

## PREGLED SREDSTAVA ZA ZAŠTITU BILJA U REPUBLICI HRVATSKOJ

### ZOOCIDI

Zoocidima zajednički nazivamo sve djelatne tvari sredstava za zaštitu bilja namijenjene suzbijanju štetnih organizama životinjskog porijekla. U ovom pregledu zoocidi su podijeljeni prema namjeni, odnosno štetnom organizmu kojeg suzbijaju u 5 osnovnih skupina: Insekticidi, Akaricidi, Nematocidi, Rodenticidi i Korvifugi.

Nemoguće je sve zoocide svesti pod zajednički nazivnik zbog različitih morfoloških i razvojnih osobina štetnika koju suzbijaju. Najviše zajedničkih osobina pronalazimo kod grinja, kukaca i djelomično nematoda, tako da su neke osobine insekticida i akaricida (djelomično i nematocida) slične. Štoviše neki insekticidi su istovremeno i nematocidi i akaricidi. Detaljan prikaz podjela prema mehanizmu djelovanja u tekstu koji slijedi odnosi se prvenstveno na skupinu insekticida i akaricida.

Insekticide i akaricide razvrstavamo u skupine temeljem različitih kriterija. Kao kriteriji koriste se **mehanizam prodora** insekticida, **mehanizam djelovanja**, **podrijetlo**, **ponašanje na tretiranoj biljci**, **kemijska pripadnost** ili **način uporabe**.

**Mehanizam prodora** označava put kojim sredstvo prodire u tijelo štetnog organizma. Osnovna tri mehanizma prodora su **oralni** (putem probavnog trakta u tijelo prodiru tzv. želučana sredstva), **dermalni** (sredstva u tijelo kukca prodiru putem kože, to su tzv. kontaktna sredstva) i **inhalacijski** (prodiru putem respiratornog trakta). Vrlo često se jedna djelatna tvar odlikuje sposobnošću da u štetni organizam prodire putem dva ili čak sva tri mehanizma prodora. Iako važan kriterij, mehanizam prodora u štetni organizam rijetko se koristi kao glavni kriterij za grupiranje zoocida.

Nakon primjene na biljku zoocidi se mogu ponašati na dva načina, kao **nesistemici** ili **kontaktni** te kao **sistemični**. Kontaktna sredstva nakon tretiranja na biljci ostaju na tretiranim biljnim dijelovima tvoreći prevlaku na biljnim dijelovima po kojima se štetni organizmi kreću ili se njima hrane. **Sistemičnost** je svojstvo sredstva koje omogućava da ga nakon nanošenja biljka upije i provede provodnim sustavom do svih biljnih organa, te da ga u istima skladišti u količini koja učinkovito djeluje na štetni organizam. Sistemski insekticidi djeluju samo na kukce koji se hrane biljnim dijelovima ili iz njih sišu. Odlikuju se nekim prednostima kao što su selektivnost, slabiji negativni učinak na prirodne neprijatelje te manja ovisnost o oborinama nakon tretiranja budući da se teže ispiru s biljke. Također uspješno suzbijaju kukce koji žive u unutrašnjosti biljnih organa ili žive skrivenim načinom života do kojih kontaktni insekticidi teže dopiru. Mjesto primjene sistema i mjesto njihova djelovanja nije nužno isto, stoga podnose i nešto lošiju primjenu, tj. čak i ako pokrivenost biljnih organa insekticidnim škropivom nije bila sasvim zadovoljavajuća, djelovanje neće izostati.

Mehanizam djelovanja očituje se nakon prodora u organizam. **Mehanizam djelovanja** opisujemo kao skup učinaka vezanja neke tvari na određeni protein u tijelu štetnika (rezultat može biti inhibicija ili aktivacija tog proteina) i simptoma

koji nastaju pri djelovanju. Poznavanje mehanizma djelovanja primijenjenih insekticida i akaricida iznimno je važno jer omogućava razvoj strategija suzbijanja kojima se odgađa pojava rezistentnosti kukaca i grinja. Obzirom na ciljano mjesto u tijelu kukca i grinje na kojem pojedini insekticidi i akaricidi djeluju, većinu dijelimo u 4 grupe.

