



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
NOVO MESTO

Šmihelska cesta 14

8000 Novo mesto

Tel.: 07-373-05-70

Fax: 07-373-05-90

tajnistvo@kgzs-zavodnm.si

<http://www.kmetijskizavod-nm.si/>

TEHNOLOŠKA NAVODILA ZA VARSTVO VRTNIN

Skupina plodovk:

**PARADIŽNIK, PAPRIKA, JAJČEVEC, BUČKE,
LUBENICE in DINJE**

PRIPRAVILI:

Andreja PETERLIN

Karmen RODIČ

Domen BAJEC

Novo mesto, 2020

dostopno na: <http://www.kmetijskizavod-nm.si/>

PARADIŽNIK

KAZALO

PARADIŽNIK	2
1. TALNE GLIVE (<i>Pythium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i>)	5
2. KROMPIRJEVA PLESEN, PARADIŽNIKOVA PLESEN (<i>Phytophthora infestans</i>)	8
3. ČRNA LISTNA PEGAVOST PARADIŽNIKA (<i>Alternaria solani</i> , <i>Alternaria porri</i> f.sp. <i>solani</i>)	12
4. PARADIŽNIKOVA PEPELOVKA (<i>Leveillula taurica</i>)	15
5. SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	18
6. BELA GNILOBA (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	21
7. OKROGLA LISTNA PEGAVOST PARADIŽNIKA (<i>Septoria lycopersici</i>)	23
8. RJAVA ŽAMETNA PARADIŽNIKOVA PEGAVOST (<i>Passalora fulva</i> sin. <i>Cladosporium fulvum</i> , <i>Fulvia fulva</i>)	25
9. PLUTAVOST PARADIŽNIKOVIH KORENIN (<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>)	28
10. TOBAKOV MOZAIK NA PARADIŽNIKU (<i>Tobacco mosaic virus</i>)	29
11. LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	30
12. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	33
13. RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	36
14. NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	39
15. JUŽNA PLODOVRTKA (<i>Helicoverpa armigera</i>)	42
16. KORUZNA VEŠČA (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	46
17. LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza</i> sp.)	48
18. PARADIŽNIKOV MOLJ (<i>Tuta absoluta</i>)	49
19. MARMORIRANA SMRDLJIVKA (<i>Halyomorpha halys</i> Stål)	52
PAPRIKA	54
1. TALNE GLIVE (<i>Pythium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i>)	55
2. ČRNA LISTNA PEGAVOST (<i>Alternaria solani</i>)	58
3. PAPRIKOVA PLESEN (<i>Phytophthora capsici</i>)	61
4. PEPELOVKA PAPRIKE (<i>Leveillula taurica</i>)	62
5. BELA GNILOBA (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	64
6. SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	65
7. TOBAKOV MOZAIK NA PAPRIKI (<i>Tobacco mosaic virus</i>)	66
8. LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	67
9. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	71
10. RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	74
11. NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	77

12.	JUŽNA PLODOVRTKA (<i>Helicoverpa armigera</i>)	81
13.	KORUZNA VEŠČA (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	83
14.	SOVKE (<i>Agrotis</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Noctua</i> spp.)	88
15.	LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza</i> sp.)	91
16.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	92
17.	POLŽI (Gastropoda)	94
18.	BRAMOR (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	98
JAJČEVEC		100
1.	ČRNA LISTNA PEGAVOST (<i>Alternaria</i> sp.)	101
2.	PARADIŽNIKOVA PEPELOVKA (<i>Leveillula taurica</i>)	103
3.	SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	105
4.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	106
5.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	108
6.	RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	111
7.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	114
8.	KOLORADSKI HROŠČ (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	117
9.	JUŽNA PLODOVRTKA (<i>Helicoverpa armigera</i>)	119
10.	LISTNE SOVKE (<i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Ostrinia nubilalis</i>)	121
11.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	123
12.	POLŽI (Gastropoda sp.)	124
KUMARE		127
1.	TALNE GLIVE (<i>Pythium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i>)	128
2.	KUMARNA PLESEN (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	130
3.	SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	132
4.	BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Lachrymans</i> (Smith & Bryan) Young et al.)	133
5.	KRASTAVOST KUMAR (<i>Cladosporium cucumerinum</i>)	134
6.	KUMARNA PEPELOVKA (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	135
7.	KUMARNI OŽIG ali ANTRANKNOZA KUMAR (<i>Glomerella lagenarium</i>)	138
8.	KUMARNI MOZAIČNI VIRUS (<i>Cucumber mosaic virus</i>)	139
9.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	141
10.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	145
11.	RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	148
12.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	151
13.	LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza</i> sp.)	154
14.	STENICE (<i>Lygus</i> spp.)	156
15.	LISTNE SOVKE (<i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i>)	158
16.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	160
17.	POLŽI (Gastropoda sp.)	161

BUČKE, LUBENICE in DINJE	164
1. TALNE GLIVE (<i>Pythium spp.</i> , <i>Alternaria spp.</i> , <i>Phytophthora spp.</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium spp.</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>)	165
2. PLESEN BUČNIC (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	167
3. SIVA PLESEN (<i>Botrytis sp.</i>)	168
4. PEPELAVKA BUČNIC (<i>Erysiphe orontii</i> , <i>Sphaerotheca fusca</i>) PEPELASTA PLESEN BUČ IN KUMARIČNA PEPELASTA PLESEN (<i>Erysiphe polyphaga</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	171
5. KUMARNI OŽIG ali ANTRAKNOZA KUMAR (<i>Colletotrichum lagenarium</i>)	174
6. BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i> (Smith & Bryan) Young et al.)	175
7. KRSTAVOST KUMAR (<i>Cladosporium cucumerinum</i>)	176
8. BELA GNILOBA (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	178
9. LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i>)	179
10. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	182
11. RESARJI (<i>Thripidae sp.</i>)	185
12. NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	187
13. LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza spp.</i>)	191
14. LISTNE SOVKE (<i>Spodoptera</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i>)	192
15. BOLHAČI (<i>Halticinae sp.</i>)	195
16. STRUNE (<i>Elateridae sp.</i>)	196
17. POLŽI (<i>Gastropoda sp.</i>)	198

1. TALNE GLIVE (*Pythium* spp., *Alternaria* spp., *Phytophthora* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*)

Za paradižnik patogene talne glive so polifagi in okužujejo tudi številne druge vrste gojenih in samoniklih rastlin. Rastline okužuje le v zgodnjih razvojnih fazah (v času kalitve in nekaj časa po vzniku). Če gliva okuži rastlino v času kalitve klica propade že v tleh.

Bolezenska znamenja: Najbolj so izrazita po vzniku rastlin. Na pritlehnem delu stebelca (koreninski vrat) in korenincah se sprva pojavijo umazano rumene, pozneje rjave in črne lise, ki se večajo. Okužen del stebela začne gniti, nato se osuši in stanjša kot nit. Rastlina zgubi oporo in poleže. V vlažnem vremenu se na rastlincah pojavi plesniva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se od obolele rastline širi radialno zato so okužene rastline v bolj ali manj okroglih 'jedrih'. Bolezen pospešuje visoka vlažnost. Gliva se ohranja v odmrlih ostankih okuženih rastlin, ali pa pri skupini Oomicet (sem spadajo peronospore) oblikuje oospore (trajne spore). V ugodnih razmerah (visoka vlažnost) oospore kalijo posredno z zoosporami ali neposredno s kličnim mešičkom. Za širjenje zoospor je potrebna tekoča voda. Če te ni, gliva v vlažni zemlji kali neposredno s kličnim mešičkom. Gliva lahko okuži rastlino prek zoospor ali kličnega mešička. Na način kalitve oospor in sporangijev najbolj vpliva temperatura. Če je temperatura nad 18 °C kalijo v večini primerov s kličnim mešičkom, med 10 in 18 °C pa z zoosporami. Ima nenavadno visoko toleranco napram abiotičnim vplivom. Do globine 50 cm lahko gliva preživi več let nepoškodovana. Micelij in konidiji so v veliki meri odporni na mraz. V rastlino vdre gliva skozi rane in se širi močneje po rastlini navzgor kakor navzdol. Toplejša, peščena tla so za glivo ugodnejša.

Škoda: Stebla tik pod ali tik nad tlemi porumenijo in pokažejo znake odmiranja. Tkivo pod temi madeži je mehko in gnilo, rožnato do rdečkasto obarvano. Poganjki se zlahka razcefrajo (razvlaknijo). Gliva se v poganjkih pogosto širi navzgor, rastline pa posledično venejo in odmirajo.

Obvladovanje:

- Razkuževanje tal z vodno paro.
- Uporaba zdravega, certificiranega semena.
- Setev v razkužen substrat.
- Redno prezračevanje rastlinjaka.
- Sajenje odpornejših sort.
- Kolobar.
- Redno preventivno škropljenje

Preglednica 1: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti talnim glivam na paradižniku na dan 01.02.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BELTANOL	8-hidroksikinolin	4 l/ha	70	2	Gojenem v zaščiteneh prostorih. Preko kapljičnega namakanja. Datum veljavnosti: 31.12.2022
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	3 za svežo uporabo 10 za predelavo	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMPION 50 WG	baker v obliki bakrovega hidroksida	2 kg/ha	3 dni za svežo uporabo 10 dni za predelavo	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
PREVICUR ENERGY	fosetil + propamokarb	3 ml/m ² 3 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
POLYVERSUM	Pythium oligandrum M1	0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022
PRESTOP	Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)	200-500 g na 1000 rastlin preko kapljičnega namakanja 0,5 % suspenzije za 1000 rastlin za zalivanje	1	4	Datum veljavnosti: 31.7.2022
RIVAL	propamokarb	300 ml/m ³ pred setvijo/presajanjem 6 ml/m ² med in po setvi/presajanju	ni potrebna	1 3	Datum veljavnosti: 31.7.2023
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former subtilis) str. QST 713subtilis	10 l/ha	ni potrebna	1	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022

2. KROMPIRJEVA PLESEN, PARADIŽNIKOVA PLESEN (*Phytophthora infestans*)

Različne sorte paradižnika so različno odporne proti tej bolezni, popolnoma odpornih še ni. Spada med najpomembnejše glivične bolezni paradižnika.

Gostiteljske rastline: Paradižnik, krompir,...

Bolezenska znamenja: Gliva okužuje liste, steblo in plodove. Na listih se pege največkrat pojavijo na robovih. So nepravilne oblike, sprva svetlo-sive do svetlo-rjave barve, ki kasneje potemnjijo in se začnejo sušiti. Na spodnji strani listov se ob robu teh peg v vlažnem vremenu oblikuje umazano bela plesniva prevleka. Na steblih se pojavijo temne pege, navadno na mestih, kjer izraščajo listni peclji. Pegi so navadno eliptične.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Za širjenje potrebuje obdobje toplega in vlažnega vremena. Dalj časa kot so rastline mokre, večja je verjetnost za okužbo. Temperatura mora biti v tem obdobju 20 °C ali več, na listih ali plodovih pa mora biti vsaj 6 - 12 ur prisotna vlaga (kapljica dežja ali rosa). Grmaste sorte paradižnika so bolj občutljive kot sorte, ki jih gojimo na oporah.

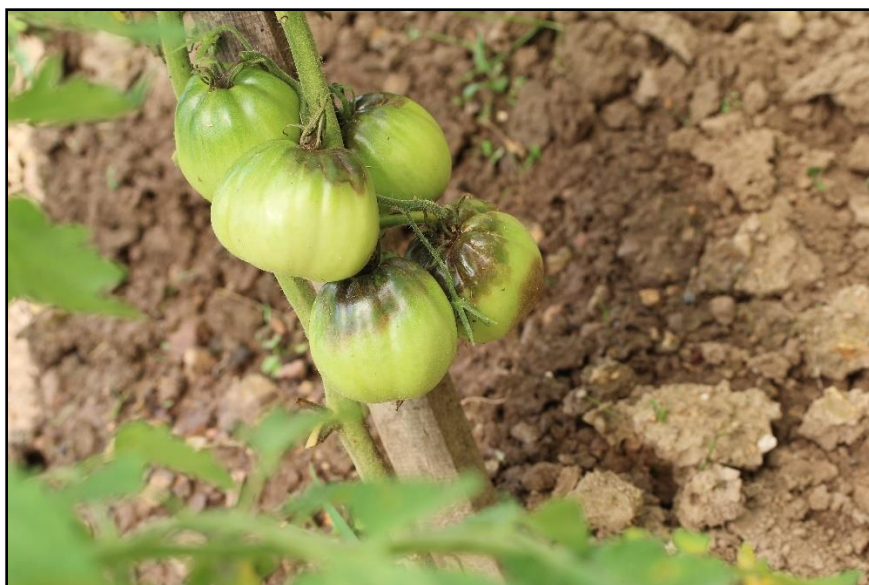
Škoda: V vlažnem poznem poletju ali jeseni gliva okuži tudi plodove. Na njih se pojavijo sprva manjše temnejše uleknjene pege s srebrnkastim nadihom. Na okuženem delu meso plodu otrdi in pogosto razpoka, plod je neužit in brez vsake vrednosti. Bolezen se pojavlja tako na prostem kot v zavarovanem prostoru.

Obvladovanje:

- Dovolj široke medvrstne razdalje pri sajenju.
- Sajenje odpornih sort, hibridov.
- Redno in pravočasno odstranjevanje zalistnikov.
- Odstranjevanje listov pod nastavljenimi plodovi (čiščenje rastline).
- Širok kolobar brez krompirja.
- Odstranjevanje samosevcev krompirja in paradižnika.



Slika 1: Rastlina s simptomi krompirjeve plesni na steblu in plodovih. Foto: A. Peterlin



Slika 2: Tipične poškodbe od krompirjeve plesni na plodu paradižnika. Foto: A. Peterlin

Preglednica 2: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti krompirjevi plesni na paradižniku na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BELTANOL	8-hidroksikinolin	4 l/ha	70	2	Uporaba preko kapljičnega namakanja. Datum veljavnosti: 31.12.2022
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	10 predelavo 3 svežo uporabo	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMPION 50 WG	baker iz bak. hidroksida	2 kg/ha	3 svežo uporabo 10 predelavo	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CUPRABLAU Z 35 WG	baker iz bakr. oksiklorida	1,6 kg/ha	Zagotovljena s časom uporabe	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
CUPRABLAU Z 35 WP	baker iz bakr. oksiklorida	3 kg/ha	3 svežo uporabo 10 predelavo	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022
COPFORCE EXTRA	baker v obliki bakrovega hidroksida cimoksanil	2 kg/ha	3 svežo uporabo 10 predelavo	1	Datum veljavnosti: 31.8.2022
KOCIDE 2000	baker iz bakr. hidroksida	2 kg/ha	3 svežo uporabo 10 predelavo	5	Datum veljavnosti: 30.4.2023
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenem prostoru 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NORDOX 75 WG	baker v obliki bak. oksida	1 kg/ha	3 svežo uporabo 10 predelavo	5	Datum veljavnosti: 30.4.2023
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenih prostorih 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022

PERGADO C	baker iz bakr. okisklorida + mandipropamid	5 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022
POLYRAM DF	metiram	2 kg/ha	14	5	Datum veljavnosti: 31.1.2024
REVUS	mandipropamid	0,6 l/ha		4	Datum veljavnosti: 31.7.2024
REVUS TOP	mandipropamid	0,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	Uporaba v zaščitenem prostoru.
				3	Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 31.12.2022

3.ČRNA LISTNA PEGAVOST PARADIŽNIKA (*Alternaria solani*, *Alternaria porri f.sp.solani*)

Pri pridelovanju paradižnika na prostem je to najpomembnejša bolezen. Gliva okužuje vse nadzemne organe.

Bolezenska znamenja: Lahko se pokažejo v poznejšem razvojnem stadiju rastlin in so zelo značilna. Na listih, ki so blizu tlem, se pojavijo črnorjave okroglaste do ovalne pege, v katerih lahko opazimo več bolj ali manj vidnih koncentričnih vzporednih krogov. Pege so pogosto obrobline s svetlejším pasom. S časom se pege med seboj združujejo, listi začno rjaveti, se zvijati in sušiti. Pege se večajo in se med seboj spajajo. Celi deli listov postanejo rjavi in se sušijo, na pegah pa se medtem pojavi zelenkasto nežna prevleka iz glivnih trosonoscev in trosov. Od pritlehnih listov se okužba širi na gornje liste kjer lahko okuži tudi plodove.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Glavni vir okužb so oboleli ostanki rastlin, z glivo okuženi oporni koli in okuženo seme. Če kljub temu sejemo okuženo seme, del rastlin propade že v času kalitve in vznika. Pomemben vir pa predstavljajo tudi oporni koli. Gliva lahko na njih preživi tudi nekaj let. Širjenje bolezni in njena intenzivnost je odvisna od klimatskih razmer, predvsem visoka zračna vlažnost in obilo padavin ter ekoloških dejavnikov.

Škoda: Za okužbe plodov so veliko bolj občutljive sorte, katerih plodovi so ob peclju nekoliko uleknjeni ali razbrazdani. Na teh mestih se dalj časa zadržuje jutranja rosa ali dežne kapljice in predstavljajo idealno mesto za kalitev spor glive. Zaradi tega se pege običajno pojavijo na zgornji strani plodov. Na pegah se v vlažnem vremenu kmalu oblikuje žametasta črna prevleka enostavnih trosonoscev z večceličnimi trosi. Slednji so ob ugodnih razmerah vir za naknadne okužbe. Okuženi plodovi začno v in ob pegah pokati ter gniti. Glivi povzročiteljici bolezni se kmalu pridružijo tudi druge saprofitske glive in bakterije, ki pospešijo propadanje plodov. Plodovi, ki so okuženi v bližini peclja zelo radi odpadejo. Če so razmere za razvoj bolezni ugodne, se lahko zgodi, da rastline propadejo še preden dozori prvi plodovi, zeleni ostanejo samo njihovi vršički.

Obvladovanje:

- Razkuževanje opore z enim od bakrenih pripravkov. Najbolj učinkovito je pol urno namakanje opornikov v fungicidno brozgo.
- Načrtovanje širokega kolobarja.
- Setev zdravega razkuženega semena in sajenje zdravih sadik; saditev sadik na prevlažnih njivah ni priporočljivo.
- Za nasad paradižnika vedno izberemo sončno in zračno lego brez pogostih jutranjih ros. Vrste nasada naj bodo vedno obrnjene v smeri pogostega vetra, tako da se listje hitro osuši.
- Rastline ne sadimo pregosto. V nasprotju s priporočenimi tehnološkimi listi sadimo rastline vsaj 10-15 cm bolj narazen, tako v vrsti kot med vrstami (razen v zavarovanem prostoru s kapljičnim namakanjem).
- Zaprte prostore redno zračimo.
- Odstranjujemo zalistnike in spodnje liste, vedno v sončnem in suhem vremenu, zaradi hitrega celjenja ran. Poleg že omenjenega, je pomemben še način zalivanja.
- vedno moramo zalivati pod spodnjimi listi in nikakor ne z močnim curkom vode. Če pa to iz kakršnegakoli razloga ni mogoče, zalivamo takrat, ko je zračna vlaga čim nižja in je toplo vetrovno vreme.

- V času nabrekanja cvetov temeljito poškropimo rastline in tla z enim od bakrenih pripravkov in se bomo vsaja za mesec ali več bolj ali manj rešili težav s to boleznijo. Pri tem posegu pa si moramo vzeti v zakup dejstvo, da bomo s tretiranih rastlin obirali zrele plodove v povprečju štirinajst dni kasneje, zaradi zaviralnega vpliva teh pripravkov na rast. Kot drugo lahko uporabimo tudi druge priporočene fungicide, vendar je njihov učinek kratkotrajnejši in moramo zato škropljenje ponoviti. Pomembno pa je vedeti, da samo z uporabo fungicidov ne bomo preprečili te bolezni.
- Na pridelovalnih površinah je priporočljivo, pred začetkom nove sezone izvesti sterilizacijo tal z vodno paro.



Slika 3: Začetki okužbe s črno listno pegavostjo na listu paradižnika. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 3: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti črni listni pegavosti na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CUPRABLAU Z 35 WP	baker v obliki bakrovega oksiklorida	3 kg/ha	10 za predelavo 3 svežo uporabo	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MAVITA 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenem prostoru 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenih prostorih 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SCORE 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former <i>subtilis</i>) str. <i>QST 713</i>	8 l/ha	ni potrebna	6	Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 30.4.2023
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	1,0 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	Bacillus amyloliquefaciens sev FZB24	0,37 kg/ha	1	12 v zaščitenih prostorih 10 na prostem	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 1.6.2033
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 3	Uporaba v zaščitenem prostoru. Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 31.12.2022

4. PARADIŽNIKOVA PEPELOVKA (*Leveillula taurica*)

Bolezenska znamenja: Pojavijo se v vseh stadijih razvoja rastline. Listi so po obeh straneh pokriti z mokasto prevleko, ki jo je mogoče obrisati. Na zgornji strani lista prizadeto tkivo rastline postopno rumeni.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gre za bolezen paradižnika in številnih drugih poljščin, okrasnih rastlin in plevelov. Optimalni pogoji za okužbo so spomladi in jeseni, ko se povprečne temperature vrtijo okoli 20 °C in je vlažnost zraka visoka. Pepelovka za kalitev ne potrebuje vode. Širjenje spor omogoča veter. Na spodnji strani listov se pojavijo belkaste praškaste lise glive, ki povzročajo blago popačenje. Včasih glivico omejujejo glavne listne žile. Na zgornji strani lista so rumenkaste lise nepravilne oblike, ki s starostjo porjavijo in se zgrbijo. Za razliko od drugih pepelastih plesni gliva ne raste veliko na listni površini; je znotraj lista, spore pa nastajajo na dolgih pecljih, ki rastejo iz naravnih odprtih.

Škoda: Resna bolezen je v toplem in suhem vremenu. Zaradi močnejšega pojava rastlina preneha rasti, napadeni listi porjavijo in se posušijo. Kar povzroča, zgodnje zorenje in sončne ožige. Izgube pridelka lahko pride do 50 %, odvisno od starosti pridelkov, ko se pojavi bolezen, okoljskih razmer in učinkovitosti nadzora fungicidov.

Obvladovanje:

- Izbira odpornih sort in hibridov.
- Odstranjevanje plevelov okoli sadik.
- Uporaba dušikovih gnojil po gnojilnem načrtu; obilna listnata rast spodbuja pogoje za razvoj bolezni.
- Izbira odprtih mest, kjer se okoli rastlin dobro giblje zrak.
- Po obiranju zažiganje ali zakopavanje rastlinski ostankov.
- Kolobarjenje, izbira posevkov ki ni gostitelj, na primer korenovke ali iz družine kapusnic.

Preglednica 4: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti paradižnikovi pepelovki na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AQ-10	izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i>	35 g/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.7.2034
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>Plantarum</i> , sev D747	1,5 – 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
AZUMO WG	žveplo	2 kg/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2023
BIOTIP SULFO 800 SC	žveplo	5-8 l/ha	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
COSAN	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
KUMULUS DF	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
MICROTHIOL SPECIAL	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MICROTHIOL DISPERS	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MAVITA 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenem prostoru 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitenih prostorih 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
PEPELIN	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SCORE 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	0,6 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SONATA	<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808	5 – 10 l/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti:

					31.8.2025
STROBY WG	krezoksim – metil	0,5 kg/ha	3		Uporaba v zaprtih prostorih. Datum veljavnosti: 31.12.2022
THIOVIT JET	žveplo	5 – 8 kg/ha	3	4	Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	Bacillus amyloliquefaciens sev FZB24	0,37 kg/ha	1	10 na prostem 12 v zaščitnih prostorih	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 1.6.2033
TOPAS 100 EC	penkonazol	0,5 l/ha	3	4	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 31.12.2023
VINDEX 80 WG	žveplo	5 – 8 kg/ha	3	4	Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 31.12.2022
VERTIPIN	žveplo	6 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
VITISAN	kalijev hidrogen karbonat	1,5 – 3 kg/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.8.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 3	Uporaba v zaščitnih prostorih. Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 31.12.2022

5. SIVA PLESEN (*Botryotinia fuckeliana*)

Siva plesen lahko okužuje številne vrtnine. V pridelavi paradižnika dela težave večinoma v rastlinjakih. Je parazit slabosti in ran.

Bolezenska znamenja: Na steblih se pojavijo eliptične pege prekrite s sivorjavo puhasto plesnivo prevleko. Plodovi se navadno okužijo pri peclju. Do okužbe pride zgodaj, ko so plodovi še zeleni. V tem primeru pride do vlažne gnilobe, ki zavzame večji del ali cel plod. Pogosto bolezensko znamenje je tudi srebrnkasta pegavost plodov, pozneje tudi rjava poškodovana mesta na listih, zelenih steblih in plodovih. Kmalu po pojavu lis ta mesta preraste siva prevleka. Pegе se ne povečujejo in na njih se ne oblikuje plesniva prevleka, ker gre za abortirano infekcijo.

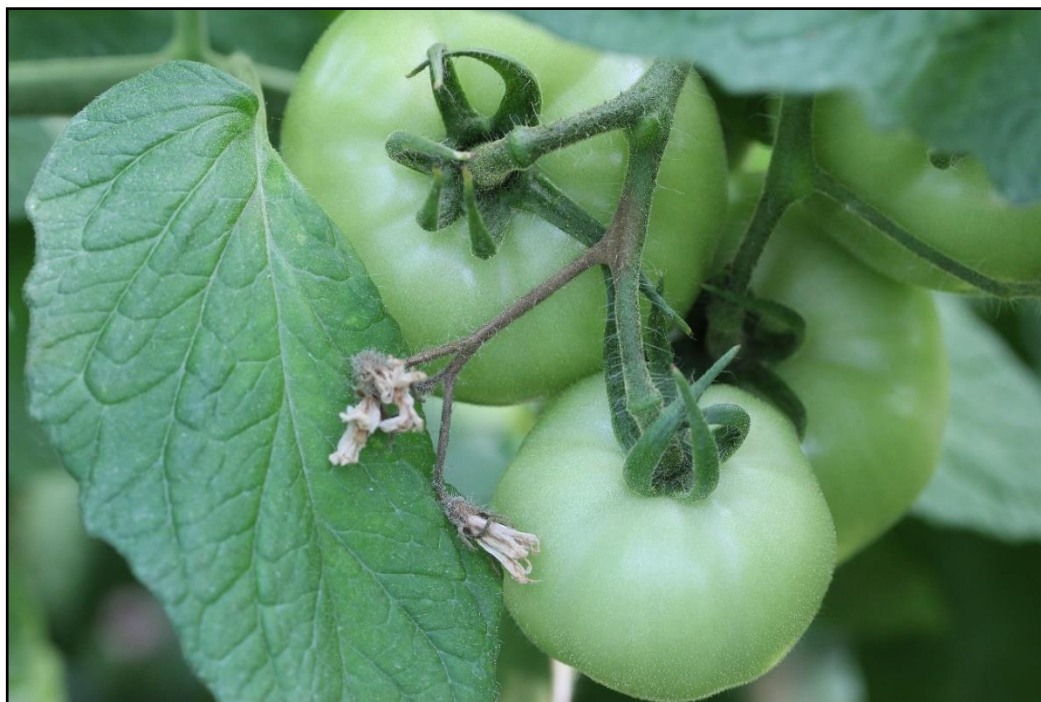
Biološke značilnosti in poti prenosa: Zaradi povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabe osvetlitve, pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili, postanejo rastline bolj občutljive. Gliva lahko okuži že rastline sejančkov paradižnika. Najpogosteje pride do okužbe, kjer smo odstranili zalistnike. Na okuženih delih se v pogojih visoke vlažnosti oblikuje plesniva prevleka. Okuženi plodovi se posušijo in odpadejo.

Obvladovanje:

- V rastlinjaku uravnavamo talno in zračno vlago ter temperaturo. Zračna vlaga naj bo čim nižja, temperatura pa optimalna za razvoj rastlin.
- 'Grmičast' tip paradižnika je dosti bolj občutljiv za okužbo s to glivo. Sorte tega tipa so bolj goste in med listi zadržujejo več vlage, ki je potrebna za razvoj bolezni.
- Redno odstranjujemo ostanke rastlin in vzdržujemo rastlinsko higieno.
- Izbiramo ustrezne gojitvene postopke: primerno gostoto, ob zalivanju poskušamo da ne navlažimo listov, pazljivo odstranjevanje starih listov.
- Takoj po sajenju preventivno škropimo s fungicidi in izbiramo odporne sorte.
- Redno in sproti odstranjujemo in uničujemo zalistnike.



Slika 4: Začetek okužbe s sivo plesnijo na plodu paradižnika. Foto: A. Peterlin.



Slika 5: Okužba s sivo plesnijo na cvetnem nastavku paradižnika. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 5: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti sivi plesni na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>Plantarum</i> , sev D747	1,5 – 2,5 kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
BOTECTOR	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud (seva DSM 14940 in 14941)	1 kg/ha	1	5	Datum veljavnosti: 31.1.2025
PROLECTUS	fenpirazamin	1,2 kg/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,1-0,2 kg/ha	1	4	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
PRESTOP	<i>Clonostachys rosea</i> strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)	5-10 g/ 1-2 l	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2022
SERENADE ASO	Bacillus amyloliquefaciens (former subtilis) str. QST 713	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SWITCH 62,5 WG	ciprodinil + fludioksonil	0,8 – 1 kg/ha	3	3	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,1 – 0,2 kg/ha	1	4	Datum veljavnosti: 30.4.2022

5. BELA GNILOBA (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Bolezenska znamenja: okužuje številne vrtnine na prostem in zavarovanih prostorih. Ni bolezen, ki bi bila posebej pogosta na paradižniku. Za to bolezen je paradižnik občutljiv v vseh razvojnih fazah, še posebno ko nastopi hladno in vlažno vreme, v času razvoja pridelka. Na okuženih delih se sprva pojavijo izdolbene vodene pege, ki jih kmalu prekrije gosta snežno bela vatasta prevleka micelija. V njem se prav kmalu oblikujejo za grahovo zrno veliki sklerociji, ki so sprva bele barve, nato pa počrnijo. Rastline slabo uspevajo in se posušijo. Sklerociji se oblikujejo tudi v votlem stebelu. Z njimi se gliva zelo dolgo ohranja v tleh (tudi do 10 let).

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se lahko širi na spolni in nespolni način, vendar je za naše razmere in predvsem za zavarovan prostor pomemben le slednji.

Škoda: Rastlina začne navadno gniti tik nad zemljo ali pod njo.

Obvladovanje:

- Za zmanjšanje infekcijskega potenciala glive je najbolj učinkovit zelo širok kolobar.
- V primeru paradižnika ne dela veliko težav, če ni izrazito visoke zračne vlage, primerne toplote in vremensko pogojene slabe osvetlitve.
- Paziti moramo tudi na ravnovesje dušika v rastlinah, medvrstno razdaljo, razmike med rastlinami, gojitveno obliko rastline. Omenjeni dejavniki so odločilni za večji pojav te bolezni.
- Okužene rastline ob pojavu bolezni takoj odstranimo in sežgemo, potrebno je globoko oranje.

Preglednica 6: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti beli gnilobi na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 – 0,2 kg/ha	1	2	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 – 0,2 kg/ha	1	2	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 6: Sekundarna okužba bele gnilobe na paradižniku. Foto: A. Peterlin.

6. OKROGLA LISTNA PEGAVOST PARADIŽNIKA (*Septoria lycopersici*)

Bolezenska znamenja: Gliva okužuje paradižnik v vseh razvojnih fazah. Na kličnih listih se lahko že takoj po vzniku pojavijo temne pege in take okužene rastline največkrat propadejo. Po presajanju opazimo bolezenska znamenja v času oblikovanja prvih plodov. Na listih, ki so bliže tlu, se pojavijo različno velike pege (1 – 5 mm). Največkrat so velike 3 – 4 mm, v sredini sivkaste barve in obkrožene z izrazitim rdečkastorjavim robom. Na pegah se oblikujejo ugreznjene črne točke (piknidiji), nespolna plodišča glive in v njih nespolni trosi (piknospore). V nekaterih primerih so večje pege z rahlo nakazanimi koncentričnimi krogi. Majhne pege (1 – 2 mm) so včasih popolnoma temne, brez svetlejše sredine.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Visoka relativna vlažnost in temperature med 20 – 25 °C so ugodni pogoji za okužbe in razvoj te bolezni.

Škoda: Okuženi listi rumenijo, se zvijajo in sušijo. Okužba se širi od spodnjih listov navzgor, tako da ob ugodnih razmerah za razvoj bolezni (toplo in vlažno vreme) odpade skoraj vse listje. Gliva lahko okuži tudi čašne liste cvetov in steblo, plodove pa zelo redko, največ škode povzroča na listih. Gliva prezimuje na okuženih ostankih (v) na tleh in to je glavni vir okužb v naslednji rastni dobi. Prenaša se lahko tudi s semenom.

Obvladovanje:

- Uporabljamo razkuženo seme in posadimo rastline brez vidnih znakov bolezni.
- V rastlinjaku skrbimo za ustrezno zračenje.
- Če uporabljamo zastirko, zmanjšamo možnost stika s glivo in s tlemi.
- Sprotno odstranjevanje vseh okuženih listov, rastlin in njihovih ostankov.
- Rastlin ne zalivamo od zgoraj. Kadar so rastline mokre, raje ne delamo z njimi, da ne prenašamo spor na druge rastline.
- Upoštevamo triletni kolobar.
- Uporaba tudi priporočenih fungicidov. Preventivno tretiramo rastline takoj po vzniku in nato po presajanju.



Slika 7: Okužena rastlina z okroglo listno pegavostjo paradižnika. Foto: A. Peterlin.

7. RJAVA ŽAMETNA PARADIŽNIKOVA PEGAVOST (*Passalora fulva* sin. *Cladosporium fulvum*, *Fulvia fulva*)

Bolezenska znamenja: Ta bolezen se pri nas pojavlja izključno pri gojenju paradižnika v zaščitenem prostoru, pod pogoji visoke vlažnosti. Gliva okužuje predvsem liste, zelo redko cvetove, plodove in stebila. Na zgornji strani starejših listov se pojavijo najprej naključno razporejene bledezelene do rumene lise brez izrazitega roba. Na spodnji strani teh peg se oblikuje rjava žametna prevleka, ki je rjave barve vendar s časoma potemnitjo, sestavljajo jo trosonosci s trosi.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Bolezen potrebuje za svoj razvoj visoko zračno vlago ali mokre listne površine. Če je ta pod 60 %, so možnosti za do okužbo majhne. Temperaturne razmere so za okužbo manj pomembne (od 10 do 27 °C). Gliva se razvija pri optimalni temperaturi 22 °C in 90 – 95% relativni zračni vlagi. Do naslednje rastne sezone se gliva ohranja na ostankih okuženih rastlin, lahko pa tudi v obliki spor na orodju in posameznih delih rastlinjaka, ali na semenu. Širijo se po zraku, vodi in morda s pomočjo žuželk.

Škoda: V ugodnih razmerah za razvoj boleznih se pege naglo širijo in med seboj združujejo, zlasti starejši listi se sušijo in odpadajo. Pogosteje so okuženi spodnji listi, ker je pri tleh zračna vlaga višja.

Obvladovanje:

- Sajenje odpornih sort, hibridov paradižnika.
- Obvezno zaoravanje rastlinskih ostankov.
- Paradižnik sadimo na isto mesto šele po treh letih, upoštevanje kolobarja.
- Glavni ukrep za zmanjševanje pojavnosti bolezni je zračenje rastlinjakov, s katerim zmanjšamo zračno vlažnost.
- Šele, ko izvedemo vse preventivne ukrepe, lahko pričakujemo uspešno delovanje fungicidov.

Preglednica 7: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rjavi žametni paradižnikovi pegavosti na paradižniku na dan 01.2.2022.

Preparat	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
MAVITA 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SCORE 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023



Slika 8: Okužba z rjavo žametno paradižnikovo pegavostjo na zgornji strani lista paradižnika. Foto: A. Peterlin.



Slika 9: Okužba z rjavo žametno paradižnikovo pegavostjo na spodnji strani listov paradižnika. Foto: D. Bajec.



Slika 10: Rjava žametna paradižnikova pegavost pod mikroskopom. Foto: A. Peterlin

9. PLUTAVOST PARADIŽNIKOVIH KORENIN (*Pyrenochaeta lycopersici*)

Bolezenska znamenja: Močnejše se začnejo izražati šele v drugi polovici rastne dobe. Kmalu po sajenju lahko opazimo na koreninah rjavenje in segmentno odmiranje. Korenine okuženih rastlin zadebelijo, se obarvajo rjavo, njihovo površje razpoka in postane razbrazdano. Okužene korenine se obraščajo, tako da na nadzemnem delu ni videti bolezenskih znamenj. Kasnejše spremembe na koreninah nastanejo postopoma, zmanjša se število sekundarnih korenin in zaostanejo v razvoju. Simptomi so na nadzemnem delu izrazitejši, če rastline rastejo v tleh s slabo strukturo in majhno kapaciteto za vodo.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Bolezen se pojavlja v rastlinjakih v katerih več let zapovrstjo gojimo paradižnik in jajčevce. Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin v tleh v obliki micelij ali (mikro) sklerocijev. Bolj redko gliva oblikuje nespolna plodišča (piknidije) s trosi (piknospore). Če jih že, so le-ti lahko vir okužbe.

Škoda: Skorja okuženih korenin vzdolžno žlebičasto poka. Po oplutenosti je oblikovanje sekundarnih korenin zelo omejeno. Zaradi teh sprememb na koreninskem sistemu, rastline hitreje ostarijo, zmanjšan je vegetativni prirast in pridelek. Škoda je navadno večja pri sortah z daljšo rastno dobo in tistih, ki so večje ter z več etažami. Izgubo pridelka lahko nekoliko omilimo, če obolele rastline primerno zalivamo, da imajo na voljo vedno dovolj vode.

Obvladovanje:

- Širok kolobar.
- V zavarovanem prostoru je nujno razkuževanje tal.
- Gojenje tolerantnih hibridov, ki so bolj ali manj odporne na to bolezen.

10. TOBAKOV MOZAIK NA PARADIŽNIKU (*Tobacco mosaic virus*)

Bolezenska znamenja: Na paradižniku so bolezenska znamenja odvisna od občutljivosti rastline, seva virusa, časa okužbe in ekoloških razmer. Na paradižniku povzroča virus najpogosteje svetlo do temnozelen mozaiik na listih, listne ploskve so nekoliko namehurjene, najmlajši listi pa iznakaženi (postanejo ožji in šiljasti oz. nitasti). Nekateri sevi lahko povzročijo tudi nekroze na listih.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Pri obdelavi (okopavanje, pinciranje, privezovanje) se virusi z orodjem, rokami, obleko, prenašajo iz rastline na rastlino. Virus je zelo obstojen in se lahko prenaša na površini semen. Glavni vir okužb pa so okuženi rastlinski ostanki v tleh.

Škoda: Negativni vpliv bolezní na pridelek je največji takoj po okužbi, pozneje lahko dajo rastline skoraj normalen pridelek.

Obvladovanje:

- Seme površinsko razkužimo (npr. 2 % naoh za 10 minut). Po tretiranju moramo seme sprati in posušiti.
- Z vodno paro razkužimo substrat v setvenici. Okužene rastline takoj odstranimo iz nasada.
- Če obdelujemo nasad (pinciranje, rezanje) moramo orodje razkuževati oziroma roke pogosto umivati z milom, da zmanjšate potencialno širjenje med rastlinami.
- Obstajajo številne sorte paradižnika, ki so odporne na viruse.
- Izogibajte se sajenju na površinah, kjer so ostanki paradižnikovih korenin, saj lahko virus v koreninah dolgo preživi.
- Izogibajte se uporabi tobačnih izdelkov okoli paradižnikovih rastlin.
- Če imamo okužene rastline, jih populimo in zažgemo. Ne kompostirajte okuženega rastlinskega materiala.
- Dezinficirajte kole, vrvice, žice ali katero koli drugo opremo med rastnimi sezonami.

11. LISTNE UŠI (*Aphididae* sp.)

Listne uši napadajo skoraj vse rastline. Spadajo v red Homoptera, Družino Hemiptera. Najpogosteje jih najdemo v obliki kolonij, na spodnji strani listov, popkih, mladih poganjkah in steblih.

