



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM
VÝSKUMNÝ ÚSTAV
AGROEKOLÓGIE

**BOŽENA ŠOLTYSOVÁ
MARTIN DANILOVIČ**

ALTERNATÍVNA OCHRANA POĽNÝCH PLODÍN POUŽITÍM ZÁKLADNÝCH LÁTOK

ODBORNÁ PRÍRUČKA



2023

Božena ŠOLTYSOVÁ

Martin DANILOVIČ

**ALTERNATÍVNA OCHRANA POĽNÝCH PLODÍN
POUŽITÍM ZÁKLADNÝCH LÁTKO**

ODBORNÁ PRÍRUČKA

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum –

Výskumný ústav rastlinnej výroby – Ústav agroekológie Michalovce, 2023

Názov: Alternatívna ochrana poľných plodín použitím základných látok
Odborná príručka

Autori: Ing. Božena Šoltysová, PhD.

Ing. Martin Danilovič, PhD.

Recenzent: RNDr. Ján Hecl, PhD.

ISBN 978-80-69004-05-4
EAN 9788069004054

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 LÁTKO K OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN.....	9
2. POUŽITIE ZÁKLADNÝCH LÁTKO K OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN.....	10
2.1 Biologicky aktívne látky – elicitory	10
2.2 Morenie osiva a sadiva	11
2.3 Regulácia chorôb	11
2.4 Regulácia škodcov	12
3. ROZSAH SCHVÁLENÉHO POUŽITIA ZÁKLADNÝCH LÁTKO K OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN	13
3.1 <i>Equisetum arvense</i> L.....	13
3.2 Chitozán hydrochlorid	14
3.3 Sacharóza	16
3.4 Ocot.....	17
3.5 Lecitíny	18
3.6 Fruktóza.....	19
3.7 <i>Urtica</i> spp.	20
3.8 Prášok z horčičných semien	23
3.9 Kravské mlieko.....	24
3.10 Extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	25
3.11 Chitozán.....	26
4. ZÁVER	29
5. POUŽITÁ LITERATÚRA.....	30

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 alternatívou za pesticídy, bez pomoci ktorých si väčšina pestovateľov nedokáže predstaviť pestovanie poľných plodín. 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 niektorých poľných plodín je možné použiť až 11 základných látok z celkového počtu 24 schválených základných látok. Patria k nim *Equisetum arvense* L. (praslička roľná), chitozán hydrochlorid, sacharóza, ocot, lecitíny, fruktóza, *Urtica* spp. (druhy rodu pŕhľava), prášok z horčičných semien, kravské mlieko, extrakt z cibule *Allium cepa* L. a chitozán. Tieto základné látky sú povolené aj v ekologickom poľnohospodárstve.

1. ZOZNAM SCHVÁLENÝCH ZÁKLADNÝCH LÁTOK K OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN

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 11 základných látok odporúčaných k ochrane vybraných druhov poľných plodín. 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 poľných plodín

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
sacharóza	SANCO/11406/2014–rev. 2, 11. júl 2014 SANCO/11406/2014–rev. 3, 17. júl 2020	916/2014, 22.8.2014
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
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
<i>Urtica</i> spp.	SANTE/11809/2016–rev.0.1, 24. január 2017	2017/419, 9.3.2017
prášok z horčičných semien	SANTE/11309/2017–rev. 2, 6. október 2017	2017/2066, 13.11.2017
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 OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN

