitor (funkčný aktivátor zlúčenín alebo aktivátor tvorby zlúčenín) mechanizmov sebaobrany rastlín.

Chitozán hydrochlorid je lineárny polysacharid zložený z náhodne rozmiestneného D-glukozamínu a N-acetyl-D-glukozamínu spojeného 1-4 väzbou, ktorý sa vyrába deacetyláciou chitínu (bunky kôrovcov) a zasolením s použitím kyseliny chlorovodíkovej za vzniku hydrochloridovej formy (zvýšenie jeho rozpustnosti vo vode). Deriváty chitozánú sú vytvorené z monomérov glukozamínu (jeden z najčastejšie sa vyskytujúcich monosacharidov v prírode). Chitozán je výrobok živočíšneho pôvodu, musí byť v súlade s požiadavkami nariadenia

(ES) č. 1069/2009 a nariadenia (EÚ) č. 142/2011. Maximálny obsah ťažkých kovov v chitozán hydrochloride má byť 40 mg/kg.

Chitozán hydrochlorid sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 5. Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 5 Rozsah použitia chitozán hydrochloridu pre všetky druhy zeleniny a zemiaky

Zelenina		všetky druhy	ľuľok zemiakový ošetrenie sadiva
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán hydrochlorid	formulácia	rozpustný prášok	rozpustný prášok
	obsah účinných látok	1000 g/kg	1000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek*	morenie**
	rastová fáza a obdobie	od vytvárania listov: od objavenia sa prvého listu (BBCH 10) do konca tvorby plodov: takmer všetky plody dosiahli typickú veľkosť (BBCH 79)	ošetrenie sadiva pred výsadbou (BBCH 00)
	počet za vegetáciu	4 – 8	1
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	-
	Aplikačná dávka / príprava roztoku	chitozán hydrochlorid	0,1 – 0,4 kg/ha
	voda	200 – 400 l/ha	1 l
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		-	Krátkodobé namočenie sadiva.
		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.	

*Slabá až stredná intenzita postreku. Postrek sa pripravuje tesne pred aplikáciou.

**Morenie sadiva tesne pred sadbou.

3.3 Sacharóza



SACHARÓZA

Sacharóza (repný cukor) bola pre zeleninu schválená ako základná látka s insekticídnym účinkom (proti škodcom). Sacharóza nemá priamy účinok, ale účinkuje ako elicitor (funkčný aktivátor zlúčenín alebo aktivátor tvorby zlúčenín) mechanizmov sebaobrany rastlín. Použitá sacharóza musí mať potravinársku kvalitu, jej chemický názov je α -D-glukopyranozyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-fruktofuranozid a molekulový vzorec je $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Sacharóza je v Európskej únii bežne konzumovaná potravinou a riziko vyplývajúce z plánovaného použitia sa považuje za malé alebo zanedbateľné z dôvodu, že sacharóza

sa nachádza v rôznych zložkách životného prostredia a podmienky jej použitia, prirodzený výskyt a nízka aplikačná dávka na hektár významne nezvyšujú jej prirodzený obsah.

Sacharóza sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 6. Odporúča sa aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou. Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 6 Rozsah použitia sacharózy pre kukuricu cukrovú a kukuricu siatu

Zelenina		kukurica cukrová (<i>Zea mays</i> subsp. <i>saccharata</i>)	kukurica siata (<i>Zea mays</i>)
Použitie		pole	pole
Regulované škodlivé organizmy		vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)
Sacharóza	formulácia	prášok rozpustný vo vode	prášok rozpustný vo vode
	obsah účinných látok	998 – 1000 g/kg	998 – 1000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	2 listy vyvinuté (BBCH 12) do plnej zrelosti, zrno tvrdé a lesklé, okolo 65 %sušiny (BBCH 89)	2 listy vyvinuté (BBCH 12) až začiatok rastu metliny, metlina sa objavuje na vrchole stonky (BBCH 51)
	počet za vegetáciu	3 – 4	3 – 4
	interval medzi aplikáciami	15 dní	15 dní
Aplikačná dávka	sacharóza	0,02 kg/ha	0,02 kg/ha
	voda	200 l/ha	200 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		Nepriame pôsobenie, žiadne priame insekticídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.	

*Aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou (slnečno). Postrek sa pripravuje tesne pred aplikáciou.

3.4 Ocot



OCOT

Ocot bol pre zeleninu schválený ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám) a baktericídnyim účinkom (proti baktériám). Ocot je prírodný produkt fermentácie, ktorý sa bežne používa ako potravina. Mohol by byť považovaný za látku ohrozujúcu ľudí vzhľadom na inhalačnú toxicitu kyseliny octovej obsiahnutej v octe, čo však pri plánovanom použití je nepravdepodobné. Analogicky aj riziko vylúhovania octu do podzemnej vody a riziko pre vtáky, cicavce, vodné organizmy, včely, necieľové článkonožce a necieľové poľné rastliny sa považuje za malé alebo zanedbateľné, pretože plánované dávky použitia sú veľmi nízke.

Pre ochranu zeleniny sa ocot používa v roztoku studenej vody na ošetrenie semien rôznych druhov zeleniny proti hubovým a bakteriálnym chorobám prenosným osivom. Na morenie osiva a semien tesne pred sejbou sa používa 2,5 – 5,0 % roztok octu.

Ocot sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 7.

Tabuľka 7 Rozsah použitia octu na morenie osiva tržnej zeleniny

Zelenina		tržná zelenina ako mrkva obyčajná siata (<i>Daucus carota</i>) rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>) paprika (všetky druhy) (<i>Capsicum spp.</i>)	tržná zelenina ako rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>) paprika (všetky druhy) (<i>Capsicum spp.</i>) kapusta obyčajná (<i>Brassica oleracea</i>)
Použitie		záhrada, pole	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		alternárie a podobné huby (<i>Alternaria spp.</i>)	bakteriálne vädnutie rajčiaka (<i>Clavibacter Michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>) baktériová bodkovitosť rajčiaka (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Tomato</i>) baktériová škvrnitosť rajčiaka, baktériová škvrnitosť listov papriky (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Vesicatoria</i>) plesňovec cibuľový, sivá krčková hniloba (<i>Botrytis allii</i>)
Ocot	formulácia	moridlo kvapalné na priame použitie alebo po zriedení vodou	
	obsah účinných látok	80 g/l (8 %)*	
Aplikácia	druh metódy	morenie**	
	rastová fáza a obdobie	podľa výsevu	
	počet	1	
Koncentrácia roztoku octu použitého na morenie osiva		2,5 – 5,0 %***	
Príprava roztoku	s koncentráciou	2,5 %	5,0 %
	ocot 8 %	0,31 l	0,62 l
	voda	0,69 l	0,38 l
Ochranná doba		žiadna	
Poznámky		Krátkodobé namočenie semien.	

*Vyjadrené ako kyselina octová.

**Morenie osiva tesne pred sejbou.

***Vyjadrené ako kyselina octová, pri príprave roztoku s obsahom účinných látok v rozsahu 2,5 – 5,0 % sa zriedi 0,31 l 8 % octu s 0,69 l vody až 0,62 l 8 % octu s 0,38 l vody.

3.5 Lecitíny



LECITÍN

Lecitíny boli pre zeleninu schválené ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám). Lecitín patrí medzi fosfolipidy, emulguje (zmiešava) tuky a vodu a preto je dôležitým prírodným emulgátorom potravín.

Pre ochranu zeleniny sa lecitíny používajú v roztoku studenej vody a štandardne sa aplikujú postrekom.

Lecitíny sa aplikujú v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľkách 8 – 10.

Tabuľka 8 Rozsah použitia lecitínov pre uhorku siatu, šalát siaty a valeriánku poľnú

Zelenina		tržná zelenina ako uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)	šalát siaty (<i>Lactuca sativa</i>)	valeriánka poľná (<i>Valerianella locusta</i>)
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	múčnatka čakanková (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)
Lecitíny	formulácia	emulzný koncentrát	emulzný koncentrát	emulzný koncentrát
	obsah účinných látok	990 – 1 000 g/kg	990 – 1 000 g/kg	990 – 1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek	postrek
	rastová fáza a obdobie	od klíčnych listov úplne vyvinutých (BBCH 10) do plnej zrelosti, plody majú farbu typickú pre plnú zrelosť (BBCH 89)	od klíčnych listov celkom vyvinutých (BBCH 10) do plnej zrelosti (BBCH 89)	od klíčnych listov celkom vyvinutých (BBCH 10) do plnej zrelosti (BBCH 89)
	počet za vegetáciu	2 – 6	2	1
	interval medzi aplikáciami	5 dní	7 dní	-
Aplikačná dávka	lecitíny	1,50 – 2,25 kg/ha	1,50 – 2,25 kg/ha	1,50 – 2,25 kg/ha
	voda	1 000 – 1 500 l/ha	1 000 – 1 500 l/ha	1 000 – 1 500 l/ha
Ochranná doba		5 dní	5 dní	5 dní