Insekticidi i akaricidi koji djeluju na **nervni i mišićni sustav** djeluju na neki od procesa u prijenosu živčanih impulsa. Ovi insekticidi i akaricidi djeluju vrlo brzo.

Insekticidi i akaricidi **respiratornog sustava** najčešće djeluju tijekom procesa staničnog disanja i ometaju **metabolizam energije**. Stanično disanje koje se odvija u mitohondrijima omogućuje proizvodnju ATP-a, molekule koja daje energiju za sve važne stanične procese. Energija koja se oksidacijom stvara pri staničnom disanju čuva se u procesu transporta elektrona čime se omogućuje sinteza ATP-a. Poznato je da neki insekticidi inhibiraju transport elektrona, a time i mitohondrijsko disanje ili oksidativnu fosforilaciju. Ovi insekticidi i akaricidi uglavnom imaju brzo do osrednje brzo djelovanje.

Insekticidi i akaricidi kao **regulatori rasta i razvoja** djeluju na pojedine faze u preobrazbi. Razvoj kukaca i grinja kontroliran je balansiranim odnosom dva osnovna hormona, juvenilnim hormonom i ekdisonom. Ovi insekticidi i akaricidi djeluju tako da oponašaju jedan od ta dva hormona ili direktno djeluju na biosintezu i taloženje lipida i tako omataju formiranje kutikule. Generalno ova sredstva djeluju sporo.

**Mikrobiološki insekticidi** (akaricidi ovog mehanizma djelovanja nisu poznati) sačinjeni od spora i toksina bakterija djeluju na način da dovode do oštećenja membrane probavnog sustava te izazivaju različita oboljenja kukaca.

Neki insekticidi iznimno djeluju na sintezu lipida no ovaj učinak uglavnom dolazi kao popratni učinak osnovnom mehanizmu djelovanja. Međunarodna organizacija koja se bavi rezistentnošću kukaca i grinja (International Resistance Action Committee- IRAC) sve insekticide i akaricide razvrstava u 28 skupina različitih mehanizama djelovanja (skupine 26 i 27 su slobodne i u njima još nema djelatnih tvari). Grupe insekticida iste kemijske pripadnosti unutar skupine razvrstavaju se u podskupine, a u neke podskupine se ubrajaju samostalno i pojedinačne djelatne tvari. Dodatno su u jednu skupinu razvrstani insekticidi i akaricidi kod kojih mehanizam djelovanja nije dovoljno razjašnjen. Svaka skupina i podskupina ima određenu međunarodno poznatu i priznatu šifru (<http://www.irac-online.org/documents/moa-classification/?ext=pdf>). **Pri suzbijanju pojedinih vrsta insekata i grinja iznimno je važno koristiti i izmjenjivati insekticide i akaricide koji djeluju različitim mehanizmima djelovanja kako bi se usporio razvoj rezistentnosti.** Tablicom 1 prikazane su šifre i objašnjena klasifikacija insekticida i akaricida prema mehanizmu djelovanja. Kasnije u sadržaju, kao i u tekstu pri pregledu djelatnih tvari pozivamo se na objašnjenu klasifikaciju.

**Tablica 1.** Klasifikacija mehanizama djelovanja prema IRAC (<http://www.irac-online.org/eClassification/>) i opis mehanizma djelovanja