K schváleným základným látkam k ochrane poľných plodín 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 rôznych druhov poľných plodín, 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
koreniny				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	pole, skleník	3.11 / s. 26
	chitozán hydrochlorid	postrek	pole, skleník	3.2 / s. 16
krmoviny				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	pole, skleník	3.11 / s. 27
	chitozán hydrochlorid	postrek	pole, skleník	3.2 / s. 16
kukurica cukrová				
stonožička biela (<i>Scutigerella immaculata</i>)	fruktóza	ošetrenie v riadku výsevu	pole	3.6 / s. 20
vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	sacharóza	postrek	pole	3.3 / s. 17
kukurica siata				
stonožička biela (<i>Scutigerella immaculata</i>)	fruktóza	ošetrenie v riadku výsevu	pole	3.6 / s. 20
		postrek	pole	3.6 / s. 20
vijačka kukuričná (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	sacharóza	postrek	pole	3.3 / s. 17
obilniny				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	pole, skleník	3.11 / s. 26
	chitozán hydrochlorid	postrek	pole, skleník	3.2 / s. 15
okrasné trávny zahŕňajúce aj ozdobnicu čínsku				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	pole, skleník	3.11 / s. 27
plodiny na ornej pôdy – repy				
patogénne huby a baktérie	chitozán hydrochlorid	postrek	pole	3.2 / s. 15
tráva (trávniky), pasienky (mätonoh trváci, mätonoh mnohokvetý, timotejka lúčna)				
patogénne huby a baktérie	chitozán	postrek	pole, skleník	3.11 / s. 27

2.2 Morenie osiva a sadiva

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
cukrová repa				
patogénne huby a baktérie	chitozán	morenie	pole, skleník	3.11 / s. 28
	chitozán hydrochlorid	morenie	pole, skleník	3.2 / s. 15
ľuľok zemiakový				
patogénne huby a baktérie	chitozán	morenie	pole, skleník	3.11 / s. 28
	chitozán hydrochlorid	morenie	pole, skleník	3.2 / s. 15
obilniny				
patogénne huby a baktérie	chitozán	morenie	pole, skleník	3.11 / s. 28
	chitozán hydrochlorid	morenie	pole, skleník	3.2 / s. 15
osivo jačmeňa (jačmeň siaty)				
hubové choroby ako hnedá prúžkovitosť jačmeňa (<i>Pyrenophora graminea</i>)	ocot	morenie	pole	3.4 / s. 18
osivo pšenice (pšenica letná, pšenica tvrdá, pšenica špaldová)				
hubové choroby na pšenici ako mazľavá sneť pšeničná (<i>Tilletia caries</i>) mazľavá sneť hladká (<i>Tilletia laevis</i>)	ocot	morenie	pole	3.4 / s. 18
	prášok z horčičných semien	morenie	pole	3.8 / s. 23

2.3 Regulácia chorôb

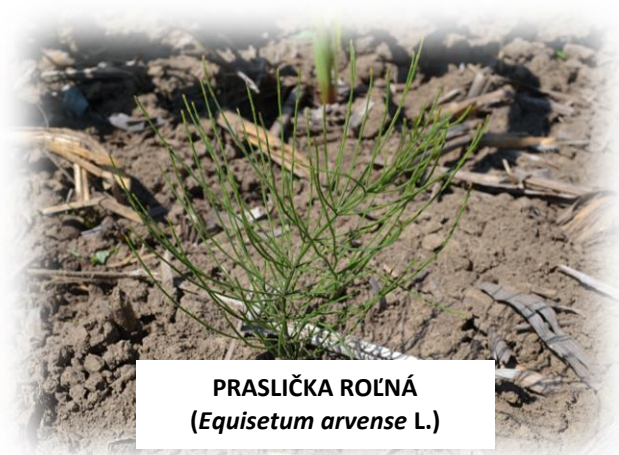
Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
ľuľok zemiakový				
alternáriová škvrnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	pole, skleník	3.1 / s. 14
	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	postrek	pole	3.10 / s. 25
múčnatka uhorková (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	pole, skleník	3.1 / s. 14
pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)	<i>Equisetum arvense</i> L.	postrek	pole, skleník	3.1 / s. 14
	lecitíny	postrek	pole, skleník	3.5 / s. 19
	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 22
sója fazuľová				
múčnatka sójová (<i>Erysiphe diffusa</i>)	kravské mlieko	postrek	pole	3.9 / s. 24

2.4 Regulácia škodcov

Škodlivý činiteľ / účel použitia	Základná látka	Metóda aplikácie	Použitie	Postup prípravy / rozsah použitia
kapusta repková				
molička kapustová (<i>Plutella xylostella</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 21
skočka kapustová (<i>Phyllotreta nemorum</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 21
ľuľok zemiakový				
voška broskyňová (<i>Myzus persicae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 22
strukoviny (všetky druhy)				
roztočec chmeľový (<i>Tetranychus urticae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 22
voška maková (<i>Aphis fabae</i>)	<i>Urtica</i> spp.	postrek	pole	3.7 / s. 22

3. ROZSAH SCHVÁLENÉHO POUŽITIA ZÁKLADNÝCH LÁTKOK K OCHRANE POĽNÝCH PLODÍN

3.1 *Equisetum arvense* L.