Tabuľka 9 Rozsah použitia lecitínov pre rajčiak jedlý a čakanku štrbákovú

Zelenina		rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)	čakanka štrbáková (<i>Cichorium endivia</i> L.)
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	<i>Alternaria cichorii</i>
Lecitíny	formulácia	emulzný koncentrát	emulzný koncentrát
	obsah účinných látok	990 – 1 000 g/kg	990 – 1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek
	rastová fáza a obdobie	od klíčnych listov celkom vyvinutých (BBCH 10) do plnej zrelosti (BBCH 89)	od klíčnych listov plne vyvinutých (BBCH 10) do plnej zrelosti (BBCH 89)
	počet za vegetáciu	2 – 6	2 – 6
	interval medzi aplikáciami	7 dní	7 dní
Aplikačná dávka	lecitíny	1,50 – 2,25 kg/ha	1,50 – 2,25 kg/ha
	voda	1 000 – 1 500 l/ha	1 000 – 1 500 l/ha
Ochranná doba		5 dní	5 dní

Tabuľka 10 Rozsah použitia lecitínov pre ľuľok zemiakový a mrkvu obyčajnú siatu

Zelenina		ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)	mrkva obyčajná siatu (<i>Daucus carota</i> subsp. <i>sativus</i>)
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	múčnatka (<i>Leveillula taurica</i>)
Lecitíny	formulácia	emulzný koncentrát	emulzný koncentrát
	obsah účinných látok	990 – 1 000 g/kg	990 – 1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek
	rastová fáza a obdobie	od začiatku zväčšovania sa prvých listov (BBCH 10) do začiatku žltnutia listov (BBCH 90)	od 9 a viac pravých listov rozložených (BBCH 19) do plnej zrelosti, listy začínajú meniť farbu (BBCH 90)
	počet za vegetáciu	3 – 12	4
	interval medzi aplikáciami	5 dní	2 týždne
Aplikačná dávka	lecitíny	0,2 – 0,8 kg/ha	2 kg/ha
	voda	100 – 400 l/ha	1 000 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna

3.6 Fruktóza

Fruktóza (ovocný cukor) bola pre zeleninu schválená ako základná látka s insekticídny m účinkom (proti škodcom). Fruktóza nemá priamy účinok, ale účinkuje ako elicitor (funkčný aktivátor zlúčenín alebo aktivátor tvorby zlúčenín) mechanizmov sebaobrany rastlín. Použitá fruktóza musí mať potravinársku kvalitu, jej chemický názov je β -D-fruktofuranóza.



FRUKTÓZA

Fruktóza je v Európskej únii bežne konzumovanou potravinou a riziko vyplývajúce z plánovaného použitia ako elicitora sa považuje za malé alebo zanedbateľné z dôvodu, že fruktóza sa nachádza v rôznych zložkách životného prostredia a podmienky jej použitia, prirodzený výskyt a nízka aplikačná dávka na hektár významne nezvyšujú jej prirodzený obsah.

Fruktóza sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 11. Odporúča sa aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou. Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 11 Rozsah použitia fruktózy pre kukuricu cukrovú a kukuricu siatu

Zelenina		kukurica cukrová (<i>Zea mays</i> subsp. <i>saccharata</i>)	kukurica siata (<i>Zea mays</i>)	kukurica siata (<i>Zea mays</i>)
Použitie		pole	pole	pole
Regulované škodlivé organizmy		stonožička biela (<i>Scutigerella</i> <i>immaculata</i>)	stonožička biela (<i>Scutigerella</i> <i>immaculata</i>)	stonožička biela (<i>Scutigerella</i> <i>immaculata</i>)
Fruktóza	formulácia	prášok rozpustný vo vode	prášok rozpustný vo vode	prášok rozpustný vo vode
	obsah účinných látok	998 – 1 000 g/kg	998 – 1 000 g/kg	998 – 1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	žiadna	žiadna	1. aplikácia: 2 – 3 pravé listy vyvinuté (BBCH 12-13) 2. aplikácia: 4 pravé listy vyvinuté (BBCH 14)
	počet	1	1	2
	interval medzi aplikáciami	-	-	1 – 2 BBCH stupne
Aplikačná dávka	fruktóza	0,004 kg/ha	0,004 kg/ha	0,008 kg/ha
	voda	40 l/ha	40 l/ha	82 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna	žiadna
Poznámky		ošetrenie v riadku výsevu	ošetrenie v riadku výsevu	-
Nepriame pôsobenie, žiadne priame insekticídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.				

*Aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou (slnečno). Postrek sa pripravuje tesne pred aplikáciou.

3.7 Hydrogénuhličitan sodný



HYDROGÉNUHLIČITAN SODNÝ

Hydrogénuhličitan sodný bol pre všetky druhy zeleniny schválený ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám). Hydrogénuhličitan sodný sa predáva pod názvom potravinárska sóda bikarbóna či jedlá sóda bikarbóna. Použitý hydrogénuhličitan sodný musí mať potravinársku kvalitu, jeho molekulový vzorec je NaHCO_3 .

Hydrogénuhličitan sodný sa aplikuje vo forme vodného roztoku v súlade

s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 12. Pri príprave postreku je potrebné kontrolovať výslednú koncentráciu postreku pri zvolenej dávke vody a hydrogénuhličitanu sodného, pričom odporúčaná koncentrácia hydrogénuhličitanu sodného v pripravenom postreku má byť v rozmedzí 0,33 – 1 % a nesmie byť vyššia ako 1 %.

Tabuľka 12 Rozsah použitia hydrogénuhličitanu sodného pre zeleninu

Zelenina		všetky druhy
Použitie		záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		múčnatky (<i>Sphaerotheca</i> spp., <i>Oidium</i> spp.)
Hydrogénuhličitan sodný	formulácia	prášok alebo tuhý koncentrát rozpustný vo vode
	obsah účinnej látky	990 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek
	rastová fáza a obdobie	BBCH 12 – 89
	počet za vegetáciu	1 – 8
	interval medzi aplikáciami	10 dní
Aplikačná dávka	hydrogénuhličitan sodný	1 – 6 kg/ha*
	voda	300 – 600 l/ha*
Ochranná doba		1 deň
Poznámky		Rôzne druhy zeleniny majú odlišnú citlivosť na hydrogénuhličitan sodný.
		Pred použitím je vhodné skontrolovať, či odporúčané koncentrácie nie sú pre daný druh zeleniny fytotoxické.

*Dávka hydrogénuhličitanu sodného a vody musí byť upravená vzhľadom na odporúčanú koncentráciu postreku 0,33 – 1,0 %. Koncentrácia hydrogénuhličitanu sodného v pripravenom postreku nesmie byť vyššia ako 1 %.

3.8 Srvátka



VYSUŠENÁ SRVÁTKA

Srvátka bola pre zeleninu schválená ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám). Srvátka (vedľajší produkt pri výrobe syrov – žltozelená tekutina po zrazení mlieka) musí mať čistotu potravinovej kvality a mala by sa použiť ihneď po odbere a neuskladňovať v kovových nádobách.

Srvátka sa aplikuje vo forme vodného roztoku v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 13. Srvátku je možné použiť aj na dezinfekciu špičiek prstov rukavíc a mechanického rezacieho náradia (tabuľka 14).

Tabuľka 13 Rozsah použitia srvátky pre uhorku siatu, tekvicu obyčajnú a rajčiak jedlý

Zelenina		uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>) tekvica obyčajná (<i>Cucurbita pepo</i>)	rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)
Použitie		skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xhantii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	vírus žltej kučeravosti rajčiaka (<i>Begomovirus</i>)
Srvátka	formulácia	technický materiál	technický materiál
	obsah účinných látok	60 – 80 g/l	60 – 80 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	od troch týždňov po sejbe, 9. list vyvinutý na hlavnej stonke (BBCH 19) po 9 alebo viac viditeľných primárnych bočných výhonkov (BBCH 49)	od klíčnych listov celkom vyvinutých (BBCH 10) do 1. súkvetia viditeľného (BBCH 51)
	počet za vegetáciu	3 – 5	3 – 5
	interval medzi aplikáciami	7 dní	3 – 4 dní
Aplikačná dávka	srvátka	6 – 30 l/ha	6 – 30 l/ha
	voda	1 000 – 1 500 l/ha	1 000 – 1 500 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		Nepoužívať, ak je akákoľvek rastlina v skleníku v neskoršom štádiu rastu ako BBCH 49.	Nepoužívať, ak je akákoľvek rastlina v neskoršom štádiu rastu ako BBCH 51.
		Srvátka by sa mala použiť ihneď po odbere, neuskladňovať v kovovej nádobe.	

*Postrek realizovať za slnečného počasia (najlepšie ráno).

Používanie srvátky nepredstavuje nebezpečenstvo pre ľudské zdravie. Potenciálne zdravotné obavy z používania srvátky vzhľadom na potravinovú alergiu na laktózu sa považujú za riešené obmedzením schváleného použitia. Srvátka sa aplikuje len do štádia rastu, keď sa na rastlinách nenachádzajú žiadne plody.

Tabuľka 14 Rozsah použitia srvátky pre viricídne účely

Zelenina		všetky druhy
Použitie		záhrada, pole, skleníky
Regulované škodlivé organizmy		vírusy (mechanicky prenášané) napr. vírus mozaiky tabaku (<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV)), vírus mozaiky rajčiaka (<i>Tomato mosaic virus</i> (ToMV)), vírus miernej škvrnitosti papriky (<i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV)), vírus zelenoškvrnitej mozaiky uhorky (<i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> (CGMMV)) tobomavírus napadajúci rajčiaky (<i>Tomato brown rugose fruit viruses</i> (ToBRFV))
Srvátka	formulácia	technický materiál
	obsah účinných látok	50 g/l
Aplikácia	druh metódy	dezinfekcia, namáčanie (dezinfekcia končekov prstov rukavíc a náradia pred každým použitím)*
	počet za vegetáciu	pred/po každom kontakte s rastlinou**
	interval medzi aplikáciami	pred/po každom kontakte s rastlinou**
Poznámky		Namáčajte 5 sekúnd rukavice a 5 minút mechanické rezacie nástroje. Z dôvodu účinnosti používajte srvátkový proteínový prášok s minimálne 80 % obsahom bielkovín. Srvátkový roztok pravidelne vymieňajte (napríklad po každom riadku plodín) na zabránenie krížovej kontaminácii rastlín.