Opis: Listne uši so drobne mehkožne žuželke, hruškaste oblike, velike 2 – 3 mm. Najpogosteje so zelene, rumene, rdečkaste ali rjave barve. Gibljejo se počasi, ne skačejo, odrasle so lahko krilate ali nekrilate.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Dolžina življenjskega cikla je odvisna od vrste, gostitelja in klimatskih pogojev. Listne uši so zelo razširjen škodljivec, saj je večina vrst polifagnih (prehranjujejo se na številnih vrstah rastlin). Samice odlagajo jajčeca na plevela kjer tudi prezimijo. Zimska oblika pogosto prezimi na specifičnem gostitelju. Larve se prehranjujejo z rastlinskim sokom in se do stadija odraslega levijo štirikrat. Najdeni olevki nakazujejo prisotnost uši. Odrasli so lahko krilate in nekrilate oblike. Že maja se pojavijo krilate oblike, ki do srede junija preletavajo na vmesne gostitelje. Samica lahko izleže 40 – 100 jajc, odvisno od gostiteljske rastline in klimatskih razmer. Larve in odrasli se prehranjujejo na spodnji strani listov, višek sladkorja in rastlinskega soka izločijo v obliki medene rose. Z medeno roso se rade hranijo tudi mravlje, zato so pogosto navzoče ob kolonijah uši. Mravlje skrbijo za uši, jih varujejo ter prenašajo tudi na druge rastline s čimer jih širijo med rastlinami.

Za širjenje okužbe je že dovolj ena napadena rastlina. Olajšano širjenje imajo krilate oblike, ki se lahko premikajo tudi na daljše razdalje.

Škoda: Uši povzročajo škodo s sesanjem rastlinskih sokov, hkrati pa so odgovorne tudi za prenos virusov. Napadajo številne vrtnine in so zaradi sposobnosti hitrih prerasnožitelj, resen škodljivec. Škoda je vidna v obliki klorotičnih in deformiranih listov, za kar ima posledico da mladi poganjki ali celo rastline ne rastejo normalno. Napadeni deli rastlin se deformirajo in sušijo. Listi se največkrat zvijajo navzdol in navznoter, rumenijo in venejo. Poleg kolonij je prepoznavni znak medena rosa, tako na plodovih kot na listih. Kjer se sekundarno razvijejo glive plesnivke.

Obvladovanje:

- Signalizacija – lov uši na rumene lepljive plošče.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.
- Preprečevanje zapleveljenosti.

Preglednica 8: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim ušem na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	16 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
CLOSER	sulfoksafloor	2 ml/100 m ²	1	2	Datum veljavnosti: 18.8.2026
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,25 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
PIRIMOR 50 WG	pirimikarb	0,75 kg/ha	7	2	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025



Slika 11: Listne uši na paradižniku. Foto: A. Peterlin.

12. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*)

Na paradižniku se pojavljata dve vrsti ščitkarjev: rastlinjakov ščitkar (*Trialeurodes vaporariorum*) in tobakov ščitkar (*Bemisia tabaci*). Obe vrsti spadata v red Hemiptera in družino Aleyrodidae. Bolj pogosta vrsta je rastlinjakov ščitkar. Nadaljnji opis je namenjen tej vrsti. Velik problem povzroča, ker ima zelo visoke populacije.

Biološke značilnosti in poti prenosa: V naših razmerah prezimi v rastlinjakih. Življenjski cikel traja 10 – 20 dni, glede na temperaturo. Razvojni krog poteka v celoti na gostiteljski rastlini. Samica odloži jajčeca na komaj razprte mlade liste s spodnje strani. Odloži lahko od 50 – 150 jajčec. V času ovipozicije ima sesalo zabodeno v listni tkivo, zadek pa vrti v krogu in tako odlaga jajčeca. Razmnoževanje je spolno ali pa tudi jalorodno. Trajanje razvoja je odvisno od temperature v okolju in gostiteljskih rastlin, prav tako tudi od življenjske dobe imaga. Pri temperaturi 22 – 25 °C traja razvoj ene generacije 21 – 28 dni.

Odrasli osebki merijo od 1,2 – 1,5 mm. Imajo 4 ovalna krilca, prekrita z nežnimi voskastimi spiralami, ki dajejo ščitkarju snežno bel videz. Jajčeca so na kratkih pecljih, na spodnji strani lista. So ovalna, sprva rumena, v dveh dneh pa postanejo črna. V dolžino merijo od 0,2 – 0,25 mm. Po 7 – 10 dnevih se iz njih izležejo larve. Izvaljene ličinke (L1) so ploščate, dolge 0,3 mm, svetlo zelene barve z bistro rdečimi očmi, so gibljive. V stadiju L2, merijo 0,38 mm, takrat postanejo negibljive, se pa še vedno hranijo. V stadiju L3 so popolnoma negibljive, merijo 0,58 mm. Pupariji so zadnja razvojna faza, najprej zelenkaste barve, kasneje se spremenijo v beli do sivo belo barvo, merijo 0,7 – 0,8 mm. Odrasli osebki in ličinke sesajo rastlinske sokove. Iz puparija izleti odrasla žival, na pupariju pa ostane zarez v obliki črke T.

Odrasli osebki na daljše razdalje letijo, širjenje se intenzivira ob nastopu višjih temperatur.

Škoda: Rastlinjakov ščitkar povzroča škodo tudi posredno, z prenašanjem rastlinskih virusov. Ščitkarje najlažje opazimo, če rastlino potresemo, saj takrat nenadoma vzletijo v oblaku. Zato jih ponekod imenujejo 'bele mušice'. Značilno za puparij je, da ima na hrbtni strani 11 izrastkov, iz katerih se izloča vosek. Izmetavajo jo daleč stran od sebe. Odrasli lahko izmečejo okrog 10 kapljic/uro. Na medeno roso se naselijo in na njej uspevajo glivice, ki povzročajo sajavost rastlin. Plesniva prevleka ovira fotosintezo pri rastlinah, zaradi nje pa so tudi napadene rastlina grdega videza, prav tako pa tudi plodovi. Škoda pri vrtninah se odraža tudi v manjšem pridelku. Z sesanjem, povzročajo zaostanek pri rasti. Listi zato rumenijo.

Obvladovanje:

- Za spremljanje pojava služijo rumene lepljive plošče in za ulov majhne začetne populacije odraslih.
- Veliko pozornosti je treba nameniti rastlinski higieni, stalnim vizualnim pregledom, odstranjevanju in uničenju vseh naseljenih rastlinskih ostankov vključno s plevli.
- Preprečevati je treba vnos žuželk od zunaj prek sadik in drugega rastlinskega materiala.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.

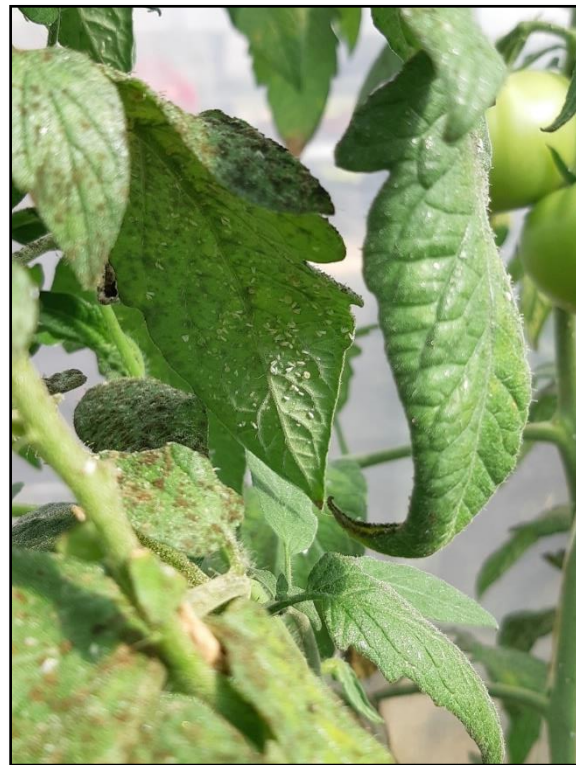
Preglednica 9: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rastlinjakov škiticarjem na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,9 kg/ha	ni potrebna	25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CELAFLORE NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – KONCENTRAT	olje navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLORE NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – RAZPRŠILKA	olje navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
HARPUN	piriproksifen	1,125 l/ha	3	2	Uporaba v zaprtih prostorih. Datum veljavnosti: 31.7.2036
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,35 – 0,4 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
OROCIDE PLUS	olje pomarančevca	4 l/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.7.2025

PREV-GOLD GARDEN	olja pomarančevca	4 l/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.7.2025
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025



Slika 11: Začetek napada z rastlinjakovim ščitkarjem. Foto: A. Peterlin.



Slika 12: Medena roso na katero se sekundarno naselijo glive sajavosti. Foto: A. Peterlin.

13. RESARJI (*Thripidae* sp.)

Vrsta je razširjena po vsem svetu. Spada med ekstremno polifagne škodljivce, saj so doslej ugotovili, da napada prek 300 rastlinskih vrst, najdemo ga na skoraj vseh gojenih rastlinah in plevelih. Spadajo v red Thysanoptera, družina Thripidae. Še posebej nevarna sta tobakov (*Thrips tabaci*) in cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis*). Vrsta tobakov resar ima najraje mlade rastline oziroma najmlajše organe rastlin.

Biološke značilnosti in poti prenosa: resarji so navadno veliki največ 1,2 – 1,4 mm, rumene do črne ali rjave barve. S prostim očesom so skoraj neopazni. Na glavi imajo par majhnih, a opaznih sestavljenih oči, kratke tipalnice, ki izraščajo blizu skupaj in so sestavljene iz 6 – 10 členov, ter obustne okončine, izoblikovane v asimetrično sesalo. Oprsje je sestavljeno iz jasno definiranega proraksa, ostala dva člena pa sta popolnoma zlita. Različne vrste in celo različni osebki znotraj vrst imajo različno razvita ali manjkajoča krila. Pri resarjih, ki imajo krila, so leta zelo ozka, z malo ali nič žilami. Na obeh robovih izraščajo iz njih razmeroma dolge resice, ki učinkovito podvojijo njihovo površino. Na koncu zadnjega para kril imajo kavlje, s katerimi se pritrjujejo na sprednja krila. Zadek sestavlja 11 členov. Na njem nimajo posebnih struktur, razen ovipozitorja, ki pa ni prisoten pri vseh vrstah.

Trips ima šest razvojnih stadijev. Na dolžino razvojnega kroga vpliva temperatura. Na primer za vrsto cvetličnega resarja je značilno, da razvoj traja 34 dni pri 15 °C, oz. 13 dni pri 30 °C. Samica izleže 0,2 mm velika bela ali rumena jajčeca ledvičaste oblike na rastlino, najpogosteje na liste. Pri nekaterih vrstah imajo samice dobro razvito leglico, s katero pred tem prerežejo rastlinsko tkivo in izležejo jajčeca v notranjost, druge pa jih izležejo kar na površino. Po okoli treh dneh se izležejo ličinke. Ličinke merijo od 0,5 do 1,2 mm. Njihovo telo je podolgovato, eliptično in vitko. Ličinke prvih dveh stadijev se normalno premikajo in prehranjujejo, po drugi levitvi pa sledi stadij, imenovan »prebuba«. Ličinke v tem stadiju se ne prehranjujejo. V tem stadiju se pri večini resarjev pojavijo zasnove kril, šele nato se preobrazijo v odrasle živali. Prehranjujejo se tako, da prebodejo povrhnjico rastlinskih organov z bodalom, nato pa vstavijo sesalo in sesajo celične sokove skozi kanal. Odrasli resarji živijo 7 do 22 dni, odvisno od temperature. Na leto se zvrsti več generacij. Prezimijo večinoma odrasle živali, v zemlji ali v podrastu. Razmnožujejo se haplodiplontsko – samice so diploidne, morebitni samci pa haploidni, razvijejo se iz neoplojenih jajčec. Samci so manjši od samic, lahko pa se slednje razmnožujejo tudi partenogenetsko in samcev sploh ni.

Na krajše razdalje se širijo z lahkoto, z letenjem; sicer se prenos vrši s pomočjo napadenih rastlin.

Škoda: Napad škodljivca na mladih, še ne do konca razvitih, delih rastlin vpliva na venenje in pojav deformacije ploda, na napadenih cvetovih se pojavijo bele pege. Plodovi prenehajo rasti (zakrknajo). Neposredna škoda se kaže tudi v srebrnkastih zaplatah ali progah na listih. Starejši listi dobijo značilen srebrnkast sijaj. Te se svetijo v sončnem vremenu. Tako poškodovani listi hitreje oddajajo vodo, vanje pa tudi lažje prodrejo različni patogeni. Poznamo jih kot prenašalce različnih vrst virusov.

Obvladovanje:

- Uporaba modrih lepljivih plošč, kot indikatorji ob pojavu;
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov. Poznamo nekaj naravnih sovražnikov tobakovega resarja, ki so nam lahko v veliko pomoč pri zatiranju škodljivca. Žal pa

nobeden med njimi ni sposoben sam zmanjšati škodljivih populacij na nižjo, gospodarsko nepomembno raven.

- Škropimo pri višjem tlaku in z večjo količino vode.



Slika 13: Poškodbe resarjev na mladi rastlini paradižnika. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 10: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti resarjem na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,75 kg/ha	ni potrebna	25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER 240 SC	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,4 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

14. NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae*)

Spada med pajkovce, pršice, v skupino prelka. Najznačilnejši vrsti pršic prelka sta navadna pršica in rdeča sadna pršica. Pogosto ju imenujejo tudi 'rdeči pajki'. Pršice so odgovorne za velike škode na vrtninah, pojavljati so se tudi začele odporosti na akaracide.

Biološke značilnosti in poti prenosa: samica je dolga od 0,4 do 0,5 mm z izbočeno hrbtno stranjo telesom, kjer so tudi dlake, razporejene v štirih vzdolžnih vrstah. Samci so malo manjši (0,35 mm), telo imajo zoženo in so bolj aktivni. Barva telesa je rumenkasta do zelenkasta. Diapavzalne zimske samice so oranžne do opekasto rdeče. V sredini telesa sta na obeh straneh dve temnejši pegi, ki včasih segata do zadnjega dela telesa. Imajo štiri pare nog, ki so sestavljene iz 8 členov. Jajčeca so okroglasta, svetla, pozneje rumenkasta, v premeru merijo od 0,13 do 0,14 mm. Po 3 – 5 dneh se iz jajčec izležejo ličinke, ki se trikrat levijo. Larve imajo tri pare nog, od začetke so zelo svetle barve, kasneje postanejo zelene, protonimfe in deutonimfe imajo štiri pare nog. Značilno za njih je da imajo na hrbtu dva para rdečih pik, in črnih pik. Nimfe prehajajo skozi dve fazi pri vsaki levitvi: aktivno in fazo mirovanja. V aktivni fazi so ličinke bolj občutljive za kemična sredstva.

Prezimijo odrasle zimske samice pod listjem, v razpokah tal, na opornih kolih ali stebrih. Diapavza nastopi, ko se spustijo temperature in začne primanjkovati hrane. Aktivne postanejo marca do aprila pri čemer se podajo najprej na plevelce, še posebno koprive na katere pogosto odložijo tudi jajčeca. Odrasla samica živi 30 dni. Samica jajčeca odloži na spodnjo stran listov. Odloži 90 – 120 jajčec, včasih celo 200. Razvoj od jajčec do imaga traja pri optimalni temperaturi 30 – 33 °C, 8 do 12 dni; pri temperaturi 21 °C pa 14 dni. Prija jim malo relativne zračne vlage, okrog 50 %. Razmnoževanje navadne pršice vzpodbuja toplo in suho vreme oz. toplota v rastlinjakih. Letno razvije 6 do 10 generacij. Ustrezajo jim hitro rastoče rastline, dobro prehranjene.

Pršice se razširjajo počasi tako, da se jih opazi najprej na posameznih rastlinah, od koder prehajajo na sosednje. Širijo se s pomočjo, stikov med rastlinami, opremo, delavci.

Škoda: Hranijo se s sesanjem rastlinskih sokov na spodnji strani listov. Napadene rastline, zlasti listi, so zaradi vbodov polni belih pikic, ki se spajajo tako da postanejo listi marmorirani. Žile ostanejo najdlje zelene. Kasneje se listi sušijo in odpadejo. Na hrbtni strani listov so pršice v nežni preji – pajčevini. Močno napadene rastline dajo manjši pridelek, slabše kakovosti.

Obvladovanje:

- V rastlinjakih se že v več državah Evrope zatira navadna pršica s pomočjo plenilske vrste *Phytoseiulus persimilis*, ki izsesava ličinke in odrasle osebkke. Plenilka se namnožuje v posebej prirejenih laboratorijih ter se ciljno vnaša na začetku napada navadne pršice. Razmerje med plenilko in pršico mora biti vsaj 1:10. Vnos se po potrebi ponavlja. Brez plena pa po zatrtju škodljivca plenilke živi največ še 2-3 tedne.
- Preventivno se zatirajo z rastlinsko higieno, ki vključuje odstranjevanje plevelov iz objektov in njihove okolice ter se sežigajo.
- Kemično se pršica zatira na začetku napada.
- Z kapljičnim zalivanjem vrtnin, se poveča zračna vlaga, kar pa ni po volji pršicam.

Preglednica 11: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti pršicam na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
NATURALIS	Beauveria bassiana, sev ATCC 74040	2 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NISSORUN 10 WP	heksitiazoks	1 kg/ha	3	1	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 31.5.2022
NISSORUN 250 SC	heksitiazoks	- rastlina visoka do 50 cm - v odmerku 0,16 l/ha - rastlina visoka med 50 in 125 cm - v odmerku 0,24 l/ha, rastlina višja od 125 cm - v odmerku 0,32 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2025
PREV-GOLD GARDEN	olja pomarančevca	8 l/ha	1	5	Datum veljavnosti: 31.7.2025
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	1,5 l/ha	7	1	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
OROCIDE PLUS	olja pomarančevca	4 l/ha	1	5	Datum veljavnosti: 31.7.2025
VERTIMEC PRO	abamektin	1,125 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

15. JUŽNA PLODOVRTKA (*Helicoverpa armigera*)

Južna plodovrtka je karantenski škodljivi organizem (EPPO A2 seznam) za sadike razhudnikovk. Ena od značilnosti po katerih lahko spoznamo gosenico sovka (južne plodovrtke) je, da se zvijejo v klobčič, če se jih dotaknemo.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Jajčeca so velika 0,4 do 0,6 mm. Vrh jajčeca je gladek, ob straneh pa ima 24 vzdolžnih reber. Preden se iz njih izležejo gosenice, spremenijo barvo, iz sive v črno, dan pred izvalitvijo. Odrasle ličinke lahko merijo v dolžino od 30 do 40 mm. Barva larve se spreminja v temnejšo s postopnimi levitvami. Na začetku so rumeno-bele nato rjavorumene. Buba je okrogla temno rjava dolga 14 do 22 mm, široka 4,5 do 6,5 mm. Bube najdemo v prsti. Odrasel osebek je velik 3,5 do 4 cm. Barva samcev varira od rumeno-rjave ali svetlo rumene ali svetlo rjave, samičke pa so oranžno-rjave. Na sprednjih krilih ima ledvičasto piko črne ali rjave barve. Zadnja krila so kremasto bele barve, s temnorjavo ali temno sivo obrobo. Vrsta ima vsaj dve generaciji na leto, tretja generacija pa prezimi kot buba v tleh. Samica prične odlagati jajčeca v začetku junija, in to predvsem v bližino popkov, cvetov, plodov ali zelenih delov rastline.

Škoda: Delajo jo gosenice, ki se lahko hranijo v notranjosti plodov pri nedozorelih plodovih, tako da jih težko odkrijemo. Pri zrelih plodovih pa se običajno hranijo s povrhnjico. Škode je največ na plodovih paradižnika v zavarovanih prostorih. Nedozoreli plodovi paradižnika so bolj izpostavljeni napadu kot zreli plodovi. Pri paradižniku mladi napadeni plodovi odpadejo ali pa zgrijejo.

Obvladovanje:

- Uporaba insekticidov takoj po pojavu prvih gosenic.
- Uničevanje koruznice (mulčenje) v bližini nasada.
- Izbira lokacije nasada čim dlje od koruze.



Slika 14: Odrasel osebek, metulj južne plodovrtke. Foto: D. Bajec.



Slika 15: Mlada gosenica se običajno raje zavrtajo v notranjost plodov ob peclju. Foto: A. Peterlin.



Slika 16: Napaden plod paradižnika in odrasla gosenica južne plodovrtke. Foto: A. Peterlin.



Slika 17: Težko opazna gosenica na zelenem plodu paradižnika. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 12: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti južni plodovrtki na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
ALVERDE	metaflumizon	1 l/ha	1	2	Uporaba v zaščiteneh prostorih Datum veljavnosti: 31.12.2025
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	V zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
CORAGEN	klorantraniliprol	175 ml/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2025
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWARD	indoksakarb	125 g/ha	3	3	Datum veljavnosti: 19.3.2022
VOLIAM	klorantraniliprol	175 ml/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.12.2025

16. KORUZNA VEŠČA (*Ostrinia nubilalis*)

V Sloveniji so v raziskavah ugotovili 3 rase koruzne veščice, ki se pojavljajo tudi v Evropi. V vzhodni Sloveniji so ugotovili Z tip, v osrednji v glavnem E tip, v Vipavski dolini pa poleg E tipa še hibridni EZ tip koruzne veščice.

Biološke značilnosti in poti prenosa: samček je svetlo rjave barve, velik do 25 mm, vzorec sprednjih kril je tipičen, z dvema cikcak linijama ob zunanjem robu krila in eno na prvi tretjini krila. Srednje polje krila je navadno temnejše, pogosto rdečerjavo, vendar barva tega polja lahko zelo variira, od svetle do temne. V zgornjem delu tega polja je tudi romboidna pega svetlejše barve. Spodnja krila so pri obeh spolih enaka in imajo pred zunanjim robom širšo svetlo progo. Samica je večja od samca in je velika 25 – 30 mm in je svetlejše barve, na začetku belkasto rožnata, pozneje umazano siva ali rjavkasta. Krila so bolj enobarvna, z značilnimi vzorci kot pri samcu. Metulji živijo od 3-10 dni in se po izleganju dodatno hranijo z roso in medicino, preden se pariyo. Jajčeca so prosojna, bele do svetlosive barve. Skupki jajčec po izgledu zelo spominjajo na skupek ribjih lusk in se tudi tako prekrivajo. Eno jajčece izgleda kot ribja luska in tudi barva je podobna. Skupki so lahko okrogle ali vzdolžne oblike in vsebujejo od 10-30 jajčec. Zalega je prekrita s svetlečo voščeno snovjo, ki jajčeca ščiti. Dan do dva pred izleganjem se jajčeca črno obarvajo in v njih so že vidne mlade gosenice. Mlada izlegla gosenica je velika do 1,5 mm in se najprej hrani na mladih listih, s strganjem zgornje povrhnjice lista ali s pelodom. Ima že značilno črno glavo in poleg treh parov oprsnih še 5 parov trebušnih nog. V svojem razvoju se 5-6 krat levi, pri čemer se spremeni le odtenek barve njenega telesa iz svetlo rumenkaste v rumeno sivo. Po telesu ima gosenica vzdolžne vrste črnih do temnorjavih peg, iz katerih izraščajo dlake. Odrasla gosenica doseže velikost do 30 mm in debelino do 5 mm. Buba je temnorjava, prosta, podolgovata in dolga 13-17 mm. Na bubi so vidne nakazane zasnove sesala, kril, glave in zadka.

Odrasli metulji letijo od konca maja naprej. V juniju izletijo metulji v hladnejših območjih. Metulji se pojavljajo navadno do konca avgusta, razen v toplih območjih tudi še v septembru. Po parjenju, ki je v večernem času, samice odletijo do gostiteljskih rastlin, kjer odlagajo jajčeca. Odložena so v skupku po nekaj jajčec, na spodnji strani lista, ob glavni listni žili. Gosenice se po 3-12 dneh izležejo iz jajčec. Odrasla gosenica prezimi v izvrtini, navadno v spodnjem delu stebela. Tu se gosenica tudi zabubi, kar se zgodi od konca aprila do konca maja. Gosenica se navadno zabubi v stebelu. Stadij bube v odvisnosti od temperatur traja okrog 2 tedna.

Škoda: Na paradižniku dela škodo zelo redko. Najpogosteje se prehranjuje z objedanjem listov rastlin.

Kritično število: Je 2 do 3 gosenice najnižjih razvojnih stadijev na m² ali ena gosenica višjih razvojnih stadijev na m².

Obvladovanje:

- Ena od možnosti je tudi zatiranje koruzne veščice z naravnimi sovražniki, kjer je mogoče doseči zelo dobre uspehe, vendar pa ti ukrepi zahtevajo veliko znanja in terenskih opazovanj, kjer uporabljajo parazitoide jajčec. Pri tem uporabljajo različne vrste najezdnikov iz rodu trichogramma. Glavna težava pri vsem pa je zagotovitev zadostnega števila parazitoidov.
- Za uporabo insekticidov se odločimo takoj po pojavu prvih gosenic. Za zatiranje se odločimo na podlagi pregleda posevka. Gosenice zatiramo v času, dokler se še ne zavrtajo v rastlino, ker je takrat škropljenje prepozno. To pomeni, da je škropljenje

uspešno, če škropimo v času izleganja gosenic do največ 2 – 3 dni potem. To je navadno čas 7 – 10 dni potem, ko se pojavijo prve samice ali 5 dni po odlaganju večjega dela jajčec. Opazovanje razvojnih stadijev je v tem primeru ključnega pomena za uspeh.

- Pred sajenjem paradižnika poskušamo izbrati lokacije čim dlje od koruze. Obvezno je uničevanje koruznice (mulčenje), ob spravi pridelka koruze.

Preglednica 13: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti koruzni vešči na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025

17. LISTNE ZAVRTALKE (*Liriomyza* sp.)

Spadajo v red Diptera, družine Agromyzidae. Veliko od teh vrst je klasificiranih kot karantenski organizmi.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Odrasle prepoznamo kot majhne muhe velikosti 2 – 3 mm, rumene in črne barve. Odrasli osebki se prehranjujejo z rastlinskim sokom. Barve bub variirajo od rumene do temno rjave, če so bube temne – črne, to pomeni da so parazitirane.

Imajo šest stadijev razvoja. Prezimijo v stadiju bube. Imajo veliko gostiteljskih rastlin, tako med vrtninami kot med pleveli. Jajca so blede rumeno obarvana, ovalne oblike. Samica jih odlagajo na zgornjo stran listov, odložijo tudi do 1000 jajčec, ki se nato razvijejo v larve 0,5 mm. Le te izjedajo liste, z izjedanjem naredijo galerije, v katerih so jasno vidni tudi izločki. Tretji stadij larve zapusti mino in se pri večini vrst zabubi v tleh. Dolžina življenjskega cikla, variira glede na temperaturo. Za cev cikla potrebuje 41 dni, pri temperaturi 5 °C, in 17 dni pri 25 °C, odgovarja jim tudi visoka zračna vlaga.

Odrasli osebki letijo, včasih tudi iz enega rastlinjaka v drugega. Prenos je možen tudi s samimi rastlinami.

Škoda: Kot prvi simptom na listih opazimo klorotične pike, ki so jih naredile samice, med tem ko so odlagala jajčeca. Mine se pojavijo kasneje. Na najbolj napadenih listih lahko včasih najdemo do dvajset larv. Listi posledično porumenijo, ovenejo in se posušijo. Zaradi močnega napada pa se zmanjša tudi fotosintezna aktivnost. Posledice napada so opazne tudi na plodovih, kajti zmanjševanje listne površine vpliva na pojav sončnih ožigov. Poškodbe se razlikujejo od tistih, ki jih naredi paradižnikov molj.

Obvladovanje: Za zatiranje zavrtalk se pogosteje uporablja biotično varstvo, še posebej v zaprtih prostorih. Zatiranje je oteženo, še posebno, ker uporabljeni insekticidi vplivajo tudi na koristne organizme (parazit Hymenoptera).

Preglednica 14: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim zavrtalkam na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

18. PARADIŽNIKOV MOLJ (*Tuta absoluta*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Odrasli metulji paradižnikovega molja merijo v dolžino 6 – 7 mm in so sivorjave barve. Samice odlagajo približno 0,4 mm velika jajčeca, belo kremaste barve posamično, večinoma na zgornjo ali spodnjo stran lista, lahko pa tudi ob listne žile ali na še zelene plodove. Ena samica lahko odloži tudi do 260 jajčec. Ličinke imajo 4 stopnje, ki se jasno razlikujejo po velikosti in barvi. Po ekloziji se ličinke zavrtajo pod povrhnjico lista in se hranijo z listno sredico ter za seboj puščajo značilne rove. Zadnja stopnja ličinke se lahko zabubi v tleh ali pa tudi na listih. Najhitrejši razvoj pa doseže pri temperaturah nad 25 °C. Nova generacija nastopi vsakih 29 – 38 dni.

Škoda: Ličinke delajo rove tudi v stebelu paradižnika in s tem povzročajo venenje rastlin ali le vrhnjih delov poganjkov. Ličinka paradižnikovega molja se najraje hrani z listi, lahko pa napada tudi kalčke, cvetove in zelene plodove gostiteljskih rastlin. Ličinka se zavrti tudi v zelene plodove paradižnika in s tem povzroča deformacije plodov, omogoča pa tudi okužbe z glivami in bakterijami, zaradi katerih plodovi gnijejo. Odrasla žuželka je izrazito aktivna ponoči, podnevi pa se skriva pod listjem. Tedaj lahko povzroča ogromno škodo predvsem v rastlinjakih, lahko pa tudi na prostem, na različnih pridelovalnih območjih in v različnih pridelovalnih sistemih.

Obvladovanje:

- Potreben je vsaj 6 – tedenski premor, po vsakem pridelovalnem ciklusu.
- Uničiti rastline in odstraniti rastlinske ostanke paradižnika iz zavarovanega prostora.
- V zavarovanih prostorih je pomembna zlasti izvedba tehnoloških postopkov dobre kmetijske prakse: uporaba zdravih sadik, najbolje domačega izvora, uvedba kolobarja, da zapored ne pridelujemo razhudnikovk (zlasti paradižnik, jajčevac, krompir).
- Potrebno je sprotno uničenje napadenih rastlin in njihovih ostankov, odstranjevanje plevelov, preoravanje tal po pravilu pridelka.
- Izpostavljanje notranjosti rastlinjaka nizkim zimskim temperaturam.
- Redno spremljanje populacije s feromonskimi ali drugimi vabami.

Preglednica 15: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti paradižnikovemu molju na paradižniku na dan 01.2.2022.

Preparat	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	1,5 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
CORAGEN	klorantraniliprol	175 ml/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2025
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	3	Uporaba v zaščitnih prostorih.

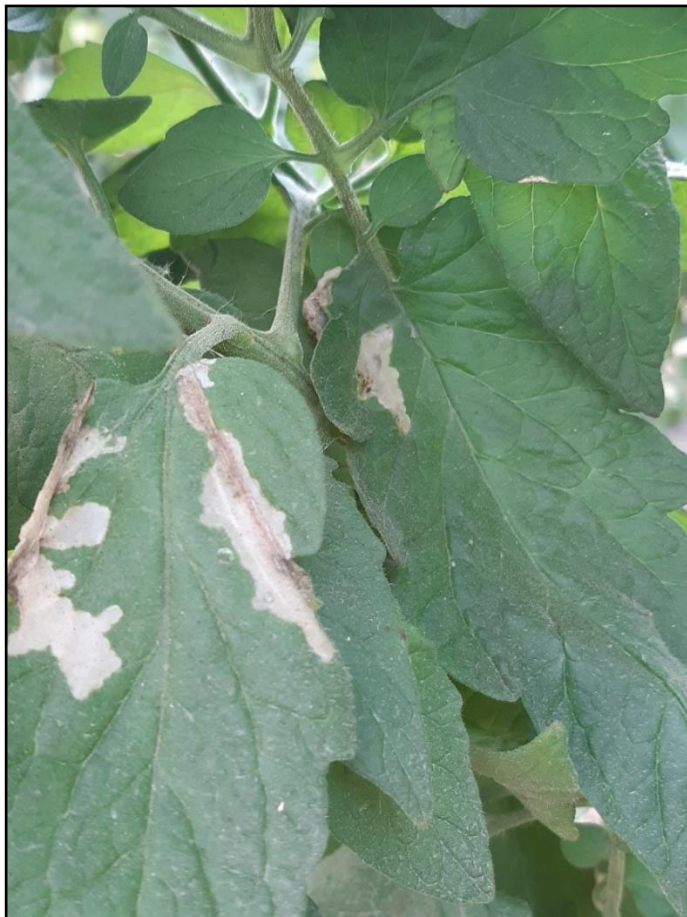
					Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWARD	indoksakarb	125 g/ha	3	2	Datum veljavnosti: 19.03.2022
STEWARD OPZ	indoksakarb	125 g/ha	10	1	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 19.3.2022
VOLIAM	klorantraniliprol	175 ml/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.12.2025



Slika 18: Odrasel osebek paradižnikovega molja. Foto: D. Bajec.



Slika 19: Poškodbe na zrelemu paradižniku od paradižnikovega molja. Foto: A. Peterlin.



Slika 20: Poškodbe na listih rastline paradižnika od paradižnikovega molja. Foto: A. Peterlin.

19. MARMORIRANA SMRDLJIVKA (*Halyomorpha halys* Stål)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Vrsta izvira iz vzhodne Azije in je tujerodna invazivna vrsta v Evropi. Znano je, da se škodljiva stenica hitro širi na nova območja. V Sloveniji je bila prvič najdena leta 2017 in se je do danes že razširila praktično po ozemlju celotne države. V osrednji Evropi ima en rod letno. Pri nas se na toplejših območjih najverjetneje razvijeta dva rodova letno. Marmorirana smrdljivka je zelo polifagna vrsta žuželke, ki lahko s sesanjem povzroča škodo na več kot 170 gostiteljskih rastlinah.

Odrasle stenice so dolge 12 - 17 mm in sivo-rjave barve. Telo je pokrito z drobnimi črnimi pikami, ki dajejo videz marmoriranega vzorca. Na izgled je podobna sodobni vrsti – sivemu smrdljivcu (*Rhaphigaster nebulosa*) od katere jo lahko, poleg drugih taksonomskih znakov, najhitreje ločimo po tem, da na trebušnem delu drugega zadkovega obročka nima trna. Razvoj marmorirane smrdljivke poteka preko 7 razvojnih stadijev, in sicer, od jajčeca prek 5 stopenj ličink do odrasle stenice. Prezimijo odrasle stenice, ki postanejo aktivne spomladi (aprila). Oplojene samice odlagajo jajčeca v jajčna legla od sredine junija do konca septembra z vrhom v juliju. Posamezno jajčno leglo vsebuje od 20 do 32 jajčec in se običajno nahaja na spodnji strani listov. Izglele nimfe se zadržujejo v skupinah, v okolici jajčnih legel in so rdečkasto rumene barve, po prvi letvi pa temnejše barve. Razvoj nimfe poteka preko petih razvojnih stopenj. Razvoj od jajčec do odraslih žuželk v povprečju traja od 60 do 90 dni.

Škoda: Poškodbe povzročajo odrasli osebki in nimfe. Škodo povzroča tudi na vrtninah kot je paradižnik. Do poškodb na plodovih najpogosteje pride pred tehnološko zrelostjo, zato so

napadeni plodovi deformirani. Na mestih sesanja stenic rastlinsko tkivo odmira, kar se pozneje odraža v nastanku nekrotičnih peg. Med drugim je marmorirana smrdljivka tudi prenašalka fitoplazem.

Obvladovanje:

- **Nekemično varstvo** Nekaterе vrste parazitoidnih osic iz rodu *Anastatus* (Hymenoptera: Eupelmidae) in *Trissolcus* (Hymenoptera: Scelionidae) so znani parazitoidi jajčec stenic. Pojav in številčnost škodljivca lahko ugotavljamo z uporabo feromonskih pasti, na podlagi česar se nato odločamo za ukrepanje. Uporaba potiinsektnih mrež s katerimi fizično onemogočimo pojav škodljivca v nasadu je edini učinkovit in okoljsko sprejemljiv ukrep za preprečevanje škode.
- **Kemično varstvo** Ker ima marmorirana smrdljivka velik nabor gostiteljskih rastlin in je sposobna preleti tudi večje razdalje, je njeno zatiranje z uporabo fitofarmaceutskih pripravkov oteženo. Poleg tega ima večina aktivnih snovi, ki so v uporabi za zatiranje stenic slabši rezidualni učinek, zato je potrebno škropljenje z njimi večkrat ponavljati. Posledica tega je negativen vpliv na razvoj številnih koristnih organizmov, ki imajo sicer pomembno vlogo pri preprečevanju prerasmnožitve drugih vrst škodljivcev.

Preglednica 16: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti marmorirani smrdljivki na paradižniku na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,35 – 0,40 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022

PAPRIKA

KAZALO

1.	TALNE GLIVE (<i>Pythium spp.</i> , <i>Alternaria spp.</i> , <i>Phytophthora spp.</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium spp.</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>)	55
2.	ČRNA LISTNA PEGAVOST (<i>Alternaria solani</i>)	58
3.	PAPRIKOVA PLESEN (<i>Phytophthora capsici</i>)	61
4.	PEPELOVKA PAPRIKE (<i>Leveillula taurica</i>)	62
5.	BELA GNILOBA (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	64
6.	SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	65
7.	TOBAKOV MOZAIK NA PAPRIKI (<i>Tobacco mosaic virus</i>)	66
8.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae sp.</i>)	67
9.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	71
10.	RESARJI (<i>Thripidae sp.</i>)	74
11.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	77
12.	JUŽNA PLODOVRTKA (<i>Helicoverpa armigera</i>)	81
13.	KORUZNA VEŠČA (<i>Ostrinia nubilalis</i>)	83
14.	SOVKE (<i>Agrotis</i> , <i>Autographa gamma</i> , <i>Noctua spp.</i>)	88
15.	LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza sp.</i>)	91
16.	STRUNE (<i>Elateridae sp.</i>)	92
17.	POLŽI (Gastropoda)	94
18.	BRAMOR (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)	98

1. TALNE GLIVE (*Pythium spp.*, *Alternaria spp.*, *Phytophthora spp.*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia solani*)

Glive so polifagi in okužujejo številne vrste tako gojenih kot samoniklih rastlin. Rastline okužuje le v zgodnjih razvojnih fazah (v času kalitve in nekaj časa po vzniku). Če gliva okuži rastlino v času kalitve klica propade že v tleh.

Bolezenska znamenja: Po vzniku rastlin so bolezenska znamenja izrazita. Na pritlehnem delu stebelca (koreninski vrat) in koreninicah se sprva pojavijo umazano rumene, pozneje rjave in črne lise, ki se večajo. Okužen del stebela začne gniti, nato se osuši in stanjša kot nit. Rastlina zgubi oporo in poleže. V vlažnem vremenu se na rastlinicah pojavi plesniva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se od obolele rastline širi radialno zato so okužene rastline v bolj ali manj okroglih gnezdih. Bolezen pospešuje visoka vlažnost. Gliva se ohranja v odmrlih ostankih okuženih rastlin, ali pa oblikuje oospore (trajne spore). V ugodnih razmerah (visoka vlažnost) oospore kalijo posredno z zoosporami ali neposredno s kličnim mešičkom. Za širjenje zoospor je potrebna tekoča voda. Če te ni, gliva v vlažni zemlji kali neposredno s kličnim mešičkom. Gliva lahko okuži rastlino prek zoospor ali kličnega mešička. Na način kalitve oospor in sporangijev najbolj vpliva temperatura. Če je temperatura nad 18 °C kalijo v večini primerov s kličnim mešičkom, med 10 in 18 °C pa z zoosporami. Ima nenavadno visoko toleranco napram abiotičnim vplivom. Do globine 50 cm lahko gliva preživi več let nepoškodovana. Micelij in konidiji so v veliki meri odporni na mraz. V rastlino vdre gliva skozi rane in se širi močneje po rastlini navzgor kakor navzdol. Toplejša, peščena tla so za glivo ugodnejša.

Škoda: Stebla tik pod ali tik nad tlemi porumenijo in pokažejo znake odmiranja. Tkivo pod temi madeži je mehko in gnilo, rožnato do rdečkasto obarvano. Poganjki se zlahka razcefrajo (razvlaknijo). Gliva se v poganjkih pogosto širi navzgor, rastline pa posledično venejo in odmirajo.

Obvladovanje:

- Potrebno je razkuževanje tal, uporaba razkuženega substrata.
- Setev odpornih sort, razkuževanje semena, uporaba certificiranega semena.
- Upoštevati je potrebno razne agrotehnične ukrepe (zračenje, dobra strukturna tla, ne pretirano gnojenje z dušičnimi gnojili, kolobar itd.).

