REPUBLIKA SLOVENIJA

**MinistrStvo za kmetijstvo, GOZDARSTVO IN PREHRANO**

**TEHNOLOŠKA NAVODILA ZA INTEGRIRANO PRIDELAVO POLJŠČIN**

**LETO 2021**

**KAZALO VSEBINE**

[1. VKLJUČITEV POVRŠIN V INTEGRIRANO PRIDELAVO 4](#_Toc6394114)

[2. LOKACIJA 4](#_Toc6394115)

[3. RAVNANJE S TLEMI 4](#_Toc6394116)

[4. KOLOBAR 5](#_Toc6394117)

[4.1 PRIMERI KOLOBARJEV 7](#_Toc6394118)

[5. SORTIMENT 11](#_Toc6394119)

[6. GNOJENJE OZ. PREHRANA RASTLIN 12](#_Toc6394120)

[6.1 BILANCA HRANIL 12](#_Toc6394121)

[6.2 ODMERKI IN APLIKACIJA DUŠIKOVIH GNOJIL VKLJUČNO Z ORGANSKIMI GNOJILI 14](#_Toc6394122)

[7. NAMAKANJE 15](#_Toc6394123)

[8. SKRB ZA PESTROST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN KRAJINE 16](#_Toc6394124)

[9. SPRAVILO IN SKLADIŠČENJE 17](#_Toc6394125)

[10. RABA SREDSTEV ZA VARSTVO RASTLIN (FFS) 17](#_Toc6394126)

[10.1 Cilji 18](#_Toc6394127)

[10.2 Možnost izvajanja izrednih pridelovalnih ukrepov 19](#_Toc6394128)

[10.3 Uporaba FFS v posevkih, ki niso neposredno obravnavani v tehnoloških navodilih 19](#_Toc6394129)

[10.4 Uporaba FFS, ki jim v letu pridelave poljščin poteče ODLOČBA O registracijI IN FFS, KI SO NA NOVO REGISTRIRANA V SLOVENIJI 20](#_Toc6394130)

[11. Nekaj konceptualnih pojasnil v zvezi z izvajanjem tehnoloških navodil IPL v Sloveniji 20](#_Toc6394131)

[11.1 Ukrepi za preprečevanje razvoja odpornosti škodljivih organizmov na FFS 20](#_Toc6394132)

[11.2 Pragovi škodljivosti in sledenje napovedim opazovalno napovedovalne službe za varstvo rastlin 23](#_Toc6394133)

[11.3 Uporaba rastnih regulatorjev 24](#_Toc6394134)

[11.4 Uporaba neselektivnih herbicidov na strniščih 24](#_Toc6394135)

[11.5 Zavest in odgovornost pri uporabi FFS 25](#_Toc6394136)

[11.6 UPORABA NESELEKTIVNIH HERBICIDOV ZA ZATIRANJE PREZIMNIH DOSEVKOV PRED SETVIJO KORUZE IN SLADKORNE PESE 25](#_Toc6394137)

[11.7 OBVLADOVANJE POJAVOV ZANAŠANJA (DRIFTA) FFS 26](#_Toc6394138)

[11.8 POJASNILO V ZVEZI S KORUZNIM HROŠČEM 26](#_Toc6394139)

[12. Integrirano varstvo Poljščin 27](#_Toc6394140)

[12.1 Integrirano varstvo žit 27](#_Toc6394141)

[12.2 INTEGRIRANO VARSTVO KORUZE 39](#_Toc6394142)

[12.3 INTEGRIRANO VARSTVO krmne PESE 46](#_Toc6394143)

[12.4 INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE 48](#_Toc6394144)

[12.5 INTEGRIRANa pridelava HMELJA 55](#_Toc6394145)

[12.6 INTEGRIRANO VARSTVO Krompirja 63](#_Toc6394146)

[12.7 INTEGRIRANO VARSTVO OLJNIH BUČ 73](#_Toc6394147)

[12.8 INTEGRIRANO VARSTVO OLJNE OGRŠČICE 75](#_Toc6394148)

[12.9 INTEGRIRANO VARSTVO SONČNIC 80](#_Toc6394149)

[12.10 INTEGRIRANO VARSTVO KRMNEGA GRAHA 84](#_Toc6394150)

[12.11 INTEGRIRANO VARSTVO NAVADNE SOJE 85](#_Toc6394151)

[INFO-TOČKA – INTEGRIRANA PRIDELAVA 89](#_Toc6394152)

VKLJUČITEV POVRŠIN V INTEGRIRANO PRIDELAVO

Pridelovalec mora v integrirano pridelavo poljščin vključiti vse površine na katerih prideluje poljščine v tekočem letu in so te površine v njegovi lasti ali zakupu, razen površin, ki so ali v preusmeritvi v ekološko kmetijstvo ali so že ekološke v skladu s predpisi, ki urejajo ekološko pridelavo.

# LOKACIJA

Zahteve:

V sistemu IPL lahko na določeni lokaciji pridelujemo le vrste/kultivarje poljščin primerne glede na klimatske značilnosti, možnosti dodatne oskrbe z vodo, lastnosti tal in reliefa. Na njivah, kjer je bila za določeno poljščino (npr. koruzo) v kolobarju 3 ali več let zaporedoma potrjena (npr. drugo, četrto in šesto leto v kolobarju) več kot 50 %-na škoda zaradi suše, poljščina ne more biti v sistemu IPL.

Priporočilo:

Glede na specifične razmere lokacije je potrebno zagotoviti dodatno protivetrno varstvo in ozare za zagotavljanje biotske raznovrstnosti ter njenih pozitivnih vplivov na okolje.

Glede na lokacijo (nagnjen teren, podtalnica, odprti vodotoki,…) je potrebna še posebna pozornost glede dodatnih negativnih vplivov na okolje, kot jo predstavlja koncept IPL v celoti (tla, kolobar, sortiment, gnojenje, varstvo rastlin, ekonomičnost pridelovanja).

# RAVNANJE S TLEMI

Vse prepovedi, zahtevani ukrepi in priporočila imajo za cilj ohranjanje oziroma izboljšanje strukture tal, preprečevanje erozije tal in hranil, naravnega ravnotežja v tleh, potencialne naravne rodovitnosti tal ter zagotavljanje ugodnih talnih razmer za rast in razvoj poljščin.

Prepovedi:

* obdelava zmrznjenih tal (izjemoma so lahko tla zmrznjena do 30 % globine ornice);
* osnovna in predsetvena obdelava premokrih in presuhih tal (obdelave z rotirajočimi stroji, kot so freze, v opisanih razmerah pa tudi kolutaste brane se nasploh izogibamo), če se s tem povzroči nastanek prašnatega sloja tal, zalizanje brazde in kot posledica zaskorjenost tal;
* na njivah je prepovedano požigalništvo, to je kurjenje žetvenih ostankov kot so slama, koruznica,…
* celoletna nepokritost tal (v skladu z zahtevo po kolobarjenju morajo biti tla večji del pomladi in poletja namensko zasejana in oskrbovana, zgolj zapleveljena njiva ne izpolnjuje zahtevanega pogoja za praho.);

Zahtevani ukrepi:

* mehansko zatiranje plevelov vsaj 1x v posameznem posevku z uporabo česal ali drugimi načini mehanske obdelave tal;
* načini rabe tal, ki dolgoročno značilno ne zmanjšujejo populacije koristnih talnih makroorganizmov (deževnikov, …);
* obdelovati tla tako, da se prepreči zbitost tal ter nastajanje plazine; v primeru nastanka pa izvesti ukrepe poglabljanja ornice in/ali podrahljavanja;
* obdelovanje tal, ki ohranja strukturo tal – to pomeni, da obdelujemo primerno vlažna tla (obdelava presuhih - prah in premokrih tal - blato uniči strukturo!). Posebej pazimo na prekomerno vlažnost tudi pri globinskem rahljanju tal;
* zagotavljanje zadostne vsebnosti humusa oziroma uravnotežene bilance humusa v tleh. V tleh z manj kot 1.5 % humusa (skupni C do 0.3m oz. do globine ornice) je obvezno na njivi pustiti vse žetvene ostanke, sejati rastline za podor in/ali prekrivne rastline in/ali vrniti na njivo odvzeto organsko snov v obliki hlevskega gnoja (vsaj dvakrat 30 t ha-1 v petih letih, letna količina vnosa N iz živinskih gnojil ne sme preseči 170 kg N ha-1, oz. manj, če je z drugimi ukrepi na območju tako zahtevano);
* obdelovanje tal na nagnjenih njivah prečno na pobočje (preprečevanje erozije). Erozijo tal je potrebno preprečiti s pomočjo izboljšanja strukture tal (posledica uničenja favne v tleh, pomanjkljive oskrbe tal z organsko snovjo, pomanjkanja Ca ionov in/ali neprimerne obdelave tal). Obvezna je skrb za vzpostavitev in stalno ohranjanje strukturnih tal, nadalje pa ob vzpostavljenem stanju paziti na primerno vlažnost tal, ki se obdelujejo, s tem, da jih ne obdelujemo pozimi;
* uporabiti strategijo pridelovanja, ki temelji na zmanjšanju ostankov sredstev za varstvo rastlin (kolobar, upoštevanje pravilnika o integriranem varstvu rastlin);
* izdelati bilanco hranil, preverjati potrebe po dušiku (glej gnojenje);
* glede na teksturo tal in zahteve poljščin skrbeti za primerno pH vrednost tal (kislost ali bazičnost). Optimalna reakcija namreč zelo vpliva na dostopnost hranil za rastline in je odvisna od teksture in vsebnosti humusa, zato se določi na podlagi teh parametrov največji enkraten odmerek CaO. Njive s pH vrednostjo pod 4.5 (močno kisla), kar ne velja za barjanska tla, ne morejo biti v sistemu IPL, razen v primeru, če ima gospodarstvo manj kot ¼ površine njiv s pH pod 4.5. V tem primeru mora biti ukrep kalcifikacije tal izveden v jesenskem obdobju prejšnjega leta, tako da je mogoče vrednost pH 4.5 v prvih letih vključitve preseči;
* mulčenje in zaoravanje žetvenih ostankov poljščin, ki so lahko ugoden vir za razvoj škodljivcev (npr. koruza in sirek zaradi koruzne vešče) je obvezno že v jeseni, vendar ne v zmrznjena tla.

Priporočila:

* v primeru urejenega vodno zračnega režima, primerne razpleveljenosti in razpoložljivosti strojev občasno namesto klasičnega oranja uporabiti obdelavo tal brez pluga (konzervirajočo obdelavo) ali pa direktno setev;
* opremiti traktorje in stroje s pnevmatikami oziroma nastavki, ki preprečujejo negativne vplive na zbitost tal;
* setev prezimnih in neprezimnih prekrivnih rastlin. Če je mogoče glede na tehniko pridelovanja in ranost spomladanske setve se nepokritih njivskih površin preko zime izogibamo; preverimo pa okoljske in druge dokumente ali je omenjena nepokritost preko zime na vašem območju sploh dopustna.

# KOLOBAR

Kolobar (vrstenje, kolobarjenje, menjavanje oz. premena, ki predstavlja obdobje mirovanja med dvema nasadoma hmelja na isti lokaciji) je sistem razvrščanja poljščin, krmnih rastlin, aromatskih rastlin in zelenjadnic, ki ga uporabljamo na njivah, vrtovih ali pokritih prostorih. Z njim ustvarjamo kar največjo racionalnost in optimalnost bioloških, organizacijskih in prostorskih vplivov na tla in rastlino. S pravilnim kolobarjem želimo ob primerni tehniki pridelave kar najbolje nadomestiti biološko ravnotežje spontanih fitocenoz. Kolobar ni "recept", ampak naj predstavlja v danih razmerah najboljšo kompromisno rešitev.

Vsaka sprememba kolobarja mora biti dokumentirana, kolobar pa ponovno vzpostavljen glede na zahtevana pravila.

Prepovedi:

* prepovedano je zaporedno vrstenje glavnih posevkov posameznih poljščin in sorodnih rastlinskih vrst (isti rodovi), razen hmelja;
* koruzo se lahko seje na isto njivo dvakrat v treh letih, vendar nikoli dvakrat zapored.
* njivska površina po žetvi preko poletja ne sme biti neprekrita (zastopanost zgolj absolutnih plevelov ni sprejemljiva), razen v izjemnih primerih, ko se dokaže, da so bili zaradi izsušenosti tal obdelava in setev ter pogoji za vznik semena onemogočeni;
* prepovedano je imeti neprekrito njivsko površino preko zime na vodovarstvenih območjih in območjih, ki so izpostavljena eroziji tal;
* prava žita se v zaporedju rž - oves - ječmen – pšenica (npr. oves in nato pšenica) ali sama s seboj (npr. ječmen – ječmen) lahko sejejo vsako drugo leto ( npr: 2018 – DA, 2019 – NE, 2020 – DA);
* pri pridelovanju pese in križnic v kolobarju, si le-te med seboj (npr. križnica-pesa) ali same s seboj (npr. pesa - pesa) ne smejo slediti. Na isto površino jih lahko sejemo šele vsako 3. leto (npr: 2018 – DA, 2019 – NE, 2020 – NE, 2021 – DA);
* poljščine, ki se same s seboj ne prenašajo (oves, ogrščica, koleraba, črna detelja, lucerna, ajda in grah), sejemo na isto površino vsako 3. leto (npr: 2018 – DA, 2019 – NE, 2020 – NE, 2021 – DA), priporočen pa je daljši presledek;
* vrtni mak in industrijsko konopljo smemo vključiti v kolobar le pod posebnimi pogoji (Uredbi MKGP, Uredba Ministrstva za zdravstvo).

Zahtevani ukrepi:

* upoštevanje vplivov poljščin v kolobarju na preprečevanje pojava bolezni in škodljivcev in neuravnoteženo bilanco hranil v tleh, ki so lahko posledica nepravilnega kolobarja;
* izdelava, upoštevanje in eventualno strokovno spreminjanje načrta kolobarjenja (skupaj z gnojilnim načrtom);
* menjava vrst rastlin. Temelj kolobarja v IPL je, da so v 5-letnem obdobju vključene v kolobar

- vsaj 3 različne vrste enoletnih poljščin (oziroma krmnih rastlin in semenskih posevkov, ali dve zelenjavnici v vsakem letu na isti njivi skladno s pravili kolobarjenja) ali

- dve enoletni poljščini + en večletni posevek (npr. detelje, deteljne - travne mešanice,…) ali ena poljščina in 4 leta lucerne.

* v obdobju 5 let je v kolobar na njivah brez gnojenja z živinskimi gnojili oziroma možnosti kroženja organske snovi v obliki živalskih gnojil, obvezno vključiti vsaj enkrat kot glavni posevek:
* eno enoletno (enoletne zrnate stročnice in detelje) ali večletno metuljnico (večletne detelje) ali
* strniščni dosevek (dvoletne detelje ali deteljno-travna mešanica) ali
* prekrivni posevek (lahko prezimni ali neprezimni – glede na zakonodajo to za vodovarstvena območja ne velja)

in dosevek metuljnice. Prezimni posevek je lahko katerakoli rastlinska vrsta, ki čez zimo ostane zelena;

* trave in travno deteljne mešanice naj ne bodo predposevek okopavinam, pri katerih lahko talni škodljivci (strune,ogrci,…) naredijo škodo, če so prisotni;
* v kolikor je v kolobar vključenih več žit zaporedoma, naj si sledijo v naslednjem zaporedju: navadna pšenica, ječmen, tritikala, rž, oves, pira (npr. pšenica in nato rž);po dveh ali treh letih neprekinjenega pridelovanja pa jih nato enako obdobje ne smemo pridelovati na isti njivi.
* prekrivne prezimne ali neprezimne rastline (facelija, gorjušica,…) so obvezne na vseh območjih, kjer se pojavlja vodna ali vetrna erozija in tam, kjer je koruza zastopana v kolobarju več kot 50%;
* prekrivne rastline oziroma podorine je potrebno v kolobarju šteti kot sestavni del kolobarja z negativnimi vplivi (nesprejemljiva je npr. metuljnica za metuljnico, križnica za križnico);
* posejana njiva z dobro prekrivnimi raznovrstnimi rastlinami brez namena žetve (set-aside tki. obvezna praha) oziroma košnje, je enakovreden kolobarni člen poljščini;
* v premeni oziroma pred ponovnim sajenjem hmelja na isti njivi je v kolobarju obvezen najmanj dve-letni premor (zaželene metuljnice, lahko pa vključimo tudi druge samostojne posevke ali združene setve ostalih poljščin, deteljno travne mešanice, krmne križnice ali zelenjavnice), razen v primeru pojava hmeljeve uvelosti, kjer je potrebno upoštevati karantensko premeno z ozkolistnimi posevki vskladu s predpisom, ki določa ukrepe za preprečevanje širjenja in za zatiranje hmeljeve uvelosti, ki jo povzročata glivi *Verticillium alboatrum* Reinke at Berthold in *Verticillium dahliae* Klebahn.

Priporočila:

* vključevanje podorin in vmesnih posevkov, podsevov ali kakršnih koli drugačnih združenih setev;
* na njivah, kjer preorjemo travnje ali TDM, se pričakuje močnejši napad strun in je zaradi tega velika verjetnost zmanjšanja tržne vrednosti pridelka, se priporoča najprej ozelenitev tal z rastlinami, ki vsebujejo glukozinate, katere lahko pravočasno zadelamo in pripravimo njivo npr. za sajenje krompirja (najprimernejše rastline so križnice kot so bela gorjušica, repica, ogrščica).

## PRIMERI KOLOBARJEV

V nadaljevanju so navedeni le nekateri primeri kolobarjev, ki se v praksi pogosto pojavljajo. Ker so le primeri, niso edina možnost vrstenja poljščin. Namenjeni so kot pomoč pri razumevanju zahtev in prepovedi, ki veljajo za IPL.

**KOLOBAR 1:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek ozelenitev |
| 1 | buče | pšenica |
| 2 | koruza |  |
| 3 | pšenica | Detelja |
| 4 | koruza |  |
| 5 | ječmen | Detelja |

**Komentar:**

Kolobar glavnih posevkov zadosti zahtevam IPL, ne pa tudi strniščni posevki. Detelje smejo na isto njivo najmanj vsako tretje leto. Sledenje pšenice kot glavnega posevka in posevka za ozelenitev je dopustno, kljub temu pa ni najbolj priporočljivo.

**KOLOBAR 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek ozelenitev |
| 1 | oljna ogrščica | Pšenica |
| 2 | koruza |  |
| 3 | pšenica | Detelja |
| 4 | koruza |  |
| 5 | ječmen |  |

**Komentar:** Kolobar je sprejemljiv.

**KOLOBAR 3**

Kmetija je v integrirani pridelavi poljščin. Na njivi je bila v letu 2017 posejana pšenica, predvidena je ozelenitev z ječmenom. V letu 2018 bo posejana koruza. Ali bo lahko v letu 2019 ponovno sejana pšenica, glede na to da so rastline za ozelenitev sestavni del kolobarja in da po dvakratni zaporedni setvi žit le-teh dve leti na isti površini ne smemo sejati.

**Komentar:**

Glede na tehnološka navodila za IPL, se ozelenitev s pravimi žiti šteje za setev pravih žit kot glavne poljščine. Zato velja, da dve leti ponovno na isti površini ne smemo sejati pravega žita.

**KOLOBAR 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek ozelenitev |
| 1 | koruza | pšenica |
| 2 | pšenica | pšenica |
| 3 | koruza | Ječmen |
| 4 | ječmen | Ječmen |
| 5 | koruza | oljna ogrščica |

**Komentar:** Kolobar ni sprejemljiv zaradi prepogostega sledenja pravih žit (setev šele vsako drugo leto na isto njivo).

**KOLOBAR 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek -ozelenitev |
| 1 | koruza | pšenica |
| 2 | pšenica | oljna ogrščica |
| 3 | oljna ogrščica | ječmen |
| 4 | koruza | pšenica |
| 5 | pšenica | oljna ogrščica |
| 6 | oljna ogrščica | oljna ogrščica |

**Komentar:** Kolobar ni sprejemljiv zaradi prepogostega sledenja pravih žit in oljne ogrščice (setev šele vsako drugo leto na isto njivo ne glede ali je glavni ali strniščni posevek). V tem primeru gre za dvakratno namerno setev ječmena in ogrščice kot strniščnega posevka, vse ostalo pa verjetno lahko smatramo kot glavne posevke ozimin in puščeno raztreseno seme.

**KOLOBAR 6**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek -ozelenitev |
| 1 | oljna ogrščica | pšenica |
| 2 | pšenica | detelja |
| 3 | koruza | pšenica |
| 4 | pšenica | oljna ogrščica |
| 5 | oljna ogrščica | trave |

Ali detelja oziroma katera druga metuljnica kot prezimni dosevek zadosti zahtevi po metuljnici na kmetiji brez živinskih gnojil ali mora biti metuljnica obvezno kot glavni posevek?

**Komentar**: Prav gotovo detelja kot strniščni posevek ne pokrije 25% potreb po dušiku, zato jo je potrebno sejati kot glavni posevek ali sejati še katero rastlino za podor, kar bi lahko nadomestili s travo oz. bolje DTM. V tem primeru so očitno v kolobarju ostale poljščine ozimine zapisane kot glavni posevki. Sicer je to primer neobičajnega kolobarja v agronomski praksi.

**KOLOBAR 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek -ozelenitev |
| 1 | pšenica | oljna ogrščica |
| 2 | oljna ogrščica | ječmen |
| 3 | ječmen | oljna ogrščica |
| 4 | koruza | pšenica |
| 5 | pšenica | trave |

Ali je lahko oljna ogrščica kot prezimni dosevek že po eno letnem premoru ali mora premor biti enak kot je predviden za glavne posevke.

**Komentar:** Kolobar je sicer neobičajen za kmetijsko prakso, vendar, če predpostavimo, da gre za setve ozimin, potem strniščnega posevka v kolobar ne vključujemo in kolobar odgovarja zahtevam.

**KOLOBAR 8**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek -ozelenitev |
| 1 | oljna ogrščica | pšenica |
| 2 | pšenica | ječmen |
| 3 | koruza | pšenica |
| 4 | pšenica | oljna ogrščica |
| 5 | koruza | trave |

Ali je lahko pšenica sledi že po enoletnem presledku čeprav je bil za pšenico posejan prezimni dosevek ječmen za ozelenitev. Ali mora pšenica slediti po dveletnem presledku to pomeni šele v petem letu.

**Komentar:** Pšenica ne more slediti. Pšenica lahko po tem sledi vsako drugo leto, kar pa v tem primeru ne odgovarja zahtevi.

**KOLOBAR 9**

|  |  |
| --- | --- |
| leto | Glavni posevek |
| 1 | koruza |
| 2 | pšenica |
| 3 | mnogocvetna ljulka – semenska |
| 4 | mnogocvetna ljulka – semenska |
| 5 | koruza |

Pridelovalec je v kolobar vključil mnogocvetno ljulko. Ali je to možno in če je takšen kolobar pravilen glede na tehnološka navodila IPL?

**Komentar:**

Trave so lahko del kolobarja IPL, vendar v tistem letu, ko je trava na njivi, ni možno dobiti plačila za ukrep IPL. Kolobar sicer ustreza.

**KOLOBAR 10**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leto | Glavni posevek | Strniščni posevek - ozelenitev |
| 1 | oljna ogrščica |  |
| 2 | pšenica | krmna ogrščica |
| 3 | koruza |  |
| 4 | pšenica |  |
| 5 | oljna ogrščica |  |

**Komentar:**

Za oljno ogrščico velja presledek dveh let, kar pomeni, da se sme sejati na isto njivo vsaka 3 leta. Pri tem pa ne uporabimo križnic za ozelenitev. V predlaganem primeru je najbolje, da se v kolobarju poseje inkarnartka, ker v kolobarju ni metuljnic. Trav (beri pravih žit) za ozelenitev prav tako zaradi velike zastopanosti pšenice ni dovoljeno uporabiti.

**KOLOBAR 11**

V TN je v sklopu 6.2 Odmerki in aplikacija dušikovih gnojil vključno z organskimi gnojili zahteva, da se mora *»pokriti najmanj 25 % N z živinskimi gnojili ali s kolobarjem (metuljnice) in/ali z organskimi gnojili in/ali z žetvenimi ostanki in/ali z zelenim podorom in/ali s prekrivnimi rastlinami«.*

Pomeni In/ali, da se lahko ukrepi izvajajo posamezno ali se morajo kombinirati s katerim od prej navedenih ukrepov? Npr. lahko le z žetvenimi ostanki pokrijemo 25% N ali moramo žetvene ostanke kombinirati s kolobarjem?

**Komentar:** IN/ALI pomeni, da se ukrepi lahko povezujejo (in) ali izvajajo ločeno (ali). V vsakem primeru mora biti pokritje potreb po dušiku povezano s kolobarjem. Te potrebe torej lahko pokrijemo z živinskimi gnojili, metuljnicami ali ustreznimi kombinacijami, ki bi izkazale najmanj 25% pokritja potreb po dušiku. Seveda je malo verjetno, da bi samo z ‘nekimi’ žetvenimi ostanki pokrili potrebe, lahko pa jih dopolnimo, če npr. s fiksacijo z metuljnicami to ni uspelo.

**KOLOBAR 12**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leto | Glavni posevek | Strniščni posevek - ozelenitev |
| 1 | Krompir | Mnogocvetna ljulka |
| 2 | Silažna koruza | Oljna redkev za podor |
| 3 | Zgodnji krompir | Ozimni ječmen |
| 4 | Čebula | Mešanica žit |
| 5 | Krompir | Mešanica ljulke z deteljo |

**Komentar:**

Kolobar zahtevam IPL glede sledenja krompirja v IPL sicer zadosti, ni pa najprimernejši zaradi prepogostega vrstenja krompirja (na isti njivi naj bi si sledil šele vsako četrto leto). Prav tako si kot dosevka ne smeta slediti ječmen in mešanica žit. Še zlasti pa je kolobar neprimeren, če bi bil to 5- letni kolobar, ki ne bi veljal samo za okoljski ukrep, kjer bi krompir sledil krompirju.

**KOLOBAR 13**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leto | Glavni posevek | Strniščni posevek - ozelenitev |
| 1 | Pšenica | Križnica za podor |
| 2 | Silažna koruza |  |
| 3 | Semenski krompir | Ozimna pšenica |
| 4 | Ozimna pšenica | Trava z deteljo |
| 5 | Silažna koruza | Ozimni ječmen |

**Komentar:**

Za obdobje 5-let kolikor traja ukrep je kolobar glede na pravila IPL primeren, ne pa kot 5-letni kolobar, ki bi ga enakega ponovili v naslednjem obdobju (oz. ječmen – pšenica)

**KOLOBAR 14**

Ali se strniščni posevki upoštevajo kot ena od treh različnih poljščin v kolobarju (kot je to navedeno pri podukrepih KOL in ZEL)?

**Komentar:**

V primeru te zahteve (vsaj 3 različne vrste enoletnih poljščin) govorimo o treh obveznih različnih glavnih poljščinah (če le niso v kolobarju lucerne ali večletne detelje), sicer bi lahko (teoretično) pridelovali monokulturo pšenice, s strniščnimi posevki pa bi kolobarili. Torej ne moremo nadoknaditi zahteve o kolobarjenju glavnih poljščin. Seveda pa se štejejo strniščni posevki kot negativni členi, če bi sejali strniščno križnico za ali pred glavnim posevkom oljne ogrščice, itd.

# SORTIMENT

Zahteve:

* izbrati je potrebno rastnim razmeram prilagojene sorte, ki zagotavljajo ekonomsko upravičljiv in kakovosten pridelek. Sorte morajo biti sorte vključene v skupni katalog sort poljščin ali, če ta ne obstaja, v slovensko sortno listo (npr.: pri ajdi, prosu, hmelju);
* izbrati je potrebno čimbolj tolerantne oziroma odporne sorte na bolezni in škodljivce in takšne, s čim višjim možnim pragom škodljivosti zaradi škodljivih organizmov;
* izbrati je potrebno manj zahtevne sorte glede dušika;
* izbrati je treba sorte, ki imajo krajšo rastno dobo pri enakem pridelku, pri katerih so poraba dela in energije ter stroški za njihovo pridelovanje čim nižji, skladiščenje naj bo čim manj zahtevno;
* glede na želeno pridelavo izberemo sorte s specifičnimi lastnostmi (pokončni listi in možnost povečanja sklopa rastlin in izkoristka aktivne radiacije v fotosintezi, širši in povešeni listi z večjo pokrovnostjo – preprečujejo zapleveljenost,…).

Prepovedi:

* prepovedana je uporaba gensko spremenjenih sort;
* za setev/saditev je prepovedano uporabljati seme, ki ne ustreza predpisom o zdravstvenem varstvu rastlin

Priporočila:

* za setev/sajenje se priporoča uporaba uradno potrjenega (certificiranega) semena;
* priporoča se, da se sorta izbere glede na lastnosti, ki so opisane v opisni sortni listi.

# GNOJENJE OZ. PREHRANA RASTLIN

Racionalna strategija gnojenja (bilanca hranil, vnos posameznih hranil, prepoved razvažanja gnojevke pozimi,…), predvsem pa njihova kontrola/vzorčenja za svetovanje najoptimalnejšega gnojenja, lahko zmanjšajo uporabo gnojil. Izkoristek hranil in zmanjšanje vnosa hranil lahko dosežemo tudi s primernim kolobarjenjem. K zmanjšanju izpiranja nitratov preko zime lahko prispevamo z ozelenitvijo njiv preko zime s t.i. prekrivnimi rastlinami.

Gnojenje oziroma prehrana rastlin v IPL temeljita na Uredbi o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/2009, 5/2013, 22/15 in 12/17), rezultatih raziskovalnega dela ter posebnih zahtev v sistemu IPL.

## BILANCA HRANIL

Bilanca hranil je ključna za nadzor vnosa hranil (P2O5 in K2O) vključno z dušikom. Če ni drugih omejitev znaša mejna vrednost letnega vnosa z organskimi gnojili 120 kg P2O5 ha-1, 300 kg K2O ha-1 in 170 kg dušika ha-1. Omejevanja letnega vnosa dušika v tla je za nekatere vrste poljščin predpisano Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17). Poleg naštetih omejitev pa se za načrtno gnojenje oz. dognojevanje poslužujemo, če je to mogoče, tudi ciljnih vrednosti za gnojenje z dušikom glede na analizirano stanje razpoložljivega mineralnega NO3-N ali skupnega Nmin = NO3-N, NH4-N v tleh. Za načrtno dognojevanje poljščin uporabimo strokovno sprejemljive teste, kot npr. za žita rastlinske nitratne teste, ipd. Izkoristek in odmerek hranil je mogoče pri nekaterih poljščinah povečati z aplikacijo v vrsto in s počasi sproščujočimi hranili. Potrebe po hranilih lahko usmerjamo tudi s primernim kolobarjem, žetvenimi ostanki ter prezimnimi in neprezimnimi prekrivnimi rastlinami.

Zahteve:

* za načrtovanje bilance hranil je ob vsaki kontroli obvezno predložiti analizo tal (pH, humus, K20, P2O5) in izdelan načrt kolobarja z bilanco hranil za 5 let glede na odvzem z načrtovanimi pridelki in stopnje založenost tal s hranili. Glede na Ur.l. SRS 7-9. III, 1990, člen 3. se založenost rastlinskih hranil v tleh določa po AL-metodi, stopnje založenosti pa so naslednje:

A-slabo preskrbljena tla

B-srednje preskrbljena tla

C-dobro preskrbljena tla

D-pretirano preskrbljena tla

E-ekstremne vrednosti

1. Gnojilne norme za fosfor in kalij glede na različno založenost v intenzivnem poljedelstvu (primer 70 kg P2O5 ha-1 oziroma 200 K2O ha-1 odvzema)

|  |  |
| --- | --- |
| **Razred založenosti P2O5 mg 100 g tal-1** | **Vsakoletni odmerek P2O5 kg ha-1** |
| A < 6 | 100 - 120 = Odvzem plus 30 - 50 |
| B 6 - 11 | 90 - 100 = Odvzem plus 20 - 30 |
| C 12 - 25 | 80 = Odvzem plus 0 - 10 |
| D 26 - 40 | 40 = 50 % odvzema |
| E >40 | 0 do naslednjega odvzema |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Razred**  **založenosti**  **K2Omg 100 g-1 tal** | **TLA**  **lahka srednja težka** | **Vsakoletni odmerek**  **K2O kg ha-1** |
| A | < 8 <13 <15 | 200 + 40 do 60 = 240 do 260 |
| B | 8 - 15 13 - 19 15 - 22 | 200 + 20 do 30 = 220 do 230 |
| C | 16 - 25 20 - 30 23 - 33 | 200 |
| D | 26 - 35 31- 40 34 - 45 | 100 |
| E | > 35 > 40 > 45 | 0 do naslednje analize |

Pri izračunu je potrebno upoštevati postopen izkoristek hranil iz organskih gnojil, žetvene ostanke, organske zastirke, zeleni podor. Analizo tal je obvezno ponoviti vsakih 5 let, s tem da se upoštevajo vse analize, ki so bile narejene za posamezno njivo v obdobju 4-ih let pred tem; če je vsebnost hranil analizirana po Al metodi, velja kot optimalna vrednost založenosti tal s fosforjem in kalijem stopnja C, pri kateri gnojimo le za potrebe odvzema s pridelkom. Pri ekstremnih vrednostih E, gnojenje z mineralnimi oblikami fosforja in kalija (mineralna gnojila) ni dovoljeno. Če je vsebnost hranil analizirana po EUF, se gnojenje izvaja skladno z analizami laboratorija in obvezno spriloženimi strokovnimi navodili usposobljene svetovalne službe za to področje, oziroma se lahko upoštevajo tudi druge analize in strokovni nasveti, ki so dokazljivo preverjeni v slovenskem ali širšem okolju;

* med rastjo v primerih dvomov o nezadostni oskrbljenosti z mikro-hranili (Fe, Cu, Co, Mn, Zn, Mo, B) analiziramo rastlinski material in na podlagi rezultatov po potrebi gnojimo s foliarnimi sredstvi oziroma ustreznimi mineralnimi gnojili. Glede na oceno rastnih razmer in vizualna znamenja pomanjkanja mikro-hranil zadostuje pisni nasvet svetovalca;
* bilanco hranil, vključno z bilanco dušika za vse njivske površine, mora opraviti in s podpisom jamčiti kmetijski svetovalec oziroma strokovno usposobljena oseba, ki ima izkušnje na tem področju (minimalna zahteva: inž. kmet.);
* v primeru spremembe kolobarja je potrebno izračune bilance hranil ustrezno dopolniti.

Prepovedi:

* Prepovedano je preseči vse zakonsko predpisane vrednosti vnosov hranil in predpisan način – termin aplikacije gnojil

## ODMERKI IN APLIKACIJA DUŠIKOVIH GNOJIL VKLJUČNO Z ORGANSKIMI GNOJILI

**V kolikor so dovoljeni odmerki dušika v teh tehnoloških navodilih večji, kot jih dovoljuje Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št. 113/09, 5/13, 22/15 in 12/17), je vnos dušika potrebno omejiti na količine, kot jih dovoljuje omenjena uredba.**

Zahteve:

* pokriti najmanj 25 % N z živinskimi gnojili ali s kolobarjem (metuljnice) in/ali z organskimi gnojili in/ali z žetvenimi ostanki in/ali z zelenim podorom in/ali s prekrivnimi rastlinami;
* v letu pridelave je na 10% njiv obvezna analiza rastlinam razpoložljivega dušika v tleh pred osnovnim gnojenjem koruze oziroma v začetnih razvojnih fazah, pravih žit pa pred 1.dognojevanjem pridelave; v primeru, da z zakonodajo ni predpisanih drugih omejitev (glej predpise in uredbe za posamezne poljščine), se smatra, da je najvišja mejna vrednost pri kateri ne dognojujemo z dušikom 21 mg NO3-N kg-1 tal (Bressman, preverjeno Bavec F.) do 0,3 m globine tal (to predstavlja okoli 75 kg nitratnega N ha-1-mineralna oblika) oz. do globine ornice zadostna za pridelovanje najzahtevnejših poljščin glede N;

Ciljne vrednosti in odmerke za gnojenje posameznih poljščin, ki morajo upoštevati tudi vse omejitve vnosa N v tla, je potrebno na podlagi izvedenih meritev (mineralnega NO3-N ali skupnega Nmin = NO**3**-N, NH4-N v tleh ali rastlinske nitratne teste, ob predpostavki razvoja priporočil pa tudi klorofilmerske odčitke in druge teste) pridobiti s strani ustrezne strokovne službe. Vzorce za analizo dušika v tleh je potrebno ob odvzemu shraniti v ohlajeni hladilni torbi in jih čimprej shraniti pri temperaturah nižjih od 0oC, v primeru, če jih hranimo več kot en dan pa jih zamrzniti.

* v letu pridelave je na 10% njiv obvezno za drugo in tretje dognojevanje pravih žit uporabiti rezultate hitrih rastlinskih nitratnih testov. Optimalne vrednosti dobimo na podlagi priporočil za gnojenje;
* na njivah brez uporabe živalskih gnojil in možnosti kroženja organske snovi v obliki živinskih gnojil je obvezno vključiti v kolobar vsaj enkrat eno enoletno ali večletno metuljnico;
* živinska gnojila se morajo skladiščiti v skladu z Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17);
* kompost iz lastne pridelave je potrebno skladiščiti tako, da ne prihaja do odtekanja izcedkov v podtalnico;
* biološki razgradljivi odpadki se lahko uporabljajo le v skladu z določbami Uredbe o predelavi biološko razgradljivih odpadkov in uporabi komposta ali digestata (Uradni list RS, št. 99/13 in 56/15);
* upoštevati je potrebno uravnoteženo in potrebam prilagojeno oskrbo posevkov s hranili (še posebej z dušikom), da se občutljivost posevkov na okužbo s škodljivimi organizmi in poleganje ne poveča;
* aplikacija mineralnih gnojil pri okopavinah v vrste; zadelovanje lahko topnih mineralnih gnojil v tla (npr. uree);
* raba foliarnih gnojil izključno za korekcijo pomanjkanja določenega hranila ob dokazanem pomanjkanju.

Priporočila:

* uporaba počasi delujočih dušikovih gnojil;
* uporaba sodobnih postopkov za napovedovanje mineralizacije dušika;
* zmanjšanje plinskih izgub N (volatizacija in denitrifikacija) iz gnojil je mogoče doseči s primerno inkorporacijo dušikovih gnojil v tla.
* razvoz hlevskega gnoja, gnojevke in gnojnice se mora opraviti v skladu z usmeritvami, kot jih predpisuje Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17);

Prepovedi:

* prepovedano je zavesti kontrolno službo, da pristopi h kontroli IPL brez ustreznega kolobarno-gnojilnega načrta in kontrolnih točk Nmin (vsaj NO3-N) v tleh (pred oz. v začetku rasti) na vsaj 10 %-nem deležu števila njiv na katerih se pridelujejo glede oskrbe z dušikom zahtevnejše glavne poljščine (npr. koruza, pšenica, srednje pozni in pozni krompir); (to pomeni, da je potrebno za preostali delež 1/5 njiv (skupno 20%) narediti letno še najmanj 10 % hitrih rastlinskih nitratnih (ob ustreznem svetovanju tudi klorofilmetrskih) testov rastlin). Analizne vrednosti NO3-N analizirane po postopku EUF veljajo le za sladkorno peso, za ostale poljščine pa le, če so narejene največ dva tedna pred dognojevanjem.
* prepovedana je prekoračitev gnojenja, ki ga dovoljujeUredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17).
* odmerek dušika ne sme presegati vrednosti predpisanih v Uredbi o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17) (preglednica 2), kljub temu, da ciljne vrednosti za doseganje največjih pridelkov pri posameznih poljščinah presegajo te vrednosti;
* prepovedana je raba N v enem obroku v kolikor potreba po dušiku presega 80 kg mineralnega N ha-1, na vodovarstvenih območjih pa v skladu s predpisanimi ukrepi na teh območjih;

# NAMAKANJE

Zaradi dejstva, da lahko nenadzorovana raba vode povzroči prekomerna izpiranja hranil, poslabša strukturo tal in ima lahko tudi ostale negativne vplive na okolje ter da rastlinam podobno škoduje tako presežek, kakor pomanjkanje vlage, moramo biti pri tem ukrepu še posebej pozorni.

Zahteve:

* če je za pridelovalno območje organizirana ustrezna služba, namakamo le na podlagi uradne napovedi o potrebnosti namakanja, izjemoma pa na podlagi posebnega dovoljenja te službe;
* tudi za namakanje je potrebno voditi sprotne zapise o uporabljeni namakalni normi in datumih namakanja ;
* Obroke prilagodimo razvojni fazi rastlin, tipu tal ter vremenskim razmeram. Enkraten obrok vode praviloma ne sme preseči 20 mm (le v primeru dokazljivih povečanih potreb 30 mm), skupna mesečna količina porabljene vode pa ne sme preseči dolgoletne povprečne vsote padavin namakanega območja za več kot 50 %;
* Na večjih namakalnih sistemih je obvezna predhodna organiziranost namakanja;
* v IPL je dovoljen le s strokovno pomočjo svetovalcev v pisni obliki priporočen sistem fertigacije (to je vnos gnojil, rastnih regulatorjev in FFS s sistemom namakanja);
* če koncentracija nitrata v vodi za namakanje presega 50 mg nitrata/l, je v skladu z Uredbo o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Ur.l. RS, št.113/09, 5/13, 22/15 in 12/17) potrebno skupno količino z namakanjem dodanega dušika upoštevati pri mejnih vrednostih vnosa dušika v tla.

Priporočila:

* Za namakanje se sme uporabljati samo okoljsko neoporečna voda (razen prekoračitev nitratov) s tem, da se upošteva pri odmerjanju gnojil tudi vsebnost nitratov v vodi, ki jo uporabljamo za namakanje;
* priporočljivo je merjenje in zapisovanje lokalnih padavin.
* urediti legalizacijo namakanja v skladu z okoljevarstvenimi in lokalnimi zahtevami

# SKRB ZA PESTROST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI IN KRAJINE

Priporočila:

Raznovrstnost rastlin: Pestrejša biotska raznovrstnost rastlinskih vrst je pomemben člen v ohranjanju manjše občutljivosti rastlinskih vrst na bolezni in povzročitve škod zaradi škodljivcev. To je mogoče delno doseči s prehodom iz monokulturne pridelave v sistem kolobarjenja, v katerem bo zastopanih več rastlinskih vrst pa tudi medvrstnih ali sortnih mešanic. Posledično je cilj zmanjšana poraba sredstev za varstvo rastlin in bolj racionalno gnojenje.

Mikro favna: Negativni vpliv na talno favno zmanjšuje raba malih odmerkov najmanj toksičnih sredstev za varstvo rastlin ter splošno zmanjšanje njihove uporabe. Na favno ima vpliv tudi način obdelave tal (konzervirajoča obdelava, direktna setev, …).

Makrofavna: Izbor ustreznih FFS ter priporočeni način rabe lahko zmanjšajo pogine ptic, ježev, žab, krastač, rib in številnih koristnih živalskih členov v tleh (npr. deževnikov).

###### Prosto živeče živali: Zeleni poljski robovi, ki jih zaraščajo trave in druge zeli, včasih tudi grmovje in posamezno drevje, so zelo primerno gnezdišče in pribežališče za številne prosto živeče živali, kot so ptice in mali sesalci pa tudi za številne zaželene žuželke, kot so na primer plenilski hrošči. Poljski rob lahko izpolnjuje funkcijo bogatega življenjskega prostora, če je širok vsaj 1 m. Zeleni poljski rob lahko predstavlja tudi prehod med obdelovalno površino in živo mejico. Tak zeleni poljski rob mora biti širok vsaj 3 m.

Koristne žuželke: Uporaba koristnih žuželk je alternativna možnost kemijskemu zatiranju škodljivih organizmov, to je nezaželenih žuželk, pršic, nematod in drugih. Gre za biotično varstvo, pri katerem naravni sovražniki vzpostavijo ravnovesje s škodljivimi vrstami. Tak način varstva pridelka pa bo učinkovit le, če bo število naravnih sovražnikov dovolj veliko in bo že v prvih fazah rasti kulture preprečevalo množični razvoj škodljivcev. V severnih deželah EU so sonaravno usmerjeni kmetovalci uvedli robove za koristne žuželke, v zameno za izgubljene zelene robove polj, ki so izginila ob stopnjevanju intenzivnosti kmetovanja in združevanju poljskih kompleksov v monokulture. Rob za koristne žuželke je 0.5 m visok in 1.5 do 2 m širok nasip na robu obdelovalne površine, preraščen s šopasto travo (na primer pasjo travo *Dactylis glomerata*). Rob nudi optimalne razmere za prezimovanje zaželenih žuželk ter gnezdenje talnih gnezdilk v spomladanskem času. Nasipe pripravimo tako, da skupaj naorjemo dve ali štiri brazde. Zasejemo jih lahko bodisi spomladi ali v jeseni. Najprimernejše je ročno sejanje pri porabi semena 3g m-2, pri čemer lahko seme zmešamo s peskom ali z drobnim kamenjem, da dosežemo enakomernejšo porazdelitev semena.

Cilj vzdrževanja je obdržati travnato vegetacijo s staro posušeno travo in z nekaterimi cvetnicami ter preprečiti razvoj nizkega grmovja in agresivnih pleveli. To je mogoče doseči s košnjo nezaželenega rastja enkrat letno, v primeru nevarnosti semenjenja semenskih plevelov pa tudi pogosteje. Zaradi funkcije pri biotičnem varstvu je potrebno zeleni poljski rob in rob za koristne žuželke vzdrževati tako, da s kemičnimi sredstvi ne porušimo naravnega ravnovesja.

###### Ohranjanje kulturne krajine: Način pridelovanja ima lahko več vrst vplivov na spremembo krajine. Izgled kulturne krajine zelo osiromašuje monokulturno pridelovanje, kar se da preprečiti s kolobarjenjem namenoma zasajenih/zasejanih robov njiv (zeleni poljski rob, mejice, vetrna zaščita).