*Náradie nepoužívať skôr ako 30 sekúnd po dezinfekcii.

**Neaplikovať na ošetrovanie končekov prstov tesne pred alebo počas zberu jedlých komodít.

3.9 Slničnicový olej



SLNEČNICOVÝ OLEJ

Slničnicový olej bol pre rajčiak jedlý schválený ako základná látka s fungicídny účinkom (proti chorobám).

Čistota slnečnicového oleja závisí od pôvodu. Slničnicový olej so stredným obsahom kyseliny olejovej musí obsahovať min. 70 % kyseliny olejovej (vyjadrené ako % celkových mastných kyselín) a s vysokým obsahom kyseliny olejovej min. 75 % kyseliny olejovej.

Slničnicový olej sa aplikuje vo forme vodného roztoku v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 15.

Slničnicový olej je v Európskej únii bežne konzumovanou potravinou a riziko vyplývajúce z plánovaného použitia ako fungicídu pre rajčiak jedlý sa považuje za malé alebo

zanedbateľné. Ako potravina slnečnicový olej nepredstavuje nebezpečenstvo týkajúce sa zdravia ľudí a zvierat. Ak sa však aplikuje na rastliny, vytvára produkty degradácie, (foto)oxidácie, transformácie (napr. peroxidácia lipidov), ktoré môžu súvisieť so zdravím ľudí (vrátane genotoxických a/alebo karcinogénnych zlúčenín) a sú dôležité pre spotrebiteľov a pracovníkov vystaveným týmto produktom degradácie.

Tabuľka 15 Rozsah použitia slnečnicového oleja pre rajčiak jedlý

Zelenina		rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)
Použitie		záhrada, pole
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka rajčiaková (<i>Oidium neolycopersici</i>)
Slnečnicový olej	formulácia	suspenzný koncentrát na báze oleja
	obsah účinnej látky	915 – 923 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek
	rastová fáza a obdobie	od druhej sekundárnej apikálnej bočnej stonky viditeľnej (BBCH 32)*
		do siedmej sekundárnej apikálnej bočnej stonky viditeľnej (BBCH 37)*
		okrem toho od prvého súkvetia: prvého kvetu otvoreného (BBCH 61) do prvého strapca plodov: prvého plodu s typickou veľkosťou (BBCH 71)
počet za vegetáciu	2 – 4	
interval medzi aplikáciami	8	
Aplikačná dávka	slnečnicový olej	0,5 – 5,0 l/ha
	voda	500 – 1 000 l/ha
Ochranná doba		2 dni
Poznámky		Musia sa prijať preventívne opatrenia, aby sa zabránilo nadmernému postrekovaniu a rozliatiu disperzie. Nemal by sa aplikovať v čase kvitnutia.

*Rastová fáza pre rajčiak s ukončeným rastom stonky – kríčkovú formu; pre rajčiak s neukončeným rastom stonky (kolíkovú formu) sa rastové fázy 21 – 49 neuplatňujú, pretože namiesto apikálnych bočných stoniek sa vytvárajú kvetenstvá (BBCH 51 – 60).

3.10 *Urtica* spp.



PŔHLAVA DVOJDOMÁ
(*Urtica dioica*)

Urtica spp. (druhy rodu pŕhlava, ďalej ako pŕhlava) boli pre zeleninu schválené ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám), insekticídnyim účinkom (proti škodcom) a akaricídnyim účinkom (proti roztočom). Pre prípravu macerátu sa najčastejšie používa pŕhlava dvojdomá (*Urtica dioica*) a pŕhlava malá (*Urtica urens*).

Macerát sa pripraví namočením 75 g nasekanej čerstvej alebo 15 g suchej vňate a listov pŕhlavy (vyberať mladé, čisté výhonky, ktoré nedosiahli fázu tvorby semien) v litri pitnej vody. Zmes sa nechá macerovať 3 – 4 dni pri teplote 20 °C (v niektorých prípadoch postačuje 24 hodín macerácie pri 20 °C), pričom sa každý deň premieša. Macerát sa prefiltruje. Hodnota pH macerátu by mala byť

v rozmedzí 6 – 6,5. Macerát je potrebné držať v uzavretej a označenej nádobe. Pripravený macerát sa musí aplikovať do 24 hodín od prípravy, aby sa zabránilo oxidácii a potenciálnej mikrobiologickej kontaminácii, ktorá sa môže vyskytnúť počas skladovania.

Macerát z prhľavy sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľkách 16 – 19.

Tabuľka 16 Rozsah použitia prhľavy proti hmyzím škodcom pre strukoviny, ľuľok zemiakový a listovú zeleninu

Zelenina		strukoviny (všetky druhy)	ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)	listová zelenina: šalát siaty (<i>Lactuca sativa</i>) kapusta obyčajná (<i>Brassica oleracea</i>)	
Použitie		záhrada, pole	záhrada, pole	záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		voška maková (<i>Aphis fabae</i>)	voška broskyňová (<i>Myzus persicae</i>)	vošky napr.: voška kapustová (<i>Brevicoryne brassicae</i>) voška (<i>Nasonovia ribis nigri</i>)	
Macerát z prhľavy	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	
	obsah účinnej látky	75 g/l (čerstvá prhľava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	75 g/l (čerstvá prhľava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	75 g/l (čerstvá prhľava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	
Aplikácia	druh metódy	postrek priamo na vošky	postrek priamo na vošky	postrek priamo na vošky	
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do plnej zrelosti (BBCH 89)	jar – leto do konca tvorby hlúz (BBCH 49)	jar – leto do 9 a viac pravých listov plne vyvinutých (BBCH 19)	
	počet za vegetáciu	1 – 5	1 – 5	1 – 5	
	interval medzi aplikáciami	min. 7 dní, bežne 15 dní	min. 7 dní, bežne 15 dní	min. 7 dní, bežne 15 dní	
Dávka postreku		300 – 500 l/ha**		300 – 500 l/ha**	
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	500 l	300 l	500 l
	macerát z prhľavy	60 l	100 l	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l	240 l	400 l
Ochranná doba		7 dní		7 dní	
Poznámky		Preventívne ošetrovanie je neefektívne. Stačí 24 hodín macerácie pri 20 °C.			

*Macerát je rastlinný homogenát extrahovaný studenou vodou, filtrovaný (na použitie 5-násobne riedený).

**Pri príprave postreku dodržať 5-násobné riedenie macerátu, pomer riedenia je 1:4 (1 diel macerátu + 4 diely vody).

Tabuľka 17 Rozsah použitia príhľavy proti hmyzím škodcom pre kapustovité druhy zeleniny ako kapusta obyčajná a reďkev siata

Zelenina		Kapustovité: kapusta obyčajná (<i>Brassica oleracea</i>) reďkev siata (<i>Raphanus sativus</i>)	Kapustovité: kapusta obyčajná (<i>Brassica oleracea</i>) reďkev siata (<i>Raphanus sativus</i>)
Použitie		záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		skočka kapustová (<i>Phyllotreta nemorum</i>)	
Macerát z príhľavy	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	
	obsah účinnej látky	75 g/l (čerstvá príhľava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	
Aplikácia	druh metódy	postrek	
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do 9 a viac pravých listov plne vyvinutých (BBCH 19)	
	počet za vegetáciu	1 – 6	
	interval medzi aplikáciami	min. 7 dní, bežne 15 dní	
Dávka postreku		300 – 500 l/ha**	
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	500 l
	macerát z príhľavy	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l
Ochranná doba		7 dní	
Poznámky		-	

*Macerát je rastlinný homogenát extrahovaný studenou vodou, filtrovaný (na použitie 5-násobne riedený).

**Pri príprave postreku dodržať 5-násobné riedenie macerátu, pomer riedenia je 1:4 (1 diel macerátu + 4 diely vody).

Tabuľka 18 Rozsah použitia príhľavy proti roztočom pre strukoviny

Zelenina		strukoviny (všetky druhy)	
Použitie		záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		roztočec chmelový (<i>Tetranychus urticae</i>)	
Macerát z príhľavy	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	
	obsah účinnej látky	75 g/l (čerstvá príhľava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	
Aplikácia	druh metódy	postrek	
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do plnej zrelosti (BBCH 89)	
	počet za vegetáciu	1 – 6 (bežne 3)	
	interval medzi aplikáciami	7 – 21 dní (bežne 2 alebo 3 týždne)	
Dávka postreku		300 – 500 l/ha**	
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	500 l
	macerát z príhľavy	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l
Ochranná doba		7 dní	
Poznámky		Stačí 24 hodín macerácie pri 20 °C.	

*Macerát je rastlinný homogenát extrahovaný studenou vodou, filtrovaný (na použitie 5-násobne riedený).