Preglednica 17: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti padavici sadik na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	7	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMPION 50 WG	baker v obliki bakrovega hidroksida	2 kg/ha	7	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
PRESTOP	Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)	200-500 g /m ³ 5-10 g / 1-2 l	1	4	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 31.7.2022
POLYVERSUM	Pythium oligandrum M1	0,2 kg/ha 0,1 - 0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022 S sredstvom se tretira z namakanjem ali zalivanjem, na prostem in v zaščiteneh prostorih. S sredstvom se tretira foliarno ali z zalivanjem, na prostem in v zaščiteneh prostorih.
PREVICUR ENERGY	fosetil + propamokarb	3 ml/m ² 3 l/ha	3	2	Uporaba v zaščiteneh prostorih v organskem substratu in umetnem substratu. Uporaba preko kapljičnega namakanja. Datum veljavnosti: 30.4.2023
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former subtilis) str. QST 713subtilis	10 l/ha	ni potrebna	1	Datum veljavnosti: 30.4.2023
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,2 kg/ha 0,1 - 0,2 kg/ha	1	1 2	Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 21: Na koreninskem vratu okužena sadika paprike. A. Peterlin.

2. ČRNA LISTNA PEGAVOST (*Alternaria solani*)

Gliva okužuje vse nadzemne organe paprike.

Bolezenska znamenja: Lahko se pokažejo v poznejšem razvojnem stadiju rastlin in so zelo značilna. Na listih, ki so blizu tlem, se pojavijo rjavo-črne okroglaste do ovalne pege, v katerih lahko opazimo več bolj ali manj vidnih koncentričnih vzporednih krogov. Pege so pogosto obrobene s svetlejším pasom. S časom se pege med seboj združujejo, listi začno rjaveti, se zvijati in sušiti. Pege se večajo in se med seboj spajajo. Celi deli listov postanejo rjavi in se sušijo, na pegah pa se medtem pojavi zelenkasto nežna prevleka iz glivnih trosonoscev in trosov. Od pritlehnih listov se okužba širi na gornje liste kjer lahko okuži tudi plodove.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Glavni vir okužb so oboleli ostanki rastlin in okuženo seme. Če kljub temu sejemo okuženo seme, del rastlin propade že v času kalitve in vznika. Gliva prezimuje v okuženih ostankih v tleh in okuženem zrnju. Širjenje bolezni in njena intenzivnost je odvisna od klimatskih razmer, predvsem visoka zračna vlažnost in obilo padavin ter ekoloških dejavnikov.

Škoda: Za okužbe plodov so veliko bolj občutljive sorte, katerih plodovi so ob peclju nekoliko uleknjeni ali razbrazdani. Na teh mestih se dalj časa zadržuje jutranja rosa ali dežne kapljice in predstavljajo idealno mesto za kalitev spor glive. Zaradi tega se pege običajno pojavijo na zgornji strani plodov. Na pegah se v vlažnem vremenu kmalu oblikuje žametasta črna prevleka enostavnih trosonoscev z večceličnimi trosi. Slednji so ob ugodnih razmerah vir za naknadne okužbe. Okuženi plodovi začno v in ob pegah pokati ter gniti. Glivi povzročiteljici bolezni se kmalu pridružijo tudi druge saprofitske glive in bakterije, ki pospešijo propadanje plodov. Plodovi, ki so okuženi v bližini peclja zelo radi odpadejo. Če so razmere za razvoj bolezni ugodne, se lahko zgodi, da rastline propadejo še preden dozori prvi plodovi.

Obvladovanje:

- Širok kolobar.
- Setev zdravega razkuženega semena in sajenje zdravih sadik. Saditev sadik na prevlažnih njivah ni priporočljivo.
- Za nasad paprike vedno izberemo sončno in zračno lego brez pogostih jutranjih ros. Vrste nasada naj bodo vedno obrnjene v smeri pogostega vetra, tako da se listje hitro osuši.
- Rastline ne sadimo pregosto.
- Zaprte prostore redno zračimo.
- Vedno moramo zalivati pod spodnjimi listi in nikakor ne z močnim curkom vode. Če pa to iz kakršnegakoli razloga ni mogoče, zalivamo takrat, ko je zračna vlaga čim nižja in je toplo vetrovno vreme.
- V času nabrekanja cvetov lahko uporabimo priporočene fungicide, vendar je njihov učinek kratkotrajnejši in moramo zato škropljenje ponoviti. Pomembno pa je vedeti, da samo z uporabo fungicidov ne bomo preprečili te bolezni.
- Na pridelovalnih površinah je priporočljivo, pred začetkom nove sezone izvesti sterilizacijo tal z vodno paro.

Preglednica 18: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti črni listni pegavosti na papriki na dan 01.2.2022.

Prepravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SERENADE ASO	Bacillus amyloliquefaciens (former subtilis) str. QST 713	8 l/ha uporaba na prostem	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	1 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sev FZB24	0,37 kg/ha	1	12 v zaščitenih prostorih 10 na prostem	Datum veljavnosti: 1.6.2033
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 31.12.2022



Slika 22: Posledice okužbe z *Alternaria solani* na plodu paprike. Foto: A. Peterlin.

3. PAPIKOVA PLESEN (*Phytophthora capsici*)

Bolezenska znamenja: Paprikova plesen je izredno agresiven patogen. V primeru, da pride do okužbe nasada, okužene rastline zelo hitro poležejo. V setvenicah povzroča venenje in sušenje sejancev. Če se okužijo že presajene sadike, se na pritlehnem delu stebela pokažejo vodene pege, ki zelo hitro počrniijo. Te s časom objamejo celo steblo, nakar se začno gornji deli rastline naglo sušiti. Če se presajene rastline okužijo preko tal, postane koreninski vrat črn, nato pa se pojavita nekroza in vlažna gniloba. Napadene rastline se hitro sušijo in propadajo. Če gliva okuži papriko pod pazduho lista ali vejice, se nad okuženim delom pojavijo temno rdeče pege. V pazduhah se namreč dalj časa zadržuje voda, ki je potrebna za okužbo. Najznačilnejša bolezenska znamenja so na plodovih. Navadno jih gliva okuži preko pecljev. Plodovi postanejo najprej temnozeleni, vodeni, meso izgine in na koncu ostane na plodu samo prozorna pergamentna kožica. Istočasno se pojavi belkasta prevleka, ki jo tvori micelij. Ravno tako se na listih pojavijo nekrotične pege, ki jih kasneje lahko prekrije micelij. Najpogosteje so napadeni plodovi, ki so bliže tlom. Micelij glive prodre tudi v seme.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva je termofilna in optimalna temperatura za njen razvoj je nad 25 °C. Ohranja se v tleh v obliki micelija in oospor na odmrlih rastlinskih ostankih. Voda je glavni prenašalec glive. Primarna okužba se izvrši na koreninah ali koreninskem vratu, nadzemne dele pa okužijo zoospore v deževnem vremenu ali pri zalivanju. Na prostem se bolezen pojavlja v večjem obsegu poleti v nasadih, ki jih namakamo.

Obvladovanje:

- Papriko pridelujemo v čim bolj pestrem kolobarju.
- Za setev uporabljamo zdravo in razkuženo seme. Substrat v setvenici razkužimo.

Preglednica 19: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti plesen paprike na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	7	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMPION 50 WG	baker v obliki bakrovega hidroksida	2 kg/ha	7	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CUPROXAT	baker v obliki trivalentnega bakrovega sulfata	5,3 l/ha	7	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 31.12.2022

4. PEPELOVKA PAPRIKE (*Leveillula taurica*)

Bolezenska znamenja: Bolezen se lahko pojavi v vseh fazah razvoja rastline, v glavnem prizadene liste. Pepelasta plesen paprike raste v obliki kolonij na spodnji strani listov na zgornji strani pa opazimo rumene pege. Listi se lahko zvijajo do neke mere. Pege so lahko omejene z glavnimi listnimi žilami.

Škoda: Pepelasta plesen povzroča venenje in odpadanje listov, pride lahko do zaustavitve razvoja plodov.

Obvladovanje:

- Setev tolerantnih sort.

Preglednica 20: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti pepelovki paprike na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AQ-10	izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i>	35 g/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.7.2034
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> , sev D747	1,5 - 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
COSAN	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice. Datum veljavnosti: 31.12.2022
KUMULUS DF	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
MICROTHIOL SPECIAL	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MICROTHIOL DISPERS	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022

PEPELIN	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	0,6 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SONATA	<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808	5-10 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STROBY WG	krezoksim - metil	0,5 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022
TOPAS 100 EC	penkonazol	0,5 l/ha v zaščitelih prostorih	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
THIOVIT JET	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sev FZB24	0,37 kg/ha	1	10	Datum veljavnosti: 1.6.2033
VERTIPIN	žveplo	6 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	2	V zaščitnem prostoru. Datum veljavnosti: 31.12.2022

5. BELA GNILOBA (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva okužuje številne vrtnine na prostem in zavarovanih prostorih. Na okužbo s to glivo je zelo občutljiva tudi paprika. Bolezen lahko povzroča škodo tako v setvenici kot tudi po presajanju, okuži vse dele rastline.

Škoda: Navadno začno rastline gniti tik nad tlemi, na okuženem delu se pojavi gosta plesniva prevleka. Okuženo tkivo gnije in rastline kmalu propadejo.

Obvladovanje:

- Učinkovit zelo širok kolobar.
- Redno prezračevanje rastlinjakov.
- Visoka zračna vlaga, primerna toplota in slaba osvetlitev, omenjeni dejavniki so odločilni za večji pojav te bolezni.
- Okužene rastline ob pojavu bolezni skupaj takoj odstranimo in sežgemo.

Preglednica 21: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti beli gnilobi na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 - 0,2 kg/ha	1	2	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 - 0,2 kg/ha	1	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

6. SIVA PLESEN (*Botryotinia fuckeliana*)

Bolezenska znamenja: Na steblih se pojavijo eliptične pege prekrte s sivorjavo puhasto plesnivo prevleko. Plodovi se navadno okužijo pri peclju. Do okužbe pride zgodaj, ko so plodovi še zeleni. V primeru vlažne gnilobe, le-ta zavzame večji del ali cel plod. Kmalu po pojavu ta mesta preraste siva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Zaradi povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabe osvetlitve, pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili, postanejo rastline bolj občutljive. V pazduhah, kjer se dalj časa zadržuje voda, je večja verjetnost za okužbo.

Škoda: Na papriki povzroča večjo škodo samo v rastlinjaki. Okužuje poganjke in plodove. Okuženi plodovi se posušijo in odpadejo.

Obvladovanje:

- Zračna vlaga naj bo čim nižja, temperatura pa optimalna za razvoj rastlin.
- Redno odstranjujemo ostanke rastlin in vzdržujemo rastlinsko higieno.
- Takoj po sajenju preventivno škropimo s fungicidi in izbiramo odporne sorte.

Preglednica 22: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti sivi plesni na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum, sev D747</i>	1,5 - 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
PROLECTUS	fenpirazamin	1,2 kg/ha v zaščitnih prostorih	1	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 - 0,2 kg/ha	1	4	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
PRESTOP	<i>Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)</i>	5-10 g/ 1-2 l	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2022
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens (former subtilis) str. QST 713</i>	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SWITCH 62,5 WG	ciprodinil+ fludioksonil	1 kg/ha	3	3	Uporaba v zaprtem prostoru. Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum M1</i>	0,1 - 0,2 kg/ha	1	4	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022

7. TOBAKOV MOZAIK NA PAPRIKI (*Tobacco mosaic virus*)

Bolezenska znamenja: Na papriki so bolezenska znamenja odvisna od občutljivosti gostiteljske rastline, seva virusa, časa okužbe in ekoloških razmer. Na listih se v nekaterih primerih pojavijo mozaične pege in nabrekline, v drugih listi rumenijo vzdolž žil in odpadajo.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Virus se izredno hitro prenaša z dotikom. Pri obdelavi (okopavanje, pinciranje, privezovanje) se virusi z orodjem, rokami, obleko, prenašajo iz rastline na rastlino. Virus je zelo obstojen in se lahko prenaša na površini semen. Glavni vir okužb so okuženi rastlinski ostanki v tleh.

Škoda: Pri papriki okužene rastline zaostajajo v rasti. Plodovi so majhni in po površini navadno plutasti.

Obvladovanje:

- Seme površinsko razkužimo (npr. z 2 % NAOH za 10 minut). Po tretiranju moramo seme sprati in posušiti.
- Z vodno paro razkužimo substrat v setvenici.
- Okužene rastline takoj odstranimo iz nasada.
- Če obdelujemo nasad (pinciranje, rezanje) moramo orodje razkuževati oziroma roke pogosto umivati z milom.
- V rastlinjaki tudi ne kadimo, da virus iz ogorkov ne bi prišel na rastline.



Slika 23: Viroze na rastlini paprike. Foto: A. Peterlin.

8. LISTNE UŠI (*Aphididae* sp.)

Listne uši napadajo skoraj vse rastline. Spadajo v red Homoptera, Družino Hemiptera. Najpogosteje jih najdemo v obliki kolonij, na spodnji strani listov, popkih, mladih poganjkah in steblih.

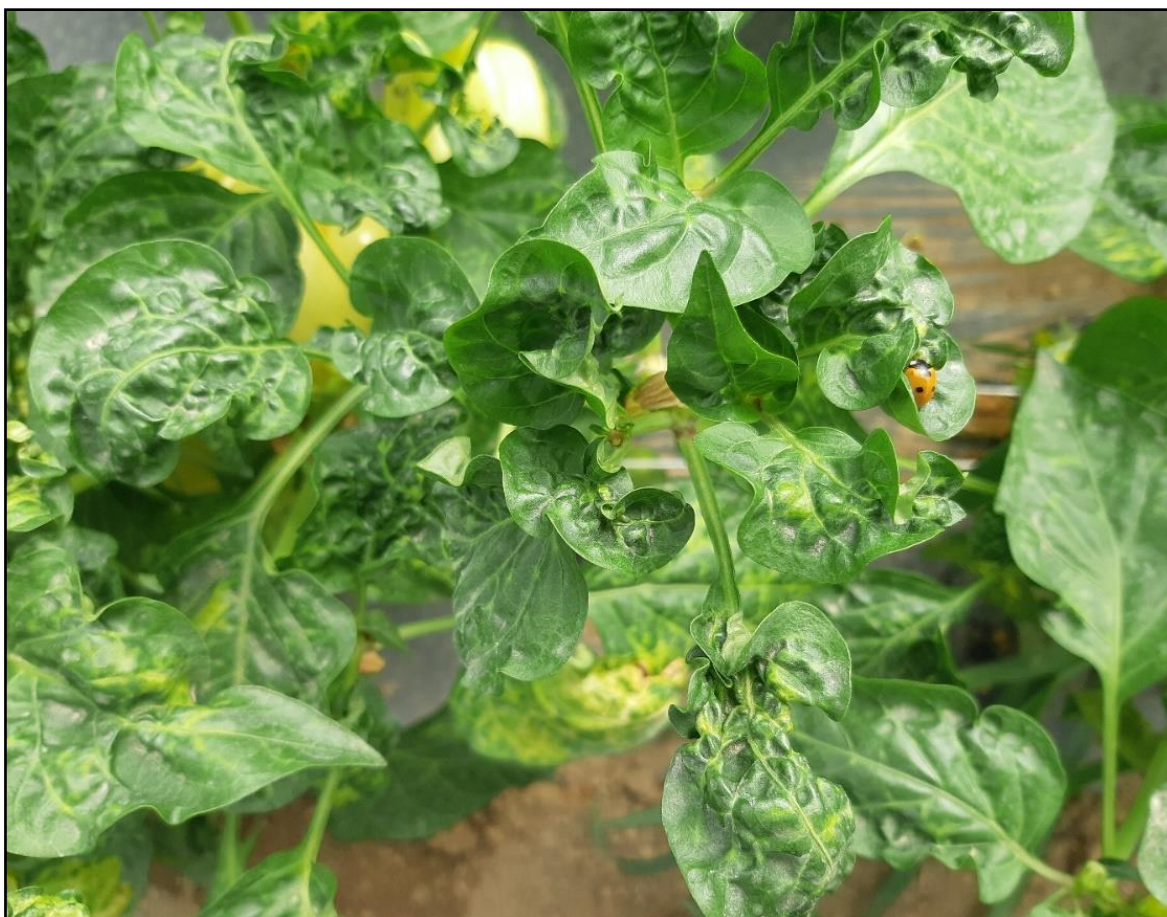
Opis: So drobne mehkožne žuželke, hruškaste oblike, velike 2 – 3 mm. Najpogosteje so zelene, rumene, rdečkaste ali rjave barve. Gibljejo se počasi, ne skačejo, odrasle so lahko krilate ali nekrilate.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Dolžina življenjskega cikla je odvisna od vrste, gostitelja in klimatskih pogojev. Listne uši so zelo razširjen škodljivec, saj je večina vrst polifagnih (prehranjujejo se na številnih vrstah rastlin). Samice odlagajo jajčeca na plevle kjer tudi prezimijo. Zimska oblika pogosto prezimi na specifičnem gostitelju. Larve se prehranjujejo z rastlinskim sokom in se do stadija odraslega levijo štirikrat. Najdeni olevki nakazujejo prisotnost uši. Samica lahko izleže 40 – 100 jajc, odvisno od gostiteljske rastline in klimatskih razmer. Larve in odrasli se prehranjujejo na spodnji strani listov, višek sladkorja in rastlinskega soka izločijo v obliki medene rose. Z medeno roso se rade hranijo tudi mravlje, zato so pogosto navzoče ob kolonijah uši. Za širjenje okužbe je že dovolj ena napadena rastlina. Olajšano širjenje imajo krilate oblike, ki se lahko premikajo tudi na daljše razdalje.

Škoda: Uši povzročajo škodo s sesanjem rastlinskih sokov, hkrati pa so odgovorne tudi za prenos virusov. Napadajo številne vrtnine in so zaradi sposobnosti hitrih prerazmnožitev. Škoda je vidna v obliki klorotičnih in deformiranih listov, za kar ima posledico, da mladi poganjki ali celo rastline ne rastejo normalno. Listi se največkrat zvijajo navzdol in navznoter, rumenijo in venejo. Poleg kolonij je prepoznavni znak medena rosa, tako na plodovih kot na listih.

Obvladovanje:

- Signalizacija – lov uši na rumene lepljive plošče.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.
- Preprečevanje zapleveljenosti.



Slika 24: Listne uši na sadiki paprike. Foto: A. Peterlin.



Slika 25: Listne uši v vršičku papriki. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 23: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti ušem na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFINTO	flonikamid	0,12 kg/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.8.2024
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Vzaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 31.8.2023
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olje navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olje navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CLOSER	sulfoksaflor	2 ml/100 m ²	1	2	Datum veljavnosti: 18.8.2026
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,25 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	V zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 31.8.2025
PIRIMOR 50 WG	pirimikarb	0,75 kg/ha v zaščitenih prostorih	7	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023

SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025
TEPPEKI	flonikamid	0,12 kg/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.8.2024

9. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: V naših razmerah ščitkar prezimi v rastlinjakih. Življenjski cikel traja 10 – 20 dni, glede na temperaturo. Razvojni krog poteka v celoti na gostiteljski rastlini. Samica odloži jajčeca na komaj razprte mlade liste s spodnje strani. Odloži lahko od 50 - 150 jajčec. V času ovipozicije ima sesalo zabodeno v listni tkivo, zadek pa vrti v krogu in tako odlaga jajčeca. Razmnoževanje je spolno ali pa tudi jalorodno. Trajanje razvoja je odvisno od temperature v okolju in gostiteljskih rastlin, prav tako tudi od življenjske dobe imaga. Pri temperaturi 22 - 25 °C traja razvoj ene generacije 21 - 28 dni.

Odrasli osebki merijo od 1,2 - 1,5 mm. Imajo 4 ovalna krilca, prekrita z nežnimi voskastimi spiralami, ki dajejo ščitkarju snežno bel videz. Jajčeca so na kratkih pecljih, na spodnji strani lista. So ovalna, sprva rumena, v dveh dneh pa postanejo črna. V dolžino merijo od 0,2 - 0,25 mm. Po 7 – 10 dnevih se iz njih izležejo larve. Izvaljene ličinke (L1) so ploščate, dolge 0,3 mm, svetlo zelene barve z bistro rdečimi očmi, so gibljive. V stadiju L2, merijo 0,38 mm, takrat postanejo negibljive, se pa še vedno hranijo. V stadiju L3 so popolnoma negibljive, merijo 0,58 mm. Pupariji so zadnja razvojna faza, najprej zelenkaste barve, kasneje se spremenijo v beli do sivo belo barvo, merijo 0,7 - 0,8 mm. Odrasli osebki in ličinke sesajo rastlinske sokove. Iz puparija izleti odrasla žival, na pupariju pa ostane zarez v obliki črke T.

Odrasli osebki na daljše razdalje letijo, širjenje se intenzivira ob nastopu višjih temperatur.

Škoda: Rastlinjakov ščitkar povzroča škodo tudi posredno, z prenašanjem rastlinskih virusov. Ščitkarje najlažje opazimo, če rastlino potresemo, saj takrat nenadoma vzletijo v oblaku. Zato jih ponekod imenujejo 'bele mušice'. Značilno za puparij je, da ima na hrbtni strani 11 izrastkov, iz katerih se izloča vosek. Izmetavajo jo daleč stran od sebe. Odrasli lahko izmečejo okrog 10 kapljic/uro. Na medeno roso se naselijo in na njej uspevajo glivice, ki povzročajo sajavost rastlin. Plesniva prevleka ovira fotosintezo pri rastlinah, zaradi nje pa so tudi napadene rastlina grdega videza, prav tako pa tudi plodovi. Škoda pri vrtninah se odraža tudi v manjšem pridelku. Z sesanjem, povzročajo zaostanek pri rasti. Listi zato rumenijo.

Obvladovanje:

- Za spremljanje pojava služijo rumene lepljive plošče in za ulov majhne začetne populacije odraslih;
- Veliko pozornosti je treba nameniti rastlinski higieni, stalnim vizualnim pregledom, odstranjevanju in uničenju vseh naseljenih rastlinskih ostankov vključno s pleveli;
- Preprečevati je treba vnos žuželk od zunaj prek sadik in drugega rastlinskega materiala;
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.

Preglednica 24: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rastlinjakovemu ščitkarju na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	V zaščitnih prostorih Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD OD	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	1,8 l/ha v zaščitnih prostorih	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,9 kg/ha 0,75 kg /ha	ni potrebna	6 25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,35 – 0,4 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , soj ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahthin A	- 2 l/ha (do višine 50 v cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025 Uporaba v zaščitnih prostorih.

OROCIDE PLUS	<i>olja pomarančevca</i>	- 4 l/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.7.2025
PREV-GOLD GARDEN	olja pomarančevca	4 l/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.7.2025
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025

10. RESARJI (*Thripidae* sp.)

Vrsta je razširjena po vsem svetu. Spada med ekstremno polifagne škodljivce, saj so doslej ugotovili, da napada prek 300 rastlinskih vrst, najdemo ga na skoraj vseh gojenih rastlinah in plevelih. Spadajo v red Thysanoptera, družina Thripidae. Še posebej nevarna sta tobakov (*Thrips tabaci*) in cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis*). Vrsta tobakov resar ima najraje mlade rastline oziroma najmlajše organe rastlin.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Resarji so navadno veliki največ 1,2 – 1,4 mm, rumene do črne ali rjave barve. S prostim očesom so skoraj neopazni. Na glavi imajo par majhnih, a opaznih sestavljenih oči, kratke tipalnice, ki izražajo blizu skupaj in so sestavljene iz 6 - 10 členov, ter obustne okončine, izoblikovane v asimetrično sesalo. Oprsje je sestavljeno iz jasno definiranega protoraksa, ostala dva člena pa sta popolnoma zlita. Različne vrste in celo različni osebki znotraj vrst imajo različno razvita ali manjkajoča krila. Pri resarjih, ki imajo krila, so leta zelo ozka, z malo ali nič žilami. Na obeh robovih izražajo iz njih razmeroma dolge resice, ki učinkovito podvojijo njihovo površino. Na koncu zadnjega para kril imajo kavljce, s katerimi se pritrjujejo na sprednja krila. Zadek sestavlja 11 členov. Na njem nimajo posebnih struktur, razen ovipozitorja, ki pa ni prisoten pri vseh vrstah.

Trips ima šest razvojnih stadijev. Na dolžino razvojnega kroga vpliva temperatura. Na primer za vrsto cvetličnega resarja je značilno, da razvoj traja 34 dni pri 15 °C, oz. 13 dni pri 30 °C. Samica izleže 0,2 mm velika bela ali rumena jajčeca ledvičaste oblike na rastlino, najpogosteje na liste. Pri nekaterih vrstah imajo samice dobro razvito leglico, s katero pred tem prerežejo rastlinsko tkivo in izležejo jajčeca v notranjost, druge pa jih izležejo kar na površino. Po okoli treh dneh se izležejo ličinke. Ličinke merijo od 0,5 do 1,2 mm. Njihovo telo je podolgovato, eliptično in vitko. Ličinke prvih dveh stadijev se normalno premikajo in prehranjujejo, po drugi levitvi pa sledi stadij, imenovan »predebuba«. Ličinke v tem stadiju se ne prehranjujejo. V tem stadiju se pri večini resarjev pojavijo zasnove kril, šele nato se preobrazijo v odrasle živali. Prehranjujejo se tako, da prebodejo povrhnjico rastlinskih organov z bodalom, nato pa vstavijo sesalo in sesajo celične sokove skozi kanal. Odrasli resarji živijo 7 do 22 dni, odvisno od temperature. Na leto se zvrsti več generacij. Prezimijo večinoma odrasle živali, v zemlji ali v podrasti. Razmnožujejo se haplodiplontsko - samice so diploidne, morebitni samci pa haploidni, razvijejo se iz neoplojenih jajčec. Samci so manjši od samic, lahko pa se slednje razmnožujejo tudi partenogenetsko in samcev sploh ni.

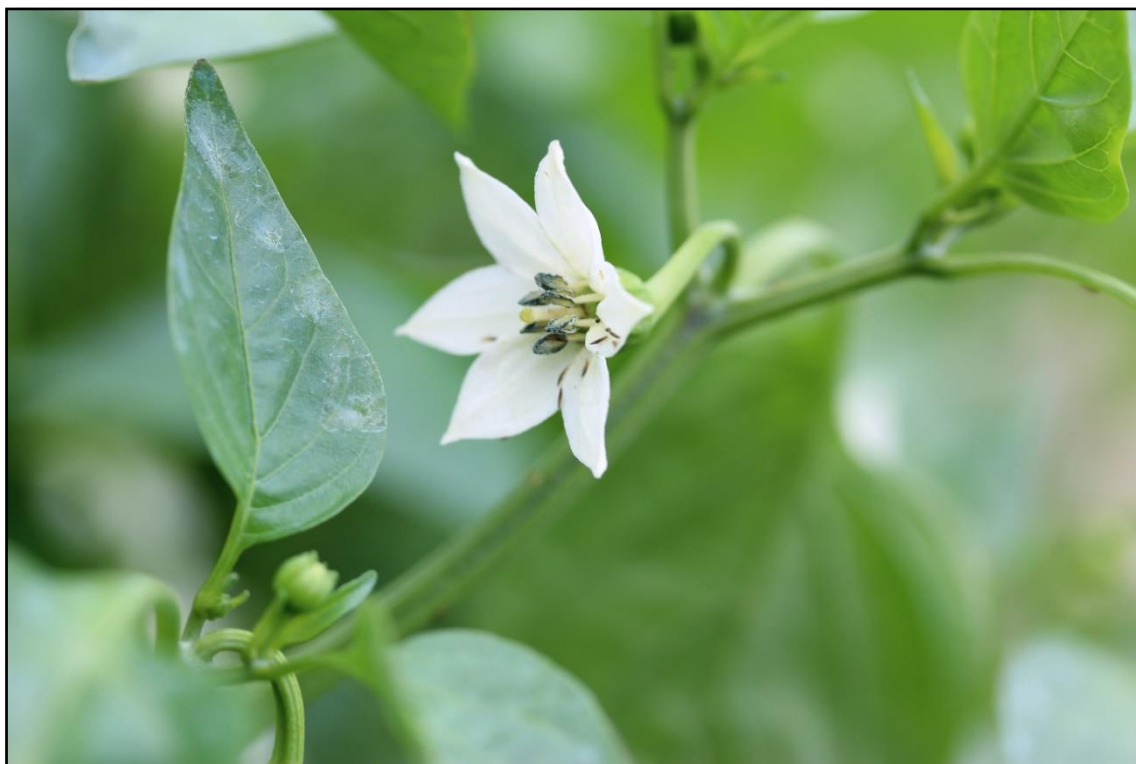
Na krajše razdalje se širijo z lahkoto, z letenjem; sicer se prenos vrši s pomočjo napadenih rastlin.

Škoda: Napad škodljivca na mladih, še ne do konca razvitih, delih rastlin vpliva na venenje in pojav deformacije ploda, na napadenih cvetovih se pojavijo bele pege. Plodovi prenehajo rasti (zakrknajo). Neposredna škoda se kaže tudi v srebrnkastih zaplatah ali progah na listih. Starejši listi dobijo značilen srebrnkast sijaj. Te se svetijo v sončnem vremenu. Tako poškodovani listi hitreje oddajajo vodo, vanje pa tudi lažje prodrejo različni patogeni. Poznamo jih kot prenašalce različnih vrst virusov.

Obvladovanje:

- Uporaba modrih lepljivih plošč, kot indikatorji ob pojavu;
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov. Poznamo nekaj naravnih sovražnikov tobakovega resarja, ki so nam lahko v veliko pomoč pri zatiranju škodljivca. Žal pa

- nobeden med njimi ni sposoben sam zmanjšati škodljivih populacij na nižjo, gospodarsko nepomembno raven.
- Škropimo pri višjem tlaku in z večjo količino vode.



Slika 26: Odrasli osebki Tripsa na cvetu paprike. Foto: A. Peterlin.



Slika 27: Modra lepljiva plošča postavljena za spremljanje navzočnosti resarjev. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 25: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti resarjem na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,75 kg/ha	ni potrebna	25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER 240 SC	spinosad	0,4 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , soj ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	V zaščitениh prostorih. Datum veljavnosti: 31.8.2025
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

11. NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae*)

Spada med pajkovce, pršice, v skupino prelka. Najznačilnejši vrsti pršic prelka sta navadna pršica in rdeča sadna pršica. Pogosto ju imenujejo tudi 'rdeči pajki'. Pršice so odgovorne za velike škode na vrtninah, pojavljati so se tudi začele odporosti na akaracide.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Samica je dolga od 0,4 do 0,5 mm z izbočeno hrbtno stranjo telesom, kjer so tudi dlake, razporejene v štirih vzdolžnih vrstah. Samci so malo manjši (0,35 mm), telo imajo zoženo in so bolj aktivni. Barva telesa je rumenkasta do zelenkasta. Diapavzalne zimske samice so oranžne do opekasto rdeče. V sredini telesa sta na obeh straneh dve temnejši pegi, ki včasih segata do zadnjega dela telesa. Imajo štiri pare nog, ki so sestavljene iz 8 členov. Jajčeca so okroglasta, svetla, pozneje rumenkasta, v premeru merijo od 0,13 do 0,14 mm. Po 3 - 5 dneh se iz jajčec izležejo ličinke, ki se trikrat levijo. Larve imajo tri pare nog, od začetke so zelo svetle barve, kasneje postanejo zelene, protonimfe in deutonomimfe imajo štiri pare nog. Značilno za njih je da imajo na hrbtu dva para rdečih pik, in črnih pik. Nimfe prehajajo skozi dve fazi pri vsaki levitvi: aktivno in fazo mirovanja. V aktivni fazi so ličinke bolj občutljive za kemična sredstva.

Prezimijo odrasle zimske samice pod listjem, v razpokah tal, na opornih kolih ali stebrih. Diapavza nastopi, ko se spustijo temperature in začne primanjkovati hrane. Aktivne postanejo marca do aprila pri čemer se podajo najprej na plevelce, še posebno koprive na katere pogosto odložijo tudi jajčeca. Odrasla samica živi 30 dni. Samica jajčeca odloži na spodnjo stran listov. Odloži 90 - 120 jajčec, včasih celo 200. Razvoj od jajčec do imaga traja pri optimalni temperaturi 30 – 33 °C, 8 do 12 dni; pri temperaturi 21 °C pa 14 dni. Prija jim malo relativne zračne vlage, okrog 50 %. Razmnoževanje navadne pršice spodbuja toplo in suho vreme oz. toplota v rastlinjakih. Letno razvije 6 do 10 generacij. Ustrezajo jim hitro rastoče rastline, dobro prehranjene.

Pršice se razširjajo počasi tako, da se jih opazi najprej na posameznih rastlinah, od koder prehajajo na sosednje. Širijo se s pomočjo, stikov med rastlinami, opremo, delavci.

Škoda: Hranijo se s sesanjem rastlinskih sokov na spodnji strani listov. Napadene rastline, zlasti listi, so zaradi vbodov polni belih pikic, ki se spajajo tako da postanejo listi marmorirani. Žile ostanejo najdlje zelene. Kasneje se listi sušijo in odpadejo. Na hrbtne strani listov so pršice v nežni preji - pajčevini. Močno napadene rastline dajo manjši pridelek, slabše kakovosti.

Obvladovanje:

- V rastlinjakih se že v več državah Evrope zatira navadna pršica s pomočjo plenilske vrste *Phytoseiulus persimilis*, ki izsesava ličinke in odrasle osebkke. Plenilka se namnožuje v posebej prirejenih laboratorijih ter se ciljno vnaša na začetku napada navadne pršice. Razmerje med plenilko in pršico mora biti vsaj 1:10. Vnos se po potrebi ponavlja. Brez plena pa po zatrtju škodljivca plenilke živi največ še 2-3 tedne.
- Preventivno se zatirajo z rastlinsko higieno, ki vključuje odstranjevanje plevelov iz objektov in njihove okolice ter se sežigajo.
- Kemično se pršica zatira na začetku napada.
- Z kapljičnim zalivanjem vrtnin, se poviša zračna vlaga, kar pa ni po volji pršicam.

Preglednica 26: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti pršicam na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
NISSORUN 10 WP	heksitiazoks	1 kg/ha v zaščitnih prostorih	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2022
NISSORUN 250 SC	heksitiazoks	- rastlina visoka do 50 cm - v odmerku 0,16 l/ha - rastlina visoka med 50 in 125 cm - v odmerku 0,24 l/ha, rastlina višja od 125 cm - v odmerku 0,32 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , soj ATCC 74040	2 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
PREV-GOLD GARDEN	olja pomarančevca	8 l/ha	1	5	Datum veljavnosti: 31.7.2025
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	1,5 l/ha v zaščitnih prostorih	7	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022
OROCIDE PLUS	olja pomarančevca	4 l/ha	1	5	Datum veljavnosti: 31.7.2025

REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
VERTIMEC PRO	abamektin	1,125 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 28: Prizadeto listje paprike zaradi prisotnosti pršic. Foto: A. Peterlin.

12. JUŽNA PLODOVRTKA (*Helicoverpa armigera*)

Južna plodovrta je karantenski škodljivi organizem (EPPO A2 seznam) za sadike razhudnikovk. Na papriki jo najdemo bolj redko.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Jajčeca so velika 0,4 do 0,6 mm. Vrh jajčeca je gladek, ob straneh pa ima 24 vzdolžnih reber. Preden se iz njih izležejo gosenice, spremenijo barvo, iz sive v črno, dan pred izvalitvijo. Odrasle ličinke lahko merijo v dolžino od 30 do 40 mm. Barva larve se spreminja v temnejšo s postopnimi levitvami. Na začetku so rumeno-bele nato rjavorumene. Buba je okrogla temno rjava dolga 14 do 22 mm, široka 4,5 do 6,5 mm. Bube najdemo v prsti. Odrasel osebek je velik 3,5 do 4 cm. Barva samcev variira od rumeno-rjave ali svetlo rumene ali svetlo rjave, samičke pa so oranžno-rjave. Na sprednjih krilih ima ledvičasto piko črne ali rjave barve. Zadnja krila so kremasto bele barve, s temnorjavo ali temno sivo obrobo. Vrsta ima vsaj dve generaciji na leto, tretja generacija pa prezimi kot buba v tleh. Samica prične odlagati jajčeca v začetku junija, in to predvsem v bližino popkov, cvetov, plodov ali zelenih delov rastline.

Škoda: Delajo jo gosenice, ki se lahko hranijo v notranjosti plodov. Običajno vstopno luknjo naredijo v bližini peclja, kjer je poškodba težje vidna.

Obvladovanje:

- Uporaba insekticidov takoj po pojavu prvih gosenic;
- Uničevanje koruznice (mulčenje) v bližini nasada;
- Izbira lokacije nasada čim dlje od koruze.

Preglednica 27: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti južni plodovrtki na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
ALVERDE	metaflumizon	1 l/ha v zaščitenih prostorih	1	2	Datum veljavnosti: 31.12.2025
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahatin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm) v zaščitenih prostorih.	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWARD	indoksakarb	125 g/ha	3	3	Datum veljavnosti: 19.03.2022

13. KORUZNA VEŠČA (*Ostrinia nubilalis*)

Koruzna veščica je evropska vrsta, ki se je s pridelavo koruze in mednarodnim transportom široko razširila. V Sloveniji so v raziskavah ugotovili 3 rase koruzne veščice, ki se pojavljajo tudi v Evropi. V vzhodni Sloveniji so ugotovili Z tip, v osrednji v glavnem E tip, v Vipavski dolini pa poleg E tipa še hibridni EZ tip koruzne veščice. Na papriki škodo dela zelo pogosto. Je ena tistih vrst, kjer gosenice naredijo lahko naredijo veliko škodo, tako na rastlinah, kot na plodovih.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Samček je svetlo rjave barve, velik do 25 mm, vzorec sprednjih kril je tipičen, z dvema cikcak linijama ob zunanjem robu krila in eno na prvi tretjini krila. Srednje polje krila je navadno temnejše, pogosto rdečerjavo, vendar barva tega polja lahko zelo variira, od svetle do temne. V zgornjem delu tega polja je tudi romboidna pega svetlejše barve. Spodnja krila so pri obeh spolih enaka in imajo pred zunanjim robom širšo svetlo progo. Samica je večja od samca in je velika 25 - 30 mm in je svetlejše barve, na začetku belkasto rožnata, pozneje umazano siva ali rjavkasta. Krila so bolj enobarvna, z značilnimi vzorci kot pri samcu. Metulji živijo od 3-10 dni in se po izleganju dodatno hranijo z roso in medicino, preden se pariyo. Jajčeca so prosojna, bele do svetlosive barve. Skupki jajčec po izgledu zelo spominjajo na skupek ribjih lusk in se tudi tako prekrivajo. Eno jajčece izgleda kot ribja luska in tudi barva je podobna. Skupki so lahko okrogle ali vzdolžne oblike in vsebujejo od 10-30 jajčec. Zalega je prekrita s svetlečo voščeno snovjo, ki jajčeca ščiti. Dan do dva pred izleganjem se jajčeca črno obarvajo in v njih so že vidne mlade gosenice. Mlada izlegla gosenica je velika do 1,5 mm in se najprej hrani na mladih listih, s strganjem zgornje povrhnjice lista ali s pelodom. Ima že značilno črno glavo in poleg treh parov oprsnih še 5 parov trebušnih nog. V svojem razvoju se 5-6 krat levi, pri čemer se spremeni le odtenek barve njenega telesa iz svetlo rumenkaste v rumeno sivo. Po telesu ima gosenica vzdolžne vrste črnih do temnorjavih peg, iz katerih izraščajo dlake. Odrasla gosenica doseže velikost do 30 mm in debelino do 5 mm. Buba je temnorjava, prosta, podolgovata in dolga 13-17 mm. Na bubi so vidne nakazane zasnove sesala, kril, glave in zadka.

Odrasli metulji letijo od konca maja naprej. V juniju izletijo metulji v hladnejših območjih. Metulji se pojavljajo navadno do konca avgusta, razen v toplih območjih tudi še v septembru. Po parjenju, ki je v večernem času, samice odletijo do gostiteljskih rastlin, kjer odlagajo jajčeca. Odložena so v skupku po nekaj jajčec, na spodnji strani lista, ob glavni listni žili. Gosenice se po 3-12 dneh izležejo iz jajčec. Odrasla gosenica prezimi v izvrtini, navadno v spodnjem delu stebela. Tu se gosenica tudi zabubi, kar se zgodi od konca aprila do konca maja. Gosenica se navadno zabubi v stebelu. Stadij bube v odvisnosti od temperatur traja okrog 2 tedna.

Škoda: Pri papriki gosenice najpogosteje napadejo plodove, v katera se zavrtajo. Napadeni plodovi zaradi bakterijskih okužb kasneje navadno zgrijejo in niso primerni za prehrano. Poleg tega iz izvrtin, kjer je gosenica, visijo iztrebki in deli zgrizenega materiala kot žagovina. V vrtninah so daleč najpogostejši napadi koruzne veščice v nasadih paprike.

Kritično število: Je 2 do 3 gosenice najnižjih razvojnih stadijev na m² ali ena gosenica višjih razvojnih stadijev na m².