# SPRAVILO IN SKLADIŠČENJE

Zahteve:

* poleg splošnih tehnološko skladiščnih zahtev za posamezno rastlinsko vrsto oziroma sortiment je potrebno skrbeti še za: preprečevanje razširjanja plevelov s stroji in opremo ter skrbeti za preprečevanje razvoja skladiščnih škodljivcev;
* skrbeti za higieno v obdobju skladiščenja, predvsem pa preprečiti dostop domačim in divjim živalim, kakor tudi glodalcem;
* redno kontrolirati skladiščeno blago in izvajati dovoljene - potrebne ukrepe za preprečevanje škode;
* skladiščiti in voditi evidenco o skladiščenem pridelku tako, da je mogoč nadzor in sledenje pridelane količine.

# RABA SREDSTEV ZA VARSTVO RASTLIN (FFS)

**Pri uporabi sredstev za varstvo rastlin je potrebno dosledno spoštovati vse predpise, ki urejajo uporabo to področje.**

**FFS se sme uporabljati le za namen in na način naveden na etiketi oziroma navodilu za uporabo, ki je skladen z odločbo o registraciji ali posebnim dovoljenjem za uporabo.**

**Aplikacija fitofarmacevtskih sredstev mora biti v skladu z normami v teh navodilih in prilagojena stanju vegetacije.**

**Poskrbeti je treba, da je izguba škropiva zaradi zanašanja, izhlapevanja ali odtekanja kapljic na tla čim manjša.**

**Uporabniki FFS morajo imeti veljavno potrdilo o pridobitvi znanja iz fitomedicine in tretiranja opravljati s testiranimi napravami za nanašanje.**

**Pomembno je tudi pravilno shranjevanje FFS ter ravnanje z njihovimi odpadki oziroma odpadno embalažo.**

Upoštevati je treba Pravilniku o integriranem varstvu rastlin pred škodljivimi organizmi (UL.43/2014), ki so ga dolžni izvajati vsi poklicni uporabniki FFS. Integrirano varstvo rastlin je optimalna kombinacija biotičnih, biotehnoloških, kemijskih, obdelovalnih ali gojitvenih ukrepov pri gojenju rastlin, pri čemer se uporaba kemijskih sredstev za varstvo rastlin omeji na najnujnejšo količino dovoljenih FFS, ki so potrebna za zadrževanje populacije škodljivih organizmov pod mejo, ki povzroča gospodarsko nesprejemljivo škodo ali izgubo (prag škodljivosti).

Za izvajanje integriranega varstva rastlin pred škodljivimi organizmi mora poklicni uporabnik: optimalno kombinirati preventivni ukrepe varstva (kolobar, uravnoteženo gnojenje), se posluževati metode varstva rastlin z nizkim tveganjem (mehansko zatiranje plevelov, mehansko odstranjevanje napadenih ali okuženih rastlin ali delov rastlin ali škodljivih organizmov; uporaba FFS na podlagi mikroorganizmov, rastlinskih izvlečkov, feromonov in snovi z nizkim tveganjem; uporaba koristnih organizmov za biotično varstva rastlin; uporabo osnovnih snovi, kjer ni potrebno pridobiti odločbe o registraciji FFS; uporaba pripravkov, ki so dovoljeni za ekološko kmetovanje); ter se nato odločiti za kemične ukrepe varstva rastlin; zagotavljati zdravo rast rastlin in obvladovati škodljive organizme; redno pregledovati posevke in nasade, opazovati pojav škodljivih organizmov in se na podlagi lastne presoje in izkušenj izbrati najprimernejšo metodo varstva rastlin; ter voditi evidence o uporabi sredstev in hraniti račune.

## Cilji

#### Zmanjšanje izpiranja sredstev za varstvo rastlin (FFS) v vodo

**Izbira okolju manj škodljivih FFS, zmanjšana uporaba FFS na podlagi zmanjšanega števila aplikacij letno in kombiniranja kemičnih ukrepov z metodami mehanskega zatiranja, raba odpornih vrst in sort gojenih rastlin, …). Vnos FFS v tla in posledično v podtalnico je mogoče zmanjšati tudi s kolobarjenjem (manjša pojavnost plevelov, bolezni in škodljivcev). V zelo intenzivnih sistemih lahko vpliva na stopnjo onesnaženosti s FFS tudi pretirano namakanje.**

Zmanjšanje FFS v tleh

Ključna strategija zmanjšanja uporabe fitofarmacevtskih sredstev temelji na zmanjšanju števila aplikacij, kolobarjenju in odbiri odpornejših sortimentov na povzročitelje bolezni. Prav tako lahko k zmanjšanju rabe FFS pripomore racionalna prehrana rastlin.

Zahteve:

* potrebna je obvezna strokovna usposobljenost o rabi FFS in veljavno potrdilo o pridobitvi znanja iz fitomedicine za izvajalce ukrepov varstva rastlin;
* izbrati primeren rok setve in sajenja, ki ne pospešuje razvoja škodljivih organizmov in združevati nekemične in kemične oblike varstva rastlin, pri čemer bo od leta 2011 za zatiranje plevelov obvezen vsaj en ukrep brez kemične aplikacije letno (uporaba česal, okopavanje, plamen, vodna para,…);
* uporabljati brezhibne in redno pregledane naprave za nanašanje FFS;
* izvajati ustrezno oskrbo za posamezna rastišča in razmere, vključno s higienskimi ukrepi, ki zagotavljajo zdrave posevke in preprečujejo razširjanje plevelov v okolici;
* z ukrepi zadrževati škodljive organizme pod pragom gospodarske škodljivosti, oziroma le-te kemično zatirati, šele ko je dosežen gospodarski prag škodljivosti;
* upoštevati vrsto rastline in rastne razmere ter specifične značilnosti za nadaljnji razvoj škodljivih organizmov in izkušnje iz prejšnjih let in napovedi službe za varstvo rastlin;
* uporabiti ustrezno FFS, registrirano za izbrano rastlino in škodljivi organizem, uporabiti pa najnižji predpisan odmerek, potreben za specifične rastne razmere, škodljive organizme, razvojno fazo rastlin in škodljivih organizmov, ki je predvidena v navodilu za uporabo;
* ob uporabi upoštevati navodila za uporabo FFS in vse dodatne omejitve o uporabi FFS s čimer se zagotovlja varnost izvajalcev varstva rastlin, potrošnikov in okolja;
* upočasniti razvoj odpornosti škodljivih organizmov z menjavanjem pripravkov, ki vsebujejo aktivne snovi z različnimi načini delovanja ter upoštevanjem največjega dovoljenega števila tretiranj in časovni interval med njimi;
* pravočasno tretirati posamezne dele njiv, kjer se pojavijo 'gnezda' škodljivih organizmov, da bi se tako izognili potrebnemu škropljenju celotnih posevkov;
* voditi evidenco o uporabljenih FFS, upoštevani karenci (še posebej obvezni so ažurni zapisi o datumih aplikacije in spravila pridelka).

## Možnost izvajanja izrednih pridelovalnih ukrepov

V sistem IPL vključeni pridelovalci lahko zaprosijo kontrolne organizacije ali člane strokovne delovne skupine za integrirano pridelavo poljščin, za izvedbo ukrepov, ki niso dovoljeni ali uporabo FFS, ki niso vključeni v vsakoletna tehnološka navodila. Izredni ukrepi se nanašajo na spremembe v tehnologiji obdelovanja tal, gnojenja, kolobarjenje in uporabe FFS v posebnih in občutno spremenjenih pridelovalnih razmerah (naravne ujme, propad posevkov, nenaden pojav škodljivcev in bolezni, …).

V primeru, da se v določenem letu pokaže nujna potreba za uporabo FFS, ki v teh tehnoloških navodilih ni dovoljeno, je pa registrirano oziroma je zanj izdano posebno dovoljenje z uporabo, se le-to lahko izjemoma uporabi ob pogoju, da Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) na osnovi soglasja vsaj dveh članov strokovne delovne skupine, ki sta zadolžena za varstvo poljščin, izda posebno dovoljenje za izredni ukrep in o tem takoj obvesti organizacijo za kontrolo, pristojne inšpekcije in pridelovalca poljščin oziroma pridelovalce poljščin, v primeru, da gre za dovoljenje za izredni ukrep na širšem območju.

MKGP dovoli pridelovalcu ali skupini pridelovalcev izredni ukrep na predlog pridelovalca ali skupine pridelovalcev, ki ga posredujejo v obliki vloge, za katero se plača upravna taksa po Zakonu o upravnih taksah (106/2010 – ZUT-UPB5).

Podatki za plačilo takse so:

Prejemnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska 22, 1000 Ljubljana;

št. računa: 01100-1000315637

Sklic: 11 23116- 7111002

Znesek za nakazilo: 22,66 EUR

Namen: Integrirana pridelava – izredni ukrep

## Uporaba FFS v posevkih, ki niso neposredno obravnavani v tehnoloških navodilih

Pridelovalci vključeni v IPL lahko v kolobar uvrstijo tudi poljščine, ki jih ne obravnavajo tehnološka navodila. Pri izvajanju varstva rastlin v teh poljščinah smejo pridelovalci uporabljati vsa FFS, registrirana v RS za varstvo teh poljščin, v skladu z navodili za uporabo, priporočili o dobri kmetijski praksi in ob upoštevanju vseh drugih omejitev (npr. omejitve za vodovarstvena območja).

## Uporaba FFS, ki jim v letu pridelave poljščin poteče ODLOČBA O registracijI IN FFS, KI SO NA NOVO REGISTRIRANA V SLOVENIJI

Pridelovalci vključeni v sistem integrirane pridelave poljščin smejo uporabljati le pripravke, ki so navedeni v tehnoloških navodilih. V tehnološka navodila se smejo vnesti le pripravki, ki so v času izdaje tehnoloških navodil registrirani v Republiki Sloveniji za predvideno uporabo. Sredstva, ki so navedena v tehnoloških navodilih in jim med letom poteče registracija, pridelovalec lahko uporablja do zaključka rastne dobe (v preglednicah označeno z \*), razen v primeru, če drugače ne odredi Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (v nadaljevanju: UVHVVR). Pripravki, ki jim je potekla registracija pred izdajo vsakoletnih novih tehnoloških navodil, in se še smejo uporabljati v integrirani pridelavi z namenom, da se porabijo zaloge, so v preglednicah označeni z \*\*.

Zaradi zapletenosti postopkov usklajevanja registracijskega statusa pripravkov in postopkov za presojo njihove sprejemljivosti v sistemu integrirane pridelave poljščin (IPL) se bo v bodoče usklajevanje opravilo le enkrat letno v mesecu oktobru in novembru.

Vse nove pripravke, ki se bodo na trgu pojavili po izdaji vsakoletnih tehnoloških navodil v mesecu decembru, bodo pridelovalci smeli uporabljati, četudi ne bodo navedeni v tabelah tehnoloških navodil. Pred vsakoletno izdajo revidiranih tehnoloških navodil za naslednje leto se bodo člani strokovne skupine odločili o vpisu le teh pripravkov v preglednice tehnoloških navodil. Če določen pripravek zaradi strokovnih zadržkov ne bo vpisan, se v sistemu IPL v naslednjem letu (drugo leto po registraciji sredstva) ne bo smel uporabljati.

Enako načelo velja za pripravke, ki jim prav v času vsakoletnega revidiranja tehnoloških navodil poteče registracija ali rok za odprodajo zalog po preteku registracije, registracija pa se jim v teku rastne dobe znova podaljša zaradi obnovljenih registracijskih postopkov.

# Nekaj konceptualnih pojasnil v zvezi z izvajanjem tehnoloških navodil IPL v Sloveniji

Pristopi tako imenovane dobre kmetijske prakse, ki so zapisani v nekaterih tujih strokovnih virih in nekaterih domačih virih, v Sloveniji še niso zbrani v enotnem dokumentu, ki bi bil na voljo pridelovalcem. Slovenija ima specifične pridelovalne razmere, zato moramo iskati takšne rešitve, ki so skladne s splošnimi strokovnimi načeli in bodo hkrati prilagojene našim pridelovalnim, ekološkim, klimatskim in sociološkim razmeram. Dodatno iščemo takšne rešitve, ki ne bodo poslabšale tekmovalne sposobnosti naših pridelovalcev proti drugim. Ustrezen način uporabe fitofarmacevtskih sredstev (FFS) je eno od osnovnih načel dobre kmetijske prakse.

## Ukrepi za preprečevanje razvoja odpornosti škodljivih organizmov na FFS

Znano biološko dejstvo je, da imajo škodljivi organizmi (ŠO) sposobnost razvoja ras, ki so bolj ali manj odporne proti uporabljenim FFS. Po določenem obdobju večkratne zaporedne uporabe FFS z istim mehanizmom delovanja postanejo le-ta značilno manj učinkovita in obratno, po določenem obdobju prenehanja uporabe pripravkov, proti katerim so ŠO razvili odpornost, se razmerja ras v populacijah ŠO spremenijo in ponovno lahko pričnejo prevladovati rase, ki nimajo velikega nivoja odpornosti na neko specifično FFS. Z uporabo pripravkov torej spreminjamo razmerja med rasami v neki lokalni populaciji škodljivih organizmov. Temu biološkemu fenomenu se ne moremo izogniti. S premišljeno strokovno rabo pripravkov lahko pojave odpornosti le upočasnimo. S tem prispevamo k zmanjšanem vnosu FFS v pridelovalni sistem. Kljub temu, da je število uporab pripravkov v poljedelskih kulturah manjše, kot v trajnih nasadih, moramo v največji možni meri slediti pravilom protiodpornostne (antirezistenčne) strategije. V svetu zelo natančno spremljajo pojave odpornosti ŠO. Oblikovali so znanstvena in strokovna združenja, ki nudijo informacijsko podporo in oblikujejo strategije za preprečevanje pojavov odpornosti. Med razvojem odpornosti in negativnimi vplivi uporabe FFS na okolje obstaja tesna povezava, ker razvoj odpornosti privede do povečevanja odmerkov in do povečevanja števila aplikacij FFS proti odpornim ŠO. Osnovna tri združenja, ki obravnavajo pojave odpornosti so: HRAC (Herbicide resistance action committee; http://www.plantprotection.org/HRAC/), FRAC (Fungicide resistence action committee; http://www.frac.info/frac) in IRAC (Insecticide resistence action committee; http://www.irac-online.org/). Priporočila teh treh organizacij skušamo upoštevati tudi v slovenski IPL.

Priporočila temeljijo na sistematičnem menjavanju pripravkov v času, na kombiniranju pripravkov iz različnih kemičnih skupin in na številnih drugih preventivnih pristopih. S sistematičnim menjavanjem pripravkov v časovnem nizu (ena rastna doba ali več rastnih dob skozi kolobar) zagotovimo, da škodljivi organizmi pridejo čim manjkrat v stik z aktivnimi snovmi z enakim mehanizmom delovanja. Uporaba nekega pripravka je kemična selekcija znotraj populacije škodljivih organizmov. Mnogi od tistih, ki aplikacijo nekega FFS preživijo, nosijo genetski zapis, ki omogoča odpornost organizma proti specifični kemikaliji ali skupini kemikalij in se uspešno prenese na potomstvo.

Pri menjavanju pripravkov ni dovolj, da kolobarimo s komercialnimi imeni pripravkov ali s posameznimi FFS iste skupine, temveč je potrebno kolobariti s sredstvi, ki vsebujejo aktivne snovi, ki imajo različne mehanizme delovanja. Za razumevanje kolobarjenja s kemičnimi skupinami pripravkov potrebujejo pridelovalci strokovne nasvete strokovnjakov za varstvo rastlin in svetovalne službe.

Pristopi protiodpornostne strategije, ki jih izvajamo pri uporabi insekticidov, fungicidov in herbicidov so podobni, vendar imajo nekatere specifičnosti. Hitrost razvoja odpornosti na FFS je odvisna od mnogih dejavnikov. Glavni od teh so: število uporab pripravkov v nekem časovnem obdobju, velikost populacije ŠO, število rodov, ki jih ŠO razvije letno, način razmnoževanja ŠO (spolno, nespolno), kakovost in način aplikacije FFS, vrsta aktivne snovi in hitrost razpadanja, mehanizem biotičnega delovanja kemikalije in število fizioloških mest delovanja kemikalije (vrsta in število prizadetih encimskih sklopov).

**Herbicidi:**

Pri zatiranju plevelov je posebnost v tem, da se enake rastlinske vrste (pleveli) na posamezni njivi pojavljajo vsako leto v vseh poljščinah, ki si sledijo v kolobarju. Pri boleznih in škodljivcih so razmere nekoliko drugačne, ker so škodljivci bolj specifično vezani na posamezen kolobarni člen in obseg njihovih populacij značilneje niha v času v odvisnosti od kolobarja. To pomeni, da imamo, gledano na strukturo vrst plevelov (banka semen v tleh), bolj ali manj konstantno populacijo plevelov, ki se lahko pojavijo. Posamezna vrsta plevela se v posamezni poljščini razvija boljše ali slabše zaradi različne tekmovalne sposobnosti poljščine in zaradi različnih možnosti zatiranja (kemičnega in nekemičnega). Zaradi tega se zaloge semen v tleh s časom spreminjajo. Predhodna poljščina vpliva na težave s pleveli v naslednji poljščini. Z dobrim menjavanjem kolobarnih členov spreminjamo oba selekcijska mehanizma, tekmovalnost poljščine in kemične snovi, ki jih uporabimo za zatiranje. Dobro kolobarjenje s poljščinami upočasnjuje razvoj odpornosti plevelov, pod pogojem, da v različnih poljščinah uporabljamo pripravke iz različnih kemičnih skupin in z različnimi mehanizmi delovanja. Hkrati ima dobro kolobarjenje velik vpliv na izbor pripravkov in s tem na ostanke pripravkov v tleh in v podtalnici. Posebej moramo biti pozorni pri talnih herbicidih, ki se smejo uporabljati v več različnih poljščinah,. Ne želimo si, da bi enake aktivne snovi herbicidov na isti njivi uporabili več let zapored. Tako na primer pendimetalin lahko uporabimo dve leti v koruzi, naslednje leto v krompirju in ponovno naslednje leto v pšenici. Teoretično ga lahko uporabimo tudi pet let zapored v strokovno urejenem kolobarju. Pri kolobarjenju z aktivnimi snovmi moramo upoštevati menjavanje skozi več kolobarnih členov. Želimo si menjavanje kemičnih skupin (hormonski herbicidi, sulfonilsečninski herbicidi, kloracetanilidi, ...). Če ne kolobarimo s kemičnimi skupinami, potem razvoja odpornosti ne upočasnimo izrazito. Pripravki iz iste kemično sorodne skupine delujejo na identične encimske sisteme plevelov, tako se razvija odpornost proti celotni kemični skupini (npr. odpornost pri prosastih travah na kloracetanilide, triazine in sulfonilsečnine). Idealno bi bilo, če v dveh zaporednih klobarnih členih nebi uporabili herbicidov z enakimi mehanizmi delovanja. Kolobarjenje s pripravki hkrati pomeni razbremenitev okolja s stališča kopičenja ostankov tistih pripravkov, ki so nekoliko bolj obstojni.

Povečanje uporabe mehaničnega in fizikalnega zatiranja plevelov in vsi drugi posredni zatiralni ukrepi (preprečevanje oblikovanja semen) lahko značilno prispevajo k upočasnitvi pojava odpornosti in tudi k zmanjšanemu vnosu herbicidov v okolje.

**Insekticidi:**

Pri žuželkah in pajkovcih moramo upoštevati še dodatne dejavnike, kot je število generacij letno in mobilnost osebkov. Večinoma imajo najpomembnejši poljedelski škodljivci eno do dve generaciji letno. S številom generacij letno navadno raste hitrost pridobivanja odpornosti.

Če ima škodljivec več generacij letno, vsako naslednjo generacijo v istem letu zatiramo s kemično snovjo iz druge kemične skupine, oziroma z drugačnim mehanizmom delovanja. Pri škodljivcih z majhnim številom generacij letno, a z velikim odpornostnim potencialom (npr. koloradski hrošč, žitni strgač, bolhači, sovke, …), je priporočljivo kolobarjenje s pripravki na dolgi rok. To pomeni, da na isti njivi ne uporabimo enake aktivne snovi tudi takrat, ko se ista poljščina nanjo ponovno vrne. Takšno kolobarjenje s pripravki je strategija proti oblikovanju večjih lokalnih odpornih populacij škodljivcev v uniformnih pridelovalnih okoliših z enako pridelovalno tehnologijo in sortno strukturo ter z enakim načinom oskrbovanja s FFS iz lokalnih centrov. V takšnih okoliših lahko celoten okoliš (npr. posamezna vas ali več vasi) obravnavamo, kot eno njivo, ker populacije škodljivcev migrirajo na krajše razdalje in se križajo.

Pri uporabi insekticidov v poljedelstvu samo izjemoma priporočamo kombiniranja več aktivnih snovi hkrati, kot to delamo pri herbcidih in fungicidih. Zaradi ekonomike pridelave skušamo s posameznim pripravkom zatreti več škodljivcev hkrati. Tako na primer v žitih hkrati zatiramo uši, strgača, stenice in še druge škodljivce. Tudi če insekticide zaporedoma dvakrat uporabimo proti različnim škodljivcem, naj se kemična skupina za prvo zatiranje razlikuje od kemične skupine za drugo zatiranje. Nekatere škodljivce zatiramo neposredno, druge posredno s pripravki namenjenimi proti prvim.

Prav pri insekticidih se najhitreje pokaže negativni učinek povečevanja odmerkov, zato odmerkov nikakor ne povečujmo; spremenimo izbir pripravkov, če je le to možno. Piretroidi so ena temeljnih skupin insekticidov za varstvo pred škodljivci v poljedelstvu. Splošno znano je, da imajo piretroidni pripravki širok spekter delovanja in da ob njihovi uporabi prizadenemo veliko število koristnih žuželk in pajkovcev. Hkrati žuželke proti mnogim piretroidom dokaj hitro razvijejo odpornost. Tega se moramo ob uporabi vedno zavedati. Neposreden zatiralni učinek na neciljne organizme je razmeroma kratkotrajen, kar nekoliko ublaži negativne stranske posledice pri njihovi uporabi. Ker v poljedelstvu za zatiranje škodljivcev pogosto nimamo velikega izbora pripravkov iz drugih kemičnih skupin, se piretroidom ne moremo popolnoma odpovedati, kot to lahko storimo pri pridelovanju sadja. Ker so bazična skupina insekticidov, jih moramo uporabljati premišljeno in jih v največji možni meri občasno zamenjevati z insekticidi iz drugih skupin (npr. organosfosforni estri, inhibitorji razvoja žuželk, neonikotinoidi,…) tako, da z občasnim prenehanjem uporabe nekoliko spremenimo tok procesov odpornosti.

**Fungicidi:**

Tudi pri uporabi fungicidov moramo v zvezi s pojavi odpornosti upoštevati nekatere posebnosti. Fungicidi imajo, kot vsi ostali pripravki, predpisano največje dovoljeno število uporab letno v posamezni poljščini. Od vseh pripravkov jih v posamezni rastni dobi uporabimo največkrat zapored. Število dovoljenih rab je prilagojeno učinkom na okolje, možnostim kopičenja v poljščinah in v okolju in tudi stopnji tveganja za razvoj odpornosti glede na mehanizem delovanja. Največjo pozornost posvečamo boleznim, kot so krompirjeva plesen, osnovne glivične bolezni žit, pesna listna pegavost in podobnim, kjer zatiranje opravimo večkrat letno. Če imam velik izbor pripravkov z različnimi mehanizmi delovanja, potem si lahko privoščimo, da za vsako zatiranje uporabimo drugega, ne glede na to, da se smejo posamezni pripravki uporabiti večkrat letno. Pripravki, ki vsebujejo več aktivnih snovi, so navadno nekaj dražji, vendar so boljši s stališča učinkovitosti in možnosti za razvoj odpornosti proti njim. Posebej so dobrodošle aktivne snovi, ki imajo več prijemališč (»multi-site« delovaje na več encimskih sistemov škodljivih gliv) in kombinacije sistemično kurativno delujočih in dotikalno preventivno delujočih pripravkov. Preventivno zatiranje (seveda glede na pragove škodljivosti in ugodnost razmer za razvoj bolezni) v začetku epifitocije bolezni daje večje učinkovitosti in ne pospešuje enako hitro odpornostnih procesov, kot kurativno zatiranje na višku epifitocije. Tudi sistemike je priporočljivo uporabiti preventivno (npr. v krompirju), če se glede na prognostični model kažejo dobre razmere za razvoj bolezni. V trenutnem sistemu IPL nismo uvedli posebnih omejitev števila uporab posameznih fungicidov letno, ki bi odstopale od načinov rabe, predvidenih v registracijskih protokolih rabe. S tem prepuščamo odločitve o številu rab letno pridelovalcem, ki morajo slediti navodilom za rabo pripravkov in hkrati upoštevati navodila dobre agronomske prakse. Ob tem pa se naj, kjer je le mogoče, oprejo na napovedi prognostične službe za varstvo rastlin, ki spremlja razvoj posevkov in bolezni ter napove ustrezen čas in način ukrepanja. Večinoma je pri večkratni rabi fungicidov za vsako naslednje škropljenje priporočljivo uporabiti aktivno snov z drugačnim mehanizmom delovanja, obstajajo pa tudi izjeme, kjer dvakratno zaporedno uporabo sprejmemo zaradi posebnih mehanizmov delovanja (specifična časovna koncentracijska dinamika).

## Pragovi škodljivosti in sledenje napovedim opazovalno napovedovalne službe za varstvo rastlin

Podlaga za odločanje o zatiralnih ukrepih v IPL je analiza pragov škodljivosti, vremenskih razmer in splošnih lastnosti posamezne sorte poljščine. Opazovalno napovedovalna služba za varstvo rastlin je v zadnjih letih vložila velike napore v izboljšanje kakovosti napovedovanja na podlagi sodobne opreme (meteorološke postaje, lovilci spor, …). Vsak resen in odgovoren pridelovalec zna ceniti napovedi napovedovalne službe in jih tudi upošteva pri izvajanju zatiralnih ukrepov. Stopnja dostopnosti informacij se izboljšuje (odzivniki, spletno omrežje, javna občila,…), kar resnično omogoča hiter dostop do informacij. Ker so roki zatiranja postavljeni za celotno regijo, se stanja mikrolokacije v regiji razlikujejo: nekatere prehitevajo razvoj, druge zaostajajo. Zato mora pridelovalec sam večkrat preveriti dogajanja v svojih posevkih, če želi zatiralne ukrepe izvesti v zares optimalnih rokih. Cene opreme za lastne meritve temperature, zračne vlage, padavin in omočenosti listja, ki hkrati po vgrajenih modelih izračunava verjetnost za pojav bolezni, so tudi postale dostopnejše. Zato se pridelovalcem, ki imajo večje površine zahtevnejših poljščin (vrtnine, krompir, …) gotovo izplačajo investicije v tako opremo, ki jolahko dodatno uporabijo za načrtovanje gnojenja, namakanja in spravila pridelkov.

Gospodarski pragovi (kritična števila) za zatiranje so okvirne vrednosti in priporočila. Upoštevanje v tehnoloških navodilih predstavljenih kritičnih pragov ne more biti popolnoma obvezujoča aktivnost pridelovalca s stališča izvajalca nadzora IPL (kontrolne organizacije). Pridelovalec mora kontrolni organizaciji le izkazati, na osnovi česa se je odločil za zatiranje. Če njegova odločitev ni popolnoma skladna z v tehnoloških navodilih navedenimi pragovi, to nepredstavlja podlage za sankcioniranje s strani kontrolne organizacije.

Napovedi in informacije za določene bolezni in škodljivce so javno dostopne v časopisih, na spletnih straneh (http://www.irac-online.org/), na regijskih telefonskih odzivnikih ali pa se je mogoče na posameznih centrih celo naročiti na pisne informacije. Kratka SMS sporočila ali sporočila po e-pošti so brezplačna.

**Informacije glede določenih bolezni in škodljivcev:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Območje** | **Ustanova** | **Telefonski odzivnik** | **Pisne informacije** |
| Osrednja Slovenija in Gorenjska ter generalne napovedi za vso Slovenijo | Kmetijski inštitut Slovenije | 01/280-52-62 | Teletekst, Časopisi, Fito-info, spletna stran inštituta |
| Severovzhodna Slovenija (Štajerska in Pomurje) | Kmetijsko gozdarski zavod Maribor | 090/93-98-12 | Fito-info, spletna stran zavoda |
| Celjska in Koroška | Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije | 03/71-21-660 | Poljedelske in hmeljarske informacije, Fito-info, spletna stran inštituta |
| Zahodna Slovenija (Primorska) | Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica | 090/93-98-15 | Fito-info, spletna stran zavoda |
| Jugovzhodna Slovenija (Dolenjska, Posavje, Bela Krajina) | Kmetijsko gozdarski zavod Novo mesto | 090/93-98-17 | Fito-info, spletna stran zavoda |

## 

## Uporaba rastnih regulatorjev

Glede na trenutne usmeritve v IPL v Sloveniji in splošne okoljske koncepte si želimo, da rastnih regulatorjev ne bi uporabljali, kljub temu da se zavedamo, da je uporaba smiselna v nekaterih specifičnih pridelovalnih razmerah (neugodne vremenske razmere, sorte z izrazito visoko biljo,…). Glede na predlagano spremenjeno tehnologijo pridelovanja (zmanjšano gnojenje, drugačen izbor sort, …) se je potreba po uporabi rastnih regulatorjev zmanjšala.

## Uporaba neselektivnih herbicidov na strniščih

Po splošnih priporočilih IPL v Sloveniji želimo omejiti neupravičeno uporabo neselektivnih herbicidov (glifosat, sulfosat, glufosinat, ….) v obdobjih med glavnimi posevki. Po osnovnem konceptu pridelave neobdelanih strnišč naj nebi imeli, ker sejemo različne strniščne posevke ali dosevke. Ker ima uporaba neselektivnih herbicidov na strniščih tudi pozitivne učinke (npr. zmanjšanje uporabe drugih ekološko manj želenih herbicidov v naslednjih poljščinah, omogoča upočasnitev procesov odpornosti,…) in ker po trenutnih kriterijih omenjeni neselektivni herbicidi nimajo ekološko neugodnih lastnosti, lahko neselektivne herbicide uporabimo na strniščih v primerih, ko trajni pleveli (npr. slak, osat, pirnica, sirek,…) zavzemajo več kot 20% populacije vseh strniščnih plevelov. Presoja o velikosti populacij trajnih plevelov je prepuščena pridelovalcem, posebno dovoljenje s strani kontrolne organizacije ni potrebno. Če se pridelovalec odloči za uporabo neselektivnih herbicidov, jih mora uporabiti najpozneje v obdobju 2 meseca od žetve. Pleveli se na žitnih strniščih ne smejo nemoteno razvijati dalj kot dva meseca od žetve. Ko poteče to obdobje, jih moramo zatreti z uporabo herbicidov ali z mehanskimi ukrepi (osnovna ali dopolnilna obdelava tal) ali z drugimi nekemičnimi ukrepi. S takšnim pristopom skušamo preprečiti povečevanje zalog semen plevelov, ki se nemoteno razvijajo na strnišču. Po uporabi neselektivnih herbicidov strnišča ne obdelujemo vsaj 14 dni, da imajo herbicidi dovolj časa za prodiranje do vseh podzemnih organov trajnih plevelov. Strnišča, kjer se pleveli predolgo razvijajo nemoteno, ne obravnavamo kot ukrep ozelenitve tal v obdobjih med glavnimi kolobarnimi členi.

Če so prisotne rastline iz rodu *Ambrosia*, se uporaba herbicidov prilagodi ukrepom za preprečevanje širjenja in zatiranje škodljivih rastlin iz rodu *Ambrosia*.V tem primeru ni potrebno upoštevati omejitev pri uporabi neselektivnih herbicidov, ki so predpisane za IPL. Na površinah, kjer rastline iz rodu *Ambrosia* niso prisotne, je omejitve za uporabo neselektivnih herbicidov v IPL potrebno upoštevati še naprej!

## Zavest in odgovornost pri uporabi FFS

Regulacija uporabe in porabe FFS v sodobnih družbah se izvaja preko številnih mehanizmov. Eden od osnovnih je zakonodaja, ki predpisuje, dovoljuje ali prepoveduje določene aktivnosti, drug mehanizem pa je izobraževanje in ozaveščanje uporabnikov.

Ozaveščen uporabnik strokovno in selektivno izbira FFS in s tem preko mehanizmov trga dodatno vpliva na prodajo in ponudbo FFS. Nekatere pripravke so umaknili s trga, ker jih ljudje zaradi utemeljenih ali neutemeljenih okoljskih pomislekov niso bili več pripravljeni kupovati. Ozaveščeni pridelovalci lahko torej ponudnikom FFS preko mehanizmov ponudbe in povpraševanja na trgu povedo, katerih FFS si v nekem okolju ne želijo več. Tako se lahko bistveno prej odpovemo FFS, ki jih imamo za preveč tvegana, brez, da bi zato potrebovali goro znanstvenih argumentov in dolgotrajno pravdanje. Seveda pa mora obstajati tudi partnersko spoštovanje do izdelovalcev in ponudnikov FFS, ki nam omogočajo sodobne načine pridelovanja hrane, ustvarjanja dohodka in dobička.

Del ozaveščenosti pri uporabi FFS je tudi zavedanje, da z nepravilno uporabo FFS lahko škodujemo zdravju in okolju. Dovolj visoka zavest in izobraženost omogočata takšno uporabo FFS, ki ne vodi k nesprejemljivim posledicam, ki pripeljejo do težko popravljive škode in do prepovedi uporabe FFS. Ne glede na to, da sodobni procesi ob registraciji FFS nudijo visoke garancije varnosti, nikoli ne moremo izključiti vseh tveganj ob njihovi uporabi.

## UPORABA NESELEKTIVNIH HERBICIDOV ZA ZATIRANJE PREZIMNIH DOSEVKOV PRED SETVIJO KORUZE IN SLADKORNE PESE

Glede na povečan obseg uvajanja novih tehnologij setve okopavin v gmoto prezimnih dosevkov (postopek »ploughless seeding in dead mulch« – direktna setev v zastirko kemično zatrtega prezimnega dosevka) se dovoljuje uporaba neselektivnih herbicidov (glifosat, sulfosat) za kemično zatiranje vseh vrst neprezimnih dosevkov, kadar z običajnimi postopki sistema konzervirajoče ali konvencionalne obdelave tal ni možno ustvariti razmer za kakovostno setev. Pred setvijo vseh okopavin se za zatiranje prezimnih dosevkov sme uporabiti pripravke na podlagi glifosata. Presoja o možnostih za izvedbo kakovostne setve brez ali z uporabo neselektivnih herbicidov je prepuščena kmetovalcu samemu in ne podleže presoji s strani kontrolnih organizacij. Uporaba neselektivnih herbicidov za zatiranje zelenega pokrova samoniklih prezimnih plevelov pred setvijo koruze in sladkorne pese ni dovoljena.

## OBVLADOVANJE POJAVOV ZANAŠANJA (DRIFTA) FFS

V skladu s predpisom, ki ureja pravilno uporabo FFS, kakor tudi s splošnimi načeli dobre kmetijske prakse, je uporabnik FFS tretiranje dolžan izvajati tako, da sredstva ne zanaša na sosednje površine. Pridelovalci morajo zato škropljenje izvajati dovolj premišljeno in izbirati primerne površine za gojenje posamezne poljščne tudi z vidika možnosti zanašanja FFS. Pridelovalec je pred izbiro njive dolžan presoditi možnosti za pojave zanašanja. V pomoč so lahko različne varnostne meje ali pregrade. Če za pridelovanje specifične poljščine izbere njivo, kjer so možnosti za pojave zanašanja s sosednjih površin velike, mora prevzeti tveganje nase. Kontrolne organizacije ne morejo dovoljevati ostankov nedovoljenih FFS v pridelkih, ne glede na to, ali so posledica zanašanja FFS iz okolice, ali lastne nepravilne uporabe.

## POJASNILO V ZVEZI S KORUZNIM HROŠČEM

V februarju 2014 so prenehali veljati nujni ukrepi za preprečevanje širjenja in zatiranje koruznega hrošča na ravni celotne Evropske unije, koruzni hrošč pa tudi ni več karantenski škodljivec in ni več uvrščen v priloge direktive 2000/29/ES. Obenem je bilo sprejeto Priporočilo o ukrepih za obvladovanje koruznega hrošča v državah, kjer je razširjen. Izvedbeni sklep Komisije o prenehanju veljavnosti nujnih ukrepov, sprememba prilog direktive ter omenjena priporočila so objavljena v Uradnem listu Evropske unije št. 38 z dne 7. 2. 2014.

Prenehanje veljavnosti nujnih ukrepov ter umik s karatenske liste sta bila sprejeta zato, ker se je koruzni hrošč razširil v številnih državah EU in karantenski ukrepi niso več upravičeni. Kljub temu pa se je treba zavedati, da je koruzni hrošč hud škodljivec koruze, ki ga je težko obvladovati, če se preveč namnoži. Zato je priporočljivo še naprej izvajati ukrepe, s katerimi se preprečuje naraščanje njegove populacije. Zato je Evropska komisija pripravila Priporočila za obvladovanje.

Na [TEJ POVEZAVI](http://www.uvhvvr.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/zdravje_rastlin/evropska_zakonodaja/) najdete vse predpise, ki veljajo za celotno EU

* Prenehanje veljavnosti nujnih ukrepov: Izvedbeni sklep Komisije št. 2014/62/EU o razveljavitvi Odločbe 2003/766/ES o nujnih ukrepih za preprečevanje širjenja koruznega hrošča Diabrotica virgifera Le Conte v Skupnosti,
* Umik s karantenske liste: Izvedbena direktiva Komisije št. 2014/19/EU z dne 6. februarja 2014 o spremembi Priloge I k Direktivi Sveta 2000/29/ES o varstvenih ukrepih proti vnosu organizmov, škodljivih za rastline ali rastlinske proizvode, v Skupnost in proti njihovemu širjenju v Skupnosti
* Pripročila za obvladovanje: Priporočilo Komisije št. 2014/63/EU z dne 6. februarja 2014 glede ukrepov za obvladovanje koruznega hrošča Diabrotica virgifera virgifera Le Conte na območjih Unije, kjer je njegova navzočnost potrjena.

Pojasnila in priporočila v zvezi s koruznim hroščem so na spletni strani UVHVVR:

[http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna\_podrocja/zdravje\_rastlin/drugi\_skodljivci\_in\_bolezni\_rastlin/koruzni\_hrosc/](http://www.uvhvvr.gov.si/si/delovna_podrocja/zdravje_rastlin/drugi_skodljivci_in_bolezni_rastlin/koruzni_hrosc/%20)

# Integrirano varstvo Poljščin

## Integrirano varstvo žit (dodatne oznake v oklepajih pri posameznih FFS pomenijo vrsto žita v katerih se FFS lahko uporabi)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Žitna pepelovka**  *Blumeria graminis* | Agrotehnični ukrepi:  - preprečevanje razvoja samosevcev na strniščih  - hitro in temeljito zaoravanje slame  - setev manj občutljivih sort  - izolacija med jarimi in ozimnimi posevki | | tetrakonazol | Eminent 125 EW (p) | 1 l/ ha | 35 dni | **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  aodvisno od rastline  **\* 31.8.2021**  **\*1 31.7.2021**  **\*2 31.12.2021**  **\*\*1 28.2.2021**  **\*\*2 1.3.2022** |
| spiroksamin + tebukonazol + triadimenol | Falcon EC 460 (p,j) \*\*1 | 0,6 l/ha | 35 dni |
| tebukonazol | Folicur EW 250 (p,j,o,r) \* | 1 l / ha | 42 dni |
| Orius 25 EW (j,p,r,t) | 1 l/ha | ČU |
| Pepelovka je najpogostejša bolezen žit. Najmočneje se razvije na pšenici in ječmenu. Pri ovsu in rži je napad manjši. Gliva se preko zime ohrani v obliki micelija na rastlinicah, ki so se okužile jeseni, kmalu po vzniku. Lahko se ohrani tudi v obliki spolnih plodišč (kleistotecijev), ki so na ostankih slame.  Pri zelo zgodnjih setvah lahko gliva uniči prve lističe že pred zimo. Prenos bolezni na žita jeseni je značilen za večino bolezni žit. Vir kužila so samosevci, ki se razvijejo na neobdelanih strniščih. Pred žetvijo in ob žetvi žit navadno veliko zrn pade na tla. Iz njih se na strnišču razvijejo samosevci, na katerih se nemoteno razvijajo bolezni žit. Če teh samosevcev ne zatremo, bolezni z njih jeseni po setvi ozimin preidejo nanje. Ta način prenosa bolezni označujemo z izrazom prenos preko "zelenega mostu".  Pospešen razvoj gostega belkastega micelija na površini najnižjih listov se prične spomladi pri temperaturah nad 13 o C. Nato se okužbe polagoma širijo vse do klasov. Pepelovki ugaja visoka zračna vlaga in temperature od 16 o C do 22 o C. Gosta setev in obilno gnojenje značilno povečata napad.  Kadar posejemo jare posevke v neposredno bližino ozimnih posevkov lahko pričakujemo povečan napad pepelovke in drugih bolezni na njih.  Belkast micelij na listih in drugih organih je osnovni razpoznavni znak te bolezni, poznati pa moramo tudi pojav hipersenzibilnosti, pri sortah, ki so izrazito občutljive za okužbe. Hipersenzibilnost je najbolj izražena pri ječmenu. Na mestih okužb se razvijejo drobne nekrotične pege, ki pa niso pokrite z belim micelijem. Takoj po okužbi se razvoj micelija ustavi. Ta znak bolezni moramo poznati, da lahko ocenimo jakost napada bolezni, tudi če ni veliko peg z micelijsko oblogo. | | | Baltazar (p, j, r, o) \*\*2 | 1 l/ha | 42 dni |
| Buzz Ultra DF (p) | 0,33 kg/ha | 35 dni |
| Bounty (p, j) | 0,6 l/ha | 35 dni |
| Tebusha 25%EW (p,j, r, t,) \* | 1L/ha | 35 dni |
| Star Tebukonazol (p, j, o, r) \*\*2 | 1 l/ha | 42 dni |
| biksafen + tebukonazol | Zantara (p,j,t,r,o)\* | 1,5 l/ha | 35 dni |
| trifloksistrobin + ciprokonazol | Sphere 535 SC (p, j) \*\*2 | 0,5 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol | Mirador xtra (staro Amistar extra) (p, j, o, r, t) | 1 l/ha | ČU |
| žveplo | Vindex 80 WG (p, j, t, r) | 5 - 7,5 kg/ha | 35 dni |
| Pepelin (p,j,r,t) | 5 - 7,5 kg/ha | 35 dni |
| Thiovit Jet (p, j, t, r) | 5 - 7,5 kg/ha | 35 dni |
| Kumulus DF (p, j,t,r) | 5 -7,5kg/ha | 35 dni |
| Microthiol SC (p, j, r, t) | 5 – 7,5 kg/ha | 35 dni |
| Microthiol special (p, j, r, t) | 5 – 7,5 l/ha | 35 dni |
| Cosan (r,p, t, j) | 5 – 7,5 l /ha | 35 dni |
| protiokonazol+tebukonazol | Prosaro (p, j, r, t**) \*1** | 1 l/ha | 35 dni |
| protiokonazol | Protendo 300 EC (p, j, r, t) | 0,65 l/ha | 35 dni |
| prokloraz + tebukonazol | Zamir (p, r, t) | 1,5 l/ha | 42 dni |
| azoksistrobin | Tazer 250 SC (p**)** | 0,8 l/ha | 35 dni |
| Chamane (j, r, t, o) | 1 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad+metkonazol | Librax (p, j, t) | 1,33 - 2 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + tebukonazol | Mirador forte (p,j, t)\* | 1,5 – 2 l/ha | 35 dni |
| piraklostrobin + fluksapiroksad | Priaxor EC (p,j,t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol + izopirazam | Seguris Xtra (p, j) | 1 l /ha | 35 dni |
| biksafen + fluopiram + protiokonazol | Ascra xpro (p, r, t, j, o) | 1,2 – 1,5 l/ha a | Čas uporabe |
| biksafen + protiokonazol | Siltra xpro (p, t, j, r, o)\*1 | 1 l/ha | Čas uporabe |
| metrafenon | Flexity (p, j, o) | 0,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol+piraklostrobin | Revycare (o) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol | Revystar (p,o) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| Mefentriflukonazol + fluksapiroksad | Revystar xl (t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| flupropidin | Tern \*2 | 0,75 l/ha | 35 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Pepelovko moramo zatirati skoraj vsako leto. Če je potrebno izvedemo eno do dve aplikaciji fungicidov, pri semenskih posevkih in pri zelo poznih občutljivih sortah, včasih tudi tri, skladno z navodilom za uporabo posameznega sredstva . Ječmen moramo prav tako varovati dvakrat. Ječmen je navadno napaden bolj zgodaj in je bolj občutljiv za zgodnji napad. Prvo zatiranje v pšenici izvedemo, ko v stadiju EC 35 do 40 najdemo plesnive prevleke na zgornjih treh listih pri 30% pregledanih rastlin. Pri ječmenu v enakem stadiju upoštevamo nekoliko nižji prag. Drugo škropljenje navadno združimo z zatiranjem drugih gliv in ga izvedemo v začetku cvetenja žit, če pepelovko najdemo na zastavičarju pri več kot 20% rastlin. Izbor pripravkov skušamo prilagoditi tako, da za prvo in drugo zatiranje ne uporabljamo pripravkov na podlagi enakih aktivnih snovi. | | | | | | | |