**Pri príprave postreku dodržať 5-násobné riedenie macerátu, pomer riedenia je 1:4 (1 diel macerátu + 4 diely vody).

Tabuľka 19 Rozsah použitia prhlavy proti hubovým chorobám pre zeleniny kapustovité, tekvicovité a ľuľok zemiakový

Zelenina		kapustovité: rod kapusta (<i>Brassica</i> spp.) rod horčica (<i>Sinapis</i> spp.) red'kev siata (<i>Raphanus sativus</i>)	tekvicovité: uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)	ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)	
Použitie		záhrada, pole	záhrada, pole	záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		alternáριοvé škvrnitosti (<i>Alternaria</i> spp.)	múčnatka repová (<i>Erysiphe polygoni</i>) čern' striedavá špeciálna forma na tekvicovitých (<i>Alternaria alternata</i> f. sp. <i>cucurbitae</i>)	pleseň zemiakov (<i>Phytophthora</i> <i>infestans</i>)	
Macerát z prhlavy	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	
	obsah účinnej látky	75 g/l (čerstvá prhlava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	75 g/l (čerstvá prhlava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	75 g/l (čerstvá prhlava) alebo 15 g/l (suchá hmota)	
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek	postrek	
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do dosiahnutia typickej listovej hmoty (BBCH 49)	do typickej farby plnej zrelosti (BBCH 89)	jar – leto do konca tvorby hlúz (BBCH 49)	
	počet za vegetáciu	1 – 6	1 – 6	1 – 6	
	interval medzi aplikáciami	7 – 15 dní	7 – 15 dní	7 – 15 dní	
Dávka postreku		300 – 500 l/ha**	300 – 500 l/ha**	300 – 500 l/ha**	
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	500 l	300 l	500 l
	macerát z prhlavy	60 l	100 l	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l	240 l	400 l
Ochranná doba		7 dní	7 dní	7 dní	

*Macerát je rastlinný homogenát extrahovaný studenou vodou, filtrovaný (na použitie 5-násobne riedený).

**Pri príprave postreku dodržať 5-násobné riedenie macerátu, pomer riedenia je 1:4 (1 diel macerátu + 4 diely vody).

Vysušená nadzemná časť rôznych druhov prhlavy sa môže použiť aj ako zložka mulču pri pestovaní rajčiaka jedlého a uhorky siatej, pričom do 1 kilogramu materiálu použitého na mulčovanie sa pridá 83 g vysušenej nadzemnej časti prhlavy. Takto pripravený mulč umiestnený okolo rastlín má fungicídne účinky a zabráni aj odparovaniu vody a rastu burín. Podrobné pokyny k použitiu prhlavy k ochrane zeleniny vo forme mulču sú uvedené v tabuľke 20.

Tabuľka 20 Rozsah použitia prhľavy ako zložky mulču pre uhorku siatu a rajčiak jedlý

Zelenina		uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)	rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole
Regulované škodlivé organizmy		<p>múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i>, <i>Podosphaera fusca</i>, <i>Podosphaera fuliginea</i>, <i>Golovinomyces cichoracearum</i>, <i>Golovinomyces orontii</i>, <i>Leveillula cucurbitacearum</i>, príp. iní pôvodcovia)</p> <p>padanie klíčnych rastlín uhorky (pôvodca ochorenia napr. <i>Pythium</i> spp.)</p>	<p>alternáriová škvrnitosť rajčiakov (<i>Alternaria porri</i> f. sp. solani)</p> <p>septorióza rajčiakov (<i>Septoria lycopersici</i>)</p>
Prhľava	formulácia	suchá rastlina*	suchá rastlina*
	obsah účinnej látky	1 000 g/kg	1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	mulčovanie	mulčovanie
	rastová fáza a obdobie	nie je dôležitá	nie je dôležitá
	počet	1	1
	interval medzi aplikáciami	žiadny	žiadny
Aplikačná dávka	prhľava	8,3 kg	8,3 kg
	mulč	100 kg	100 kg
Ochranná doba		nie je dôležitá	nie je dôležitá

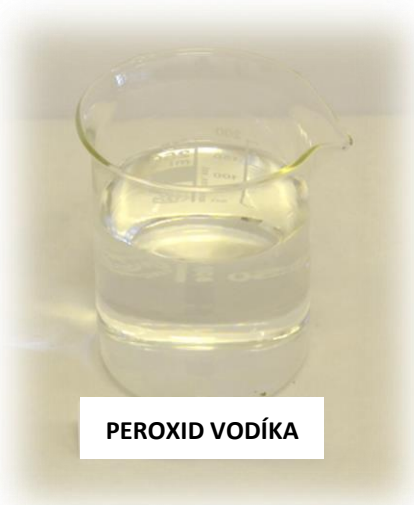
*Vysušené rastliny prhľavy tvoria zložku mulču, sú vmiešané do materiálu použitého na mulčovanie.

Zriedené maceráty prhľavy neobsahujú škodlivé zložky v koncentráciách, ktoré majú nepriaznivý vplyv na zdravie ľudí alebo zvierat. Nehygienické podmienky počas procesu máčania môžu viesť ku kontaminácii a k zvýšeniu patogénnych organizmov, ako napríklad *Escherichia coli*. To predstavuje riziko pre bezpečnosť potravín, keď sa pripravený macerát aplikuje na konzumované časti zeleniny. Aby sa zabránilo kontaminácii macerátu a prípadne i ošetrovaných rastlín a ich plodov, musia byť použité správne hygienické postupy.

Výrobca macerátu z prhľavy musí dodržiavať dobré hygienické a environmentálne podmienky a zabezpečiť kontrolu kvality (napr. použitie sterilizovaných nádob a nástrojov, použitie čistých a umytých rastlín prhľavy, použitie pitnej vody, nádoba by mala byť uzavretá s pevným vekom a uložená vo vnútri, kontrola pH, kontrola prítomnosti škodlivých mikroorganizmov, ako napr. *Escherichia coli* a *Salmonella* atď.), aby sa zabránilo mikrobiálnej kontaminácii fermentovaného macerátu prhľavy patogénnymi mikroorganizmami.

Prhľavy sú všadeprítomné buriny, ktoré odumierajú na konci vegetačného obdobia a zanechajú na pôde rastlinné zvyšky. Takéto zvyšky a látky emitované z týchto zvyškov nemajú škodlivé účinky na životné prostredie. Z tohto dôvodu je nepravdepodobné, že by zriedený macerát prhľavy či rastliny obsiahnuté v mulči boli neprijateľným rizikom pre pôdne článkonožce.

3.11 Peroxid vodíka



Peroxid vodíka bol pre zeleninu schválený ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám) a baktericídnyim účinkom (proti baktériám). Molekulový vzorec peroxidu vodíka je H_2O_2 .

Pre ochranu zeleniny sa peroxid vodíka používa v roztoku studenej vody na ošetrovanie semien šalátu siateho proti baktériovej škvrnitosti prenosnej osivom a ako dezinfekčný prostriedok náradia používaného pri ošetrovaní rajčiaka jedlého a všetkých druhov papriek.

Na morenie osiva šalátu siateho sa používa 1,0 – 1,5 % roztok peroxidu vodíka. Na dezinfekciu náradia sa používa 1,5 % – 3,0 % roztok peroxidu vodíka.

Podrobné pokyny k použitiu peroxidu vodíka pre zeleninu sú uvedené v tabuľke 21.

Koncentrácia peroxidu vodíka v roztoku pre zeleninu je nižšia ako 3 %. Pri takejto koncentrácii sa predpokladá nízka škodlivosť pri podráždení pokožky, očí a dýchacích ciest. Roztoky peroxidu vodíka sa používajú na dezinfekciu náradia a na ošetrovanie osiva a neaplikujú sa postrekom, preto pre operátorov, pracovníkov, okolo stojacich osôb a obyvateľov je možné expozíciu prostredníctvom orálnej cesty považovať za zanedbateľnú.

Peroxid vodíka si však vyžaduje klasifikáciu ako „H319“ na základe H-vety, čo je vlastne štandardné upozornenie o bezpečnosti chemických látok a ich zmesí. Peroxid vodíka je na základe H-vety označený za látku, ktorá „Spôsobuje vážne podráždenie očí“.

Peroxid vodíka nemá okamžitý alebo oneskorený škodlivý účinok na zdravie ľudí alebo zvierat, ani neprijateľný vplyv na životné prostredie, keď sa používa v súlade s navrhovaným použitím.

Tabuľka 21 Rozsah použitia peroxidu vodíka pre zeleninu ako rajčiak jedlý, paprika ročná a šalát siaty

Zelenina		šalát siaty (<i>Lactuca sativa</i>)		zelenina z čeľade ľuľkovité (Solanaceae) ako rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>) paprika (všetky druhy) (<i>Capsicum</i> spp.)	
Použitie		záhrada, pole, skleník		skleník	
Regulované škodlivé organizmy		patogén baktériovej škvrnitosti listov (<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vitians</i>)		pôdna baktéria hnedá hniloba zemiakov (<i>Ralstonia solanacearum</i>) rod Botrytis pleseň sivá (<i>Botrytis cinerea</i>)	
Peroxid vodíka	formulácia	moridlo kvapalné na priame použitie alebo po zriedení vodou		kvapalina na dezinfekciu náradia	
	obsah účinných látok	50 g/l* (5 %)		50 g/l* (5 %)	
Aplikácia	druh metódy	morenie		dezinfekcia náradia pred použitím**	
	počet	1		používa sa pred každým použitím nástrojov	
	interval medzi aplikáciami	neuplatňuje sa		neuplatňuje sa	
Koncentrácia použitého roztoku peroxidu vodíka		1,0 – 1,5 %***		1,5 – 3,0 %****	
Príprava roztoku	s koncentráciou	1,0 %	1,5 %	1,5 %	3,0 %
	peroxid vodíka 5 %	0,2 l	0,3 l	0,3 l	0,6 l
	voda	0,8 l	0,7 l	0,7 l	0,4 l
Ochranná doba		nie je dôležitá		nie je dôležitá	
Poznámky		Semená sa ponoria do pripraveného roztoku na 5 – 15 minút.		Náradie nepoužívať skôr ako 30 sekúnd po dezinfekcii.	