Obvladovanje:

- Ena od možnosti je tudi zatiranje koruzne veščice z naravnimi sovražniki, kjer je mogoče doseči zelo dobre uspehe, vendar pa ti ukrepi zahtevajo veliko znanja in terenskih opazovanj, kjer uporabljajo parazitoide jajčec. Pri tem uporabljajo različne vrste najezdnikov iz rodu trichogramma. Glavna težava pri vsem pa je zagotovitev zadostnega števila parazitoidov.

- Za uporabo insekticidov se odločimo takoj po pojavu prvih gosenic. Za zatiranje se odločimo na podlagi pregleda posevka. Gosenice zatiramo v času, dokler se še ne zavrtajo v rastlino, ker je takrat škropljenje prepozno. To pomeni, da je škropljenje uspešno, če škropimo v času izleganja gosenic do največ 2-3 dni potem. To je navadno čas 7-10 dni potem, ko se pojavijo prve samice ali 5 dni po odlaganju večjega dela jajčec. Opazovanje razvojnih stadijev je v tem primeru ključnega pomena za uspeh.



Slika 29: Način spremljanja prisotnosti koruzne vešče v nasadu paprike. Past Trapwiev. Foto: K. Rodič.



Slika 30: Samec koruzne vešče. Foto: K. Rodič.



Slika 31: Samica koruzne vešče. Foto: K. Rodič.



Slika 32: Gosenice lahko poleg plodov objedajo tudi listno površino. Foto: A. Peterlin.



Slika 33: Tipična poškodba na plodu paprike in gosenica v plodu. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 28: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti koruzni vešči na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm) v zaščiteneh prostorih	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025

14. SOVKE (*Agrotis*, *Autographa gamma*, *Noctua* spp.)

Sovke so sorazmerno veliki, ponoči aktivni metulji. V skupino talnih sovk uvrščamo sovke (Noctuidae), katerih gosenice se podnevi skrivajo v površinskem sloju tal ali v talnih razpokah, v mraku pa prilezejo iz skrivališč in poškodujejo rastline tik ob površju tal.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Metulji sovk imajo čokato, močno dlakavo telo sivkaste do rjave barve, trioglata, sorazmerno ozka rjavo siva prednja in nekoliko svetlejša, navadno siva, zadnja krila. Zadnja krila so enobarvna, prednja pa so značilno porisana z različnimi lisami in črtami (po teh vzorcih lahko določimo vrsto sovk). Metulje privlačijo zapleveljena zemljišča in posevki, saj metulji na cvetočih rastlinah najdejo dovolj hrane, na ta zemljišča pa potem odlagajo jajčeca.

Gosenice talnih sovk so navadno prsteno sive do rjavkaste barve, imajo golo telo, ki je prekrito z voskom (zato se svetijo). Gosenice so dolge do 45 mm in se v primeru, da jih zmotimo, zvijejo v klobčič.

Škoda: Gosenice pregriznejo koreninski vrat, občasno tudi steblo, hranijo se s spodnjimi listi, zavrtajo se v steblo ali nagrizejo plodove. Napadene rastline se lomijo in propadajo, listje in plodovi so izjedeni, razredčen pa je tudi sklop rastlin. Na močnejši pojav sovk vplivajo zgodnje tople in suhe pomladi. Sovke spadajo predvsem med občasne škodljivce poljščin in vrtnin. Večjo škodo lahko povzročijo predvsem v letih, ko se pojavijo v večjem številu. Največjo škodo povzročajo gosenice prvega rodu, ki navadno v juniju objedajo korenine ali stebela. Škoda je izrazitejša v sušnih letih.

Tudi ipsilon sovka (*Agrotis ypsilon*) je izrazito polifagna in jo uvrščamo med najškodljivejše vrste sovk. Napada številne gojene in samonikle rastlinske vrste. Posebno škodljiv je prvi rod, ki se pojavlja sredi maja in junija. Gosenice zgodnejših razvojnih stadijev se prehranjujejo podnevi in ponoči zlasti na listih mladih, komaj vzniklih rastlin in izjedajo manjše luknjice. Starejše gosenice se podnevi skrivajo, rastline pa obzirajo v glavnem ponoči. Škodo, ki jo povzročijo gosenice ipsilon sovke prepoznamo po venenju rastlin, ki je posledica poškodovanih rastlinskih delov, predvsem stebel in korenin. Ena gosenica lahko poškoduje več rastlin.

Kritično število: V praksi velja, da kritično število znaša od 2 do 3 gosenice mlajših razvojnih stopenj na m² površine ali 1 gosenica starejših razvojnih stopenj na m² površine. Z izkopom in pregledom tal na zastopanost talnih sovk ne moremo merodajno napovedati, kakšne so možnosti za napad, saj metulji, ki se razvijajo iz bub, preletavajo tudi na zemljišča, ki so precej oddaljena od mest prezimitve. Večina metod za napoved pojava talnih sovk temelji na podlagi spremljanja leta metuljev (lovne svetilke, feromonske vabe,...) na opazovalnih točkah. V primeru, da bi se spremljanja lotili sami, bi iz dobljenih rezultatov težko sklepali na številčnost sovk, saj so večinoma vse vrste migratorne, kar pomeni, da se rade selijo. Za uspešno napoved je potrebno prelete metuljev spremljati dlje in na več opazovalnih točkah, šele nato lahko sledi okvirna napoved.

Obvladovanje:

- Zastopanost lahko potrdimo s pregledi plitvega površinskega sloja tal ali s pregledovanjem mest pod talnimi grudicami tekom dneva, proti večeru pa s pomočjo baterij.
- Veliko škodo v posevkih lahko v zelo kratkem času povzročijo predvsem starejše gosenice. Te so obdane z voščeno prevleko in so odporne na kontaktne insekticide. V primeru zatiranja z želodčnimi insekticidi pa bi morale pojesti veliko hrane in bi tako naredile precejšnjo škodo še preden bi insekticidi začeli delovati. Zaradi teh

dejstev je pomembno, da varstvo posevkov pred talnimi sovkami opravimo tedaj, ko so gosenice v drugi ali tretji razvojni stopnji (dolžine do 1 oz. 1,5 cm).

- Intenzivno obdelovanjem tal (poškodujemo številne gosenice, ki posledično propadejo in s tem zmanjšujemo škodo).
- Gosenice povzročajo škodo predvsem v letih z zelo zgodnjo spomladjo, zato k zmanjšanju težav pripomoremo z zgodnjo pripravo zemljišča
- S preprečevanjem zapleveljenosti strnišč prav tako pripomoremo k zmanjšanju številčnosti gosenic, saj metulje privlačijo zapleveljeni posevki (vir hrane). V primeru, da posevki niso zapleveljeni, bo vanje priletelo manj metuljev in posledično bo na takšnih zemljiščih tudi manj odloženih jajčec ter gosenic, ki bi lahko povzročile škodo. Škoda zaradi talnih sovč bi bila ustrezno manjša, če bi pleveli v posevku zatirali le kurativno ali pa preventivno samo v vrsti, med vrstami pa zgolj kurativno. Smiselno je tudi zatiranje plevelov v okolici ogroženih zemljišč, saj s tem zmanjšamo možnosti za dolet metuljev in razvoj gosenic.
- Zgodnja setev, dobra priprava tal, optimalna oskrba posevkov in optimalno gnojenje pozitivno vplivajo na razvoj rastlin ter rastline posledično hitreje dosežejo razvojni stadij, ko jih gosenice talnih sovč teže prizadenejo.



Slika 34: Poškodbe od sovč na plodu paprike. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 29: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim sovkam na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
ALVERDE	metaflumizon	1 l/ha v zaščitnih prostorih	1	2	Datum veljavnosti: 31.12.2025
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaci</i>	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm) v zaščitnih prostorih	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWARD	indoksakarb	5 – 10 hl/ha	3	3	Datum veljavnosti: 19.03.2022

15. LISTNE ZAVRTALKE (*Liriomyza* sp.)

Spadajo v red Diptera, družine Agromyzidae. Veliko od teh vrst je klasificiranih kot karantenski organizmi.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Odrasle prepoznamo kot majhne muhe velikosti 2 – 3 mm, rumene in črne barve. Odrasli osebki se prehranjujejo z rastlinskim sokom. Barve bub variirajo od rumene do temno rjave, če so bube temne - črne, to pomeni da so parazitirane.

Imajo šest stadijev razvoja. Prezimijo v stadiju bube. Imajo veliko gostiteljskih rastlin, tako med vrtninami kot med pleveli. Jajca so blede rumeno obarvana, ovalne oblike. Samica jih odlagajo na zgornjo stran listov, odložijo tudi do 1000 jajčec, ki se nato razvijejo v larve 0,5 mm. Le te izjedajo liste, z izjedanjem naredijo galerije, v katerih so jasno vidni tudi izločki. Tretji stadij larve zapusti mino in se pri večini vrst zabubi v tleh. Dolžina življenjskega cikla, variira glede na temperaturo. Za cev cikel potrebuje 41 dni, pri temperaturi 5 °C, in 17 dni pri 25 °C, odgovarja jim tudi visoka zračna vlaga.

Odrasli osebki letijo, včasih tudi iz enega rastlinjaka v drugega. Prenos je možen tudi s samimi rastlinami.

Škoda: Kot prvi simptom na listih opazimo klorotične pike, ki so jih naredile samice, med tem ko so odlagala jajčeca. Mine se pojavijo kasneje. Na najbolj napadenih listih lahko včasih najdemo do dvajset larv. Listi posledično porumenijo, ovenejo in se posušijo. Zaradi močnega napada pa se zmanjša tudi fotosintezna aktivnost. Posledice napada so opazne tudi na plodovih, kajti zmanjševanje listne površine vpliva na pojav sončnih ožigov. Poškodbe se razlikujejo od tistih, ki jih naredi paradižnikov molj.

Obvladovanje: Za zatiranje zavrtalk se pogosteje uporablja biotično varstvo, še posebej v zaprtih prostorih. Zatiranje je oteženo, še posebno, ker uporabljeni insekticidi vplivajo tudi na koristne organizme (parazit hymenoptera).

Preglednica 30: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim zavrtalkam na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm) v zaščiteneh prostorih	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

16. STRUNE (*Elateridae* sp.)

Strune v Sloveniji prištevamo med najpomembnejše talne škodljivce okopavin in vrtnin. Po ocenah strokovnjakov se v Sloveniji pojavlja vsaj 150 vrst pokalic, kar je v primerjavi s srednjo Evropo, kjer je znanih 176 vrst, zelo veliko. Gospodarsko so najbolj pomembne vrste iz rodu *Agriotes*, ki je v Sloveniji zastopan z 10 vrstami. Nekatere vrste so predvsem gozdne in se na obdelovalnih zemljiščih ne pojavljajo. Solatna pokalica (*Agriotes sputator*), motna pokalica (*Agriotes obscurus*), poljska pokalica (*Agriotes lineatus*) in žitna pokalica (*Agriotes ustulatus*) in vrsta *Agriotes litigiosus* pa so travniške ali njivske vrste in se redno pojavljajo na travnikih, pa tudi njivah in vrtovih. Če takšna zemljišča preorjemo ter jih zasadimo ali zasejemo z okopavinami, ki imajo redek sklop, lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo velike izgube rastlin zaradi poškodb strun. Strune najdemo tudi v zapleveljenem, starem, uležanem hlevskem gnoju ali zapleveljenem kompostu.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošči pokalic so večinoma temne barve (temnorjavi do črni), z izjemo nekaterih vrst, ki so zelene, rumene ali rdeče. Imajo podolgovato in sploščeno telo, ki se proti zadku zoži. Glava je povečini skrita pod vratnim ščitom, ki je na prednjem delu zaokrožen, njegov zadnji del pa je na obeh straneh značilno izvlečen. Pokalice precej slabo letajo in se pogosteje plazijo. Hrošči merijo od 7 do 11 mm. Samci so manjši od samic in tudi prej poginejo. Posebnost hroščev je, da imajo na trebušni strani predprsja poseben trn, ki ga lahko izvlečejo in sprožijo v vdolbino na sredoprsju, kar povzroči značilen pok. Od tod izvira ime pokalica. Samice poleti odlagajo jajčeca (okrogle ali ovalne oblike, dolga od 0,4 do 0,8 mm) v površinski sloj tal (od 1 do 2 cm globoko). V primeru, da so tla suha, jajčeca odlagajo globlje v tla (tudi do 10 cm globoko). Samica lahko odloži od 70 in 660 jajčec. Odložijo jih posamično ali v skupinah v bližino rastlinskih korenin, pod kepe tal ali v talne razpoke. Število odloženih jajčec in čas odlaganja je povezan z vrsto dopolnilne hrane: če se samice hranijo s koruso, krompirjevimi listi ali z lanom, odložijo manj jajčec in prej poginejo. Po odlaganju jajčec samice poginejo. Iz jajčec se po 2 do 4 tednih izležejo ličinke (strune), ki so brezbarvne in se najprej prehranjujejo z organsko snovjo v tleh. Odrasle strune dosežejo do 35 mm dolžine. Telo ličink poznejših razvojnih stopenj porumeni in postane čvrsto. Za preživetje jajčec in mladih ličink je potrebna 100 % zračna vlaga v tleh (če pa pade pod 40 %, vse poginejo). Ličinke celotno življenje preživijo v tleh in se v odvisnosti od različnih dejavnikov v tleh gibljejo horizontalno in vertikalno. Horizontalno se premikajo v iskanju hrane, ličinke pa se gibljejo po sledovih izločenega ogljikovega dioksida, ki ga izločajo korenine. Zato strune težko najdemo na povsem golih tleh, ampak so zastopane v bližini živih rastlin. Vertikalno, v globlje plasti, se ličinke pomikajo zaradi nižjih temperatur (pred zimo) in pred močnim izsuševanjem zgornje plasti tal. Proti površju tal se pomaknejo takoj, ko se spremenijo razmere, ki so jih prisilile v pomikanje v globino oziroma, ko se tla segrejejo nad 4,5 °C. V zadnjih dveh letih razvoja so strune najbolj škodljive. Po obdobju najintenzivnejšega žretja, navadno v poletnih mesecih, se popolnoma razvite strune zabubijo v tleh na mestu zadnjega žretja (navadno v globini od 15 do 25 cm, če so tla suha tudi globlje) in ostanejo zabubljene od 2 do 4 tedne. Bube so proste, mlečno bele in spominjajo na odrasle živali. Prezimijo lahko ličinke v različnih razvojnih stopnjah ali mlade pokalice (odvisno od vrste). Razvojni krog vseh predstavnikov iz rodu *Agriotes* je daljši od enega leta, navadno pa traja od 2 do 4 leta.

Škoda: Za predstavnike iz rodu *Agriotes* je značilno, da se v tleh hranijo s koreninami ali preobraženimi koreninami (gomolji, koreninami idr.) različnih rastlinskih vrst in s tem povzročajo škodo skozi celo rastno dobo.

Preglednica 31: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti strunam na papriki na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , soj ATCC 74040	3 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 35: Osebek strune, pri izkopu v nasadu paprike. Foto: A. Peterlin.

17. POLŽI (Gastropoda)

Polži so na nekaterih obdelovalnih površinah prava nadloga vrtnarjev in vrtičkarjev. Po milih zimah, vlažni pomladi in poletju je pričakovati množično pojavljanje polžev in povečanje škod. Nasprotno pričakujemo manj škod po zimah z nizkimi temperaturami, suhi pomladi in poletju.

Biološke značilnosti in poti prenosa Med najbolj škodljive vrste štejemo polže golače, ki so brez hišic in jih uvrščamo v dve družini; družino lazarjev (najbolj pogosta pri nas sta veliki rdeči lazar in španski lazar) ter družine slinarjev (kamor sodijo mrežasti, veliki in poljski slinar). Za kmetijstvo v Sloveniji skoraj neškodljiva je družina polžev s hišicami, med katerimi so najpomembnejše vrste vinogradniški, vrtni in gozdni polž. Sodijo med mehkužce. Imajo mehko telo, pokrito z epitelom, ki nenehno izloča sluz. Sestavljeno je iz glave, trupa in podplataste noge. Na glavi ima dva para uvihljivih tipalk, na drugem paru so oči. V ustih je odebeljen s hrustancem ojačan jezik, na katerem je strgulja, to je s številnimi zobci pokrita ploščica, s katero polž strga hrano. Večji del telesa ovija kožna guba ali plašč, ki izloča posebno spiralasto zavito hišico, pri polžih brez hišice pa je namesto nje na hrbtni strani pod plaščem samo apnenčasta ploščica. Polži so dvospolniki, ki se medsebojno oplojujejo in ležejo jajčeca v zemljo ali pod kamenje. Življenjski prostor polžev je zelo raznolik, živijo v živih mejah, na vrtovih, njivah, livadah, gozdovih in močvirjih. Na prosto prilezejo zvečer, ko se zrak ohladi in se zaradi toplote tal pojavi rosa. Aktivnejši so v času rednih padavin. V deževnem in vlažnem vremenu jih najdemo na prostem tudi podnevi, ko objedajo rastline. Običajno podnevi spijo na stalnih mestih v špranjah v zemlji, pod kamenjem, lesenimi trohnečimi deskami, v premokrem kompostu z veliko ostanki hrane, v živih mejah. Njihova prehrana je v večini sestavljena iz rastlinskih hranil, so mnogojedi (polifagi). V povprečju v 24 urah pojedjo hrane do 50 % lastne teže. Zaradi hrane se ponoči premaknejo tudi do 10 m in se proti jutru siti vrnejo na stalno mesto prenočevanja. Zaradi močno razvitega občutka za orientacijo in dobrih receptorjev za okus lahko polže usmerjamo k nastavljenim vabam. Največ škod povzročajo v vlažnih pomladih na kalečih rastlinah in v toplih vlažnih poletnih mesecih na vrtninah kot so solatnice, špargelj, mlade rastline paprik, bučnice, korenje, zgodnji krompir, kapusnice, fižol, grah in špinača z objedanjem listov, plodov in podzemnih delov. Škoda pa ni le neposredna, saj poškodbe vodijo k manjši kakovosti in količini pridelka. Pogosto pa je pridelek tudi onesnažen s sluzjo in iztrebki, kar nujno povzroči večje izločanje nekakovostnih plodov in rastlin. Telo polžev je mehko, sestavljeno z 85% vode in prekrito s številnimi žlezami, ki izločajo sluz za lažje premikanje. Če polž izgubi več kot 20% vlage, pogine. Življenjska doba polžev golačev je od 1 do 5 let. Polži golači se razmnožujejo z jajčeci, ki jih odlagajo proti koncu poletja od 30 - 300 v različne razpoke, vdolbine in votline v rahlih vlažnih tleh. Jajčeca so bele barve in so v gnezdu spravljena na kup, da tako lažje prezimijo.

Kritično število: Če je poškodb do 5 %, gre za manjši napad, od 5-10 % gre za srednje močen in od 10-25 % gre za močen napad polžev.

Obvladovanje:

- Najpomembnejše je začeti polže zatirati pred odlaganjem jajčec, ki se prične pozno poleti ali jeseni. V jeseni in spomladi pa moramo pri obdelavi paziti na gnezda z jajčki, da jih odkrijemo in takoj uničimo.
- Mehanski načini izvajamo s snovmi, ki polžem odvzemajo vlago in preprečujejo prehod. Pripravimo 0,5 - 1,0 m zaščitnega pasu z žagovine, 1 - 1,5 m pas s hrastove skorje, ki delujeta, dokler ni dežja. Bolje delujejo 10 - 20 cm pasovi z lesnega pepela, kamene moke, žganega apna ali apnenega dušika, ki jih posujemo od 1 - 3 cm visoko.

- Učinkovita pa je tudi 1 - 2 m ovira oljne repice, vrtna kreše, ki polže privlačita in jih s posevka pobremo in uničimo.
- Odvračalno delujejo čista bela detelja, žajbelj, šetraj in hren, ki se jih polži ogibajo.
- Pomagamo si tudi s postavljanjem pasti v tla, tako, da gladke posode napolnimo s pivom do 2 - 3 cm pod rob. V primeru ulova rdečega lazarja mora posoda biti večja, 20 x 35 cm, napolnimo jo le do 1/3. Ena vaba zadostuje za 5-10 m².
- Za ročno zbiranje polžev lahko nastavljamo vlažne krpe, kose trohnečih desk, votalke, vlažne pšenične otrobe, kuhinjske odpadke ali mesne odpadke. Zadostuje 1 vaba v kupčku za 2-6 m² in doslednost pri pobiranju polžev iz vab v večernem času, ko se populacija zmanjša.
- Polžem lahko preprečimo prehode tudi z ograjo s pocinkane pločevine, ki ima navzven izdelan zavitek pod kotom 50°, da ne morejo do pridelkov.
- Biološki načini z naselitvijo naravnih sovražnikov polža so ekološko najsprejemljivejši in dolgoročni.
- Koristnim živalim kot so pekinške race, krt, žabe, krastače, jež, miši, ptice in hrošči brzci pomagamo s primernimi zavetišči.
- Obdelava tal, ki razdre razpoložljiva naravna zavetišča in obrne jajčeca na prosto, da se v toplem vremenu posušijo.
- Z jesenskim lopatanjem je dobro malo počakati in ga raje opraviti pozimi ali zgodaj spomladi, saj lopatanje jeseni ugodno deluje na razmnoževanje polžev.
- Na zmanjšanje populacije vplivamo tudi z raztros mineralnih gnojil po razoranem zemljišču. Spomladi se pri pridelavi zelenjave priporoča uporaba apnenega dušika, ki vpliva na zmanjšanje izvalitve mladih polžev.
- Tla gnojimo le z dozorelim kompostom, ker nedozorel, spodbuja njihovo razmnoževanje.
- Kemične metode uporabimo na večjih površinah, kjer je druge metode težko izvajati ali v primeru velikih škod.



Slika 36: Poškodbe od polžev na sadiki paprike. Foto: A. Peterlin.



Slika 37: Poškodbe od polžev na plodu paprike. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 32: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti polžem na papriki na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIO PLANTELLA ARION PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	38 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
CELAFLOR LIMEX	metaldehid	7 kg/ha	ni potrebna	2	Datum veljavnosti: 31.5.2022
COMPO BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
FERRAMOL	železov (III) fosfat	50 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
IRONMAX PRO	železov (III) fosfat	7 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
NATUREN BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	3g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
SOLABIOL PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031

18. BRAMOR (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

Bramor je talni škodljivec, s katerim se pridelovalci zelenjave pogosto srečujejo. Rad se zadržuje v tleh z višjo vsebnostjo humusa in vlage. Bramor je vsejed, najraje se prehranjuje z nevretenčarji (deževniki in ličinkami drugih žuželk), seveda pa objeda korenine in gomolje vrtnin.

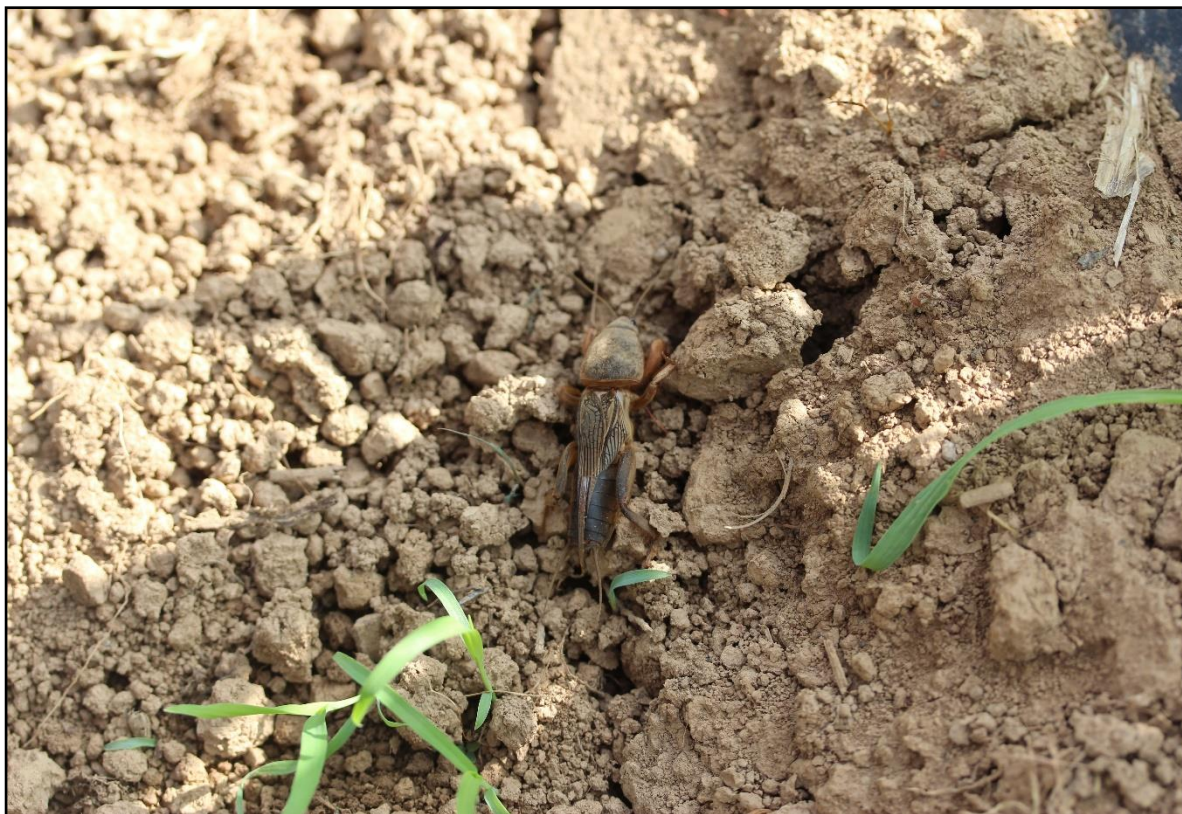
Biološke značilnosti in poti prenosa: Samica med aprilom in majem odloži od 200 do 300 ovalnih jajčec v posebna, kot jajce velika gnezdišča. Po enem do treh tednih se izležejo ličinke, ki so najprej belkaste, nato počrniijo. Podobne so odraslim bramorjem, le da so brez kril. Hranijo se z majhnimi koreninicami, vendar ne povzročajo gospodarske škode. Prezimijo globlje v tleh in se spomladi premaknejo proti površju. Bramorji imajo nepopolno preobrazbo. Razvoj traja od 2 do 3 leta. Odrasla žival je temno rjava, dolga do 5 cm. Telo ima gosto poraščeno z drobnimi ščetinami. Sprednje noge ima močne ter razvite za kopanje rovov. Bramor ima en rod letno. Samec umre kmalu po parjenju, samica pa kmalu za tem, ko odloži vsa jajčeca. Za obdobje prezimitve najraje izbere kupe listja ali gnoja na površju ali globlje v tleh.

Škoda: Bramor lahko največ škode povzroči spomladi. Aktiven je ponoči. V tleh koplje rove premera 1,2 cm, od 10 do 100 cm globoko, s čimer rahlja in zrači tla. Z grizenjem koreninic in spodnjih delov stebelc mladih rastlin povzroča propad nadzemnih delov. Škodo dela tudi na gomoljih in odebeljenih koreninah, kjer naredi različno velike površinske objede ter rove.

Kritično število: Številni naravni sovražniki kot so ptice, krti, hrošči brzci, rovke idr. vzdržujejo naravno ravnovesje ter ohranjajo škodljivca pod pragom škodljivosti, to je do 10 bramorjev na 30 m².

Obvladovanje:

- Za biotično varstvo lahko uporabimo pripravek z domorodno entomopatogeno ogorčico.
- Lovimo ga v pasti – lončke zakopljemo ravno s površjem zemlje ter tako omogočimo, da bo preko noči vanje padel bramor.
- Mehanska obdelava tal omogoča, da bramorja spravimo na površje, kjer ga naravni sovražniki lažje ulovijo.
- Poišče se površinske vodoravne rove, ki vodijo do gnezdišč, katere mehansko odstraniš.
- V vrtu lahko poiščemo tudi gnezda in jih polijemo z vrelo vodo, v vodo se lahko doda tudi milnico.
- Škoduje mu tudi vratičev pripravek, odganja ga tudi močan vonj limone, ribjega olja in zelišč, ki jih zakopljemo v rove.



Slika 38: Odrasel osebek bramorja. Foto: A. Peterlin.

JAJČEVEC

KAZALO

1.	ČRNA LISTNA PEGAVOST (<i>Alternaria</i> sp.)	101
2.	PARADIŽNIKOVA PEPELOVKA (<i>Leveillula taurica</i>)	103
3.	SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	105
4.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	106
5.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	108
6.	RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	111
7.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	114
8.	KOLORADSKI HROŠČ (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	117
9.	JUŽNA PLODOVRTKA (<i>Helicoverpa armigera</i>)	119
10.	LISTNE SOVKE (<i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Ostrinia nubilalis</i>)	121
11.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	123
12.	POLŽI (<i>Gastropoda</i> sp.)	124

1. ČRNA LISTNA PEGAVOST (*Alternaria* sp.)

Bolezenska znamenja: Na listih, ki so blizu tlem, se pojavijo rjavo-črne okroglaste do ovalne pege, v katerih lahko opazimo več bolj ali manj vidnih koncentričnih vzporednih krogov. Pege so pogosto obrobljene s svetlejším pasom. S časom se pege med seboj združujejo, listi začno rjaveti, se zvijati in sušiti. Pege se večajo in se med seboj spajajo. Celi deli listov postanejo rjavi in se sušijo, na pegah pa se medtem pojavi zelenkasto nežna prevleka iz glivnih trosonoscev in trosov.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Glavni vir okužb so oboleli ostanki rastlin, z glivo okuženi oporni koli in okuženo seme. Če kljub temu sejemo okuženo seme, del rastlin propade že v času kalitve in vznika. Širjenje bolezni in njena intenzivnost je odvisna od klimatskih razmer, predvsem visoka zračna vlažnost in obilo padavin ter ekoloških dejavnikov.

Škoda: Pege se običajno pojavijo na zgornji strani plodov. Na pegah se v vlažnem vremenu kmalu oblikuje žametasta črna prevleka enostavnih trosonoscev z večceličnimi trosi. Slednji so ob ugodnih razmerah vir za naknadne okužbe. Okuženi plodovi začno v in ob pegah pokati ter gniti. Glivi povzročiteljici bolezni se kmalu pridružijo tudi druge saprofitske glive in bakterije, ki pospešijo propadanje plodov.

Obvladovanje:

- Načrtovanje širokega kolobarja.
- Setev zdravega razkuženega semena in sajenje zdravih sadik; saditev sadik na prevlažnih njivah ni priporočljivo.
- Rastline ne sadimo pregosto.
- Zaprte prostore redno zračimo.
- Vedno moramo zalivati pod spodnjimi listi in nikakor ne z močnim curkom vode. Če pa to iz kakršnegakoli razloga ni mogoče, zalivamo takrat, ko je zračna vlaga čim nižja in je toplo vetrovno vreme.
- V času nabrekanja cvetov temeljito poškopimo rastline in tla z enim od bakrenih pripravkov in se bomo vsaja za mesec ali več bolj ali manj rešili težav s to boleznijo. Pomembno pa je vedeti, da samo z uporabo fungicidov ne bomo preprečili te bolezni.
- Na pridelovalnih površinah je priporočljivo, pred začetkom nove sezone izvesti sterilizacijo tal z vodno paro.

Preglednica 33: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti črni listni pegavosti na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 v zaščitenih prostorih 2 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NORDOX 75 WG	baker v obliki bakrovega oksida	0,7 - 1,6 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2023
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 v zaščitenih prostorih 2 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former <i>subtilis</i>) str. <i>QST 713subtilis</i>	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	1,0 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sev FZB24	0,37 kg/ha	1	12 v zaščitenih prostorih 10 na prostem	Datum veljavnosti: 1.6.2033
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	2 na prostem 3 zaščitenem prostoru	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022

2. PARADIŽNIKOVA PEPELOVKA (*Leveillula taurica*)

Bolezenska znamenja: Pojavijo se v vseh stadijih razvoja rastline. Listi so po obeh straneh pokriti z mokasto prevleko, ki jo je mogoče obrisati. Na zgornji strani lista prizadeto tkivo rastline postopno rumeni.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Optimalni pogoji za okužbo so spomladi in jeseni, ko se povprečne temperature vrtijo okoli 20°C in je vlažnost zraka visoka.

Škoda: Zaradi močnejšega pojava rastlina preneha rasti, napadeni listi porjavijo in se posušijo.

Obvladovanje:

- Izbira odpornih sort in hibridov.

Preglednica 34: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti paradižnikovi pepelovki na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AQ-10	izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i>	35 g/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.7.2034
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> , sev D747	1,5 - 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
AZUMO WG	žveplo	2 kg/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2023
BIOTIP SULFO 800 SC	žveplo	5-8 l/ha	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
COSAN	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice. Datum veljavnosti: 30.12.2022
KUMULUS DF	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice. Datum veljavnosti: 30.12.2023
MICROTHIOL SPECIAL	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 30.12.2022

MICROTHIOL DISPERSS	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 v zaščitnih prostorih 2 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	2 v zaščitnih prostorih 3 na prostem	Datum veljavnosti: 31.12.2022
PEPELIN	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 30.12.2022
SONATA	<i>Bacillus pumilus</i> QST 2808	5 - 10 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STROBY WG	krezoksim - metil	0,5 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022
SERCADIS PLUS	Difenokonazol fluksapiroksad	0,6 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sev FZB24	0,37 kg/ha	1	10 na prostem 12 v zaščitnih prostorih	Datum veljavnosti: 1.6.2033
THIOVIT JET	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 30.12.2023
TOPAS 100 EC	penkonazol	0,5 l/ha v zaščitnih prostorih	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
VINDEX 80 WG	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 30.12.2022
VERTIPIN	žveplo	6 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	2 na prostem 3 zaščitnem prostoru	3	Datum veljavnosti: 31.12.2022

3. SIVA PLESEN (*Botryotinia fuckeliana*)

Pri jajčevcu so stebela redkeje okužena, pogosteje pa plodovi, največkrat tik po cvetenju ali pa, če se dotikajo tal.

Bolezenska znamenja: Na steblih se pojavijo eliptične pege prekrite s sivorjavo puhasto plesnivo prevleko. Plodovi se navadno okužijo pri peclju. Kmalu po pojavu lis ta mesta preraste siva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Zaradi povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabe osvetlitve, pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili, postanejo rastline bolj občutljive. V pazduhah, kjer izraščajo mladi poganjki in okoli pecljev plodov, se namreč dalj časa zadržuje voda, ki je potrebna za okužbo.

Škoda: Okužuje poganjke in plodove. Okuženi plodovi se posušijo in odpadejo.

Obvladovanje:

- V rastlinjaku uravnavamo talno in zračno vlago ter temperaturo. Zračna vlaga naj bo čim nižja, temperatura pa optimalna za razvoj rastlin.
- Redno odstranjujemo ostanke rastlin in vzdržujemo rastlinsko higieno;
- Takoj po sajenju preventivno škropimo s fungicidi in izbiramo odporne sorte.

Preglednica 35: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti sivi plesni na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> , sev D747	1,5 - 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
PROLECTUS	fenpirazamin	1,2 kg/ha v zaščitnih prostorih	1	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
PRESTOP	<i>Clonostachys rosea</i> strain J1446 (<i>Gliocladium catenulatum</i> strain J1446)	5-10 g/ 1-2 l	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2022
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former <i>subtilis</i>) str. QST 713	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SWITCH 62,5 WG	ciprodinil + fludioksonil	1 kg/ha v zaprtih prostorih.	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022

4. LISTNE UŠI (*Aphididae* sp.)

Listne uši napadajo skoraj vse rastline. Spadajo v red Homoptera, Družino Hemiptera. Najpogosteje jih najdemo v obliki kolonij, na spodnji strani listov, popkih, mladih poganjkah in steblih.

Opis: Listne uši so drobne mehkožne žuželke, hruškaste oblike, velike 2 – 3 mm. Najpogosteje so zelene, rumene, rdečkaste ali rjave barve. Gibljejo se počasi, ne skačejo, odrasle so lahko krilate ali nekrilate.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Dolžina življenjskega cikla je odvisna od vrste, gostitelja in klimatskih pogojev. Listne uši so zelo razširjen škodljivec, saj je večina vrst polifagnih (prehranjujejo se na številnih vrstah rastlin). Samice odlagajo jajčeca na plevela kjer tudi prezimijo. Zimska oblika pogosto prezimi na specifičnem gostitelju. Larve se prehranjujejo z rastlinskim sokom in se do stadija odraslega levijo štirikrat. Najdeni olevki nakazujejo prisotnost uši. Odrasli so lahko krilate in nekrilate oblike. Že maja se pojavijo krilate oblike, ki do srede junija preletavajo na vmesne gostitelje. Samica lahko izleže 40 – 100 jajc, odvisno od gostiteljske rastline in klimatskih razmer. Larve in odrasli se prehranjujejo na spodnji strani listov, višek sladkorja in rastlinskega soka izločijo v obliki medene rose. Z medeno roso se rade hranijo tudi mravlje, zato so pogosto navzoče ob kolonijah uši. Mravlje skrbijo za uši, jih varujejo ter prenašajo tudi na druge rastline s čimer jih širijo med rastlinami.

Za širjenje okužbe je že dovolj ena napadena rastlina. Olajšano širjenje imajo krilate oblike, ki se lahko premikajo tudi na daljše razdalje.

Škoda: Uši povzročajo škodo s sesanjem rastlinskih sokov, hkrati pa so odgovorne tudi za prenos virusov. Napadajo številne vrtnine in so zaradi sposobnosti hitrih prerazmnožitev, resen škodljivec. Škoda je vidna v obliki klorotičnih in deformiranih listov, za kar ima posledico da mladi poganjki ali celo rastline ne rastejo normalno. Napadeni deli rastlin se deformirajo in sušijo. Listi se največkrat zvijajo navzdol in navznoter, rumenijo in venejo. Poleg kolonij je prepoznavni znak medena rosa, tako na plodovih kot na listih. Kjer se sekundarno razvijejo glive plesnivke.

Obvladovanje:

- Signalizacija – lov uši na rumene lepljive plošče.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.
- Preprečevanje zapleveljenosti.

Preglednica 36: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti listnim ušem na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
CLOSER	sulfoksaflor	200 ml/ha	1	2	Datum veljavnosti: 18.8.2026
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olje navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olje navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,25 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahatin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
PIRIMOR 50 WG	pirimikarb	0,75 kg/ha v zaprtem prostoru	7	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	V zaščitenih prostorih, samo foliarno tretiranje. Datum veljavnosti: 9.12.2025

5. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: V naših razmerah ščitkar prezimi v rastlinjakih. Življenjski cikel traja 10 – 20 dni, glede na temperaturo. Razvojni krog poteka v celoti na gostiteljski rastlini. Samica odloži jajčeca na komaj razprte mlade liste s spodnje strani. Odloži lahko od 50 - 150 jajčec. V času ovipozicije ima sesalo zabodeno v listni tkivo, zadek pa vrti v krogu in tako odlaga jajčeca. Razmnoževanje je spolno ali pa tudi jalorodno. Trajanje razvoja je odvisno od temperature v okolju in gostiteljskih rastlin, prav tako tudi od življenjske dobe imaga. Pri temperaturi 22 - 25 °C traja razvoj ene generacije 21 - 28 dni.

Odrasli osebki merijo od 1,2 - 1,5 mm. Imajo 4 ovalna krilca, prekrita z nežnimi voskastimi spiralami, ki dajejo ščitkarju snežno bel videz. Jajčeca so na kratkih pecljih, na spodnji strani lista. So ovalna, sprva rumena, v dveh dneh pa postanejo črna. V dolžino merijo od 0,2 - 0,25 mm. Po 7 – 10 dnevih se iz njih izležejo larve. Izvaljene ličinke (L1) so ploščate, dolge 0,3 mm, svetlo zelene barve z bistro rdečimi očmi, so gibljive. V stadiju L2, merijo 0,38 mm, takrat postanejo negibljive, se pa še vedno hranijo. V stadiju L3 so popolnoma negibljive, merijo 0,58 mm. Pupariji so zadnja razvojna faza, najprej zelenkaste barve, kasneje se spremenijo v beli do sivo belo barvo, merijo 0,7 - 0,8 mm. Odrasli osebki in ličinke sesajo rastlinske sokove. Iz puparija izleti odrasla žival, na pupariju pa ostane zarez v obliki črke T.

Odrasli osebki na daljše razdalje letijo, širjenje se intenzivira ob nastopu višjih temperatur.