GLAVNA SKUPINA- OSNOVNI MEHANIZAM I MJESTO DJELOVANJA	KEMIJSKA PODSKUPINA ILI IZDVOJENA DJELATNA TVAR	OPIS MEHANIZMA DJELOVANJA
1. Inhibitori acetilholinesteraze (AChE)	1A Karbamati  1B Organofosforni insekticidi	Inhibiraju enzim acetilholinesterazu. Ovaj enzim prekida djelovanje acetilholina koji pobuđuje prijenos živčanih impulsa na sinapsi živčanih stanica. Zbog inhibicije dolazi do nagomilavanja acetilholina u organizmu. Nagomilane količine acetilholina izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost kao posljedicu stalnog prijenosa živčanih podražaja.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
2. Antagonisti kanala klora aktiviranih gama aminomaslačnom kiselinom (GABA)	2A Klorirani ugljikovodici ciklodienske sinteze 2B Fenilpirazoli (Fiproti)	Blokiraju kanale klora aktivirane gama aminomaslačnom kiselinom (GABA). Izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost i konvulzije. GABA je najvažniji inhibitorski prijenosnik živčanih impulsa kod kukaca.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
3. Modulatori kanala natrija	3A Piretroidi i piretrin 3B DDT i metoksiklor	Održavaju stalno otvoreni kanale natrija. Izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost i u nekim slučajevima blokiranje živaca. Kanali natrija su uključeni u širenje živčanih impulsa duž aksona.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
4. Agonisti nikotinskog acetilholinskog receptora (nAChR)	4A Neonicotinoide 4B Nikotin 4C Sulfoxaflor	Oponašaju djelovanje agonista (pojačivača) acetilholina na nikotinskom acetilholinskom receptoru i izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost. Acetilholin je glavni eksitacijski prijenosnik živčanih impulsa u centralnom nervnom sustavu kukaca.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
5. Alosterički aktivatori nikotinskog acetilholinskog receptora (nAChR)	Spinosini	Alosterički aktiviraju nikotinski acetilholinski receptor izazivajući hiperaktivaciju nervnog sustava.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
6. Aktivatori kanala klora	Avermektini, milbemektini	Alosterički aktiviraju kanale klor aktivirane glutatomom (GluCl), izazivajući paralizu. Glutamat je važan inhibitorski prijenosnik živčanih impulsa u kukaca.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
7. Imitatori juvenilnih hormona	7A Analozii juvenilnih hormona 7B Fenoxikarb 7C Pyriproxifen	Primijenjeni na stadije prije metamorfoze ove djelatne tvari ometaju i sprečavaju metamorfozu.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
8. Mješovita nespecifična inhibicija na više mjesta djelovanja („multi-site“)	8A Alkilhalogenidi 8B Klopikrin 8C Sulfurilflorid 8D Boraks 8E Kalijev antimonit tartarat	
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
9. Selektivni blokatori ishrane jednakočrila (Homoptera)	9B Pimetrozin 9C Flonikamid	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen. Izazivaju selektivno blokiranje ishrane lisnih uši i štitarstih moljaca.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
10. Inhibitori rasta grinja	10A Klofentezin, Heksitiazoks, Diflovidazin 10B Etoksazol	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen, a dovodi do inhibicije rasta.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
11. Mikrobni uzročnici oštećenja membrane probavnog sustava	11A <i>Bacillus thuringiensis</i> i insekticidni proteini koje proizvodi	Proteinski toksini vežu se na receptore na membrani srednjeg crijeva i dovode do pojave pora i pukotina kroz koje hemolimfa prodire u probavni trakt a sadržaj probavnog trakta u hemolimfu. Rezultat je pojava toksikoze i/ili septikemije.
<i>Mikrobiološki insekticidi</i>		
12. Inhibitori mitohondrijske	11B <i>Bacillus sphaericus</i> 12A Diafentiuoron	Inhibiraju enzime koji sintetiziraju ATP.