Equisetum arvense L. (praslička roľná) bola pre poľné plodiny schválená ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám). Rezaná 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 225 g 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 oksyločneniu 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.

Tabuľka 3 Rozsah použitia prasličky roľnej pre ľuľok zemiakový

Poľná plodina		Ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)		
Použitie		pole, skleník	pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		alternáriová škvrnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>)	múčnatka uhorková (<i>Golovinomyces cichoracearum</i>)	pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)
Odvar prasličky	formulácia	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*	dispergovateľný koncentrát*
	obsah účinnej látky	22,5 g/l	22,5 g/l	22,5 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek**	postrek**	postrek**
	rastová fáza a obdobie	začiatok klíčenia, klíčky max. 1 mm (BBCH 1) až vzchádzanie, klíčky na povrchu pôdy (BBCH 9)	začiatok klíčenia, klíčky max. 1 mm (BBCH 1) až vzchádzanie, klíčky na povrchu pôdy (BBCH 9)	začiatok klíčenia, klíčky max. 1 mm (BBCH 1) až vzchádzanie, klíčky na povrchu pôdy (BBCH 9)
	počet za vegetáciu	4 – 8	4 – 8	4 – 8
	interval medzi aplikáciami	5 – 14 dní	5 – 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		žiadna	žiadna	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).

3.2 Chitozán hydrochlorid



CHITOZÁN HYDROCHLORID

Chitozán hydrochlorid bol pre poľné plodiny 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 kôrovco) a zasolením s použitím kyseliny chlorovodíkovej

za vzniku hydrochloridovej formy (zvýšenie jeho rozpustnosti vo vode). Deriváty chitozánu 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 tabuľkách 4 – 6. Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 4 Rozsah použitia chitozán hydrochloridu pre obilniny, cukrovú repu a zemiaky

Poľná plodina		obilniny ošetrenie osiva	cukrová repa ošetrenie osiva	ľuľok zemiakový ošetrenie sadiva
Použitie		pole, skleník	pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán hydrochlorid	formulácia	rozpustný prášok	rozpustný prášok	rozpustný prášok
	obsah účinnej látky	1000 g/kg	1000 g/kg	1000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	morenie*	morenie*	morenie*
	rastová fáza a obdobie	ošetrenie osiva pred sejbou (BBCH 00)	ošetrenie osiva pred sejbou (BBCH 00)	ošetrenie sadiva pred výsadbou (BBCH 00)
	počet za vegetáciu	1	1	1
Príprava roztoku	chitozán hydrochlorid	0,5 – 1,0 g/l	0,5 – 2,0 g/l	0,5 – 1,0 g/l
	voda	1 l	1 l	1 l
Ochranná doba		žiadna	žiadna	žiadna
Poznámky		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín. Krátkodobé namočenie osiva / sadiva.		

*Morenie osiva / sadiva tesne pred sejbou / sadbou.

Tabuľka 5 Rozsah použitia chitozán hydrochloridu pre obilniny a repy

Poľná plodina		obilniny	plodiny na ornej pôde – repy
Použitie		pole, skleník	pole
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*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	od vytvárania listov: prvý list vystúpil z koleoptily (BBCH 10) do konca tvorby plodov: takmer všetky zrná dosiahli typickú veľkosť (BBCH 79)	od vytvárania listov: prvý list viditeľný (veľkosť špendlíkovej hlavičky), kľúčne listy vodorovne rozložené (BBCH 10) do starnutia: žltnutie listov (BBCH 92)
	počet za vegetáciu	4 – 8	1 – 8
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	5 – 7 dní
Aplikačná dávka	chitozán hydrochlorid	0,1 – 0,4 kg/ha	0,1 – 0,8 kg/ha
	voda	200 – 400 l/ha	200 – 400 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna
Poznámky		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.	