\*DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG (p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit - list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Snežna plesen**  *Fusarium nivale* | Ko po dolgi in s snegom bogati zimi sneg pozno spomladi skopni, opazimo velike otoke ostankov segnitih bilk, ki so prepredeni z belkasto rožnatim micelijem glive. Gliva za svoj razvoj potrebuje z vlago zasičeno okolje in temperature 4 do 5 oC. Prav takšni pogoji so ob koncu zime pod snežno odejo. | | **Tehnika zatiranja**: Snežno plesen zatiramo z uporabo razkuženega semena. S tem lahko značilno ublažimo napad in preprečimo izgube pridelka. Zgodnja in zelo gosta setev poveča možnosti za povečan napad glive. Prizadete posevke spomladi čim bolje oskrbujemo, da si rastline, ki niso propadle do konca čim prej opomorejo. V zredčenih posevkih bolj temeljito zatiramo plevele. Napad snežne plesni lahko zamenjamo z napadom gliv iz rodu *Typhula* (snežni ožig), proti katerim prav tako ne poznamo uspešnega kemičnega varstva. | | | | |
| **Rjavenje pšeničnih plev** *Septoria nodorum*  **Pšenična listna pegavost**  *Septoria tritici* | Agrotehnični ukrepi:  - preprečevanje razvoja samosevcev na strniščih  - hitro in temeljito zaoravanje slame  - setev manj občutljivih sort  - izolacija med jarimi in ozimnimi posevki | | *Pythium oligandrum* | Polyversum | 0,1 kg/ha | 1 dan | **a** 0,75 – 1,5 l/ha pri pšenici in 1,5 l/ha pri tritikali  **A**- registrirano za zatiranje listne pegavosti in rjavenja pšeničnih plev.  **B**- registrirano samo za zatiranje rjavenja pšeničnih plev  **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  **\* 31.8.2021**  **\*1 31.1.2021**  **\*2 31.7.2021**  **\*\* 28.2.2021**  **\*\*1 1.3.2022**  **\*\*2 31.7.2021** |
| Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha | 1 dan |
| mefentriflukonazol | Revystar (p) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| protiokonozol | Praktis |  |  |
| Mefentriflukonazol + fluksapiroksad | Revystar xl (p, t) | 0,75 – 1,5 l/ha a | 35 dni |
| Glivi, ki povzročata pšenično listno pegavost in rjavenje pšeničnih plev sta si sorodni, vendar se razlikujeta glede ekoloških potreb za razvoj in glede organov, ki jih napadata. Obe napadata predvsem pšenico, lahko pa tudi druge trave. Obe glivi se lahko ohranjata na ostankih slame ali pa s sporami na semenu.  Gliva povzročiteljica listne pegavosti (*S. tritici* = *Mycosphaerellagraminicola*) se razvija že pri nižjih temperaturah (10 – 15 o C), predvsem na listih in le malo na klasu. Znake prvih okužb opazimo že zgodaj spomladi v fazi razraščanja. Na listih se pojavijo podolgovate ovalne pege svetlo rjave barve. Sredina peg je sivkasta in porasla s drobnimi črnimi točkami – piknidijskimi plodišči. Prve dobro razvite pege na spodnjih listih so vidne že v zadnjem tednu marca. Gliva povzročiteljica rjavenja plev (*S. nodorum* = *Stagnospora nodorum*) potrebuje za hiter razvoj nekoliko višje temperature (vsaj 18 do 22 o C). V začetnem delu rastne dobe životari na listnih nožnicah in na steblih. V času klasenja se naseli na plevice in na zrnje. Množičen pojav rjavenja plevic lahko pričakujemo, če v času cvetenja in mlečne zrelosti pade veliko dežja in so visoke povprečne dnevne temperature (nad 20 o C). Pege na listju so manjše od peg pri listni pegavosti in so bolj temno rjave barve z belkasto rjavo sredino. V notranjosti je prav tako veliko piknidijskih plodišč. Znake, ki jih obe bolezni povzročata na pšenici lahko zamenjamo za znamenja pri napadu drugih gliv. Precej podobni so znaki pri napadu glive *Drechslera tritici-repentis* in pri napadu glive *Cochliobolus sativus* = *Helminthosporium sativum*. Pojavljanje obeh gliv je pri nas slabo preučeno. Gospodarski pomen je veliko manjši kot pri zgornjih glivah.  Ozek kolobar in slabo zaoravanje ostankov slame ima zelo velik vpliv na razvoj teh dveh bolezni. Septorijske glive lahko na ostankih slame zelo dolgo živijo v saprofitskem stadiju. | | | mefentriflukonazol+piraklostrobin | Revycare (p,t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad+mefentriflukonazol | Revytrex (p,t) | 1,125 l/ha | 35 dni |
| protiokonazol | Tartaros 300 EC (p,t) | 0,65 l/ha | ČU |
| Protendo 300 EC (p, t) A | 0,65 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad+piraklostrobin | Mizona (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad+metkonazol | Librax (p, t) | 1,33 – 2 l/ha | 35 dni |
| ciprokonazol | Keypro (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| ciprokonazol + azoksistrobin | Comrade (p) | 0,75 l/ha | 42 dni |
| tetrakonazol | Eminent 125 EW **A** (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| difenokonazol + tebukonazol | Magnello (p) **A \*** | 1 l/ha | Čas uporabe |
| azoksistrobin + tebukonazol | Mirador forte (p,t,j) A \* | 1,5 – 2 l/ha | 35 dni |
| spiroksamin+tebukonazol+triadimenol | Falcon EC 460 **A** (p) \*\* | 0,6 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad + piraklostrobin | Priaxor EC (p, t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| trifloksistrobin + ciprokonazol | Sphere 535 SC (p) \*\*1 | 0, 5 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol | Mirador xtra (staro Amistar Extra) **A** (p,t) | 1 l/ha | ČU |
| mankozeb | Dithane DG Neotec (p) | 2 kg/ha | 14 dni |
| Dithane M-45 (p) | 2 kg/ha | 14 dni |
| Penncozeb 75 DG (p) \*1 | 2 kg/ha | 28 dni |
| Mankoz 75 WG (p) \*\*2 | 2 kg /ha | 14 dni |
| Manfil Plus75 WG (p) | 2 kg/ha | 14 dni |
| Avtar 75 NT (p) | 2 kg/ha | 14 dni |
| metkonazol | Caramba (p, t,) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| Sirena (p, t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| Plexeo (p, t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| **Tehnika zatiranja:** Prvi ukrep pri zatiranju teh dveh bolezni je uporaba razkuženega semena, ki pa lahko prepreči le napad ob vznikanju in ne razvoja gliv pozneje med rastno dobo. Uporaba fungicidov mora temeljiti na preventivnem pristopu, ker glivi oblikujeta toksine, ki potujejo na velike razdalje. Zaradi tega pri okužbi niso prizadeta le tkiva na katerih opazimo pege, temveč celotne rastline. Zatiranja listne pegavosti se moramo lotiti dovolj zgodaj, ker je kurativni učinek fungicidov slab. Velikokrat se listna pegavost pojavi bolj zgodaj kot pepelovka. Takrat preseneti pridelovalce, ki termin uporabe fungicidov določajo zgolj na podlagi opazovanja pepelaste plesni. Navadano je potrebno listno pegavost pričeti zatirati konec prve tretjine aprila (EC 33 do 37), če najdemo septorijske pege na zgornjih treh listih pri več kot 10% rastlin. Zatiranje v sredini aprila je potrebno, če imamo v začetku aprila zrele piknidije na najnižjih listih in če imamo dva deževna obdobja, ko je listje pšenice mokro več kot dva dni. Prvo zatiranje je veliko bolj pomembno od drugega. Rjavenje plev zatiramo z uporabo fungicidov v začetku ali v sredini cvetenja, ali po potrebi še enkrat v sredini mlečne zrelosti (semenski posevki). Na to glivo dobro delujejo le redki fungicidi. Kot prag škodljivosti v začetku cvetenja upoštevamo napad, kjer se septorijske pege pričnejo razvijati na posameznih plevicah na več kot 5% klasov in če pričakujemo deževno vreme. Kot prag za zatiranje v času bilčenja (EC 35 – 37) jemljemo pojav peg na listju (nožnice) pri več kot 15% rastlin. | | | protiokonazol+tebukonazol | Prosaro (p, t) **A \*2** | 1 l/ha | 35 dni |
| tebukonazol | Tebusha 25% EW **B** (p, t) \* | 1 l/ha | 35 dni |
| Orius 25 EW (p, j,r,t) | 1 l/ha | Čas uporabe |
| Buzz Ultra DF (p) | 0,33 kg/ha | 35 dni |
| Bounty (p, t) | 0,6 l/ha | 35 dni |
| benzovindiflupir+protiokonazol | Elatus Era (p, t, pr) **A \*2** | 1 l/ha | 42 dni |
| benzovindiflupir | Elatus Plus (p, t, pr) **A** | 0,75 l/ha | 42 dni |
| biksafen + tebukonazol | Zantara (p, t) **A \*** | 1,5 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin | Tazer 250 SC (p) **A** | 0,8 l/ha | 35 dni |
| Ortiva (p, j, r, t) **B** | 1 l/ha | 35 dni |
| Zaftra AZT 250 SC (p, j, r, t) **B** | 1 l/ha | 35 dni |
| Mirador 250 SC (p, j, r, t) **B** | 1 l/ha | 35 dni |
| Amistar (p, j, r, t) **B** | 1 l/ha | 35 dni |
| Chamane (p) **A** | 1 l/ha | 35 dni |
| Zoxis 250 SC (r, p, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| prokloraz + tebukonazol | Zamir (p,r, t) | 1,5 l/ha | 42 dni |
| prokloraz | Faxer (p, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin+ciprokonazol+izopiraza | Seguris Xtra (p) **A** | 1 l/ha | 35 dni |
| biksafen + fluopiram + protiokonazol | Ascra xpro (p, t) **A** | 1,5 l/ha | Čas uporabe |
| biksafen + protiokonazol | Siltra xpro (p,t) \*2 | 1 l/ha | Čas uporabe |

\*DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG (p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit - list 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Ječmenov listni ožig**  *Rhynchosporium secalis*  **Ječmenova mrežasta pegavost**  *Helminthosporium teres* | Agrotehnični ukrepi:  - preprečevanje razvoja samosevcev na  strniščih  - hitro in temeljito zaoravanje slame  - setev manj občutljivih sort  - izolacija med jarimi in ozimnimi posevki  - ne sejati ječmena za ržjo | | | spiroksamin + tebukonazol + triadimenol | | | Falcon EC 460(j) A \*\* | 0,6 l/ha | 35 dni | **A - registrirano tudi za zatiranje mrežaste pegavosti**  **B - samo za ječmenovo mrežasto pegavost**  **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  **\* 31.8.2021**  **\*1 31.7.2021**  **\*\* 28.2.2021**  **\*\*1 1.3.2022**  aodvisno od rastline |
| tebukonazol | | | Folicur EW 250 (j, r) **\*** | 1 l/ha | 42 dni |
| Bounty (j, r) | 0,6 l/ha | 35 dni |
| Baltazar (j, r) \*\*1 | 1 l/ha | 42 dni |
| Orius 25 EW (p,j,r,t) B | 1 l/ha | Čas uporabe |
| Star Tebukonazol (j,r) \*\*1 | 1 l/ha | 42 dni |
| Mrežasta pegavost se na ječmenu prične razvijati že jeseni in z razvojem nadaljuje spomladi. V marcu in v začetku aprila je razvoj počasen, ko pa se temperature dvignejo nad 15o C, se razvoj pospeši. Glive se najhitreje razvija na prehodu izbilčenja v klasenje. Na okuženem tkivu se razvijejo podolgovate rjave pege obrobljene z rumenim obročem. Sredina peg je prepredena s temno rjavimi mrežastimi črtami. Obstaja tudi tip glive, kjer na pegah mrežaste strukture ne nastajajo. Bolezen se najhitreje širi, če se obdobja močnih padavin pogosto izmenjujejo z bolj sušnimi in toplimi obdobji. Najpomembnejši dejavnik širitve spor ni dež, temveč veter. Spore se sproščajo predvsem v suhem vremenu.  Ječmenov listni ožig povzroča gliva, ki napada druge trave in v večjem obsegu rž. Primarne okužbe se zgodijo že jeseni, nadaljujejo se spomladi, ko je listje mokro več kot dva dni in povprečna temperatura znaša vsaj 12 do 15o C. Listni ožig se najhitreje razvija ob sredini bilčenja, kar je malo bolj zgodaj, kot mrežasta pegavost. Po začetku klasenja se razvoj glive nekoliko upočasni. Inkubacijska doba v začetku aprila traja več kot 10 dni. Po okužbi se napadeno listno tkivo nekoliko razmehča in daje videz, kot bi bilo kuhano. Nato sredica 3 do 15 mm velike pege posivi, okoli pa se razvije jasno viden temnorjav obroč. Pri listnem ožigu je seme veliko manj pomemben vir kužila, kot pri mrežasti pegavosti. | | | | benzovindiflupir | | | Elatus Plus (j, r, t) A | 0,75 l/ha | ČU/42 dnia |
| benzovindiflupir+protiokonazol | | | Elatus Era (j, r, t) A | 1 l/ha | 42 dni |
| biksafen + tebukonazol | | | Zantara (r, t, j) A \*1 | 1,5 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad + piraklostrobin | | | Priaxor EC (j, r) A | 1,5 l/ha | 35 dni |
| epoksikonazol + fenpropimorf | | | Opus 1 ( p, j, o, r, pr, t) A | 1 – 1,5 l/ha | 35 dni |
| trifloksistrobin + ciprokonazol | | | Sphere 535 SC (j) A \*\*1 | 0,5 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol | | | Comrade (j, r) A | 1 l/ha | 42 dni |
| Mirador xtra (staro Amistar Extra) (j,) **A** | 1 l/ha | 45 dni |
| protiokonazol+tebukonazol | | | Prosaro (j, r, t) A \*1 | 1 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin | | | Tazer 250 SC (j) A | 0,8 l/ha | 35 dni |
| Zaftra AZT 250 SC (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Ortiva (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Mirador 250 SC (j, p, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Chamane (j) A | 1 l/ha | 35 dni |
| Amistar (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Zoxis 250 SC (j) A | 1 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin + tebukonazol | | | Mirador forte (j) B \* | 1,5 -2 l/ha | 35 dni |
| piraklostrobin | | | Retengo (j, r) A | 1,25 l/ha | 35 dni |
| prokloraz + tebukonazol | | | Zamir ( r) A | 1,5 l/ha | 42 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol +izopirazam | | | Seguris Xtra (j) B | 1 l/ha | 35 dni |
| biksafen + fluopiram + protiokonazol | | | Ascra xpro ( r, t, j) A | 1,2 – 1,5 l/haa | Čas uporabe |
| biksafen + protiokonazol | | | Siltra xpro (p, t, j, r) A \*1 | 1 l/ha | Čas uporabe |
| fluksapiroksad + metkonazol | | | Librax (j, r) A | 1,33 – 2 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol + piraklostrobin | | | Revycare (j,r) A | 1,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol | | | Revystar (j) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol + fluksopiroksad | | | Revystar xl A (j, r) | 1,0 – 1,5 l/ha | 35 dni |
| Revytrex | 1,125 l/ha | 35 dni |
| fluksopiroksad + piraklostrobin | | | Mizona (j) A | 1 l/ha | 35 dni |
| protiokonazol | | | Tartaros 300 EC (j) B | 0,65 l/ha | ČU |
| Protendo 300 EC (j, r, t) | 0,65 l/ha | 35 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Obe bolezni se na ječmenu razvijeta bolj zgodaj, kot pepelasta plesen. Na zgodaj posejanih posevkih je možen močan napad že v jesenskem času. V mokrih pomladih moramo mrežasto pegavost začeti zatirati že v začetku bilčenja (EC 32 – 33), v začetku aprila. Zatiranje mrežaste pegavosti je težje, kot zatiranje listnega ožiga na katerega fungicidi nekoliko bolje delujejo. Kot prag za zatiranje pegavosti v začetku bilčenja upoštevamo napad, pri katerem se pri 10% rastlin pojavijo pege vsaj na treh listih. V suhih pomladih lahko z zatiranjem zavlačujemo, dokler ni presežen tudi prag škodljivosti za pepelovko. Pri zgodnjih škropljenjih triazolski fungicidi zaradi nižjih temperatur delujejo počasi, kar moramo upoštevati pri oceni uspeha zatiranja. Prag za zatiranje ožiga v sredini bilčenja znaša 35% rastlin z dobro razvitimi posameznimi pegami. | | | | | | | | | | |
| **Ječmenova progavost**  *Helminthosporium graminum*  **Ovsova progavost**  *Helminthosporium avenae* | | Rastline, ki se razvijejo iz okuženega semena, dobijo v času klasenja na listih podolgovate rumene pege. Pege sčasoma porjavijo, nato tkivo peg razpade, zato se listi razcefrajo, kot bi bili narezani s škarjami. Klasi se s težavo izvijejo iz listnih nožnih. Veliko zrn je gluhih, oplojena zrna imajo zelo majhno maso. | | | | **Tehnika zatiranja:**  Ker se gliva ohranja v semenu, za zatiranje te bolezni uporabljamo razkuženo seme. Škropljenja med rastno dobo ne dajo zadovoljivih rezultatov, ker v času ko običajno pričnemo uporabljati fungicide, gliva že poškoduje rastline do takšne stopnje, da se to izrazi v občutnem zmanjšanju pridelka. Med ovsovo in ječmenovo progavostjo ni razlik, le da se ovsova progavost le redko pojavi, ječmenova pa je zelo pogosta, če seme ni razkuženoo. | | | | |
| **Žitna črnoba**  *Cladosporium herbarum* | | V obdobju pred žetvijo se v deževnih letih na slami razvijejo sajaste prevleke in veliko število drobnih črnih peg. | | | Žitne črnobe ni potrebno posebej zatirati. Če fungicide uporabimo v obdobju mlečne zrelosti njihov stranski učinek navadno zadostuje, da se ne razvije premočna črnoba. Črnoba lahko zmanjša tržno vrednost slame za nastilj ali za predelavo. Nekateri pripravki imajo potrjeno delovanje na črnobo. S spravilom slame ne čakamo predolgo, ker se črnoba dobro razvija tudi na požeti slami. | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG (p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit - list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | | OPIS | UKREPI | | AKTIVNA SNOV | | FITOFARM.  SREDSTVO | | ODMEREK | KARENCA | | OPOMBE | |
| **Fuzarioze žit**  *Fusarium sp.* | | Agrotehnični ukrepi:  - preprečevanje razvoja samosevcev na strniščih  - hitro in temeljito zaoravanje slame  - setev manj občutljivih sort  - izolacija med jarimi in ozimnimi posevki  - izogibanje preozkemu kolobarju s koruzo in travami | | | benzovindiflupir+protiokonazol | | Elatus Era (p, pr) \* | | 1 l/ha | 42 dni | | **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  **\* 31.7.2021**  **\*1 31.8.2021**  **\*\*1 28.2.2021**  **\*\*2 19.10.2021 (uporaba pri končnem uporabniku)**  **\*\*2 1.3.2022** | |
| spiroksamin + tebukonazol + triadimenol | | Falcon EC 460 (p) \*\*1 | | 0,6 l / ha | 35 dni | |
| tebukonazol | | Folicur EW 250 (p) \*1 | | 1 l/ha | 42 dni | |
| tiofanat-metil | | Topsin-M (p,t) \*\*2 | | 1,1 kg/ha | 42 dni | |
| protiokonazol | | Praktis | |  |  | |
| trichoderma | | Xilon | |  |  | |
| metkonazol | | Sirena (p) | | 1,5 l/ha | 35 dni | |
| Plexeo (p) | | 1,5 l/ha | 35 dni | |
| Fuzarijske glive lahko žita napadejo v vseh fazah razvoja. Povzročijo popoln propad rastlinic v času vznikanja, lomljenje bilk in poleganje ter, pri napadu na klasu, nastanek zakrnelih manjvrednih zrn. Te glive so polfagni paraziti in se lahko ohranjajo na najrazličnejših rastlinah. Različne vrste se med seboj značilno razlikujejo glede temperaturnih razmer, ki jim najbolj ustrezajo za razvoj. Pri nas imamo največ težav z vrstami, ki povzročajo fuzariozo klasa pšenice in ječmena. Posebej nevarne so te glive za semensko pridelavo, saj so naši pravilniki o zdravstveni kakovosti semen zelo zahtevni. Največji vpliv na razvoj fuzarioze klasa, pri kateri se na plevicah in zrnih razvije roza oranžna plesniva prevleka, ima vreme. V mokrih letih lahko gliva v času cvetenja in mlečne zrelosti preraste tudi do 30% klasa in povzroči značilno zmanjšanje absolutne mase zrn ali delno gluhost. Znake okužbe (porjavelost plevic) lahko zamenjamo za napad gliv iz rodu *Septoria*. Napad se občutno poveča, če žito poleže. | | | | | Caramba (p) | | 1,5 l/ha | 35 dni | |
| protiokonazol + tebukonazol | | Prosaro (p, r, t) \* | | 1 l/ha | 35 dni | |
| tebukonazol | | Tebusha 25 % EW (p, j, r, t) \*1 | | 1 l/ha | 35 dni | |
| Orius 25 EW (p) | | 1 l/ha | Čas uporabe | |
| Baltazar (p) \*\*3 | | 1 l/ha | 42 dni | |
| Buzz Ultra DF (p) | | 0,33 kg/ha | 35 dni | |
| Star Tebukonazol (p) \*\*3 | | 1 l/ha | 42 dni | |
| Bounty (p) | | 0,6 l/ha | 35 dni | |
| biksafen + tebukonazol | | Zantara (p, j, r, t) \*1 | | 1,5 l/ha | 35 dni | |
| biksafen + protiokonazol | | Siltra xpro (p, t) \* | | 1 l/ha | Čas uporabe | |
| biksafen+ fluopiram + protiokonazol | | Ascra xpro (p, t) \* | | 1,5 l/ha | Čas uporabe | |
| difenokonazol+tebukonazol | | Magnello (p) \*1 | | 1 l/ha | Čas uporabe | |
| prokloraz + tebukonazol | | Zamir (p) | | 1,5 l/ha | 42 dni | |
| azoksistrobin | | Tazer 250 SC (p, j) | | 0,8 l/ha | 35 dni | |
| protiokonazol | | Tartaros 300 EC (p,j,t) | | 0,65 l/ha | ČU | |
| Protendo 300 EC | | 0,65 l/ha | 35 dni | |
| *Pythium oligandrum* | | Polyversum | | 0,1 kg/ha | 1 dan | |
| Univerzalni fungicid | | 0,1 kg/ha | 1 dan | |
| **Tehnika zatiranja:**  Žita težko kemično obvarujemo pred napadom fuzarijskih gliv. Pri vzniku rastline varujejo razkužila nanesena na seme. Fuzarioze v naših krajih v jesenskem obdobju niso problematične, če imamo normalne vremenske razmere. Največ težav s fuzarijskimi okužbami imamo pri pšenici in delno pri ječmenu na klasu. V času cvetenja za zatiranje uporabimo pripravke, registrirane za zatiranje fuzarijskih gliv. Pri semenski pšenici moramo paziti, da z žetvijo ne zavlačujemo preveč, ne glede na težave pri sušenju. Kot prag škodljivosti jemljemo 3 - 5% napadenih klasov ali več kot 2 do 3 klasov, kjer je napadeno 10% površine klasa. Fuzariozam bomo v bodočnosti morali posvetiti več pozornosti, ker je vsebnost fuzarijskih toksinov v pšenici – moki ponekod že eden od pokazateljev kakovosti in merilo za določanje cene. | | | | | | | | | | | | | |
| **Črna noga žit**  *Ophiobolus graminis* | Gliva okuži razrastišče in spodnji nodij bili vseh žit. Bil pri tleh potemni in izgubi mehanično trdnost. Žito poleže v otokih. Pri zgodnjem napadu so klasi popolnoma prazni. | | | Agrotehnični ukrepi:  - dovolj širok kolobar, tako da si tudi ječmen in pšenica ne sledita prej kot v treh letih  - zatiranje pirnice | | **Tehnika zatiranja:**  Z običajnimi tehnikami uporabe fungicidov glive ni mogoče zatreti. Z izboljševanjem strukture tal, krepimo antagonistične organizme, ki preprečijo dolgoročno ohranjanje glive v tleh. Uporaba pripravkov na podlagi karbendazima v času razraščanja je možna, vendar ne daje pričakovanih rezultatov, če so pogoji za razvoj glive dobri in imamo ozek žitni kolobar. Osnovni način preprečevanja bolezni je ustrezno kolobarjenje. | | | | | | |
| **Lomljivost**  **žitnih bilk**  *Pseudocercosporella*  *herpotrichoids* | Najpogostejše so okužbe na najnižjem nodiju bili. Ob koncu bilčenja se na nodiju pojavijo podolgovate medaljonaste pege svetlo rjave barve, obrobljene s temnim robom. Tkivo v sredini pege je najprej razvodenelo, nato pa strohni. Bili se pod težo nastajajočih klasov zlomijo in poležejo. Način poleganja in lomljenja bili je drugačen, kot pri črni nogi.  **Agrotehnični ukrepi:**  - enako kot pri črni nogi in drugih boleznih bili | | | | | biksafen+fluopiram+protiokonazol | | Ascra xpro (p, r, j, o) \* | 1,2 – 1,5 l/haa | Čas uporabe | **\* 31.7.2021**  aodvisno od rastline | |
| prokloraz | | Faxer (p, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| metrafenon | | Flexity (p) | 0,5 l/ha | 35 dni |
| biksafen + protiokonazol | | Siltra xpro (p) \* | 1 l/ha | Čas uporabe |
| **Tehnika zatiranja:** Tudi pri kemičnem zatiranju lomljivosti ne moremo pričakovati zelo dobrih rezultatov. Prisotnost glive moramo odkriti ob začetku bilčenja na razrastišču, na listih ali na prvem nodiju. Za dokazovanje okužb obstajajo barvni reagenti, ki jih pri nas še ne uporabljamo. Če je v stadiju EC 28 – 31 napadenih več kot 5% rastlin je smiselno uporabiti fungicide, ki imajo deklarirano učinkovitot na to glivo (predvsem semenski posevki). | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG (p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit- list 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Žitne rje** *Puccinia sp.*  **Žitna progasta rja** (*P. graminis*),  **Pšenična rja** (*P. tritici*),  **Rumena rja** (*P. striiformis*)  **Ječmenova rja** (*P. hordei*)  **Ovsova rja** (*P. coronifera*)  **Ržena rja** (*P. dispersa*) | | Agrotehnični ukrepi:  - preprečevanje razvoja samosevcev na strniščih  - hitro in temeljito zaoravanje slame  - setev manj občutljivih sort in sort odpornih na sušo  - poznejša setev jeseni | benzovindiflupir+protiokonazol | Elatus Era (p, j, r, t, pr, o) \* | 1 l/ha | 42 dni | **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  **\* 31.7.2021**  **\*1 31.8.2021**  **\*\* 28.2.2021**  **\*\*1 1.3.2022**  **aodvisno od rastline** |
| benzovindiflupir | Elatus Plus (p, j, r, t, pr, o) | 0,75 l/ha | 42 dni, ČUa |
| piraklostrobin | Retengo (p,j,r,t) | 1,25 l/ha | 35 dni |
| tetrakonazol | Eminent 125 EW (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| spiroksamin + tebukonazol + triadimenol | Falcon EC 460 (p, j) \*\* | 0,6 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad + piraklostrobin | Priaxor EC (p, j, t, r) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| fluksapiroksad+metkonazol | Librax (p, t, r) | 1,33 – 2 l/ha | 35 dni |
| tebukonazol | Folicur EW 250 (p, j, r, o) \*1 | 1 l/ha | 42 dni |
| Večinoma rje okužijo žita v maju, ko v posevke po zraku prinese spore z vmesnih gostiteljev. Možne so tudi jesenske okužbe tako, da rja prezimi v obliki uredo-stadija na okuženih rastlinah. Po okužbi se na listju in na ostalih organih pojavijo rjasti kupčki trosov – sorusi, polni spor. Rjasta trosišča nastajajo vse do žetve. Izgube pridelka se gibljejo od 5 do 40%. Napadene rastline pospešeno izgubljajo vodo. Vmesni gostitelji na obseg okužb navadno ne vplivajo odločilno. Rje se dobro razvijajo tudi v sušnih razmerah (posebej žitna progasta). Odpornost sort na rje ni nikoli dolgotrajna. | | | trifloksistrobin + ciprokonazol | Sphere 535 SC (p, j) \*\*1 | 0,5 l/ ha | 35 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol | Mirador xtra (staro Amistar Extra) (p, j, o, r, t) | 1 l/ha | ČU |
| azoksistrobin + tebukonazol | Mirador forte (p, t) \*1 | 1,5- 2 l/ha | 35 dni |
| metkonazol | Caramba (p, j, r) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| Sirena (p, j, r) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| Plexeo (p, j, r) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| protiokonazol + tebukonazol | Prosaro (p, j, r, t) \* | 1 l/ha | 35 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Navadno rjam pri izboru pripravkov in določanju termina škropljenja posvečamo manjšo pozornost, ker večina sodobnih pripravkov dobro deluje nanje. Le v posameznih letih, ko se rje pojavijo v večjem obsegu že zgodaj, v zadnji tretjini aprila jim moramo posvetiti povečano pozornost. V takšnih razmerah lahko pride do velikih izgub pridelka. Pri semenskih posevkih jim moramo posvečati pozornost tudi v obdobju konca mlečne zrelosti, ker se dobro razvijajo tudi v sušnih razmerah, ko druge bolezni stagnirajo in ker v tistem obdobju fungicidi začnejo popuščati. Pri semenskih posevkih rži je rja, poleg listnega ožiga najpomembnejša bolezen.  Pri nas sta na gojenih žitih najbolj razširjeni pšenična in ječmenova rja. Pri drugih travah sta močno razširjeni ovsova in rumena rja. Progasta rja se razvija na vseh žitih. Ugajajo ji nižinske lege z visokimi poletnimi temperaturami. Rumena rja se razvija predvsem na pšenici in ječmenu. Ustrezajo ji vlažne in bolj hladne lege v predalpskem prostoru. Klas je navdano najbolj prizadet pri napadu progaste in rumene rje. O zatiranju rj se navadno odločamo ob začetku klasenja (EC 38 - 42). Takrat kot prag za zatiranje upoštevamo naslednje vrednosti: rumena in progasta rja - rja je vidna na treh najvišjih listih pri 5 - 10% rastlin, pšenična in ječmenova rja - rja je vidna na treh najvišjih listih pri 10 do 20% rastlin. Pregledati moramo vsaj 200 rastlin diagonalno po njivi. Spodnjo vrednost upoštevamo pri občutljivih sortah. | | | difenokonazol + tebukonazol | Magnello (p) \*1 | 1 l/ha | Čas uporabe |
| protiokonazol | Praktis |  |  |
| tebukonazol | Tebusha 25 % EW (p, j, r, t) \*1 | 1 l/ha | 35 dni |
| Baltazar (p, j, r, o) \*\*1 | 1 l/ha | 42 dni |
| Orius 25 EW (p, j, r, t) | 1 l/ha | Čas uporabe |
| Buzz Ultra DF (p) | 0,33 kg/ha | 35 dni |
| Star Tebukonazol (p, j, r, o) \*\*1 | 1 l/ha | 42 dni |
| Bounty (p, j, o, r, t) | 0,6 l/ha | 35 dni |
| azoksistrobin | Zaftra AZT 250 SC (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Ortiva (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Chamane (p, j, r, t, o) | 1 l/ha | 35 dni |
| Tazer 250 SC (p, j) | 0,8 l/ha | 35 dni |
| Amistar (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Zoxis 250 SC (r, j, p, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| Mirador 250 SC (p, j, r, t) | 1 l/ha | 35 dni |
| biksafen + tebukonazol | Zantara (p, j, r, t, o) \*1 | 1,5 l/ha | 35 dni |
| biksafen+fluopiram+protiokonazol | Ascra xpro (p, r, t, j, o)a \* | 1,2 – 1,5 l/ha | Čas uporabe |
| biksafen + protiokonazol | Siltra xpro (p, t, j, r, o) \* | 1 l/ha | Čas uporabe |
| prokloraz +tebukonazol | Zamir (p, r, t) | 1,5 l/ha | 42 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol +izopirazam | Seguris Xtra (p, j) | 1 l/ha | 35 dni |
| ciprokonazol | Keypro (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| ciprokonazol + azoksistrobin | Comrade (p, j) | 0,75 l/ha | 42 dni |
| mefentriflukonazol + piraklostrobin | Revycare (p,r,t) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol | Revystar (p,j,t,o) | 1,5 l/ha | 35 dni |
| mefentriflukonazol + fluksapiroksad | Revytrex | 1,125 l/ha | 35 dni |
| Revystar xl (p, j, r, t) | 0,75 – 1,5 l/ha a | 35 dni |
| fluksapiroksad + piraklostrobin | Mizona (p) | 1 l/ha | 35 dni |
| protiokonazol | Tartaros 300 EC (p,j,r) | 0,65 l/ha | 35 dni |
| Protendo 300 EC (p, j, r, t) | 0,65 l/ha | 35 dni |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG(p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit - list 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO (vrsta žita) | ODMEREK | KARENCA | | OPOMBE | |
| **Rdeči žitni strgač**  *Oulema Melanopus* | | | **Agrotehnični ukrepi:**  - zmerno gnojenje  - redkejši posevki  - majhen delež ovsa v kolobarju | beta-ciflutin | Bulldock EC 25 (p, j, o, t, r)\*\* | 0,3 – 0,5 l/ha | 21 dni | | **\* 31.3.2022\*1**  **31.05.2025**  **\*\* 20.7.2021\*\*1 12.1.2021\*\*2 3.2.2021**  **\*\*3 30.4.2022**  **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  Piretroide smemo uporabiti le enkrat letno.  **Mavrik**: Uporabe je dovoljena za  ozimni in jari pšenici, tritikali in rži za zatiranje listnih uši (Aphididae) ter žitnih strgačev (*Oulema* spp.) v odmerku 0,2 L/ha, pri porabi 200-400 L vode/ha | |
| lambda-cihalotrin | Karate Zeon 5 CS (p, j, o, t, r) \* | 0,15 l /ha | 30 dni | |
| Strgač ima en rod letno. Samice z rdečkastim telesom in modrimi pokrovkami pričnejo odlagati rumena podolgovata jajčeca v sredini aprila in jih odlagajo do sredine maja. Iz njih se razvijejo belkaste ličinke z izbočenim hrbtom. Ličinke so obdane s sivkasto sluzjo in iztrebki. Pri hranjenju postrgajo zgornjo povrhnjico in mezofil – sredico lista, spodnjo povrhnjico pa pustijo. Na listju so opazne vzdolžne podolgovate belkaste proge.  Izmed žit ima strgač najraje oves, nato pšenico in ječmen ter številne trave in koruzo. Najbolj mu ustrezajo gosti, vlažni in pretirano pognojeni posevki. | | | Sparviero (p, j, t, r) \*\*1 | 0,075 l/ha | 28 dni | |
| Karis 10 CS (p, j, t, r, o)\* | 50 ml/ha | Čas uporabe | |
| deltametrin | Decis 2,5 EC \*1 | 0,2 - 0,3 l/ha | 30 dni | |
| Poleci | 0,2 – 0,3 l/ha | 30 dni | |
| tau-fluvalinat | Evure (p, j, o, t, r) \*2 | 0,2 l/ha | 28 dni (p, r, t), 49 dni (j, o) | |
| Mavrik 240 (p, j, o, t, r)\*2 | 0,2 l/ha | 28 dni (p, r, t), 49 dni (j, o) | |
| tiakloprid | Biscaya (p, j, o, r, t) \*\*2 | 0,3 l/ha | Čas uporabe | |
| alfa-cipermetrin | Fastac 100 EC (p, j,)\*\*3 | 0,12 l/ha | 21 dni | |
| **Če želi pridelovalec piretroide uporabiti dvakrat letno mora za to dobiti soglasje kontrolne organizacije, ki preveri upravičenost dvakratne rabe.** | | | | | | | |
| **Tehnika zatiranja:** Za zatiranje strgača se odločimo na podlagi preseganja kritičnih števil. Cilj pri zatiranju so začetni razvojni stadiji ličink. Ker je obdobje odlaganja jajčec zelo dolgo je pogosto potrebno izvesti dva zatiranja, ki jih združimo z zatiranjem drugih škodljivcev. Pri zatiranju strgača težimo k enkratni uporabi insekticida. Prvič strgača neposredno zatiramo konec aprila ali v prvi dekadi maja, izjemoma tudi drugič, če se pojavijo zelo velike populacije, konec maja, ko zatiramo uši, tripse in stenice. Za odločitev o zatiranju lahko uporabimo enega od pragov škodljivosti: povprečno ena ličinka na posamezen vrhnji list ali 10 ličink na m2, ali uporabimo prag 15% poškodovane površine najbolj vitalnih zgornjih listov. V nekaterih letih se na velikih kompleksih žitnih njiv pred obdobjem odlaganja jajčec hrošči za dan ali dva zberejo v velikih populacijah ob robovih njiv. To se zgodi po obilnem dežju na robovih, ki so blizu gozda ali melioracijskih jarkov ali pa so pretirano pognojeni. Takrat je smiselno zatirati hrošče na tak način, da poškropimo zgolj rob njive, kjer je veliko hroščev. Tudi pri tem škodljivcu že opažamo zmerno stopnjo odpornosti na piretroidne pripravke. Zaradi zmanjšanega nabora primernih insekticidov obstja tudi pri strgaču precejšnja možnost pojava odpornosti na piretroidne insekticide. | | | | | | | | | | |
| **Velika žitna uš**  *Sitobion avenae*  **Zelena žitna uš**  *Schizapis graminum*  **Svetla žitna uš**  Metopolophium dirhodum  **Čremsina uš**  *Rhopalosiphum padi*  **Listna uš**  *Aphididae* | | Uši masovno naselijo žita v obdobju začetka cvetenja, delno pa veliko prej. Najintenzivneje se hranijo na klasih v času mlečne zrelosti. Poleg neposredne škode (zmanjšanje mase zrn) so škodljive tudi zaradi  prenosa virusov. | **Agrotehnični ukrepi:**  - zmerno gnojenje  - redkejši posevki | alfa-cipermetrin | Fastac 100 EC (j, p)\*\*  Fasthrin 10 EC \*4 | 0,125 l/ha  0,1 – 0,15 l/haa | | 21 dni  42 dni | | **\* 31.3.2022\*1 5.10.2021**  **\*2 31.10.2021**  **31.05.2025**  **\*4 31.7.2021**  Piretroide smemo uporabiti le enkrat letno.  a odvisno od fenofaze  **Pri sredstvih je potrebno upoštevati varnostni pas do voda – glej navodila za uporabo!**  **\*\* 30.4.2022\*\*1 20.7.2021\*\*2 12.1.2021\*\*3 3.2.2021**  **Mavrik**: Uporabe je dovoljena za  ozimni in jari pšenici, tritikali in rži za zatiranje listnih uši (Aphididae) ter žitnih strgačev (*Oulema* spp.) v odmerku 0,2 L/ha, pri porabi 200-400 L vode/ha |
| beta-ciflutrin | Bulldock EC 25 (p, j, o, t, r) \*\*1 | 0,3 – 0,5 l/ha | | 21 dni | |
| lambda-cihalotrin | Karate Zeon 5 CS (p, j, o, t, r)\* | 0,15 l/ha | | 30 dni | |
| Sparviero (p, j, t, r) \*\*2 | 0,075 l/ha | | 28 dni | |
| Karis 10 CS (p, j, o) \* | 50 ml/ha | | Čas uporabe | |
| pirimikarb | Pirimor 50 WG (p, j, o, t, r) \*1 | 0,3 kg / ha | | 35 dni | |
| deltametrin | Decis 2,5 EC \*2 | 0,2 – 0,3 l/ha | | 30 dni | |
| Decis 100 EC (p, j, o)\*2 | 63 ml/ha | | 30 dni | |
| Poleci (p, j, o, t, r) | 0,2 – 0,3 l/ha | | 30 dni | |
| flonikamid | Teppeki (p, t, r,j,o)  Afinto (p, t, r,j,o) | 0,14 kg/ ha | | 28 dni (p,r,t), 30 dni (j,o) | |
| tau-fluvalinat | Mavrik 240 (p, j, o, t, r) \*3 | 0,2 l/ha | | 28 dni (p, r, t), 49 dni (j, o) | |
| Evure (p, j, o, t, r) \*3 | 0,2 l/ha | | 28 dni (p, r, t), 49 dni (j, o) | |
| tiakloprid | Biscaya (p, j, o, r, t) \*\*3 | 0,3 l/ha | | Ćas uporabe | |
| **Tehnika zatiranja:** Uši navadno zatiramo v obdobju cvetenja in ob začetku mlečne zrelosti. V izjemnih letih in v semenskih posevkih je potrebno zatiranje še enkrat ponoviti. Pri tem moramo paziti na karenco, ki je pri večini pripravkov dolga. Kot kritično število uporabljamo prag, ko imamo povprečno več kot 5 do 8 uši na klas v času cvetenja ali 7 do 10 uši na klas v sredini mlečne zrelosti ali, ko imamo z ušmi naseljeno več kot 20% klasov v času cvetenja ali, ko imamo z ušmi naseljeno več kot 30% klasov v času mlečne zrelosti. Stopnja parazitiranosti uši na naših žitnih njivah je dokaj visoka, zato ne smemo prehitro pristopiti h zatiranju in pri tem uničiti večji del naravnih sovražnikov uši. Pri semenskih posevkih ječmena, ki jih posejemo zelo zgodaj je zaradi omejevanja možnosti prenosa virusov, včasih uši smiselno zatirati tudi jeseni. | | | | | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG(p – pšenica, j - ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

Integrirano varstvo žit - list 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO (vrsta žita) | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Strune in talne sovke:**  *Agriotes*  sp.  *Agrotis* sp. | Strune in talne sovke (ozimna sovka, pšenična sovka, njivska sovka) povzročajo redno škodo v žitih. Kompenzacijska sposobnost žitnih posevkov, da nadomestijo izpad pridelka posameznih rastlin, ki so oslabele ali propadle zaradi poškodb od strun in sovk je zelo velika. Zaradi tega zatiranje strun in sovk v žitih v naših razmerah ni ekonomsko smiselno. | | | | | | |
| **Žitne stenice:**  *Eurygaster austriaca*  *Eurygaster maura*  *Aelia acuminata* | Odrasle stenice in njihove ličinke se hranijo na klasih v obdobju mlečne zrelosti. Zaradi sesanja se zrna zgrbančijo. Pecivne lastnosti moke dobljene iz napadenih zrn so zelo slabe. | Upoštevanje stranskih učinkov drugih insekticidov. | | | | | |
| **Tehnika zatiranja:**  Stenice zatiramo v enakem obdobju kot uši, to je v času cvetenja žit ali v obdobju mlečne zrelosti, zato dodatno tretiranje ni potrebnoIzmed vseh žit imajo stenice najraje močno pognojene posevke pšenice, ki so obdani z gozdovi in se razvijajo na toplih lažjih tleh. Prag škodljivosti znaša več kot 3 do 4 odrasle stenice na m2 ali v času mlečne zrelosti več kot dve ličinki na m2. | | | | | |
| **Žitni resarji - tripsi:**  *Limnothrips*  sp., *Stenothrips* sp.,  *Haplothrips* sp | Resarji izsesavajo vse nadzemen organe žit. Kot posledice sesanja nastanejo na listih, listnih nožnicah in klasih zverižene deformacije. Na vbodnih mestih opazimo veliko drobnih belih pik (vdor zraka). | **Tehnika zatiranja:**  Resarji se na žitnih njivah v Sloveniji pojavljajo redno. Navadno so populacije dokaj majhne, tako da posebno zatiranje ni potrebno. Največja neposredna škoda lahko nastane na zrnju ovsa. | | | | | |
| Številnih škodljivcev žit, ki se v Sloveniji občasno ali redno pojavljajo v majhnih populacijah ni potrebno neposredno kemično zatirati. V primeru potrebe, posebej pri semenskih posevkih, se morajo pridelovalci posvetovati z izvajalci nadzora integrirane pridelove in pridobiti posebno dovoljenje za uporabo pripravkov.  Občasni ali manj pomembni škodljivci žit v Sloveniji so:  **Muhe**: Ozimna muha (*Delia coaorctata*), Pšenične muhe zavrtalke (*Agromyza luteitarsis*, *Agromyza nigrella*, *Agromyza megalopsis*),  Rumena pšenična muha (*Opomyza florum*), Črna pšenična muha (*Phorbia securis*)  **Mušice**: Švedska mušica (*Oscinella frit*), Pšenična bilna mušica (*Chlorops pumilionis*), Hesenska žitna mušica (*Mayetiola destructor*)  **Hržice**: Sedlasta žitna hržica (*Haplodiplosis equestris*), Rumena pšenična hržica (*Contarinia tritici*), Rdeča pšenična hržica (*Sitodiplosis mosellana*)  **Ose in grizlice**: Žitna stebelna osa (*Cephus pygmaeus*), Žitna listna grizlica (*Dolerus* sp.)  **Metulji**: Žitni zavijač (*Cnephasia pasiuana*),  **Hrošči**: Majski hrošč (*Melolontha melolontha*), Žitni brzec (*Zabrus tenebrioides*), Modri žitni strgač (*Oulema lichenis*), Koruzni bolhač (*Phyllotreta vittula*),  Junijski hrošč (*Amphimallon solstitialis*), Vrtni hrošč (*Phyllopertha horticola*)  **Ogorčice**: *Dytylenchus dipsaci*, *Pratylenchus crenatus*, *Pratylenchus neglectus*, *Heterodera avenae* in *Anguina tritici*. | | | | | | | |