ATP sintaze	12B Organski mitocidi	
	12C Propargit	
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>	12D Tetradifon	
13. Razdvajanje oksidativne fosforilacije putem ometanja gradijenta protona	Klorfenapir, DNOC, Sulfuramid	Translokatori protona koji dovode do ometanja mitohondrijskog gradijenta protona tako je spriječena sinteza ATP-a.
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>		
14. Blokatori kanala nikotinskih acetilholinskih receptora (nAChR)	Analozi nereistoksina	Blokiraju ionski kanal nikotinskog acetilholinskog receptora, rezultirajući blokadom centralnog nervnog sustava i paralizom.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
15. Inhibitori biosinteze hitina-tip 0	Benzoilureae	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen a dovodi do inhibicije biosinteze hitina.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
16. Inhibitori biosinteze hitina-tip 1	Buprofenzin	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen a dovodi do inhibicije biosinteze hitina kod brojnih kukaca uključujući i štitaste moljce.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
17. Ometači presvlačenja kod dvokrilaca	Ciromazin	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen a dovodi do ometanja presvlačenja.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
18. Agonisti receptora ekdisona	Diacilhidrazini	Oponašaju hormon presvlačenja, ekdison i dovode do preuranjenog presvlačenja.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
19. Agonisti receptora oktopamina	Amitraz	Aktivatori receptora oktopamina dovode do pretjerane živčane aktivnosti. Oktopamin je neurohormon, ekvivalent adrenalina kod insekata. Odgovoran je za tzv. „ <i>fight-or-flight</i> “ reakciju. To je fiziološka reakcija koja se događa kao odgovor na spoznaju štetnog događaja, napada ili prijetnje vezane uz preživljavanje.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
20. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu III	20A Hidrametilnon 20B Acequinocil 20C Fluakriprim	Inhibiraju kompleks III transporta elektrona i sprječavaju iskorištenje energije u stanicama.
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>		
21. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu I	21A METI akaricidi i insekticidi 21B Rotenon	Inhibiraju kompleks I transporta elektrona i sprječavaju iskorištenje energije u stanicama.
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>		
22. Blokatori o naponu ovisnih kanala soli	22A Indoksakarb 22B Metaflumizon	Blokiraju kanale natrija i izazivaju prestanak rada i paraliziraju centralnog nervnog sustava. Kanali natrija su uključeni u širenje živčanih impulsa duž aksona.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
23. Inhibitori acetil CoA karboksilaze	Ciklični ketoenoli, derivati tetronske i tetramske kiseline	Inhibiraju acetil koenzim A karboksilazu važnog sudionika prvog dijela biosinteze lipida i dovode do smrti kukaca.
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>		
24. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu IV	24A Fosfin 24B Cijanid	Inhibiraju kompleks IV transporta elektrona i sprječavaju iskorištenje energije u stanicama.
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>		
25. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu II	Derivati beta ketonitrila	Inhibiraju kompleks II transporta elektrona i sprječavaju iskorištenje energije u stanicama.
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>		
28. Modulatori receptora ryanodina	Diamidi	Aktivacija (ili blokiranje) receptora ryanodina u mišićnim stanicama što dovodi do paralize mišića i smrti. Ryanodinski receptori posreduju u otpuštanju kalcija u citoplazmu iz mjesta skladištenja u intercelularnim prostorima.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>		
Komponente za koje je mehanizam djelovanja	Azadirachtin Benzoksimat	

nepoznat ili sporan

Bifenazat
Brompropilat
Chinometionat
Kriolit
Dikofol
Piridalil
Pirifluquinazon

Prema podrijetlu, insekticide možemo razvrstati u kemijske insekticide, mineralna ulja, biotehničke i biološke insekticide. U ovom prikazu insekticidi su podijeljeni temeljem nekoliko kriterija: **mjestu primjene** i **podrijetlu**, a unutar svake grupe gdje je bilo primjenjivo podijeljeni su prema kemijskoj pripadnosti. Za svaku kemijsku skupinu ili pojedinačnu djelatnu tvar navedena je klasifikacija prema mehanizmu djelovanja prikazanom u tablici 1. Kod ostalih grupa zoocida podijela ima manje, a temelje se na kemijskoj pripadnosti.