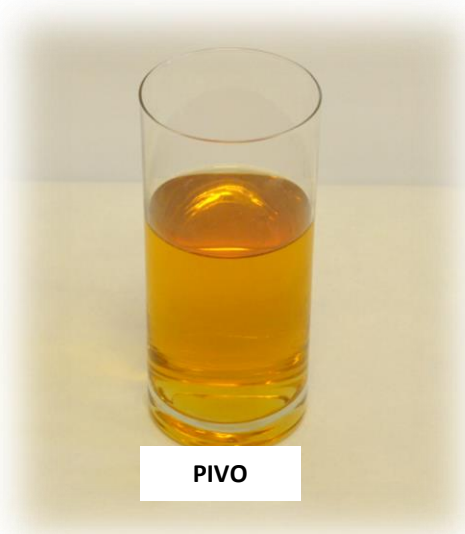
*Aplikačný roztok sa pripravuje zriedením roztoku peroxidu vodíka s koncentráciou 5 %.

**Náradie nepoužívať skôr ako 30 sekúnd po dezinfekcii.

***Pri príprave 1 litra roztoku na morenie s obsahom účinných látok 1,0 – 1,5 % sa zriedi 0,2 litra 5 % peroxidu vodíka s 0,8 litrami vody až 0,3 litra 5 % peroxidu vodíka s 0,7 litrami vody.

****Pri príprave 1 litra roztoku na dezinfekciu náradia s obsahom účinných látok 1,5 – 3,0 % sa zriedi 0,3 litra 5 % peroxidu vodíka s 0,7 litrami vody až 0,6 litra 5 % peroxidu vodíka s 0,4 litrami vody.

3.12 Pivo



Pivo bolo pre všetky druhy zeleniny schválené ako základná látka s moluskocídnym účinkom (proti slizniakom a slimákom). Čistota piva má vyhovovať potravinovej akostnej triede. Pre ochranu zeleniny sa používa neriedené pivo ako náplň v špeciálnych krytých pasciach na hromadný odchyt slizniakov a slimákov. Pasce sa naplnia na začiatku invázie. Podrobné pokyny k použitiu piva k ochrane zeleniny sú uvedené v tabuľke 22. Počet pascí použitých na plochu závisí od tlaku slizniakov, teda od škôd spôsobených slizniakmi. Maximálne sa používa jedna pasca na m². Náplň pasce je počas sezóny vhodné 1 – 5 krát obnoviť.

Tabuľka 22 Rozsah použitia piva ako moluskocídu pre všetky druhy zeleniny

Zelenina		všetky druhy
Použitie		záhrada, pole
Regulované škodlivé organizmy		slizniaky a slimáky
Pivo	formulácia	kvapalný koncentrát pre aplikáciu bez riedenia
	obsah účinných látok	1000 g/l
Aplikácia	druh metódy	návnada v pasciach
	rastová fáza a obdobie	na začiatku invázie – výskytu slizniakov
	počet výmen náplne za vegetáciu	1 – 5
	interval výmeny náplne	podľa potreby
Aplikačná dávka	pivo	podľa veľkosti pasce a počtu pascí
	voda	žiadna
Ochranná doba		žiadna
Poznámky		Maximálne sa používa jedna pasca na m ² .

Etanolová zložka piva má neurotoxický účinok. Pivo je v EÚ bežne konzumovanou potravinou a riziko vyplývajúce z plánovaného použitia v pasciach sa považuje za nízke. Vplyv na niektoré necieľové organizmy, ako sú včely, necieľové článkonožce alebo ohrozené slimáky, však nemožno vylúčiť, pretože im nemožno zabrániť vstúpiť do pasce a pivo ich môže prilákať. Vzhľadom na použitie v krytých pasciach budú účinky na necieľové organizmy len lokálne. Neočakáva sa neprijateľný vplyv rezíduí na príľahlé miesta a preto riziko pre necieľové organizmy je prijateľné.

3.13 Cibuľový olej



CESNAK CIBUĽOVÝ – SUROVINA NA VÝROBU CIBUĽOVÉHO OLEJA

Cibuľový olej bol pre zeleninu schválený ako základná látka s insekticídnyim účinkom (proti škodcom) – repelent. Surovinou na výrobu cibuľového oleja je cesnak cibuľový (starší názov: cibuľa kuchynská).

Pre ochranu zeleniny sa cibuľový olej používa neriedený ako náplň do dávkovačov (odparovačov). Dávkovač je malá sklenená alebo plastová nádobka, malý zásobník, v oboch prípadoch s otvormi pre vyparovanie.

Podrobné pokyny k použitiu cibuľového oleja k ochrane zeleniny sú uvedené v tabuľke 23.

Dávkovač sa naplní buď 20 ml cibuľového oleja alebo 4,4 g cibuľového oleja spolu s granulátom etylén-vinylacetát (komerčne dostupný) v množstve 25,6 g. Dosiahne sa tak pomer 1 g oleja na 5,8 g granulátu. Granulát zlepšuje výpar z dávkovača. V oboch prípadoch platí, že na jeden hektár sa používa 4 – 8 dávkovačov.

OTabuľka 23 Rozsah použitia cibuľového oleja v mrkvovitých zeleninách

Zelenina		mrkvovité druhy (mrkva obyčajná siata, zeler voňavý, paštrnák siaty, petržlen koreňový)	
Použitie		záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		vrtavka mrkvová (<i>Chamaepsila rosea</i>)	
Cibuľový olej	formulácia	kvapalný koncentrát pre aplikáciu bez riedenia	
	obsah účinných látok	1000 g/l	
Aplikácia	druh metódy	odparovač	
	rastová fáza a obdobie	krátko po výsadbe alebo vzídení (okolo polovice apríla) do zberu úrody	
	počet	1	
	doplnenie náplne	podľa potreby	
Príprava náplne do dávkovača	cibuľový olej	20 ml	4,4 g
	granulát etylén-vinylacetát	-	25,6 g
Ochranná doba		nie je dôležitá	
Poznámky		Počet dávkovačov 4 – 8 na hektár.	
		Iba na profesionálne použitie.	

Vzhľadom na aplikačnú dávku a spôsob aplikácie cibuľového oleja pomocou dávkovačov možno konštatovať, že exponovaná zelenina nespôsobí žiadne zdravotné obavy spotrebiteľom z účinku rezíduí.

3.14 L-cysteín



L-cysteín bol pre zeleninu schválený ako základná látka s insekticídnyim účinkom (proti škodcom). Definícia potravinárskej prídavnej látky L-cysteín E 920 sa vzťahuje na L-cysteín hydrochlorid alebo monohydrát L-cysteín hydrochloridu. Molekulový vzorec L-cysteín hydrochloridu je $C_3H_8ClNO_2S$. L-cysteín má mať potravinársku kvalitu a maximálny obsah arzénu 1,5 mg/kg a olova pod 5 mg/kg.

Návnada k priamemu použitiu (1 kg) sa pripraví z 5 g bezvodého L-cysteín hydrochloridu zmiešaním s 995 g pšeničnej múky potravinárskej (typ 55) až z 80 g

bezvodého L-cysteín hydrochloridu zmiešaním s 920 g pšeničnej múky potravinárskej (typ 55). Pridá sa 420 ml pitnej vody a mieša sa do získania homogénnej pasty. Pasta sa vloží do mlynčeka, aby sa získali pramienky cesta s priemerom 0,3 cm a dĺžkou 15 – 40 cm. Pramienky cesta sa nechajú vysušiť 72 hodín na vzduchu (zabráni sa znehodnoteniu prípravku počas skladovania pred jeho aplikáciou). Po vysušení sa pramienky cesta rozdrví, aby sa získali granuly veľkosti 2 – 4 mm (granuly musia byť dostatočne malé, aby boli nesené mravcami).

Podrobné pokyny k použitiu L-cysteínu k ochrane zeleniny sú uvedené v tabuľke 24. Granuly sa aplikujú ručným rozhadzovačom, prípadne aplikátorom na hniezda mravcov po ich vyrojení. Na jedno mravčie hniezdo sa odporúča použiť 300 g granúl.

Tabuľka 24 Rozsah použitia L-cysteínu pre všetky druhy zeleniny

Zelenina		všetky druhy	
Príklady názvov produktov dostupných na trhu		L-cysteín hydrochlorid	
Použitie		záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		mravce odhrýzajúce (poškodzujúce) list	
L-cysteín	formulácia	prášok rozpustný vo vode	
	obsah účinných látok	1 000 g/kg	
Aplikácia	druh metódy	ručné rozhadzovanie	
	rastová fáza a obdobie	po vyrojení (júl)	
	počet	1 – 3	
	interval medzi aplikáciami	1 mesiac	
Množstvo L-cysteínu v návnade		0,005 – 0,080 kg/kg	
Príprava návnady	L-cysteín	0,005 kg	0,080 kg
	pšeničná múka potravinárska (typ 55)	0,995 kg	0,920 kg
	voda	0,42 l	0,42 l
Aplikačná dávka	L-cysteín	podľa počtu mravčích hniezd*	
	granuly	podľa počtu mravčích hniezd*	
Ochranná doba		žiadna	

*300 g granúl na hniezdo násobené 120 hniezdami/ha = 36 kg výrobku/ha. Vzhľadom na maximálne 8 % L-cysteínu vo výrobku, maximálna aplikačná dávka L-cysteínu na ošetrovanie je 2,88 kg/ha.