Integrirano varstvo žit - list 8

|  |
| --- |
| **Osnovni pristopi pri zatiranju plevelov v žitih:**  Ustrezno posejana in negovana žita imajo dobro tekmovalno sposobnost. Pri njih se v slovenskih razmerah, v nasprotju z okopavinami, pri zatiranju plevelov lahko ravnamo po pragovih škodljivosti, oziroma po kritičnih številih. Izbor herbicidov je velik, zato lahko v večini primerov najdemo ustrezne rešitve. V žitih je možno tudi mehanično zatiranje plevelov, ki ga s posebnimi orodji (branami, česali) izvajamo, dokler se žita ne razrastejo preveč. Za uspešno zatiranje s to nekemično metodo moramo izvesti dvakratno do trikratno brananje – prečesavanje. Termin uporabe herbicidov je odvisen od termina setve, vremena in lastnosti plevelnih populacij na posameznih njivah. Zatiranje plevelov v ozimnih žitih že v jesenskem času je smiselno, če smo žita posejali zelo zgodaj in se zima prične pozno. V takšnih razmerah se pleveli v velikem številu razvijejo že jeseni in lahko že v stadiju razraščanja povzročijo izgube pridelka, ki jih pozneje ni mogoče več nadoknaditi. Za ta namen uporabimo herbicide, ki imajo kombinirano talno in listno delovaje. Jesenski termin je pomemben za zatiranje agresivnih plevelov, ki bi do spomlad že lahko prerasli občutljivi stadij in bi jih takrat težko zatrli. Kritična števila za jesensko – zimsko obdobje, ko so žita v stadiju od zaključka oblikovanja prvih listov do konca razraščanja (EC 18 – 28) so: enoletni ozkolistni pleveli (srakoperec, njivski lisičji rep, stoklase, …) 25 rastlin na m2, enoletni jesensko zimski pleveli z majhnim habitusom (koprive, plešec, jetičniki, zvezdica, …) 20 m2 , enoletni jesensko zimski pleveli s srednjim habitusom (vijolica, kamilice, zebrati, …) 15 m2, agresivni jesensko zimski enoletni pleveli (plezajoča lakota, križnice, …) 0,5-1 m2. Kot prag za zatiranje lahko uporabimo mejo, ko pleveli poraščajo več kot 5% površine tal ali pa imamo več kot 70 do 80 plevelov različnih vrst, v stadiju kličnih listov in prvega lista na m2. V spomladanskem obdobju lahko te pragove v fazi ozimnih žit EC 30 do 35, v gostih posevkih (nad 400 bili na m2) povečamo za 20%. Pri jarih žitih v spomladanskem obdobju v stadiju EC 15 – 20 upoštevamo za 20% zmanjšana kritična števila predstavljena za ozimna žita v jeseni. Tekmovalna sposobnost jarih žit je slabša od ozimnih žit.  Tudi v žitih se skušamo izogniti talnim herbicidom. Predvsem izoproturon in klorotoluron se lahko čez zimo močno izpereta v podtalje. Ocenjuje se, da enoletni ozkolistni pleveli pri nas niso tako konkurenčni, da jih nebi mogli dovolj zatreti s kombiniranimi pripravki. V primeru poznih setev in počasnega razvoja plevelov jeseni, jesensko zatiranje ni smiselno. Herbicidi bi se čez zimo le izpirali, spomladi pa več ne bi bili učinkoviti. Sedaj imamo na voljo novejše sulfonilsečninske herbicide s katerimi lahko ob pomoči hormonskih herbicidov zgodaj spomladi zatremo tudi višje stadije nevarnih širokolistnih jesenskih plevelov. Sulfonilsečniski herbicidi dokaj dobro delujejo tudi pri nižjih temperaturah, kar pa ne velja za hormonske herbicide (2,4-D, mekoprop-p, ..), ki za dobro delovanje potrebujejo vsaj 12 do 15o C. Pri uporabi hormonskih herbicidov morajo imeti pleveli dovolj veliko listno maso, sicer pri aplikaciji plevelne rastline vsrkajo premajhno količino aktivne snovi. Predolgo z uporabo teh herbicidov tudi ne smemo odlašati. Na sredini stadija bilčenje (EC 35) postanejo občutljivi interkalarni meristemi žit dostopni herbicidom in ti postanejo neselektivni. Možne so poškodbe žit. V tem obdobju se sklop rastlin toliko zapre, da kapljice ob škropljenju težko prodrejo do majhnih plevelov skritih pod listnim plaščem žita. Glede na razvojni stadij žit lahko najpozneje uporabimo pripravke na podlagi fluroksipira, bentazona in tribenuron-metila. Te lahko uporabimo v posevkih, kjer so bila predhodna zatiranja neuspešna, ali jih nismo opravili, ali pa v tistih, ki nimajo ustrezne gostote (pod 300 bili na m2) in pričakujemo težave z zatiranjem okopavinskih plevelov. |

INTEGRIRANO VARSTVO ŽIT - list 9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE: | AKTIVNA SNOV: | FITOFARM. SREDSTVO: | ODMEREK: | Karenca / (vrsta žita) |
| Enoletni širokolistni pleveli - delno nekateri enoletni ozkolistni pleveli:  Ozkolistni pleveli: | Po vzniku posevka in plevelov. | pendimetalin | Sharpen 33 EC \* | 3-5 l/ha | Čas uporabe (p) \*1.5.2021 |
| Sharpen plus \* | 2,5 – 4 l/ha | Čas uporabe (p)\*1.5.2021 |
| Stomp Aqua \* | 2,9 l/ha | Čas uporabe (p, j ,r, t) \*31.7.2021 |
|  | Lector Delta | 0,075 L/ha | p, j, t |
| amidosulfuron | Grodyl \* | 40 g / ha | Čas uporabe (p, j,o,r,t,pr) \* 31.12.2021 |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Uporaba pred in po vzniku. | prosulfokarb | Boxer \* | 5 l/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) \*31.12.2021 |
| Diflufenikan+flufenacet | Arnold | 0,6 l/ha | Čas uporabe ( |
| diflufenikan | Flash 500 SC | 0,28 l/ha | Čas uporabe (ozimna p in j) |
| Klorotoluron | Tolurex 50 SC \* | 2,5-4 l/ha | Čas uporabe (p, j) \*30.10.2021 |
| Uporaba po vzniku posevka.  \*\*uporaba po vzniku posevka in plevelov | florasulam+pinoksaden | Axial One | 1 – 1,3 l/ha | Čas uporabe (p, j) |
| Piroksulam | Pallas 75 WG\*\* | 120 - 250 g/ha | Čas uporabe (p, t, r) |
| florasulam+piroksulam | Corello duo\*\* | 170 – 265 g/ha | Čas uporabe (p, r, t, pr). Uporaba močila. |
| Diflufenikan+klorotuloron+  pendimetalin | Trinity | 2 l/ha | Čas uporabe (p,j,r,t)40 m od voda 1. in 2. reda |
| Diflufenikan + florasulam + penoksulam | Bizon \* | 1 l/ha | Čas uporabe (p,j,r,t,pr) \* 31.12.2021 |
| Ozkolistni pleveli | Po vzniku | flufenacet | Fluent 500 SC | 0,4 l/ha | Čas uporabe (p, j) |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni pleveli; | Pred vznikom žit | Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | 1,2 – 4,0 l/haa | Čas uporabe  aodvisno od časa uporabe (pred ali po setvi) |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni pleveli; | Pred setvijo | 2,4-D + glifosat | Kyleo \*\* | 3 – 5 L7ha | Čas uporabe **\*\* 13.8.2021** |
| Enoletni in večletni širokolistni pleveli  - delno nekateri enoletni ozkolistni pleveli: | Po vzniku žit in plevelov. | dikamba+tritosulfuron | Arrat\* | 0,2 kg/ha | Čas uporabe (p, j) \*31.12.2021 |
| MCPA - DMA | U – 46 M fluid \* | 1 l/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) \*31.10.2021 |
| MCPA | EMCEE | 1 l/ha | Čas uporabe (p, j, r, o, t) |
| florasulam + tritosulfuron | Biathlon 4D \* | 70 g/ha | Čas uporabe (p, j, o, pr, r, t) \*30.11.2021 |
| mekoprop-p | Duplosan KV | 2 l/ha | Čas uporabe (p,j ) |
| Duplosan KV 600 | 1,5 l/ha | Čas uporabe (p, j, o, r, t) |
| bentazon | Basagran 480 \* | 2 l/ha | 60 dni (p, j, r, o, t) \*30.6.2021 |
| Metsulfuron-metil+tifensulfuron-metil | Ergon | 60-70 g/ha | Čas uporabe (p, j) |
| metsulfuron-metil | Finy | 0,03 kg/ha | Čas uporabe (p,r,t) |
| metsulfuron-metil | Mezzo | 20 – 30 g / ha | Čas uporabe |
| metsulfuron-metil + diflufenikan | Alliance | 100 g/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) |
| amidosulfuron + jodosulfuron | Sekator OD \* | 0,15 l/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) \* 31.12.2021 |
| amidosulfuron + jodosulfuron + 2,4-D | Sekator plus\* | 0,6 l/ha | Čas uporabe (p,t,j,r) \*31.12.2021 |
| Bensulfuron-metil + metsulfuron-metil | Xanadu | 0,1 kg/ha | Čas uporabe (p, j, o, r, t) |
| jodosulfuron | Hussar OD | 0,1 l/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) |
| jodosulfuron + mezosulfuron | Hussar plus \* | 0,15 – 0,2 l/ha a | Čas uporabe (jj, p, r, t) aodvisno od rastline \*31.12.2021 |
| jodosulfuron + tienkarbazon-metil | Hussar star | 0,2 – 0,3 kg/ha | Čas uporabe. Dodatek močila. |
| 2,4-D-2-EHE | Esteron \* | 0,75 - 1 l/ha | Cas uporabe (p, j, t) \*30.3.2021 |
| 2,4-D | Herbocid XL | 1,25 L/ha | Čas uporabe (p, j, r, t) |
| Jodosulfuron-metil natrij+mezosulfuron+tienkarbazon-metil | Atlantis Star | 0,2 - 0,33 kg/ha | Čas uporabe (p, t) |
| metsulfuron-metil | Savvy | 30 g/ha | Čas uporabe (p, j, o, t) |
| Ally SX | 30 g/ha | Čas uporabe (p, j, r, o, t, pr) |
| Metsulfuron-metil+ tribenuron-metil | Boudha | 20 g/ha | Čas uporabe (p, j, r, o, t) |
| Diflufenikan + jodosulfuron + mezosulfuron | Alister New \* | 1 l/ha | Čas uporabe (p)varnostni pasovi do voda!\*31.12.2021 |
| fluroksipir | Tandus 200 EC \* | 0,75 – 2 l/haa | 63 dni (p, j, r, t, o) aodvisno od rastline! \*20.4.2021 |
| Starane forte | 0,54 l/ha | Čas uporabe (p, j, o, r, t, pr) |
| Bonaca | 0,6 – 0,8 l/ha | Čas uporabe (p, j) |
| Flurostar 200 | 0,75 – 1 l/haa | Čas uporabe (j, r, t, p) aodvisno od rastline! |
| florasulam + 2,4–D 2-EHE | Mustang 306 SE | 0,4 - 0,6 l/ha | Cas uporabe (p, j) |
| 2,4-D + florasulam + aminopiralid | Mustang forte | 0,8 – 1 l/haa | 60 dni (p, j, t, r, o) aodvisno od rastline |
| Aminopiralid + florasulam | Lancelot super | 25 – 33 g/ha | Čas uporabe (p,t,r,j) |
| klopiralid | Lontrel 100 | 1-1,2 l / ha | Čas uporabe (p) |
| Lontrel 72SG | 0,17 kg/ha | Čas uporabe (p, j, o) |
| Florasulam + tribenuron-metil | Saracen max | 25 g/ha | Čas uporabe (j, o, p, r, t) |
| Florasulam + diflufenikan | Lector delta | 0,075 – 0,1 l/ha | Čas uporabe (p,j,r,t) |
| Florasulam + halauksifen-metil | Quelex | 37,5 – 50 g/ha | Čas uporabe (p,j,t,r,pr) |
| Florasulam + fluroksipir | Clyde FX | 1,5 l/ha | Čas uporabe (p,j,o,r,t) |
| tribenuron – metil | TBM 75 WG | 20 g/ha | Čas uporabe (j, p, o, r, t) |
| Corida | 20 g/ha | Čas uporabe (p, j) |
| Flame | 30 g/ha | Čas uporabe (p, j) |
| Adentis | 20 g/ha | Čas uporabe (p, j) |
| tribenuron-metil + tifensulfuron-metil | Granstar super 50 SX \*\* | 60 g/ha | Čas uporabe (j, p, o, r, t) **\*\*31.7.2021** |
| pinoksaden | Axial | 0,6 - 1,2 l/ha | Čas uporabe (p, j) |
|  |  | **florasulam 100 g/kg+halauksifen-metil 104,2 g/kg** | QUELEX | 0,0375 kg/ha | Čas uporabe (p, j, t) |
| $ - Pripravki so registrirani za uporabo pred in po vzniku žit. Pri integrirani pridelavi priporočamo predvsem uporabo po vzniku. Termin uporabe mora biti prilagojen začetnemu razvoju plevelov in žit (možni pojavi fitotoksičnosti ob uporabi med vznikanjem in v dobi razvoja prvih listov žit). Če jih uporabimo po vzniku lahko tudi pri njihovi uporabi upoštevamo kritična števila. | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG (p – pšenica, j - ječmen, jj – jari ječmen, o – oves, t – tritikala, r – rž, pr - pira)

## INTEGRIRANO VARSTVO KORUZE

list 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | FITOFARM.  SREDSTVO | | ODMEREK | | KARENCA | | OPOMBE |
| **Listne pegavosti in progavosti povzročene od gliv iz rodu**  *H. turcicum*  *H. carbonum*  *H. maydis* | Pri nas najbolj razširjena bolezen iz te skupine je koruzna progavost, ki jo povzroča gliva *H. turcicum*. Okužbe se sicer pričnejo že konec maja, vendar bolezen postane očitno opazna šele v avgustu in v septembru, ko se na listju pojavijo več centimetrov dolge rjave proge obdane z nekoliko temnejšim robom. Obseg škode je odvisen od obdobja pojava prvih okužb. Glivi ustreza deževno vreme in srednje visoke temperature (15 – 20 o C).  Pegavost in zakrnitev rastlin zaradi napada od glive *H. carbonom* se pri nas pojavlja le občasno pri manjšem številu rastlin. Gliva *H. maydis* se pojavlja le redko v poskusnih kolekcijah novih hibridov. Obe glivi sta značilno bolj toploljubni od glive *H*. *turcicum*. Po okužbi z njima se razvijejo manjše okrogle ali ovalne pege obdane s temnim razvodenelim obročem. Okužene rastline lahko močno zaostanejo v razvoju in ne oblikujejo storžev. | | fluopiram + protiokonazol | | Propulse \* | | 1,0 L/ha | | 42 dni | | \* 31.7.2021 |
| piraklostrobin | | Retengo | | 1,0 L/ha | | Čas uporabe | |  |
| **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Kemično zatiranje teh bolezni pri nas ni potrebnoa obseg obolelosti koruze najbolj vplivajo vremenske razmere, lastnosti hibridov in ozkost kolobarja. Pri sodobnih hibridih razpolagamo s podatki o odpornosti na te bolezni, zato imajo pridelovalci dobre možnosti za izbiranje bolj odpornih hibridov. Najbolj so ogroženi pozni hibridi, ki jih uporabljamo za silažo in jih sejemo na gostote večje od 10 rastlin na m2. Obsežno uničenje listne mase povzroči značilno poslabšanje kakovosti silaže. Velik vpliv na povečevanje zalog spor glive ima strniščno pridelovanje koruznega pitnika in pridelovanje sirka. Med posevki pitnika ali sireka in posevki koruze bi morala biti vsaj 200 metrska izolacijska razdalja. Kakovostno zaoravanje ostankov koruznice ugodno vpliva na zmanjšan pojav teh bolezni. Kemično zatiranje gliv iz rodu Helminthosporium je včasih potrebno pri vzgoji čistih linij in pri pridelovanju semenske koruze. V takšnih primerih uporabljamo fungicide, ki so registrirani za zatiranje sorodnih gliv na žitih. Izvedemo eno do dve aplikaciji fungicidov, v obdobju, ko se je s traktorjem še možno voziti po posevku. Ker se glivi *H. carbonom* in *H. maydis* pri nas pojavljata le redko še imamo možnosti, da preprečimo njuno masovno razširjenje. V primeru večjega pojava na območjih z velikimi koncentracijami koruznih njiv, bi bilo smiselno posevke porabiti za pripravo silaže (čim bolj zgodnje kombajniranje), drugače pa koruznico po spravilu storžev sežgati. Posebej to velja, če v bližini okuženih njiv pridelujejo tudi semensko koruzo | | | | | | | | |
| **Bolezni povzročene od gliv iz rodu Fusarium:**  *F. graminearum*  *F. moniliforme*  *F. culmorum*  *F. sambucinum*  *F. lateritium* | Glive iz rodu Fusarium lahko napadejo vse organe koruze. Po napadu se razvijejo bolezni, ki jih imenujemo fuzarioze (fuzarjiske gnilobe – trohnobe). Več sorodnih, vendar specializiranih gliv (organi koruze, vlaga, temperatura) povzroča propad vznikajočih rastlin, trohnenje korenin, stebla in listnih nožnic ter trohnenje in plesnivost storžev. Saprofitski micelij in spore se lahko ohranjajo na koruznem semenu ali na ostankih koruznice. Glive tega rodu ne napadajo zgolj koruze, temveč večino drugih poljščin in vrtnin, najraje pa žita, sirek, proso in druge trave.  Na površini napadenih organov in v njihovi notranjosti se razvije belkast, rožnat, vijoličen ali oranžen micelij. Zaradi setve okuženih semen lahko rastline propadejo že v času vznikanja. Fuzarioze ogrožajo kakovost koruznega zrnja in koruzne silaže, ker glive izločajo zdravju škodljive toksine. S fuzarijskim micelijem okuženo zrnje in silaža povzroča pri govedu prebavne in plodnostne motnje. Gliva se lahko pospešeno razvija tudi na neprimerno uskladiščenem zrnju in silaži. | | **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Neposredno kemično lahko zatiramo fuzarioze semen in drugih delov rastlin. Od razkuženega semena si ne smemo obetati velikih uspehov pri preprečevanju razvoja gliv med rastno dobo. Napad na koruzi skušamo zmanjšati z ustreznim kolobarjenjem. V razmerah, ko fuzarioze pričnejo presegati prag 10 do 15% močno napadenih rastlin moramo v kolobarju občasno zmanjšati delež koruze in žit. Pri spravilu koruze za zrnje moramo koruznico zdrobiti na čim manjše delčke in jo hitro zaorati. Tako se gliva ne more obdržati na ostankih koruznice.  Stopnja napada na steblu koruze je neposredno odvisna od obsega napada škodljivih metuljev in hroščev (predvsem od koruzne vešče), ki naredi vdorna mesta, da glive lahko prodrejo v stržen stebla. Če fuzarijske glive naselijo več kot 30% stebel koruze, takšna koruznica ni primerna za pripravo silaže iz celotne rastline. Hibridi, ki imajo hiter mladostni razvoj in robustno grajeno steblo so maj občutljivi za napad od fuzarioz.  Za fuzariozo na storžu so v mokrih letih dovzetni pozni hibridi koruze, pri katerih ličje storža ne zapira popolnoma konice storža. Okužba storžev se značilno povečajo, če pridelka ne uspemo pospraviti v optimalnem roku, zato moramo dobro premisliti, kako pozen zrelostni razred je primeren za posamezne razmere pridelovanja. Napad na storžu se značilno poveča tudi v primerih povečane stopnje poškodb od ptičev. Omenjeno moramo upoštevati pri izbiri načina sušenja in skladiščenja storžev ali zrnja. | | | | | | | | |
| Protiokonazol | Prosaro | | 1,0 L/ha | | 56 dni | |  | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOGIntegrirano varstvo koruze - list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE | | | |
| **Koruzna bulava snet**  *Ustilago maydis* | Bulava snet je zelo razširjena bolezen. V poprečnih letih napade manj kot 1% koruznih rastlin in ne povzroča zaznaven škode. V zanjo zelo ugodnih letih napade med 20 in 30% rastlin. Gliva se ohranja v obliki hlamidospor, ki ostanejo kalive do 4 leta, če ležijo na površju tal. Zaradi tega minimalna obdelava v povezavi z monokulturo značilno poveča stopnjo napada od te bolezni. Do cvetenja gliva okuži vse nadzemen organe, kjer lahko pride v stik s prostimi meristemi, med cvetenjem in po njem pa napada predvsem storže. Napadeni organi se spremenijo v bulaste tvorbe polne črnega prahu, ki ga sestavljajo enocelične hlamidospore. | | **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Tudi z uporabo razkuženega semena ne moremo dovolj uspešno preprečiti okužb rastlin s koruzno bulavo snetjo pozneje v vegetaciji. Z njimi preprečimo le začetne okužbe v maju. Na večini slovenskih njiv so zaloge hlamidospor dokaj velike, ker koruza predstavlja glavni kolobarni člen, zato povečanega napada v ugodnih letih ne moremo preprečiti. Bolezen se najbolj razmahne, če vročemu in deževnemu maju, sledita zelo vroča junij in julij. Gliva se najbolje razvija v vročih poletjih. Če se bo klima še naprej spreminjala v smeri segrevanja bo potrebno pri izbiri hibridov tej bolezni posvetiti več pozornosti.  Uporaba tehnologije podsevkov, mučlev ali vsejavanja v dosevke navadno značilno zmanjša možnosti za ohranjanje hlamidospor glive. V primeru močnejšega napada koruzo čim prej požanjemo in pokrmimo. Krmljenje živali s koruzo, na kateri so razvite bule, ki vsebujejo predvsem še nedozorele spore ne vpliva značilno na njihovo zdravstveno stanje. Škodljivo je krmljenje velike količine okužene koruznice na kateri je veliko bul z zrelimi sporami. | | | | | | | | |
| **Koruzna rja**  *Puccina maydis* | Tudi koruzna rja je zelo razširjena bolezen koruze, ki ji v povprečnih letih ne pripisujemo gospodarskega pomena. Napadeni so predvsem listi. Na njih se razvijejo rjavi kupčki – sorusi polni rjavih spor. Osnovni posledici delovanja rje sta uničenje listne mase in izrazito povečanje porabe vode, ki jo rastlina pospešeno izgublja skozi poškodovane liste. Za popolni razvoj rja potrebuje vmesne gostitelje. To so pleveli iz rodu Oxalis. Napadene rastline pri krmljenju prežvekovalcem ne vplivajo na zdravstveno stanje živali. | | piraklostrobin | Retengo | | 1,0 l/ha | Čas uporabe | | |  |
| **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Neposredno zatiranje te rje pri nas ni potrebno. Izjemoma je zatiranje potrebno le pri pridelovanje semenske koruze. Nevarna je v deževnih letih, ko se že v sredini poletja pojavijo daljša obdobja z visoko relativno zračno vlago in dokaj nizkimi nočnimi temperaturami. Takrat zgodnje okužbe izrazito pospešijo odmiranje listne mase. Zmanjša se absolutna masa zrn in kakovost koruznice za pripravo koruzne silaže. Vmesni gostitelj koruzne rje, to je toga zajčja deteljica (*Oxalis stricta*) pri ohranjanju glive nima dominantnega pomena. Rja se lahko ohrani tudi v obliki uredospor, ki prezimijo na ostankih nezaorane koruznice (predvsem zelo pozni hibridi na Primorskem) ali na koruznici, ki jo čez zimo hranimo za različne priročne namene. Temeljito zaoravanje ostankov koruznice povzroči propad večine spor, ki omogočijo nadaljnji razvoj glive. | | | | | | | | |
| **Koruzna plesen**  *Sclerophthora macrosperma*  **Očesna pegavost**  *Kabatiella zeae*  **Koruzna pegavost**  *Phyllosticta maydis*  *Epicocum* sp. |  | | Fluopiram + protiokonazol | | Propulse \* | 1,0 l/ha | 42 dni | | Očesna pegavost  \* 31.7.2021 | | |
| piraklostrobin | | Retengo | 1,0 l/ha | Čas uporabe | | Očesna pegavost | | |
| Koruzno plesen povzroča splošno razširjena glivica plesnivka iz rodu *Sclerophthora*. Gliva se pojavlja na številnih njivah in travnikih, vendar koruzo lahko okuži v večjem obsegu samo v zelo mokrih letih (pojav enkrat na 8 do 12 let). Za uspešno okužbo korenin z zoosporami potrebuje gliva daljša obdobja, ko je zemljišče popolnoma razmočeno. To se zgodi v letih ko imamo v maju obsežne nalive in voda na površju njiv stoji vsaj dan do dva. Okužene so samo rastline, ki uspevajo na poplavljenih razmočenih delih njive. V zanjo neugodnih letih se ohranja v okolici luž in ob melioracijskih jarkih na travnih plevelih sorodnih koruzi (npr. na kostrebi). Okužba povzroči grmičasto razraščanje koruze in oblikovaje združenega moškega in ženskega socvetja iz več deset miniaturnih storžkov. V tujini temu rečejo »crasy top« (nora koruza). Glive s škropljenjem ni mogoče uspešno zatirati in tudi potrebe ni.  Pri očesni pegavosti se na listju razvijejo okrogle sive pege s premerom 3 do 5 mm, obdane z temnim obročkom. Pri epikokum pegavosti se razvije veliko število drobnih peg (2 – 4 mm) z razvodenelim središčem. Včasih so obdane z rdečkastim obročem in tudi listna ploskev pordeči. Obe glivi sta pomembni za semenske posevke koruze, v katerih ju nebi smelo biti. V deževnih in toplih poletjih lahko uničita velik del listne mase starševskih čistih linij. Vplivata tudi na razvoj mladih rastlin, če posejemo okuženo seme. O pojavljanju očesne pegavosti je potrebno obvestiti strokovnjake za varstvo rastlin. | | | | | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG Integrirano varstvo koruze - list 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | FITOFARM.  SREDSTVO | | ODMEREK | | KARENCA | | OPOMBE |
| **Pokalice – Žičniki – Strune:**  *Agriotes ustulatus*  *Agriotes sputator*  *Agriotes obscurus*  *Agriotes lineatus* | Ličinke hroščev pokalic obžirajo seme, korenine in pritlehni del stebla koruze. Razvoj ličink, podobnih kosom žice, dolgih 7 do 10 8mm traja tri do pet let.  Največ ličink se pojavi na njivah, kjer imamo v kolobarju občasno travno-deteljne mešanice, veliko žit in če so njive občasno zanemarjene in močno zapleveljene. V sušnih obdobjih se napad strun poveča, ker skušajo ličinke nadomestiti izgubljeno vlago z izsesavanjem korenin. | | V koruzi se ne glede na območja pojava koruznega hrošča, lahko uporabi granulat Force 1,5 G (teflutrin) v vrste ob setvi v odmerku 11,7-13,3 kg/ha in Force evo v odmerku 16 kg/ha**.** Sredstvo se lahko uporablja ob setvi koruze izključno s sejalno oziroma sadilno opremo, ki ima dodatno nameščeno opremo za zadelavo (inkorporacijo) granul na globino 5-8 cm. Brez primerne opreme za inkorporacijo granul, uporaba sredstva ni dovoljena. Dovoljena je uporaba tretiranega semena; pripravek SONIDO (tiakloprid 0,125 l/S.E., KD = ČU, poraba zalog do 3.2.2021)  **Skladno s predpisom, ki ureja prepoved prometa in uporabe določenih FFS je promet in uporaba semena, tretiranega z aktivnimi snovmi klotianidin, imidakloprid in tiametoksam, prepovedana.** | | | | | | | | |
| **Agrotehnični ukrepi:** Intenzivno obdelovanje tal povzroči propad številnih ličink.  **Tehnika zatiranja:** Sodoben integriran pristop pri zatiranju ličink hroščev pokalic podpira zgolj zatiranje z metodo nanašanja insekticidne obloge na seme. Potrebo po zatiranju (prag škodljivosti) ugotovimo s kopanjem jam ali z uporabo vab. Ugotavljanje kritičnih števil izvedemo konec poletja. Če prag ugotavljamo po metodi kopanja jam, kot prag škodljivosti upoštevamo vrednost 1 do 3 ličink na m2. Na hektar izkopljemo vsaj 5 jam velikosti 0,25 m2. Za ugotavljanje kritičnega števila z vabami uporabimo za strune najbolj zanimive rastline (npr. sadike solate, gosto posejana žita, gomolje krompirja). Okolico vabe očistimo vseh plevelov in drugih rastlin. Če za določitev praga uporabimo vabe, kot kritično število jemljemo vrednost 2 do 5 ličink na m2. Pri določitvi kritičnega števila upoštevamo gostoto setve (silažna koruza / koruza za zrnje), stopnjo zapleveljenosti in kolobar. Največji napad lahko pričakujemo, če koruza v kolobarju sledi travno-deteljnim mešanicam ali dvoletnem obdobju žit. Na koruznih njivah, kjer plevele zatremo zelo temeljito je napad strun veliko večji, kot na delno zapleveljenih njivah. | | | | | | | | | | | |
| **Majski hrošč**  *Melolontha melolontha* | **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Nekaj cm veliki, polmesečasto zaviti ogrci majskega hrošča obžirajo korenine koruze skozi vso rastno dobo. Najbolj je ogrožena koruza, ki jo posejemo na obdelano ledino ali po preoravanju njiv posejanih z travno-deteljnimi mešanicami. Veliko ogrcev, katerih razvoj traja tri leta uničimo pri obdelovanju. Preostale skušamo zatreti z uporabo razkuženega semena. | | | | | | | | | | |
| **Koruzna vešča**  *Ostrinia nubilalis* | V kontinentalnem delu Slovenije ima ta metulj en rod letno, na Primorskem pa so novejše raziskave potrdile pojavljanje drugega rodu. Drugi rod se lahko do konca razvije na zelo poznih hibridih. Gosenice vrtajo rove po steblih in storžih. Oslabljene rastline so manj produktivne, močneje so napadene od gliv, se lomijo in poležejo. V ugodnih razmerah (visoka zračna vlaga v obdobju cvetenja) lahko izgubimo tudi do 50% pridelka. Vešča ogroža tudi nekatere druge poljščine (npr. hmelj), vrtine (npr. paprika) in okrasne rastline (npr. krizanteme). | | | klorantraniliprol | Coragen | 125 ml/ha | | 7 dni | |  | |
| deltametrin | Decis 2,5 EC \* | 0,5 l/ha | | 30 dni | | \* 31.10.2021 | |
| Lambda-cihalotrin | Sparviero \*\* | 0,125 l/ha | | 28 dni | | **\*\*12.1.2021** | |
| **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  Osnovna težava pri kemičnem zatiranju koruzne vešče ni v izboru pripravkov, temveč v možnostih za aplikacijo. Tehnologije uporabe ostrih, dolgo delujočih insekticidov konec prve dekade junija v Sloveniji ne podpiramo. Proti škodljivcu se borimo zgolj s posrednimi ukrepi. Po spravilu koruze skušamo koruznico čim bolj temeljito zmleti, tako da gosenice neposredno uničimo ali pa jim odvzamemo substrat, kjer bi lahko prezimovale. Pri kombajniranju puščamo čim krajše štrclje stebel (manj kot 10 cm). Ostanke zaorjemo, čim bolj temeljito in čim bolj globoko. Na območjih, ki so pogosto ogrožena od vešče izberemo hibride z robustnim steblom. Sejemo redkeje, saj imajo rastline v redkejšem sklopu močnejše steblo, ki lažje prenese poškodbe od gosenic. Zmerna zapleveljenost pozitivno vpliva na velikost populacij plenilskih stenic, ki so poleg parazitnih osic glavni naravni sovražniki tega škodljivca. | | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo koruze - list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | | | ODMEREK | KARENCA | | OPOMBE | |
| **Ozimna sovka**  *Agrotis segetum*  **Ipsilon sovka**  *Agrotis ipsilon*  **Glagolka**  *Autographa gamma* | Večje škode od talnih sovk se v koruzi pojavljajo izrazito občasno, v presledkih 6 do 12 let. Zaradi tega tudi pri nas nimamo urjenega stalnega monitoringa za spremljanje leta metuljev in za napovedovanje pojava sovk. Gosenice talnih sovk se v maju in v začetku junija zavrtajo v razrastiče koruznih rastlin in jih uničijo ali pa močno zavrejo njihov razvoj. | | | | | | | | | | |
| **Agrotehnični ukrepi:** Intenzivno obdelovanje tal povzroči propad številnih gosenic. Strnišča se ne smejo zapleveliti.  **Tehnika zatiranja:** Zatiranje gosenic talnih sovk je zelo težavno. Dobro delujejo le ostri insekticidi, ki jih v integriranem pridelovanju ne želimo uporabljati. Talni insekticidi pogosto pri množičnem napadu sovk niso dovolj učinkoviti. Kot kritično število uporabljamo 2 do 3 gosenice najnižjih razvojnih stadijev na m2 ali eno gosenico na m2 višjih razvojnih stadijev. Listne insekticide uporabimo takoj ob začetnem pojavu poškodb (delno venenje srčnih listov). Aplikacijo izvedemo zvečer, porabimo vsaj 300 do 400 l vode na hektar. Gosenice so aktivne predvsem ponoči, čez dan pa se zarijejo do 5 cm globoko v tla. Največje napade lahko pričakujemo v letih z zelo zgodno pomladjo. Takrat samice odlagajo jajčeca bolj zgodaj in gosenice se pričnejo hraniti na nižjih razvojnih stadijih koruze že sredi maja, sicer pa šele v juniju na večjih rastlinah, ki napad preživijo. Zgodnja priprava zemljišča za setev in zgodnja setev koruze značilno zmanjša ogroženost koruznih posevkov od napada sovk. Samice ozimne sovke najraje odlagajo jajčeca na srednje težka tla v delno zapleveljene posevke, kjer je veliko pirnice, bele metlike in dresni. Ipsilon sovka ima bolj nereden pojav, kot ozimna sovka. Napad lahko povzročijo lokalni metulji ali metulji, ki v maju migrirajo iz južnih krajev. Za razliko od ozimne sovke izbirajo samice ipslon sovke bolj vlažne zamočvirjene njive, ki so izrazito zapleveljene. Za glagolko veljajo ugotovitve, kot pri ipsilon sovki. | | | | | | | | | | |
| **Koruzni bolhač**  *Phyllotreta vittula* | **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:** Črni hroščki, veliki 4 do 5 mm z značilnima rumenima lisama na pokrovkah v maju objedajo mlade lističe koruze. Na listju nastanejo 5 do 20 mm dolge izjede, zelo podobne poškodbam, ki jih povzročajo hrošči žitnega strgača. Koruzni bolhač je postal nevaren v zadnjih letih, ko imamo nadpovprečno tople pomladi. Škodljivost se poveča, če koruzo posejemo zelo pozno. Zatiranje navadno ni potrebno. Hroščka je potrebno omeniti tudi zaradi tega, ker ga številni pridelovalci pogosto zamenjujejo za karantenskega škodljivca koruznega hrošča (*D. virgifera virgifera*). | | | | | | | | | | |
| **Koruzni hrošč**  *Diabrotica virgifera virgifera* |  | | deltametrin | | Decis 2,5 EC \* | 0,5 l/ha | | | 30 dni | | \* 31.10.2021 |
| teflutrin | | Force 1,5 G  Force evo | 11,7–13,3 kg/ha  16 – 20 kg/ha | | | Čas uporabe  Čas uporabe | |  |
| **Agrotehnični ukrepi in posredno zatiranje:**  **Koruzni hrošč se je v Sloveniji razširil že v vsa pridelovalna območja koruze.**  Spremljanje koruznega hrošča bo še naprej opravljala služba za varstvo rastlin z namenom, dase ugotovi naraščanje populacije in morebitna gospodarska škoda. Populacijski pritisk koruznega hrošča lahko spremljajo tudi sami pridelovalci in sicer tako, dapoleti nastavijo v koruzna polja rumene lepljive plošče, na katere se ulovijo odrasli osebki –hrošči. Hrošči rumeno zelene barve s črnima progama bočno vzdolž pokrovk so dolgi do 7 mm. Ličinke hrošča se zavrtajo v koreninski vrat koruze in zmanjšajo mehansko trdnost rastlin, zato te poležejo. Polegle rastline ne oblikujejo normalnih storžev.Sicer se ulov odraslih hroščev ugotavlja z nastavitvijo najmanj 10 rumenih lepljivih plošč (vab) za ulov koruznega hrošča / njivo koruze (če je njiva velika, se število vab ustrezno poveča). V primeru, da se ulovi več kot 5 hroščev na vabo na dan, je dosežen prag škodljivosti, je priporočljivo izvesti bodisi škropljenje (foliarno) v tistem letu, bodisi prekiniti pridelavo koruze na tisti površini v naslednjem letu. Pridelavo koruze je priporočljivo prekiniti vsaj za eno leto tudi v primeru, ko pri koruzi opazimo značilno poleganje v obliki »gosjih vratov« ali gluhe storže zaradi objedanja svile.  Neposredno kemično zatiranje odraslih hroščev je izvedljivo le z ustrezno mehanizacijo, saj se največ hroščev pojavi v času cvetenja – v polni višini koruze. Zatiranje jajčec in ličink, ki so v zemlji, je mogočez uporabo ustreznih talnih insekticidov. Pri nas je za zatiranje koruznega hrošča možno uporabiti foliarni insekticid Decis 2,5 EC proti odraslim hroščem ali ob setvi talna insekticida Force 1,5 G in Force evo. Opazovalno napovedovalna služba napove optimalni čas zatiranja hroščev, ko številčnost populacije doseže višek.  **Najpomembnejši in najučinkovitejši ukrep za preprečevanje škode zaradi koruznega hrošča je ustrezen kolobar, saj je populacija hroščev bistveno manjša v koruziščih, kjer koruza sledi pšenici, sončnicam in drugim gojenim rastlinam, kot v koruzi, ki jo pridelujejo v monokulturi. V sistemu IPL se zato lahko koruzo seje na isto njivo dvakrat v treh letih, nikoli pa dvakrat zapored.**  V primeru zelo velikega populacijskega pritiska koruznega hrošča je potrebno predvsem zaradi strukture kmetijske pridelave pri nas (razdrobljenost in majhnost pridelovalnih površin) in možnosti odlaganja jajčec na robove njiv, ki mejijo na njive s koruzo (robni efekt), ob dvoletnem kolobarju uporabiti talni insekticid. Še boljši je triletni kolobar, ko koruza pride na njivo vsako tretje leto, tako se lahko popolnoma izognemo uporabi talnega insekticida**.**  Na zmanjšanje populacijske gostote koruznega hrošča lahko vplivamo tudi z nekaterimi agrotehničnimi ukrepi kot so uničevanje plevelov in samonikle koruze, obdelava tal, gnojenje, pridelava tolerantnih hibridov koruze itn. **V sistemu IPL moramo zato temeljito zatirati prosaste trave in pirnico, ki so pomembna hrana ličink koruznega hrošča v obdobju, ko nimajo na voljo koruze.** Sirek za koruznega hrošča naj ne bi bil ugoden prehranski vir, zato je setev sirka v obdobju med posevki koruze mogoča. | | | | | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo koruze - list 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Uši:***Rhophalosphum. maidis* | Temnozelene, do 2,3 mm velike uši se naselijo na metlice in listne nožnice. Neposredne škode uši navadno ne povzročijo so pa prenašalke virusov, zato jih izjemoma zatiramo le v semenskih posevkih. | | | | | | |
| **Koprivova pršica**  *Tetranychus urticae* | **Posredno zatiranje:** V letih z izrazito vročo pomladjo in poletjem koprivova pršica rada napade koruzo. Ogroženi so pozno posajeni posevki koruze za silažo, semenski posevki koruze in koruzna polja v neposredni bližini hmeljišč in vrtnarij. | | | | | | |
| **Švedska mušica**  *Oscinella frit* | **Posredno zatiranje:** Ličinke mušice izsesavajo razrastišče in povzročijo, da propade srčni list koruznih rastlin. Zaradi tega koruzna rastlina propade v celoti ali pa požene veliko stranskih stebel, na katerih se razvijejo drobni slabo oplojeni storži. Škodljivec se na naših njivah pojavlja redno, vendar le v majhnih populacijah, tako da zatiranje ni potrebno. Posredno švedsko mušico zatremo, če uporabimos sistemičnim insekticidom tretirano seme, ki še dalj časa ostane aktiven v mladi rastlinici. | | | | | | |
| **Osnovni pristopi pri zatiranju plevelov v koruzi:**  Koruza ima dobro tekmovalno sposobnost proti plevelom, le v obdobju od vznika do trenutka, ko doseže višino približno 0,5 metra ji moramo pri tekmovanju pomagati. Ker je koruza pri nas najpomembnejši člen kolobarja ima kemično zatiranje plevelov v njej največji vpliv na kakovost podtalnice in pitne vode. Izogniti se skušamo uporabi aktivnih snovi, ki so preveč topne v vodi ali pa njihov razkroj poteka prepočasi in se zaradi tega pričnejo kopičiti v tleh. Pri integriranem varstvu koruze pred pleveli dajemo prednost zatiranju plevelov po vzniku. Uporabi talnih herbicidov se skušamo čim bolj izogniti, je pa ne prepovedujemo popolnoma.  Če želimo talne herbicide uporabljati le občasno ali pa popolnoma opustiti njihovo uporabo moramo najprej doseči, da zaloge semen na njivah padejo pod 50 000 semen na m2 do globine oranja. Le zmerne populacije plevelov so obvladljive zgolj z uporabo herbicidov po vzniku. Drug pogoj za uspešno uporabo herbicidov zgolj po vzniku je, da opravimo zgodnjo setev v dobro pripravljeno, izenačeno in enakomerno umrvljeno setvišče. Vznik koruze in plevelov mora biti hiter in čim bolj enakomeren. Herbicide uporabimo enkrat ob prvem valu vzniklih plevelov in pozneje še enkrat za korekcijsko škropljenje, preden koruza prične zapirati medvrstni prostor in so še izpolnjeni pogoji selektivnosti. Med obema aplikacijam herbicidov lahko opravimo mehanično zatiranje plevelov. Pri takšnem pristopu, mora koruza medvrstni prostor zasenčiti konec prve dekade junija. Takrat mora doseči vsaj 70 cm višine. Po tem obdobju je tekmovalna sposobnost koruze ob primernem sklopu tako dobra, da pomoč s herbicid ni potrebna. S tališča zatiranja plevelov je setev na večjo gostoto (nad 10 rastlin na m2) dobrodošla, vendar moramo pri tem upoštevati tudi razvoj bolezni. Kot rezultat zatiranja plevelov si ne želimo golih neporaslih tal, temveč zmerno zapleveljenje (10 do 20 oslabelih zakrnelih plevelov na m2). V takšnih razmerah ostanejo tla mikrobiološko aktivna in varovana pred erozijo. Pleveli so potrebni za razvoj naravnih sovražnikov škodljivcev koruze. Zmerna zapleveljenost izboljša pohodne lastnosti tal jeseni ob spravilu, dodatno pa pleveli izčrpajo zaloge odvečnih hranil (predvsem dušika), ki bi se morda čez zimo izprale.  Plevele lahko zatiramo tudi s setvijo podsevkov ali setvijo koruze v prezimne dosevke. Takšna tehnologija je v današnjih razmerah zelo primerna, vendar se značilno razlikuje od klasične tehnike pridelovanja. V naših razmerah še ni dobro preučena in splošno sprejeta. Manjkajo nam izkušnje in tudi število ustreznih sejalnic je dokaj majhno. Trenutno najbolj preučena je setev koruze v "mrtev mulč" iz oljne ogrščice ali repice. Mrtev mulč iz prezimnih dosevkov ustvarimo z uporabo neselektivnih herbicidov ob koncu zime. Uporaba neselektivnih herbicidov (glifosat, ….) za uničenje prezimnih dosevkov pred direktno setvijo koruze v mulč je dovoljena. Uporabe genetsko spremenjene koruze odporne na neselektivne herbicide (glifosat, …) trenutno v integriranem pridelovanju koruze v Sloveniji še ne sprejemamo.  **Uporaba herbicidov v sirku:**  Glavna ovira pri kemičnem zatiranju plevelov v sirku pri nas je pomanjkanje registracij herbicidov. Trenutno imamo na voljo pripravek Dual Gold 960 EC, Efica 960 EC (metolaklor), Stomp Aqua (pendimetalin), Basagran 480 (bentazon), Banvel 480 S, Kalimba, Kamba 480 SL (dikamba). Dual Gold 960 EC lahko po setvi pred vznikom brez tveganj uporabimo le pri sortah, ki so obdelane s herbicidnim varovalom. Pri sortah, ki niso obdelane z varovalom je uporaba možna, če izvedemo globoko in nekoliko gostejšo setev. Del rastlin lahko močno zaostane v razvoju ali celo propade, vendar preostale z gostim sklopom in razraščanjem nadoknadijo izgubo. Pri uporabi metolaklora po vzniku, ko ima sirek vsaj dva lista je tveganje manjše. Običajno se priporoča tudi izvedba enkratnega okopavanja. Pripravek Banvel uporabimo, ko sirek doseže višino 25 cm in imajo trajni pleveli (npr. slak) dovolj dobro razvito listno maso. Basagran uporabljamo, ko imajo pleveli razvite 2 do 3 liste. | | | | | | | |