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

Tabuľka 6 Rozsah použitia chitozán hydrochloridu pre krmoviny a koreniny

Poľná plodina		krmoviny	koreniny
Použitie		pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán hydrochlorid	formulácia	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok
	obsah účinných látok	1000 g/kg	1000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	od vytvárania listov: od objavenia sa prvého listu (BBCH 10) do konca tvorby plodov: takmer každá rastlina dosiahla konečnú veľkosť, takmer všetky plody dosiahli typickú veľkosť (BBCH 79)	od vytvárania listov: od objavenia sa prvého listu (BBCH 10) do konca tvorby plodov: takmer každá rastlina dosiahla konečnú veľkosť, takmer všetky plody dosiahli typickú veľkosť (BBCH 79)
	počet za vegetáciu	4 – 8	4 – 8
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	2 týždne
	Aplikačná dávka	chitozán hydrochlorid 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.	

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

3.3 Sacharóza



SACHARÓZA

Sacharóza (repný cukor) bola pre poľné plodiny 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→2)- β -D-fruktofuranozid a molekulový vzorec je $C_{12}H_{22}O_{11}$.

Sacharóza je v Európskej únii bežne konzumovaná potravina 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 7. Odporúča sa aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou. Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 7 Rozsah použitia sacharózy pre kukuricu cukrovú a kukuricu siatu

Poľná plodina		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, zrna 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 (slniečno). Postrek sa pripravuje tesne pred aplikáciou.

3.4 Ocot



Ocot bol pre poľné plodiny schválený ako základná látka s fungicídny účinkom (proti chorobám). Ocot je prírodný produkt fermentácie, ktorý sa bežne používa ako potrava. 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 poľných plodín sa ocot používa v roztoku studenej vody na ošetrovanie semien rôznych druhov obilnín proti hubovým chorobám prenosným osivom. Na morenie osiva tesne pred sejbou sa používa 2,5 – 5,0 % roztok octu. Ocot sa aplikuje v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 8.

Tabuľka 8 Rozsah použitia octu na morenie osiva semien pšenice a jačmeňa

Poľná plodina		osivo pšenice pšenica letná (<i>Triticum aestivum</i>) pšenica tvrdá (<i>Triticum durum</i>) pšenica špaldová (<i>Triticum spelta</i>)	osivo jačmeňa jačmeň siaty (<i>Hordeum vulgare</i>)
Použitie		pole	pole
Regulované škodlivé organizmy		hubové choroby na pšenici ako mazľavá sneť pšeničná (<i>Tilletia caries</i>) mazľavá sneť hladká (<i>Tilletia laevis</i>)	hubové choroby ako hnedá pružkovitosť jačmeňa (<i>Pyrenophora graminea</i>)
Ocot	formulácia	moridlo kvapalné na priame použitie alebo po zriedení vodou	moridlo kvapalné na priame použitie alebo po zriedení vodou
	obsah účinných látok	80 g/l (8%)*	80 g/l (8%)*
Aplikácia	druh metódy	morenie**	morenie**
	rastová fáza a obdobie	podľa výsevu	podľa výsevu
	počet	1	1
Koncentrácia roztoku octu použitého na morenie osiva		2,5 – 5,0 %***	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	žiadna
Poznámky		Krátkodobé namočenie osiva.	

*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



LECITÍNY

Lecitíny boli pre poľné plodiny 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 zemiakov sa lecitíny používajú v roztoku studenej vody a štandardne sa aplikujú postrekom. Lecitíny sa aplikujú v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 9.