L-cysteín má dráždivé vlastnosti (dráždivý pre pokožku, kategória 2, dráždivý pre oči, kategória 2, dráždivý pre dýchacie cesty), avšak nie je látkou vzbudzujúcou obavy v konečnom výrobku, vzhľadom na navrhovanú len 8 % koncentráciu L-cysteínu v pšeničnej múke. Používatelia musia, najmä počas prípravy výrobku, prijať potrebné opatrenia týkajúce sa ochrany zdravia ľudí (používať vhodné osobné ochranné prostriedky).

L-cysteín je makroživina a normálna zložka proteínu, ktorá sa prirodzene vyskytuje v zvieratách, rastlinách a mikroorganizmoch. L-cysteín nemá prirodzenú schopnosť vyvolať endokrinné poruchy, neurotoxické alebo imuno-toxické účinky, ak sa používa za odporúčaných podmienok. Použitie L-cysteínu pri dodržiavaní aplikačnej dávky, podmienok použitia a bezpečnostných pokynov nevedie k obavám o ľudské zdravie. Zároveň sa neočakávajú žiadne rezíduá alebo neprijateľné účinky na životné prostredie. Pokiaľ ide o expozíciu vodných organizmov, tak z plánovaného použitia L-cysteínu sa očakáva len zanedbateľné riziko pre vodné organizmy.

3.15 Kravské mlieko



KRAVSKÉ MLIEKO

Kravské mlieko bolo pre zeleninu schválené ako základná látka s fungicídnyim účinkom (proti chorobám) a viricídnyim účinkom (proti vírusom). Kravské mlieko musí mať čistotu potravinovej kvality. Na dezinfekciu sa používa mlieko obsahujúce najmenej 3,5 % bielkovín.

Pre ochranu zeleniny sa kravské mlieko používa v roztoku studenej vody a aplikuje sa postrekom alebo sa v neriedenom stave používa na dezinfekciu špičiek prstov rukavíc a náradia. Jeho použitie je schválené pre použitie v skleníku alebo interiéri. Podrobné pokyny k použitiu sú uvedené v tabuľkách 25 a 26. Postreky sa nesmú realizovať v neskoršom štádiu rastu a v prítomnosti plodov.

Dezinfekcia náradia používaného na ošetrovanie rastlín (nožnice, nožík) sa vykonáva pred začatím ošetrovania každej novej rastliny a dezinfekcia špičiek prstov rukavíc sa vykonáva pred každým kontaktom s novou rastlinou. Dezinfekcia sa vykonáva namáčaním po dobu 2 sekúnd, pričom platí, že mlieko je potrebné pravidelne vymieňať pre zabránenie krížovej kontaminácie rastlín.

Podľa nariadenia (EÚ) č. 1169/2011 o poskytovaní informácií o potravinách je kravské mlieko uvedené medzi látkami alebo výrobkami spôsobujúcimi alergie alebo neznášanlivosť. Na produkty obsahujúce tieto látky platia osobitné požiadavky, pokiaľ by mali zostávať na zelenine. Z tohto dôvodu je navrhnuté pozberové premývanie konzumnej zeleniny a označenie spracovaných poľnohospodárskych komodít ošetrených s kravským mliekom.

Tabuľka 25 Rozsah použitia kravského mlieka pre tekvicu obyčajnú a uhorku siatu

Zelenina		tekvica obyčajná (<i>Cucurbita pepo</i>)	uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>) tekvica obyčajná (<i>Cucurbita pepo</i>)
Použitie		skleník	skleník
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)	múčnatka uhorková (pôvodcovia ochorenia napr.: <i>Podosphaera xanthii</i> , <i>Podosphaera fusca</i> , <i>Podosphaera fuliginea</i> , <i>Golovinomyces cichoracearum</i> , <i>Golovinomyces orontii</i> , <i>Leveillula cucurbitacearum</i> , príp. iní pôvodcovia)
Kravské mlieko	formulácia	kvapalný koncentrát pre riedenie vodou	kvapalný koncentrát pre riedenie vodou
	obsah účinnej látky	1000 g/l	1000 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek
	rastová fáza a obdobie	od rozvinutia prvého pravého listu na hlavnej stonke (BBCH 11) do objavenia prvého kvetu na hlavnej stonke (BBCH 51)	od troch týždňov po sejbe, 9. list vyvinutý na hlavnej stonke (BBCH 19) do 9 alebo viac viditeľných primárnych bočných výhonkov (BBCH 49)
	počet za vegetáciu	3 – 4	3 – 4
	interval medzi aplikáciami	7 – 12 dní	7 dní
Aplikačná dávka	kravské mlieko	200 l/ha	50 – 150 l/ha
	voda	400 l/ha	1000 – 1500 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		Neaplikovať, ak je ktorákoľvek rastlina v skleníku v neskoršom štádiu rastu ako BBCH 51 a v prítomnosti plodov.	Neaplikovať, ak je ktorákoľvek rastlina v skleníku v neskoršom štádiu rastu ako BBCH 49.

Potenciálne zdravotné problémy spojené s používaním kravského mlieka týkajúce sa potravinovej alergie na laktózu a mliečne bielkoviny sa považujú za vyriešené obmedzením schváleného použitia, teda na vnútorné aplikácie na zeleninu až do rastového štádia, v ktorom nie sú prítomné plody. Aplikácia kravského mlieka ako dezinfekčný prostriedok na mechanické rezacie náradie a špičky prstov rukavíc nevzbudzuje obavy z hľadiska potravinovej alergie. Nepredpokladá sa, že podmienky použitia pre fungicídne a dezinfekčné funkcie (proti vírusom) povedú k prítomnosti rezíduí vzbudzujúcich obavy v potravinárskych a krmovinárskych výrobkoch.

Kravské mlieko nemá prirodzenú schopnosť ovplyvňovať endokrinný systém, neurotoxické alebo imunotoxické účinky. Používanie kravského mlieka nepredstavuje nebezpečenstvo pre ľudské zdravie.

Tabuľka 26 Rozsah použitia kravského mlieka pre viricídne účely

Zelenina		všetky plodiny končeky prstov rukavíc a mechanické rezacie nástroje
Použitie		skleník, interiér
Regulované škodlivé organizmy		vírusy (mechanicky prenášané) napr. vírus mozaiky tabaku (<i>Tobacco mosaic virus</i> (TMV)), vírus mozaiky rajčiaka (<i>Tomato mosaic virus</i> (ToMV)), vírus miernej škvrnitosti papriky (<i>Pepper mild mottle virus</i> (PMMoV)), vírus zelenoškvritej mozaiky uhorky (<i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> (CGMMV))
Kravské mlieko	formulácia	kvapalný koncentrát pre aplikáciu bez riedenia
	obsah účinnej látky	1000 g/l
Aplikácia	druh metódy	dezinfekcia, namáčanie
	počet	podľa počtu rastlín
	interval medzi aplikáciami	pred každým kontaktom s novou rastlinou
Aplikačná dávka	kravské mlieko	neuplatňuje sa
	voda	neuplatňuje sa
Ochranná doba		žiadna
Poznámky		Namáčanie 2 sekundy. Mlieko pravidelne vymieňať (napr. po každom riadku zeleniny) na zabránenie krížovej kontaminácii rastlín.

3.16 Extrakt z cibule *Allium cepa* L.



**CESNAK CIBUĽOVÝ – SUROVINA NA VÝROBU
EXTRAKTU Z CIBULE *ALLIUM CEPA* L.**

Extrakt z cibule *Allium cepa* L. (slovenský názov: cesnak cibuľový, starší názov: cibuľa kuchynská) bol pre zeleninu schválený ako základná látka s fungicídnym účinkom.

Odvar sa pripraví z 500 g surových nasekaných cibúľ cesnaku cibuľového (cibule kuchynskej), ktoré sa varia (100 °C) 10 minút v 10 litroch vody a potom sa nechajú 15 minút lúhovať. Zmes sa prefiltruje pomocou kovového sitka. Pripravený odvar sa musí aplikovať do 24 hodín od prípravy a musí byť

uskladňovaný za podmienok, ktoré zaručujú zachovanie jeho potravinovej kvality.

Podrobné pokyny k použitiu extraktu z cibule k ochrane zeleniny sú uvedené v tabuľke 27.

Množstvo aplikovanej cibule je značne nižšie ako úroda zrelej cibule na priemernom poli. Vzhľadom na relatívne nízke aplikačné dávky sa neočakáva žiadne riziko pre pôdu, povrchové a podzemné vody.