Integrirano varstvo koruze - list 6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | AKTIVNA SNOV | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA/OPOMBE |
| Enoletni ozkolistni pleveli /  Večletni ozkolistni pleveli, ki se razvijajo iz semen | Pred vznikom plevela ali v fazi vznikanja.  Tudi po vzniku koruze. | dimetenamid -P | Frontier X-2 | 1 –1,4 L/ha | Čas uporabe |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Pred vznikom koruze in plevelov (možna uporaba tudi takoj po vzniku): | pendimetalin | Stomp Aqua \* | 3,3 l/ha | Čas uporabe \* 31.7.2021 |
| pendimetalin | Sharpen plus \* | 2,5 – 4 l/ha | Čas uporabe |
| Sharpen 33 EC \* | 3-5 l/ha | Čas uporabe |
| terbutilazin + metolaklor-s | Primextra TZ Gold 500 SC \* | 2,3-4,5 l/haa | Čas uporabe aodvisno od tal, vznika |
| terbutilazin + dimetanamid-P | Akris | 3 l/ha | Čas uporabe |
| izoksaflutol | Merlin Flexx | 0,3 – 0,4 l/ha | Čas uporabe |
| izoksaflutol + tienkarbazon-metil | Adengo | 0,44 l/ha | Čas uporabe |
| S-metolaklor | Dual Gold 960 EC \* | 1 – 1,5 L / ha | Čas uporabe, 91 dni silažna k.  \* 31.7.2021 |
| Efica 960 EC \* | 1 – 1,5 l/ha | Čas uporabe, 91 dni silažna k.  \* 31.7.2021 |
| Enoletni širokolistni pleveli | Po vzniku koruze in plev. | bromoksinil+mezotrion | Nagano\* | 0,5 – 1 l/ha | Rok za uporabo zalog: 17.9.2021 |
| Enoletni in večletni širokolistni pleveli: | Po vzniku koruze in plevelov: | dikamba+tritosulfuron | Arrat\*\*\* \* | 0,2 kg/ha | Čas uporabe **varnostni pasovi do voda!** \*31.12.2021 |
| Callam \* | 0,3 kg/ha | Č.U.\* 31.12.2021 |
| bentazon | Basagran 480 \* | 1,5 – 2 l/ha | 60 dni \*30.6.2021 |
| dikamba | Banvel 480 S \* | 0,6 l / ha | Čas uporabe \* 31.122021 |
| Kalimba \* | 0,6 l /ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Dicash | 0,6 l/ha | Čas uporabe |
| Kamba 480 SL \* | 0,6 L/ha | Čas uporabe \*31.12.2021 |
| Mural \* | 0,6 – 0,75 l/ha | Čas uporabe \*31.12.2021 |
| Dikamba + nikosulfuron + prosulfuron | Spandis \* | 0,4 kg/ha | Čas uporabe \*31.12.2021 |
| 2,4-D-2-EHE | Esteron \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 30.3.2021 |
| 2,4-D + glifosat | Kyleo \*\*1 | 3-5 l/ha \*\*13.8.2021 | Č. U. \*1 samo pred vznikom koruze |
| 2,4-D | Herbocid XL | 1,25 L/ha | Čas uporabe |
| florasulam + 2,4-D 2-EHE | Mustang 306 SE | 0,5-0,6 l/ha | Čas uporabe |
| klopiralid | Lontrel 100 | 1-1,2 L / ha | 70 dni |
| Lontrel 72 SG | 0,17 kg/ha | Čas uporabe |
| fluroksipir | Tandus 200 EC \* | 1 l/ha | 63 dni |
| Starane forte | 0,54 l/ha | Čas uporabe |
| tifensulfuron -metil | Harmony 50 SX \* | 22,5 g/ha | Čas uporabe \* 30.6.2021 |
| prosulfuron | Peak 75 WG \* | 20 g/ha | Čas uporabe |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo koruze - list 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | | AKTIVNA SNOV | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA/OPOMBE |
| Enoletni in večletni širokolistni in ozkolistni pleveli: | Po vzniku koruze in plevelov: | | nikosulfuron | Motivell \* | 1 l / ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Motivell extra 6 OD \* | 0,75 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Kelvin, Kelvin OD \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Nicosh | 1 l/ha | 60 dni |
| Samson extra 6 OD \* | 0,75 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Samson 4 SC \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Milagro extra 6 OD \* | 0,75 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Milagro 240 SC \* | 0,17 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Entail \* | 0,17 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Bandera \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Primero \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Talisman \* | 1,125 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Kelvin max \* | 0,75 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Stretch \* | 1 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Dikamba + nikosulfuron | Milagro plus \* | 0,8 l/ha | Čas uporabe \*31.12.2021 |
| nikosulfuron + rimsulfuron | Aliseo \* | 70 g/ha | Čas uporabe \* 30.4.2021 |
| dikamba+nikosulfuron + rimsulfuron | Aliseo Plus \* | 350-440 g/ha | Čas uporabe |
| rimsulfuron | Tarot 25 WG | 40 – 60 g / ha | 63 dni za silažo, ČU za zrnje \*17.8.2020 |
| Rincon 25 SG \* | 60 g/ha | Čas uporabe \* 30.4.2021 |
| Rim 25 WG | 60 g/ha | Čas uporabe |
|  | |  | tembotrion | Laudis | 1,15 – 2,25 l/ha | Čas uporabe |
| Laudis WG 30 | 0,25 – 0,5 kg/ha | Čas uporabe. Uporaba močila. |
| foramsulfuron | Equip \* | 2 – 2,5 L / ha | Čas uporabe \* 31.7.2021 |
| foramsulforun +tienkarbazon | Monsoon active \* | 0,75 – 2,0 l/ha | Čas uporabe \* 31.7.2021 |
| tembotrion + tienkarbazon | Capreno | 0,3 l/ha | Čas uporabe |
|  |  |  |  |
| cikloksidim | Focus ultra **\*A** | 1-4 l/ha | Č.U. **\* A**  koruza odporna na cikloksidim in samo proti ozkolistnim plevelom |
| Ozkolistni in širokolistni pleveli | | Pred vznikom ob zadostni talni vlažnosti oziroma po vzniku koruze do razvojne faze BBCH-14 | Mezotrion | Callisto 480 SC | 0,15 – 0,3 L / ha | Čas uporabe |
| Osorno \* | 1,5 l/ha | Čas uporabe \* 31.3.2021 |
| Temsa SC \* | 1,5 l/ha | Čas uporabe \* 31.3.2021 |
| Mezotrion+terbutilazin | Calaris Pro | 2-2,3 l/ha | Čas uporabe |
| mezotrion + S-metolaklor  + terbutilazin | Lumax \* | 3-4 l/ha | Čas uporabe \*31.7.2021 |
| Lumax H 537.5 SE \* | 3-4 l/ha | Čas uporabe \* 31.7.2021 |
| mezotrion + nikosulfuron | Elumis | 1,5 l/ha | Čas uporabe |
| mezotrion + nikosulfuron  + rimsulfuron | Arigo | 0,33 kg/ha | Čas uporabe |
| petoksamid | Successor 600 **\*** | 2 l/ha | Č.U. **Varnostni pas do voda!** \*29.9.2021 |
| petoksamid + terbutilazin | Koban TX \* | 4 l/ha | Čas uporabe \* 31.12.2021 |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni pleveli; | | Pred vznikom žit | Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | 1,2 – 4,0 l/haa | Čas uporabe  aodvisno od časa uporabe (pred ali po setvi) |
| Enoletni in večletni širokolistni in ozkolistni pleveli: | | Pred setvijo | Glifosat v obliki amonijeve soli | Roundup powermax | 1 kg/ha | Čas uporabe |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

## INTEGRIRANO VARSTVO krmne PESE

list 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SPLOŠEN PRISTOP K VARSTVU KRMNE PESE PRED BOLEZNIMI IN ŠKODLJIVCI**  Ker pri nas krmno peso sejemo večinoma le kot strniščni dosevek se tehnologija pridelovanja precej razlikuje od pridelovanja sladkorne pese. Pomen posameznih bolezni in škodljivcev je pri obeh vrstah pes različen. Od bolezni je pri krmni pesi običajno potrebno enkrat zatirati pesno listno pegavost, od škodljivcev pa predvsem uši, bolhača in morda gosenice sovk. Večina škodljivcev sladkorne pese je pri krmni manj pomembna, ker imamo povsem drugačen termin zasnove posevka. Tehnološka navodila za pridelavo krmne pese so poenostavljena v primerjavi s sladkorno peso.  Insekticidi, ki se smejo uporabljati v krmni pesi so: beta-ciflutrin (Bulldock EC 25 – poraba zalog 20.7.2021), lambda-cihalotrin (Karate Zeon 5 CS \* 30.3.2021), teflutrin (Force 20 CS) in pirimikarb (Pirimor 50 WG \* 5.10.2021).  Trenutno so za uporabo v krmni pesi registrirani naslednji fungicidi: Ortiva, Mirador 250 SC, Zaftra AZT 250 SC (azoksistrobin), Score 250 EC \*31.12.2021, Mavita 250 EC \* 31.12.2021 (difenokonazol), Sphere 535 SC – poraba zalog 1.3.2022 (ciprokonazol + trifloksistrobin).  **Pridelovalci, ki bi morebiti pridelovali sladkorno peso za izvoz v tujino in bi bili vključeni v integrirano pridelavo lahko pri pridelovanju uporabijo kateri koli pripravek, ki je v RS registriran za uporabo v sladkorni pesi brez vsakršnih omejitev s strani pravil integrirane pridelave, ki bi se nanašale na uporabo pripravkov.** | | | | |
| **INTEGRIRANO VARSTVO PRED PLEVELI:**  Varstvo pred pleveli v krmni pesi temelji na kombiniranju mehaničnih in kemičnih ukrepov. Tudi pri krmni pesi je njive, kjer sejemo peso, potrebno razpleveliti v drugih posevkih, ker so kemične možnosti za zatiranje številnih plevelov omejene. | | | | |
| **Preglednica 1: registrirani herbicidi, ki jih lahko uporabljamo v krmni pesi** | | | | |
| AKTIVNA SNOV: | PRIPRAVEK: | Dovoljena skupna količina herbicida na ha ali maksimalen enkraten odmerek: | KARENCA (dni): | OPOMBE: |
| metamitron | Goltix WG 90 | 1,3 kg/ha | ČU |  |
| Bettix flo | 1-2 l/ha | ČU |  |
| Metafol WG | 1-2 kg/ha | ČU |  |
| klopiralid | Lontrel 100 | 1 – 1,2 l/ha | 42 |  |
| Lontrel 72SG | 0,17 kg/ha | ČU |  |
| **Graminicidi, ki jih uporabljamo po vzniku plevelov** |  | | | |
| propakvizafop | Agil 100 EC | 0,75-1,5 l/ha | 60 |  |
| Zetrola | 0,75-1,5 l/ha | 60 |  |
| cikloksidim | Focus ultra | 1 - 4 l/ha | 56 |  |
| fluazifop – p- butil | Fusilade forte | 0,8 – 2,5 l/ha | 56 |  |
| Fusilade max | 1-3 l/ha | 56 |  |
| Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | 1,2 – 4,0 l/haa | Čas oz. način uporabe | **Pred vznikom posevka** |
| kletodim | Select super | 1 – 2,5 l/ha | 56 |  |
| Kvizalofop-p-etil | Wish top | 0,6 – 1,1 l/ha | 90 | Manjše uporabe |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

INTEGRIRANO VARSTVO KRMNE PESE - list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FFS | ODMEREK | KARENCA  (dni) | OPOMBE |
| **Pesni bolhač**  *Chaetocnema tibialis* | 1,5-2 mm veliki hroščki na kličnih in pravih listih izjedajo zgornjo povrhnjico in del mezenhima, rezultat so značilne luknjice premera 1-2 mm. Najbolj so ogroženi posevki od vznika do štirih pravih listov. | **Uporaba insekticidov**:  Samo ob izredno množičnem napadu ko je dosežen prag škodljivosti uporabimo insecticide po celi površini. | lambda –cihalotrin | Karate Zeon CS \* | 0,15 l/ha | 15 | \* 30.3.2021 |
| **Kritično število:** 5-8 hroščkov na dolžinski m. Za zatiranje se lahko odločimo na podlagi pogostosti poškodb na pesi: klični listi – kritično št. v povprečju 2 poškodbi, 2 prava lista – kritično št. 3-4 poškodbe. | | | | |
| **Kapusova sovka**  *Mamestra brasica*  **Zelenjadna sovka**  *Mamestra oleracea*  **Glagolka**  *Autographa gama* | Gosenice listnih sovk so zelene do rjave barve. Pojavljajo se v juniju, juliju in od sredine avgusta do jeseni. Gosenice izjedajo pesno listje, listne peclje in glavo korenov.  Kritično število: 1 gosenica na rastlino  **Agrotehnični ukrepi**:  Gosenice imajo raje posevke z bujnim listjem kjer se dalj časa zadržuje vlaga, zato pretirano gnojenje posevkov z N ni dopustno. | | beta- ciflutrin | Bulldock EC 25\*\* | 0,3-0,5l/ha | 28 | **30m varnostni pas do voda 1. in 2. reda**  **\*\* 20.7.2021** |
| lambda –cihalotrin | Karate Zeon CS \* | 0,15 l/ha | 15 | \*30.3.2021 |
| **Pesna muha**  *Pegomya hyoscyami* | Škodo povzročajo žerke, ki vrtajo rove v listju. Poškodovani deli listja pozneje porjavijo.  **Agrotehnični ukrepi:**  Kritično število sta pri dveh pravih listih dve jajčeci ali ličinki, pri štirih pravih listih 6 jajčec ali ličink, pri šestih listih 10 jajčec ali ličink na rastlino. | | lambda –cihalotrin | Karate Zeon CS \* | 0,15 l/ha | 15 | \* 30.3.2021 |
| **Črna fižolova uš**  *Aphis fabae*  **Siva breskova uš**  *Myzus persicae* | Obe uši povzročata direktno škodo s sesanjem in indirektno ker prenašata viruse, predvsem virus pesne rumenice.  Kritično število:,črno fižolova uš zatiramo, ko opazimo redke uši na 30 % rastlin, sivo breskovo pa, če najdemo 3 uši na 10 rastlin. | | beta-ciflutrin | Bulldock EC 25\*\* | 0,3 – 0,5 l/ha | 28 | **30m varnostni pas do voda 1. in 2. reda**  **\*\* 20.7.2021** |
| lambda –cihalotrin | Karate Zeon \* | 0,15 l/ha | 15 | \* 30.3.2021 |
| pirimikarb | Pirimor WG 50 \* | 0,5 kg/ha | 7 | \* 5.10.2021 |
| **Uporaba insekticidov:**  pri začetnem napadu je mogoče uspešno zatreti uši že s škropljenjem robov, ko se razširijo upoštevamo kritično število. | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM ODPRODAJE ZALOG

## INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | **OPIS** | **UKREPI** | **AKTIVNA SNOV** | **FFS** | **ODMEREK** | **KARENCA** | **OPOMBE** |
| **Talni škodljivci**  **strune** (Elateridae)  **ogrci različnih hroščev**  **ličinke košeninarjev** (*Tipula* spp.) | Objedene korenine, v korene zavrtani rovi, obgrizen koreninski vrat, rastline propadajo.  Agrotehnični ukrepi:  - izogibanje večletnemu travinju kot predposevku (priporočena je setev sladkorne pese šele 3 leta po preoravanju),  - večkratna obdelava tal, (priporočena je obdelava v suhem vremenu),  - optimalni roki setve in sajenja.  Kemični ukrepi:  -uporaba z insekticidi tretiranega semena  Registriran Force Evo:   * v **sladkorni pesi** za zmanjševanje škode, ki jo povzročajo škodljive žuželke, kot so: **ličinke pokalic - strune** **(*Agriotes* spp.)**, **pesni bolhač** **(*Chaetocnema tibialis*)**, **stonoge** **(*Scutigerella immaculata*)**, **travniški komarji** **(*Tipula* spp.)**, **mahovinar** **(*Atomaria linearis*)** in druge škodljive talne žuželke v odmerku 12-16 kg/ha.   **ROČNO TRETIRANJE S SREDSTVOM NI DOVOLJENO!**  Tretiranje je dovoljeno samo v času setve oz. saditve s pomočjo posebnih dozirnih naprav (dozatorjev), ki se jih namesti na sadilnik oziroma na sejalnico in s katerimi se odmerja količina sredstva. Priporoča se, da se na trosilnik pritrdi nastavitveno shemo za odmerjanje (na voljo pri proizvajalcu stroja). Sredstvo se mora med setvijo/saditvijo temeljito zadelati v tla.  Karenca je zagotovljena s časom in načinom uporabe. | | | | | |  |
| **Pesni bolhač**  (*Chaetocnema tibialis*) | Od 1,5 do 2 mm veliki hroščki na kličnih in pravih listih izjedajo zgornjo povrhnjico in del mezenhima, razultat so značilne luknjice premera 1-2 mm. Najbolj so ogroženi posevki od vznika do štirih pravih listov.  Zlasti nevarni so v toplem (20 do 24°C), suhem in sončnem vremenu. Prezimujejo hrošči pod travno rušo (navadno v bližini lanskih pesišč) in ko se zemlja segreje na vsaj 5°C in zrak pri sončnem vremenu na 6 do 8°C ali pri oblačnem vremenu na 12 do 14°C, se pojavijo hrošči. Kadar je temperatura zraka vsaj 20°C, lahko hrošči letijo  tudi po več kilometrov daleč, zlasti v smeri vetra. | Agrotehnični ukrepi:  - škodo zmanjšujemo z zgodnjo setvijo, izvajanjem vseh ukrepov, ki pomagajo rastlini, da hitro preide kritično obdobje razvoja od kotiledonov do 2 oz. 4 pravih listov.  Kemično varstvo:  - setev s sistemičnimi insekticidi tretiranega semena,  - v primeru preseženega pragu škodljivosti uporabimo registrirane insekticide. | - deltametrin 10% | Decis 100 EC \* | 63 ml/ha | 30 dni | \* 31.10.2021 |
| - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 15 dni | \* 30.3.2021 |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:**  - 5 do 8 hroščev na dolžinski meter,  - Ob pregledu 100 do 200 rastlin se lahko odločamo glede na pogostost poškodb na pesi:  - pesa v stadiju kličnih listov: povprečno 2 poškodbi na rastlino  - pesa v stadiju prvega para pravih listov: 3-4 poškodbe | | | | |
| **Črna fižolova uš**  (*Aphis fabae*)  **Siva breskova uš**  (*Myzus persicae*) | Črna fižolova in siva breskova uš povzročata neposredno škodo s sesanjem sokov (napadeni listi se kodrajo in rumenijo) in posredno s prenašanjem virusov (predvsem virus pesne rumenice).  Listne uši na gostitelja priletijo, ko temperature zraka dosežejo 15°C.  Ušem ustreza toplo in vlažno vreme. | - spodbujanje naseljevanja koristnih vrst,  Kemično varstvo:  - uporaba s sistemičnimi insekticidi tretiranega semena,  - pri začetnem napadu je mogoče uši zatreti že s škropljenjem robov, ko se uši razširijo, pa upoštevamo kritično število. | - beta-ciflutrin 2,5% | Bulldock EC 25\*\* | 0,3-0,5 l/ha | 28 dni | **črna fižolova uš \*\* 20.7.2021** |
| - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS | 0,15 l/ha | 15 dni |  |
| - pirimikarb 50% | Pirimor 50 WG \* | 0,5 kg/ha | 7 dni | \* 5.10.2021 |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:**  - črna fižolova uš: redke uši na 30% rastlin  - siva breskova uš: 3 uši na 10 rastlin | | | | |
| **Talne sovke**  (Noctuidae) | Pojavljajo se v aprilu, maju in začetku junija in lahko peso poškodujejo vse od vznika do razvojne faze 6-8 listov. Gosenice najprej izjedajo listje, pozneje pa tik pod površjem objedajo korenine. Gosenice lahko močno razredčijo ali celo uničijo posevek.  Hranijo se ponoči. Večjo škodo povzročijo le v posameznih letih in napad je lokacijsko nekoliko omejen. Zatiranje je težavno. | Agrotehnični ukrepi:  - število talnih sovk zmanjšujemo z večkratno obdelavo tal in temeljitim zatiranjem plevelov (pomembno je tudi zatiranje plevelov na strniščih).  Kemično varstvo:  - v primeru preseganja kritičnega števila insekticide uporabimo zvečer oz. ponoči. | - deltametrin 10% | Decis 100 EC \* | 75 ml/ha | 30 dni | \* 31.10.2021 |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:**  **-** 0,5-3 sovke na m2 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE – list 2 | | | | | | | | | |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | | **OPIS** | **UKREPI** | **AKTIVNA SNOV** | **FFS** | **ODMEREK** | **KARENCA** | **OPOMBE** | |
| **Veliki pesni rilčkar**  (*Bothynoderes punctiventris*) | | Hrošči so dolgi med 10 in 16 mm, so črno obarvani, telo pa je obdano s sivimi luskicami (na pokrovkah vidne proge iz pikčastih jamic, na zadnji tretjini pokrovk pa je temnejša prečna proga v obliki črke V). Prezimujejo hrošči na lanskih pesiščih in ko se zemlja segreje na globini 10 cm na 8-10°C potujejo do novih pesišč. Pri temperaturah zraka nad 19,5°C hrošči tudi letijo. Hrošči z obžiranjem poškodujejo mlade rastline in kritično obdobje je od vznika do razvoja dveh oziroma treh parov pravih listov. Poškodovane rastline se pogosto popolnoma posušijo. Peso lahko poškodujejo tudi ličinke, ki se zavrtajo v korene pese in napadeni koreni so lažji, v napadene korene pa vdirajo tudi sekundarni paraziti (povzročitelji gnitja). Manjša kot je pesa, večja je lahko škoda, še zlasti pa škodljivcu ustreza suho in toplo vreme. Škodljivcu za razmnoževanje zlasti ustrezajo leta, ko imamo v maju več kot 12 toplih dni, več kot 300 ur sonca in manj kot 50 mm padavin (nevarnost za prihodnjo sezono!). Škodljivec je zelo odporen na insekticide.  Agrotehnični ukrepi:  - dosledno upoštevanje kolobarja,  - če je le mogoče, naj bodo letošnji posevki sladkorne pese oddaljeni vsaj 1 km od lanskih, lanska pesišča pa naj bodo obdana z jarki, globokimi vsaj 30 cm (ravno dno, navpične stene),  - izvajanjem vseh ukrepov, ki pomagajo rastlini, da hitro preide kritično obdobje razvoja, globoko jesensko oranje,  - skrb za ohranjanje naravnih sovražnikov (ptic).  Kemično varstvo:  - uporaba s sistemičnimi insekticidi tretiranega semena. V Sloveniji za zatiranje tega škodljivca nimamo registriranega insekticida.  **KRITIČNO ŠTEVILO:** 0,1-0,3 rilčkarji na m2 | | | | | | | |
| **Mahovinar**  (*Atomaria linearis*) | | Mahovinar je hrošč dolg 1,2 do 1,8 mm, sploščenega telesa, svetlorjave do temnorjave, skoraj črne barve. Hrošči na koreninicah ali koreninskem vratu pod kličnimi listi naredijo do 2 mm velike luknjice. Luknjice se temno obarvajo, klice pa pogosto propadejo preden sploh vzniknejo. Hrošči kasneje od roba ali v obliki lukenj objedajo tudi listje (v vlažnem in hladnem vremenu), ličinke se hranijo na drobnih koreninicah, vendar povzročena škoda ni gospodarsko pomembna. Ob močnejših napadih lahko močno prizadene sklop rastlin. Nevaren je za rastline od setve do stadija 2-3 parov pravih listov. Škodljivec napada tudi rdečo peso, špinačo, blitvo in nekatere plevele, hrani pa se tudi z glivnim micelijem in trosi.  Prezimijo hrošči v rastlinskih ostankih ali v zemlji na njivah, kjer je bila preteklo leto pesa. V marcu in aprilu običajno zapuščajo prezimovališča in lezejo na letošnje posevke. Pri temperaturah zraka nad 10°C lahko tudi letijo. | | Agrotehnični ukrepi:  - upoštevanje širokega kolobarja,  - izvajanjem vseh ukrepov, ki pospešijo rast mladih rastlinic,  - odsvetuje se prezgodnja setev.  Kemično varstvo:  - uporaba z insekticidi tretiranega semena | - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 15 dni | \* 30.3.2021 |
| KRITIČNO ŠTEVILO:  Kemično zatiranje je potrebno v primeru, da je v času od vznika pese do razvojnega stadija 8 listov pese napadenih več kot 20% rastlin. | | | | |
| **Listne sovke**  (*Autographa gamma*, Noctua spp.) | | Gosenice objedajo listje pese od roba navznoter (velike luknje nepravilnih oblik), včasih pojedene tudi listne žile, na rastlinah in pod rastlinami so okroglasti iztrebki. Največ škode običajno naredi drugi rod sovk (junij oz. julij do september). Čez dan se zeleno sive gosenice skrijejo na spodnjo stran listov. | | Agrotehnični ukrepi:  - napad lahko nekoliko zmanjšamo z zmernim gnojenjem z dušikom.  Kemično varstvo:  - uporaba registriranih insekticidov. | - beta-ciflutrin 2,5% | Bulldock EC 25 \*\* | 0,3-0,5 l/ha | 28 dni | **\*\* 20.7.2021** |
| - deltametrin 10% | Decis 100 EC \* | 75 ml/ha | 30 dni | \* 31.10.2021 |
| - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 15 dni | \* 30.3.2021 |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:** 1 gosenica na rastlino | | | | |
| **Pesna muha**  (*Pegomya betae*) | | Pesna muha odlaga jajčeca na spodnjo stran listov. Rumene žerke vrtajo rove v listju, kasneje pa se epiderma mehurjasto napihne. Prezimi v stadiju bube v tleh, letno pa ima 2 do 3 generacije. Za sladkorno peso je predvsem nevarna prva generacija na mladih rastlinah pese (4 do 8 listov). Napada tudi krmno peso in špinačo. | | Agrotehnični ukrepi:  - upoštevanje širokega kolobarja,  - škodljivost zmanjšamo z zgodnjo setvijo.  Kemično varstvo:  - uporaba s sistemičnimi insekticidi tretiranega semena lahko zelo zmanjša zgodnji napad; uporaba registriranih insekticidov; | - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 15 dni | \* 30.3.2021 |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:**  - pesa v stadiju dveh pravih listov: 2 jajčeci ali ličinki na rastlino,  - pesa v stadiju štirih pravih listov: 6 jajčec ali ličink na rastlino,  - pesa v stadiju šestih listov: 10 jajčec ali ličink na rastlino. | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE – list 3 | | | | | | | | | | | |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | | **OPIS** | | **UKREPI** | **AKTIVNA SNOV** | **FFS** | **ODMEREK** | **KARENCA** | | **OPOMBE** | |
| **Pesni molj**  (*Scrobipalpa ocellatella*) | | Samice pesnega molja odlagajo jajčeca na najmlajše liste sladkorne pese. Škodo povzročajo sivo rumene ali sivozelene gosenice (doseže 10 do 12 mm dolžine), ki se hranijo s temi najmlajšimi listi (zavrtajo se v liste in listne peclje), pozneje pa zapredajo srčne liste in jih objedajo. Nato objedajo rove v glavi korena in v listnih pecljih. V ''srcu'' pese pustijo značilno vlažno snov izrebkov, kar pospeši gnitje ''srca'' in glave korena. Prezimuje v stadiju odrasle gosenice ali bube v ostankih pese na polju ali v zemlji. Na leto ima 3 do 5 rodov.  Za škodljivca so zlasti ugodna topla in suha leta ter leta z zgodnjo poletjem in dolgo suho jesenjo. | | Agrotehnični ukrepi:  - upoštevanje širokega kolobarja,  - uničevanje ostankov rastlin po spravilu pridelka,  - jesenska globoka obdelava tal,  - namakanje.  Kemično varstvo:  - uporaba insekticidov je potrebna zlasti poleti, saj je močnejši pojav škodljivca avgusta in septembra. | | - lambda-cihalotrin 5% | Karate zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 15 dni | \* 30.3.2021 | |
| Deltametrin 10 % | Decis 100 EC \* | 75 ml/ha | 30 dni | \* 31.10.2021 | |
| **KRITIČNO ŠTEVILO:**  - vsaj 70 % rastlin napadenih s povprečno 4-5 gosenicami na rastlino (zatiranje je potrebno, če ne pričakujemo dežja)  - oziroma slabo razviti posevek:  5 gosenic na rastlino na 50% rastlin (zatiranje je potrebno, če v naslednjih 10 dneh ne pričakujemo dežja).  Insekticide je potrebno uporabiti na začetku napada in aplikacijo izvesti z večjo količino vode | | | | | |
| **Polži**  *Limacidae*  *Gastropoda* | | Polži objedajo listje in za sabo puščajo sluzaste sledi. | | Agrotehnični ukrepi:  - čiščenje poti preko katerih prihajajo na parcelo in okolice njive,  - kakovostna priprava  - setvenice,  - obdelava tal v suhem  - poletju,  - jesensko preoravanje  - površin,  - zatiranje plevelov.  Kemično varstvo:  - uporaba limacidov. | | - metaldehid | Metarex inov | 4-5 kg/ha | ČU |  | |
| Gusto3 - polzomor | 6 kg/ha | 90 dni |  | |
| Plantella arion | 6 kg/ha | 90 dni |  | |
| Železov (III) fosfat | Ironmax pro | 7 kg/ha | Ni potrebna |  | |
| Ferramol | 50 kg/ha | Ni potrebna |  | |
| Solabiol proti polžem | 50 kg/ha | Ni potrebna |  | |
| V primeru aplikacije po celotni površini (5 kg/ha) se le ta opravi od 7 dni pred setvijo do stadija, ko imajo rastline razvitih do 5 listov. Možna je tudi aplikacija sredstva v brazdo pred setvijo (4 kg/ha).  V primeru močnega napada se priporoča ponovitev aplikacije. Pri večkratnem tretiranju v eni rastni dobi najvišji skupni odmerek v eni rastni sezoni ne sme presegati 17,5 kg sredstva na hektar! | | | | | |
| **Pesna ogorčica**  (*Heterodera schachtii*) | | Najpogosteje se pojavlja na površinah, kjer si pogosto sledi pridelava sladkorne pese. Škodo povzroča s sesanjem sokov na koreninah, kar povzroči izčrpavanje rastline in le ta v pomanjkanju hrane in vode oblikuje številne koreninice, kar daje korenu videz bradatosti. Na koreninah so opazne belkaste do rjavkaste kroglice. Rastline so pritlikave, listi rumenkasto obarvani in venijo. Posledično ima lahko glavni koren v času spravila zelo nizko vsebnost sladkorja, kar pomembno zniža višino pridelka. Napadene rastline pri močnejšem soncu in višjih temperaturah proti koncu sezone kažejo znamenja pomanjkanja vode, venijo in polegajo po tleh (od daleč vidno kot manjše ali večje oaze). V primeru dežja ali močnejše rose si listje začasno opomore.  Pesna ogorčica v tleh prezimuje v obliki ciste (poginula samica). Ogorčice se iz njive na njivo prenašajo s stroji, živalmi, rastlinskimi ostanki in podobno.  Rastline, ki omogočajo razvoj tega parazita: sladkorna in krmna pesa, špinača, blitva, oljna ogrščica, redkev, zelje ter nekateri pleveli (ščiri, gorjušica, kurja črevca).  Rastline, ki ne pripomorejo k razvoju in tudi ne k uničenju tega parazita: pšenica, krompir, sončnica, grah, fižol, detelja, grahor, konoplja,…  Rastline, ki s svojimi izločki uničujejo parazita: koruza, lucerna, rž, lan, cikorija, čebula.  Na razvoj škodljivca ugodno vplivata vlaga in temperatura med 18 in 28°C.  V primeru slabše okuženosti (do 10 cist/100 cm3) ne opazimo oaz, škoda doseže največ 5% in sladkorno peso lahko brez težav sejemo vsako četrto leto. Na močno okuženih tleh (več kot 40 cist/100 cm3) v posevkih opazimo veliko praznih mest, škoda je najmanj 30% in na takšnih parcelah moramo prekiniti pridelavo sladkorne pese za 6 do 8 let.  Za zmanjševanje potenciala tega škodljivca je pomembno izvajanje agrotehničnih ukrepov – kolobar, kakovostna obdelava, zatiranje plevelov, zgodnja setev… Na površinah, kjer so težave z ogorčicami, je priporočljiva setev rastlin, ki s svojimi izločki uničujejo parazita oziroma imajo sposobnost zmanjševanja okuženosti tal z ogorčicami. | | | | | | | | | |

INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE – list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | **OPIS** | **UKREPI** | **AKTIVNA SNOV** | **FFS** | **ODMEREK** | **KARENCA** | **OPOMBE** |
| **Ožig pesnih kalčkov**  (*Phytium* sp.) | Ožig pesnih kalčkov se pojavlja v fazi kalitve, vznika in po vzniku pese. Če se bolezen pojavi po vzniku, se koreninica stanjša in počrni. Povzročajo ga talne glive.  Ožig pesnih kalčkov je lahko tudi posledica neugodnih razmer za vznik in razvoj posevka, kot so npr.:  - zbita vlažna tla,  - zaskorjenost tal,  - pregloboka setev,  - uporaba prevelike količine gnojil in fitofarmacevtskih sredstev spomladi ali ostanki herbicidov, uporabljeni v predposevku. | Agrotehnični ukrepi:  - izvajanjem vseh ukrepov, ki pospešijo rast in razvoj mladih rastlinic,  - redno okopavanje pese.  Kemično varstvo:  - setev s fungicidi tretiranega semena (fungicid v pilirni masi). | / | / | / | / | / |
| **Cerkospora ali pesna listna pegavost** (*Cercospora beticola*) | Je najpogostejša in najbolj nevarna bolezen sladkorne pese pri nas.  Znamenja najprej opazimo kot drobne posamične sive okrogle 2-3 mm pege z rdeče-rjavim robom, ki se najprej pojavijo na starem listju. S širjenjem bolezni se pege spajajo in ko bolezen zajame 2/3 lista, se le ta posuši. Najbolj občutljive sorte pese lahko v najbolj ugodnih razmerah za razvoj bolezni ostanejo popolnoma brez listja.  Na razvoj bolezni ugodno vplivata vlaga in toplota. Prve okužbe nastanejo pri več dnevnih temperaturah med 25 in 27°C in relativni zračni vlagi 98 do 100%. Prva znamenja se običajno pojavljajo na listih v gostejših posevkih in v posevkih v bližini vodotokov, kjer je relativna zračna vlaga višja.  Zaradi propadanja listne mase rastlina rezerve skladiščene v korenih troši za oblikovanje nove listne mase, kar privede do oblikovanja večjih glav korena. Pridelek se lahko zniža za 20%, digestijo pa za 2 oS.  Pojavlja se vsako leto v obdobju julij -september. | Agrotehnični ukrepi:  - širok kolobar,  - zmerno gnojenje z dušikom,  - setev odpornejših sort,  - globoko zaoravanje okuženih ostankov rastlin,  - sladkorne pese ne sejemo v bližino lanskih pesišč ali območij, kjer se je pridelovala krmna ali rdeča pesa.  Kemično varstvo:  uporaba registriranih fungicidov (Proti cerkospori običajno škropimo dvakrat. Če si pesa pogosto sledi v kolobarju ter v ugodnih vremenskih razmerah za razvoj in širjenje bolezni (toplo vreme z obilnimi padavinami), so potrebna tri škropljenja. | -azoksistrobin 20% + ciprokonazol 8% | Mirador Xtra (staro ime=Amistar extra) | 1,0 l/ha | 35 dni |  |
| -difenokonazol 25% | Score 250 EC \* | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| Mavita 250 EC \* | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| -ciprokonazol 16% + trifloksistrobin 37,5% | Sphere 535 SC \*\* | 0,35 l/ha | 21 dni | **\*\* 1.3.2022** |
| -tetrakonazol 12,5% | Eminent 125 EW | 0,8 l/ha | 30 dni |  |
| -*Bacillus amyloliquefaciens (*former *subtilis*) str. QST 713subtilis | Serenade ASO | 4 l/ha | Ni potrebna |  |
| **Siva listna pegavost** (*Ramularia beticola*) | Bolezenska znamenja se pojavljajo na starejšem in srednjem listju v obliki svetlih - sivih peg nepravilnih oblik velikosti 4-10 mm in obrobljenih s svetlo rjavim robom. Znamenja lahko zamenjamo z znamenji pesne listne pegavosti.  Siva listna pegavost se izrazi v letih z vlažnimi poletji in nižjimi temperaturami zraka. | Agrotehnični ukrepi:  glejte pesno listno pegavost  Kemično varstvo:  Pri močnejšem napadu peso varujemo z registriranimi fungicidi. | -azoksistrobin 20% + ciprokonazol 8% | Mirador Xtra (staro ime=Amistar extra) | 1 l/ha | 35 dni |  |
| -ciprokonazol 16% + trifloksistrobin 37,5% | Sphere 535 SC \*\* | 0,35 l/ha | 21 dni | **\*\* 1.3.2022** |
| -tetrakonazol 12,5% | Eminent 125 EW | 0,8 l/ha | 30 dni |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE – list 5 | | | | | | | | | | | | |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | **OPIS** | | | **UKREPI** | | **AKTIVNA SNOV** | **FFS** | **ODMEREK** | | **KARENCA** | **OPOMBE** | |
| **Rhizoctonia - gnitje korenov**  (*Rhizoctonia solani*) | | | | Gliva okuži pesne rastline sredi rastne dobe. Gnezda propadajočih rastlin običajno opazimo poleti. Starejši listi pričnejo veneti in odmirati. Koreni pričnejo propadati, gnitje se prične pri konici korena. Pri močni okužbi koreni v celoti zgnijejo.  Agrotehnični ukrepi:  - pomemben je ustrezen, vsaj štiriletni kolobar,  - bolezen lahko omilimo z odvajanjem vode, izboljšanjem strukture tal, setvijo strniščnih dosevkov.  Kemično varstvo:  Zatiranje bolezni s fungicidi ni učinkovito. | | | | | | | | |
| **Pesna pepelasta plesen** (*Erysiphe betae*) | | | Na okuženih listih se oblikuje mokasto bela prevleka. V primeru močnejše okužbe listje rumeni in listi se posušijo.  Na pojav bolezni ugodno vpliva vroče vreme oziroma spremenljiva obdobja s suhim in vlažnimi obdobji oziroma pogosto rosenje.  Težave lahko pričakujemo zlasti v letih z zgodnjim pojavom bolezni. Bolezen se rredko pojavlja v takšnem obsegu, da bi jo bilo potrebno posebej zatirati. | Kemično varstvo:  uporaba registriranih fungicidov | | -azoksistrobin 20% + ciprokonazol 8% | | Mirador Xtra (staro ime=Amistar extra) | | 1 l/ha | 35 dni |  |
| -žveplo 82,5% | | Microthiol SC | | 5-7,5 l/ha | ČU |  |
| -žveplo 80% | | Microthiol special | | 5-7,5 kg/ha | ČU |  |
| Pol-sulphur 80 WG | | 6-7,5 kg/ha | 10 dni |  |
| Pol-sulphur 80 WP | | 6-7,5 kg/ha | 10 dni |  |
| Symbiotica fito granulirano žveplo | | 6-7,5 kg/ha | 10 dni |  |
| Azumo WG \* | | 7,5 kg/ha | 14 dni | \* 31.12.2021 |
| -difenokonazol 25% | | Score 250 EC \* | | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| Mavita 250 EC \* | | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| -ciprokonazol 16% + trifloksistrobin 37,5% | | Sphere 535 SC \*\* | | 0,35 l/ha | 21 dni | **\*\* 1.3.2022** |
| -tetrakonazol 12,5% | | Eminent 125 EW | | 0,8 l/ha | 30 dni |  |
| **Pesna rja**  (*Uromyces betae*) | | | Pojavi se na koncu poletja. Na zgornji in spodnji strani listov se oblikujejo 1 mm velika rdeče oranžna do rjavkasta ležišča spor.  Na bolezen ugodno vpliva visoka zračna vlaga in temperature zraka med 10 in 20°C. | Kemično varstvo:  uporaba registriranih fungicidov | | -azoksistrobin 20% + ciprokonazol 8% | | Mirador Xtra (staro ime=Amistar extra) | | 1,0 l/ha | 35 dni |  |
| -difenokonazol 25% | | Score 250 EC \* | | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| Mavita 250 EC \* | | 0,4 l/ha | 28 dni | \* 31.12.2021 |
| -ciprokonazol 16% + trifloksistrobin 37,5% | | Sphere 535 SC \*\* | | 0,35 l/ha | 21 dni | **\*\* 1.3.2022** |
| **Peronospora** (*Peronospora farinosa*) | | | Se ne pojavlja v takšnem obsegu, da bi jo bilo potrebno zatirati. | | | | | | | | | |
| **Bradatost korenov pese - rizomanija**  (Beet Necrotic Yellow Vein Virus) | | | Je virusna bolezen, ki lahko zniža pridelek korenov za več kot 50% in vsebnost sladkorja za 4 in več %. Povzročitelja te bolezni (BNYVV) prenaša gliva Polymyxa betae. V juniju in juliju opazimo gnezda ali posamezne rastline s porumenelimi listi. Pesa je pritlikave rasti, s podaljšanimi listnimi peclji in ožjimi listnimi ploskvami. Koreni tvorijo veliko stranskih koreninic v obliki brade. Če koren prerežemo, opazimo rjavenje prevodnih cevi. Pri močnem napadu se pojavi gnitje korena. Rastline so uvele, kljub zadostni vlagi. Največja škoda nastane ob prisotnosti povzročitelja v pogojih tople in vlažne pomladi in suhega in toplega poletja.  Učinkovitih ukrepov zatiranja ne poznamo. Pomembno je upoštevanje širokega kolobarja (na površini, kjer se pojavi rizomanija je potrebno upoštevati vsaj 6-8 letni premor). Edina rešitev je setev odpornejših sort na okuženih območjih. | | | | | | | | | |

INTEGRIRANO VARSTVO SLADKORNE PESE – list 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ŠKODLJIVI ORGANIZEM** | **OPIS** | **UKREPI** | **AKTIVNA SNOV** | | **FFS** | | **ODMEREK** | | | | **KARENCA** | | **OPOMBE** |
| **INTEGRIRANO VARSTVO PRED PLEVELI:**  Sladkorna pesa je do sklenitve vrst precej nekonkurenčna plevelom. Že 10% pokrovnost tal s pleveli v stadiju 4-6 pravih listov sladkorne pese povzroči gospodarsko škodo na pridelku. Po sklenitvi vrst sladkorna pesa lahko konkurira s pleveli z nižjim habitusom, slabo pa je konkurenčna z višjimi pleveli kot so npr. ščiri, metlike, dresni, navadna ambrozija, baržunasti oslez idr. Varstvo sladkorne pese pred pleveli sodi med strokovno zahtevnejša opravila.  Na njivah, kjer imamo dovolj širok in pester kolobar in kjer redno in pravočasno izvajamo vse potrebne higienske ukrepe zatiranja plevelov, bo zatiranje plevelov v sladkorni pesi manj zahtevno. Med posredne načine varovanja sladkorne pese pred pleveli spada kakovostna priprava tal. Pri varstvu pred pleveli nam je lahko v precejšnjo pomoč metoda slepe setve (do setve tla večkrat plitvo obdelamo, da spodbudimo kalitev enoletnih plevelov, ki jih s predsetvenikom uničimo), med vegetacijo pa so pri zatiranju plevelov pomembni postopki mehanskega zatiranja z okopavanjem.  Večletne – trajne plevele je z uporabo nekemičnih postopkov varstva na večjih površinah zelo težko zatreti. V posevkih sladkorne pese večine trajnih plevelov (predvsem širokolistnih) tudi ni mogoče zadovoljivo kemično zatreti, zato jih je treba zatirati že v predposevkih ali na strnišču. Najbolje lahko razplevelimo njive trajnih plevelov z uporabo neselektivnih pripravkov na strnišču. | | | | | | | | | | | | | | |
| **AKTIVNA SNOV:** | | | | | | **PRIPRAVEK:** | | | **Dovoljena skupna količina herbicida na ha ali maksimalen enkraten odmerek:** | | **KARENCA:** | | | **OPOMBE:** |
| **PRED SETVIJO** | | | | | | | | | | | | | | |
| Glifosat v obliki amonijeve soli | | | | | Roundup powermax | | 1 kg/ha | | | Čas uporabe | | |  | |
| **PRED ali PO SETVI, PRED VZNIKOM** | | | | | | | | | | | | | | |
| Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | | | | | Credit extreme | | 1,2 – 4,0 l/haa | | | Čas uporabe | | | aodvisno od časa uporabe (pred ali po setvi) | |
| **PO SETVI, PRED VZNIKOM** | | | | | | | | | | | | | | |
| S-metolaklor | | | | | | Dual gold 960 EC \* | | | 0,8 – 1,2 l/ha a | | ČU (čas uporabe) | | | a odvisno od tal \* 31.7.2021 |
| Efica 960 EC \* | | | 0,8 – 1,2 l/ha a | | ČU | | | a odvisno od tal \* 31.7.2021 |
| **PO SETVI, PRED VZNIKOM in PO VZNIKU** | | | | | | | | | | | | | | |
| metamitron | | | | | | Goltix WG 90 | | | Največji skupni odmerek je 3,9 kg/ha, uporaba v split –deljeni aplikaciji. | | ČU | | |  |
| Finex 700 SC | | | Uporaba v deljenem odmerku: 3 krat po 1,65 l/ha | | ČU | | |  |
| **PO VZNIKU** | | | | | | | | | | | | | | |
| metamitron | | | | | | Bettix flo | | | Največji skupni odmerek je 5 l/ha, uporaba v split –deljeni aplikaciji. | | ČU | | |  |
| Metafol WG | | | Največji skupni odmerek je 5 kg/ha, uporaba v split –deljeni aplikaciji. | | ČU | | |  |
| klopiralid | | | | | | Lontrel 100 | | | 1 – 1,2 l/ha | | ČU | | |  |
| Lontrel 72 SG | | | 0,17 kg/ha | | ČU | | |  |
| propakvizafop | | | | | | Agil 100 EC | | | 0,75 – 1,5 l/ha | | 60 dni | | |  |
| Zetrola | | | 0,75 – 1,5 l/ha | | 60 dni | | |  |
| cikloksidim | | | | | | Focus ultra | | | 1 - 4 l/ha | | 56 dni | | |  |
| fluazifop – p- butil | | | | | | Fusilade forte | | | 0,8 – 2,5 l/ha | | 56 dni | | |  |
| Fusilade max | | | 1-2 l/ha | | 56 dni | | |  |
| Kvizalofop-p-etil | | | | | | Trepach | | | 1,8-2,5 l/ha | | 110 dni | | |  |
| Targa super | | | 1,2 – 2,5 l/ha | | 60 dni | | |  |
| dimetenamid-P | | | | | | Frontier X2 | | | 0,7 – 0,8 l/ha | | ČU | | |  |
| Kletodim | | | | | | Select super | | | 1 – 2,5 l/ha | | 56 dni | | |  |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

## INTEGRIRANa pridelava HMELJA

**Sajenje**

*Premena*: Da bi zavarovali nasade pred propadanjem in vsaj delno popravili negativne posledice intenzivnega gojenja hmelja kot monokulture, moramo narediti presledek med izkrčenim in novo posajenim nasadom. Če sadimo po premeni (čas mirovanja med dvema nasadoma na isti lokaciji), mora le ta biti najmanj dve leti. V kolobar v vmesnem obdobju pa vključimo žita, metuljnice, druge samostojne posevke ali združene setve ostalih poljščin, deteljno travne mešanice, krmne križnice ali zelenjavnice.

*Izbira tal*: Pred sajenjem mora tla obvezno pregledati strokovnjak – pedolog, ki bo podal mnenje o ustreznosti tal za sajenje hmelja oziroma kateri kultivar je primeren za sajenje na izbrani lokaciji. Tla naj imajo čim boljše vodno zračne razmere oziroma jih moramo pred sajenjem izboljšati.