Tabuľka 9 Rozsah použitia lecitínov pre ľuľok zemiakový

Poľná plodina		ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)
Použitie		pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)
Lecitíny	formulácia	emulzný koncentrát
	obsah účinných látok	990 – 1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	postrek
	rastová fáza a obdobie	od začiatku zväčšovania sa prvých listov (BBCH 10) do začiatku žltnutia listov (BBCH 90)
	počet	3 – 12
	interval medzi aplikáciami	5 dní
	Aplikačná dávka	
	lecitíny	0,2 – 0,8 kg/ha
	voda	100 – 400 l/ha
Ochranná doba		žiadna

3.6 Fruktóza

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



Fruktóza je v Európskej únii bežne konzumovaná 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 10. Odporúča sa aplikácia skoro ráno pred 9. hodinou.

Postrek sa pripraví tesne pred aplikáciou.

Tabuľka 10 Rozsah použitia fruktózy pre kukuricu cukrovú a kukuricu siatu pravú

Poľná plodina		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		ošetrovanie v riadku výsevu	ošetrovanie v riadku výsevu	-
		Nepriame pôsobenie, žiadne priame insekticídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.		

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

3.7 *Urtica* spp.



PŔHLAVA DVOJDOMÁ
(*Urtica dioica*)

Urtica spp. (druhy rodu pŕhlava, ďalej ako pŕhlava) boli pre poľné plodiny schválené ako základná látka s fungicídny m účinkom (proti chorobám), insekticídny m účinkom (proti škodcom) a akaricídny m 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 oksyločieniu a potenciálnej mikrobiologickej kontaminácii, ktorá sa môže vyskytnúť počas skladovania.

Macerát z prhlavy sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľkách 11 – 13.

Tabuľka 11 Rozsah použitia prhlavy proti hmyzím škodcom pre kapustu repkovú

Poľná plodina		Kapustovité: kapusta repková (<i>Brassica napus</i>)		Kapustovité: kapusta repková (<i>Brassica napus</i>)	
Použitie		záhrada, pole		záhrada, pole	
Regulované škodlivé organizmy		skočka kapustová (<i>Phyllotreta nemorum</i>)		molička kapustová (<i>Plutella xylostella</i>)	
Macerát z prhlavy	formulácia	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)	
Aplikácia	druh metódy	postrek		postrek	
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do 9 a viac pravých listov plne vyvinutých (BBCH 19)		jar – leto do 9 a viac pravých listov plne vyvinutých (BBCH 19)	
	počet za vegetáciu	1 – 6		1 – 6	
	interval medzi aplikáciami	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 prhlavy	60 l	100 l	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l	240 l	400 l
Ochranná doba		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).

Zriedené maceráty prhlavy 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 prhlavy musí dodržiavať dobré hygienické a environmentálne podmienky a zabezpečiť kontrolu kvality (napr. použitie sterilizovaných nádob a nástrojov, použitie čistých a umytých rastlín prhlavy, 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 prhlavy patogénnymi mikroorganizmami.

Prhlavy 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 prhlavy či rastliny obsiahnuté v mulči boli neprijateľným rizikom pre pôdne článkonožce.

Tabuľka 12 Rozsah použitia prhľavy proti hmyzím škodcom a hubovým chorobám zemiaky

Poľná plodina		ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)	ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)
Použitie		pole	pole
Regulované škodlivé organizmy		voška broskyňová (<i>Myzus persicae</i>)	pleseň zemiakov (<i>Phytophthora infestans</i>)
Macerát z prhľavy	formulácia	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)
Aplikácia	druh metódy	postrek priamo na vošky	postrek
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do konca tvorby hlúz (BBCH 49)	jar – leto do konca tvorby hlúz (BBCH 49)
	počet za vegetáciu	1 – 5	1 – 6
	interval medzi aplikáciami	min. 7 dní, bežne 15 dní	7 – 15 dní
Dávka postreku		300 – 500 l/ha**	
Príprava postreku	pri dávke postreku	300 l	500 l
	macerát z prhľavy	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l
Ochranná doba		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).