Škoda: Rastlinjakov ščitkar povzroča škodo tudi posredno, z prenašanjem rastlinskih virusov. Ščitkarje najlažje opazimo, če rastlino potresemo, saj takrat nenadoma vzletijo v oblaku. Zato jih ponekod imenujejo 'bele mušice'. Značilno za puparij je, da ima na hrbtne strani 11 izrastkov, iz katerih se izloča vosek. Izmetavajo jo daleč stran od sebe. Odrasli lahko izmečejo okrog 10 kapljic/uro. Na medeno roso se naselijo in na njej uspevajo glivice, ki povzročajo sajavost rastlin. Plesniva prevleka ovira fotosintezo pri rastlinah, zaradi nje pa so tudi napadene rastlina grdega videza, prav tako pa tudi plodovi. Škoda pri vrtninah se odraža tudi v manjšem pridelku. Z sesanjem, povzročajo zaostanek pri rasti. Listi zato rumenijo.

Obvladovanje:

- Za spremljanje pojava služijo rumene lepljive plošče in za ulov majhne začetne populacije odraslih.
- Veliko pozornosti je treba nameniti rastlinski higieni, stalnim vizualnim pregledom. Odstranjevanju in uničenju vseh naseljenih rastlinskih ostankov vključno s pleveli.
- Preprečevati je treba vnos žuželk od zunaj prek sadik in drugega rastlinskega materiala.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.

Preglednica 37: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rastlinjakovim škitkarjem na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD OD	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	1,8 l/ha	ni potrebna	25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,9 kg/ha	ni potrebna	25	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olje navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olje navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,35 – 0,4 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026

SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025
----------------------	----------------	-----------	---	---	---

6. RESARJI (*Thripidae* sp.)

Skupina je razširjena po vsem svetu. Spada med ekstremno polifagne škodljivce, saj so doslej ugotovili, da napada prek 300 rastlinskih vrst, najdemo ga na skoraj vseh gojenih rastlinah in plevelih. Spadajo v red Thysanoptera, družino Thripidae. Še posebej nevarna sta tobakov (*Thrips tabaci*) in cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis*). Vrsta tobakov resar ima najraje mlade rastline oziroma najmlajše organe rastlin.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Resarji so navadno veliki največ 1,2 – 1,4 mm, rumene do črne ali rjave barve. S prostim očesom so skoraj neopazni. Na glavi imajo par majhnih, a opaznih sestavljenih oči, kratke tipalnice, ki izražajo blizu skupaj in so sestavljene iz 6 - 10 členov, ter obustne okončine, izoblikovane v asimetrično sesalo. Oprsje je sestavljeno iz jasno definiranega protoraksa, ostala dva člena pa sta popolnoma zlita. Različne vrste in celo različni osebki znotraj vrst imajo različno razvita ali manjkajoča krila. Pri resarjih, ki imajo krila, so leta zelo ozka, z malo ali nič žilami. Na obeh robovih izražajo iz njih razmeroma dolge resice, ki učinkovito podvojijo njihovo površino. Na koncu zadnjega para kril imajo kavljce, s katerimi se pritrjujejo na sprednja krila. Zadek sestavlja 11 členov. Na njem nimajo posebnih struktur, razen ovipozitorja, ki pa ni prisoten pri vseh vrstah.

Trips ima šest razvojnih stadijev. Na dolžino razvojnega kroga vpliva temperatura. Na primer za vrsto cvetličnega resarja je značilno, da razvoj traja 34 dni pri 15 °C, oz. 13 dni pri 30 °C. Samica izleže 0,2 mm velika bela ali rumena jajčeca ledvičaste oblike na rastlino, najpogosteje na liste. Pri nekaterih vrstah imajo samice dobro razvito leglico, s katero pred tem prerežejo rastlinsko tkivo in izležejo jajčeca v notranjost, druge pa jih izležejo kar na površino. Po okoli treh dneh se izležejo ličinke. Ličinke merijo od 0,5 do 1,2 mm. Njihovo telo je podolgovato, eliptično in vitko. Ličinke prvih dveh stadijev se normalno premikajo in prehranjujejo, po drugi levitvi pa sledi stadij, imenovan »predebuba«. Ličinke v tem stadiju se ne prehranjujejo. V tem stadiju se pri večini resarjev pojavijo zasnove kril, šele nato se preobrazijo v odrasle živali. Prehranjujejo se tako, da prebodejo povrhnjico rastlinskih organov z bodalom, nato pa vstavijo sesalo in sesajo celične sokove skozi kanal. Odrasli resarji živijo 7 do 22 dni, odvisno od temperature. Na leto se zvrsti več generacij. Prezimijo večinoma odrasle živali, v zemlji ali v podrasti. Razmnožujejo se haplodiplontsko - samice so diploidne, morebitni samci pa haploidni, razvijejo se iz neoplojenih jajčec. Samci so manjši od samic, lahko pa se slednje razmnožujejo tudi partenogenetsko in samcev sploh ni.

Na krajše razdalje se širijo z letenjem; sicer se prenos vrši s pomočjo napadenih rastlin.

Škoda: Napad škodljivca na mladih, še ne do konca razvitih, delih rastlin vpliva na venenje in pojav deformacije ploda, na napadenih cvetovih se pojavijo bele pege. Plodovi prenehajo rasti (zakrknjejo). Neposredna škoda se kaže tudi v srebrnkastih zaplatah ali progah na listih. Starejši listi dobijo značilen srebrnkast sijaj. Te se svetijo v sončnem vremenu. Tako poškodovani listi hitreje oddajajo vodo, vanje pa tudi lažje prodrejo različni patogeni. Poznamo jih kot prenašalce različnih vrst virusov.

Obvladovanje:

- Uporaba modrih lepljivih plošč, kot indikatorji ob pojavu.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov. Poznamo nekaj naravnih sovražnikov tobakovega resarja, ki so nam lahko v veliko pomoč pri zatiranju škodljivca. Žal pa

nobeden med njimi ni sposoben sam zmanjšati škodljivih populacij na nižjo, gospodarsko nepomembno raven.

- Škropimo pri višjem tlaku in z večjo količino vode.



Slika 39: Poškodbe na listu jajčevca od resarjev. Foto: A. Peterlin.



Slika 40: Ličinki resarja sta prosojni, svetlih barvnih odtenkov in zato težje opazni. Foto: D. Bajec.

Preglednica 38: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti resarjem na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER 240 SC	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,4 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Uporaba v zaščitениh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

7. NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae*)

Spada med pajkovce, pršice, v skupino prelka. Najznačilnejši vrsti pršic prelka sta navadna pršica in rdeča sadna pršica. Pogosto ju imenujejo tudi 'rdeči pajki'. Pršice so odgovorne za velike škode na vrtninah, pojavljati so se tudi začele odporosti na akaracide.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Samica je dolga od 0,4 do 0,5 mm z izbočeno hrbtno stranjo telesom, kjer so tudi dlake, razporejene v štirih vzdolžnih vrstah. Samci so malo manjši (0,35 mm), telo imajo zoženo in so bolj aktivni. Barva telesa je rumenkasta do zelenkasta. Diapavzalne zimske samice so oranžne do opekasto rdeče. V sredini telesa sta na obeh straneh dve temnejši pegi, ki včasih segata do zadnjega dela telesa. Imajo štiri pare nog, ki so sestavljene iz 8 členov. Jajčeca so okroglasta, svetla, pozneje rumenkasta, v premeru merijo od 0,13 do 0,14 mm. Po 3 - 5 dneh se iz jajčec izležejo ličinke, ki se trikrat levijo. Larve imajo tri pare nog, od začetke so zelo svetle barve, kasneje postanejo zelene, protonimfe in deutonomimfe imajo štiri pare nog. Značilno za njih je da imajo na hrbtu dva para rdečih pik, in črnih pik. Nimfe prehajajo skozi dve fazi pri vsaki levitvi: aktivno in fazo mirovanja. V aktivni fazi so ličinke bolj občutljive za kemična sredstva.

Prezimijo odrasle zimske samice pod listjem, v razpokah tal, na opornih kolih ali stebrih. Diapavza nastopi, ko se spustijo temperature in začne primanjkovati hrane. Aktivne postanejo marca do aprila pri čemer se podajo najprej na plevelle, še posebno koprive na katere pogosto odložijo tudi jajčeca. Odrasla samica živi 30 dni. Samica jajčeca odloži na spodnjo stran listov. Odloži 90 - 120 jajčec, včasih celo 200. Razvoj od jajčec do imaga traja pri optimalni temperaturi 30 – 33 °C, 8 do 12 dni; pri temperaturi 21 °C pa 14 dni. Prija jim malo relativne zračne vlage, okrog 50 %. Razmnoževanje navadne pršice vzpodbuja toplo in suho vreme oz. toplota v rastlinjakih. Letno razvije 6 do 10 generacij. Ustrezajo jim hitro rastoče rastline, dobro prehranjene.

Pršice se razširjajo počasi tako, da se jih opazi najprej na posameznih rastlinah, od koder prehajajo na sosednje. Širijo se s pomočjo, stikov med rastlinami, opremo, delavci.

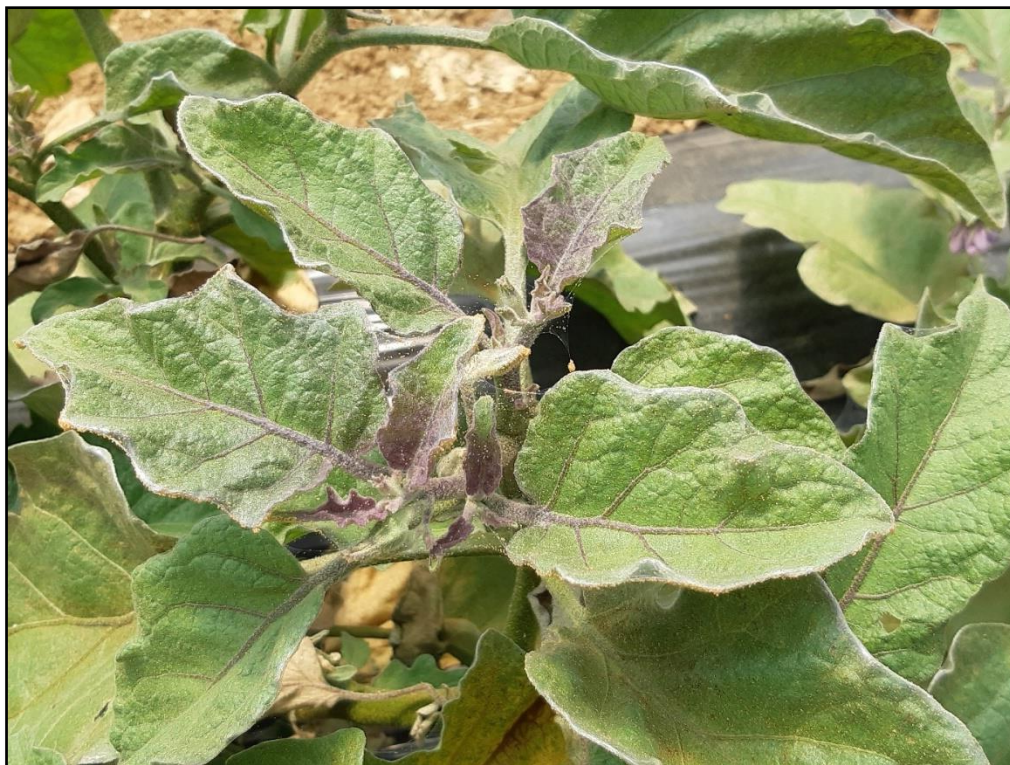
Škoda: Hranijo se s sesanjem rastlinskih sokov na spodnji strani listov. Napadene rastline, zlasti listi, so zaradi vbodov polni belih pikic, ki se spajajo tako da postanejo listi marmorirani. Žile ostanejo najdlje zelene. Kasneje se listi sušijo in odpadejo. Na hrbtne strani listov so pršice v nežni preji - pajčevini. Močno napadene rastline dajo manjši pridelek, slabše kakovosti.

Obvladovanje:

- V rastlinjakih se že v več državah Evrope zatira navadna pršica s pomočjo plenilske vrste *Phytoseiulus persimilis*, ki izsesava ličinke in odrasle osebkke. Plenilka se namnožuje v posebej prirejenih laboratorijih ter se ciljno vnaša na začetku napada navadne pršice. Razmerje med plenilko in pršico mora biti vsaj 1:10. Vnos se po potrebi ponavlja. Brez plena pa po zatrtju škodljivca plenilke živi največ še 2 - 3 tedne.
- Preventivno se zatirajo z rastlinsko higieno, ki vključuje odstranjevanje plevelov iz objektov in njihove okolice ter se sežigajo.
- Kemično se pršica zatira na začetku napada.
- Z kapljičnim zalivanjem vrtnin, se poviša zračna vlaga, kar pa ni po volji pršicam.

Preglednica 39: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti pršicam na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
NISSORUN 10 WP	heksitiazoks	1 kg/ha zaščitenih prostorih	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2022
NISSORUN 250 SC	heksitiazoks	- rastlina visoka do 50 cm - v odmerku 0,16 l/ha - rastlina visoka med 50 in 125 cm - v odmerku 0,24 l/ha, rastlina višja od 125 cm - v odmerku 0,32 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2025
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	1,5 l/ha zaščitenih prostorih	7	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	2 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
VERTIMEC PRO	abamektin	1,125 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 41: Močno napadena rastlina jajčevca s pršicami. Foto: A. Peterlin.

8. KOLORADSKI HROŠČ (*Leptinotarsa decemlineata*)

Koloradski hrošč je po poreklu iz Severne Amerike. V Sloveniji so ga našli prvič leta 1946 na Krškem polju (kamor naj bi bil zanesen s krompirjem leta 1944). Prvotno se je hranil z divjimi razhudniki, nato pa se je prilagodil na krompir, ki mu je tudi danes glavna gostiteljska rastlina. Občasna gostiteljice so tudi rastline jajčevca.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošč je dolg okrog 10 mm, jajčaste oblike na hrbtni strani, na trebušni pa je sploščen. Samec je malo manjši in bolj podolgovat kot samica. Osnovna barva telesa je rumeno oranžna, črne vzporedne črte, ki jih je deset, so na pokrovkah. Na glavi ima med očmi črno pego, na vratnem ščitku pa še več črnih peg, od katerih se dve združujeta tako, da tvorita obliko črke V. Jajčeca merijo 1,2 mm, so podolgovato valjaste oblike in oranžne barve. Odložena so v jajčna legla na spodnjo stran lista, po 12 do 80 jajčec. Odrasla ličinka doseže dolžino do 15 mm. Ličinke prvega in drugega stadija dosežejo 4 mm, tretjega in četrtega pa 4 do 15 mm. Telo je mehko z izbočenim zadkom, svetlo do temno rdečkasto ali oranžno, s črno glavo, črne so tudi noge in ščitek. Na bočnih straneh ima vsaka po dve vrsti črnih pik. Buba je dolga približno 10 mm, je umazano rdeče barve. Koloradski hrošč ima po navadi dva rodova na leto, možen je tudi tretji. Prezimijo kot hrošči v zemlji, ki spomladi proti koncu aprila ali v prvi polovici maja zapustijo prezimovališče in pridejo na plan. Slednje pospeši temperatura. Hrošči preletavajo na rastline, ko je temperatura višja od 20 °C. Po dopolnilnem prehranjevanju se po 6 do 12 dneh pariyo. Samice lahko odlagajo jajčeca več kot en mesec. Ena samica odloži od 400 do 800 jajčec, v ugodnih razmerah tudi do 1100. Plodnost samic in čas odlaganje jajčec je odvisna od količine in vrste hrane, temperature, relativne zračne vlage in svetlobe. Embrionalni razvoj traja 5 do 12 dni, pri čemer je razvojni prag 12 °C. Prve ličinke se pojavljajo konec maja ali v začetku junija, množično pa konec junija. Ličinke se levijo trikrat. Celoten postembrionalni razvoj traja 14 do 22 dni. Ličinke L4 se spustijo v tla, kjer se v posebni bubni zibelki zabubijo. Za razvoj bube je pomembno doseči temperaturno vsoto 180 °C. Po približno dveh tednih se izležejo hrošči prve generacije, ki pridejo na prosto v sedmem mesecu. Hrošči prve generacije, ki se pojavijo od srede julija, do konca septembra nadaljujejo s svojim razvojem, odlagajo jajčeca, izležejo se ličinke. Hranijo se z listi krompirja, ki pa je tedaj že bolj bujen in zato manj prizadet. Hrošči druge generacije se izležejo septembra. V tleh lahko prezimujejo tudi dve leti zapored in se nato pridružijo spomladanskim hroščem, ki so prezimili prvič.

Škoda: Hrošči in ličinke objedajo listje od roba ali pa objedajo listne ploskve pri čemer ostanejo nedotaknjene včasih le prevodne cevi. En odrasel hrošč poje 259 mm² listne površine pri 16 °C, 422 mm² pri 21 °C in 800 mm² pri 25 °C. V povprečju požre 120cm². Samica mora zaužiti 20 cm² lista preden odloži jajčeca. Napad pred cvetenjem je za 2-5 krat nevarnejši, kot po cvetenju.

Kritično število: Ličinke se v času do cvetenja zatira, če je na rastlinah prisotnih več kot 10-15 ličink na vsak grm, kasneje pa je dopuščeno večje število. Hrošče prve generacije zatiramo, če najdemo več kot 5 hroščev na en grm, ličinke pa če jih je več kot 20 - 30 na grm. Maceljski s sodelavci (1999) priporoča uporabo insekticidov ko se izleže 30 - 50% ličink.

Obvladovanje:

Pomembno je, da se sredstvo uporabljajo pravočasno glede na razvojne faze koloradskega hrošča. Spomladanskih hroščev, ki prilezejo iz zemlje po navadi ni potrebno škropiti. Kemično zatiranje je tudi pri nas splošno razširjeno saj je na razpolago kar nekaj aktivnih snovi in na njihovi osnovi izdelanih pripravkov, ki so v obliki močljivih praškov (wp) in koncentratov za

emulzijo (ec). Koloradski hrošč je zelo izpostavljen pojavom rezistence, sredstva je zato potrebno menjavati.

Potrebna je dosledna izvedba agrotehničnih ukrepov (preprečevanje razvoja samosevcev, kolobar, preprečevanje možnosti za hranjenje hroščev na ostankih gomoljev in krompirjevke). Izvedemo lahko tudi ročno pobiranje in uničevanje odraslih osebkov in ličink.

Hrošče v tleh, zlasti prek zime okužujejo entomopatogene glive kot npr. *Beauveria bassiana*.

Preglednica 40: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS koloradskemu hrošču na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025



Slika 42: Odrasli osebki koloradskega hrošča na rastlinah jajčevca. Foto: A. Peterlin.

9. JUŽNA PLODOVRTKA (*Helicoverpa armigera*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Jajčeca so velika 0,4 do 0,6 mm. Vrh jajčeca je gladek, ob straneh pa ima 24 vzdolžnih reber. Preden se iz njih izležejo gosenice, spremenijo barvo, iz sive v črno, dan pred izvalitvijo. Odrasle ličinke lahko merijo v dolžino od 30 do 40 mm. Barva larve se spreminja v temnejšo s postopnimi levitvami. Na začetku so rumeno-bele nato rjavo-rumene. Buba je okrogla temno rjava dolga 14 do 22 mm, široka 4,5 do 6,5 mm. Bube najdemo v prsti. Odrasel osebek je velik 3,5 do 4 cm. Barva samcev varira od rumeno-rjave ali svetlo rumene ali svetlo rjave, samičke pa so oranžno-rjave. Na sprednjih krilih ima ledvičasto piko črne ali rjave barve. Zadnja krila so kremasto bele barve, s temnorjavo ali temno sivo obrobo.

Vrsta ima vsaj dve generaciji na leto, tretja generacija pa prezimi kot buba v tleh. Samica prične odlagati jajčeca v začetku junija, in to predvsem v bližino popkov, cvetov, plodov ali zelenih delov rastline.

Škoda: Povzročajo jo gosenice, ki se lahko hranijo v notranjosti plodov. Običajno vstopno luknjo naredijo v bližini peclja, kjer je poškodba težje vidna.

Obvladovanje:

- Uporaba insekticidov takoj po pojavu prvih gosenic.
- Uničevanje koruznice (mulčenje) v bližini nasada.
- Izbira lokacije nasada čim dlje od koruze.

Preglednica 41: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti južni plodovrtki na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Uporaba v zaščitnih prostorih Datum veljavnosti: 30.4.2022
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022

NEEMAZAL T/S	- azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
-------------------------------	------------------	--	---	---	------------------------------------

10 LISTNE SOVKE (*Heliothis armigera*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Ostrinia nubilalis*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Metulji sovka imajo čokato, močno dlakavo telo sivkaste do rjave barve, trioglata, sorazmerno ozka rjavo siva prednja in nekoliko svetlejša, navadno siva, zadnja krila. Zadnja krila so enobarvna, prednja pa so značilno porisana z različnimi lisami in črtami (po teh vzorcih lahko določimo vrsto sovka). Metulje privlačijo zapleveljena zemljišča in posevki, saj metulji na cvetočih rastlinah najdejo dovolj hrane, na ta zemljišča pa potem odlagajo jajčeca.

Škoda: Gosenice pregriznejo koreninski vrat, občasno tudi steblo, hranijo se s spodnjimi listi, zavrtajo se v steblo ali nagrizejo plodove. Napadene rastline se lomijo in propadajo, listje in plodovi so izjedeni. Na močnejši pojav sovka vplivajo zgodnje tople in suhe pomladi. Sovke spadajo predvsem med občasne škodljivce poljščin in vrtnin. Večjo škodo lahko povzročijo predvsem v letih, ko se pojavijo v večjem številu. Škoda je izrazitejša v sušnih letih.

Kritično število: V praksi velja, da kritično število znaša od 2 do 3 gosenice mlajših razvojnih stopenj na m² površine ali 1 gosenica starejših razvojnih stopenj na m² površine.

Obvladovanje:

- Zastopnost lahko potrdimo s pregledi plitvega površinskega sloja tal ali s pregledovanjem mest pod talnimi grudicami tekom dneva, proti večeru pa s pomočjo baterij.
- Veliko škodo v posevkih lahko v zelo kratkem času povzročijo predvsem starejše gosenice. Te so obdane z voščeno prevleko in so odporne na kontaktne insekticide. V primeru zatiranja z želodčnimi insekticidi pa bi morale pojesti veliko hrane in bi tako naredile precejšnjo škodo še preden bi insekticidi začeli delovati. Zaradi teh dejstev je pomembno, da varstvo posevkov pred talnimi sovkami opravimo tedaj, ko so gosenice v drugi ali tretji razvojni stopnji (dolžine do 1 oz. 1,5 cm).
- Intenzivno obdelovanjem tal (poškodujemo številne gosenice, ki posledično propadejo in s tem zmanjšujemo škodo).
- Gosenice povzročajo škodo predvsem v letih z zelo zgodnjo spomladjo, zato k zmanjšanju težav pripomoremo z zgodnjo pripravo zemljišča
- S preprečevanjem zapleveljenosti strnišč prav tako pripomoremo k zmanjšanju številčnosti gosenic, saj metulje privlačijo zapleveljeni posevki (vir hrane). V primeru, da posevki niso zapleveljeni, bo vanje priletelo manj metuljev in posledično bo na takšnih zemljiščih tudi manj odloženih jajčec ter gosenic, ki bi lahko povzročile škodo. Škoda zaradi talnih sovka bi bila ustrezno manjša, če bi pleveli v posevku zatirali le kurativno ali pa preventivno samo v vrsti, med vrstami pa zgolj kurativno. Smiselno je tudi zatiranje plevelov v okolici ogroženih zemljišč, saj s tem zmanjšamo možnosti za dolet metuljev in razvoj gosenic.
- Zgodnja setev, dobra priprava tal, optimalna oskrba posevkov in optimalno gnojenje pozitivno vplivajo na razvoj rastlin ter rastline posledično hitreje dosežejo razvojni stadij, ko jih gosenice talnih sovka teže prizadenejo.

Preglednica 42: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti listnim sovkam na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahatin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWART OPZ	indoksakarb	125 g/ha	10	1	Datum veljavnosti:19.3.2022

11. STRUNE (*Elateridae* sp.)

Strune v Sloveniji prištevamo med najpomembnejše talne škodljivce okopavin in vrtnin. Po ocenah strokovnjakov se v Sloveniji pojavlja vsaj 150 vrst pokalic, kar je v primerjavi s srednjo Evropo, kjer je znanih 176 vrst, zelo veliko. Gospodarsko so najbolj pomembne vrste iz rodu *Agriotes*, ki je v Sloveniji zastopan z 10 vrstami. Nekatere vrste so predvsem gozdne in se na obdelovalnih zemljiščih ne pojavljajo. Solatna pokalica (*Agriotes sputator*), motna pokalica (*Agriotes obscurus*), poljska pokalica (*Agriotes lineatus*) in žitna pokalica (*Agriotes ustulatus*) in vrsta *Agriotes litigiosus* pa so travniške ali njivske vrste in se redno pojavljajo na travnikih, pa tudi njivah in vrtovih. Če takšna zemljišča preorjemo ter jih zasadimo ali zasejemo z okopavinami, ki imajo redek sklop, lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo velike izgube rastlin zaradi poškodb strun. Strune najdemo tudi v zapleveljenem, starem, uležanem hlevskem gnoju ali zapleveljenem kompostu.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošči pokalic so večinoma temne barve (temnorjavi do črni), z izjemo nekaterih vrst, ki so zelene, rumene ali rdeče. Imajo podolgovato in sploščeno telo, ki se proti zadku zoži. Glava je povečini skrita pod vratnim ščitom, ki je na prednjem delu zaokrožen, njegov zadnji del pa je na obeh straneh značilno izvlečen. Pokalice precej slabo letajo in se pogosteje plazijo. Hrošči merijo od 7 do 11 mm. Samci so manjši od samic in tudi prej poginejo. Posebnost hroščev je, da imajo na trebušni strani predprsja poseben trn, ki ga lahko izvlečejo in sprožijo v vdolbino na sredoprsju, kar povzroči značilen pok. Od tod izvira ime pokalica. Samice poleti odlagajo jajčeca (okrogle ali ovalne oblike, dolga od 0,4 do 0,8 mm) v površinski sloj tal (od 1 do 2 cm globoko). V primeru, da so tla suha, jajčeca odlagajo globlje v tla (tudi do 10 cm globoko). Samica lahko odloži od 70 in 660 jajčec. Odložijo jih posamično ali v skupinah v bližino rastlinskih korenin, pod kepe tal ali v talne razpoke. Število odloženih jajčec in čas odlaganja je povezan z vrsto dopolnilne hrane: če se samice hranijo s koruso, krompirjevimi listi ali z lanom, odložijo manj jajčec in prej poginejo. Po odlaganju jajčec samice poginejo. Iz jajčec se po 2 do 4 tednih izležejo ličinke (strune), ki so brezbarvne in se najprej prehranjujejo z organsko snovjo v tleh. Odrasle strune dosežejo do 35 mm dolžine. Telo ličink poznejših razvojnih stopenj porumeni in postane čvrsto. Za preživetje jajčec in mladih ličink je potrebna 100 % zračna vlaga v tleh (če pa pade pod 40 %, vse poginejo). Ličinke celotno življenje preživijo v tleh in se v odvisnosti od različnih dejavnikov v tleh gibljejo horizontalno in vertikalno. Horizontalno se premikajo v iskanju hrane, ličinke pa se gibljejo po sledovih izločenega ogljikovega dioksida, ki ga izločajo korenine. Zato strune težko najdemo na povsem golih tleh, ampak so zastopane v bližini živih rastlin. Vertikalno, v globlje plasti, se ličinke pomikajo zaradi nižjih temperatur (pred zimo) in pred močnim izsuševanjem zgornje plasti tal. Proti površju tal se pomaknejo takoj, ko se spremenijo razmere, ki so jih prisilile v pomikanje v globino oziroma, ko se tla segrejejo nad 4,5 °C. V zadnjih dveh letih razvoja so strune najbolj škodljive. Po obdobju najintenzivnejšega žretja, navadno v poletnih mesecih, se popolnoma razvite strune zabubijo v tleh na mestu zadnjega žretja (navadno v globini od 15 do 25 cm, če so tla suha tudi globlje) in ostanejo zabubljene od 2 do 4 tedne. Bube so proste, mlečno bele in spominjajo na odrasle živali. Prezimijo lahko ličinke v različnih razvojnih stopnjah ali mlade pokalice (odvisno od vrste). Razvojni krog vseh predstavnikov iz rodu *Agriotes* je daljši od enega leta, navadno pa traja od 2 do 4 leta.

Škoda: Za predstavnike iz rodu *Agriotes* je značilno, da se v tleh hranijo s koreninami ali preobraženimi koreninami (gomolji, koreni idr.) različnih rastlinskih vrst in s tem povzročajo škodo skozi celo rastno dobo.

Preglednica 43: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti strunam na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	3 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
COLUMBO 0,8 MG	cipermetrin	12 kg/ha	Zagotovljena s časom uporabe	1	Datum veljavnosti: 31.10.2022

12. POLŽI (*Gastropoda* sp.)

Biološke značilnosti in poti prenosa Polži so na nekaterih obdelovalnih površinah prava nadloga vrtnarjev in vrtičkarjev. Po milih zimah, vlažni pomladi in poletju je pričakovati množično pojavljanje polžev in povečanje škod. Nasprotno pričakujemo manj škod po zimah z nizkimi temperaturami, suhi pomladi in poletju. Med najbolj škodljive vrste štejemo polže golače, ki so brez hišic in jih uvrščamo v dve družini; družino lazarjev (najbolj pogosta pri nas sta veliki rdeči lazar in španski lazar) ter družine slinarjev (kamor sodijo mrežasti, veliki in poljski slinar). Za kmetijstvo v Sloveniji skoraj neškodljiva je družina polžev s hišicami, med katerimi so najpomembnejše vrste vinogradniški, vrtni in gozdni polž. Sodiijo med mehkužce. Imajo mehko telo, pokrito z epitelom, ki nenehno izloča sluz. Sestavljeno je iz glave, trupa in podplataste noge. Na glavi ima dva para uvihljivih tipalk, na drugem paru so oči. V ustih je odebeljen s hrustancem ojačan jezik, na katerem je strgulja, to je s številnimi zobci pokrita ploščica, s katero polž strga hrano. Večji del telesa ovija kožna guba ali plašč, ki izloča posebno spiralasto zavito hišico, pri polžih brez hišice pa je namesto nje na hrbtni strani pod plaščem samo apnenčasta ploščica. Polži so dvospolniki, ki se medsebojno oplojujejo in ležejo jajčeca v zemljo ali pod kamenje. Življenjski prostor polžev je zelo raznolik, živijo v živih mejah, na vrtovih, njivah, livadah, gozdovih in močvirjih. Na prosto prilezejo zvečer, ko se zrak ohladi in se zaradi toplote tal pojavi rosa. Aktivnejši so v času rednih padavin. V deževnem in vlažnem vremenu jih najdemo na prostem tudi podnevi, ko objedajo rastline. Običajno podnevi spijo na stalnih mestih v špranjah v zemlji, pod kamenjem, lesenimi trohnečimi deskami, v premokrem kompostu z veliko ostanki hrane, v živih mejah. Njihova prehrana je v večini sestavljena iz rastlinskih hranil, so mnogojedi (polifagi). V povprečju v 24 urah pojedjo hrane do 50 % lastne teže. Zaradi hrane se ponoči premaknejo tudi do 10 m in se proti jutru siti vrnejo na stalno mesto prenočevanja. Zaradi močno razvitega občutka za orientacijo in dobrih receptorjev za okus lahko polže usmerjamo k nastavljenim vabam. Največ škod povzročajo v vlažnih pomladih na kalečih rastlinah in v toplih vlažnih poletnih mesecih na vrtninah kot so solatnice, špargelj, mlade rastline paprik, bučnice, korenje, zgodnji krompir, kapusnice, fižol, grah in špinača z objedanjem listov, plodov in podzemnih delov. Škoda pa ni le neposredna, saj poškodbe vodijo k manjši kakovosti in količini pridelka. Pogosto pa je pridelek tudi onesnažen s sluzjo in iztrebki, kar nujno povzroči večje izločanje nekakovostnih plodov in rastlin. Telo polžev je mehko, sestavljeno z 85% vode in prekrito s številnimi žlezami, ki izločajo sluz za lažje premikanje. Če polž izgubi več kot 20% vlage, pogine. Življenjska doba polžev golačev je od 1 do 5 let. Polži golači se razmnožujejo z jajčeci, ki jih odlagajo proti koncu poletja od 30 - 300 v različne razpoke, vdolbine in votline v rahlih vlažnih tleh. Jajčeca so bele barve in so v gnezdu spravljena na kup, da tako lažje prezimijo.

Kritično število: Če je poškodb do 5 % gre za manjši napad, od 5-10 % gre za srednje močen in od 10-25 % gre za močen napad polžev.

Obvladovanje:

- Najpomembnejše je začeti polže zatirati pred odlaganjem jajčec, ki se prične pozno poleti ali jeseni. V jeseni in spomladi pa moramo pri obdelavi paziti na gnezda z jajčki, da jih odkrijemo in takoj uničimo.
- Mehanski načini izvajamo s snovmi, ki polžem odvzemajo vlago in preprečujejo prehod. Pripravimo 0,5 - 1,0 m zaščitnega pasu z žagovine, 1 - 1,5 m pas s hrastove skorje, ki delujeta, dokler ni dežja. Bolje delujejo 10 - 20 cm pasovi z lesnega pepela, kamene moke, žganega apna ali apnenega dušika, ki jih posujemo od 1 - 3 cm visoko.
- Učinkovita pa je tudi 1 - 2 m ovira oljne repice, vrtna kreše, ki polže privlačita in jih s posevka poberemo in uničimo.
- Odvračalno delujejo čista bela detelja, žajbelj, šetraj in hren, ki se jih polži ogibajo.
- Pomagamo si tudi s postavljanjem pasti v tla, tako, da gladke posode napolnimo s pivom do 2 - 3 cm pod rob. V primeru ulova rdečega lazarja mora posoda biti večja, 20 x 35 cm, napolnimo jo le do 1/3. Ena vaba zadostuje za 5-10 m².
- Za ročno zbiranje polžev lahko nastavljamo vlažne krpe, kose trohnečih desk, votalke, vlažne pšenične otrobe, kuhinjske odpadke ali mesne odpadke. Zadostuje 1 vaba v kupčku za 2-6 m² in doslednost pri pobiranju polžev iz vab v večernem času, ko se populacija zmanjša.
- Polžem lahko preprečimo prehode tudi z ograjo s pocinkane pločevine, ki ima navzven izdelan zavihel pod kotom 50°, da ne morejo do pridelkov.
- Biološki načini z naselitvijo naravnih sovražnikov polža so ekološko najsprejemljivejši in dolgoročni.
- Koristnim živalim kot so pekinške race, krt, žabe, krastače, jež, miši, ptice in hrošči brzci pomagamo s primernimi zavetišči.
- Obdelava tal, ki razdre razpoložljiva naravna zavetišča in obrne jajčeca na prosto, da se v toplem vremenu posušijo.
- Z jesenskim lopatanjem je dobro malo počakati in ga raje opraviti pozimi ali zgodaj spomladi, saj lopatanje jeseni ugodno deluje na razmnoževanje polžev.
- Na zmanjšanje populacije vplivamo tudi z raztros mineralnih gnojil po razoranem zemljišču. Spomladi se pri pridelavi zelenjave priporoča uporaba apnenega dušika, ki vpliva na zmanjšanje izvalitve mladih polžev.
- Tla gnojimo le z dozorelim kompostom, ker nedozorel, spodbuja njihovo razmnoževanje.
- Kemične metode uporabimo na večjih površinah, kjer je druge metode težko izvajati ali v primeru velikih škod.

Preglednica 44: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti polžem na jajčevcih na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIO PLANTELLA ARION PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	38 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
CELAFLOR LIMEX	metaldehid	7 kg/ha	ni potrebna	2	Datum veljavnosti: 31.5.2022
COMPO BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
FERRAMOL	železov (III) fosfat	50 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
IRONMAX PRO	železov (III) fosfat	7 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031

NATUREN BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	3g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
SOLABIOL PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031

KUMARE

KAZALO

1.	TALNE GLIVE (<i>Pythium spp.</i> , <i>Alternaria spp.</i> , <i>Phytophthora spp.</i> , <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium spp.</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>)	128
2.	KUMARNA PLESEN (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	130
3.	SIVA PLESEN (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	132
4.	BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Lachrymans</i> (Smith & Bryan) Young et al.)	133
5.	KRASTAVOST KUMAR (<i>Cladosporium cucumerinum</i>)	134
6.	KUMARNA PEPELOVKA (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	135
7.	KUMARNI OŽIG ali ANTRANKNOZA KUMAR (<i>Glomerella lagenarium</i>)	138
8.	KUMARNI MOZAIČNI VIRUS (<i>Cucumber mosaic virus</i>)	139
9.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i> sp.)	141
10.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	145
11.	RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	148
12.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	151
13.	LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza</i> sp.)	154
14.	STENICE (<i>Lygus</i> spp.)	156
15.	LISTNE SOVKE (<i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i>)	158
16.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	160
17.	POLŽI (<i>Gastropoda</i> sp.)	161

1. TALNE GLIVE (*Pythium* spp., *Alternaria* spp., *Phytophthora* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*)

Glive so polifagi in okužujejo številne vrste tako gojenih kot samoniklih rastlin. Rastline okužuje le v zgodnjih razvojnih fazah (v času kalitve in nekaj časa po vzniku). Če gliva okuži rastlino v času kalitve klica propade že v tleh.

Bolezenska znamenja: Po vzniku rastlin so bolezenska znamenja izrazita. Na pritlehnem delu stebelca (koreninski vrat) in koreninicah se sprva pojavijo umazano rumene, pozneje rjave in črne lise, ki se večajo. Okužen del stebela začne gniti, nato se osuši in stanjša kot nit. Rastlina zgubi oporo in poleže. V vlažnem vremenu se na rastlinicah pojavi plesniva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se od obolele rastline širi radialno zato so okužene rastline v bolj ali manj okroglih gnezdih. Bolezen pospešuje visoka vlažnost. Gliva se ohranja v odmrlih ostankih okuženih rastlin, ali pa (pri skupini Oomicet) oblikuje oospore (trajne spore). V ugodnih razmerah (visoka vlažnost) oospore kalijo posredno z zoosporami ali neposredno s kličnim mešičkom. Za širjenje zoospor je potrebna tekoča voda. Če te ni, gliva v vlažni zemlji kali neposredno s kličnim mešičkom. Gliva lahko okuži rastlino prek zoospor ali kličnega mešička. Na način kalitve oospor in sporangijev najbolj vpliva temperatura. Če je temperatura nad 18 °C kalijo v večini primerov s kličnim mešičkom, med 10 in 18 °C pa z zoosporami. Ima nenavadno visoko toleranco napram abiotičnim vplivom. Do globine 50 cm lahko gliva preživi več let nepoškodovana. Micelij in konidiji so v veliki meri odporni na mraz. V rastlino vdre gliva skozi rane in se širi močneje po rastlini navzgor kakor navzdol. Toplejša, peščena tla so za glivo ugodnejša.

Škoda: Stebla tik pod ali tik nad tlemi porumenijo in pokažejo znake odmiranja. Tkivo pod temi madeži je mehko in gnilo, rožnato do rdečkasto obarvano. Poganjki se zlahka razcefrajo (razvlaknijo). Gliva se v poganjkih pogosto širi navzgor, rastline pa posledično venejo in odmirajo.

Obvladovanje:

- Potrebno je razkuževanje tal.
- Setev odpornih sort in razkuževanje semena.
- Upoštevati je potrebno različne obdelovalne metode (zračenje, dobra strukturna tla, ne pretirano gnojenje z dušičnimi gnojili, kolobar itd.).

Preglednica 45: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti talnim glivam na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
BASAMID GRANULAT	dazomet	5 kg/100 m ² na 20 cm globine	Ni potrebna	1 na tri leta	Datum veljavnosti: 31.5.2024
PREVICUR ENERGY	fosetil + propamokarb	3 ml/m ²	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
PRESTOP	<i>Gliocladium catenulatum</i> (rasa J1446)	200 - 500 g na 1000 rastlin preko kapljičnega namakanja 0,5 % suspenzije za 1000 rastlin za zalivanje	1	4	Datum veljavnosti: 31.07.2022
POLYVERSUM	Pythium oligandrum M1	0,2 g/kg semena 5 ml/sadiko	1	1 ni omejeno	Datum veljavnosti: 30.4.2022 Tretiranje semena v zaprtih prostorih - tretira se suho ali vlažno (ob dodatku vode). S sredstvom se tretira z zalivanjem, na prostem in v zaščitnih prostorih.
UNIVERZALNI FUNGICID	Pythium oligandrum M1	0,1 - 0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022

2. KUMARNA PLESEN (*Pseudoperonospora cubensis*)

Gliva parazitira gojene in samonikle rastline iz družine bučnic, vendar največje škode nastanejo na kumarah.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Na zgornji površini listne ploskve, se najprej pojavijo majhne okrogle oljne lise, ki se spremenijo v rumeno, svetlozelene in so mozaično razporejene po listju. Pege se postopoma večajo, tako postanejo rjave barve in ko dosežejo listne žile, jih le-te omejuje tako, da dobijo oglato obliko. Močno okuženi listi se posušijo. Prvi znaki boleznine se lahko že pojavijo še preden se formirajo plodovi. Na spodnji strani listov se na pegah pojavi slabše vidna temno siva prevleka iz sporonoscev.