*Priprava tal*: Pri obdelavi oziroma pripravi tal za nasad z ukrepi izboljšamo fizikalne, kemične ter biološke lastnosti tal. Pred obdelavo zemlje opravimo kemično analizo zemlje. Na osnovi kemične analize tal založno gnojimo ter po potrebi kalcificiramo tla. Delež organske snovi v tleh izboljšamo še z dodajanjem hlevskega gnoja.

*Sadilni material*: Zelo pomembna za integrirano pridelovanje je tudi kakovost sadilnega materiala. Priporočljivo je, da so nasadi posajeni le z brezvirusnimi, certificiranimi sadikami (A ali B certifikat).

*Gostota sajenja*: Pri zasnovi novega nasada je zelo pomemben dejavnik tudi gostota sajenja, kajti vpliva tako na pridelek kot na stroške pridelave. Pri izbiri gostote sajenja moramo upoštevati kultivar, rodovitnost tal ter ekološke razmere.

**Kultiviranje** je najpogostejši način obdelave v rastni dobi, s katerim prerahljamo zemljo (večja prezračenost – boljši razvoj korenin), zdrobimo skorjo, uničimo plevel in zamešamo v tla mineralna gnojila.

Za kultiviranje morajo biti tla primerno vlažna (kepa zemlje, ki jo vržemo ob tla se mora razleteti). Še posebno moramo biti previdni pri težkih tleh.

Z **osipanje**m prigrnemo zemljo k rastlini. Tako fiksiramo trte, da jih veter ne odlomi, prekrijemo in zadušimo plevele ter omogočimo rast adventivnih korenin. Osipamo srednje globoko, ne preblizu korenike in ne prepozno (višina plevelov). Osipamo 2 – 3 - krat. Prvo ali prvi dve osipanji bolj kot višina rastlin hmelja narekuje višina plevela, zadnje osipanje pa mora biti končano pred cvetenjem hmelja.

Pri osipanju smo zelo pozorni na vlažnost tal. Če so tla mokra, počakamo z osipanjem.

Priporočen ukrep v času rasti hmelja je **setev podorin v medvrstni prostor**. Podorine sejemo po zadnjem osipanju tako zmanjšamo število kultiviranj in preprečimo zbijanje tal ter slabšanje strukture tal. Dobra pokrovnost tal preprečuje zablatenje tal, v času obiranja v primeru dežja olajša vožnjo v nasadih hmelja. Smiselna pa je setev podorin tudi zaradi pomanjkanja hlevskega gnoja, kajti tla obogatijo z organsko snovjo, preprečujejo pa tudi rast plevelov.

**Integrirano varstvo hmelja**

*Opombi:*

* Za uporabo posameznih pripravkov iz seznama se mora vsak hmeljar dogovoriti s svojim odjemalcem hmelja pred pridelovalno sezono (pred začetkom prve uporabe FFS v sezoni). O spremembah obvešča hmeljarje Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije v Hmeljarskih informacijah, na rednih sestankih hmeljarjev, prko SMS sporočil in portala Fito info. Aktualni seznam dovoljenih fitofarmacevtskih sredstev v hmeljarstvu najdete na spletni povezavi: http://www.ihps.si/hmeljarstvo/seznam-fitofarmacevtskih-sredstev-v-hmeljarstvu/.
* Koncentracije v tabelah nevedenih FFS se nanašajo na uporabo običajne količine vode, ki znaša 300 - 400 l za en meter višine hmelja.

Pri zmanjšani uporabi vode koncentracijo ustrezno povečamo, vendar pri tem vedno upoštevamo predpisani najvišji odmerek na hektar

Integrirano varstvo hmelja - list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FFS | ODMEREK | KARENCA  (dni) | OPOMBE |
| VIROZE | | | | | | | | |
| **Jablanov mozaik virus** /ApMV/  **Virus obročkasto nekrotične pegavosti** /PNRV/ | Okuženi hmelji ne kažejo bolezenskih znamenj, pridelek je zmanjšan za do 30 %, vsebnost alfa kislin pa je zmanjšana do 15 %. | | Uporaba sadik z A ali B certifikatom. Izvajanje predpisanih fitosanitarnih ukrepov. |  |  |  |  |  |
| **Hmeljeva peronospora**  *Pseudoperonospo-ra humuli=*  *Peronoplasmopara humuli* | Pri rezi na prerezu opazimo rdečkasto rjav kolobar. Medčlenki (internodiji) okuženih talnih in stranskih poganjkov ali tudi vrhov trt, so kratki, bledo rumeni, robovi listov so obrnjeni navzdol.  Na spodnji strani se pojavi najprej ob žilah sivo modra prevleka trosov. Pri poznejših okužbah se na listih pojavijo oglate pege z sivo modro prevleko trosov na spodnji strani. Okuženi cveti odmrejo. Na storžkih se pojavijo rjave pege. | | - uporaba certificiranih sadik  - ročno odstranjevanje kuštravcev pri predčiščenju in napeljavi  - uporaba sistemičnih fungicidov, ko se pojavijo kuštravci na 3 % hmeljev  - uporaba fungicidov proti sekundarnim okužbam po napovedih Opazovalno- napovedovalne službe. | **Primarna okužba** | | | | |
| Al ­- fosetil | Aliette flash | 1,5g/rastlino  2 kg/ha | 14 | zalivanje rastlin  foliarno, po 7 - 10 dni aplikacijo ponovimo |
| metalaksil M | Fonganil Gold | 0,2 ml/rastlino ali 0,8l/ha | ČU | točkovna aplikacija  škropljenje v pasovih  1-krat letno, (BBCH 8- 11) |
| Al fosetil+  fluopikolid | Profiler\* | 1,125 g/rastlino maks.2,25 kg/ha | ČU | ob uporabi 0,2-0,5 l/vode na rastlino (BBCH13- 15) |
| **Sekundarna okužba** | | | | |
| Al ­- fosetil | Aliette flash | 0,25%  maks.6,25 kg/ha | 14 | 8 - krat letno |
| bakrov oksiklorid | Cuprablau z 35 WP\* | 5,5 kg/ha | 14 | 2 - krat letno |
| bakrov hid. in oksi. | Badge WG\* | 7,14 kg/ha | 14 | 2 - krat letno |
| azoksistrobin | Ortiva  Mirador 250 SC  Zaftra AZT 250 SC | 1,6 l/ha  1,6 l/ha  1,6 l/ha | 28 | od BBCH 55 naprej, 2 - krat letno |
| mandipropamid | Revus | 0,75 l/ha do BBCH 37  1,0 l/ha od BBCH 37-55  1,6 l/ha od BBCH 55 | 14 | 2 - krat letno |
| folpet | Folpan 80 WDG | 1,87 kg/ha do BBCH 37  2,8 kg/ha od BBCH 37-55  4,86 kg/ha od BBCH 55 | 14 | 2 - krat letno |

\* - omejitev skupni max. vnos bakrovih ionov /ha

Integrirano varstvo hmelja - list 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FFS | ODMEREK | KARENCA  (dni) | OPOMBE |
| **Hmeljeva pepelovka**  *Spaerotheca humuli=Sphaerotheca macularis* | Prva znamenja se običajno pojavijo na mladih listih ob začetku cvetenja. Na mestu okužbe je list izbočen, izboklina pa pokrita s pepelasto prevleko trosov. Okuženo cvetje odmre, storžki so deformirani, na deformiranih delih storžkov je pepelasta prevleka. | - izbira odpornih sort - okužene odpadne hmeljevine ne vračamo v hmeljišča - odstranjevanje spodnjega listja (kemično ali ročno) od višine 0,6 do 1m), **ko je hmelj visok 4 m**. - uporaba fungicidov po napovedih Opazovalno- napovedovalne službe | žveplo | Kumulus DF | 3 - 7,5 kgl/ha | 8 | 10 - krat letno |
| žveplo | Cosan | 6 - 7,5 kgl/ha | 8 | 10 - krat letno |
| žveplo | Vindex 80 WG | 6 - 7,5 kgl/ha | 8 | 10 - krat letno |
| žveplo | Pepelin | 6 - 7,5 kgl/ha | 8 | 10 - krat letno |
| žveplo | Microthiol SC | 3 - 7,5 l/ha | 8 | 6- krat letno |
| miklobutanil | Systhane 20 EW | 0,5 l/ha | 14 | 4 - krat letno |
| kalijev hidrogen | Vitisan | 12 kg/ha | 1 | 5 – krat letno |
| karbonat  metrafenon | Vivando | 0,3-0,66 L/ha | 3 | 2- krat letno |
| **Hmeljeva siva pegavost**  *Phoma exigua* | Bolezen se najprej pojavi na listih v spodnjem delu rastline kjer se pojavijo ovalne sivo rjave pege. Na mladih poganjkih odmirajo cvetovi in razvijajoči se storžki. | - okužene odpadne hmeljevine ne vračamo v hmeljišča - uporaba fungicidov po napovedih Opazovalno- napovedovalne službe | azoksistrobin | Ortiva  Mirador 250 SC  Zaftra AZT 250 SC | 1,6 l/ha  1,6 l/ha  1,6 l/ha | 28 | od BBCH 55 naprej, 2 - krat letno |
| **Hmeljeva cerkosporna pegavost**  *Cercospora cantuariensis* | Bolezenska znamenja se najprej izrazijo v obliki majhnih ovalnih vijolično rjavih peg na listju. Na storžkih se pojavijo rdečo rjave nekroze nepravilnih oblik, ki lahko prizadanejo cel storžek. | - okužene odpadne hmeljevine ne vračamo v hmeljišča - uporaba fungicidov po napovedih Opazovalno- napovedovalne službe | trifloksistrobin | Zato 50 WG | 0,025 % (max 0,625 kg/ha) | 14 | 2 - krat letno  pripravek ima učinek tudi na hmeljevo pepelovko in delno na sivo plesen (*Botrytis cinerea*) |

Integrirano varstvo hmelja - list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FFS | ODMEREK | KARENCA  (dni)\* | OPOMBE |
| **Viroidna zakrnelost hmelja**  (HSVd in CBCVd) | Na okužbo se sumi, če se na hmelju pojavi eno ali več naslednjih bolezenskih znamenj:  – zaostajanje v rasti z zbito rastjo primarnih trt,  – krajši medčlenki primarnih in lateralnih poganjkov,  – rastline ne dosežejo polne višine, vršički poganjkov se  odklanjajo od opore,  – moten in delno mehurjast razvoj listov z navzdol zavihanimi robovi,  – pokanje povrhnjice primarnih trt in slabši nastavek lateralnih poganjkov,  – pri nekaterih sortah hmelja okužene rastline cvetijo osem do deset dni pred neokuženimi,  – storžki hmelja ostajajo manjši in lažji z značilnim zmanjšanjem števila lupolinskih žlez,  – suha trohnoba in odmiranje koreninskega sistema. | | Ukrepi:  - ob pojavu sumljivih rastlin obvestimo fitosanitarnega inšpektorja ali IHPS kot pooblaščeno inštitucijo UVHVVR. V primeru laboratorijske potrditve okužbe, FSI odredi ukrepe v skladu z Odločbo o nujnih ukrepih za preprečevanje vnosa in širjenja viroidne zakrnelosti hmelja (Uradni list RS, št. [64/2011](http://www.uradni-list.si/1/content?id=104893)). | | | | |
| **Verticilijska uvelost hmelja**  *Verticillium albo-atrum* in *Verticillium dahliae*  spadata med karantenske škodljive organizme.  (Bolezen se pojavlja v ‘**blagi**’ ali v ‘**letalni’** obliki). | *Blaga oblika:* od sredine julija od spodaj navzgor listi rumenijo, robovi listov se vihajo navzgor, trta se odebeli in je hrapava. Posamezne ali vse trte na rastlini venijo, vendar se le redko posušijo.  *Letalna oblika:* Znamenja se lahko pojavijo že konec maja. Listi (najprej spodnji) rumenijo ob robu in med žilami, robovi se vihajo navzgor. Listi se sušijo in odpadajo. Če se lista dotaknemo, le-ta odpade. Stranski poganjki venijo, rastlina predčasno propade. Trte običajno ne odebelijo. Notranjost trte jena prerezu rjave barve. | | Ukrepi:  - ob pojavu sumljivih rastlin obvestimo Fitosanitarno inšpekcijo (FSI) ali IHPS kot pooblaščeno inštitucijo UVHVVR. V primeru laboratorijske potrditve okužbe, FSI odredi ukrepe v skladu s predpisom, ki določa ukrepe za preprečevanje širjenja in za zatiranje hmeljeve uvelosti, ki jo povzročata glivi *Verticillium alboatrum* Reinke at Berthold in *Verticillium dahliae* Klebahn. | | | | |

Integrirano varstvo hmelja - list 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | FFS | ODMEREK - KONCENTR. | KARENCA  (dni)\* | OPOMBE |
| **Hmeljeva uš** *Phorodon humuli* | Krilate uši lahko začnejo preletavati na hmelj že v začetku maja. Prelet je običajno končan prve dni julija, traja pa lahko do 20. julija. Uši na listih in vrhovih poganjkov sesajo rastlinski sok. Rastline oslabijo in so kržljave. Lahko povzročijo popolno izgubo pridelka. Prepozno škropljene rastline si ne opomorejo. V času oblikovanja storžov se uši selijo v njihovo notranjost. | Ukrepi:  - uporaba insekticidov, ko na vzorcu 50 listov (25 listov naberemo v gornjih, 13 v srednjih, 12 v spodnjih delih rastlin) ugotovimo več kot 100 uši ali pa, ko na najbolj okuženih listih ugotovimo 300 do 400 uši. To je običajno takrat, ko se na listih začne pojavljati mana. Če je le mogoče počakamo, da je prelet uši v hmeljišče končan.  - z zatiranjem uši končamo, pred oblikovanjem storžkov - če so uši le na robovih hmeljišč, najprej tretiramo le-te. - upoštevamo navodila Opazovalno-napovedovalne službe | lambda-cihalothrin | Karate Zeon 5 CS**\*\*\*** | | 0,007 – 0,01 % max. 0,25 l/ha | 14 | 2 - krat letno |
| lambda-cihalothrin | Karis 10 SC | | 0,0035-0,005%  max 125ml/ha | 14 | 2 - krat letno |
| flonikamid | Teppeki  Afinto | | 0,18 kg/ha | 21 | 2 - krat letno |
| spirotetramat | Movento SC 100 | | 0,3- 0,95 l/ha od BBCH 31- 37  0,95 - 5,5 l/ha od BBCH 37 | 14 | 1 - krat letno |
| **\*\*\*40 m varnostni pas do voda; v primeru uporabe šob za zmanjševanje zanašanja je varnostni pas 20 m** | | | | | |

INtegrirano varstvo hmelja - list 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FFS | ODMEREK - KONCENTR. | KARENCA  (dni)\* | OPOMBE |
| **Prosena (= koruzna) vešča**  *Ostrinia (Pyrausta) nubilalis* | Gosenice prvega rodu navrtajo trte sredi junija, gosenice drugega rodu pa konec julija, predvsem pa v začetku avgusta. Oskrba z vodo je zaradi tega ovirana. Trte v katerih so gosenice zaostajajo v rasti, pridelek je zmanjšan, vsebnost alfa smol pa znižana. Če je v trti večje število gosenic (lahko jih je do 30), se trte posušijo. Gosenice napadejo trte, stranske poganjke in strožke. | **Ukrepi:**  - zaoravanje koruznice v okolici hmeljišč do konca maja  - uničevanje stare hmeljevine v okolici hmeljišč do konca maja | lambda-cihalothrin | Karate Zeon 5 CS **A** | 0,007 – 0,01 %  max. 0,25 l/ha | 21 | 2- krat letno |
| lambda-cihalothrin | Karis 10 SC **B** | 0,0035-0,005%  max 125ml/ha | 14 | 2- krat letno |
| *Bacillus Thuringhiensis var.Kurstaki* | Lepinox plus | 1 kg /ha | Ni potrebna | 3 - krat letno |
| *Bacillus Thuringhiensis var. 50 Aizawai* | Agree WG | 1 kg/ha | Ni potrebna | 3- krat letno |
| **A** - 40 m varnostni pas do voda; v primeru uporabe šob za zmanjševanje zanašanja je varnostni pas 20 m  **B** - 50 m varnostni pas do voda | | | | |
| **Hmeljev stebelni zavrtač**  **ali strženova sovka** *Hydraecia micacea* | Pojavlja se predvsem na robovih hmeljišč, ko so poganjki visoki 0,2 do 1 m. Poganjek ovene in se posuši. V poganjku ali ob njem najdemo 1 do 1,5 cm veliko gosenico rožnate barve z rjavo glavo. | - zatiranje gostiteljskih rastlin (ščavje, pirnica, loboda, metlika) v hmeljiščih in njihovi okolici |  |  |  |  |  |
| **Hmeljev rilčkar*Neoplinthus tigratus porcatus***  **Lucernin rilčkar *Otiorhynchus ligustici*** | Odrasel hrošč **hmeljevega rilčkarja** ne povzroča škode na hmelju. Škodo povzročajo ličinke, ki so bele barve z rjavo glavo in so brez nog. Ličinke najpogosteje  opazimo spomladi ob rezi hmelja, saj so le-te zarite v trto hmelja, včasih jih lahko najdemo tudi v koreniki.Odrasel **hrošč lucerninega rilčkarja** na hmelju izjeda luknje v mladih poganjkih, ki se ob vetru pogosto prelomijo. Njihove ličinke objedajo korenine hmelja oziroma povzročajo črvivost trt. | - dosledno pobiranje ostankov po rezi, odvoz iz hmeljišč ter uničenje  - globja rez  - napeljava vodil cca. 20 cm od sadilnega mesta |  |  |  |  |  |

Integrirano varstvo hmelja - list 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | FFS | ODMEREK - KONCENTR. | KARENCA  (dni)\* | OPOMBE |
| **Kapusova sovka**  *Mamestra brassicae* | Pojavlja se občasno na manjših območjih. V času storžkanja opazimo na tleh črne 2 - 3 mm velike iztrebke. V večernem mraku opazimo na trtah v vrhove vzpenjajoče mesnate gosenice, sivo do črno rjave barve, velike do 4 cm. Na tleh opazimo odgriznjene storžke. |  |  | |  |  |  |  |
| **Hmeljev hrošč***Plintus porcatus= Neoplintus porcatus* | Pri rezi in nabiranju sadik opazimo v sadikah in v koreniki med rjavim propadajočim tkivom belkaste ličinke z rjavo glavo. | - globlja rez  - odstranjevanje in uničevanje napadenih obrezlin hmelja (kompostiranje, sežiganje) |  | |  |  |  |  |
| **Hmeljev bolhač** *Psylliodes attenuatus* | Predvsem spomladi v toplem delu dneva opazimo ovalne 1,8 do 2,8 mm velike, kovinsko zelene svetlikajoče se hrošče, ki skačejo. Hranijo se na listih in mladih poganjkih. Bolhači poletne generacije delajo škodo tudi na storžkih. Izjede na listih in storžkih so ovalne oblike, velike od 1do 4 mm. |  | lambda-cihalothrin | | Karate Zeon CS **A** | 0,007 – 0,01 %  max. 0,25 l/ha | 21 | 2- krat letno | |
| lambda-cihalothrin | | Karis 10 SC **B** | 0,0035-0,005%  max 125ml/ha | 14 | 2- krat letno | |
| **A** - 40 m varnostni pas do voda; v primeru uporabe šob za zmanjševanje zanašanja je varnostni pas 20 m  **B** - 50 m varnostni pas do voda | | | | | | |
| **Hmeljeva pršica**  *Tetranychus urticae* | Ličinke in samice sesajo rastlinski sok na listih in storžkih. Okrog vbodov se listje rumeno do rdeče obarva. Močno napadeno listje se posuši in odpade. Prisotnost škodljivca spoznamo tudi po pajčevini, s katero so pokrite kolonije šodljivca v medžilnih prostorih, najprej v bližini peclja in ob glavni žili. | - sveže hmeljevine ne vračamo v hmeljišča  - uporaba akaricidov, ko v vzorcu 100 listov /ha ugotovimo prisotnost škodljivca na 50 % listov, oziroma, ko se pojavijo prve zapredene kolonije (kolonije pokrite s pajčevino). | abamektin | | Vertimec Pro | 1, 25 l/ha | 28 | 2- krat letno |
| acekvinocil | | Kanemite SC | 1,2 l/ha BBCH 35  3,0 l/ha BBCH 59  3,15 l/ha BBCH 69  3,3 l/ha BBCH 75  3,6 l/ha BBCH 79 | 21 | 1- krat letno |
| heksitiazoks | | Nissorun 10 WP**\*** | 1,5 kg/ha | 28 | 1- krat letno |
| milbemektin | | Koromite | 1,5 L/ha | 21 | 2- krat letno |
| milbemektin | | Milbeknock\*\* | 1,5 l/ha | 21 | 2- krat letno |
| spirotetramat | | Movento 100 SC | 0,3 – 1,5 L/ha | 14 | 1- krat letno |
| **\*30, oz. \*\* 40 m varnostni pas do voda;v primeru uporabe šob za zmanjševanje zanašanja je varnostni pas \*15, oz.\*\*20 m** | | | | | |
| **Enoletni in večletni širokolistni in ozkolistni pleveli ter odstrajevanje odvečnih pogankov** | Ukrepati moramo predvsem proti večletnim plevelom ter konkurenčnim enoletnim plevelom kot sta *Chenopodium album* ter *Amaranthus retroflexus*. | - prednost ima mehansko uničevanje plevelov z obdelavo tal, ki vključuje redno kultiviranje tal v medvrstnem prostoru ter pravočasno osipanje hmelja, ki naj mu sledi setev podorin. | pendimetalin | Stomp Aqua | | 3,0 l/ha - CSA  3,3 l/ha – CSB | zagotovljena s časom uporabe | 1 x letno, uporaba dovoljena samo v ukoreniščih in prvoletnih nasadih hmelja, katerih pridelek se ne obira. |
| **Srnjad**  (Capreolus capreolus) | Povzroča poškodbe z objedanjem rastlin v rastni dobi |  | olje na osnovi ovčje maščobe | Trico | | 10-15 l/ha | zagotovljena s časom uporabe | 3- krat letno |

## 

## INTEGRIRANO VARSTVO Krompirja

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Krompirjeva plesen**  *Phytophthora infestans* | **Agrotehnični ukrepi:**  - preprečevanje razvoja samosevcev  - hitro in temeljito zaoravanje ostankov krompirjevke  - sajenje manj občutljivih sort  - izolacija med zgodnjimi in poznimi nasadi  - sajenje neokuženih gomoljev  - temeljito zatiranje plevela  - ustrezno gosto sajenje | | cimoksanil | Sacron 45 DG | 0,22 kg/ha | 14 dni | **\*a** sredstva s stranskim delovanjem na črno pegavost  \* 31.1.2021  \*1 31.7.2021  \*2 4.3.2021\*3 30.6.2021  **Upoštevati je potrebno varnostni pas do voda (navodila za uporabo)**  **\*\* 30.6.2021**  **\*\*1 16.1.2021**  **\*\*2 31.7.2021** |
| Cymbal | 0,2 – 0,25 kg/ha | 7 dni |
| Curzate partner | 0,15 kg/ha | 1 dan |
| cimoksanil + famoksadon | Equation pro | 0,4 kg / ha | 14 dni |
| Tanos 50 WG | 0,7 kg/ha | 14 dni |
| cimoksanil + mankozeb | Curzate M 72,5 WG \* | 2,3 kg/ha | 14 dni |
| Nautile DG \* | 2 kg/ha | 7 dni |
| Nautile WP \* | 2,25 kg/ha | 21 dni |
| Krompirjeva plesen napade vse nadzemne organe krompirja in tudi gomolje. Po prvih okužbah, ki se navadno zgodijo v drugi polovici maja, ko se prične krompirjevka naglo razvijati, se na spodnji strani listov razvije belkasta prevleka sestavljena iz trosonoscev. Inkubacijska dobra konec maja navadno traja 5 do 7 dni. Prvemu valu okužb sledijo še številni naknadni valovi. Število teh je odvisno od vremenskih razmer. Plesni ugaja vlažno vreme s srednje visokimi temperaturami. V sušnih razmerah bolezen napreduje počasi in ne povzroči velikih izgub pridelka. Trose, ki se razvijejo na okuženih listih dež izpere na tla in globlje do gomoljev. Skozi dihalne odprtine gliva prodre v gomolje. Zaradi okužbe lahko gomolji propadejo že na njivi ali pozneje v skladišču. Odpornost proti okužbam gomoljev in okužbam listja, pri posamezni sorti ni enako izražena. Posebej pozorni moramo biti pri sortah, ki so dokaj odporne na okužbe na listju in zelo občutljive na okužbe na gomoljih. V naših razmerah se gliva iz leta v leto ohranja v okuženih gomoljih, ki jih ponovno posadimo ali pa so ostali v tleh in prezimili. Iz njih se razvijejo okuženi samosevci od katerih se bolezen širi v nasade. Pred spravilom gomoljev se mora kožica utrditi in gomolje moramo v okviru možnosti natančno pregledati, da v skladišče vnesemo čim manj okuženih gomoljev. Tako agresivne glive, kot je fitoftora ne moremo zaustaviti zgolj z agrotehničnimi ukrepi. Izrazito odpornih sort krompirja nimamo na voljo.  ------------------------------------------------------------------------------------------------------  **Vsi pripravki na podlagi mankozeba, propineba in bakra, ki niso našteti in ki imajo ali pridobijo registracijo med rastno dobo se smejo uporabljati za varstvo krompirja v IPL sistemu pridelave.** | | | Moximate 725 WG, WP,Plus | 2,5 kg/ha | 7 dni |
| Profilux \* | 2,5 kg/ha | 7 dni |
| Fortuna gold | 3 kg/ha | 14 dni |
| Fudan gold | 3 kg/ha | 14 dni |
| cimoksanil + mandipropamid | Carial flex | 0,6 kg/ha | 7 dni |
| cimoksanil + bakrov hidro. | Curzate C extra \*\* | 2 kg/ha | 28 dni |
| cimoksanil + bakrov hidro. | Copforce extra | 2 kg/ha | 14 dni |
| cimoksanil + propamokarb hidroklorid | Proxanil 450 SC | 2 - 2,5 L/ha | 14 dni |
| Rival duo \*1 | 2,5 l/ha | 14 dni |
| cimoksanil + zoksamid | Reboot | 0,45 kg/ha | 7 dni |
| ametoktradin + metiram | Enervin | 2 kg/ha | 7 dni |
| ciazofamid | Ranman top | 0,5 l/ha | 7 dni |
| dimetomorf + mankozeb | Acrobat MZ WG | 2 kg / ha | 7 dni \*a |
| Forum MZ WG \*2 | 2 kg/ha | 7 dni \*a |
| dimetomorf + fluazinam | Banjo forte \*1 | 1 l/ha | 7 dni |
| dimetomorf + ametoktradin | Orvego \*1 | 0,8 l/ha | 7 dni |
| fluazinam | Winby | 0,4 l/ha | 7 dni |
| Frowncide | 0,4 l/ha | 7 dni |
| Shirlan 500 SC | 0,4 l / ha | 7 dni |
| fluopikolid+ propamokarb | Infinito \*1 | 1,2 – 1,6 l/ha | 7 dni |
| mandipropamid | Revus | 0,6 l/ha | 3 dni |
| Mandipropamid + difenkonazol | Revus top | 0,6 l/ha | 3 dni |
| mandipropamid + mankozeb | Pergado MZ \* | 2,5 kg / ha | 7 dni \*a |
| Gett \* | 2,5 kg/ha | 7 dni\*a |
| mankozeb | Penncozeb 75 DG \* | 1,7 kg/ha | 7 dni |
| Dithane M-45 | 2 kg / ha | 7 dni \*a |
| Dithane DG neotec | 2 kg / ha | 7 dni \*a |
| Manfil 75 WG, Manfil 80 WP | 2 kg/ha | 7 dni \*a |
| Manfil Plus 75 WG | 2 kg/ha | 7 dni \*a |
| Pinozeb M-45 | 2 kg /ha | 7 dni |
| Mankoz 75 WG \*\*2 | 2 kg /ha | 7 dni \*a |
| Avtar 75 NT | 2 kg/ha | 7 dni \*a |
| metalaksil-m + mankozeb | Ridomil G. MZ pepite \*3 | 2,5 kg / ha | 21 dni |
| benalaksil + mankozeb | Galben M \*\*1 | 2,5 kg/ha | 28 dni |
| mankozeb + zoksamid | Electis 75 WG | 1,5–1,8 kg/ha | 7 dni |
| mankozeb + metalaksil | Armetil M \* | 2,5 kg/ha | 21 dni |
| mankozeb+valifenalat | Valis M \* | 2,5 kg/ha | 7 dni |
| metiram | Polyram DF | 2 kg / ha | 21 dni |
| bakrov oksiklorid | Cuprablau Z 35WG | 2,1 kg/ha | 14 dni |
| Cuprablau Z 35 WP | 3 kg/ha | 14 dni |
| bakrov oksiklorid+ bakrov hidro. | Badge WG | 3 kg/ha | 7 dni |
| bakrov oksid | Nordox 75 WG | 1 kg/ha | 14 dni |
| Azoksistrobin + fluazinam | Zignal super | 0,5 l/ha | 7 dni \*a |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo krompirja - list 2

|  |
| --- |
| **Tehnika zatiranja:** Začetek škropljenj in število škropljenj je odvisno od občutljivosti sorte, roka sajenja, roka spravila ter vsakoletnih vremenskih razmer. Pri zgodnjih sortah v nekaterih letih zatiranje ni potrebno, ker se glavni razvoj krompirja zaključi preden se v naravi pojavijo zelo dobri pogoji za hiter razvoj glive. V zadnjih letih je pojav plesni vse bolj zgoden, zato je vse bolj pogosto potrebno dve do tri škropljenji opraviti tudi pri zgodnjih sortah. Pri srednje poznih sortah, ki pri nas prevladujejo, skušamo bolezen zatreti s 3 do 6 škropljenji s fungicidi, pri poznejših sortah pa izvedemo še eno do dve škropljenji več. Prvi dve škropljenji izvedemo v začetku zapiranja vrst s kontaktnimi (propineb, mankozeb, metiram, klorotalonil) ali polsistemičnimi pripravki (dimetomorf, cimoksanil, …). Pri polsistemikih in kontaktnih fungicidih moramo upoštevati, da z njimi ne moremo neposredno varovati gomoljev. Pozneje uporabljamo sistemične (metalaksil-M, benalaksil, propamokarb) ali polsistemične pripravke. Za vsako škropljenje uporabimo drug pripravek. Sistemike uporabimo največ dvakrat zapored, nato pa naredimo presledek s kontaktnim pripravkom, z iprovalikarbom in propamokarbom. Enako sistemično ali polsitemično aktivno snov smemo v enem letu uporabiti največ dvakrat. Skupno letno sistemikov iz skupine acilalaninov in fenilamidov naj nebi uporabili več kot štirikrat. Če so razmere za razvoj bolezni ugodne že v polovici maja pričnemo sistemike uporabljati že pri prvem škropljenju. Uporaba strobilurinskih pripravkov v obdobju najbolj bujne rasti in ob hkratnih zelo ugodnih razmerah za fitoftoro ni priporočljiva, ker se aktivne snovi ne uspejo dovolj hitro porazdeljevati po rastlini.  Smiseln je predvsem preventiven pristop, ker tudi najboljši sistemiki nimajo dobrega kurativnega delovanja. Posebej pomembno je to v letih (npr. 1999), ko se fitoftora pojavi zgodaj in poleg listov prične hitro uničevati tudi stebla. Pravih kritičnih števil za začetek škropljenj in za nadaljnja škropljenja ne poznamo. Ukrepati začnemo po napovedi prognostične službe ali, ko v času zapiranja vrst opazimo prve pege. Nekateri pridelovalci pri nas prezgodaj prenehajo z varstvom proti plesni. Ko zaradi bolezni krompirjevka propade se močno razbohotijo pleveli, ki povzročijo še dodatno izgubo. Za škropljenje je traktor dobro opremiti s priročnimi odgrinjali, s katerimi vsaj delno odgrnemo krompirjevko, da je pri vožnji ne poškodujemo preveč. Uporabljamo od 300 do 500 litrov vode na hektar. |

Integrirano varstvo krompirja - list 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | | FITOFARMAC.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Črna pegavost krompirjevih listov**  *Alternaria solani* | Na listju se v sredini poletja pričnejo pojavljati temne, v začetku vodene razmehčane pege (2 do 5 mm). Ko se pege pričnejo sušiti v njihovi notranjosti opazimo koncentrične kroge. Listje z veliko pegami rumeni in pospešeno odpada. Na gomoljih se pojavijo vdrte temne oplutenele pege. Okuženi gomolji v skladišču hitro izgubljajo vlago.  Gliva se ohranja na ostankih in na okuženih gomoljih. Agrotehnični ukrepi so enaki, kot pri posrednem zatiranju krompirjeve plesni. | | Glej pripravke za zatiranje krompirjeve plesni (klorotalonil, fluazinam, metiram) in pripravke, ki vsebujejo mankozeb, propineb ali baker. Za zatiranje so registrirani pripravki Acrobat MZ WG, Chamane, Cuprablau Z 35 WP, Dithane DG Neotec, Dithane M-45, Forum MZ WG, Gett, Manfil plus 75 WG, Mankoz 75 WG (porabe zalog do 31.7.2021), Ortiva, Pergado MZ, Tazer 250 SC, Mirador 250 SC, Zaftra AZT 250 SC (azoksistrobin) ter Score 250 EC, Difcor 250 EC, Mavita 250 EC, Sercadis plus (difenokonazol) in Avtar 75 NT (mankozeb) | | | | | |
| **Tehnika zatiranja:** Alternarijske pegavosti na listju navadno ni potrebno zatirati s posebej izbranimi pripravki, ker večina pripravkov za zatiranje plesni deluje tudi na to bolezen, vendar ne vsi. Gliva se prične bolj intenzivno razvijati šele sredi poletja, ko nastopijo višje temperature in se listje nekoliko postara. Pri občutljivih sortah se bolezen dobro razvija tudi v dokaj sušnih razmerah in takrat lahko povzroči skoraj tolikšne izgube pridelka, kot plesen. Pri občutljivih sortah v času od konca junija do konca julija za zatiranje plesni skladno z registracijo uporabimo pripravke na podlagi mankozeba, propineba ali metirama ali pripravke Acrobat MZ WG, Forum MZ WG in Pergado MZ. | | | | | |
| **Bela noga krompirja**  *Rhyzoctonia solani* | Vir kužila so črni sklerociji na gomoljih, sklerociji v tleh in na ostankih drugih gostiteljskih rastlin. Ob sajenju močno okuženih gomoljev propade veliko kalic, zato grmi vzniknejo zelo pozno in imajo malo število stebel. Pozneje stebla na prehodu iz zemlje počrnijo, na njih se naredi bela plesniva prevleka. Listje v takšnih grmih je drobno, porumenelo in hitro odpada. Gomolji so drobni in radi gnijejo že na njivi. Odpornih sort ni. | | **Tehnika zatiranja:**  Proti beli nogi se borimo predvsem z ustreznim kolobarjem, s sajenjem neokuženih in razkuženih gomoljev in z izboljševanjem strukture tal, da so tla zračna in prepustna za vodo. Pogosto rahljanje tal zmanjšuje možnosti za razvoj glive. Gliva se najbolje razvija na težkih razmočenih slabo zračnih tleh (pomen plitvega sajenja). Razkuževanje gomoljev s fungicidi opravijo semenarji. Ker veliko semenskega krompirja uvozimo in ne moremo vplivati na načine razkuževanja, je pri integrirani pridelavi dovoljeno saditi razkužen semenski krompir.  Sredstva registrirana za zmanjševanje okužb z belo nogo krompirja: Mirador 250 SC, Moncut, Ortiva, Proradix, Sercadis, Serenade ASO, Polyversum, Univerzalni fungicid in Zaftra azt 250 SC. | | | | | |
| **Črna noga krompirja**  *Erwinia carotovora*  var*. atroseptica*  *E. c.* v. *carotovora*  *E. chrysanthemi* | Okuženi gomolji imajo okli popka in očes temne pege. Ob vznikanju bakterija zavre rast stebelc. Med rastno dobo opazimo zakrnele grme, na katerih so rumenkasti togi pokonci štrleči listi. Stebla v zemlji in nekaj cm nad zemljo počrnijo iz se spremenijo v zdrizasto kašo. Gomolji pričnejo gniti pri popku in se prav tako spremenijo v lepljivo temno zdrizasto kašo.  V skladišču se na gomoljih razvije mehka gniloba. | | **Tehnika zatiranja:**  Neposredno kemično zatiranje te bakterije ni možno. Osnovni vir kužila so okuženi gomolji, zato je težišče zatiranja te bolezni pri semenarjih, ki morajo pridelati neokužene ali čim manj okužene gomolje. Pomembno je obvladovanje mehaničnih poškodb pri vseh fazah spravila, skladiščenja in priprave gomoljev. Pridelovalci morajo upoštevati pravila kolobarja, dovolj zgodaj izločati napadene rastline in poskrbeti za ustrezno uničenje napadenih rastlin, da bakterij ne raznašajo žuželke. Če opazimo zelo zgoden napad prenehamo z mehaničnim zatiranjem plevelov, da bakterije ne raznašamo po nasadu z orodji. | | | | | |
| **Krompirjeva obročkasta gniloba**  *Clavibacter michiganensis* ssp*. sepedonicus*  **Krompirjeva rjava gniloba**  *Ralstonia solanacearum* | Osnovni razpoznavni znak krompirjeve obročkaste gnilobe je viden na prerezu okuženih gomoljev. Razpadajoči cevni povezki oblikujejo zdrizast obroč v obliki enega ali več kolobarjev.  Pri krompirjevi rjavi gnilobi bakterije najprej uničijo prevodna tkiva ob popku in očesih. Na tistem delu se začnejo v notranjost okrog prevodnih sistemov širiti rjavkasti zdrizasti madeži. Grmi krompirja ali posamezna stebla občasno ovenijo, po dežju pa ponovno dobijo turgor. Bakterija se pospešeno prenaša z ostanki krompirja, pri mehanični obdelavi in namakanju. | | | **Tehnika zatiranja:**  Pomembno je, da ločimo znake črne noge in obeh omenjenih bolezni. Obe bolezni se prenašata z okuženimi gomolji, zato je pomembno, da sadimo zdrav semenski krompir. Pri nas so bile ugotovljene posamične najdbe krompirjeve rjave gnilobe v letih 2000, 2010 in 2011. Krompirjeva obročkasta gniloba ni bila nikoli najdena.  V primeru suma na krompirjevo obročkasto ali rjavo gnilobo, ki sta karantenski bolezni, je potrebno obvestiti UVHVVR. V primeru potrditve okužbe je potrebno ukrepati v skladu z s Pravilnikom o ukrepih in postopkih za preprečevanje vnosa, širjenja in za zatiranje krompirjeve obročkaste gnilobe (UL RS 31/2007) in Pravilnikom o ukrepih in postopkih za preprečevanje vnosa, širjenja in za zatiranje krompirjeve rjave gnilobe (UL RS 31/2007). | | | | |

Integrirano varstvo krompirja - list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Prašnata krastavost**  *Spongospora subteranea*  **Navadna krastavost**  *Streptomyces scabies* | Pri prašnati krastavosti nastanejo na kožici krompirja drobni kraterčki polni črnega prahu, pri navadni krastavosti se razvijejo velike rjave oplutenele kraste brez črnega prahu. Navadna krastavost je vsesplošno razširjena. Prašnata krastavost se pojavlja občasno. Pri manj občutljivih sortah so kraste plitve in ne povzročajo nastanka deformiranih gomoljev. Takšni gomolji so še primerni za prodajo, le njihova tržna zanimivost je manjša. | | **Tehnika zatiranja:**  Prašnata krastavost je pogosta v hladnih peščenih tleh, posebej če v zgodnjem poletju pade veliko padavin. V zanjo dobrih pogojih napade tudi korenine in stolone. Tla z reakcijo pod 5,2 nekoliko apnimo. Za sajenje izberemo neokužene gomolje. Ostankov okuženih gomoljev ne mečemo na gnoj. Za razkuževanje gomoljev sicer obstajajo razkužila, vendar pri nas niso dovoljena za uporabo.  Navadno krastavost pospešuje obilno gnojenje z nefermentiranimi organskimi gnojili in kolobar z velikim deležem žit in travinja. Pri bazičnih tleh okužbe ublažimo z uporabo kislo delujočih mineralnih gnojil. Bakterija se ohranja tudi na sladkorni pesi in korenovkah. Malomarno spravilo teh poljščin omogoča dobre pogoje za ohranjanje te bakterije. Kemičnega zatiranja ne izvajamo. | | | | |
| **Srebrolikost gomoljev**  *Helminthosporium solani*  **Pikasta pegavost gomoljev**  *Oospora pustulans* | Srebrolikost je na pri nas pridelanem krompirju zelo pogosta bolezen. Zaradi okužb so gomolji manj tržno zanimivi in se slabše skladiščijo (pospešeno izgubljanje vlage). Pikasta pegavost se pojavi občasno in še nekoliko bolj kvari izgled gomoljev. Pri srebrolikosti na površini gomoljev opazimo srebrno prevleko, pri pikasti pegavosti pa mozoljaste vzbokline obdane z nekoliko ugreznjenim robom. | | **Tehnika zatiranja:**  Neposrednega zatiranja obeh gliv z razkuževanjem gomoljev pred sajenjem pri nas ni potrebno izvajati. Če je semenski krompir bil razkužen z tiabendazolom ali imazalilom je dobro obvarovan pred obema glivama. Obe glive se pospešeno razvijata šele po izkopu, če krompir ni ustrezno skladiščen, zato lahko ima priprava na skladiščenje večji pomen, kot razvoj glive na njivi. Pred skladiščenjem se morajo gomolji čim hitreje posušiti. Uporaba razkužil za zatiranje teh dveh bolezni pred skladiščenjem jedilnega krompirja pri nas ni dovoljena. | | | | |
| **Bela trohnoba krompirja**  *Fusarium solani*  *Fusarium sp*.  **Gangrena gomoljev**  *Phoma foveata* | Iz gomoljev okuženih z različnimi fuzarijskimi glivami nastanejo rjave trde mumije z votlino polno belkastih micelijskih bradavic. Po okužbah gomoljev z glivo povzročiteljico gangrene s v začetku pojavijo podobni znaki, kot pri beli trohnobi, pozneje pa se razvijejo manjše votline obdane z porjavelim skorjastim mesom, ki se ostro loči od zdravega tkiva. V votlinah je sivkast micelij v katerem nastajajo rdečkasto rjavkasta piknidijska zrnca. | | **Tehnika zatiranja:**  Spore gliv iz rodu *Fusarium* so vedno prisotne na gomoljih že ob izkopu pred skladiščenjem. Obseg poškodb gomoljev in klima v skladišču v največjem obsegu odločata o razvoju suhe fuzarijske trohnobe. Ukrepi na njivi nimajo velikega vpliva. Gliva povzročiteljica gangerene pri nas ni splošno razširjena, okužbe večinoma izvirajo iz uvoženega semenskega krompirja. Če ugotovimo, da je gliva uničila grme že na njivi, jih izločimo pred spravilom. S spravilom ne odlašamo predolgo, ker se gomolji okužijo s trosi, ki se sproščajo iz propadajoče krompirjevke. Za razvoj obeh gliv v skladišču so najbolj ugodne temperature med 4 in 8 o C in nizka vlaga. | | | | |
| **Verticilijska ovelost**  *Verticillium sp.*  **Fuzarijska ovelost**  *Fusarium oxysporium* | Vericilijsko in fuzarijsko ovelost navdano spregledamo in znake pripišemo drugim boleznim. Pri obeh so vir kužila latentno okuženi gomolji in delno ostanki propadle krompirjevke in številnih drugih gostiteljskih rastlin. Značilno je sektorsko venenje posameznih stebel, posameznih listov na steblu ali celo posameznih lističev v sestavljenem listu. Grmi zaostajajo v rasti in zelo zgodaj se kažejo znaki zorenja krompirjevke. Na prerezu stebel ugotovimo potemnele cevne povezke. | | **Tehnika zatiranja:**  Glavni dejavnik pri zatiranju bolezni je sajenje neokuženih gomoljev. Spremljanje okužb v nasadih semenskega krompirja je zelo zahtevno. Kemično zatiranje daje omejene rezultate. Obe glivi sta zelo polifagni in napadata tudi številne vrtnine in okrasne rastline. Za gnojenje krompirja ni priporočljivo uporabljati kompostov, ki ji pripravljajo na vrtnarijah iz ostankov občutljivih vrtnin (npr. paradižnik, paprika, jajčevec, fižol, hmelj, kumare, bučke, …). | | | | |
| **Uporaba sredstev za preprečevanje odganjanja kalic v času skladiščenja krompirja je dovoljena v skladu z navodili za uporabo registriranih sredstev. Uporabimo jih le kadar je uporaba zares potrebna (pozne sorte, dolgotrajno skladiščenje). Uporaba fungicidov na uskladiščenem merkantilnem krompirju ni dovoljena.** | | | | | | | |