Tabuľka 13 Rozsah použitia prhľavy proti voške a roztočom pre strukoviny

Poľná plodina		strukoviny (všetky druhy)	strukoviny (všetky druhy)
Použitie		pole	pole
Regulované škodlivé organizmy		voška maková (<i>Aphis fabae</i>)	roztočec chmeľový (<i>Tetranychus urticae</i>)
Macerát z prhľavy	formulácia	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)
Aplikácia	druh metódy	postrek priamo na vošky	postrek
	rastová fáza a obdobie	jar – leto do plnej zrelosti (BBCH 89)	jar – leto do plnej zrelosti (BBCH 89)
	počet za vegetáciu	1 – 5	1 – 6 (bežne 3)
	interval medzi aplikáciami	min. 7 dní, bežne 15 dní	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 prhľavy	60 l	100 l
	voda	240 l	400 l
Ochranná doba		7 dní	
Poznámky		Preventívne ošetrenie 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).

3.8 Prášok z horčičných semien

Prášok z horčičných semien bol pre poľné plodiny schválený ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám).



Horčica sa bežne používa ako krycia plodina alebo plodina na zelené hnojenie a neboli zistené žiadne nepriaznivé účinky z tohto použitia. Použitie prášku z horčičných semien na ošetrovanie osiva nevedie k neprijateľným rizikám pre životné prostredie. Pre ochranu poľných plodín sa prášok z horčičných semien

používa v roztoku studenej vody na ošetrovanie semien pšenice proti hubovým chorobám prenosným osivom. Na morenie 100 kg zrna pšenice sa používa suspenzia vytvorená z 1,5 kg prášku horčičných semien a 4,5 l vody. Podrobné pokyny k použitiu prášku z horčičných semien k ochrane poľných plodín sú uvedené v tabuľke 14.

Tabuľka 14 Rozsah použitia prášku z horčičných semien na morenie zrna pšenice

Poľná plodina		zrná: pšenica letná (<i>Triticum aestivum</i>) pšenica tvrdá (<i>Triticum durum</i>) pšenica špaldová (<i>Triticum spelta</i>)
Použitie		pole
Regulované škodlivé organizmy		hubové choroby na pšenici ako mazľavá sneť pšeničná (<i>Tilletia caries</i>) mazľavá sneť hladká (<i>Tilletia laevis</i>)
Prášok z horčičných semien	formulácia	vo vode dispergovateľné práškové moridlo
	obsah účinnej látky	1 000 g/kg
Aplikácia	druh metódy	morenie
	rastová fáza a obdobie	podľa výsevu
	počet za vegetáciu	1
	interval medzi aplikáciami	-
Príprava suspenzie	prášok z horčičných semien	1,5 kg/100 kg zrna
	voda	4,5 l/100 kg zrna
Ochranná doba		žiadna
Poznámky		Vytvorenou suspenziou ošetriť 100 kg zrna.

Prášok z horčičných semien je uvedený v zozname látok alebo prípravkov spôsobujúcich alergie alebo neznášanlivosť. Vzhľadom na špecifické použitie na ošetrovanie osiva je pravdepodobnosť kontaminácie nadzemných častí rastlín zvyškovým práškom z horčičných semien veľmi nízka.

3.9 Kravské mlieko



KRAVSKÉ MLIEKO

Kravské mlieko bolo pre poľné plodiny schválené ako základná látka s fungicídnym účinkom (proti chorobám). Kravské mlieko musí mať čistotu potravinovej kvality.

Pre ochranu poľných plodín sa kravské mlieko používa v roztoku studenej vody a aplikuje sa postrekom. Podrobné pokyny k použitiu pre sóju fazuľovú sú uvedené v tabuľke 15.

Aplikácia kravského mlieka na sóju fazuľovú nevzbudzuje obavy z hľadiska potravinovej alergie. Nepredpokladá sa, že podmienky použitia kravského mlieka ako fungicídu povedú k prítomnosti rezíduí vzbudzujúcich obavy v potravinárskych a krmovinárskych výrobkoch.