Tabuľka 27 Rozsah použitia extraktu z cibule *Allium cepa* L. pre ľuľok zemiakový, rajčiak jedlý a uhorku siatu

Zelenina		ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)	rajčiak jedlý (<i>Solanum lycopersicum</i>)	uhorka siata (<i>Cucumis sativus</i>)
Použitie		záhrada, pole	záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		alternáriová škrvnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>)	pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	pleseň sivá (<i>Botrytis cinerea</i>)
Extrakt z cibule <i>Allium</i>	formulácia	dispergovateľný koncentrát (odvar)	dispergovateľný koncentrát (odvar)	dispergovateľný koncentrát (odvar)
	obsah účinnej látky	50 g/l	50 g/l	50 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek	postrek	postrek
	rastová fáza a obdobie	prvý bazálny bočný výhonok viditeľný (> 5 cm) (BBCH 21) až plody v 1. plodenstve okrovej alebo hnedastej farby (BBCH 85)	75 dní po výsadbe prvý primárny apikálny bočný výhonok viditeľný (BBCH 21) až 5. plod dosiahol typickú veľkosť a tvar (BBCH 75)	75 dní po výsadbe prvý primárny bočný výhonok viditeľný (BBCH 21) až 5. plod na hlavnej stonke dosiahol typickú veľkosť a tvar (BBCH 75)
	počet za vegetáciu	3 – 5	3 – 5	3 – 5
	interval medzi aplikáciami	7 dní	3 – 4 dní	7 dní
	Príprava postreku	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	6 – 10 l/ha*	15 l/ha*
	voda	600 – 1 000 l/ha	1 500 l/ha	1 500 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna	žiadna

*Obsah cibule *Allium cepa* L. v odporúčanej aplikačnej dávke je 0,3 – 0,5 kg/ha pre ľuľok zemiakový a 0,75 kg/ha pre rajčiak jedlý a uhorku siatu.

3.17 Chitozán



CHITOZÁN

Chitozán bol pre zeleninu schválený ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám) a baktericídnym účinkom (proti baktériám). Chitozán nemá priamy účinok, ale účinkuje ako elicitor (funkčný aktivátor zlúčenín alebo aktivátor tvorby zlúčenín) mechanizmov sebaobranu rastlín.

Chitozán je lineárny katiónový polysacharid zložený z náhodne distribuovaného viazaného (1-4) D-glukozamínu a N-acetyl-D-glukozamínu vyrábaného komerčne deacetyláciou chitínu, ktorý je súčasťou exoskeletu kôrovcov a bunkových stien húb. Chitozán sa extrahuje z mycélia *Aspergillus niger* a spĺňa kritériá „potravinu“ definované v článku 2 nariadenia (ES) č. 178/2002. Kmeň *Aspergillus niger* používaný na výrobu chitozánu je kmeň,

ktorý sa používa v potravinárskej výrobe, musí byť geneticky nemodifikovaný, nepatogénny, netoxický pre ľudí a zvieratá a nesmie produkovať mykotoxíny, najmä ochratoxín A.

Chitozán sa aplikuje v roztoku studenej vody a postrek je možné pripraviť podľa ktoréhokoľvek z dvoch nasledujúcich postupov:

1. Prášok chitozánu sa pridá do nádrže naplnenej do polovice vodou, pričom prášok musí byť rovnomerne rozložený po povrchu vody. Počas pridávania zvyšnej vody je potrebné zmes intenzívne miešať.
2. Chitozánový prášok sa rozpustí vo vode s pH <5. pH vody musí byť regulované pridaním 7 ml octu (8 % kyseliny octovej) na 1 liter vody.

Maximálna aplikačná dávka chitozánu pre jednotlivé ošetrenia je 0,4 kg/ha. Maximálny obsah ťažkých kovov v chitozáne má byť 20 mg/kg. Podrobné pokyny k použitiu chitozánu sú uvedené v tabuľke 27.

Tabuľka 27 Rozsah použitia chitozánu pre všetky druhy zeleniny a zemiaky

Zelenina		všetky druhy	ľuľok zemiakový ošetrenie sadiva
Použitie		záhrada, pole, skleník	záhrada, pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán	formulácia	rozpustný prášok	rozpustný prášok
	obsah účinných látok	≥ 85 %	≥ 85 %
Aplikácia	druh metódy	postrek*	morenie**
	rastová fáza a obdobie	vzchádzanie: koleoptila preráža povrch pôdy, na špičke koleoptily už viditeľný list (BBCH 9) až neskorá mliečna zrelosť (BBCH 77)	ošetrenie sadiva pred výsadbou
	počet za vegetáciu	4 – 8	1
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	-
	Aplikačná dávka / príprava roztoku	chitozán voda	0,1 – 0,4 kg/ha 200 – 400 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.	
		Chitozán na použitie je možné pripraviť podľa ktoréhokoľvek z dvoch receptov uvedených v príprave na použitie (príloha – identita a biologické vlastnosti).	
		-	Krátkodobé namočenie sadiva.

*Slabá až stredná intenzita postreku. Postrek sa pripravuje tesne pred aplikáciou.

**Morenie sadiva tesne pred sadbou.

Vzhľadom na povahu chitozánu a zistenú nízku toxicitu možno predpokladať, že neexistuje žiadne neprijateľné riziko pre necieľové organizmy z použitia chitozánu ako základnej látky.

4. ZÁVER

Základné látky sú jednou z možností uplatňovania udržateľných prístupov v ochrane zeleniny proti škodlivým organizmom. Pri ochrane zeleniny je možné použiť 17 základných látok (*Equisetum arvense* L. (praslička roľná), chitozán hydrochlorid, sacharóza, ocot, lecitíny, fruktóza, hydrogénuhličitan sodný, srvátka, slnečnicový olej, *Urtica* spp. (druhy rodu prhľava), peroxid vodíka, pivo, cibuľový olej, L-cysteín, kravské mlieko, extrakt z cibule *Allium cepa* L., chitozán).

Vo vestníku MPRV SR (ročník 55, čiastka 7, 31. marca 2023, 325 s.) bol zverejnený „Zoznam autorizovaných prípravkov na ochranu rastlín a prípravkov na ochranu rastlín povolených na paralelný obchod 2023“, v ktorom sú uvedené schválené základné látky (https://www.agroporadenstvo.sk/download.php?open_file=1&fid=916).

Použitie základných látok má opodstatnenie aj v ekologickom zeleninárstve. Základné látky sa stali súčasťou „Zoznamu prípravkov na ochranu rastlín, pomocných prípravkov a základných látok povolených v ekologickej poľnohospodárskej výrobe“, ktorý bol aktualizovaný v septembri 2023 (<https://www.uksup.sk/storage/app/uploads/public/64f/996/a7f/64f996a7f146c650218244.pdf>). V poslednom aktualizovanom Zozname boli uvedené základné látky vhodné pre ekologické pestovanie zeleniny a zároveň je v ňom uvedená ich funkcia proti škodlivým organizmom a rozsah ich použitia.

Používaním základných látok sa môže významne znížiť nebezpečenstvo kontaminácie pôdy, vody a vzduchu rizikovými látkami a bude pozitívnym prínosom pre človeka, pretože sa zníži aj zaťaženie potravinového reťazca škodlivými látkami a zvýši sa produkcia bezpečných potravín.

5. POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Basic Substance – *Allium cepa* L. bulb extract 2020. Final Review report for the basic substance *Allium cepa* L. bulb extract (onion bulb) finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed on 22 October 2020 in view of the approval of *Allium cepa* L. bulb extract (onion bulbs) as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 16 p.
2. Basic Substance – Beer 2017. Final Review report for the basic substance beer finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 6 October 2017 in view of the approval of beer as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009¹. European commission, 2017, 6 p.
3. Basic Substance – Chitosan 2022. Final Review report for the basic substance chitosan finalised in the Standing Committee on the Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 28 January 2022 in view of the approval of chitosan as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2022, 14 p.
4. Basic Substance – Chitosan 2023. Final Review report for the basic substance chitosan finalised in the Standing Committee on the Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 28 January 2022 in view of the approval of chitosan as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009, corrected on 25 May 2023. European commission, 2023, 14 p.
5. Basic Substance – Chitosan hydrochloride 2014. Final Review report for the basic substance chitosan hydrochloride finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of chitosan hydrochloride as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2014, 11 p.
6. Basic Substance – Chitosan hydrochloride 2021. Final Review report for the basic substance chitosan hydrochloride finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of chitosan hydrochloride as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 and amended in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 January 2021. European commission, 2021, 9 p.
7. Basic Substance – Chitosan hydrochloride 2021. Final Review report for the basic substance chitosan hydrochloride finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of chitosan hydrochloride as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 and amended in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 January 2021 and corrected on 5 July 2021. European commission, 2021, 9 p.
8. Basic Substance – Chitosan hydrochloride 2023. Final Review report for the basic substance chitosan hydrochloride finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of chitosan hydrochloride as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 and amended in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 January 2021 and corrected on 5 July 2021 and on 23 March 2023. European commission, 2023, 10 p.
9. Basic Substance – Cow milk 2020. Final Review report for the basic substance cow milk finalised by the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 19 May 2020 in view of the approval of milk as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 7 p.
10. Basic Substance – *Equisetum arvense* L. 2014. Final Review report for the basic substance *Equisetum arvense* L. finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of *Equisetum arvense* L. as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2014, 10 p.