Integrirano varstvo krompirja - list 5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | | | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Bela gniloba**  **stebel krompirja**  *Sclerotinia sp.* | Gliva, ki je splošno razširjena v tleh, napade krompir, ki se razvija v stresnih razmerah (za krompir parazit slabosti). Zaje se v koreninski vrat in spodnje dele stebel. Vrhovi grmov pričnejo veneti, stebla pri tleh strohnijo in postanejo votla in prepredena z belim micelijem in črnimi sklerociji. | | | | | **Tehnika zatiranja:**  Napadi se pojavijo občasno v manjših otokih na težjih tleh, če imamo v kolobarju veliko križnic kot glavne kulture ali kot podorine (pogosta oljna ogrščica). Znake okužb lahko zamenjamo z belo nogo krompirja. Bolezen se pojavi v mokrih letih, ko je močan pojav fitoftore in rastline močno oslabijo. | | | |
| **Črna pikavost gomoljev**  Koletotrihum ovelost  *Colletotrichum coccodes*  *C. atramentarium* | Osnovni vir kužila so zelo drobni mikro-sklerociji, ki se držijo gomoljev in razpadajočih ostankih krompirja in drugih poljščin (buče, kapusnice, …). Okužene rastline kažejo zanke lokalne ovelosti, ki se pojavi v drugem delu razvoja krompirja. Korenine in pritlehni del stebla porjavijo. Zunanja skorja odstopi od stržena, obdanega z svetlo vijoličnim micelijem. Na steblih se razvijejo zračni gomolji. | | | | | **Tehnika zatiranja:** Bolezen je najbolj pomembna pri pridelavi semenskega krompirja. V nasadih jedilnega krompirja je ne moremo uspešno kemično zatirati. Večja škoda, kot v nasadu lahko nastane v skladišču, kjer gomolji zaradi površinskih nekroz zelo hitro izgubljajo vlago. Občutljivih sort ne smemo saditi na lahka peščena in sušna tla, in na tla, kjer primanjkuje kalija. Pri močnejših napadih je potrebno izboljšati rodovitnost tal in sajenje zamakniti vsaj za 5 let. | | | |
| **Krompirjev rak**  *Synchytrium endobioticum* | Predvsem na gomoljih se pojavijo bradavičaste novotvorbe. Gliva se ohrani v tleh v obliki trajnih spor za veliko let. | | | | | **Tehnika zatiranja:** Krompirjev rak je karantenska bolezen, ki ima omejene vendar upoštevanja vredne možnosti za pojavljanje pri nas. O pojavih sumljivih znamenj je potrebno obvestiti UVHVVR. | | | |
| **VIRUSI**  - blagi mozaik  - zvijanje listja  - črtičavost in drugi | **Agotehnični ukrepi:**  Osnovni varovalni ukrep pred širjenjem virusnih bolezni krompirja je sajenje neokuženih gomoljev. V integrirani pridelavi si ne želimo sajenje krompirja, ki ni bil potrjen, kot semensko blago. Zatiranje uši je v posevkih, kjer smo za sajenje uporabili kakovosten krompir skoraj nepotrebno, razen, če ocenimo, da so v bližini močno drugi okuženi nasadi. Pri manjšem pojavu virusov lahko okužene grme čim prej izločimo. | | | | | | | | |
| **Strune**  **Sovke**  **Majski hrošč** | Talni škodljivci navadno ne morejo neposredno ogroziti krompirjevih rastlin do takšne stopnje, da bi te popolnoma propadle. Z objedanjem gomoljev omogočijo vdor škodljivim glivam in bakterijam. Pomembni so zaradi zmanjšanja tržne vrednosti poškodovanih gomoljev. | | | Pri integrirani pridelavi krompirja je smiselno zatiranje talnih škodljivcev posredno, z uporabo razkuženih gomoljev. Uporaba razkuženih gomoljev je še zlasti potrebno zaradi napada strun. Prag škodljivosti pri strunah za krompir znaša 2 do 3 strun na m2. Za zatiranje talnih škodljivcev v krompirju se pri intergrirani pridelavi v letu 2021 dovoli uporaba granulat Force 1,5 G v vrste ob setvi v odmerku 5 kg/ha. Sredstvo se lahko uporablja ob saditvi krompirja izključno s sadilno opremo, ki ima dodatno nameščeno opremo za zadelavo (inkorporacijo) granul na globino 5-8 cm. Brez primerne opreme za inkorporacijo granul, uporaba sredstva ni dovoljena. Proti strunam je registrirano tudi sredstvo Force evo ob setvi v odmerku 16 kg/ha.  Možna je tudi uporaba biotičnega pripravka NATURALIS (*Beauveria bassiana*) v skupnem odmerku 3L/ha (ob sajenju se pred zagrinjanjem tretira tla in gomolje v odmerku 2 L/ha in 1 L/ha pred osipanjem). | | | | | |
| **Siva breskova uš**  *Myzus persicae*  **Zelena krompirjeva uš**  *Aulacorthum solani*  **Velika krompirjeva uš**  *Macrosiphum euphorbiae* | Uši najbolj množično naselijo krompir v začetku junija, ko se preselijo z zimskih gostiteljev.  Pri pridelavi jedilnega krompirja je njihov pomen manjši, saj ne povzročijo pomembne neposredne škode. | |  | pirimikarb | | Pirimor 50 WG\* | 0,5 kg/ ha | 7 dni | **Upoštevati je potrebnovarnostni pas do voda (navodila za uporabo)**  \* 5.10.2021  \*1 31.3.2022  **\*\* 3.2.2021** |
| acetamiprid | | Mospilan 20 SG | 0,2 kg/ha | 14 dni |
| flonikamid | | Teppeki  Afinto | 0,16 kg/ha | 70 dni |
| tiakloprid | | Biscaya **\*\*** | 0,3 l/ha | 14 dni |
| lambda-cihalotrin | | Karate zeon 5 CS\*1 | 0,15 l/ha | 7 dni |
| Karis 10 CS\*1 | 75 ml/ha | 7 dni |
| parafinsko olje | | Ovitex | 15 l/ha | Ni potrebna |
| sulfoksaflor | | Closer | 200 ml/ha | 7 dni |
| spirotetramat | | Movento SC 100 | 0,75 l/ha | 14 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  V posevkih jedilnega krompirja uši ne zatiramo neposredno. Navadno jih zatremo s pripravki, ki jih uporabimo proti koloradskemu hrošču. Ločeno zatiranje izvedemo le izjemoma, če ugotovimo, da smo posadili veliko z virusi okuženih gomoljev in če smo hrošča pričeli zatirati z zaviralci razvoja, ki ne delujejo na uši. V takšnih razmerah je pri poznejših sortah zatiranje smiselno, da uši ne raznesejo virusov s primarno okuženih grmov na ostale zdrave grme. Pri zgodnjih sorta zatiranje uši ni smiselno. | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo krompirja - list 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Koloradski hrošč**  *Leptinotarsa decemlineata* | | **Agrotehnični ukrepi:**  - preprečevanje razvoja samosevcev  - ustrezen kolobar  - preprečevanje možnosti za hranjenje hroščev na ostankih gomoljev in krompirjevke | azadirahtin | Neemazal T/S | 2,5 l/ha | 4 dni | **Upoštevati je potrebnovarnostni pas do voda (navodila za uporabo)**  \* 31.12.2021  **\*\* 20.7.2021**  **\*\*2 3.2.2021**  **\*\*1 12.1.2021** |
| Azatin EC | 1,5 l/ha | 3 dni |
| acetamiprid | Mospilan 20 SG | 0,1 kg/ha | 14 dni |
| Do 10 mm veliki oranžni hroščki z značilnimi progami na izbočenem hrbtu lahko v kratkem času požrejo veliko listov. Koloradski hrošč ima dve generaciji letno. Prezimi hrošči v tleh. Hrošči prve generacije polagoma prilezejo iz zemlje od začetka maja do druge polovice maja. Odlaganje oranžnih jajčec na spodnjo stran listov v legla po 30 jajčec se prične v zadnjem tednu maja in lahko traja ves junij. Rdeče oranžne ličinke s črnimi pikami na boku se razvijejo 6 do 10 dneh. Ličinke so prav tako požrešne kot hrošči in lahko v kratkem času popolnoma uničijo grme krompirja. Prva generacija zaključi razvoj v začetku julija. V sredini julija se pričnejo pojavljati hrošči druge generacije, ki se potikajo po nasadih vse do konca septembra. Največ ličink druge generacije se pojavi v sredini avgusta. Kljub temu, da se hrošč v Evropi pojavlja že več kot 50 let še nima veliko naravnih sovražnikov, ki bi zares uspešno omejili njegov razvoj. Po dosedanjih raziskavah so najpomembnejše plenilske stenice (ličinke), nekatere polonice (jajčeca), hrošči brzci (ličinke) in entomofagne glive, ki okužijo bube in hrošče v tleh (npr. glive rodu *Beauveria* sp.). Transgene sorte krompirja, delno odporne na tega škodljivca ali take, ki same oblikujejo toksine bakterije *B. thuringienis*  v Evropi niso dovoljene za uporabo. Zelo obetavne metode zatiranja se kažejo pri razvoju strojev za sesanje ličink. Pri večkratnem obhodu posesamo skoraj vse ličinke in tako opravimo najbolj biotično zatiranje. | | repično olje + piretrin | Raptol koncentrat | 8 l/ha | 3 dni |
| spinosad (spinosin A+spinosin D) | Laser 240 SC | 0,2 l/ha | 7 dni |
| Laser plus | 0,04 l/ha | 14 dni |
| beta-ciflutrin | Bulldock EC \*\* | 0,5 l/ha | 7 dni |
| klorantraniliprol | Coragen | 0,06 l/ha | 14 dni |
| tiakloprid | Calypso SC 480 **\*\*2** | 0,1 l/ha | 21 dni |
| tau-fluvalinat | Evure \* | 0,2 l/ha | 14 dni |
| Alverde | 0,25l/ha | 14 dni |
| metaflumizon | Biscaya \***\*2** | 0,3 l/ha | 14 dni |
| tiakloprid | Sparviero **\*\*1** | 0,075 l/ha | 7 dni |
| lambda-cihalotrin | Benevia | 0,125 l/ha | 14 dni |
| ciantraniliprol | Benevia | 0,125 l/ha | 14 dni |
|  | | | | | |

\* DAT UM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

Integrirano varstvo krompirja - list 7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Krompirjeve ogorčice**  **Bela krompirjeva ogorčica** (*Globodera pallida*)  **Rumena krompirjeva ogorčica** (*G. rostochiensis*)  spadata med karantenske škodljive organizme. Za belo krompirjevo ogorčico ima Slovenija v EU status varovanega območja. | Obe vrsti lahko zajedata okoli 90 vrst gostiteljskih rastlin rodu razhudnikov (Solanum), nevarni pa sta predvsem za pridelavo krompirja, paradižnika in jajčevcev.  Pri začetnem napadu se na posevku pojavljajo otoki z rastlinami slabše rasti, včasih se pojavi tudi rumenenje, venenje in odmiranje listja. Na koreninah lahko v drugi polovici junija opazimo večje število majhnih bradavičastih izrastkov (zrele samice), ki imajo velikost bucikinih glavic in proti koncu junija odpadejo s korenin (ciste). Za ugotavljanje navzočnosti cist je potreben laboratorijski pregled vzorca zemlje. Izgube pridelka pri krompirju so lahko tudi do 80%.  Ogorčici preživita neugodne življenjske razmere v obliki cist v zemlji več let, tudi kadar gostiteljske rastline tam ne rastejo.  Krompirjeve ogorčice lahko na večje razdalje prenesemo s cistami na gomoljih krompirja (jedilni, semenski, za predelavo), tudi z okuženo zemljo na čevljih, mehanizaciji, koreninah rastlin; prenašajo se tudi z vodo ali vetrom. | Pri krompirjevih ogorčicah posebni nadzor vsako leto izvaja Fitosanitarna inšpekcija.  V primeru najdbe ukrepe določa pravilnik o ukrepih za preprečevanje širjenja in zatiranje krompirjevih ogorčic (Uradni list RS 49/2010). Rumena krompirjeva ogorčicaje bila prvič ugotovljena leta 1999 na Koroškem ter pozneje še v Trenti in na Gorenjskem, na drugih območjih v Sloveniji pa je doslej nismo ugotovili. Leta 2011 je bila v občini Ivančna Gorica prvič potrjena najdba bele krompirjeve ogorčice.  Več podatkov ukrepih in razmejitvah je objavljenih na spletni strani UVHVVR<http://www.fu.gov.si/>  Pri nas je proti ogorčičam na krompirju registriran pripravek Velum prime (0,625 L/ha). |

Integrirano varstvo krompirja - list 8

|  |
| --- |
| **Osnovni pristopi pri zatiranju plevelov v krompirju:**  Krompir ima srednjo dobro tekmovalno sposobnost proti plevelom. V začetku razvoja mu lahko zelo uspešno pomagamo z mehaničnimi ukrepi, ki jih ne izvajamo zgolj zaradi zatiranja plevelov. Težave se pojavijo, če so krompirišča okužena z boleznimi, ki povzročijo hitro propadanje listne mase ali celotnih grmov. V takšnih razmerah se pleveli prebijejo skozi pokrov krompirjevke in jo zasenčijo. K povečani tekmovalni sposobnosti krompirja prispeva sajenje nakaljenih gomoljev. Globino sajenja in obliko grebena moramo ob sajenju prilagoditi načinu mehaničnega zatiranja, da čim bolj prizadenemo plevele in čim manj krompir. Pri izvajanju mehaničnega zatiranja moramo paziti na ustrezno vlažnost – suhost tal, da ne uničujemo strukture in da se poškodovani pleveli ne vrastejo ponovno.  Tehnika zatiranja plevelov v krompirju je odvisna od obdobja sajenja, obdobja spravila, tehnike sajenja, števila predvidenih osipavanj in dognojevanj, tipa tal, vremenskih razmer in razpoložljivega strojnega parka. Želimo si, da bi zatiranje temeljilo na večkratnem mehaničnem zatiranju. Grebene vsaj enkrat mehanično obdelano preden prične krompir vznikati in pozneje še enkrat do dvakrat, preden se začne zapiranje vrst. Število herbicidov primernih za integrirano pridelavo krompirja je omejeno in za nekatere, predvsem trajne plevele, nimamo ustreznih kemičnih rešitev (npr. njivski slak). Trajne plevele moramo zato zatreti v drugih poljščinah ali na strniščih. Tudi v krompirju se skušamo v največji možni meri izogniti uporabi talnih herbicidov. Talnim herbicidom se popolnoma odpovemo pri zgodnjih sortah in na lahkih tipih zemljišč z malo organske snovi. Uporaba flurokloridona v integrirani pridelavi krompirja ni dovoljena, dokler se stanje ostankov v tleh ne popravi.    Pri zelo zgodnjem krompirju, ki ga pridelujemo pod pokrivali moramo umno uskladiti termine mehaničnega zatiranja in pokrivanja in odkrivanja pokrival. Najbolje je, da pred pokrivanjem izvedemo vsaj eno mehanično zatiranje in takoj po njem uporabimo pripravek Plateen. Pokriti krompir lahko odkrijemo, izvedemo osipavanje in ga ponovno pokrijemo.  Pripravek Stomp aqua (pendimetalin) uporabljamo zgolj pred vznikom. Ker se ne izpira v globino lahko z njim čakamo, do trenutka, tik preden krompir prične vznikati. Med sajenjem in uporabo pripravka Stomp aqua lahko izvedemo eno osipavanje. Z osipavanjem delovanje talnih herbicidov skoraj popolnoma izničimo. Pripravek Stallion Sync Tec uporabljamo čimprej po sajejnju krompirja, vendar napozneje 7 dni pred vznikom. Pri pripravku Sencor SC 600 (metribuzin) imamo še drugačne možnosti. Lahko ga uporabimo tako, kot pripravek Stomp aqua, to je takoj po sajenju ali po enem osipavanju in tik pred vznikom krompirja, ali pa tudi po vzniku krompirja. Če ga uporabimo po vzniku krompirja, lahko pred aplikacijo izvedemo dvojno mehanično zatiranje plevelov. Če smo uporabili talne herbicide je po njih pogosto potrebna le korekcija z graminicidi proti travm. To korekcijsko zatiranje trav opravimo po zadnjem osipavanju, preden krompir zapre vrste (možnost uspešnih zadetkov majhnih plevelov).  Plevele lahko uspešno zatremo tudi brez uporabe talnih herbicidov. V takšnih primerih zatiranje temelji na pripravkih Basagran 480 in Tarot 25 WG. Lahko ju uporabimo skupaj po zadnjem osipavanju ali skupaj med prvim in drugim (zadnjim osipavanjem). Krompir ne sme biti prevelik, ker sicer herbicida lahko povzročita poškodbe. Pri občutljivih sortah priporočajo delitev odmerka herbicida Tarot na dve aplikaciji po 25 g/ha vsakič. |

Integrirano varstvo krompirja - list 9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | AKTIVNA SNOV | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA/OPOMBE |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Pred vznikom krompirja in plevelov  (++ možna uporaba tudi po vzniku) | klomazon | Angelus\*  Clomate | 0,25 l/ha  0,25 l/ha | ČU \*31.10.2021  ČU |
| pendimetalin | Stomp Aqua\* | 2,9 l/ha | Čas uporabe (ČU) \* 31.7.2021 |
| Sharpen 33 EC\* | 3 – 5 l/ha | ČU \* 1.5.2021 |
| Sharpen plus\* | 2,5 – 4 l/ha | ČU\* 1.5.2021 |
| pendimetalin + klomazon | Stallion sync tec\* | 3 l/ha | ČU\* 31.7.2021 |
| metobromuron | Proman | 3 l/ha | ČU |
| Klomazon + metobromuron | Sinopia | 3 l/ha | ČU |
| klomazon + metribuzin | Metric\* | 1 – 1,5 l/ha | Čas uporabe \* 31.7.2021 |
| metribuzin ++ | Sencor SC 600\* | 0,15 – 0,75 l/haa | 42 dni aodvisno od časa uporabe \* 31.7.2021 |
| Buzzin\* | 0,75 kg/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| flufenacet + metribuzin | Plateen WG 41,5\* | 2 – 2,5 Kg / ha | Čas uporabe (ČU) \* 31.10.2021 |
| prosulfokarb | Boxer\* | 5 l/ha | ČU \* 31.10.2021 |
| aklonifen | Challenge | 4 l/ha | 90 dni |
| Enoletni in večletni ozkolistni pleveli: | Po vzniku krompirja in plevelov: | cikloksidim | Focus ultra | 1 – 4 l / ha | 56 dni |
| fluazifop – p – butil | Fusilade forte | 0,8 – 1,3 l / ha | 90 dni |
| Fusilade max | 1,6 l/ha | 90 dni |
| propakvizafop | Agil 100 EC | 0,75 – l,5 l/ ha | 30 dni |
| Zetrola | 0,75 – l,5 l/ ha | 30 dni |
| kvilazafop- p-butil | Targa Super | 1,2 – 2 l/ha | 45 dni |
| kletodim | Select super | 1 – 2,5 l/ha | 56 dni |
| Enoletni in večletni širokolistni in ozkolistni pleveli: | Po vzniku krompirja in plevelov: | rimsulfuron | Tarot 25 WG | 40 – 50 g / ha | Čas uporabe (ČU) |
| Rincon 25 SG\* | 60 g/ha | ČU \* 30.4.2021 |
| Rim 25 WG | 60 g/ha | ČU |
| Enoletni in večletni širokolistni pleveli: | Po vzniku krompirja in plevelov: | bentazon | Basagran 480\* | 1,5 – 2 l/ha | 42 dni \* 30.6.2021 |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni plevel | Pred ali po setvi, pred vznikom posevka | Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | 1,2-4 L/ha | ČU |
| Pred setvijo | Glifosat (v obliki amonijeve soli) | Roundup powermax | 1 kg/ha | ČU |
|  | Pred spravilom – sušenje cime | pelargonska kislina | Beloukha\* | 16 l/ha | ČU \*31.8.2021 |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PORABE ZALOG

## INTEGRIRANO VARSTVO OLJNIH BUČ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Pepelasta plesen buč in**  **kumarična pepelasta plesen**  *Erysiphe polyphaga*, *Sphaerotheca fuliginea*  **Plesen bučnic**  *Pseudoperonospora cubensis*  **Fuzarijska uvelost in nožna trohnoba buč**  *Fusarium oxysporium* spp., *Fusarium solani* spp.  **Bakterijski ožig bučnic**  *Pseudomonas lachrymans*  **Kumarna bakterijska uvelost na bučah**  *Erwinia tracheiphilla*  **Listna pegavost bučnic**  *Septoria cucurbitacearum*  **Bela zrnata gniloba bučnih vrež**  *Sclerotinia sclerotiorum*  **Gnitje cvetov**  *Botrytis cinerea*  **Kumarni mozaik**  *Cucamber mosaic 1* | | **Zatiranje bolezni buč:**  Na bučah se pojavljajo splošne bolezni bučnic (številne značilne za kumare). Najpogosteje se pojavlja pepelasta plesen, večina drugih našetih se pojavlja le občasno. Izjema je gliva *P. cubensis*, kateri bomo v bodoče pri pridelovanju buč morali posevetiti veliko več pozornosti.  Splošno razširjena pepelasta plesen lahko že konec julija močno pospeši propadanje listja. Uporabimo Topas 100 EC (samo zaščiteni prostori) (0,5 l/ha) – penkonazol- Topaze (0,5 l/ha), Mavita 250 EC (0,5 l/ha) ali Score 250 EC (0,5 l/ha) (difenokonazol), Sercadis plus (0,6 l/ha; difenokonazol + fluksapiroksad), Vitisan (1,5 – 3 kg/ha; kalijev hidrogen karbonat), Velum prime (0,625 l/ha; fluopiram), Biotip sulfo 800 SC, Cosan, Kumulus DF, Microthiol SC, Microthiol special, Pepelin, Thiovit jet, Vindex 80 WG (močljivo žveplo), Sonata (*Bacillus* pumilus, zaščiteni prostori), AQ-10 (35 g/ha; *Ampelomyces quisqualis*) in Serenade Aso (*Bacillus amyloliquefaciens*). Pepelovka povzroča slabo polnjenje semen pri plodovih razvitih iz bolj pozno oplojenih cvetov. Za zatiranje bi lahko uporabili žveplo, vendar je poleg registracije omejujoč dejavnik možnost vožnje s traktorjem. Z vožnjo po posevku bi naredili veliko škodo na vrežah, ki bi morda celo presegla škodo od pepelovke.  Plesen bučnic (*P. cubensis*) se je v letu 2007 prvič v večjem obsegu pojavila tudi v posevkih buč, kar kaže na to, da bomo v bodoče imeli s to boleznijo več težav kot v preteklosti. Trenutno nimamo druge možnosti zatiranja, kot dvakratno uporabo pripravka na podlagi AL-fosetila (Aliette flash 4kg/ha) , Tanos 50 WG (samo zaščiteni prostori) (cimoksanil + famoksadon) – 0,23 kg/ha v obdobju dokler se je še možno voziti med vrežami ali Cuprablau Z 35 WG (1x letno, 1,5 kg/ha; baker v obliki bakrovega oksida).  Bakterijski ožig bučnic se pri nas občasno pojavi v deževnih letih na njivah v bližini večjih vrtnarij.  Kumarne bakterijske uvelosti pri nas na bučah še nismo potrdili, obstajajo pa možnosti za pojavljanje. V slabih rastnih pogojih ob vzniku in kmalu po njem buče napadejo nekatere talne glive (Phytium, Sclerotinia, Rhyzoctonia, …). V integrirani pridelavi uporabljamo razkuženo seme. Obseg okužb ob vzniku zmanjšamo če ob predsetveni pripravi tal ustvarimo rahlo strukturo in če obilno gnojimo z organskimi gnojili. To velja tudi za venenje in trohnobo vrež povzročeno od gliv iz rodu Fusarium in Sclerotinia. Komposti narejeni iz ostankov stebel paradižnika, paprike, jejčevcev, kumaric in fižola niso primerni za gnojenje buč.  Septorijska pegavost buč se pri nas pojavlja, vendar nima vpliva na pridelek.  Virus kumarnega mozaika je pri nas splošno razširjen in najbolj pomemben virus, ki ogroža buče. Je dobro prenosljiv z ušmi in delno s semenom. Na listju se pojavijo mehurjasti mozaični vzorci, na delno deformiranih plodovih pa bulaste izbokline. Najbolj nevšečni učinek okužbe je slabše cvetenje in abortiranje cvetov. Pogosto so okužene okrasne rastline, paradaižnik in paprika. Če je možen obsežen prelet uši med temi rastlinami so posevki buč lahko močno okuženi. | | | | | |
| **Strune**  (*Agriotes* sp.)  **Bombaževčeva uš**  (*Aphis gossipii*)  **Črna fižolova uš**  (*Aphis fabae*)  **Rastlinjakova bela mušica**  (*Trialevrodes vaporariorum*)  **Navadna fižolova pršica**  (*Tetranychus urticae*)  **Razni bolhači**  (*Phyllotreta* sp.) | | **Zatiranje škodljivcev buč:**  Za zatiranje škodljivcev buč imamo v Sloveniji majhen izbor registriranih specifičnih insekticidov. V okviru integrirane pridelave je za zatiranje uši in bele mušice možno uporabiti pripravek Mospilan 20 SG (acetamiprid**),**  za zatiranje škodljivih gosenic pripravek Steward (indoksakarb), Lepinox plus (zaščiteni prostori, *Bacillus thuringhiensis* var. Kurstaki). Uši je možno zatirati tudi s pripravkom Teppeki oz. Afinto (flonikamid), Closer (zaščiteni prostori, sulfoksaflor) in Pirimor 50 WG (zaščiteni prostori, pirimikarb), Neemazal – T/S 2-3 l/ha (tudi za zatiranje resarjev, škržatov in listnih zavrtalk ter drugih sesajočih in grizočih žuželk). Za zatiranje navadne fižolove pršice je dovoljena uporaba pripravka Vertimec Pro (abamektin 1,8%; tudi za zatiranje resarjev in listnih zavrtalk),Requiem prime (6,5 l/ha; mešanica terpenoidov; tudi za zatiranje ščitkarjev in cvetličnega resarja) in Naturalis (2 l/ha).  Napad večine omenjenih škodljivcev za buče ni tako škodljiv, da bi zaradi tega prišlo do zaznavne redukcije pridelkov in se je navadno uporabi insekticidov možno izogniti. Setev semen, ki so bila obdelana z insekticidi s strani semenarskih organizacij je dovoljena. | | | | | |

Integrirano varstvo buč – list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | | AKTIVNA SNOV | | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Integrirano zatiranje plevelov v bučah:**  Buče imajo dokaj slabo tekmovalno sposobnost proti plevelom tako v začetku razvoja, kot tudi v drugem delu rastne dobe. So šibek člen kolobarja in lahko pomembno vplivajo k povečanju zapleveljenosti njiv, posebej če dolgo čakamo s spravilom. Za zatiranje imamo pri nas na voljo samo en herbicid na podlagi napropamida, ki ga moramo pred setvijo vdelati v tla. Žal nimamo registriranih niti selektivnih herbicidov za zatiranje trav po vzniku. Zaradi tega se moramo osredotočiti na čim večji obseg mehaničnega zatiranja plevelov, tako strojno, kot ročno. Preden se odločimo za pridelovaje buč moramo njive razpleveliti v drugih poljščinah. Ker buče sejemo razmeroma pozno se lahko pred setvijo poslužujemo tehnike izčrpavanja zalog plevelnih semen. Njivo (zimsko brazdo) na grobo poravnamo že v začetku aprila. S tem vzbudimo kalitev plevelov. Tri tedne po prvi pripravi opravimo brananje s katerim prizadenemo že vznikle plevele. Potem njivo ponovno pustimo pri miru kakšnih 14 dni, nato pa izvedemo pravo predsetveno pripravo. Dobro novo možnost zatiranja plevelov predstavlja uporaba klomazona po setvi pred vznikom. Sejemo nakaljeno seme buč, da čim bolj pospešimo vznik. Zato, da si olajšamo mehanično zatiranje moramo uskladiti način setve – sajenja in način uporabe okopalnikov ali drugih orodij za mehanično zatiranje. Pri nas prevladuje sistem setve v enojne vrste. Pri setvi s sejalnicami za koruzo so medvrstne razdalje večkratniki razdalje 0,7 m. Takšne razdalje se ujemajo z okopalniki za koruzo, ki jih nekoliko priredimo. Dvovrstna setev je že manj primerna za strojno okopavanje. Možno je enovrstna setev v sistemu šahovnice tako, da lahko buče okopavamo v dveh smereh, pravokotno eno na drugo. Ročno zatiranje plevelov v bučah je navadno potrebno in se običajno stroškovno gledano tudi obrestuje.  Poleg omenjenega klasičnega pristopa poznamo še nekatere novejše bolj intenzivne pristope. Namesto setve semen izvedemo sajenje sadik z lastno grudo, ki jih vzgojimo v rastlinjaku v aprilu. Sadike posadimo na grebene pokrite s črno folijo. Za ta namen uporabimo vrtnarsko strojno opremo. Prve domače raziskave kažejo, da se povečani stroški ob sajenju povrnejo s povečanim pridelkom. Sajenje sadik je posebej dobrodošlo je na zemljiščih, ki niso najbolj optimalna za buče (težka, slabo zračna tla, z malo aktivne organske snovi), ker se občutno izboljša razvoj korenin in ker se buče v začetnih stadijih razvoja manj izpostavljene napadu bolezni (napad gliv iz rodu Rhyzoctonia in Phytium). Izognemo se dosajanju zardi slabega vznika. Možno je tudi sajenje na grebene prekrite z mulčem (npr. slama), kar pa je pri nas že težje izvedljivo, ker nimamo ustreznih strojev. | | | | | | | | | |
| Širokolistni in ozkolistni pleveli  pred vznikom plevelov in buč.  Ozkolistni pleveli po vzniku plevelov in buč | | | klomazon | | Centium 36 CS\* | | 0,25 l/ha | Čas uporabe | \* 31.10.2021 |
| Command 36 CS \*\* | | 0,25 l/ha | Čas uporabe | **\*\*30.4.2021** |
| Dr. Metrob klomazon \*\*  Clomate | | 0,25 l/ha  0,25 l/ha | Čas uporabe  Čas uporabe | **\*\*30.4.2021**  Clomate – manjše uporabe |
| pentoxamid | | Sucessor 600 \* | | 2 l/ha | Čas uporabe | \* 29.9.2021 |
| fluazifop-p-butil | | Fusilade forte | | 0,8 – 1,3 l/ha | Čas uporabe | Manjše uporabe |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\*DATUM PORABE ZALOG

## INTEGRIRANO VARSTVO OLJNE OGRŠČICE

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Bela zrnata**  **gniloba ogrščice**  *Sclerotinia sclerotiorum* | Koreninski vrat in steblo po okužbi najprej potemnita. Sčasoma se pojavijo razpoke in posledično venenje rastlin. Steblo in korenine preprede bel micelij poln črnih sklerocijev*.*  **Agrotehnični ukrepi:**  - ustrezno kolobarjenje  - na vlažnih legah sejemo redkeje  - če imamo v kolobarju tudi sončnice, ogrščice ne uporabljamo za podorino. | | tebukonazol | Folicur EW 250 \* | 0,5 l/ha | 56 dni | \* 31.8.2021  \*1 31.7.2021  **\*\* 1.3.2022** |
| Orius 25 EW | 1 l/ha | 56 dni |
| Baltazar \*\* | 0,5 l/ha | 56 dni |
| Star Tebukonazol\*\* | 0,5 l/ha | 56 dni |
| Buzz Ultra DF | 0,33 kg/ha | 56 dni |
| Bounty | 0,6 l/ha | 63 dni |
| tebukonazol + azoksistrobin | Mirador forte\* | 1,5 – 2 l/ha | 56 dni |
| Custodia\* | 1 l/ha | ČU |
| azoksistrobin | Ortiva | 1 l/ha | 21 dni |
| Tazer 250 SC | 1 l/ha | 66 dni |
| Zaftra AZT 250 SC | 1 l/ha | 21 dni |
| Mirador 250 SC | 1 l/ha | 21 dni |
| Chamane | 1 l/ha | 21 dni |
| mandestrobin | Sisam | 0,8 l/ha | ČU |
| fluopiram +protiokonazol | Propulse\*1 | 1 l/ha | 56 dni |
| protiokonazol | Praktis | 0,7 l/ha | 56 dni |
| Tartaros 300 EC | 0,6 l/ha | ČU |
| Protendo 300 SC | 0,6 l/ha | 56 dni |
| azoksistrobin + ciprokonazol | Mirador xtra (staro ime Amistar opti) | 1 l/ha | 35 dni |
| prokloraz + tebukonazol | Zamir | 1,5 l/ha | 56 dni |
| izofetamid | Zenby | 0,8 l/ha | ČU |
| boskalid | Royalty | 0,5 kg/ha | ČU |
| *Pythium oligandrum* | Polyversum  Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha  0,1 kg/ha | 1 dan oz. čas(način) uporabe  1 dan oz. čas(način) uporabe |
| *Bacillus amyloliquefaciens* | Serenade ASO | 2 l/ha | Ni potrebna |
| **Tehnika zatiranja:**  Glavno obdobje okužb je med cvetenjem in kmalu po cvetenju. Za velik razmah bolezni je potrebno deževno vreme od sredine aprila do sredine maja. Na lažjih tipih tal zatiranje ni potrebno, ker gliva tam na površju tal oblikuje le malo plodišč. V jesenskem času bele gnilobe v naših razmerah ne zatiramo. Zatiranje opravimo pred tik pred cvetenjem ali takoj po njem, če opazimo začetne pojave trohnenja spodnjih delov stebel pri več kot 5% rastlin. Pozno dognojevanje z dušičnimi gnojili in poškodbe od mraza čez zimo značilno povečajo stopnjo napada. Apnenje ogrščice v suhem vremenu tik pred začetkom rasti spomladi zmanjša napad, ker apno omeji razvoj apotecijskih plodišč na površini tal. Bolezen je pogostejša, če v posevkih nimamo urejenih voznih stez in ob vožnji veliko rastlin povozimo ter kadar se pojavi pomanjkanje kalcija in bora. | | | | | | | |
| **Suha trohnoba stebla ogrščice**  Phoma lingam | Suha trohnoba pri nas ni splošno razširjena. Na ogrščici se lahko pojavi na njivah, kjer izvajajo intenzivno in pogosto pridelovanje zelja. Na steblu se malo pred cvetenju pojavijo sive razpokane pege obdane z vijoličnim robom (okužbe že jeseni). Razpoke se poglobijo v trohnečo votlino v kateri je belkasto siv micelij. Na stenah trohnečih votlin se z notranje in znanje strani razvijejo drobna črna plodišča. Agrotehnični ukrepi so enaki kot pri beli gnilobi. Velik pomen ima kvalitetno zaoravanje ostankov stebel. | | tebukonazol | Folicur EW 250\* | 0,5 l/ha | 56 dni | \* 31.8.2021  \*1 31.12.2021  \*2 31.7.2021  **\*\* 1.3.2022** |
| Orius 25 EW | 1 l/ha | 56 dni |
| Baltazar\*\* | 0,5 l/ha | 56 dni |
| Star Tebukonazol\*\* | 0,5 l/ha | 56 dni |
| Tebusha 25% EW\* | 1 l/ha | 60 dni |
| azoksistrobin + tebukonazol | Mirador forte\* | 1,5 -2 l/ha | 56 dni |
| metkonazol | Plexeo | 1,2 l/ha | 56 dni |
| Caramba | 1,2 l/ha | 56 dni |
| Sirena | 1,2 l/ha | 56 dni |
| difenokonazol | Score 250 EC\*1 | 0,5 l/ha | 3 dni |
| Mavita 250 EC\*1 | 0,5 l/ha | 3 dni |
| azoksistrobin | Zaftra AZT 250 SC | 1 l/ha | 21 dni |
| Mirador 250 SC | 1 l/ha | 21 dni |
| Ortiva | 1 l/ha | 21 dni |
| protiokonazol + fluopiram | Propulse\*2 | 1 l/ha | 56 dni |
| protiokonazol | Tartaros 300 EC | 0,6 l/ha | ČU |
| Protendo 300 EC | 0,6 l/ha | 56 dni |
| prokloraz + tebukonazol | Zamir | 1,5 l/ha | 56 dni |
| *Pythium oligandrum* | Polyversum | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. čas(način) uporabe |
| Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. čas(način) uporabe |
| **Tehnika zatiranja:**  Osnovna oblika zatiranja bolezni je uporaba razkuženega semena. Če se bolezen pojavi v večjem obsegu moramo pridelovaje križnic začasno ustaviti. Fungicidi, ki jih uporabimo proti beli zrnati gnilobi imajo stranski učinek tudi na to bolezen. K zmanjšanju pojava bolezni prispeva poznejša setev sort, ki so bolj robustne in odporne na zimsko poleganje in mraz. Zatiranje repičnega bolhača tudi vpliva k zmanjšani stopnji napada. V deževnih jesenih in ob zgodnjih dobro opaznih znakih uporabimo pripravke na podlagi tebukonazola. Največja potreba po varovanju se pojavi v semenskih posevkih, če imamo v kolobarju še veliko drugih križnic. | | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE

,

Integrirano varstvo oljne ogrščice – list 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Alternarijska črnoba, pegavost in gniloba ogrščice**  Alternaria brassicae spp.  **Siva plesen**  Botritis cynerea | Po cvetenju se na vseh nadzemnih organih razvijejo drobne črne pege. Ko se posušijo so na njih vidni koncentrični krogi in žametna prevleka trosov. Najnevarnejši je napad na luskih. Del zrn pod pegami zakrni, luski pričnejo predčasno pokati in zrna padajo na tla pred žetvijo*.*  **Agrotehnični ukrepi:**  **-** hitro zaoravanje ostankov  - preprečevanje razvoja samosevcev | | Enaki pripravki v enakih odmerkih, kot pri zatiranju bele zrnate gnilobe (**Razen** Zenby, Buzz ultra, Bounty, Custodia, Sisam, Tartaros 300 EC, Protendo 300 EC, Serenade ASO, Praktis). | | | | |
| **Tehnika zatiranja:**  Alternarijsko črnobo zatiramo hkrati z zatiranjem bele zrnate gnilobe. Primerno je škropiti tik po cvetenju, ker tako bolje obvarujemo luske, ki so najbolj pomembna točka varovanja. Gliva je izredno močno razširjena in je stalno prisotna. Težave z močnimi pojavi so v letih, ko imamo zelo deževen in topel začetek poletja. Hkrati z črnobo se v takšnih letih pojavi tudi siva plesen. Ta pri gostem sklopu napade stebla, množično pa tudi luske, ki so bili poškodovani od škodljivcev. | | | | |
| **Golšavost kapusnic**  *Plasmodiophora*  *brassicae* | Gliva napada vse križnice in se v posevkih ogrščice vedno pojavlja. Njen pojav je najbolj odvisen od kolobarja in od pedoloških lastnosti tal. Na pritlehnem delu stebla in na koreninah se naredijo odebeljene bulaste golše, ki začnejo trohneti. Rastline ovenijo in poležejo. | | **Tehnika zatiranja:**  Golšavosti v ogrščiči s kemičnimi metodami ne moremo zatirati. Na kislih tleh skušamo popraviti prenizko reakcijo tal z apnenjem, ki ga delno izvedemo pred setvijo, delno pa spomladi pred začetkom rasti. Mnogo oslabljenih rastline ne propade popolnoma, zato okužbe nekaj odstotkov rastlin navadno ne vplivajo značilno na pridelek. Če pogosto pridelujemo druge križnice in se pojavijo težave zaradi povečanih okužb se moramo odločiti, katero križnico bomo vsaj za 4 do 5 let izločili iz kolobarja. | | | | |
| **Plesen križnic**  **Ogrščična plesen**  *Peronospora parasitica*  *Peronospora brassicae* | Na listih mladih rastlinic kmalu po vzniku se naredijo oglate rumene pege omejene z listnimi žilami. Na spodnji strani peg je bilo siva prevleka trosonocev. Prevleka iz trosonoscev se razvije tudi na steblih in na luskih, na robu nekrotičnih razvodenelih peg. V ugodnih pogojih lahko pregnijejo stebla in rastline poležejo. | | **Tehnika zatiranja:** V naših razmerah se plesen redno pojavi na posameznih rastlinah v jeseni in spomladi. Močni napadi so redki, zato zatiranje ni potrebno. Pri zgodnjih, preveč gostih setvah se gliva pojavi, če pade v septembru veliko dežja in so posevki ogrščice v neposredni bližini večjih njiv z zeljem. Napadeni listi odmrejo že jeseni nato pa se razvoj gliv s prihodom mraza ustavi. V nekaterih letih je plesen nevarna v pregostih semenskih posevkih, ker napade tudi luske. Velika nevarnost okužb po cvetenju obstaja, če je v posevku veliko divje redkve in gorjušice, ki sta pomemben vir kužila. Pripravkov za kemično zatiranje te plesni pri nas nimamo. | | | | |
| **Pepelasta**  **plesen križnic**  *Erysiphe communis*  *Erysiphe cruciferarum* | Na listju se pojavijo sivkaste pege nepravilnih oblik. Pege sestavlja površinski micelij, ki ga lahko obrišemo s prsti. Tkivo pod pegami na mladih listih počrni in se prične sušiti. Večji pojav na luskih je redek. | | **Tehnika zatiranja:**  Zatiranje pepelaste plesni v naših razmerah ni potrebno. Kljub temo, da se jeseni redno pojavlja se spomladi v ustrezno gostih posevkih ne razvije v velikem obsegu. Če za zatiranje drugih bolezni uporabimo pripravke na podlagi tebukonazola, lahko plesen uspešno kemično zatremo. | | | | |
| **Bela rja križnic**  Albugo candida | Na listju se pojavijo beli koncentrični kupčki prekriti z listno povrhnjico. Rastline napadene že jeseni, v času cvetenja oblikujejo zakrnela socvetija prerasla z belim micelijem. | | **Tehnika zatiranja:**  Te bolezni v naših razmerah ni potrebno zatirati. Delno lahko prizadene posevke oljne ogrščice na območjih, kjer pogosto gojijo semenske posevke gorjušice in redkve. | | | | |
| **Cilindrosporioza**  Cylindrosporium concentricum  **Siva pegavost stebel**  Pseudocercosporella capsellae  **Oglata pegavost križnic**  Micosphaerella brassicae | Omenjene bolezni se v našem okolju ne pojavljajta v zaznavnem obsegu. Takšna ocena velja zaradi majhnega proučevanja bolezni ogrščice in zaradi precejšne podobnosti začetnih znakov okužb z znaki pri okužbi od peronospore in pepelaste plesni. V tujini jih omenjajo kot potencialno nevarne bolezni, posebej pri pridelovanju ogrščice za seme. Sedanje strukturne spremembe v kolobarju bodo morda povzročile nekoliko povečan obseg pridelave ogrščice, kar bo povečalo možnosti za pojavljanje teh gliv. Zatiranje v trenutnih razmerah ni potrebno, potreben pa je nadzor nad pojavljanjem*.*  Cilindrosporioza je bolezen severnejših območji, kjer v kolobarju pogosteje sejejo križnice. Na listju se pojavijo izrazito koncentrične bele pege iz belih kupčkov – trosišč. Listje napadenih rastlin je deformirano. Napad na steblih povzroči pokanje stebel. Napadene rastline razvijejo manj vitalno socvetje. Pri sivi pegavosti stebel so poleg ovalnih sivorjavih peg, obdanih s temnim obročem, ki se razvijejo na listju, najznačilnejši znak podolgovate vijolične pege, ki hitro posivijo. Znaki močnega napada od sive pegavosti na steblih se zelo podobni znakom napada glive *Phoma lingam*. Po okužbi z glivo *M. Brassicae* se na listih razvijejo oglate pege, ki so najprej vijolične, nato posivijo in na kocu postanejo pergamentasto prozorne. Na pergamentastem tkivu se razvijejo črna spermagonijska plodišča. Primarno je oglata pegavost pomembna za zelja, ker pa se ogrščica pojavlja veliko bolj pogosto, predstavlja pomemben vir latentnega kužila za zelje. | | | | | | |