Tabuľka 15 Rozsah použitia kravského mlieka pre sóju fazuľovú

Poľná plodina		sója fazuľová (<i>Glycine max</i>)
Použitie		pole
Regulované škodlivé organizmy		múčnatka sójová (<i>Erysiphe diffusa</i>)
Kravské mlieko	formulácia	kvapalný koncentrát pre riedenie vodou
	obsah účinnej látky	1000 g/l
Aplikácia	druh metódy	postrek
	rastová fáza a obdobie	trojjarmový list na 9. kolenku rozvinutý, bočné výhonky neviditeľné (BBCH 19) do vegetatívne časti pre zber na zeleno dosiahli plný vývin (BBCH 49)
	počet za vegetáciu	3 – 4
	interval medzi aplikáciami	7 dní
	Aplikačná dávka	
	kravské mlieko	180 – 270 l/ha
	voda	1 000 – 1 500 l/ha
Ochranná doba		žiadna

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

3.10 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 poľné plodiny 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.

Extrakt z cibule *Allium cepa* L. sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľke 16.

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 16 Rozsah použitia extraktu z cibule *Allium cepa* L. ako fungicídu pre ľuľok zemiakový

Poľná plodina		Ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)
Použitie		pole
Regulované škodlivé organizmy		alternáriová škvrnitosť zemiakov (<i>Alternaria solani</i>)
Extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L.	formulácia	dispergovateľný koncentrát (odvar)
	obsah účinnej látky	50 g/l
Aplikácia	druh metódy	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)
	počet za vegetáciu	3 – 5
	interval medzi aplikáciami	7 dní
	Príprava postreku	extrakt z cibule <i>Allium cepa</i> L. voda
Ochranná doba		žiadna

*Obsah cibule *Allium cepa* L. v odporúčanej aplikačnej dávke je 0,3 – 0,5 kg/ha pre ľuľok zemiakový.

3.11 Chitozán



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

Maximálna aplikačná dávka chitozánu pre jednotlivé ošetrenia je 0,4 kg/ha. Maximálny obsah ťažkých kovov v chitozáne má byť 20 mg/kg. Chitozán sa aplikuje v roztoku studenej vody v súlade s pokynmi k použitiu uvádzanými v tabuľkách 17 – 19.

Tabuľka 17 Rozsah použitia chitozánu pre obilniny a koreniny

Poľná plodina		obilniny	koreniny
Použitie		pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán	formulácia	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok
	obsah účinných látok	≥ 85 %	≥ 85 %
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	vzchádzanie: koleoptila preráža povrch pôdy, na špičke koleoptily už viditeľný list (BBCH 9) až neskorá mliečna zrelosť (BBCH 77)	vzchádzanie: kľúčne listy na povrchu pôdy (BBCH 9) až takmer každá rastlina dosiahla konečnú veľkosť, všetky plody dosiahli typickú veľkosť (BBCH 79)
	počet za vegetáciu	4 – 8	4 – 8
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	2 týždne
	Aplikačná dávka	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.	

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

Tabuľka 18 Rozsah použitia chitozánu pre krmoviny, trávu, pasienky a okrasné trávy

Poľná plodina		krmoviny (plodiny na kŕmenie zvierat)	tráva (trávniky), pasienky, mätonoh trváci (<i>Lolium perenne</i>) mätonoh mnohokvetý (<i>Lolium multiflorum</i>) timotejka lúčna (<i>Phleum pratense</i>)	okrasné trávy zahŕňajúce aj ozdobnicu čínsku
Použitie		pole, skleník	pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán	formulácia	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok
	obsah účinných látok	≥ 85 %	≥ 85 %	≥ 85 %
Aplikácia	druh metódy	postrek*	postrek*	postrek*
	rastová fáza a obdobie	vzchádzanie: klíčne listy na povrchu pôdy (BBCH 9) až takmer každá rastlina dosiahla konečnú veľkosť (BBCH 79)	vzchádzanie: klíčnej pošvy (lipnicovité rastliny – trávy), (BBCH 9) až plná zrelosť semien (trávy), (BBCH 89)	vzchádzanie: zvinutých listov cez povrch pôdy (ozdobnica čínska) (BBCH 9) až prezreté semená ozdobnice (BBCH 89)
	počet za vegetáciu	4 – 8	4 – 8	4 – 8
	interval medzi aplikáciami	2 týždne	2 týždne	2 týždne
Aplikačná dávka	chitozán	0,1 – 0,4 kg/ha	0,1 – 0,4 kg/ha	0,1 – 0,4 kg/ha
	voda	200 – 400 l/ha	200 – 400 l/ha	200 – 400 l/ha
Ochranná doba		žiadna	žiadna	žiadna
		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín.		
Poznámky		Chitozán na použitie je možné pripraviť podľa ktoréhokoľvek z dvoch receptov.		