Prenos boleznine je možen z orodjem, delovno silo, dežjem in vetrom. Za razvoj boleznine, je pomembna vloga z visoko relativno vlažnostjo. Spore kalijo pri temperaturah 5 – 28 °C (optimalna 15 - 22 °C). Gliva prezimi v obliki micelija na samoniklih ali gojenih bučnicah.

Škoda: Zaradi manjše asimilacijske površine so plodovi deformirani. Cvetovi lahko tudi predčasno odpadajo.

Obvladovanje:

- Odstranitev in uničenje rastlinskih ostankov prejšnjega pridelka.
- Potrebna je dezinfekcija vrtnarskega orodja.
- Odločamo se za gojenje tolerantnih hibridov.
- Med rastno dobo odstranimo in uničimo napadene dele rastline.
- Sajenje v smeri vetra za boljše zračenje nasada.
- Dobro prezračevanje prostorov.



Slika 43: Močno napadena rastlina kumare v zaprtim prostoru, s kumarno plesnijo. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 46: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti kumarni plesni na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
ALIETTE FLASH	fosetil-Al	4 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMPION 50 WG	baker v obliki bakrovega hidroksida	2 kg/ha	3	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CUPRABLAU Z 35 WP	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
CUPRABLAU Z 35 WG	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	1	Na bučkah z užitno lupino. Datum veljavnosti: 31.12.2022
CUPROXAT	baker v obliki trivalentnega bakrovega sulfata	5,3 l/ha	3	4	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	3	4	Tretira se v časovnih intervalih 7-14 dni. Datum veljavnosti: 30.4.2023
ENERVIN	ametoktradin + metiram	1,5 kg/ha	7	3	Datum veljavnosti: 31.1.2024
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 za vlaganje 2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 za vlaganje 2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,1 kg/ha	1	ni omejeno	S sredstvom se tretira foliarno, na prostem. Datum veljavnosti: 30.4.2022
RANMAN TOP	ciazofamid	0,5 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.7.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,1 kg/ha	1	10	S sredstvom se tretira foliarno, na prostem. Datum veljavnosti: 30.4.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	Azoksistrobin	1 l/ha	3	2 3 za vlaganje	Datum veljavnosti: 31.12.2022

3. SIVA PLESEN (*Botryotinia fuckeliana*)

Bolezenska znamenja: Na steblih se pojavijo eliptične pege prekrte s sivorjavo puhasto plesnivo prevleko. Plodovi se navadno okužijo pri peclju. Do okužbe pride zgodaj. V tem primeru pride do vlažne gnilobe, ki zavzame večji del ali cel plod. Kmalu po pojavu lis ta mesta preraste siva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Zaradi povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabe osvetlitve, pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili, postanejo rastline bolj občutljive. V pazduhah, kjer izraščajo mladi poganjki in okoli pecljev plodov, se namreč dalj časa zadržuje voda, ki je potrebna za okužbo. Gliva živi kot saprofit na odmrlih rastlinskih ostankih, tako da je vedno na voljo dovolj trosov za izvršitev okužbe, če so le zanjo ugodne razmere.

Škoda: Okužuje liste in plodove. Okuženi plodovi se posušijo in odpadejo.

Obvladovanje:

- V rastlinjaku uravnavamo talno in zračno vlago ter temperaturo. Zračna vlaga naj bo čim nižja, temperatura pa optimalna za razvoj rastlin.
- Redno odstranjujemo ostanke rastlin in vzdržujemo rastlinsko higieno.
- Takoj po sajenju preventivno škropimo s fungicidi in izbiramo odporne sorte.

Preglednica 47: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti sivi plesni na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
AMYLO - X	Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum, sev D747	1,5 do 2,5 kg/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.3.2026
POLYVERSUM	Pythium oligandrum M1	0,1 – 0,2 kg/ha	1	4	Datum veljavnosti: 30.4.2022
PRESTOP	Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)	5-10 g/ 1-2 l	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2022
SERENADE ASO	Bacillus amyloliquefaciens QST 713	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SWITCH 62,5 WG	ciprodinil + fludioksonil	1 kg/ha	3	2	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	Pythium oligandrum M1	0,1 – 0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022

4. BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (*Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans* (Smith & Bryan) Young et al.)

Bolezenska znamenja: Prvi simptomi na sadikah, se pojavijo na kotiledonih kot prozorne, okrogle pege, ki kasneje postanejo motne in nepravilnih oblik. Na listih se oblikujejo oglete pege omejene z listnimi žilami. V začetku so prozorne in oljnate, kasneje se sušijo in temnijo. Izumrlo tkivo je krhko in se lomi tako, da se pojavi luknjičavost. V vlažnem vremenu lahko na spodnji strani lista opazimo bakterijski eksudat, ki se hitro suši, ostaja pa svetla prevleka. Z listov se okužba širi na pecelj in steblo, kjer se pojavijo podolgovate svetle do temne pege, ki se kasneje sušijo in kodrajo. Pojav kapljic bakterijskega eksudata jantarne barve na listih in stebelu nam lahko služi kot diagnostični znak za to bolezen. Oboleli mladi plodovi se rumeno in kasneje temno obarvajo, se deformirajo, zgrbančijo nato se ločijo od peclja in odpadejo. Začetek okužbe na starejših plodovih prepoznamo po majhnih, oljnatih pegah. Tkivo znotraj peg se zmehta in iz njih izteka bakterijski eksudat, ki je sprva svetel in tekoč, kasneje se strdi in potemni. Po izgledu eksudata v obliki solze je parazit dobil tudi ime (lacryma-solza). Z obolelega ploda parazit pride tudi v seme.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Parazit se prenaša s semenom. S setvijo okuženega semena se infekcija prenese na sadike, ki lahko tudi povsem odmrejo. S kotiledonov se okužba prenaša na kasneje oblikovane liste. Prezimuje v obolelih rastlinskih ostankih v tleh. V suhem okuženem listju ohranja vitalnost več kot 2 leti. Sekundarne okužbe tekom vegetacije in prenos z ene rastline na drugo pospešujejo dežne kaplje in žuželke. Do infekcije pride v vlažnih razmerah preko listnih rež, hidatod ali poškodb.

Obvladovanje:

- Uporaba zdravega semena za setev.
- Primeren kolobar.
- Uničevanje rastlinskih ostankov po obiranju plodov.
- Pravilna agrotehnika in izbira odpornejših sort, setev zdravega semena.

Preglednica 48: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti ožigu na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
CUPRABLAU Z 35 WP	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
CUPRABLAU Z 35 WG	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022

5. KRASTAVOST KUMAR (*Cladosporium cucumerinum*)

Gliva okužuje vse nadzemne organe gostiteljskih rastlin (kumare, melone, buče).

Bolezenska znamenja: Na listih se pojavijo sprva vodene pege, lise, ki zelo hitro potemnijo in se sušijo. Posušeni del izpade, tako da so listi luknjičasti. Pege so zelo številne in se lahko pojavijo na ali med listnimi žilami. Podobne izdolžene pege se lahko oblikujejo na stebelu, plodu in listnih pecljih. Barva peg preide v sivo ali belo in le-te imajo pogosto rumen rob. Na prvi pogled so podobne pegam, ki jih povzroča bakterija *Pseudomonas syringae* pv. *Lacrymans* (bakterijski ožig bučnic). Listne žile v pegah so rjave barve in izstopajo na svetlem ozadju. V zelo vlažnem vremenu se na pegah oblikuje zelena črna prevleka glivnih trsonoscev s trosi. Za optimalni razvoj bolezni, gliva potrebuje relativno vlažnost 95 % in temperature 22 – 24 °C. Zimo preživi v obliki konidijev ali micelija v rastlinskih ostankih v tleh. Listi na vrhu poganjkov so pegasti, zakrneli in nagubani in bolezenska znamenja so podobni tistim, ki jih povzroča virus kumarnega mozaika. Največ škode gliva naredi na plodovih in so zato deformirani. Ti so najbolj občutljivi za okužbo takoj po oplodnji. Na njih se oblikujejo sprva majhne sive ugreznjene pege na katerih pogosto opazimo kapljice lepljivega izločka. V vlažnem vremenu se na pegah oblikujejo razmnoževalni organi. Če gliva okuži mlade plodove ti navadno propadejo, starejši pa so krastavi, nagrbančeni in zato manj vredni. Pod pegami tkivo gnije vse do pešk.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin, na raznih delih rastlinjakov in toplih gred, delovnem orodju ter semenu. Razvoj in širjenje bolezni pospešujejo padavine oz. visoka vlaga. Prenos bolezni je preko zraka, dežja, semena, žuželk, orodja in delovne sile.

Obvladovanje:

- Setev odpornih hibridov.
- Razkuževanje semena.
- Širok kolobar.
- Vsi ukrepi, ki znižujejo zračno vlago, medvrstna razdalja...
- Na rastlinah naj se ne zadržujejo kapljice vode.
- Odstranjevanje in uničevanje močno okuženih rastlin.
- Uporaba priporočenih fungicidov.
- Gnojenje z dušikom na osnovi analiz Nmin.

6. KUMARNA PEPELOVKA (*Erysiphe cichoracearum*)

Ta glivična bolezen se pojavlja pri vseh vrstah kumar, bolezen pospešuje suho in toplo vreme. Glivica okužuje rastline kumar v rastlinjakih, zaprtih gredah in na prostem.

Bolezenska znamenja: Najprej se na zgornji strani listov pokažejo posamezne bele, mokaste pege, ki se v ugodnih razmerah razširijo čez celo zgornjo stran lista, občasno tudi na spodnjo, peclje in površino stebel. Okuženi listi rumenijo in se posušijo. Rastline imajo manj plodov, ki so manjši in slabše kakovosti. Glavni vir okužb so letni trosi (oidiji), medtem ko so spolna trosišča (kleistoteciji) za ohranjanje in širjenje boleznih postranskega pomena.

Škoda: Če se okužba močno razširi, se lahko pridelek občutno zmanjša.

Obvladovanje:

- Ibiramo odporne sorte.
- Skrbimo za ustrezno mikroklimo v ravnem prostoru.
- Izbor rastišča, ki naj bo sončno in zračno.
- Ustrezen kolobar.
- S škropljenjem začnemo ob prvem pojavu bolezenskih znamenj.



Slika 44: Pepelovka v zaprtem prostoru. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 49: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti kumarni pepelovki na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
AQ-10	izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i>	35 g/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.7.2034
BIOTIP SULFO 800 SC	žveplo	5 - 7,5 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
COSAN	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2022
COLLIS	boskalid krezoksim - metil	0,5 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.7.2023
DUAXO KONCENTRAT	difenokonazol	1 %	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
DUAXO SPREJ	Difenokonazol	na prostem	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
KUMULUS DF	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina). Datum veljavnosti: 30.12.2023
KARBICURE	kalijev hidrogen karbonat	3 kg/ha	1	8	Datum veljavnosti: 31.8.2022
MICROTHIOL SC	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	1	Datum veljavnosti: 30.12.2022
MAVITA 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 za vlaganje 2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MICROTHIOL SPECIAL	žveplo	5 - 7,5 kg/ha	3	6	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina). Datum veljavnosti: 30.12.2022
MICROTHIOL DISPERS	žveplo	5 – 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 za vlaganje 2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
PEPELIN	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022

					Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina).
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (former subtilis) str. QST 713subtilis	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SCORE 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SERCADIS PLUS	<i>difenokonazol fluksapiroksad</i>	0,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SONATA	<i>Bacillus pumilus QST</i>	5-10 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.8.2025
THIOVIT JET	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina). Datum veljavnosti: 30.12.2023
TOPAS 100 EC	penkonazol	0,5 l/ha v zaprtih prostorih	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> sev FZB24	0,37 kg/ha	1	10 na prostem 12 v zaščiteneh prostorih	Datum veljavnosti: 1.6.2033
VINDEX 80 WG	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina). Datum veljavnosti: 31.12.2022
VERTIPIN	žveplo	6 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
VITISAN	kalijev hidrogen karbonat	1,5-3 kg/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.8.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	<i>azoksistrobin</i>	1 l/ha	3	2 3 za vlaganje	Datum veljavnosti: 31.12.2022

7. KUMARNI OŽIG ali ANTRANKNOZA KUMAR (*Glomerella lagenarium*)

Ta glivična bolezen se pojavlja na vseh sortah kumar, običajno se prenaša prek okužene zemlje.

Boleznska znamenja: Bolezenska znamenja opazimo na vseh nadzemnih organih. Na listih se kažejo sorazmerno velike (>10 mm), okroglaste do ovalne pege, svetle ožganine, zeleno rumene do rjave barve, ki se včasih zlivajo druga v drugo. Znotraj peg se oblikujejo rožnata sluzasta trosišča (acervuli), ki so razporejena v koncentričnih krogih. Pege se sčasoma povečujejo in med seboj spajajo, osrednji del pege pa navadno izpade. Bolni deli listov se včasih odlomijo. Na steblih in listih nastanejo temna, udrta svetlo rjave mesta. Ko pega objame vrežo, se ves del nad njo posuši. Največ škode gliva povzroči na plodovih. Če pride do okužbe mladih plodov le-ti odpadejo ali pa so deformirani. Na doraslih plodovih pa se oblikujejo pege različnih velikosti, rožnate do kostanjevo rdeče barve. Gliva preraste notranjost plodov vse do semen, le-ti se zmehčajo in naposled zginejo. Pri bučah so okužene samo mlade rastline, potem, ko razvijejo 5 - 6 listov postanejo odporne. Parazit se ohranja na semenu in okuženih ostankih rastlin v obliki micelija. Po setvi, širijo okužbo po nasadu enocelični trosi. Razvoj in širjenje bolezní pospešuje deževno vreme oz. visoka zračna vlaga.

Obvladovanje:

- Razkuževanje semena.
- Izbira odpornih sort, hibridov.
- Upoštevanje pravilnega (širokega) kolobarjenja.

Preglednica 50: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti kumarnemu ožigu ali antraknozi kumar na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
CUPRABLAU Z 35 WG	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.12.2022



Slika 45: Poškodbe antraknoz na rastlini kumare. Foto: A. Peterlin.

8. KUMARNI MOZAIČNI VIRUS (*Cucumber mosaic virus*)

Mozaik kumare okuži rastlin v vseh fazah razvoja.

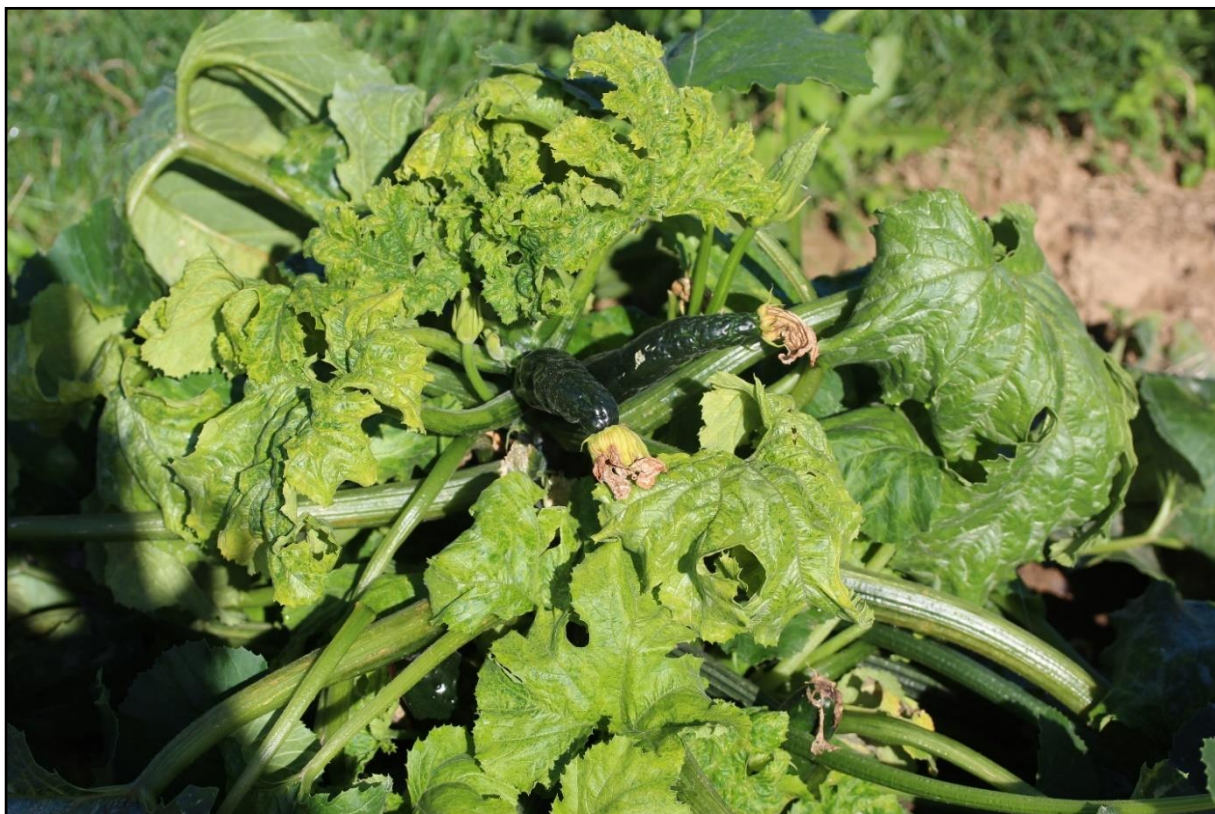
Bolezenska znamenja: So zelo različna in odvisna od seva virusa, ki povzroča okužbo, občutljivosti gostiteljske rastline in drugih dejavnikov. Pri mladih rastlinah povzroči pritlikavost ali sušenje. Prva opazna znamenja se kažejo v obliki blagega mozaika, ki postopoma postaja vedno bolj opazen. Največkrat se listne ploskve vihajo navzgor in so samo nekaj širše od glavne žile. Spet drugi sevi povzročajo nekroze vzdolž glavne žile, okužene rastline imajo krajše internodije. Najhujša bolezenska oblika okužbe s tem virusom se kaže v nekrozi listnih pecljev in stebel. Na plodovih se pojavijo nekroze in so deformirani. Listi okužene rastline so svetlozeleni, mozaični in deformirani. Cvetovi so pogosto neoplojeni, če pa se že oplodijo so plodovi majhni in deformirani. Rastline ne propadejo, imajo pa zbit grmičast izgled in dajo deformirane neakovostne plodove.

Virus se ohranja v tleh na okuženih ostankih rastlin. Ta vir okužb je pomemben predvsem v rastlinjakih. Bolj pomemben vir so še številne okužene zimzelene okrasne rastline in pleveli. Virus iz njih na kumare in buče prenašajo listne uši. Virus se prenaša tudi z dotikom (npr. pri pinciranju).

Škoda: Škoda, ki jo povzroči ta bolezen, je odvisna od tega kdaj v rastni dobi je prišlo do okužbe. Kasnejše so okužbe, manj škode povzročijo. Pri visokih temperaturah 25 – 30 °C propadejo rastline v nekaj dneh. Mnogokrat moramo pridelek uničiti.

Obvladovanje:

- Izberemo kakovostno seme in za vzgojo ne uporabljamo lastnega semena.
- Okužene rastline moramo takoj odstraniti, prav tako redno zatiramo listne uši.
- Gojenje odpornih hibridov.
- Uporabljamo čim širši kolobar.
- Dezinfekcija orodja.



Slika 46: Kumrni mozaični virus na rastlini bučke. Foto: A. Peterlin.

9. LISTNE UŠI (*Aphididae* sp.)

Listne uši napadajo skoraj vse rastline. Spadajo v red Homoptera, Družino Hemiptera. Najpogosteje jih najdemo v obliki kolonij, na spodnji strani listov, popkih, mladih poganjkah in steblih.

Opis: Listne uši so drobne mehkožne žuželke, hruškaste oblike, velike 2 – 3 mm. Najpogosteje so zelene, rumene, rdečkaste ali rjave barve. Gibljejo se počasi, ne skačejo, odrasle so lahko krilate ali nekrilate.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Dolžina življenjskega cikla je odvisna od vrste, gostitelja in klimatskih pogojev. Listne uši so zelo razširjen škodljivec, saj je večina vrst polifagnih (prehranjujejo se na številnih vrstah rastlin). Samice odlagajo jajčeca na plevela kjer tudi prezimijo. Zimska oblika pogosto prezimi na specifičnem gostitelju. Larve se prehranjujejo z rastlinskim sokom in se do stadija odraslega levijo štirikrat. Najdeni olevki nakazujejo prisotnost uši. Odrasli so lahko krilate in nekrilate oblike. Že maja se pojavijo krilate oblike, ki do srede junija preletavajo na vmesne gostitelje. Samica lahko izleže 40 – 100 jajc, odvisno od gostiteljske rastline in klimatskih razmer. Larve in odrasli se prehranjujejo na spodnji strani listov, višek sladkorja in rastlinskega soka izločijo v obliki medene rose. Z medeno roso se rade hranijo tudi mravlje, zato so pogosto navzoče ob kolonijah uši. Mravlje skrbijo za uši, jih varujejo ter prenašajo tudi na druge rastline s čimer jih širijo med rastlinami.

Za širjenje okužbe je že dovolj ena napadena rastlina. Olajšano širjenje imajo krilate oblike, ki se lahko premikajo tudi na daljše razdalje.

Škoda: Uši povzročajo škodo s sesanjem rastlinskih sokov, hkrati pa so odgovorne tudi za prenos virusov. Napadajo številne vrtnine in so zaradi sposobnosti hitrih prerazmnožitev, resen škodljivec. Škoda je vidna v obliki klorotičnih, skodranih in deformiranih listov, za kar ima posledico da mladi poganjki ali celo rastline ne rastejo normalno. Napadeni deli rastlin se deformirajo in sušijo. Listi se največkrat zvijajo navzdol in navznoter, rumenijo in venejo. Poleg kolonij je prepoznavni znak medena rosa, tako na plodovih kot na listih. Kjer se sekundarno razvijejo glive plesnivke.

Obvladovanje:

- Signalizacija – lov uši na rumene lepljive plošče.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.
- Preprečevanje zapleveljenosti, gostiteljev.



Slika 47: Značilni simptomi ob napadu rastline z listnimi ušmi. Foto: A. Peterlin.



Slika 48: Listne uši na vršičku rastline kumare. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 51: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim ušem na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
AFINTO	flonikamid	0,1 kg/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.8.2024
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha v zaščitnih prostorih	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CLOSER	sulfoksaflor	200 ml/ha	1	2	Datum veljavnosti: 18.8.2026
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,1 – 0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,25 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
PIRIMOR 50 WG	pirimikarb	0,75 kg/ha v zaščitnih prostorih	7	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
TEPPEKI	flonikamid	0,1 kg/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.8.2024
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi, tako da rastline niso posajene

					neposredno v tla (npr. hidroponika, sadilne vreče, sadilne mize). Datum veljavnosti: 9.12.2025
--	--	--	--	--	--

10. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: V naših razmerah ščitkar prezimi v rastlinjakih. Življenjski cikel traja 10 – 20 dni, glede na temperaturo. Razvojni krog poteka v celoti na gostiteljski rastlini. Samica odloži jajčeca na komaj razprte mlade liste s spodnje strani. Odloži lahko od 50 – 150 jajčec. V času ovipozicije ima sesalo zabodeno v listni tkivo, zadek pa vrti v krogu in tako odlaga jajčeca. Razmnoževanje je spolno ali pa tudi jalorodno. Trajanje razvoja je odvisno od temperature v okolju in gostiteljskih rastlin, prav tako tudi od življenjske dobe imaga. Pri temperaturi 22 – 25 °C traja razvoj ene generacije 21 – 28 dni.

Odrasli osebki merijo od 1,2 – 1,5 mm. Imajo 4 ovalna krilca, prekrita z nežnimi voskastimi spiralami, ki dajejo ščitkarju snežno bel videz. Jajčeca so na kratkih pecljih, na spodnji strani lista. So ovalna, sprva rumena, v dveh dneh pa postanejo črna. V dolžino merijo od 0,2 – 0,25 mm. Po 7 – 10 dnevih se iz njih izležejo larve. Izvaljene ličinke (L1) so ploščate, dolge 0,3 mm, svetlo zelene barve z bistro rdečimi očmi, so gibljive. V stadiju L2, merijo 0,38 mm, takrat postanejo negibljive, se pa še vedno hranijo. V stadiju L3 so popolnoma negibljive, merijo 0,58 mm. Pupariji so zadnja razvojna faza, najprej zelenkaste barve, kasneje se spremenijo v beli do sivo belo barvo, merijo 0,7 – 0,8 mm. Odrasli osebki in ličinke sesajo rastlinske sokove. Iz puparija izleti odrasla žival, na pupariju pa ostane zarez v obliki črke T.

Odrasli osebki na daljše razdalje letijo, širjenje se intenzivira ob nastopu višjih temperatur.

Škoda: Rastlinjakov ščitkar povzroča škodo tudi posredno, z prenašanjem rastlinskih virusov. Ščitkarje najlažje opazimo, če rastlino potresemo, saj takrat nenadoma vzletijo v oblaku. Zato jih ponekod imenujejo 'bele mušice'. Značilno za puparij je, da ima na hrbtni strani 11 izrastkov, iz katerih se izloča vosek. Izmetavajo jo daleč stran od sebe. Odrasli lahko izmečejo okrog 10 kapljic/uro. Na medeno roso se naselijo in na njej uspevajo glivice, ki povzročajo sajavnost rastlin. Plesniva prevleka ovira fotosintezo pri rastlinah, zaradi nje pa so tudi napadene rastlina grdega videza, prav tako pa tudi plodovi. Škoda pri vrtninah se odraža tudi v manjšem pridelku. Z sesanjem, povzročajo zaostanek pri rasti. Listi zato rumenijo.

Obvladovanje:

- Za spremljanje pojava služijo rumene lepljive plošče in za ulov majhne začetne populacije odraslih.
- Veliko pozornosti je treba nameniti rastlinski higieni, stalnim vizualnim pregledom, odstranjevanju in uničenju vseh naseljenih rastlinskih ostankov vključno s pleveli.
- Preprečevati je treba vnos žuželk od zunaj prek sadik in drugega rastlinskega materiala.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.



Slika 49: Rastlinjakov ščitkar na listu kumare. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 52: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rastlinjakovemu ščitkarju na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	V zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 31.8.2023
BOTANIGARD OD	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	1,8 l/ha	ni potrebna	10	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
BOTANIGARD WP	<i>Beauveria bassiana</i> , sev GHA	0,9 kg/ha	ni potrebna	10	Datum veljavnosti: 30.4.2023
FLORA VERDE	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
HARPUN	piriproksifen	1,125 l/ha	14	2	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 31.7.2036
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,35 – 0,40 kg/ha	7	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
OROCIDE PLUS	<i>olje pomarančevca</i>	7,2 l/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2025
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025

11. RESARJI (*Thripidae* sp.)

Skupina je razširjena po vsem svetu. Spada med ekstremno polifagne škodljivce, saj so doslej ugotovili, da napada prek 300 rastlinskih vrst, najdemo ga na skoraj vseh gojenih rastlinah in plevelih. Spadajo v red Thysanoptera, družina Thripidae. Še posebej nevarna sta tobakov (*Thrips tabaci*) in cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis*). Vrsta tobakov resar ima najraje mlade rastline oziroma najmlajše organe rastlin.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Resarji so navadno veliki največ 1,2 – 1,4 mm, rumene do črne ali rjave barve. S prostim očesom so skoraj neopazni. Na glavi imajo par majhnih, a opaznih sestavljenih oči, kratke tipalnice, ki izraščajo blizu skupaj in so sestavljene iz 6 – 10 členov, ter obustne okončine, izoblikovane v asimetrično sesalo. Oprsje je sestavljeno iz jasno definiranega protoraksa, ostala dva člena pa sta popolnoma zlita. Različne vrste in celo različni osebki znotraj vrst imajo različno razvita ali manjkajoča krila. Pri resarjih, ki imajo krila, so leta zelo ozka, z malo ali nič žilami. Na obeh robovih izraščajo iz njih razmeroma dolge resice, ki učinkovito podvojijo njihovo površino. Na koncu zadnjega para kril imajo kavljce, s katerimi se pritrjujejo na sprednja krila. Zadek sestavlja 11 členov. Na njem nimajo posebnih struktur, razen ovipozitorja, ki pa ni prisoten pri vseh vrstah.

Trips ima šest razvojnih stadijev. Na dolžino razvojnega kroga vpliva temperatura. Na primer za vrsto cvetličnega resarja je značilno, da razvoj traja 34 dni pri 15 °C, oz. 13 dni pri 30 °C. Samica izleže 0,2 mm velika bela ali rumena jajčeca ledvičaste oblike na rastlino, najpogosteje na liste. Pri nekaterih vrstah imajo samice dobro razvito leglico, s katero pred tem prerežejo rastlinsko tkivo in izležejo jajčeca v notranjost, druge pa jih izležejo kar na površino. Po okoli treh dneh se izležejo ličinke. Ličinke merijo od 0,5 do 1,2 mm. Njihovo telo je podolgovato, eliptično in vitko. Ličinke prvih dveh stadijev se normalno premikajo in prehranjujejo, po drugi levitvi pa sledi stadij, imenovan »predebuba«. Ličinke v tem stadiju se ne prehranjujejo. V tem stadiju se pri večini resarjev pojavijo zasnove kril, šele nato se preobrazijo v odrasle živali. Prehranjujejo se tako, da prebodejo povrhnjico rastlinskih organov z bodalom, nato pa vstavijo sesalo in sesajo celične sokove skozi kanal. Odrasli resarji živijo 7 do 22 dni, odvisno od temperature. Na leto se zvrsti več generacij. Prezimijo večinoma odrasle živali, v zemlji ali v podrasti. Razmnožujejo se haplodiplontsko – samice so diploidne, morebitni samci pa haploidni, razvijejo se iz neoplojenih jajčec. Samci so manjši od samic, lahko pa se slednje razmnožujejo tudi partenogenetsko in samcev sploh ni.

Na krajše razdalje se širijo z letenjem; sicer se prenos vrši s pomočjo napadenih rastlin.

Škoda: Napad škodljivca na mladih, še ne do konca razvitih, delih rastlin vpliva na venenje in pojav deformacije ploda, na napadenih cvetovih se pojavijo bele pege. Plodovi prenehajo rasti (zakrknjejo). Neposredna škoda se kaže tudi v srebrnkastih zaplatah ali progah na listih. Starejši listi dobijo značilen srebrnkast sijaj. Te se svetijo v sončnem vremenu. Tako poškodovani listi hitreje oddajajo vodo, vanje pa tudi lažje prodrejo različni patogeni. Poznamo jih kot prenašalce različnih vrst virusov.

Obvladovanje:

- Uporaba modrih lepljivih plošč, kot indikatorji ob pojavu;
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov. Poznamo nekaj naravnih sovražnikov tobakovega resarja, ki so nam lahko v veliko pomoč pri zatiranju škodljivca. Žal pa nobeden med njimi ni sposoben sam zmanjšati škodljivih populacij na nižjo, gospodarsko nepomembno raven.

- Škropimo pri višjem tlaku in z večjo količino vode.



Slika 50: Trips na cvetu kumare. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 53: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti resarjem na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIOTIP FLORAL	piretrin	1,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,1 – 0,15 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER 240 SC	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,4 l/ha	3	3	Uporaba na prostem. Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Uporaba v zaščitenih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	10 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

12. NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae*)

Spada med pajkovce, pršice, v skupino prelka. Najznačilnejši vrsti pršic prelka sta navadna pršica in rdeča sadna pršica. Pogosto ju imenujejo tudi 'rdeči pajki'. Pršice so odgovorne za velike škode na vrtninah, pojavljati so se tudi začele odporosti na akaracide.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Samica je dolga od 0,4 do 0,5 mm z izbočeno hrbtno stranjo telesom, kjer so tudi dlake, razporejene v štirih vzdolžnih vrstah. Samci so malo manjši (0,35 mm), telo imajo zoženo in so bolj aktivni. Barva telesa je rumenkasta do zelenkasta. Diapavzalne zimske samice so oranžne do opekasto rdeče. V sredini telesa sta na obeh straneh dve temnejši pegi, ki včasih segata do zadnjega dela telesa. Imajo štiri pare nog, ki so sestavljene iz 8 členov. Jajčeca so okroglasta, svetla, pozneje rumenkasta, v premeru merijo od 0,13 do 0,14 mm. Po 3 – 5 dneh se iz jajčec izležejo ličinke, ki se trikrat levijo. Larve imajo tri pare nog, od začetke so zelo svetle barve, kasneje postanejo zelene, protonimfe in deutonimfe imajo štiri pare nog. Značilno za njih je da imajo na hrbtu dva para rdečih pik, in črnih pik. Nimfe prehajajo skozi dve fazi pri vsaki levitvi: aktivno in fazo mirovanja. V aktivni fazi so ličinke bolj občutljive za kemična sredstva.

Prezimijo odrasle zimske samice pod listjem, v razpokah tal, na opornih kolih ali stebrih. Diapavza nastopi, ko se spustijo temperature in začne primanjkovati hrane. Aktivne postanejo marca do aprila pri čemer se podajo najprej na plevelce, še posebno koprive na katere pogosto odložijo tudi jajčeca. Odrasla samica živi 30 dni. Samica jajčeca odloži na spodnjo stran listov. Odloži 90 – 120 jajčec, včasih celo 200. Razvoj od jajčec do imaga traja pri optimalni temperaturi 30 – 33°C, 8 do 12 dni; pri temperaturi 21°C pa 14 dni. Prija jim malo relativne zračne vlage, okrog 50 %. Razmnoževanje navadne pršice vzpodbuja toplo in suho vreme oz. toplota v rastlinjakih. Letno razvije 6 do 10 generacij. Ustrezajo jim hitro rastoče rastline, dobro prehranjene.

Pršice se razširjajo počasi tako, da se jih opazi najprej na posameznih rastlinah, od koder prehajajo na sosednje. Širijo se s pomočjo, stikov med rastlinami, opremo, delavci.

Škoda: Hranijo se s sesanjem rastlinskih sokov na spodnji strani listov. Napadene rastline, zlasti listi, so zaradi vbodov polni belih pikic, ki se spajajo tako da postanejo listi marmorirani. Žile ostanejo najdlje zelene. Kasneje se listi sušijo in odpadejo. Na hrbtne strani listov so pršice v nežni preji – pajčevini. Močno napadene rastline dajo manjši pridelek, slabše kakovosti.

Obvladovanje:

- V rastlinjakih se že v več državah Evrope zatira navadna pršica s pomočjo plenilske vrste *Phytoseiulus persimilis*, ki izsesava ličinke in odrasle osebkke. Plenilka se namnožuje v posebej prirejenih laboratorijih ter se ciljno vnaša na začetku napada navadne pršice. Razmerje med plenilko in pršico mora biti vsaj 1:10. Vnos se po potrebi ponavlja. Brez plena pa po zatrtju škodljivca plenilke živi največ še 2 - 3 tedne.
- Preventivno se zatirajo z rastlinsko higieno, ki vključuje odstranjevanje plevelov iz objektov in njihove okolice ter se sežigajo.
- Kemično se pršica zatira na začetku napada.
- S kapljičnim zalivanjem vrtnin, se poviša zračna vlaga, kar pa ni po volji pršicam.

Preglednica 54: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti pršicam na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE – RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
KANEMITE SC	acekvinocil	0,625 - 1,25 l/ha	3	2	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 31.8.2025
		1,25 l/ha	3	1	Uporaba na prostem.
NISSORUN 250 SC	heksitiazoks	- rastlina visoka do 50 cm - v odmerku 0,16 l/ha - rastlina visoka med 50 in 125 cm - v odmerku 0,24 l/ha, - rastlina višja od 125 cm - v odmerku 0,32 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2025
NATURALIS	Beauveria bassiana, sev ATCC 74040	2 l/ha	ni potrebna	5	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NISSORUN 10 WP	heksitiazoks	0,8 kg/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2022
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	1,5 l/ha	7	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022
VERTIMEC PRO	abamektin	1,125 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2022

REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	5 l/ha	1	12	Datum veljavnosti: 10.8.2026
----------------------	-----------------------------------	--------	---	----	---------------------------------



Slika 51: Poškodbe na listih kumare od navadne pršice. Foto: A. Peterlin.

13. LISTNE ZAVRTALKE (*Liriomyza* sp.)

Spadajo v red Diptera, družine Agromyzidae. Veliko od teh vrst je klasificiranih kot karantenski organizmi.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Odrasle prepoznamo kot majhne muhe velikosti 2 – 3 mm, rumene in črne barve. Odrasli osebki se prehranjujejo z rastlinskim sokom. Barve bub variirajo od rumene do temno rjave, če so bube temne – črne, to pomeni da so parazitirane.

Imajo šest stadijev razvoja. Prezimijo v stadiju bube. Imajo veliko gostiteljskih rastlin, tako med vrtninami kot med pleveli. Jajca so blede rumeno obarvana, ovalne oblike. Samica jih odlagajo na zgornjo stran listov, odložijo tudi do 1000 jajčec, ki se nato razvijejo v larve 0,5 mm. Le te izjedajo liste, z izjedanjem naredijo galerije, v katerih so jasno vidni tudi izločki. Tretji stadij larve zapusti mino in se pri večini vrst zabubi v tleh. Dolžina življenjskega cikla, variira glede na temperaturo. Za cev cikel potrebuje 41 dni, pri temperaturi 5 °C, in 17 dni pri 25 °C, odgovarja jim tudi visoka zračna vlaga.

Odrasli osebki letijo, včasih tudi iz enega rastlinjaka v drugega. Prenos je možen tudi s samimi rastlinami.

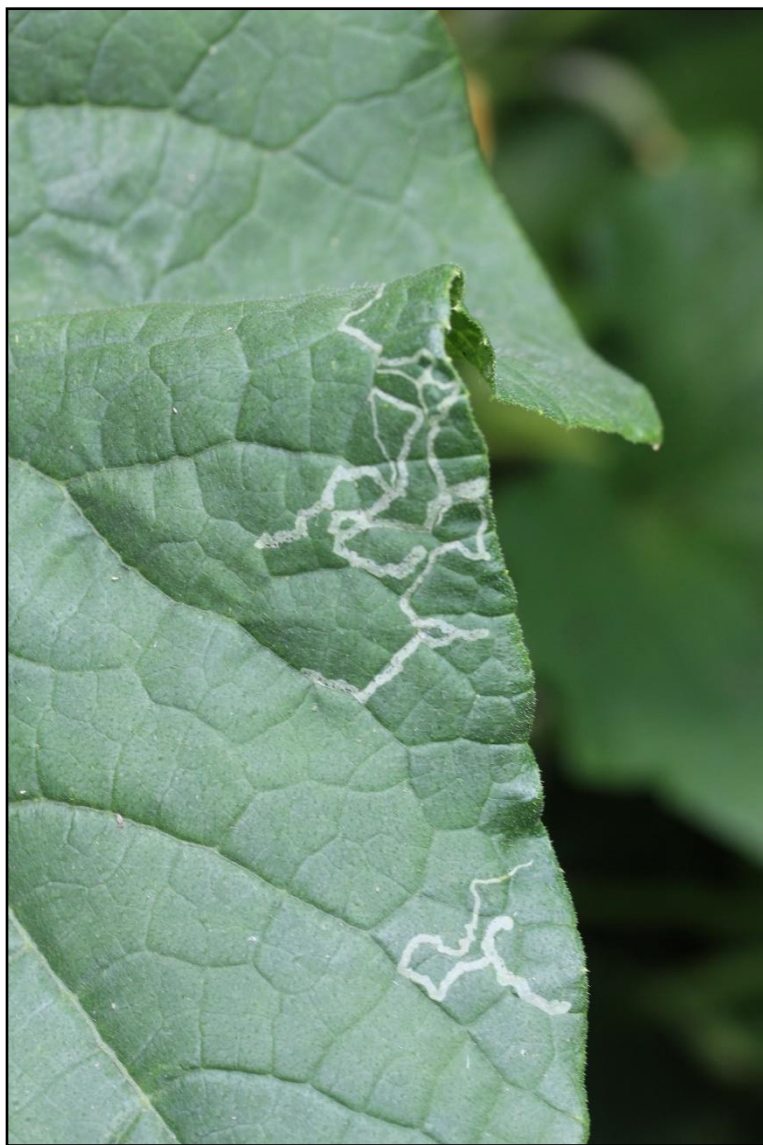
Škoda: kot prvi simptom na listih opazimo klorotične pike, ki so jih naredile samice, med tem ko so odlagala jajčeca. Mine se pojavijo kasneje. Na najbolj napadenih listih lahko včasih najdemo do dvajset larv. Listi posledično porumenijo, ovenejo in se posušijo. Zaradi močnega napada pa se zmanjša tudi fotosintezna aktivnost. Posledice napada so opazne tudi na plodovih, kajti zmanjševanje listne površine vpliva na pojav sončnih ožigov. Poškodbe se razlikujejo od tistih, ki jih naredi paradižnikov molj.