INTEGRIRANO VARSTVO OLJNE OGRŠČICE – list 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA  Št. uporab letno | OPOMBE |
| **Repični bolhač**  *Psylliodes chrysocephala* | Modro črni hroščki z odebeljenimi stegni zadnjih nog so nevarni dokler so vznikajoče rastlinice v stadiju kličnih listov, pozneje njihove poškodbe ne morejo več bistveno ogroziti razvoja rastlin. Nevarnejše so ličinke, ki se jeseni zavrtajo v stebla in jih čez zimo močno oslabijo. Zaradi poškodb od ličink napadene rastline slabše prezimijo, spomladi počasneje rastejo ali pa celo popolnoma propadejo čez zimo. Ličinke dosežejo 8 mm dolžine. So sivo belkaste. Imajo temne pike iz katerih izraščajo drobne ščetine. | | tau-fluvalinat | Mavrik 240 \* | 0,2 l/ha | 56 dni | **\*\* 12.1.2021**  **\*\*1 30.4.2022**  \* 31.5.2025  \*1 31.10.2021  \*2 31.3.2022  \*3 31.7.2021 |
| Evure \* | 0,2 l/ha | 56 dni |
| deltametrin | Decis 100 EC \*1 | 0,063 l/ha | 45 dni |
| lambda-cihalotrin | Sparviero **\***\* | 0,075 l/ha | 28 dni |
| Karate zeon 5 CS \*2 | 0,15 l/ha | 28 dni |
| Karis 10 CS \*2 | 75 ml/ha | 42 dni |
| alfa-cipermetrin | Fastac 100 EC \***\*1 \*\*\*** | 0,1 l/ha | 49 dni |
| Fasthrin 10 EC\*3 | 0,1 l/ha | 49 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Kljub temu, da so populacije repičnega bolhača pogosto velike, zatiranje ni vedno smiselno (trenutna cenovna paritetena razmerja). Če ogrščico posejemo v ustreznem terminu (dovolj zgodaj) in se rastline hitro razvijajo, hrošči z objedanjem ne morejo povzročiti toliko poškodb, da bi rastline zaradi tega propadle. Prag za zatiranje hroščev v stadiju kličnih listov je presežen, če opazimo več kot 50% rastlin z več kot dvema izjedama na kličnih listih. Nekoliko poznejše zatiranje hroščev je smiselno v toplih jesenih. Zatiranje bolhača skušamo združiti z zatiranjem repne grizlice. Z nekoliko poznejšim zatiranjem združimo zatiranje bolhača in gosenic sovk. Če zatremo hrošče preprečimo odlaganje jajčec in razvoj ličink, ki jih v oktobru veliko težje zatremo, kot hrošče. | | | | | | | |
| **Repičar**  *Meligethes aeneus* | Do 3 mm veliki črni ovalni hroščki z kovinsko modrim leskom se hranijo s cvetnim prahom ogrščice. Ker se na posevkih pojavijo že pred cvetenjem lahko do cvetnega prahu pridejo smo na način, da raztrgajo cvetove. Bolj zgodaj, kot se pojavijo in bolj dolgo, kot traja razcvetanje ogrščice, večja je škoda. Ko se cvetovi odprejo, hrošči niso več škodljivi. Škoda povzročena od ličink, ki se prav tako hranijo z cvetnim prahom, je manjšega pomena.  **Agrotehnični ukrepi:**  - vsi ukrepi, ki pospešujejo cvetenje prispevajo k zmanjšanem napadu škodljivca  - izbira sort, ki zgodaj cvetijo. | | alfa-cipermetrin | Fastac 100 EC**\*\*\* \*\*1** | 0,1 l/ha | 49 dni | **\*\* 12.1.2021**  **\*\*1 30.4.2022**  **\*\*2 3.2.2021**  **\*\*3 20.7.2021**  \* 31.7.2021  \*1 31.3.2022  \*2 31.10.2021  \*3 31.5.2025 |
| Fasthrin 10 EC\* | 0,1 l/ha | 49 dni |
| lambda-cihalotrin | Karate Zeon 5 CS\*1 | 0,15 l/ha | 28 dni |
| Sparviero **\*\*** | 0,075 l/ha | 28 dni |
| Karis 10 CS \*1 | 75 ml/ha | 42 dni |
| beta-ciflutrin | Bulldock EC 25 \*\*3 | 0,3 – 0,5 l/ha | 30 dni |
| deltametrin | Decis 2,5 EC \*2 | 0,3 l/ha | 45 dni |
| Decis 100 EC \*2 | 0,075 l/ha | 45 dni |
| Poleci | 0,3 l/ha | 45 dni |
| tau-fluvalinat | Mavrik 240 \*3 | 0,2 l/ha | 56 dni |
| Evure \*3 | 0,2 l/ha | 56 dni |
| tiakloprid | Biscaya\*\*\* **\*\*2** | 0,3 l/ha | 30 dni |
| indoksakarb | Sindoxa | 0,085 kg/ha | 56 dni |
| Steward OPZ | 0,085 kg/ha | ČU |
| **\*\*\*Varnostni pas za vode!**  **\*\*Zaloge v uporabi do \*Datum veljavnosti**  **Piretroide smemo uporabiti le enkrat letno. Izjemoma je dovoljeno piretroide uporabiti dvakrat letno, vendar le v primeru izrednih razmer ter uradne napovedi opazovalno napovedovalne službe**.  **REGISTRACIJA - uporaba v času cvetenja!!** | | | | |
| **Tehnika zatiranja:**  Potrebo po zatiranju ugotovimo na podlagi pregleda velikosti populacije hroščev in na podlagi ocene dinamike odpiranja cvetov. Zatiranje izvedemo najpozneje tik pred začetkom cvetenja. Velikost populacije hroščev lahko ugotovimo z ulovom v rumene posode napolnjene z vodo ali pa s štetjem števila hroščev na posameznih vejah socvetja. Zatiranje ima stranski učinek na kljunotaje. Prag škodljivosti je presežen, kadar imamo povprečno na posameznih rastlinah 1-2 hrošča v času razpiranja brstov (brsti zavarovani z lističi), ali kadar imamo 2 –3 hrošče na rastlino v času nabreklih cvetnih brstov ali 4 – 6 hroščev na rastlino v času nekaj dni pred razcvetanjem prvih cvetov. **Uporaba sredstva Biscaya v času cvetenja oljne ogrščice je prepovedana, pri ostalih sredstvih je obvezno upoštevanje omejitev uporabe v času cvetenja v smislu varstva čebel in drugih neciljnih organizmov!** | | | | | | |
| **Kapusovi bolhači**  *Phyllotreta sp.* | V fazi kličnih listov ogrščico napade veliko vrst kapusovih bolhačev. Nevarni so v sušnih poletjih in dokler rastline ne oblikujejo treh listov. | | **Tehnika zatiranja:**  Čas zatiranja lahko sovpada z zatiranjem hroščev repičnega bolhača. Prag škodljivosti ugotovimo s štetjem števila izjed na kličnih listih. Upoštevamo enak prag, kot pri repičnem bolhaču. Uporabimo lahko enake pripravke. Bolhače zatiramo zgodaj zjutraj ali pozno zvečer, ko je na rastlinah rahla rosa in ni vročine. | | | | |

Integrirano varstvo oljne ogrščice – list 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS | UKREPI | AKTIVNA SNOV | FITOFARM.  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA  Št. uporab letno | OPOMBE |
| **Repični kljunotaj**  Ceutorhynchus napi | Samice v času pred začetkom hitre rasti in razvoja socvetja odložijo jajčeca v vrhnje dele centralnega stebla in zasnove stranskih vej. Ličnike se razvijejo v notranjosti stebla. Steblo oslabi, se deformira in izgubi mehanično trdnost. Luski vezani na prizadeti del stebla se slabo razvijajo, semena imajo manjšo maso, lahko pa se tudi popolnoma posušijo.  Agrotehnični ukrepi:  - dobra oskrba, ki pospeši razvoj rastlin. | | lambda-cihalotrin | Karate Zeon 5 CS \* | 0,15 l/ha | 28 dni | **\*\*2 12.1.2021**  \* 30.3.2021  \*1 31.5.2025  \*2 31.10.2021 |
| Sparviero **\*\*2** | 0,075 l/ha | 28 dni |
| tau-fluvalinat | Mavrik 240 \*1 | 0,2 l/ha | 56 dni |
| Evure \*1 | 0,2 l/ha | 56 dni |
| deltametrin | Decis 2,5 EC \*2 | 0,3 l/ha | 45 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Če se pojavijo velike populacije repičnega kljunotaja (veliko vbodnih mest) moramo zatiranje repičnega kljunotaja opraviti ločeno od zatiranja repičarja, sicer pa ne. V nekaterih letih je združeno zatiranje možno, v nekaterih pa ne. V času pred začetkom bujne rasti socvetja znaša kritično število povprečno dva vboda na posamezno rastlino ali 2 – 4 hroščki na 10 rastlin. Če hrošče lovimo z rumenimi posodami je prag v tistem času ulov 5 hroščev na posodo na dan. | | | | |
| **Semenski kapusov kljunotaj**  Ceutorrhynchus assimilis  **Luskova hržica**  Dasineura brassicae  **Mokasta kapusova uš**  Brevicorine brassicae | Samice redkvinega kljunotaja odlagajo jajčeca v nedozorele luske. Ličinke se hranijo z nedozorelimi semeni. Vbodna mesta od redkvinega kljunotaja izkoristi samica kapusove luskove hržice, ki prav tako odlaga svoja jajčeca v luske.  V začetku cvetenja se na socvetjih razvijejo velike kolonije sivkastih uši obdanih z belim voščenim poprhom. | | alfa-cipermetrin | Fastac 100 EC**\*\*\* \*\*** | 0,1 l/ha | 49 dni | **\*\*\*Varnostni pas za vode!**  \* 31.3.2022  \*1 31.5.2025  **\*\* 30.4.2022**  **\*\*1 12.1.2021**  **\*\*2 3.2.2021**  **A** - registriran samo za zatiranje luskove hržice  B – nima registracije za mokasto kapusovo uš |
| lambda-cihalotrin  l | Karate Zeon 5 CS\* | 0,15 l/ha | 28 dni |
| Sparviero **\*\*1** | 0,075 l/ha | 28 dni |
| Karis 10 CS\* | 75 ml/ha | 42 dni |
| tau-fluvalinat | Mavrik 240 \*1 B | 0,2 l/ha | 56 dni |
| Evure \*1 | 0,2 l/ha | 56 dni |
| tiakloprid | Biscaya **A \*\*2** | 0,3 l/ha | 30 dni |
| deltametrin | Decis 2,5 EC | 0,3 l/ha | 45 dni |
| **Tehnika zatiranja:**  Hrošče redkvinega kljunotaja, odrasle hržice in zgodnje uši delno zatremo ob zatiranju repičarja. Višek leta prve generacije hržic je v sredini cvetenja, zato zatiranje v tistem obdobju ni mogoče. Del hroščkov kljunotaja se pojavi po cvetenju, kljub temu pa v naših razmerah uporaba insekticidov po cvetenju ni ekonomsko upravičena. Dodatno zatiranje po cvetenju bi bilo smiselno le v semenskih posevkih, če bi na posamezni rastlini povprečno našli več kot dva hroščka redkvinega kljunotaja. | | | | |
| **Brazdasti kljunotaj**  Ceutorrhynchus pleurostigma  **Stebelni kapusov kljunotaj**  Ceutorrhynchus quadridens | Poletna rasa brazdastega kljunotaja prezimi v obliki ličink, ki živijo v golšastih tvorbah na pritlehnem delu stebla ogrščice. Golše so podobne tistim, ki jih povzroča gliva iz rodu *Plasmodiophora*. Zaradi golš rastline oslabijo in pomrznejo.  Stebelni kljunotaj povzroča spomladi pred cvetenjem poškodbe podobne, kot jih povzroča repični kljunotaj, le da so deformacije stebelc manj očitne. Stebla se sušinjo in lomijo. | | Enaki pripravki, ki jih uporabljamo za zatiranje repičnega kljunotaja in repičnega bolhača. | | | | |
| **Tehnika zatiranja:**  Zatiranje poletne rase brazdastega kljunotaja skušamo združiti z zatiranjem repičnega bolhača v jesenskem času. Če sejemo pilirano seme, ki je obdelano z insekticidi smo ogrščico dokaj dobro obvarovali tudi pred napadom ličink brazdastega kljunotaja v septembru in oktobru. **Skladno zOdredbo o prepovedi prometa in uporabe določenih FFS (Ur.L.RS 31/2011) je promet in uporaba semena, tretiranega z aktivnimi snovmi klotianidin, imidakloprid in tiametoksam, prepovedana.**  Zatiranje stebelnega kapusovega kljunotaja združimo z zatiranjem repičnega kljunotaja. Kot kritično število za zatiranje uporabimo prag, ko se v posevku pojavijo več kot 2 - 3 hrošči na m2. | | | | |
| **Repna grizlica**  Athalia rosae  **Belini**  Pieris brassicae  Pieris rapae  *Pieris napi* | 15 mm dolge črne pogosenice z belo sivo črto na boku in 8 pari zadkovih nog objedajo listje ogrščice vse od vznika do konca oktobra. Nevarne so v obdobju dokler ogrščica ne oblikuje 4 dobro razvite liste. Grizlica ima dve generaciji letno, pojav druge generacije, ki dela škodo na ogrščici, je odvisen od možnosti za razvoj prve generacije, ki dela škodo na številnih drugih križnicah. | | Sredstva na osnovi alfa-cipermetrina, lambda-cihalotrin in deltametrin v skladu z navodilom za uporabo.  **Tehnika zatiranja:**  Potreba po zatiranju je odvisna predvsem od skladnosti razvoja ogrščice in pojava pagosenic. Ob zgodnjem pojavu, ko ima ogrščica prva dva lista znaša prag 20 pagosenic na m2, pozneje, ko ima ogrščica 4 dobro razvite liste znaša prag 1 pagosenica na rastlino. Če so v bližini posevkov ogrščice neobdelana strnišča na katerih raste veliko samosevcev ali divjih križnic (npr. potočarke), lahko pričakujemo selitev pagosenic z njih na posevek ogrščice. Možno je tudi prehajanje s posevkov strniščne repe. Hkrati z zatiranjem grizlice opravimo zatiranje gosenic belinov (rumeno zelene gosenice). | | | | |

Integrirano varstvo oljne ogrščice – list 5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | AKTIVNA SNOV | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | Karenca: |
| **Tehnika zatiranja plevelov v ozimni oljni ogrščici:**  V ogrščici imamo dva obdobja zatiranja plevelov, jesensko in zgodnje spomladansko. V našem okolju prevladuje sistem zatiranja plevelov jeseni. Pogoji za prezimovaje ogrščice so pri nas dobri, zato se spomladi v gostih posevkih pleveli ne morejo uspešno razvijati in vznikati. V primeru slabe prezimitve imamo težave z okopavinskimi pleveli. Na našem trgu nimamo registriranih herbicidov za zatiranje širokolistnih plevelov po vzniku ogrščice. Plevelna flora ogrščičnih posevkov se ujema s floro ozimnih žit in tudi najpomembnejši pleveli so enaki kot v žitih (lakota, kamilice, slak, grašice, …), izjema so divje križnice, ki jih s herbicidi primernimi za uporabo v ogrščici ne zatremo. Ker sejemo ogrščico zgodaj lahko jesensko zimski pleveli povzročijo zastoj razvoja ogrščice že v jesenskem obdobju. Njivo za setev lahko pripravimo zgodaj in ne sejemo takoj, temveč jo pustimo, da pleveli vzniknejo in jih nato prebranamo. Tako izvedemo mehanično zatiranje. Na njivah z majhnim potencialom plevelov uporaba herbicidov sploh ni potrebna, če opravimo setev v optimalnih pogojih in jeseni nastopi zgodnji mraz. Tudi pri ogrščici je možno plevele zatirati mehanično po vzniku z uporabo česal. Setev mora biti opravljena v vrste. Pri nas izkušenj se temi postopki še nimamo. Z uporabo česal delno zatiramo tudi nekatere kljunotaje in gosenice škodljivih metuljev.  Če se odločimo za zatiranje z uporabo napropamida, ju moramo pred setvijo plitvo vdelati (inkorporirati) v tla. Postopek inkorporacije izrabimo za mehanično zatiranje plevelov, kot je omenjeno zgoraj. Hkrati z inkorporacijo prispevamo k zatiranju talnih škodljivcev in tudi polžev, ki radi napadejo vznikajoče posevke (npr. *Arion lusitanicus*). Aplikacijo izvedemo na ustrezno vlažna tla. Pri obeh pripravkih moramo upoštevati, da imata luknje v spektru delovanja in, da ne delujeta ustrezno na samosevno pšenico in ječmen. Samosevci se v septembru zelo hitro razvijajo in lahko močno zavrejo razvoj ogrščice. Po vzniku jih hkrati z drugimi nevarnimi travami (srakoperec, stoklase, pirnica, …) zatremo z graminicidi (propakvizafop).  Uporabe neselektivnih herbicidov za sušenje ogrščice pred žetvijo (glufosinat,) pri nas v okviru integrirane pridelave ne dovoljujemo. Izjemoma se lahko uporabijo v semenskih posevkih po dovoljenju izvajalca nadzora nad integrirano pridelavo. | | | | | |
| **Širokolistni in ozkolistni pleveli pred vznikom plevelov in ogrščice (možna uporaba tudi po vzniku ogrščice).**  Pripravka **Fuego in Butisan 400 SC** se lahklo uporabljata **samo po vzniku**.  **Po vzniku plevela in ogrščice (samo CL hibridi)**  Pripravek **Lontrel** se uporablja **izključno po vzniku**.  Pripravek Belkar se uporablja po vzniku plevela in ogrščice (širokolistni pleveli)  Cleranda se uporablja v hibridih oljne ogrščice označene kot CLEARFIELD® | | metazaklor | Butisan 400 SC\*\*\*\* | 2 ,5l/ha | ČU |
| Butisan S\*\*\*\* | 2 l/ha | ČU |
| Rapsan 500 SC\*\*\*\* | 2 l/ha | ČU |
| Fuego \*\*\*\* | 1,5 l/ha | ČU |
| napropamid | Devrinol 45 FL | 2,5 l / ha | ČU |
| dimetaklor | Teridox 500 EC\*\*\* | 2,0 l/ha | Čas uporabe |
| Petoksamid | Successor 600 \* | 2 l /ha | ČU \* 29.9.2021 |
| klopiralid | Lontrel 100 | 1 – 1,2 l/ha | 70 dni |
| Lontrel 72 SG | 0,17 kg/ha | ČU |
| klomazon | Centium 36 CS \* | 0,25 l/ha | ČU \* 31.10.2021 |
| Command 36 CS **\*\*** | 0,25 l/h | ČU **\*\* 30.4.2021** |
| Dr. Metrob klomazon **\*\***  Clomate | 0,25 l/h  0,33 l/ha | ČU **\*\* 30.4.2021**  ČU |
| kvinmerak+imazamoks | Cleravo \* | 1 l/ha | ČU\* 31.7.2021 |
| dimethanamid + kvinm. | Tanaris\*\*\* | 1,5 l/ha | ČU |
| kvinmerak+metazaklor | Fuego top\*\*\*\* \* | 2 l/ha | ČU |
| metazaklor+imazamoks | Cleranda \* | 2 l/ha | ČU\* 31.7.2021 |
| halauksifen-metil+pikloram | Belkar\* | 0,25-0,5 l/ha | ČU |
| halauksifen-metil+ klopiralid | Korvetto | 1 l/ha | ČU |
| klomazon | Angelus | 0,33 l/ha | ČU |
| **\*\*\*\* na istem zemljišču se v obdobju 3 let lahko uporabi največ 1kg a.s. metazaklor/ha**  **\*\*\*\* varnostni pas!**  **\*\*\*uporaba na isti površini dovoljena samo 1x vsako 3. leto**  \*\* datum odprodaje zalog \*datum veljavnosti | | | |
| **Ozkolistni pleveli po vzniku plevelov in ogrščice.** | | fluazifop-p-butil | Fusilade forte | 0,8 –1,3 l / ha | 90 dni |
| Fusilade max  Frequent | 1,6 l/ha  2 – 3 l/ha | 90 dni  90 dni |
| propakvizafop | Agil 100 EC | 0,75 – 1,5 l / ha | 90 dni |
| Zetrola | 0,75 – 1,5 l / ha | 90 dni |
| cikloksidim | Focus ultra | 1 –4 l / ha | ČU |
| kvizalafop-p-etil | Quick 5 EC | 1 – 2 l/ha | ČU |
| Targa super | 1,2 -2,5 l/ha | 90 dni |
| Wish top | 0,9 l/ha | ČU |
| kletodim | Select super | 1 l/ha | 120 dni |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni plevel.  Pred ali po setvi, pred vznikom posevka. | | Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | 1,2 - 4 l/ha | Čas oz. način uporabe |

## INTEGRIRANO VARSTVO SONČNIC

list 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS IN TEHNIKA ZATIRANJA | AKTIVNA SNOV | KARENCA | OPOMBE |
| **SPLOŠNO O PRISTOPU K VARSTVU PRED BOLEZNIMI IN ŠKODLJIVCI**  Sončnice v Sloveniji pridelujemo na razmeroma ekstenziven način, zato pridelovalci navadno ne izvedejo vseh pridelovalnih ukrepov, ki jih predvideva intenzivna pridelavo. Ta tehnološka navodila so oblikovana za srednje intenzivno pridelovanje.  Če bomo sončnice pričeli pridelovati bolj pogosto bo potrebna bolj pretehtana strategija pridelovanja in kolobarjenja, kot jo izvajamo sedaj. Trenutno nam za pridelovaje manjkajo informacije glede izbora hibridov, nimamo ustrezne mehanizacije za aplikacijo FFS in tudi pri spravilu so težave. Ker nimamo ustreznih škropilnic ne moremo opravljati poznih škropljenj s fungicidi, ki so predvidena za varstvo koškov v običajnih škropilnih programih za intenzivno pridelavo. Z običajno škropilno tehniko (traktorji) lahko opravimo le zgodnja škropljenja, ko dosegajo rastline višino do 90 cm. Zaradi tega so za pridelovanje primernejši bolj zgodnji nižji hibridi pri katerih je še možna vožnja v začetku razvoja cvetnih popkov, ko je primeren čas za aplikacijo fungicidov. Dodatno izberemo bolj zgodnje hibride, kljub manjšim pridelkom zato, ker so lahko pri poznih hibridih izgube zaradi bolezni koškov, v letih z deževnim koncem avgusta in začetkom septembra, zelo velike. Potencialno je možno sončnico dobro izrabiti kot strniščni posevek po spravilu zgodnjega ječmena, bodisi za seme, predvsem pa za podor ali za pridelavo bio-plina.  Trenutni kužni potencial nekaterih za sončnice škodljivih gliv in bakterij je dokaj majhen, zaradi česar je potreba po uporabi fungicidov zmerno velika. Če se bomo v primeru povečanega obsega pridelovanja držali vsaj štiriletnega kolobarja bo bolezenski potencial pri nas še nekaj časa dokaj nizek. V trenutnih razmerah sta najbolj pomembni glivični bolezni bela gniloba in siva plesen. Mnoge druge glivične bolezni povzročene od gliv iz rodov Puccina, Alternaria, Fusarium, Erysiphe, Spahaerotheca, Veriticillium, Sclerotium, Albugo, Phomopsis in Phoma se pri nas trenutno pojavljajo redko in le v manjšem obsegu. O zatiranju teh v tem besedilu ni navodil, ker je njihov trenutni gospodarski pomen v Sloveniji zelo majhen. Omeniti je potrebno, da večji napad bolezni lahko pričakujemo v primeru pridelave na hmeljiščih ali med njimi in v kolobarnih sistemih, kjer sejemo veliko ogrščice in metuljnic, ker nekatere bolezni lahko prehajajo med omenjenimi rastlinami. S stališča kolobarja je potrebno upoštevati predvsem časovne presledke do ogrščice, ki je pomembna gostiteljica zrnate gnilobe, ki pri sončnicah povzroča velike izgube pridelka. Pred preoravanjem ostankov po žetvi je le te dobro zmleti na čim bolj drobne koščke, da pospešimo preperevanje stebel, ki ne preperevajo hitro. Glede na trenutno intenzivnost pridelovanja navadno uporabimo fungicide le enkrat, ko imajo rastline 70 do 80 cm (začetek razvoja socvetja).  Večkrat opazimo, da nekateri sončnice zaradi napak v pridelavi ali pomanjkljivih dogovorov o spravilu in odkupu kar pustijo propadati pozno v jesen. S tem izrazito povečajo potencial bolezni, ki se nemoteno razvijajo na propadajočem posevku. Osnovno varstvo pred boleznimi predstavlja uporaba razkuženega semena. Če kupujemo seme je navadno vedno ustrezno razkuženo. Razkuževanja nikoli ne izvajamo sami.  Povečujoče se populacije plevelov (*Helianthus tuberosus*, *Xanthium* sp., *Rudbeckia laciniata* in *R. hirta*) za enkrat še ne igrajo pomembne vloge v epidemiologiji bolezni sončnice. V okoljih, kjer imajo v bodoče namen sončnice pridelovati v večjem obsegu je priporočljivo zgodnje omejevanje širjenja populacij omenjenih plevelov.  Od škodljivcev so trenutno najbolj škodljive strune. Pridelovalcem se priporoča nakup semena tretiranega z insekticidi. Za zatiranje škodljivcev med rastno dobo (uši, stenice, …) pri nas trenutno nimamo registriranih pripravkov. | | | | |

Integrirano varstvo SONČNIC – list 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | OPIS IN TEHNIKA ZATIRANJA | AKTIVNA SNOV | FITOFAR. SREDTSVO | ODMEREK | KARENCA | OPOMBE |
| **Bela gniloba**  *Sclerotinia sclerotiorum* | Gliva povzročiteljica bele gnilobe je splošno razširjena gliva, ki se ohranja v tleh v obliki sklerocijev. Na sklerocijih na površju tal ali tik pod njimi nastanejo spomladi askospore, ki se sprostijo iz apotecijskih plodišč. Te okužijo nadzemne in podzemne organe mladih rastlin sončnice. Gliva lahko uniči že mlade rastline, katerim propadejo korenin ali koreninski vrat, lahko pa se latentno razvija do obdobja razvoja koškov in preraste cvetišče. Na košku se pojavijo velike krpate zrnate sklerotične tvorbe obdane z belim micelijem. Zgodaj napadene rastline uvenejo in se posušijo. Rastline napadene sredi poletja poležejo ali pa se jim prelomi steblo. Za zatiranje bele gnilobe uporabimo fungicide enkrat do dvakrat. Enkrat pri mladih rastlinah in enkrat pozneje, ko je še možna vožnja po posevku. Pomemben ukrep je smiselno kolobarjenje, da imamo čim daljši presledek med križnicami, metuljnicami in sončnico. | piraklostrobin | Retengo | 0,5 – 1 l/ha | 21 dni |  |
| fluopiram + protiokonazol | Propulse \* | 1,0 l/ha | 28 dni | \* 31.7.2021 |
| *Pythium oligandrum* | Polyversum | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. ČU oz. način uporabe |  |
| Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. ČU oz. način uporabe |  |
| *Trichoderma asperellum* | Xilon | 10 kg/ha | ČU |  |
| **Siva plesen**  *Botrytis cinerea* | Siva plesne se na organe sončnice lahko naseli v vseh stadijih razvoja. Napadeni organi se obdajo z gosto sivo prevleko drevesastih trosonoscev in pričnejo veneti. Največ težav lahko pričakujemo v letih z veliko padavinami in pogostimi neurji. Fungicide proti sivi plesi pri intenzivni pridelavi uporabimo do dvakrat. Prvo aplikacija je namenjena zmanjšanju potenciala glive pred cvetenjem, druga v času cvetenja. | *Pythium oligandrum* | Polyversum  Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. ČU oz. način uporabe |  |
| **Sončnična rja**  *Puccinia helianthi* | Sončnična rja, ki povzroča uničenje listne površine, se pri nas pojavi občasno v večjem obsegu v drugem delu poletja pri bolj poznih hibridih. Če uporabimo pripravke na podlagi tebukonazola proti beli gnilobi ločena aplikacija fungicidov proti rji ni potrebna. Na listju se pojavijo enostavno prepoznavni rjavi kupčki (trosišča uredospor in televtospor). |  |  |  |  |  |
| **Sončnična plesen**  *Plasmopara halstedii* | Ker pri nas sončnice pridelujemo le občasno so populacije glive povzročiteljice plesni dokaj majhne in se bolezen le redko pojavi v velikem osegu. Posamične obolele rastline lahko najdemo v vseh posevkih. Zatiranje trenutno ni potrebno in tudi registriranih pripravkov nimamo na voljo. Uporabni so skoraj vsi sistemični fungicidi proti glivam plesnivkam. Sodobni hibridi so dokaj odporni. Zgodaj okužene rastline spoznamo po občutnem zastoju v rasti (kržljavost pri sistemični okužbi) in po beli plesnivi prevleki iz trosonoscev na spodnji strani listov. Okužene rastline navadno ne razvijejo oplojenih koškov. Potrebna je setev razkuženega semena in uporaba sistemičnih fungicidov v zgodnjih stadijih razvoja posevka. *P. halstedii* spada med karantenske škodljive organizme. Seme navadne sončnice ne sme biti okuženo s to glivo. |  |  |  |  |  |
| **Siva pegavost in trohnoba stebla sončnic**  *Diaporthe* (*Phomopsis*) *helianthi* | O pojavljanju sive pegavosti pri nas trenutno ni natančnih podatkov. Izvorno območje pojava bolezni je nekdanja Jugoslavija tako, da obstaja možnost za pojavljanje pri nas. Bolezen prepoznamo po zelo hitrem sušenju celotnih listov in velikih sivih pegah na steblu na mestu, kjer izraščajo listni peclji posušenih listov. Tkivo pod pegami se zmehča in pojavi se trohnenje zaradi česa se steblo na tistem mestu prelomi. Na sivi pegi opazimo črna izbočena piknidijska plodišča. Vir kužila za okužbe listov so askospore sproščene iz peritecijskih plodišč, ki se nahajajo v ostankih razpadajočega drobirja stebel sončnic iz prejšnjih rastnih dob. Fungicidi, ki jih navadno uporabljamo proti beli zrnati gnilobi delujejo tudi proti tej bolezni. | piraklostrobin | Retengo | 0,5 – 1 l/ha | 21 dni |  |
| fluopiram + protiokonazol | Propulse\* | 1,0 l/ha | 28 dni | \* 31.7.2021 |
| *Pythium oligandrum* | Polyversum  Univerzalni fungicid | 0,1 kg/ha | 1 dan oz. ČU oz. način uporabe |  |

Integrirano varstvo SONČNIC – list 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | AKTIVNA SNOV: | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | | KARENCA |
| **Splošno o zatiranju plevelov v posevkih sončnic.**  Za zatiranje plevelov v sončnicah imamo na voljo precejšnje število talnih herbicidov za uporabo po setvi pred vznikom, nimamo pa na voljo herbicidov za zatiranje širokolistnih plevelov po vzniku. Iz tega razloga je pomembna kvalitetna priprava zemljišča za setev, da imajo talni herbicidi dobre razmere za delovanje. Trajnih širokolistnih plevelov s talnimi herbicidi ni možno zatreti, zato jih vsaj delno zatremo z okopavanjem ali pa njivo razplevelimo v predhodnem kolobarnem členu. Pri talnih herbicidih je smotrno uporabiti mešanice dveh pripravkov tako, da pokrijemo čim širši spekter plevelov. Pri izbiri upoštevamo tip tal in sestavo plevelne populacije. Trave zatremo po vzniku s herbicidi na podlagi cikloksidima ali fenoksapropa. Pri težjih tleh uporabljamo kombinacije S-metolaklora z linuronom in flurokloridonom. Če izvedemo le enkratno okopavanje z njim ne pričnemo prezgodaj, da ohranimo delovanje talnega herbicidnega filma čim dlje časa. | | | | | | |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Pred vznikom sončnic in plevelov  Potrebna je inkorporacija. | pendimetalin | Stomp Aqua \* | | 2,9 l/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| Sharpen 33 EC \* | | 3 - 5 l/ha | ČU \* 1.5.2021 |
| Sharpen plus \* | | 2,5 – 4 l/ha | ČU\* 1.5.2021 |
| aklonifen | Challenge | | 4 l/ha | 90 dni |
| s-metolaklor | Dual Gold 960 EC \* | | 1 -1,3 l/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| Efica 960 EC \* | | 1 -1,3 l/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| Enoletni in večletni ozkolistni pleveli: | Po vzniku sončnic in plevelov: | cikloksidim | Focus ultra | | 1 – 4 l / haa | ČU aodvisno od vrste in razvojne faze plevela |
| fluazifop – p – butil  kvizalafop-p-etil | Fusilade forte | | 0,8 – 2,5l / ha | 90 dni |
| Fusilade max | | 1-3 l/ha | 90 dni |
| Quick 5 EC | | 1- 2 l/ha | ČU |
| Wish top | | 0,9 l/ha | ČU |
| Enoletni, dvoletni in večletni ozkolistni in širokolistni plevel | Pred ali po setvi, pred vznikom posevka | Glifosat v obliki izopropilamino soli + glifosat v obliki kalijeve soli | Credit extreme | | 1,2-4 l/ha | ČU |
| **Kemično sušenje rastlin s herbicidi pred spravilom v integrirani pridelavi ni dovoljeno.** | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM ODPRODAJE ZALOG \*\*\* DATUM UPORABE ZALOG

## INTEGRIRANO VARSTVO KRMNEGA GRAHA

|  |
| --- |
| **Splošno o zatiranju bolezni in škodljivcev krmnega graha.**  Krmni grah je zanimiva krmna rastlina za živinorejske kmetije, ki se uporablja za obogatitev krmnih obrokov in za reševanje zagat s preozkim kolobarjem. Izbor pripravkov za varovanje pred boleznimi, škodljivci in pleveli je pri nas zelo skromen. Glavna težava je majhno število registriranih FFS.  Uporaba česal je v posevkih graha možna. Zahteva veliko izkušenj za določanje optimalnega termina za prečesavanje, ker prečesavanje ob neustreznih terminih zelo prizadene razvoj graha in pospeši razvoj nožnih bolezni. Navadno izvedemo prečesavanje prvič, ko so rastline visoke 4-5 cm.  Za **zatiranje škodljivcev** imamo na voljo specifični aficid PIRIMOR 50 WG – pirimikarb (0,75 kg /ha; KD = 14 dni) in FASTAC 100 EC (alfa-cipermetrin, 0,1-0,125 l/ha, karenca 14 dni, tudi proti obrobkarju in zavijaču; Poraba zalog 30.4.2022) proti ušem (npr. *Acyrtosiphum pisum*). Proti zavijaču je ragistrirano tudi sredstvo Decis 100 EC (63 ml/ha, karenca 7 dni).Kemično zatiranje stenic (npr. *Lygus rugulipennis*), resarjev (npr. *Kakothrips robustus*), hržic (npr. *Contarinia pisi*), minerskih muh (npr. *Lyriomiza* sp.), graharja (*Bruchus pisorum*) in drugih škodljivcev trenutno ni možno. Pogosto, omenjenih škodljivcev ni potrebno zatirati, v nekaterih letih pa naredijo veliko škodo in je zatiranje smiselno. Tudi koprivova pršica (*Tetranychus urticae*) lahko v sušnih letih znatno poveča izgube pri rastlinah prizadetih od suše. Za **zatiranje glivičnih bolezni** krmnega graha imamo v Sloveniji registrirane fungicide: Signum - boskalid + piraklostrobin (1 kg/ha; KD = 21 dni), Ortiva, Mirador 250 SC, Zaftra AZT 250 SC, Chamane – azoksistrobin (1 l/ha; KD = 35 dni), Biotip Sulfo 800 SC (4-5 l/ha, KD = 7 dni), Pepelin (4-5 l/ha, KD = 7 dni), Cosan (4-5 l/ha, KD = 7 dni), Vindex 80 WG (4-5 l/ha, KD = 7 dni), Microthiol SC (5 l/ha, KD = 7 dni)– žveplo, Cuprabla Z 35 WG (0,66 – 1,5 kg/ha, KD = 3 dni), Cuprablau Z 35 WP (1,55 kg/ha, KD =3 dni), Cuprablau Z 50 WP (0,8 – 1,5 kg/ha, KD= 3 dni), Cuprablau Z ultra WP (1,5 kg/ha, KD = 3 dni; poraba zalog: 30.6.2021) – bakrov oksiklorid, Champ formula 2 flo (2,8 l/ha, KD = 3 dni, Champion 50 WG (2 kg/ha, KD = 3 dni) – bakrov hidroksid, Cuproxat (5,3 l/ha, KD = 3 dni) – bakrov sulfat, Polyversum in Univerzalni fungicid (0,1 – 0,2 kg/ha, KD = 1 dan) – *Pythium oligandrum* ter Serenade ASO (8 l/ha, karenca ni potrebna) – *Bacillus amyloliquefaciens*.  Potencial bolezni zmanjšamo s setvijo kakovostnega razkuženega semena v optimalno pripravljeno setvišče, na katerem ne sme zastajati voda. Grah sejemo na isto površino v petletnih presledkih. |

**Zatiranje plevelov:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE | AKTIVNA SNOV | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO | ODMEREK | KARENCA |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Po setvi in pred vznikom posevka | klomazon + pendimetalin | Stallion Sync Tec\* | 3 l/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| prosulfokarb | Boxer\* | 5 l/ha | ČU \* 31.10.2021 |
| pendimetalin | Stomp Aqua\* | 2,9 l/ha | ČU \* 31.7.2021 |
| Enoletni in večletni ozkolistni pleveli | Po vzniku gojenih rastlin | Propakvizafop | Agil 100 EC | 0,75 – 1,5 l/ha | 60 dni |
| Zetrola | 0,75 – 1,5 l/ha | 60 dni |
| Enoletni in nekateri večletni širokolistni pleveli | Po vzniku plevela | bentazon | Basagran 480 \* | 1,5 – 2 l/ha | 42 dni\* 30.6.2021 |

## INTEGRIRANO VARSTVO NAVADNE SOJE

list 1

|  |
| --- |
| **Splošno o zatiranju bolezni in škodljivcev navadne soje**  Za zatiranje bolezni in škodljivcev soje v Sloveniji trenutno nimamo registriranega nobenega fungicida in insekticida. Zaradi zelo omejenega obsega pridelovanja ocenjujemo, da je trenutni naravni kužni potencial večine od mnogih bolezni soje dokaj majhen. Žal je obseg pojavljanja bolezni soje v Sloveniji zelo slabo raziskan, tako da trenutnega pomena posameznih bolezni ni možno povsem objektivno oceniti.  Ločimo bolezni, ki sojo prizadenejo v zgodnjih stadijih razvoja in so odvisne od stopnje okužb semena in ugodnosti ali neugodnosti razmer za vznikanje in razvoj mladih rastlinic, bolezni, ki se razvijejo na listni masi in steblih med rastno dobo in bolezni socvetja ter strokov.  Nožne bolezni se pojavijo pri pridelovanju na težjih tipih tal v deževnih pomladih, ko rastline propadejo zaradi talnih gliv (*Fusarium*, *Sclerotinia*, *Phoma*, *Rhyzoctonia*, *Phytium*, …). Rok setve in kakovost izvedbe setve ima velik vpliv na pojav teh bolezni. S fungicidi tretirano seme ima le omejeno zatiralno delovanje proti njim. Zgodnejša setev v težja tla sicer omogoča večje pridelke, vendar le pod pogojem, da razmere za razvoj bolezni niso ugodne.  Deževen maj in junij sta ugodna za razvoj sojine plesni (*Peronospora manshurica*), ki jo kot druge plesni prepoznamo po belih prevleka na hitro sušečih se in gnijočih listih. V običajnih letih s toplim majem in junijem brez daljših deževnih obdobij s plesnijo ni težav. V naših razmerah je glavni vir kužila za to bolezen okuženo seme. Tudi druge bolezni soje, ki se običajno pričnejo razvijati na mladih rastlinicah in pozneje postopoma preidejo na stroke dozorevajoče rastline so pri nas zaradi zelo omejenega obsega pridelovanja odvisne predvsem od kakovosti semena in ne od inokuluma iz ostankov rastlin iz predhodnih posevkov. Takšne, trenutno le sporadično pojavljajoče se bolezni so na primer črna pegavost stebla (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), ožig stebla in strokov *Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), vijoličasta pegavost (*Cercospora kikuchii*), sojin ožig (*Colletotrichum truncatum*) in siva trohnoba in razpokanost zrnja soje (*Phomopsis longicolla*). Vse omenjene bolezni so v regijah nekdanje Jugoslavije, kjer sojo pogosto pridelujejo, pojavljajo v vedno večjem obsegu. Največ težav je pri pridelovanju semenske soje, ker seme ne sme biti okuženo s temi glivami. Ker pri nas sojo v glavnem pridelujemo za živalsko krmo so te bolezni manj pomembne, kot pri pridelavi za uporabo v ljudski prehrani. Pogosto so odločilen dejavnik kakovostnih kriterijev ob odkupu. Težava torej ni zgolj v izgubah pridelka, temveč tudi v občutnem znižanju kakovostnega razreda in posledično dosežene cene za zrnje. Vse kaže, da lahko imajo pri pojavu teh bolezni precejšen pomen tudi nekateri pleveli (npr. *Abutilon theophrasti* in *Xanthium strumarium*). Obe vrsti plevelov sta zelo konkurenčni za posevke soje in se pojavljata vedno bolj pogosto. Pridelovalci soje ju morajo temeljito zatirati tudi zaradi omejevanja pojava glivičnih bolezni. Dokler bomo sojo pridelovali v tako majhnem obsegu kot doslej in predvsem za živalsko prehrano je glavni način zatiranja teh bolezni setev kakovostnega neokuženega semena.  Pri nas so pogosto ugodne razmere tudi za bakterijske bolezni (predvsem za pegavost povzročeno od bakterije *Pseudomonas syringae* pv. *glycinae*). V deževnih letih sta pri nas večkrat v večjem obsegu razvijeta bela zrnata gniloba (*Sclerotinia sclerotiorum*) in siva plesen na strokih (*Botrytis cinerea*) – Serenade ASO (8 l/ha, *Bacillus subtilis*) in Xilon (10 kg/ha, *Trichoderma asperellum*, samo za zatiranje bele zrnate gnilobe). Njun gospodarski pomen je trenutno večji od prej omenjenih gliv. Od obeh lahko v večjem obsegu propadejo tudi mlajše rastline v začetnih stadijih razvoja. Večje težave z belo gnilobo lahko pričakujemo, če imamo v kolobarju veliko križnic, sončnice, krompir, fižol in vrtnine plodovke.  Izmed škodljivcev je pri nas najpomembnejša koprivova pršica (*Tetranychus urticae*). Strune (*Agriotes* sp.) po dosedanjih izkušnjah niso posebej nevarne, razen če sejemo sojo po preoravanju relativnega travinja. Kot pomemben škodljivec se kažejo tudi polži. Zatiranje s posipavanjem moluskicidnim granulatov po večjih površinah je predrago. Uporaba česal v medvrstnem prostoru lahko precej zmanjša populacije polžev. Z ogorčicami in fižolovo muho pri nas v posevkih soje trenutno še ni težav. V vremensko ugodnih letih je pri nas ob uspešnem zatiranju plevelov možno pridelati povprečene pridelke soje (3000 – 3300 kg / ha) tudi brez uporabe fungicidov in insekticidov. Tolikšni pridelki so večinoma na spodnji meji pokrivanja stroškov in ne omogočajo ustvarjanja zanesljivih prihodkov.   * v **soji** za zmanjševanje škode, ki jo povzročajo škodljive žuželke, kot so: **pesni bolhač** **(*Chaetocnema tibialis*)**, **ličinke pokalic - strune** **(*Agriotes* spp.)**, **talne sovke** **(*Agrotis* spp.)**, **cvetna muha** **(*Hylemya* sp.)** in druge škodljive talne žuželke v odmerku 12-16 kg/ha.   **ROČNO TRETIRANJE S SREDSTVOM NI DOVOLJENO!**  Tretiranje je dovoljeno samo v času setve oz. saditve s pomočjo posebnih dozirnih naprav (dozatorjev), ki se jih namesti na sadilnik oziroma na sejalnico in s katerimi se odmerja količina sredstva. Priporoča se, da se na trosilnik pritrdi nastavitveno shemo za odmerjanje (na voljo pri proizvajalcu stroja). Sredstvo se mora med setvijo/saditvijo temeljito zadelati v tla.  Karenca je zagotovljena s časom in načinom uporabe |

Integrirano varstvo NAVADNE SOJE – list 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ŠKODLJIVI ORGANIZEM | NAČIN UPORABE: | AKTIVNA SNOV: | FITOFARMACEVTSKO  SREDSTVO: | | ODMEREK: | KARENCA |
| **Splošno o zatiranju plevelov v posevkih soje.**  Posevki soje imajo slabo tekmovalno sposobnost proti plevelom. Ker je soja v svetovnem merilu ena najpomembnejših poljščin so za zatiranje plevelov v njej razvili preko 20 herbicidov. Večina na našem trgu FFS ni dostopna. Izbor pripravkov za uporabo pred vznikom je še kar dober, manjkajo pa nam pripravki za zatiranje širokolistnih plevelov po vzniku. Strategijo uporabe herbicidov je potrebno ustrezno prilagoditi skromnemu izboru dostopnih pripravkov. Najbolj zanesljiva taktika je uporaba kombinacije dveh talnih herbicidov po setvi pred vznikom in enkratna korekcija s kombinacijo bentazona z enim od graminicidov (cikloksidim, fluazifop-p-butil). Če so njive močno zapleveljene z večletnimi travami, baržunastim oslezom, ambrozijo, bodičem, mrkačem in dresnimi je potrebno kombinacijo listnih herbicidov uporabiti dvakrat. Pri bentazonu je potrebno natančno upoštevati pravila za odmerjanje glede na razvojni stadij soje in temperature ob škropljenju.  Kombinacijo talnega herbicida (npr.S-metolaklor in pendimetalin) izberemo glede na tip tal in glede na najbolj nevarne plevele. Na najbolj peščenih zemljiščih izberemo pendimetalin.Če želimo sojo sejati na močno zapleveljene njive je dobro uporabiti tehniko slepe setve in po setvi pred vznikom talnim herbicidom dodati pripravek na podlagi glifosata. Pri sistemu slepe setve njivo pripravimo konec prve tretjine aprila. Po 14 dnevih lahko površino prebranamo in ponovno čakamo na setev. Prečesavanje z običajnimi česali pri soji ni priporočljivo, ker je zelo občutljiva za poškodbe. Večkratno prečesavanje medvrstnega prostora je priporočljivo.  Pri nas je soja najbolj ogrožena od bele metlike, ščirov, dresni, kostrebe, baržunsatega osleza, ambrozije in trajnih plevelov. Običajno jo vsaj enkrat okopljemo. S stališča tekmovalnosti proti plevelom je bolje sejati na ožje medvrstne razdalje (npr. na 45 cm). V tem primeru je možno uporabiti okopalnike za okopavanje sladkorne pese. | | | | | | |
| Enoletni ozkolistni in širokolistni pleveli | Pred vznikom soje in plevelov | pendimetalin | Sharpen 33 EC \* | 3-5 l/ha | | ČU \* 1.5.2021 |
| Sharpen plus \* | 2,5 -4 l/ha | | ČU \* 1.5.2021 |
| Stomp Aqua \* | 2,6 l/ha | | ČU \* 31.7.2021 |
| s-metoloaklor | Dual Gold 960 EC \* | 1 -1,3 l/ha | | ČU \* 31.7.2021 |
| Efica 960 EC \* | 1 -1,3 l/ha | | ČU\* 31.7.2021 |
| klomazon | Centium 36 CS \* | 0,25 l/ha | | ČU \* 31.10.2021 |
| Command 36 CS\*\* | 0,25 l/ha | | ČU **\*\* 30.4.2021** |
| Dr. Metrob klomazon\*\*  Clomate – manjše up. | 0,25 l/ha  0,25 l/ha | | ČU**\*\* 30.4.2021**  ČU |
| Enoletni in večletni ozkolistni pleveli: | Po vzniku soje in plevelov: | cikloksidim | Focus ultra | 1 – 4 l / ha | | 56 dni |
| Enoletni in večletni širokolistni pleveli: | Po vzniku soje in plevelov: | bentazon | Basagran 480\* | 1,5 – 2 l/ha | | 60 dni \* 30.6.20221 |
| tifensulfuron-metil | Harmony 50 SX \* | 2x 7,5 g/ha split | | ČU \* 30.6.2021 |
| kvizalofop-p-etil | Wish top | 0,9 l/ha | | ČU |
| **Kemično sušenje rastlin s herbicidi pred spravilom glede na trenutni koncept integrirane pridelave ni dovoljeno.** | | | | | | |

\* DATUM POTEKA VELJAVNOSTI REGISTRACIJE \*\* DATUM PRODAJE ZALOG

# INFO-TOČKA – INTEGRIRANA PRIDELAVA

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

Dunajska 22

1000 Ljubljana

**Spletno mesto:**

http://www.mkgp.gov.si/si/delovna\_podrocja/kmetijstvo/integrirana\_pridelava/tehnoloska\_navodila/

**KONTAKTNA OSEBA:**

dr. Polona Strajnar

polona.strajnar@gov.si

**Pregled vsebin o varstvu rastlin:** mag. Jože Miklavc, mag. Boštjan Matko, Miroslav Mešl, Marjeta Miklavc, Leonida Lešnik, Gregor Leskošek