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

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.

Tabuľka 19 Rozsah použitia chitozánu ako moridla pre obilniny, cukrovú repu a zemiaky

Poľná plodina		obilniny ošetrenie osiva	cukrová repa ošetrenie osiva	ľuľok zemiakový (<i>Solanum tuberosum</i>)
Použitie		pole, skleník	pole, skleník	pole, skleník
Regulované škodlivé organizmy		patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie	patogénne huby a baktérie
Chitozán	formulácia	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok	rozpuštný prášok
	obsah účinnej látky	≥ 85 %	≥ 85 %	≥ 85 %
Aplikácia	druh metódy	morenie*	morenie*	morenie*
	rastová fáza a obdobie	ošetrenie osiva pred sejbou (BBCH 00)	ošetrenie osiva pred sejbou (BBCH 00)	ošetrenie sadiva pred výsadbou (BBCH 00)
	počet za vegetáciu	1	1	1
	interval medzi aplikáciami	-	-	-
Aplikačná dávka	chitozán	0,5 – 1,0 g/l	0,5 – 2,0 g/l	0,5 – 1,0 g/l
	voda	1 l	1 l	1 l
Ochranná doba		žadna	žadna	žadna
Poznámky		Nepriame pôsobenie, žiadne priame fungicídne a baktericídne účinky – elicitor, zvyšovanie odolnosti (obranyschopnosti) rastlín. Krátkodobé namočenie osiva / sadiva.		

*Morenie osiva / sadiva tesne pred sejbou / 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 poľných plodín proti škodlivým organizmom. Pri ochrane poľných plodín je možné použiť 11 základných látok (*Equisetum arvense* L. (praslička roľná), chitozán hydrochlorid, sacharóza, ocot, lecitíny, fruktóza, *Urtica* spp. (druhy rodu pŕhľava), prášok z horčičných semien, kravské mlieko, extrakt z cibule *Allium cepa* L. a 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 pri ekologickom pestovaní poľných plodín. 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 poľných plodín 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 – 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
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 and corrected on 5 July 2021. European commission, 2021, 9 p.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.

11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. Basic Substance – Mustard seeds powder 2017. Final Review report for the basic substance mustard seeds powder Finalised in the Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed at its meeting on 6 October 2017 in view of the approval of mustard seeds powder as basic substance in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2017, 6 p.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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 in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009. European commission, 2018, 10 p.

23. 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.
24. 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.
25. 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 určených 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
26. 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.
27. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 z 16. decembra 2008 o klasifikácií, 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
32. 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.
33. 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.

34. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2017/2066 z 13. 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 prášok z horčičných semien ako základná látka a ktorým sa mení príloha k vykonávaciemu nariadeniu Komisie (EÚ) č. 540/2011. Úradný vestník Európskej únie, 2017, s. L295/43-L295/46.
35. 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.
36. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) č. 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.
37. 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.
38. Vykonávacie nariadenie komisie (EÚ) 2021/1446 z 3. septembra 2021, ktorým sa opravujú vykonávacie nariadenia (EÚ) č. 540/2011 a (EÚ) 563/2014, pokiaľ ide o CAS číslo základnej látky chitozán hydrochlorid. Úradný vestník Európskej únie, 2021, s. L313/9-L313/12.
39. 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.
40. 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.
41. 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.
42. 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.
43. 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.

Názov: Alternatívna ochrana poľných plodín použitím základných látok
Odborná príručka

Autori: Božena Šoltysová, Martin Danilovič

Vydanie: druhé, doplnené vydanie

Vydavateľ: Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum Lužianky

Rok vydania: 2023

Počet strán: 35 strán

Formát: A4

Neprešlo jazykovou úpravou

ISBN 978-80-69004-05-4
EAN 9788069004054