Obvladovanje:

- Za zatiranje zavrtalk se pogosteje uporablja biotično varstvo, še posebej v zaprtih prostorih. Zatiranje je oteženo, še posebno, ker uporabljeni insekticidi vplivajo tudi na koristne organizme (parazit hymenoptera).
- Odstranjevanje plevelov.

Preglednica 55: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim zavrtalkam na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025



Slika 52: Poškodbe od listnih zavrtalk na listu kumare. Foto: A. Peterlin.

14. STENICE (*Lygus* spp.)

Stenice, ki največ škode povzročajo na vrtninah spadajo v družino Miridae (mehkokožne stenice), rod *Lygus*.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Stenice iz rodu *Lygus* so dolge okoli 5 mm in široke 2 mm, blede zelene do rjavkaste barve. Nekatere imajo na hrbtni strani značilen vzorec v obliki črke V. Mlajši stadiji so blede zelene barve. Imajo dva do tri rodove letno. Prezimijo kot odrasle stenice, skrite pod ostanki rastlin. Odrasle stenice, ki so prezimile, se hranijo na mladih listih, poganjkih in steblih. Že s tem povzročijo zakrnelo rast rastlin zaradi česar lahko ob močnem napadu rastlina tudi propade. Hranijo se lahko na več kot 300 rastlinskih vrstah in se lahko močno namnožijo na raznih samoniklih rastlinah in plevelih kot tudi v posevkih z deteljami ali v lucerni, od koder se selijo na vrtnine v soseščini. Ker so dobro mobilne se hitro skrijejo in jih na rastlinah težje opazimo. Napadajo fižol, solato, endivijo, radič, cvetačo, brokoli in razne druge vrtnine. Nekatere vrste lahko povzročajo težave tudi v zavarovanih prostorih, zlasti na plodovkah.

Jajčeca odlagajo na spodnjo stran listov, navadno v vzporedni vrsti legla, kasneje pa tudi na zgornje dele rastlin. Ena samica odloži do 100 jajčec. Ovipozicija se začne 3 do 4 dni po parjenju. Jajčeca so zelena, okroglasta in se svetijo. V naravi samica izleže jajčeca 4 do 5 krat po 5 do 8 oplojenih jajčec v enem leglu. Razvoj do nimfe traja 10 do 15 dni, od nimfe do imaga pa 50 do 65 dni.

Škoda: Poškodbe so lahko samo lokalne in se kažejo kot kloroze lahko pa so bolj sistemične in povzročajo diformacije.



Slika 53: Poškodbe od stenic, na vršičku rastline kumare. Foto: A. Peterlin.



Slika 54: Odrasel osebek stenice in poškodbe na rastlini kumare. Foto: A. Peterlin.

15. LISTNE SOVKE (*Heliothis armigera*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*)

Listi pojedeni od roba navznoter, včasih pojedene tudi listne žile, na rastlinah in pod rastlinami so okroglasti iztrebki.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Metulji sovč imajo čokato, močno dlakavo telo sivkaste do rjave barve, trioglata, sorazmerno ozka rjavo siva prednja in nekoliko svetlejša, navadno siva, zadnja krila. Zadnja krila so enobarvna, prednja pa so značilno porisana z različnimi lisami in črtami (po teh vzorcih lahko določimo vrsto sovč). Metulje privlačijo zapleveljena zemljišča in posevki, saj metulji na cvetočih rastlinah najdejo dovolj hrane, na ta zemljišča pa potem odlagajo jajčeca.

Škoda: Gosenice pregriznejo koreninski vrat, občasno tudi steblo, hranijo se s spodnjimi listi, zavrtajo se v steblo ali nagrizajo plodove. Napadene rastline se lomijo in propadajo, listje in plodovi so izjedeni. Na močnejši pojav sovč vplivajo zgodnje tople in suhe pomladi. Sovč spadajo predvsem med občasne škodljivce poljščin in vrtnin. Večjo škodo lahko povzročijo predvsem v letih, ko se pojavijo v večjem številu. Škoda je izrazitejša v sušnih letih.

Kritično število: V praksi velja kritično število 2 do 3 gosenice mlajših razvojnih stopenj na m² površine ali 1 gosenica starejših razvojnih stopenj na m² površine.

Obvladovanje:

- Zastopanost lahko potrdimo s pregledi plitvega površinskega sloja tal ali s pregledovanjem mest pod talnimi grudicami tekom dneva, proti večeru pa s pomočjo baterij.
- Veliko škodo v posevkih lahko v zelo kratkem času povzročijo predvsem starejše gosenice. Te so obdane z voščeno prevleko in so odporne na kontaktne insekticide. V primeru zatiranja z želodčnimi insekticidi pa bi morale pojesti veliko hrane in bi tako naredile precejšnjo škodo še preden bi insekticidi začeli delovati. Zaradi teh dejstev je pomembno, da varstvo posevkov pred talnimi sovčkami opravimo tedaj, ko so gosenice v drugi ali tretji razvojni stopnji (dolžine do 1 oz. 1,5 cm).
- Intenzivno obdelovanjem tal (poškodujemo številne gosenice, ki posledično propadejo in s tem zmanjšujemo škodo).
- Gosenice povzročajo škodo predvsem v letih z zelo zgodnjo spomladjo, zato k zmanjšanju težav pripomoremo z zgodnjo pripravo zemljišča
- S preprečevanjem zapleveljenosti strnišč prav tako pripomoremo k zmanjšanju številčnosti gosenic, saj metulje privlačijo zapleveljeni posevki (vir hrane). V primeru, da posevki niso zapleveljeni, bo vanje priletelo manj metuljev in posledično bo na takšnih zemljiščih tudi manj odloženih jajčec ter gosenic, ki bi lahko povzročile škodo. Škoda zaradi sovč bi bila ustrezno manjša, če bi plevele v posevku zatirali le kurativno ali pa preventivno samo v vrsti, med vrstami pa zgolj kurativno. Smiselno je tudi zatiranje plevelov v okolici ogroženih zemljišč, saj s tem zmanjšamo možnosti za dolet metuljev in razvoj gosenic.
- Zgodnja setev, dobra priprava tal, optimalna oskrba posevkov in optimalno gnojenje pozitivno vplivajo na razvoj rastlin ter rastline posledično hitreje dosežejo razvojni stadij, ko jih gosenice sovč teže prizadenejo.

Preglednica 56: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti listnim sovkam na kumarah na dan 01.2.2022.

Preparat	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	Bacillus Thuringhiensis var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringhiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitnih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
KARATE ZEON 5 CS	lambda-cihalotrin	0,1 – 0,15 l/ha	3	2	Uporaba proti sovkam <i>Mamestra</i> spp.. Datum veljavnosti: 30.3.2023
LASER 240 SC	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,5 l/ha na prostem	3	3	Za sovke iz rodu <i>Spodoptera</i> . Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL – T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (višina 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWART	indoksakarb	125 g/ha	3	3	Datum veljavnosti: 19.03.2022

16. STRUNE (*Elateridae* sp.)

Strune v Sloveniji prištevamo med najpomembnejše talne škodljivce okopavin in vrtnin. Po ocenah strokovnjakov se v Sloveniji pojavlja vsaj 150 vrst pokalic, kar je v primerjavi s srednjo Evropo, kjer je znanih 176 vrst, zelo veliko. Gospodarsko so najbolj pomembne vrste iz rodu *Agriotes*, ki je v Sloveniji zastopan z 10 vrstami. Nekatere vrste so predvsem gozdne in se na obdelovalnih zemljiščih ne pojavljajo. Solatna pokalica (*Agriotes sputator*), motna pokalica (*Agriotes obscurus*), poljska pokalica (*Agriotes lineatus*) in žitna pokalica (*Agriotes ustulatus*) in vrsta *Agriotes litigiosus* pa so travniške ali njivske vrste in se redno pojavljajo na travnikih, pa tudi njivah in vrtovih. Če takšna zemljišča preorjemo ter jih zasadimo ali zasejemo z okopavinami, ki imajo redek sklop, lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo velike izgube rastlin zaradi poškodb strun. Strune najdemo tudi v zapleveljenem, starem, uležanem hlevskem gnoju ali zapleveljenem kompostu.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošči pokalic so večinoma temne barve (temnorjavi do črni), z izjemo nekaterih vrst, ki so zelene, rumene ali rdeče. Imajo podolgovato in sploščeno telo, ki se proti zadku zoži. Glava je povečini skrita pod vratnim ščitom, ki je na prednjem delu zaokrožen, njegov zadnji del pa je na obeh straneh značilno izvlečen. Pokalice precej slabo letajo in se pogosteje plazijo. Hrošči merijo od 7 do 11 mm. Samci so manjši od samic in tudi prej poginejo. Posebnost hroščev je, da imajo na trebušni strani predprsja poseben trn, ki ga lahko izvlečejo in sprožijo v vdolbino na sredoprsju, kar povzroči značilen pok. Od tod izvira ime pokalica. Samice poleti odlagajo jajčeca (okrogle ali ovalne oblike, dolga od 0,4 do 0,8 mm) v površinski sloj tal (od 1 do 2 cm globoko). V primeru, da so tla suha, jajčeca odlagajo globlje v tla (tudi do 10 cm globoko). Samica lahko odloži od 70 in 660 jajčec. Odložijo jih posamično ali v skupinah v bližino rastlinskih korenin, pod kepe tal ali v talne razpoke. Število odloženih jajčec in čas odlaganja je povezan z vrsto dopolnilne hrane: če se samice hranijo s koruso, krompirjevimi listi ali z lanom, odložijo manj jajčec in prej poginejo. Po odlaganju jajčec samice poginejo. Iz jajčec se po 2 do 4 tednih izležejo ličinke (strune), ki so brezbarvne in se najprej prehranjujejo z organsko snovjo v tleh. Odrasle strune dosežejo do 35 mm dolžine. Telo ličink poznejših razvojnih stopenj porumeni in postane čvrsto. Za preživetje jajčec in mladih ličink je potrebna 100 % zračna vlaga v tleh (če pa pade pod 40 %, vse poginejo). Ličinke celotno življenje preživijo v tleh in se v odvisnosti od različnih dejavnikov v tleh gibljejo horizontalno in vertikalno. Horizontalno se premikajo v iskanju hrane, ličinke pa se gibljejo po sledovih izločenega ogljikovega dioksida, ki ga izločajo korenine. Zato strune težko najdemo na povsem golih tleh, ampak so zastopane v bližini živih rastlin. Vertikalno, v globlje plasti, se ličinke pomikajo zaradi nižjih temperatur (pred zimo) in pred močnim izsuševanjem zgornje plasti tal. Proti površju tal se pomaknejo takoj, ko se spremenijo razmere, ki so jih prisilile v pomikanje v globino oziroma, ko se tla segrejejo nad 4,5 °C. V zadnjih dveh letih razvoja so strune najbolj škodljive. Po obdobju najintenzivnejšega žretja, navadno v poletnih mesecih, se popolnoma razvite strune zabubijo v tleh na mestu zadnjega žretja (navadno v globini od 15 do 25 cm, če so tla suha tudi globlje) in ostanejo zabubljene od 2 do 4 tedne. Bube so proste, mlečno bele in spominjajo na odrasle živali. Prezimijo lahko ličinke v različnih razvojnih stopnjah ali mlade pokalice (odvisno od vrste). Razvojni krog vseh predstavnikov iz rodu *Agriotes* je daljši od enega leta, navadno pa traja od 2 do 4 leta.

Škoda: Za predstavnike iz rodu *Agriotes* je značilno, da se v tleh hranijo s koreninami ali preobraženimi koreninami (gomolji, koreni idr.) različnih rastlinskih vrst in s tem povzročajo škodo skozi celo rastno dobo.

17. POLŽI (*Gastropoda sp.*)

Polži so na nekaterih obdelovalnih površinah prava nadloga vrtnarjev in vrtičkarjev. Po milih zimah, vlažni pomladi in poletju je pričakovati množično pojavljanje polžev in povečanje škod. Nasprotno pričakujemo manj škod po zimah z nizkimi temperaturami, suhi pomladi in poletju.

Biološke značilnosti in poti prenosa Med najbolj škodljive vrste štejemo polže golače, ki so brez hišic in jih uvrščamo v dve družini; družino lazarjev (najbolj pogosta pri nas sta veliki rdeči lazar in španski lazar) ter družine slinarjev (kamor sodijo mrežasti, veliki in poljski slinar). Za kmetijstvo v Sloveniji skoraj neškodljiva je družina polžev s hišicami, med katerimi so najpomembnejše vrste vinogradniški, vrtni in gozdni polž. Sodiijo med mehkužce. Imajo mehko telo, pokrito z epitelom, ki nenehno izloča sluz. Sestavljeno je iz glave, trupa in podplataste noge. Na glavi ima dva para uvihljivih tipalk, na drugem paru so oči. V ustih je odebeljen s hrustancem ojačan jezik, na katerem je strgulja, to je s številnimi zobci pokrita ploščica, s katero polž strga hrano. Večji del telesa ovija kožna guba ali plašč, ki izloča posebno spiralasto zavito hišico, pri polžih brez hišice pa je namesto nje na hrbtni strani pod plaščem samo apnenčasta ploščica. Polži so dvospolniki, ki se medsebojno oplojujejo in ležejo jajčeca v zemljo ali pod kamenje. Življenjski prostor polžev je zelo raznolik, živijo v živih mejah, na vrtovih, njivah, livadah, gozdovih in močvirjih. Na prosto prilezejo zvečer, ko se zrak ohladi in se zaradi toplote tal pojavi rosa. Aktivnejši so v času rednih padavin. V deževnem in vlažnem vremenu jih najdemo na prostem tudi podnevi, ko objedajo rastline. Običajno podnevi spijo na stalnih mestih v špranjah v zemlji, pod kamenjem, lesenimi trohnečimi deskami, v premokrem kompostu z veliko ostanki hrane, v živih mejah. Njihova prehrana je v večini sestavljena iz rastlinskih hranil, so mnogojedi (polifagi). V povprečju v 24 urah pojedjo hrane do 50 % lastne teže. Zaradi hrane se ponoči premaknejo tudi do 10 m in se proti jutru siti vrnejo na stalno mesto prenočevanja. Zaradi močno razvitega občutka za orientacijo in dobrih receptorjev za okus lahko polže usmerjamo k nastavljenim vabam. Največ škod povzročajo v vlažnih pomladih na kalečih rastlinah in v toplih vlažnih poletnih mesecih na vrtninah kot so solatnice, špargelj, mlade rastline paprik, bučnice, korenje, zgodnji krompir, kapusnice, fižol, grah in špinača z objedanjem listov, plodov in podzemnih delov. Škoda pa ni le neposredna, saj poškodbe vodijo k manjši kakovosti in količini pridelka. Pogosto pa je pridelek tudi onesnažen s sluzjo in iztrebki, kar nujno povzroči večje izločanje nekakovostnih plodov in rastlin. Telo polžev je mehko, sestavljeno z 85% vode in prekrito s številnimi žlezami, ki izločajo sluz za lažje premikanje. Če polž izgubi več kot 20% vlage, pogine. Življenjska doba polžev golačev je od 1 do 5 let. Polži golači se razmnožujejo z jajčeci, ki jih odlagajo proti koncu poletja od 30 – 300 v različne razpoke, vdolbine in votline v rahlih vlažnih tleh. Jajčeca so bele barve in so v gnezdu spravljena na kup, da tako lažje prezimijo.

Kritično število: Če je poškodb do 5 % gre za manjši napad, od 5-10 % gre za srednje močen in od 10-25 % gre za močen napad polžev.

Obvladovanje:

- Najpomembnejše je začeti polže zatirati pred odlaganjem jajčec, ki se prične pozno poleti ali jeseni. V jeseni in spomladi pa moramo pri obdelavi paziti na gnezda z jajčki, da jih odkrijemo in takoj uničimo.
- Mehanski načini izvajamo s snovmi, ki polžem odvzemajo vlago in preprečujejo prehod. Pripravimo 0,5 – 1,0 m zaščitnega pasu z žagovine, 1 – 1,5 m pas s hrastove skorje, ki delujeta, dokler ni dežja. Bolje delujejo 10 – 20 cm pasovi z lesnega

pepela, kamene moke, žganega apna ali apnenega dušika, ki jih posujemo od 1 – 3 cm visoko.

- Učinkovita pa je tudi 1 – 2 m ovira oljne repice, vrtno kreše, ki polže privlačita in jih s posevka pobere in uničimo.
- Odvračalno delujejo čista bela detelja, žajbelj, šetraj in hren, ki se jih polži ogibajo.
- Pomagamo si tudi s postavljanjem pasti v tla, tako, da gladke posode napolnimo s pivom do 2 – 3 cm pod rob. V primeru ulova rdečega lazarja mora posoda biti večja, 20 x 35 cm, napolnimo jo le do 1/3. Ena vaba zadostuje za 5-10 m².
- Za ročno zbiranje polžev lahko nastavljamo vlažne krpe, kose trohnečih desk, votalke, vlažne pšenične otrobe, kuhinjske odpadke ali mesne odpadke. Zadostuje 1 vaba v kupčku za 2-6 m² in doslednost pri pobiranju polžev iz vab v večernem času, ko se populacija zmanjša.
- Polžem lahko preprečimo prehode tudi z ograjo s pocinkane pločevine, ki ima navzven izdelan zavihek pod kotom 50°, da ne morejo do pridelkov.
- Biološki načini z naselitvijo naravnih sovražnikov polža so ekološko najsprejemljivejši in dolgoročni.
- Koristnim živalim kot so pekinške race, krt, žabe, krastače, jež, miši, ptice in hrošči brzci pomagamo s primernimi zavetišči.
- Obdelava tal, ki razdre razpoložljiva naravna zavetišča in obrne jajčeca na prosto, da se v toplem vremenu posušijo.
- Z jesenskim lopatanjem je dobro malo počakati in ga raje opraviti pozimi ali zgodaj spomladi, saj lopatanje jeseni ugodno deluje na razmnoževanje polžev.
- Na zmanjšanje populacije vplivamo tudi z raztros mineralnih gnojil po razoranem zemljišču. Spomladi se pri pridelavi zelenjave priporoča uporaba apnenega dušika, ki vpliva na zmanjšanje izvalitve mladih polžev.
- Tla gnojimo le z dozorelim kompostom, ker nedozorel, spodbuja njihovo razmnoževanje.
- Kemične metode uporabimo na večjih površinah, kjer je druge metode težko izvajati ali v primeru velikih škod.

Preglednica 57: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti polžem na kumarah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIO PLANTELLA ARION PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	38 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
CELAFLOR LIMEX	metaldehyd	7 kg/ha	ni potrebna	2	Datum veljavnosti: 31.5.2022
COMPO BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
FERRAMOL	železov (III) fosfat	50 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
IRONMAX PRO	železov (III) fosfat	7 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
NATUREN BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	3 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031

SOLABIOL PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
----------------------------------	-------------------------	--------------------	-------------	---	-------------------------------------

BUČKE, LUBENICE in DINJE

KAZALO

1.	TALNE GLIVE (<i>Pythium</i> spp., <i>Alternaria</i> spp., <i>Phytophthora</i> spp., <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , <i>Fusarium</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i>)	165
2.	PLESEN BUČNIC (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>)	167
3.	SIVA PLESEN (<i>Botrytis</i> sp.)	168
4.	PEPELAVKA BUČNIC (<i>Erysiphe orontii</i> , <i>Sphaerotheca fusca</i>) PEPELASTA PLESEN BUČ IN KUMARIČNA PEPELASTA PLESEN (<i>Erysiphe polyphaga</i> , <i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	171
5.	KUMARNI OŽIG ali ANTRAKNOZA KUMAR (<i>Colletortichum lagenarium</i>)	174
6.	BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>lachrymans</i> (Smith & Bryan) Young et al.)	175
7.	KRASTAVOST KUMAR (<i>Cladosporium cucumerinum</i>)	176
8.	BELA GNILOBA (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	178
9.	LISTNE UŠI (<i>Aphididae</i>)	179
10.	RASTLINJAKOV ŠČITKAR (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	182
11.	RESARJI (<i>Thripidae</i> sp.)	185
12.	NAVADNA PRŠICA (<i>Tetranychus urticae</i>)	187
13.	LISTNE ZAVRTALKE (<i>Liriomyza</i> spp.)	191
14.	LISTNE SOVKE (<i>Spodoptera</i> , <i>Heliothis armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i>)	192
15.	BOLHAČI (<i>Halticinae</i> sp.)	195
16.	STRUNE (<i>Elateridae</i> sp.)	196
17.	POLŽI (<i>Gastropoda</i> sp.)	198

1. TALNE GLIVE (*Pythium* spp., *Alternaria* spp., *Phytophthora* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*)

Glive so polifagi in okužujejo številne vrste tako gojenih kot samoniklih rastlin. Rastline okužuje le v zgodnjih razvojnih fazah (v času kalitve in nekaj časa po vzniku). Če gliva okuži rastlino v času kalitve klica propade že v tleh.

Bolezenska znamenja: Po vzniku rastlin so bolezenska znamenja izrazita. Na pritlehnem delu stebelca (koreninski vrat) in koreninicah se sprva pojavijo umazano rumene, pozneje rjave in črne lise, ki se večajo. Okužen del stebela začne gniti, nato se osuši in stanjša kot nit. Rastlina zgubi oporo in poleže. V vlažnem vremenu se na rastlinicah pojavi plesniva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se od obolele rastline širi radialno zato so okužene rastline v bolj ali manj okroglih gnezdih. Bolezen pospešuje visoka vlažnost. Gliva se ohranja v odmrlih ostankih okuženih rastlin, ali pa oblikuje (pri skupini Oomicet) oospore (trajne spore). V ugodnih razmerah (visoka vlažnost) oospore kalijo posredno z zoosporami ali neposredno s kličnim mešičkom. Za širjenje zoospor je potrebna tekoča voda. Če te ni, gliva v vlažni zemlji kali neposredno s kličnim mešičkom. Gliva lahko okuži rastlino prek zoospor ali kličnega mešička. Na način kalitve oospor in sporangijev najbolj vpliva temperatura. Če je temperatura nad 18 °C kalijo v večini primerov s kličnim mešičkom, med 10 in 18 °C pa z zoosporami. Ima nenavadno visoko toleranco napram abiotičnim vplivom. Do globine 50 cm lahko gliva preživi več let nepoškodovana. Micelij in konidiji so v veliki meri odporni na mraz. V rastlino vdre gliva skozi rane in se širi močnejše po rastlini navzgor kakor navzdol. Toplejša, peščena tla so za glivo ugodnejša.

Škoda: Stebla tik pod ali tik nad tlemi porumenijo in pokažejo znake odmiranja. Tkivo pod temi madeži je mehko in gnilo, rožnato do rdečkasto obarvano. Poganjki se zlahka razcefrajo (razvlaknijo). Gliva se v poganjkih pogosto širi navzgor, rastline pa posledično venejo in odmirajo.

Obvladovanje:

- Potrebno je razkuževanje tal.
- Setev odpornih sort in razkuževanje semena.
- Pravočasna setev, sajenje v primerno segreta tla.
- Pravilno zalivanje rastlin.
- Uporaba zračnega substrata, vzdrževanje rahlih in zračnih tal.

Preglednica 58: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti talnim glivam na bučnicah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
PREVICUR ENERGY	fosetil + propamokarb	3 l/ha	3	2	Uporaba na dinjah. Datum veljavnosti: 30.4.2023
PRESTOP	<i>Gliocladium catenulatum</i> (rasa J1446)	- 200 - 500 g/m ² - 5 – 10 g 200 – 500 g na 1000 rastlin preko kapljičnega namakanja	1	4	Za zatiranje padavice sadik in koreninskih gnilob, povzročenih z glivami iz rodov <i>Pythium spp.</i> , <i>Fusarium spp.</i> , <i>Rhizoctonia spp.</i> in <i>Phytophthora spp.</i> Datum veljavnosti: 31.7.2022
POLYVERSUM	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022
UNIVERZALNI FUNGICID	<i>Pythium oligandrum</i> M1	0,2 kg/ha	1	1	Datum veljavnosti: 30.4.2022

2. PLESEN BUČNIC (*Pseudoperonospora cubensis*)

Gliva okužuje melone, lubenice buče in bučke.

Bolezenska znamenja: Na listih se sprva pojavijo svetlo zelene okroglaste pege. Le-te se postopoma povečujejo, barva preide v rumeno, nato v rjavo rdečo. Kasneje so pege strogo omejene z listnimi žilami. List ima mozaičen izgled. Pege se med seboj združujejo, tako da je prizadet velik del listne ploskve. Okuženi deli listne ploskve se sušijo. Ker je tako tkivo zelo krhko, se z lahkoto lomi in pod vplivom dežja in vetra razpada. Na spodnji strani klorotičnih peg se pojavi umazano modra do vijolična plesniva prevleka. Bolezen se pojavi na mlajših listih šele, ko starejši listi odmrejo.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva prezimi v obliki micelija na samoniklih ali gojenih bučnicah. Trosi glive se z vetrom prenašajo na zelo dolge razdalje.

Škoda: Izguba listov povzroči slabši nastavek cvetov in razvoj plodov. Poškodbe na rastlinah so opazne poleti v topleni in vlažnem vremenu.

Obvladovanje:

- Pravočasna setev, oziroma sajenje.
- Širok kolobar.
- Sajenje odpornih hibridov.

Preglednica 59: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti plesni bučnic na bučnicah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
ALIETTE FLASH	fosetil-Al	4 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 30.4.2023
CHAMP FORMULA 2 FLO	baker v obliki bakrovega hidroksida	2,8 l/ha	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2023
CUPRABLAU Z 35 WG	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	1 užitno lupino	Datum veljavnosti: 31.12.2022
				2 ne užitno lupino	
CUPRABLAU Z 35 WP	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022
CHAMPION 50 WG	baker v obliki bakrovega hidroksida	2 kg/ha	3	4	Datum veljavnosti: 30.04.2023
ENERVIN	ametoktradin + metiram	1,5 kg/ha	7	3	Datum veljavnosti: 31.1.2024
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah 2 bučnicah z neužitno lupino	Datum veljavnosti: 31.12.2022
RANMAN TOP	ciazofamid	0,5 l/ha	3	3	. Datum veljavnosti: 31.7.2022
REVUS	mandipropamid	0,6l/ha		4	Uporaba na dinjah Datum veljavnosti: 31.7.2024

ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah	Datum veljavnosti: 31.12.2022
				2 bučnicah z neužitno lupino	
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah	Datum veljavnosti: 31.12.2022
				2 bučnicah z neužitno lupino	



Slika 55: Močen napad na rastlini bučke s plesnijo. Foto: A. Peterlin.

3. SIVA PLESEN (*Botrytis* sp.)

Bolezenska znamenja: Na steblih se pojavijo eliptične pege prekrte s sivorjavo puhasto plesnivo prevleko. Plodovi se navadno okužijo pri peclju. Do okužbe pride zgodaj. V tem primeru pride do vlažne gnilobe, ki zavzame večji del ali cel plod. Kmalu po pojavu lis ta mesta preraste siva prevleka.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Zaradi povečane zračne vlage, nižjih temperatur, slabe osvetlitve, pretiranega gnojenja z dušičnimi gnojili, postanejo rastline bolj občutljive. v pazduhah, kjer izraščajo mladi poganjki in okoli pecljev plodov, se namreč dalj časa zadržuje voda, ki je potrebna za okužbo.

Škoda: Okužuje liste in plodove. Okuženi plodovi se posušijo in odpadejo.

Obvladovanje:

- V rastlinjaku uravnavamo talno in zračno vlago ter temperaturo. Zračna vlaga naj bo čim nižja, temperatura pa optimalna za razvoj rastlin.
- Redno odstranjujemo ostanke rastlin in vzdržujemo rastlinsko higieno.
- Takoj po sajenju preventivno škropimo s fungicidi in izbiramo odporne sorte.

Preglednica 60: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti plesni bučnic na bučnicah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
PROLECTUS	fenpirazamin	1,2 kg/ha v zaščiteneh prostorih	1	3	Uporaba na bučkah. Datum veljavnosti: 31.12.2023
SERENADE ASO	Bacillus amyloliquefaciens (former subtilis) str. QST 713	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
PRESTOP	<i>Clonostachys rosea strain J1446 (Gliocladium catenulatum strain J1446)</i>	5 - 10 g/ 1-2 l	1	3	Uporaba na sejančkih in sadikah. Datum veljavnosti: 31.7.2022
AMYLO-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum, sev D747</i>	1,5 - 2,5 v kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 31.3.2026
SWITCH 62,5 WG	ciplodinil + fludioksonil	0,8 - 1 kg/ha	3	2	Uporaba na bučkah v zaščitenem prostoru. Datum veljavnosti: 30.4.2022

4. PEPELAVKA BUČNIC (*Erysiphe orontii*, *Sphaerotheca fusca*) PEPELASTA PLESEN BUČ IN KUMARIČNA PEPELASTA PLESEN (*Erysiphe polyphaga*, *Sphaerotheca fuliginea*)

Pepelasto plesen povzročata dve glivi: *Erysiphe orontii*, *Sphaerotheca fusca*. Pepelasta plesen se pojavlja na bučah, lubenice, melone in drugih bučnicah.

Bolezenska znamenja: Na zgornji strani listov se oblikuje bela, pozneje sivkasta prevleka micelija, ki navadno prekrije celo listno ploskev. V nasadih bučnic na prostem se redno pojavlja in lahko povzroči občutno skrajšanje rastne dobe še posebej, če se pojavi zgodaj, prvič jih lahko opazimo že v juniju in doseže največjo širitev v avgustu in septembru. Zelo hitro se razširi v rastlinjakih, kjer gojijo bučnice pri nižji relativni vlagi. Glivi živita na površini listov. Bela do siva plesniva prevleka se razširi po površini listov, stebela in plodovih okuži tudi vreže in klične liste. Pri močnih okužbah so s plesnivo prevleko prekriti tudi spodnji deli listov.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Glavni vir okužb so letni trosi (oidiji), medtem ko so spolna trosišča (kleistoteciji) za ohranjanje in širjenje bolezni postranskega pomena. Pogoji za okužbo so, relativna vlažnost 70 % in temperature okoli 26 °C. Pri temperaturah pod 10 in nad 35 °C širjenje ni možno.

Škoda: V primeru močne okužbe listi porumenijo in se posušijo.

Obvladovanje:

- Setev oz. saditev odpornih hibridov.
- Zdravljenje je treba začeti s prvih znakih simptomov in ponoviti vsakih 7-14 dni.



Slika 56: Močen napad pepelovke na starejši rastlini bučke. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 61: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti pepelovki bučnic na bučnicah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AQ-10	izolat M-10 glive <i>Ampelomyces quisqualis</i>	35 g/ha	1	2	Datum veljavnosti: 31.7.2034
BIOTIP SULFO 800 SC	žveplo	5 - 7,5 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
COSAN	žveplo	5 - 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2022 Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina).
COLLIS	boskalid krezoksim - metil	0,5 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.7.2023
DUAXO KONCENTRAT	difenokonazol	1 %	3	3	Uporaba na bučkah. Datum veljavnosti: 31.12.2023
DUAXO SPREJ	difenokonazol	100 %	3	3	Uporaba na bučkah. Datum veljavnosti: 31.12.2023
KUMULUS DF	žveplo	5 - 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2023 Sredstvo ima tudi stransko delovanje na pršice (Acarina).
KARBICURE	kalijev hidrogen karbonat	3 kg/ha	1	8	Datum veljavnosti: 31.8.2022
MICROTHIOL SC	žveplo	5 - 7,5 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MAVITA 205 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	3	2	Uporaba na bučkah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.12.2023
MICROTHIOL SPECIAL	žveplo	5 - 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MICROTHIOL DISPERS	žveplo	5 - 8 kg/ha na prostem	3	4	Datum veljavnosti: 31.12.2022
MIRADOR 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah 2 bučnicah z neužitno lupino	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ORTIVA	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah	Datum veljavnosti:

				2 bučnicah z neužitno lupino	31.12.2022
PEPELIN	žveplo	5 - 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2022
SERENADE ASO	<i>Bacillus amyloliquefaciens (former subtilis) str. QST 713</i>	8 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2023
SONATA	<i>Bacillus pumilus QST 2808</i>	5-10 l/ha	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 31.8.2025
SERCADIS PLUS	difenokonazol fluksapiroksad	0,6 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 31.12.2023
SCORE 250 EC	difenokonazol	0,5 l/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2023
THIOVIT JET	žveplo	5 - 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2023
TOPAS 100 EC	penkonazol	0,5 l/ha v zaprtih prostorih	3	4 bučke in buče 3 dinje in lubenice	Datum veljavnosti: 31.12.2023
TAEGRO	<i>Bacillus amyloliquefaciens sev FZB24</i>	0,37 kg/ha	1	10 na prostem 12 v zaščitnih prostorih	Datum veljavnosti: 1.6.2033
VITISAN	kalijev hidrogen karbonat	1,5 - 3 kg/ha	1	6	Datum veljavnosti: 31.8.2022
VINDEX 80 WG	žveplo	5 – 7,5 kg/ha na prostem	3	6	Datum veljavnosti: 30.12.2022
VERTIPIN	žveplo	6 l/ha	3	6	Datum veljavnosti: 31.12.2022
ZAFTRA AZT 250 SC	azoksistrobin	1 l/ha	3	3 bučkah 2 bučnice z neužitno lupino	Datum veljavnosti: 31.12.2022

5. KUMARNI OŽIG ali ANTRAKNOZA KUMAR (*Colletortichum lagenarium*)

Ta glivična bolezen se pojavlja na vseh sortah kumar, običajno se prenaša prek okužene zemlje.

Bolezenska znamenja: Na listih se kažejo sorazmerno velike, okroglaste, svetle ožganine, ki se včasih zlivajo druga v drugo. Bolni deli listov se včasih odlomijo. Na steblih in listih nastanejo temna, udrtta mesta; poškodovani plodovi gnijejo.

Obvladovanje:

- Razkuževanje zemlje.
- Izbira odpornih sort, hibridov.
- Upoštevanje pravilnega kolobarjenja.

6. BAKTERIJSKI OŽIG BUČNIC (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* (Smith & Bryan) Young et al.)

Poleg kumar bakterija okužuje tudi druge vrste iz družine *Cucurbitaceae*.

Bolezenska znamenja: Prvi simptomi na sadikah, se pojavijo na kotiledonih kot prozorne, okrogle pege, ki kasneje postanejo motne in nepravilnih oblik. Na listih se oblikujejo oglate pege omejene z listnimi žilami. V začetku so prozorne in oljnate, kasneje se sušijo in temnijo. Izumrlo tkivo je krhko in se lomi tako, da se pojavi luknjičavost. V vlažnem vremenu lahko na spodnji strani lista opazimo bakterijski eksudat, ki se hitro suši, ostaja pa svetla prevleka. Z listov se okužba širi na pecelj in steblo, kjer se pojavijo podolgovate svetle do temne pege, ki se kasneje sušijo in kodrajo. Pojav kapljic bakterijskega eksudata jantarne barve na listih in stebelu nam lahko služi kot diagnostični znak za to bolezen. Oboleli mladi plodovi se rumeno in kasneje temno obarvajo, se deformirajo, zgrbančijo nato se ločijo od peclja in odpadejo. Začetek okužbe na starejših plodovih prepoznamo po majhnih, oljnatih pegah. Tkivo znotraj peg se zmehta in iz njih izteka bakterijski eksudat, ki je sprva svetel in tekoč, kasneje se strdi in potemni. Po izgledu eksudata v obliki solze je parazit dobil tudi ime (lacryma-solza). Z obolelega ploda parazit pride tudi v seme.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Parazit se prenaša s semenom. S setvijo okuženega semena se infekcija prenese na sadike, ki lahko tudi povsem odmrejo. S kotiledonov se okužba prenaša na kasneje oblikovane liste. Prezimuje v obolelih rastlinskih ostankih v tleh. V suhem okuženem listju ohranja vitalnost več kot 2 leti. Sekundarne okužbe tekom vegetacije in prenos z ene rastline na drugo pospešujejo dežne kaplje in žuželke. Do infekcije pride v vlažnih razmerah preko listnih rež, hidatod ali poškodb.

Obvladovanje:

- Uporaba zdravega semena za setev, izbira odpornejših sort.
- Primerno širok kolobar.
- Uničevanje rastlinskih ostankov po obiranju plodov.
- Pravilna agrotehnika (gnojenje na osnovi analiz).

Preglednica 62: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti bakterijskemu ožigu bučnic na bučnicah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CUPRABLAU Z 35 WG	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2 z neužitno lupino 1 z užitno lupino	Datum veljavnosti: 31.12.2022
CUPRABLAU Z 35 WP	baker v obliki bakrovega oksiklorida	1,5 kg/ha	3	2	Datum veljavnosti: 31.12.2022

7. KRSTAVOST KUMAR (*Cladosporium cucumerinum*)

Gliva okužuje vse nadzemne organe gostiteljskih rastlin (kumare, melone, buče in bučk).

Bolezenska znamenja: Na listih se pojavijo sprva vodene pege, lise, ki zelo hitro potemnijo in se sušijo. Posušeni del izpade, tako da so listi luknjičasti. Pege so zelo številne in se lahko pojavijo na ali med listnimi žilami. Podobne izdolžene pege se lahko oblikujejo na stebelu, plodu in listnih pecljih. Barva peg preide v sivo ali belo in le-te imajo pogosto rumen rob. Na prvi pogled so podobne pegam, ki jih povzroča bakterija *Pseudomonas syringae* pv. *lacrymans* (bakterijski ožig bučnic). Listne žile v pegah so rjave barve in izstopajo na svetlem ozadju. V zelo vlažnem vremenu se na pegah oblikuje zelena črna prevleka glivnih trosonoscev s trosi. Za optimalni razvoj bolezni, gliva potrebuje relativno vlažnost 95 % in temperature 22 – 24 °C. Zimo preživi v obliki konidijev ali micelija v rastlinskih ostankih v tleh. Listi na vrhu poganjkov so pegasti, zakrneli in nagubani in bolezenska znamenja so podobni tistim, ki jih povzroča virus kumarnega mozaika. Največ škode gliva naredi na plodovih in so zato deformirani. Ti so najbolj občutljivi za okužbo takoj po oplodnji. Na njih se oblikujejo sprva majhne sive ugreznjene pege na katerih pogosto opazimo kapljice lepljivega izločka. V vlažnem vremenu se na pegah oblikujejo razmnoževalni organi. Če gliva okuži mlade plodove ti navadno propadejo, starejši pa so krstavi, nagrbančeni in zato manj vredni. Pod pegami tkivo gnije vse do pešk.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva se ohranja na ostankih okuženih rastlin, na raznih delih rastlinjakov in toplih gred, delovnem orodju ter semenu. Razvoj in širjenje bolezni pospešujejo padavine oz. visoka vlaga. Prenos bolezni je preko zraka, dežja, semena, žuželk, orodja in delovne sile.

Obvladovanje:

- Setev odpornih kultivarjev.
- Razkuževanje semena.
- Širok kolobar.
- Vsi ukrepi, ki znižujejo zračno vlago.
- Na rastlinah naj se ne zadržujejo kapljice vode.
- Odstranjevanje in uničevanje močno okuženih rastlin.
- Uporaba priporočenih fungicidov.



Slika 57: List bučke napaden z krastavostjo kumar. Foto: A. Peterlin.



Slika 58: Krastavost kumar na mladem plodu bučke. Foto: A. Peterlin.

8. BELA GNILOBA (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Gliva okužuje številne vrtnine na prostem in zavarovanih prostorih. Bolezen lahko povzroča škodo tako v setvenici kot tudi po presajanju.

Škoda: Navadno začno rastline gniti tik nad tlemi. Okuženo tkivo gnije in rastline kmalu propadejo. Na okuženih delih se sprva pojavijo izdolžene vodene pege, ki jih kmalu prekrije gosta snežno bela vatasta prevleka micelija. V njem se prav kmalu oblikujejo za grahovo zrno veliki sklerociji, ki so sprva bele barve, nato pa počrniijo. Rastline slabo uspevajo in se posušijo. Sklerociji se oblikujejo tudi v votlem steblu. Z njimi se gliva zelo dolgo ohranja v tleh (tudi do 10 let). Gliva se lahko širi na spolni in nespolni način, vendar je za naše razmere in predvsem za zavarovan prostor pomemben le slednji. Po mojih izkušnjah gliva oblikuje spolna plodišča (apotecije), le če doživi prehranski, vodni ali temperaturni stres, največkrat pa je vzrok v sovpadanju vseh treh dejavnikov.