11. Basic Substance – *Equisetum arvense* L. 2016. Final Review report for the basic substance *Equisetum arvense* L. finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of *Equisetum arvense* L. as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2016, 13 p.
12. Basic Substance – *Equisetum arvense* L. 2017. Final Review report for the basic substance *Equisetum arvense* L. finalised in the Standing Committee on the Food Chain and Animal Health at its meeting on 20 March 2014 in view of the approval of *Equisetum arvense* L. as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2017, 16 p.
13. Basic Substance – Fructose 2015. Final Review report for the basic substance fructose finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 14 July 2015 in view of the approval of fructose as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2015, 6 p.
14. Basic Substance – Fructose 2020. Final Review report for the basic substance fructose finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 14 July 2015 and amended on 17 July 2020 in view of the approval of fructose as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 8 p.
15. Basic Substance – Hydrogen peroxide 2017. Final Review report for the basic substance hydrogen peroxide finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 24 January 2017 in view of the approval of hydrogen peroxide as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2017, 8 p.
16. Basic Substance – L-cysteine 2020. Final Review report for the basic substance L-cystein Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 24 March 2020 in view of the approval of L-cysteine as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 8 p.
17. Basic Substance – Lecithins 2015. Final Review report for the basic substance lecithins finalised in the Standing Committee on the Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 May 2015 in view of the approval of lecithins as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2015, 7 p.
18. Basic Substance – Lecithins 2018. Final Review report for the basic substance lecithins finalised in the Standing Committee on the Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 May 2015 in view of the approval of lecithins as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 8 p.
19. Basic Substance – Lecithins 2020. Final Review report for the basic substance lecithins finalised in the Standing Committee on the Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 25 May 2015 and amended on 25 May 2018 and 19 May 2020 in view of the approval of lecithins as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 8 p.
20. Basic Substance – Onion oil 2018. Final Review report for the basic substance onion oil finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 20 July 2018 in view of the approval of onion oil as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 7 p.
21. Basic Substance – Sodium hydrogen carbonate 2015. Final Review report for the basic substance sodium hydrogen carbonate finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food an Feed at its meeting on 9 October 2015 in view of the approval of sodium hydrogen carbonate as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 7 p.
22. Basic Substance – Sodium hydrogen carbonate 2016. Final Review report for the basic substance sodium hydrogen carbonate finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 9 October 2015 in view of the approval of sodium hydrogen carbonate as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2016, 7 p.

23. Basic Substance – Sodium hydrogen carbonate 2018. Final Review report for the basic substance sodium hydrogen carbonate Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 9 October 2015 in view of the approval of sodium hydrogen carbonate as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 7 p.
24. Basic Substance – Sucrose 2014. Final Review report for the basic substance sucrose finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 11 July 2014 in view of the approval of sucrose as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2014, 7 p.
25. Basic Substance – Sucrose 2020. Final Review report for the basic substance sucrose Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 11 July 2014 and amended on 17 July 2020 in view of the approval of sucrose as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2020, 9 p.
26. Basic Substance – Sunflower Oil 2016. Final Review report for the basic substance sunflower oil Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 7 October 2016 in view of the approval of sunflower oil as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 Sunflowerseed oil (sunflower oil) is derived from sunflower seeds (seeds of *Helianthus annuus* L.). European commission, 2016, 7 p.
27. Basic Substance – *Urtica* spp. 2017. Final Review report for the basic substance *Urtica* spp. Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 24 January 2017 in view of the approval of *Urtica* spp. as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2017, 13 p.
28. Basic Substance – Vinegar 2015. Final Review report for the basic substance vinegar finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 29 May 2015 in view of the approval of vinegar as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2015, 8 p.
29. Basic Substance – Vinegar 2018. Final Review report for the basic substance vinegar finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 29 May 2015 and amended on 13 December 2018 in view of the approval of vinegar as basic substance I accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 10 p.
30. Basic Substance – Vinegar 2022. Final Review report for the basic substance vinegar finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 29 May 2015 and amended on 13 December 2018, 26 January 2021 and 28 January 2022 in view of the approval of vinegar as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2022, 12 p.
31. Basic Substance – Whey 2016. Review report for the basic substance whey finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 8 March 2016 in view of the approval of whey as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2016, 6 p.
32. Basic Substance – Whey 2021. Review report for the basic substance whey finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 8 March 2016 and amended on 25 March 2021 in view of the approval of whey as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2021, 8 p.
33. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 z 28. januára 2002, ktorým sa ustanovujú všeobecné zásady a požiadavky potravinového práva, zriaďuje Európsky úrad pre bezpečnosť potravín a stanovujú postupy v záležitostiach bezpečnosti potravín. 2002, s. L251/1-L251/18.
34. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 z 21. októbra 2009, ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov neurčených na ľudskú spotrebu a ktorým sa zrušuje nariadenie (ES) č. 1774/2002 (nariadenie o vedľajších živočíšnych produktoch). Úradný vestník Európskej únie, 2009, s. L300/1-L300/33.

35. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 z 21. októbra 2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh a o zrušení smerníc Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS. Úradný vestník Európskej únie, 2009, s. L309/1-L309/50.
36. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 z 16. decembra 2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí, o zmene, doplnení a zrušení smerníc 67/548/EHS a 1999/45/ES a o zmene a doplnení nariadenia (ES) č. 1907/2006. Úradný vestník Európskej únie, 2009, s. L353/1-L353/1355.
37. Nariadenie komisie (ES) č. 606/2009 z 10. júla 2009, ktorým sa ustanovujú určité podrobné pravidlá uplatňovania nariadenia Rady (ES) č. 479/2008, pokiaľ ide o kategórie vinárskych výrobkov, enologické postupy a uplatniteľné obmedzenia. Úradný vestník Európskej únie, 2009, s. L193/1-L193/59.
38. Nariadenie komisie (EÚ) č. 142/2011 z 25. februára 2011, ktorým sa vykonáva nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009, ktorým sa ustanovujú zdravotné predpisy týkajúce sa vedľajších živočíšnych produktov a odvodených produktov určených na ľudskú spotrebu, a ktorým sa vykonáva smernica Rady 97/78/ES, pokiaľ ide o určité vzorky a predmety vyňaté spod povinnosti veterinárnych kontrol na hraniciach podľa danej smernice. Úradný vestník Európskej únie, 2011, s. L54/1-L54/254.
39. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1169/2011 z 25. októbra 2011 o poskytovaní informácií o potravinách spotrebiteľom, ktorým sa menia a dopĺňajú nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a ktorým sa zrušuje smernica Komisie 87/250/EHS, smernica Rady 90/496/EHS, smernica Komisie 1999/10/ES, smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/13/ES, smernica Komisie 2002/67/ES a 2008/5/ES a nariadenie Komisie (ES) č. 608/2004. Úradný vestník Európskej únie, 2011, s. L304/18-L304/63.
40. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2015/1108 z 8. júla 2015, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka ocot a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2015, s. L181/75-L181/77.
41. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2015/1116 z 9. júla 2015, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka lecitíny a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2015, s. L182/26-L182/28.
42. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2015/1392 z 13. augusta 2015, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka fruktóza a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2015, s. L215/34-L215/37.
43. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2015/2069 zo 17. novembra 2015, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka hydrogénuhlíčan sodný a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2015, s. L301/42-L301/44.
44. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2016/560 z 11. apríla 2016, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka srvátka a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2016, s. L96/23-L96/25.
45. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2016/1978 z 11. novembra 2016, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka slnečnicový olej a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2016, s. L305/23-L305/25.
46. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2017/409 z 8. marca 2017, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka peroxid vodíka a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2017, s. L63/95-L63/97.

47. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2017/419 z 9. marca 2017, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka *Urtica* spp. a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2017, s. L64/4-L64/6.
48. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2017/2090 zo 14. novembra 2017, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje pivo ako základná látka a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2017, s. L297/22-L297/24.
49. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2018/1295 z 26. septembra 2018, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka cibuľový olej a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2018, s. L243/7-L243/10.
50. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2019/149 z 30. januára 2019, ktorým sa menia vykonávacie nariadenia (EÚ) 2015/1108 a (EÚ) č. 540/2011, pokiaľ ide o podmienky používania octu ako základnej látky. Úradný vestník Európskej únie, 2019, s. L27/20-L27/22.
51. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2020/642 z 12. mája 2020, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka L-cysteín a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2020, s. L150/134-L150/137.
52. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2020/1004 z 9. júla 2020, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka kravské mlieko a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2020, s. L221/133-L221/136.
53. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2021/81 z 27. januára 2021, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka extrakt z cibuliek *Allium cepa* L. a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2021, s. L29/12-L29/15.
54. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2021/1446 z 3. septembra 2021, ktorým sa opravujú vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 540/2011 a (EÚ) č. 563/2014, pokiaľ ide o CAS číslo základnej látky chitozán hydrochlorid. Úradný vestník Európskej únie, 2021, s. L313/9-L313/12.
55. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2022/456 z 21. marca 2022, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka chitozán a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2022, s. L93/138-L93/141.
56. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) č. 462/2014 z 5. mája 2014, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka *Equisetum arvense* L. a ktorým sa mení vykonávacie nariadenie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2014, s. L134/28-L134/31.
57. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) č. 563/2014 z 23. mája 2014, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje základná látka chitozán hydrochlorid a ktorým sa mení vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2014, s. L156/5-L156/7.
58. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) č. 916/2014 z 22. augusta 2014, ktorým sa v súlade s nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 o uvádzaní prípravkov na ochranu rastlín na trh schvaľuje účinná látka sacharóza a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2014, s. L251/16-L251/18.

Názov: Alternatívna ochrana zeleniny použitím základných látok
Odborná príručka

Autori: Božena Šoltysová, Martin Danilovič

Vydanie: tretie, doplnené vydanie

Vydavateľ: Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav
rastlinnej výroby – Ústav agroekológie Michalovce

Rok vydania: 2023

Počet strán: 50 strán

Formát: A4

Neprešlo jazykovou úpravou

ISBN 978-80-69004-03-0
EAN 9788069004030