## I INSEKTICIDI

### A) SREDSTVA ZA TRETIRANJE BILJAKA

#### 1. KEMIJSKI INSEKTICIDI

##### 1.1. KARBAMATI (1A)

Karbamati djeluju slično kao i organofosforni insekticidi, blokiraju encim kolinesterazu i dovode do nagomilavanja acetilkolina u organizmu. Simptomi trovanja su znojenje, suzenje, obilno izlučivanje sline, edem pluća, drhtanje i tremor mišića. Kod ulaska većih doza u organizam dolazi do pojave grčeva, vrlo otežanog disanja, nesvjestice s nekontroliranim mokrenjem i stolicom sve do smrti koja nastupa uslijed gušenja. Simptomi otrovanja razvijaju se naglo zbog čega treba prvu pomoć pružiti što hitnije, uključujući i tablete atropina. **Već kod sumnje da se radi o otrovanju treba zvati liječnika.** Oboljelom organizmu je za potpuni oporavak potrebno i do tri mjeseca, ovisno o stupnju oštećenja kolinesteraze. Liječenje se sastoji u primjeni umjetnog disanja, injekcijama velikih doza atropina (do trajnog nestanka simptoma) i u potpunom mirovanju. Oporavak osoba otrovanih karbamatima je brži nego kod OP insekticida. Antidot je atropin, dok su oksimi i neki drugi lijekovi kontraindicirani.

##### 1. *Pirimikarb* (1A)

Sistemični selektivni aficid za suzbijanje i najotpornijih lisnih uši. Slabo toksičan za pčele i korisne insekte. Pripada u **vrlo opasna** sredstva. LD<sub>50</sub> 147, K - 3 dana kineski kupus\*; 4 dana krastavac (u polju i zaštićenom prostoru) i korijen šećerne repe; 7 dana rajčica (u polju i zaštićenom prostoru), korabu bez lišća, krumpir, radič\* i ribiz\*; 14 dana jabuka, kruška, agrumi, višnja, jagoda, grašak, grah, bob, poriluk, korjenasto povrće u polju, salata u polju, špinat, blitva, kupusnjače, paprika (u polju i zaštićenom prostoru), lišće korabe i lišće šećerne repe; 21 dan žitarice,

lucerna, duhan, borovnica\*, kupina\*, malina\*; 28 dana breskva, šljiva, marelica\*, soja i ostali ratarski usjevi; 35 dana vinova loza. Uljarice ne tretirati poslije cvatnje.

**PIRIMOR 50 WG**

50%

Syngenta

**vinova loza, breskva, šljiva, jagoda, jabuka, kruška, višnja, agrumi, ratarski usjevi, šećerna repa, duhan, soja, lucerna, žitarice, krumpir, grašak, grah, bob, poriluk, kupusnjače, korjenasto povrće (na otvorenom), koraba, blitva, špinat, salata (na otvorenom), krastavac, rajčica, paprika:** lisne uši 0,04-0,06% (4-6 g/10 l vode); **\*marelica, malina, kupina, borovnica** lisne uši 0,04-0,06%; **\*ribiz:** lisne uši 0,5 kg/ha; **\*radič:** lisne uši 300 g/ha; **\*kineski kupus:** kupusna lisna uš 420 g/ha;

*Dozvoljena su najviše: četiri tretiranja jagode, krumpira, krastavca i šećerne repe, tri tretiranja rajčice, jabuke, kruške, graha i boba, dva tretiranja radiča\*, ribiza\*, blitve, breskve, šljive, višnje, ratarskih usjeva, salate na otvorenom, špinata, kupusnjača, paprike, lucerne, graška i poriluka i korjenastog povrća na otvorenom te jedno tretiranje maline\*, marelice\*, kupine\*, borovnice\* i kineskog kupusa\* u vegetacijskoj sezoni.*

\*sukladno proširenju na male kulture i male namjene

## 2. Oksamil (1A)

Sistemični nematocid, insekticid i akaricid manje perzistentnosti (vidi također I/B/1./1.1./2, II/1./1.1./1. i III/3). LD<sub>50</sub> 5 djelatna tvar, pripravak 39; K-14 dana patlidžan, dinje, tikvice, krastavci, kornišon i agrumi; 21 dan paprika, rajčica, dinja i lubenica; Salata može doći u plodoredu najranije nakon 42 dana. Nije dopuštena uporaba sredstva u staklenicima i plastenicima u kojima se uzgajaju različite vrste kulturnog bilja. Ne preporuča se koristiti sredstvo u uzgoju sitnoplodnih rajčica kao ni koristiti ga u vrijeme cvatnje.