Obvladovanje:

- Učinkovit zelo širok kolobar, z uvedbo žit v kolobarju.
- Visoka zračna vlaga, primerna toplota in slaba osvetlitev, omenjeni dejavniki so odločilni za večji pojav te bolezni.
- Okužene rastline ob pojavu bolezni skupaj takoj odstranimo in sežgemo.
- Razkuževanje tal z vodno paro.

9. LISTNE UŠI (*Aphididae*)

Listne uši napadajo skoraj vse rastline. Spadajo v red Homoptera, Družino Hemiptera. Najpogosteje jih najdemo v obliki kolonij, na spodnji strani listov, popkih, mladih poganjkih in steblih.

Opis: Listne uši so drobne mehkožne žuželke, hruškaste oblike, velike 2 – 3 mm. Najpogosteje so zelene, rumene, rdečkaste ali rjave barve. Gibljejo se počasi, ne skačejo, odrasle so lahko krilate ali nekrilate.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Dolžina življenjskega cikla je odvisna od vrste, gostitelja in klimatskih pogojev. Listne uši so zelo razširjen škodljivec, saj je večina vrst polifagnih (prehranjujejo se na številnih vrstah rastlin). Samice odlagajo jajčeca na plevela kjer tudi prezimijo. Zimska oblika pogosto prezimi na specifičnem gostitelju. Larve se prehranjujejo z rastlinskim sokom in se do stadija odraslega levijo štirikrat. Najdeni olevki nakazujejo prisotnost uši. Odrasli so lahko krilate in nekrilate oblike. Že maja se pojavijo krilate oblike, ki do srede junija preletavajo na vmesne gostitelje. Samica lahko izleže 40 – 100 jajc, odvisno od gostiteljske rastline in klimatskih razmer. Larve in odrasli se prehranjujejo na spodnji strani listov, višek sladkorja in rastlinskega soka izločijo v obliki medene rose. Z medeno roso se rade hranijo tudi mravlje, zato so pogosto navzoče ob kolonijah uši. Mravlje skrbijo za uši, jih varujejo ter prenašajo tudi na druge rastline s čimer jih širijo med rastlinami.

Za širjenje okužbe je že dovolj ena napadena rastlina. Olajšano širjenje imajo krilate oblike, ki se lahko premikajo tudi na daljše razdalje.

Škoda: Uši povzročajo škodo s sesanjem rastlinskih sokov, hkrati pa so odgovorne tudi za prenos virusov. Napadajo številne vrtnine in so zaradi sposobnosti hitrih prerazmnožitev, resen škodljivec. Škoda je vidna v obliki klorotičnih in deformiranih listov, za kar ima posledico da mladi poganjki ali celo rastline ne rastejo normalno. Napadeni deli rastlin se deformirajo in sušijo. Listi se največkrat zvijajo navzdol in navznoter, rumenijo in venejo. Poleg kolonij je prepoznavni znak medena rosa, tako na plodovih kot na listih. Kjer se sekundarno razvijejo glive plesnivke.

Obvladovanje:

- Signalizacija – lov uši na rumene lepljive plošče.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.
- Preprečevanje zapleveljenosti, ter odstranjevanje gostiteljev.

Preglednica 63: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti listnim ušem na bučkah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFINTO	flonikamid	0,1 kg/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.8.2024
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CLOSER	sulfoksaflo	200 ml/ha	1	2	Uporaba na bučkah, dinjah, bučah, lubenicah v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 18.8.2026
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,125 – 0,15 kg/ha 0,25 kg/ha	7	2	Uporaba v bučkah in drugih bučnicah z neužitno lupino. Uporaba v bučkah in drugih bučnicah z užitno lupino. Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025
PIRIMOR 50 WG	pirimikarb	0,75 kg/ha v zaščiteneh prostorih	7	2	Uporaba na bučah, bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2023
SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025
TEPPEKI	flonikamid	0,1 kg/ha	1	3	Uporaba na bučkah, dinjah in lubenicah.

					Datum veljavnosti: 31.8.2024
--	--	--	--	--	---------------------------------



Slika 59: Rastlina dinje napadena z listnimi ušem. Foto: A. Peterlin.

10. RASTLINJAKOV ŠČITKAR (*Trialeurodes vaporariorum*)

Biološke značilnosti in poti prenosa: V naših razmerah ščitkar prezimi v rastlinjakih. Življenjski cikel traja 10 – 20 dni, glede na temperaturo. Razvojni krog poteka v celoti na gostiteljski rastlini. Samica odloži jajčeca na komaj razprte mlade liste s spodnje strani. Odloži lahko od 50 - 150 jajčec. V času ovipozicije ima sesalo zabodeno v listni tkivo, zadek pa vrti v krogu in tako odlaga jajčeca. Razmnoževanje je spolno ali pa tudi jalorodno. Trajanje razvoja je odvisno od temperature v okolju in gostiteljskih rastlin, prav tako tudi od življenjske dobe imaga. Pri temperaturi 22 - 25 °C traja razvoj ene generacije 21 - 28 dni.

Odrasli osebki merijo od 1,2 - 1,5 mm. Imajo 4 ovalna krilca, prekrita z nežnimi voskastimi spiralami, ki dajejo ščitkarju snežno bel videz. Jajčeca so na kratkih pecljih, na spodnji strani lista. So ovalna, sprva rumena, v dveh dneh pa postanejo črna. V dolžino merijo od 0,2 - 0,25 mm. Po 7 – 10 dnevih se iz njih izležejo larve. Izvaljene ličinke (L1) so ploščate, dolge 0,3 mm, svetlo zelene barve z bistro rdečimi očmi, so gibljive. V stadiju L2, merijo 0,38 mm, takrat postanejo negibljive, se pa še vedno hranijo. V stadiju L3 so popolnoma negibljive, merijo 0,58 mm. Pupariji so zadnja razvojna faza, najprej zelenkaste barve, kasneje se spremenijo v beli do sivo belo barvo, merijo 0,7 - 0,8 mm. Odrasli osebki in ličinke sesajo rastlinske sokove. Iz puparija izleti odrasla žival, na pupariju pa ostane zareza v obliki črke T.

Odrasli osebki na daljše razdalje letijo, širjenje se intenzivira ob nastopu višjih temperatur.

Škoda: Rastlinjakov ščitkar povzroča škodo tudi posredno, z prenašanjem rastlinskih virusov. Ščitkarje najlažje opazimo, če rastlino potresemo, saj takrat nenadoma vzletijo v oblaku. Zato jih ponekod imenujejo 'bele mušice'. Značilno za puparij je, da ima na hrbtni strani 11 izrastkov, iz katerih se izloča vosek. Izmetavajo jo daleč stran od sebe. Odrasli lahko izmečejo okrog 10 kapljic/uro. Na medeno roso se naselijo in na njej uspevajo glivice, ki povzročajo sajavost rastlin. Plesniva prevleka ovira fotosintezo pri rastlinah, zaradi nje pa so tudi napadene rastlina grdega videza, prav tako pa tudi plodovi. Škoda pri vrtninah se odraža tudi v manjšem pridelku. Z sesanjem, povzročajo zaostanek pri rasti. Listi zato rumenijo.

Obvladovanje:

- Za spremljanje pojava služijo rumene lepljive plošče in za ulov majhne začetne populacije odraslih.
- Veliko pozornosti je treba nameniti rastlinski higieni, stalnim vizualnim pregledom, odstranjevanju in uničenju vseh naseljenih rastlinskih ostankov vključno s pleveli.
- Preprečevati je treba vnos žuželk od zunaj prek sadik in drugega rastlinskega materiala.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov.

Preglednica 64: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti rastlinjakovemu ščitkarju na bučkah na dan 01.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olje navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olje navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
BOTANIGARD OD	Beauveria bassiana, sev GHA	1,8 l/ha	ni potrebna	10	Datum veljavnosti: 30.4.2023
BOTANIGARD WP	Beauveria bassiana, sev GHA	0,9 kg/ha	ni potrebna	10	Datum veljavnosti: 30.4.2023
MOSPILAN 20 SG	acetamiprid	0,20 – 0,25 kg/ha	7	2	Uporaba v bučah in drugih bučnicah z neužitno lupino.
		0,35 – 0,40 kg/ha			Uporaba v bučkah in drugih bučnicah z užitno lupino. Datum veljavnosti: 31.12.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahthin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Uporaba na bučah, bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	6,5 l/ha	1	12	Uporaba na: bučkah in lubenicah. Datum veljavnosti: 10.8.2026
		5 l/ha			Uporaba na bučkah in dinjah.

SIVANTO PRIME	flupiradifuron	1,12 l/ha	3	2	Uporaba na rastlinah gojenih brez stika s tlemi. Datum veljavnosti: 9.12.2025
OROCIDE PLUS	<i>olja pomarančevca</i>	7,2 l/ha	1	3	Datum veljavnosti: 31.7.2025

11. RESARJI (*Thripidae* sp.)

Skupina je razširjena po vsem svetu. Spada med ekstremno polifagne škodljivce, saj so doslej ugotovili, da napada prek 300 rastlinskih vrst, najdemo ga na skoraj vseh gojenih rastlinah in plevelih. Spadajo v red Thysanoptera, družina Thripidae. Še posebej nevarna sta tobakov (*Thrips tabaci*) in cvetlični resar (*Frankliniella occidentalis*). Vrsta tobakov resar ima najraje mlade rastline oziroma najmlajše organe rastlin.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Resarji so navadno veliki največ 1,2 – 1,4 mm, rumene do črne ali rjave barve. S prostim očesom so skoraj neopazni. Na glavi imajo par majhnih, a opaznih sestavljenih oči, kratke tipalnice, ki izražajo blizu skupaj in so sestavljene iz 6 - 10 členov, ter obustne okončine, izoblikovane v asimetrično sesalo. Oprsje je sestavljeno iz jasno definiranega protoraksa, ostala dva člena pa sta popolnoma zlita. Različne vrste in celo različni osebki znotraj vrst imajo različno razvita ali manjkajoča krila. Pri resarjih, ki imajo krila, so leta zelo ozka, z malo ali nič žilami. Na obeh robovih izražajo iz njih razmeroma dolge resice, ki učinkovito podvojijo njihovo površino. Na koncu zadnjega para kril imajo kavljce, s katerimi se pritrjujejo na sprednja krila. Zadek sestavlja 11 členov. Na njem nimajo posebnih struktur, razen ovipozitorja, ki pa ni prisoten pri vseh vrstah.

Trips ima šest razvojnih stadijev. Na dolžino razvojnega kroga vpliva temperatura. Na primer za vrsto cvetličnega resarja je značilno, da razvoj traja 34 dni pri 15 °C, oz. 13 dni pri 30 °C. Samica izleže 0,2 mm velika bela ali rumena jajčeca ledvičaste oblike na rastlino, najpogosteje na liste. Pri nekaterih vrstah imajo samice dobro razvito leglico, s katero pred tem prerežejo rastlinsko tkivo in izležejo jajčeca v notranjost, druge pa jih izležejo kar na površino. Po okoli treh dneh se izležejo ličinke. Ličinke merijo od 0,5 do 1,2 mm. Njihovo telo je podolgovato, eliptično in vitko. Ličinke prvih dveh stadijev se normalno premikajo in prehranjujejo, po drugi levitvi pa sledi stadij, imenovan »predbuba«. Ličinke v tem stadiju se ne prehranjujejo. V tem stadiju se pri večini resarjev pojavijo zasnove kril, šele nato se preobrazijo v odrasle živali. Prehranjujejo se tako, da prebodejo povrhnjico rastlinskih organov z bodalom, nato pa vstavijo sesalo in sesajo celične sokove skozi kanal. Odrasli resarji živijo 7 do 22 dni, odvisno od temperature. Na leto se zvrsti več generacij. Prezimijo večinoma odrasle živali, v zemlji ali v podrasti. Razmnožujejo se haplodiplontsko - samice so diploidne, morebitni samci pa haploidni, razvijejo se iz neoplojenih jajčec. Samci so manjši od samic, lahko pa se slednje razmnožujejo tudi partenogenetsko in samcev sploh ni.

Na krajše razdalje se širijo z letenjem; sicer se prenos vrši s pomočjo napadenih rastlin.

Škoda: Napad škodljivca na mladih, še ne do konca razvitih, delih rastlin vpliva na venenje in pojav deformacije ploda, na napadenih cvetovih se pojavijo bele pege. Plodovi prenehajo rasti (zakrknjejo). Neposredna škoda se kaže tudi v srebrnkastih zaplatah ali progah na listih. Starejši listi dobijo značilen srebrnkast sijaj. Te se svetijo v sončnem vremenu. Tako poškodovani listi hitreje oddajajo vodo, vanje pa tudi lažje prodrejo različni patogeni. Poznamo jih kot prenašalce različnih vrst virusov.

Obvladovanje:

- Uporaba modrih lepljivih plošč, kot indikatorji ob pojavu.
- Uporaba domorodnih koristnih organizmov. Poznamo nekaj naravnih sovražnikov tobakovega resarja, ki so nam lahko v veliko pomoč pri zatiranju škodljivca. Žal pa nobeden med njimi ni sposoben sam zmanjšati škodljivih populacij na nižjo, gospodarsko nepomembno raven.
- Škropimo pri višjem tlaku in z večjo količino vode.



Slika 60: Resarji v cvetu bukče. Foto: D. Bajec.

Preglednica 65: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti resarjem na bučkah na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
LASER 240 SC	spinosad	0,4 l/ha	3	3	Uporaba na: bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL T/S	azadirahatin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Uporaba na bučah, bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022

NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	1,5 l/ha	ni potrebna	5	Uporaba na bučah, bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	5 l/ha	1	12	Uporaba na: bučkah in dinjah. Datum veljavnosti: 10.8.2026
		6,5 l/ha			Uporaba na bučah in lubenicah.

12. NAVADNA PRŠICA (*Tetranychus urticae*)

Spada med pajkovce, pršice, v skupino prelka. Najznačilnejši vrsti pršic prelka sta navadna pršica in rdeča sadna pršica. Pogosto ju imenujejo tudi 'rdeči pajki'. Pršice so odgovorne za velike škode na vrtninah, pojavljati se se tudi začele odpornosti na akaracide.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Samica je dolga od 0,4 do 0,5 mm z izbočeno hrbtno stranjo telesom, kjer so tudi dlake, razporejene v štirih vzdolžnih vrstah. Samci so malo manjši (0,35 mm), telo imajo zoženo in so bolj aktivni. Barva telesa je rumenkasta do zelenkasta. Diapavzalne zimske samice so oranžne do opekasto rdeče. V sredini telesa sta na obeh straneh dve temnejši pegi, ki včasih segata do zadnjega dela telesa. Imajo štiri pare nog, ki so sestavljene iz 8 členov. Jajčeca so okroglasta, svetla, pozneje rumenkasta, v premeru merijo od 0,13 do 0,14 mm. Po 3 - 5 dneh se iz jajčec izležejo ličinke, ki se trikrat levijo. Larve imajo tri pare nog, od začetke so zelo svetle barve, kasneje postanejo zelene, protonimfe in deutonomimfe imajo štiri pare nog. Značilno za njih je da imajo na hrbtu dva para rdečih pik, in črnih pik. Nimfe prehajajo skozi dve fazi pri vsaki levitvi: aktivno in fazo mirovanja. V aktivni fazi so ličinke bolj občutljive za kemična sredstva.

Prezimijo odrasle zimske samice pod listjem, v razpokah tal, na opornih kolih ali stebrih. Diapavza nastopi, ko se spustijo temperature in začne primanjkovati hrane. Aktivne postanejo marca do aprila pri čemer se podajo najprej na plevele, še posebno koprive na katere pogosto odložijo tudi jajčeca. Odrasla samica živi 30 dni. Samica jajčeca odloži na spodnjo stran listov. Odloži 90 - 120 jajčec, včasih celo 200. Razvoj od jajčec do imaga traja pri optimalni temperaturi 30 – 33 °C, 8 do 12 dni; pri temperaturi 21 °C pa 14 dni. Prija jim malo relativne zračne vlage, okrog 50 %. Razmnoževanje navadne pršice vzpodbuja toplo in suho vreme oz. toplota v rastlinjakih. Letno razvije 6 do 10 generacij. Ustrezajo jim hitro rastoče rastline, dobro prehranjene.

Pršice se razširjajo počasi tako, da se jih opazi najprej na posameznih rastlinah, od koder prehajajo na sosednje. Širijo se s pomočjo, stikov med rastlinami, opremo, delavci.

Škoda: Hranijo se s sesanjem rastlinskih sokov na spodnji strani listov. Napadene rastline, zlasti listi, so zaradi vbodov polni belih pikic, ki se spajajo tako da postanejo listi marmorirani. Žile ostanejo najdlje zelene. Kasneje se listi sušijo in odpadejo. Na hrbtne strani listov so pršice v nežni preji - pajčevini. Močno napadene rastline dajo manjši pridelek, slabše kakovosti.

Obvladovanje:

- V rastlinjakih se že v več državah Evrope zatira navadna pršica s pomočjo plenilske vrste *Phytoseiulus persimilis*, ki izsesava ličinke in odrasle osebkke. Plenilka se namnožuje v posebej prirejenih laboratorijih ter se ciljno vnaša na začetku napada

navadne pršice. Razmerje med plenilko in pršico mora biti vsaj 1:10. Vnos se po potrebi ponavlja. Brez plena pa po zatrtju škodljivca plenilke živi največ še 2 - 3 tedne.

- Preventivno se zatirajo z rastlinsko higieno, ki vključuje odstranjevanje plevelov iz objektov in njihove okolice ter se sežigajo.
- Kemično se pršica zatira na začetku napada.
- Z kapljičnim zalivanjem vrtnin, se poveša zračna vlaga, kar pa ni po volji pršicam.



Slika 61: Osebki pršice na spodnji strani lista. Foto: A. Peterlin.

Preglednica 66: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti pršicam na bučkah na dan 1.2.2022.

Prepravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - KONCENTRAT	olja navadne ogrščice	20 ml/l	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
CELAFLOR NATUREN NARAVNI INSEKTICID ZA SADJE, VRTNINE IN OKRASNE RASTLINE - RAZPRŠILKA	olja navadne ogrščice	100 %	ni potrebna	3	Datum veljavnosti: 31.8.2022
NATURALIS	<i>Beauveria bassiana</i> , sev ATCC 74040	2 l/ha	ni potrebna	5	Uporaba na bučah, bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022
NISSORUN 10 WP	heksitiazoks	0,8 kg/ha	3	1	Uporaba na: dinjah, lubenicah, bučah in drugih bučnicah z neužitno lupino, v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 31.5.2022
NISSORUN 250 SC	heksitiazoks	-rastlina visoka do 50 cm - v odmerku 0,16 l/ha -rastlina visoka med 50 in 125 cm - v odmerku 0,24 l/ha, rastlina višja od 125 cm - v odmerku 0,32 l/ha	3	1	Datum veljavnosti: 31.5.2025
ORTUS 5 SC	fenpiroksimat	1,5 l/ha	7	1	v zaščiteneh prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2022
REQUIEM PRIME	mešanica terpenoidov QRD460	5 l/ha	1	12	Uporaba na: bučkah in dinjah. Datum veljavnosti: 10.8.2026

		6,5 l/ha			Uporaba na bučah in lubenicah
VERTIMEC PRO	abamektin	0,75 l/ha	3	2	Uporaba na dinjah, lubenicah bučah in bučkah. Datum veljavnosti: 30.4.2022

13. LISTNE ZAVRTALKE (*Liriomyza* spp.)

Spadajo v red Diptera, družine Agromyzidae. Veliko od teh vrst je klasificiranih kot karantenski organizmi.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Odrasle prepoznamo kot majhne muhe velikosti 2 – 3 mm, rumene in črne barve. Odrasli osebki se prehranjujejo z rastlinskim sokom. Barve bub variirajo od rumene do temno rjave, če so bube temne - črne, to pomeni da so parazitirane. Imajo šest stadijev razvoja. Prezimijo v stadiju bube. Imajo veliko gostiteljskih rastlin, tako med vrtninami kot med pleveli. Jajca so blede rumeno obarvana, ovalne oblike. Samica jih odlagajo na zgornjo stran listov, odložijo tudi do 1000 jajčec, ki se nato razvijejo v larve 0,5 mm. Le te izjedajo liste, z izjedanjem naredijo galerije, v katerih so jasno vidni tudi izločki. Tretji stadij larve zapusti mino in se pri večini vrst zabubi v tleh. Dolžina življenjskega cikla, variira glede na temperaturo. Za cev cikla potrebuje 41 dni, pri temperaturi 5 °C, in 17 dni pri 25 °C, odgovarja jim tudi visoka zračna vlaga.

Odrasli osebki letijo, včasih tudi iz enega rastlinjaka v drugega. Prenos je možen tudi s samimi rastlinami.

Škoda: Kot prvi simptom na listih opazimo klorotične pike, ki so jih naredile samice, med tem ko so odlagala jajčeca. Mine se pojavijo kasneje. Na najbolj napadenih listih lahko včasih najdemo do dvajset larv. Listi posledično porumenijo, ovenejo in se posušijo. Zaradi močnega napada pa se zmanjša tudi fotosintezna aktivnost. Posledice napada so opazne tudi na plodovih, kajti zmanjševanje listne površine vpliva na pojav sončnih ožigov.

Obvladovanje:

- Za zatiranje zavrtalk se pogosteje uporablja biotično varstvo, še posebej v zaprtih prostorih. Zatiranje je oteženo, še posebno, ker uporabljeni insekticidi vplivajo tudi na koristne organizme (parazit Hymenoptera).
- Odstranjevanje plevelov.

Preglednica 67: Seznam registriranih fitofarmacevtskih sredstev v RS proti listnim zavrtalkam na bučkah na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neujitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025
VERTIMEC PRO	abamektin	1,2 l/ha	3	2	Uporaba na dinjah, bučah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022



Slika 62: Rovi listnih zavrtalk na listu dinje. Foto: A. Peterlin.

14. LISTNE SOVKE (*Spodoptera*, *Heliothis armigera*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*)

Listi pojedeni od roba navznoter, včasih pojedene tudi listne žile, na rastlinah in pod rastlinami so okroglasti iztrebki.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Metulji sovč imajo čokato, močno dlakavo telo sivkaste do rjave barve, trioglata, sorazmerno ozka rjavo siva prednja in nekoliko svetlejša, navadno siva, zadnja krila. Zadnja krila so enobarvna, prednja pa so značilno porisana z različnimi lisami in črtami (po teh vzorcih lahko določimo vrsto sovč). Metulje privlačijo zapleveljena zemljišča in posevki, saj metulji na cvetočih rastlinah najdejo dovolj hrane, na ta zemljišča pa potem odlagajo jajčeca.

Škoda: Gosenice pregriznejo koreninski vrat, občasno tudi steblo, hranijo se s spodnjimi listi, zavrtajo se v steblo ali nagrizejo plodove. Napadene rastline se lomijo in propadajo, listje in plodovi so izjedeni. Na močnejši pojav sovč vplivajo zgodnje tople in suhe pomladi. Sovke spadajo predvsem med občasne škodljivce poljščin in vrtnin. Večjo škodo lahko povzročijo predvsem v letih, ko se pojavijo v večjem številu. Škoda je izrazitejša v sušnih letih.

Kritično število: V praksi velja, da kritično število znaša od 2 do 3 gosenice mlajših razvojnih stopenj na m² površine ali 1 gosenica starejših razvojnih stopenj na m² površine.

Obvladovanje:

- Zastopanost lahko potrdimo s pregledi plitvega površinskega sloja tal ali s pregledovanjem mest pod talnimi grudicami tekom dneva, proti večeru pa s pomočjo baterij.
- Veliko škodo v posevkih lahko v zelo kratkem času povzročijo predvsem starejše gosenice. Te so obdane z voščeno prevleko in so odporne na kontaktne insekticide. V primeru zatiranja z želodčnimi insekticidi pa bi morale pojesti veliko hrane in bi tako naredile precejšnjo škodo še preden bi insekticidi začeli delovati. Zaradi teh dejstev je pomembno, da varstvo posevkov pred talnimi sovkami opravimo tedaj, ko so gosenice v drugi ali tretji razvojni stopnji (dolžine do 1 oz. 1,5 cm).
- Intenzivno obdelovanjem tal (poškodujemo številne gosenice, ki posledično propadejo in s tem zmanjšujemo škodo).
- Gosenice povzročajo škodo predvsem v letih z zelo zgodnjo spomladjo, zato k zmanjšanju težav pripomoremo z zgodnjo pripravo zemljišča.
- S preprečevanjem zapleveljenosti strnišč prav tako pripomoremo k zmanjšanju številčnosti gosenic, saj metulje privlačijo zapleveljeni posevki (vir hrane). V primeru, da posevki niso zapleveljeni, bo vanje priletelo manj metuljev in posledično bo na takšnih zemljiščih tudi manj odloženih jajčec ter gosenic, ki bi lahko povzročile škodo. Škoda zaradi talnih sovk bi bila ustrezno manjša, če bi pleveli v posevku zatirali le kurativno ali pa preventivno samo v vrsti, med vrstami pa zgolj kurativno. Smiselno je tudi zatiranje plevelov v okolici ogroženih zemljišč, saj s tem zmanjšamo možnosti za dolet metuljev in razvoj gosenic.
- Zgodnja setev, dobra priprava tal, optimalna oskrba posevkov in optimalno gnojenje pozitivno vplivajo na razvoj rastlin ter rastline posledično hitreje dosežejo razvojni stadij, ko jih gosenice talnih sovk teže prizadenejo.

Preglednica 68: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti listnim sovkam na bučkah na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
AFFIRM	emamektin	2 kg/ha	3	3	Uporaba na bučah, melonah in lubenicah. Datum veljavnosti: 31.12.2023
AGREE WG	<i>Bacillus Thuringiensis</i> var. Aizawai	0,5 kg/ha do 50 cm, 0,75 kg/ha od 50 do 125 cm 1 kg/ha nad 125 cm	ni potrebna	6	Datum veljavnosti: 30.4.2022
DELFIN WG	<i>Bacillus Thuringiensis</i> var. Kurstaki	0,75 kg/ha	ni potrebna	6	Uporaba v zaščitelih prostorih. Datum veljavnosti: 30.4.2023
LASER 240 SC	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,5 l/ha	3	3	Uporaba na bučkah, dinjah in lubenicah. Datum veljavnosti: 30.4.2022
LASER PLUS	spinosad (spinosin A+spinosin D)	0,25 l/ha	3	3	Datum veljavnosti: 30.4.2022
LEPINOX PLUS	<i>Bacillus Thuringiensis</i> var. Kurstaki	1 kg/ha	ni potrebna	3	Uporaba na: buče, bučke, dinje, lubenice.

					Datum veljavnosti: 30.4.2022
NEEMAZAL - T/S	azadirahtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025
STEWARD OPZ	indoksakarb	125 g/ha	10	1	Uporaba bučnice z neužitno lupino. Datum veljavnosti: 19.03.2022
STEWARD	indoksakarb	125 g/ha	3	3	Uporaba na bučkah, bučah, melonah in lubenicah Datum veljavnosti: 19.03.2022

15. BOLHAČI (*Halticinae* sp.)

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošči so 2 do 3 mm dolgi, zelo gibčni in skačejo. Z grizenjem povzročajo luknjice v listih, ki se spojijo tako, da je cel list obgrizen in preluknjan. Napadene rastline zaostajajo v rasti, venejo in zlasti mlade rastline propadejo. Posevke buč v poletnem času bolhači močno poškodujejo, če je suho in toplo vreme. Namakanje, ki povečuje vlago v tleh in tudi v prizemnem sloju, moti razmnoževanje bolhačev. Bolhači so škodljivci, ki se razvijajo na prostem.

Obvladovanje:

- Uporaba zaščitnih mrež oziroma prekrivk.
- Priporoča se oroševanje rastlin in plitvo okopavanje, ki je za hrošče moteče.

Preglednica 69: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti bolhačem na bučkah na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. uporab	Opombe
NEEMAZAL - T/S	azadirachtin A	- 2 l/ha (do višine 50 cm) - 2,5 l/ha (od višine 50 – 125 cm) - 3 l/ha (nad višino 125 cm)	3	3	Uporaba na bučnicah z užitno in neužitno lupino. Datum veljavnosti: 31.8.2025

16. STRUNE (*Elateridae* sp.)

Strune v Sloveniji prištevamo med najpomembnejše talne škodljivce okopavin in vrtnin. Po ocenah strokovnjakov se v Sloveniji pojavlja vsaj 150 vrst pokalic, kar je v primerjavi s srednjo Evropo, kjer je znanih 176 vrst, zelo veliko. Gospodarsko so najbolj pomembne vrste iz rodu *Agriotes*, ki je v Sloveniji zastopan z 10 vrstami. Nekatere vrste so predvsem gozdne in se na obdelovalnih zemljiščih ne pojavljajo. Solatna pokalica (*Agriotes sputator*), motna pokalica (*Agriotes obscurus*), poljska pokalica (*Agriotes lineatus*) in žitna pokalica (*Agriotes ustulatus*) in vrsta *Agriotes litigiosus* pa so travniške ali njivske vrste in se redno pojavljajo na travnikih, pa tudi njivah in vrtovih. Če takšna zemljišča preorjemo ter jih zasadimo ali zasejemo z okopavinami, ki imajo redek sklop, lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo velike izgube rastlin zaradi poškodb strun. Strune najdemo tudi v zapleveljenem, starem, uležanem hlevskem gnoju ali zapleveljenem kompostu.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Hrošči pokalic so večinoma temne barve (temnorjavi do črni), z izjemo nekaterih vrst, ki so zelene, rumene ali rdeče. Imajo podolgovato in sploščeno telo, ki se proti zadku zoži. Glava je povečini skrita pod vratnim ščitom, ki je na prednjem delu zaokrožen, njegov zadnji del pa je na obeh straneh značilno izvlečen. Pokalice precej slabo letajo in se pogosteje plazijo. Hrošči merijo od 7 do 11 mm. Samci so manjši od samic in tudi prej poginejo. Posebnost hroščev je, da imajo na trebušni strani predprsja poseben trn, ki ga lahko izvlečejo in sprožijo v vdolbino na sredoprsju, kar povzroči značilen pok. Od tod izvira ime pokalica. Samice poleti odlagajo jajčeca (okrogle ali ovalne oblike, dolga od 0,4 do 0,8 mm) v površinski sloj tal (od 1 do 2 cm globoko). V primeru, da so tla suha, jajčeca odlagajo globlje v tla (tudi do 10 cm globoko). Samica lahko odloži od 70 in 660 jajčec. Odložijo jih posamično ali v skupinah v bližino rastlinskih korenin, pod kepe tal ali v talne razpoke. Število odloženih jajčec in čas odlaganja je povezan z vrsto dopolnilne hrane: če se samice hranijo s koruso, krompirjevimi listi ali z lanom, odložijo manj jajčec in prej poginejo. Po odlaganju jajčec samice poginejo. Iz jajčec se po 2 do 4 tednih izležejo ličinke (strune), ki so brezbarvne in se najprej prehranjujejo z organsko snovjo v tleh. Odrasle strune dosežejo do 35 mm dolžine. Telo ličink poznejših razvojnih stopenj porumeni in postane čvrsto. Za preživetje jajčec in mladih ličink je potrebna 100 % zračna vlaga v tleh (če pa pade pod 40 %, vse poginejo). Ličinke celotno življenje preživijo v tleh in se v odvisnosti od različnih dejavnikov v tleh gibljejo horizontalno in vertikalno. Horizontalno se premikajo v iskanju hrane, ličinke pa se gibljejo po sledovih izločenega ogljikovega dioksida, ki ga izločajo korenine. Zato strune težko najdemo na povsem golih tleh, ampak so zastopane v bližini živih rastlin. Vertikalno, v globlje plasti, se ličinke pomikajo zaradi nižjih temperatur (pred zimo) in pred močnim izsuševanjem zgornje plasti tal. Proti površju tal se pomaknejo takoj, ko se spremenijo razmere, ki so jih prisilile v pomikanje v globino oziroma, ko se tla segrejejo nad 4,5 °C. V zadnjih dveh letih razvoja so strune najbolj škodljive. Po obdobju najintenzivnejšega žretja, navadno v poletnih mesecih, se popolnoma razvite strune zabubijo v tleh na mestu zadnjega žretja (navadno v globini od 15 do 25 cm, če so tla suha tudi globlje) in ostanejo zabubljene od 2 do 4 tedne. Bube so proste, mlečno bele in spominjajo na odrasle živali. Prezimijo lahko ličinke v različnih razvojnih stopnjah ali mlade pokalice (odvisno od vrste). Razvojni krog vseh predstavnikov iz rodu *Agriotes* je daljši od enega leta, navadno pa traja od 2 do 4 leta.

Škoda: Za predstavnike iz rodu *Agriotes* je značilno, da se v tleh hranijo s koreninami ali preobraženimi koreninami (gomolji, koreninami idr.) različnih rastlinskih vrst in s tem povzročajo škodo skozi celo rastno dobo.

Preglednica 70: Seznam registriranih fitofarmaceutskih sredstev v RS proti strunam na bučkah na dan 1.2.2022.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
COLUMBO 0,8 MG	cipermetrin	12 kg/ha	Zagotovljena s časom uporabe	1	Datum veljavnosti: 31.10.2022

17. POLŽI (*Gastropoda sp.*)

Polži so na nekaterih obdelovalnih površinah prava nadloga vrtnarjev in vrtičkarjev. Po milih zimah, vlažni pomladi in poletju je pričakovati množično pojavljanje polžev in povečanje škod. Nasprotno pričakujemo manj škod po zimah z nizkimi temperaturami, suhi pomladi in poletju.

Biološke značilnosti in poti prenosa: Med najbolj škodljive vrste štejemo polže golače, ki so brez hišic in jih uvrščamo v dve družini; družino lazarjev (najbolj pogosta pri nas sta veliki rdeči lazar in španski lazar) ter družine slinarjev (kamor sodijo mrežasti, veliki in poljski slinar). Za kmetijstvo v Sloveniji skoraj neškodljiva je družina polžev s hišicami, med katerimi so najpomembnejše vrste vinogradniški, vrtni in gozdni polž. Sodijo med mehkužce. Imajo mehko telo, pokrito z epitelom, ki nenehno izloča sluz. Sestavljeno je iz glave, trupa in podplataste noge. Na glavi ima dva para uvihljivih tipalk, na drugem paru so oči. V ustih je odebeljen s hrustancem ojačan jezik, na katerem je strgulja, to je s številnimi zobci pokrita ploščica, s katero polž strga hrano. Večji del telesa ovija kožna guba ali plašč, ki izloča posebno spiralasto zavito hišico, pri polžih brez hišice pa je namesto nje na hrbtni strani pod plaščem samo apnenčasta ploščica. Polži so dvospolniki, ki se medsebojno oplojujejo in ležejo jajčeca v zemljo ali pod kamenje. Življenjski prostor polžev je zelo raznolik, živijo v živih mejah, na vrtovih, njivah, livadah, gozdovih in močvirjih. Na prosto prilezejo zvečer, ko se zrak ohladi in se zaradi toplote tal pojavi rosa. Aktivnejši so v času rednih padavin. V deževnem in vlažnem vremenu jih najdemo na prostem tudi podnevi, ko objedajo rastline. Običajno podnevi spijo na stalnih mestih v špranjah v zemlji, pod kamenjem, lesenimi trohnečimi deskami, v premokrem kompostu z veliko ostanki hrane, v živih mejah. Njihova prehrana je v večini sestavljena iz rastlinskih hranil, so mnogojedi (polifagi). V povprečju v 24 urah pojedjo hrane do 50 % lastne teže. Zaradi hrane se ponoči premaknejo tudi do 10 m in se proti jutru siti vrnejo na stalno mesto prenočevanja. Zaradi močno razvitega občutka za orientacijo in dobrih receptorjev za okus lahko polže usmerjamo k nastavljenim vabam. Največ škod povzročajo v vlažnih pomladih na kalečih rastlinah in v toplih vlažnih poletnih mesecih na vrtninah kot so solatnice, špargelj, mlade rastline paprik, bučnice, korenje, zgodnji krompir, kapusnice, fižol, grah in špinača z objedanjem listov, plodov in podzemnih delov. Škoda pa ni le neposredna, saj poškodbe vodijo k manjši kakovosti in količini pridelka. Pogosto pa je pridelek tudi onesnažen s sluzjo in iztrebki, kar nujno povzroči večje izločanje neakovostnih plodov in rastlin. Telo polžev je mehko, sestavljeno z 85% vode in prekrito s številnimi žlezami, ki izločajo sluz za lažje premikanje. Če polž izgubi več kot 20% vlage, pogine. Življenjska doba polžev golačev je od 1 do 5 let. Polži golači se razmnožujejo z jajčeci, ki jih odlagajo proti koncu poletja od 30 - 300 v različne razpoke, vdolbine in votline v rahlih vlažnih tleh. Jajčeca so bele barve in so v gnezdu spravljena na kup, da tako lažje prezimijo.

Kritično število: Če je poškodb do 5 % gre za manjši napad, od 5 - 10 % gre za srednje močen in od 10 - 25 % gre za močen napad polžev.

Obvladovanje:

- Najpomembnejše je začeti polže zatirati pred odlaganjem jajčec, ki se prične pozno poleti ali jeseni. V jeseni in spomladi pa moramo pri obdelavi paziti na gnezda z jajčki, da jih odkrijemo in takoj uničimo.
- Mehanski načini izvajamo s snovmi, ki polžem odvzemajo vlago in preprečujejo prehod. Pripravimo 0,5 - 1,0 m zaščitnega pasu z žagovine, 1 - 1,5 m pas s hrastove skorje, ki delujeta, dokler ni dežja. Bolje delujejo 10 - 20 cm pasovi z lesnega pepela, kamene moke, žganega apna ali apnenega dušika, ki jih posujemo od 1 - 3 cm visoko.

- Učinkovita pa je tudi 1 - 2 m ovira oljne repice, vrtno kreše, ki polže privlačita in jih s posevka pobere in uničimo.
- Odvračalno delujejo čista bela detelja, žajbelj, šetraj in hren, ki se jih polži ogibajo.
- Pomagamo si tudi s postavljanjem pasti v tla, tako, da gladke posode napolnimo s pivom do 2 - 3 cm pod rob. V primeru ulova rdečega lazarja mora posoda biti večja, 20 x 35 cm, napolnimo jo le do 1/3. Ena vaba zadostuje za 5-10 m².
- Za ročno zbiranje polžev lahko nastavljamo vlažne krpe, kose trohnečih desk, votalke, vlažne pšenične otrobe, kuhinjske odpadke ali mesne odpadke. Zadostuje 1 vaba v kupčku za 2 - 6 m² in doslednost pri pobiranju polžev iz vab v večernem času, ko se populacija zmanjša.
- Polžem lahko preprečimo prehode tudi z ograjo s pocinkane pločevine, ki ima navzven izdelan zavitek pod kotom 50°, da ne morejo do pridelkov.
- Biološki načini z naselitvijo naravnih sovražnikov polža so ekološko najsprejemljivejši in dolgoročni.
- Koristnim živalim kot so pekinške race, krt, žabe, krastače, jež, miši, ptice in hrošči brzci pomagamo s primernimi zavetišči.
- Obdelava tal, ki razdre razpoložljiva naravna zavetišča in obrne jajčeca na prosto, da se v toplem vremenu posušijo.
- Z jesenskim lopatanjem je dobro malo počakati in ga raje opraviti pozimi ali zgodaj spomladi, saj lopatanje jeseni ugodno deluje na razmnoževanje polžev.
- Na zmanjšanje populacije vplivamo tudi z raztros mineralnih gnojil po razoranem zemljišču. Spomladi se pri pridelavi zelenjave priporoča uporaba apnenega dušika, ki vpliva na zmanjšanje izvalitve mladih polžev.
- Tla gnojimo le z dozorelim kompostom, ker nedozorel, spodbuja njihovo razmnoževanje.
- Kemične metode uporabimo na večjih površinah, kjer je druge metode težko izvajati ali v primeru velikih škod.



Slika 63: Veliki rdeči lazar. Foto: A. Peterlin.

Pripravek	Aktivna snov	Odmerek	Karenca (dni)	Št. Uporab	Opombe
BIO PLANTELLA PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	3,8 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
CELAFLOR LIMEX	metaldehid	7 kg/ha	ni potrebna	2	Datum veljavnosti: 31.5.2022
COMPO BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
FERRAMOL	železov (III) fosfat	50 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
IRONMAX PRO	železov (III) fosfat	7 kg/ha	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
NATUREN BIO SREDSTVO PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	3 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031
SOLABIOL PROTI POLŽEM	železov (III) fosfat	5 g/m ²	ni potrebna	4	Datum veljavnosti: 31.12.2031