**VYDATE 10L**

(SL) 100 g/l

DuPont

**agrumi (*Citrus sinensis*, *Citrus reticulata* var. *deliciosa*, *Citrus limonium*, *Citrus clementine*, *Citrus aurantifolia*, *Citrus aurantium* var. *bergamot*, *Citrus medica* ili *Citrus cedra*, *Citrus x paradisi*, *Citrus maxima*, *Citrus tangerina*, *Citrus myrtifolia*, *Citrus aurantium*):** lisne uši, tripsi, zemljišni štetnici 7 l/ha u razmaku od 10 dana pomoću sustava za navodnjavanje kap po kap. Može se primijeniti i krajem kolovoza u količini od 7 l/ha. U ljetu su dopuštene maksimalno dvije primjene u razmaku od 10-14 dana. Ukupna maksimalna količina po nasadu iznosi 35 l/ha; **rajčica, paprika, patlidžan, tikvice, krastavac, krastavac za preradu, dinja, lubenica** (sve u zaštićenom prostoru), **ukrasno bilje:** lisne uši, staklenički štitasti moljac, tripsi, muhe lisni mineri 10-20 l/ha, nakon presađivanja kroz sustav navodnjavanja, uz maksimalno jednu primjenu godišnje ili 10-14 dana nakon presađivanja u količini 10 l/ha kroz sustav navodnjavanja. U ovom slučaju su dopuštene maksimalno 3 primjene u rajčici, u razmacima od 10-14 dana; **tlo pripremljeno za sjetvu:** zemljišni štetnici 10 l/ha;

## SAMO ZA PROFESIONALNU PRIMJENU.

*Dozvoljena su: pet tretiranja agruma u proljeće, dva u ljetu, tri tretiranja patlidžana i rajčice dva tretiranja paprika te jedno tretiranje dinje, lubenice, krastavca, krastavca za preradu (kornišon) i tikvica u vegetacijskoj sezoni.*

## 1.2. ORGANO-FOSFORNI INSEKTICIDI (1B)

Brojnost insekticida unutar ove skupine naglo se smanjuje prvenstveno iz toksikoloških razloga. Toksični učinak na sisavce nastaje bez obzira radi li se o ulasku putem kože, usta ili dišnih organa. Dolazi do poremećaja funkcije centralnog i perifernog živčanog sustava. Organo-fosforni spojevi blokiraju encim kolinesterazu i dovode do nagomilavanja acetilkolina u organizmu. Uslijed trovanja dolazi do znojenja, suzenja, obilnog izlučivanja slina, edema pluća, drhtanja i tremora mišića. Kod ulaska većih doza u organizam dolazi do pojave grčeva, vrlo otežanog disanja, nesvjestice s nekontroliranim mokrenjem i stolicom sve do smrti koja nastupa uslijed gušenja. Do trovanja nekim spojevima dolazi bilo nakon jednokratne ekspozicije većim dozama, bilo ponovljenim manjim dozama čiji se učinci zbrajaju. Simptomi otrovanja razvijaju se naglo zbog čega treba prvu pomoć pružiti što hitnije, uključujući i tablete atropina. **Već kod sumnje da se radi o otrovanju treba zvati liječnika.** Oboljelom organizmu je za potpuni oporavak potrebno i do tri mjeseca, ovisno o stupnju oštećenja kolinesteraze. Liječenje se sastoji u primjeni umjetnog disanja, injekcijama velikih doza atropina (do trajnog nestanka simptoma) i u potpunom mirovanju. Oksimi u zajednici s atropinom znatno povećavaju terapijski učinak.

1. *Klorpirifos* (1B)

Insekticid vrlo širokog spektra djelovanja. Učinkovit i na štetnike u tlu. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti I/B/1./1.2./1. Ima i akaricidno djelovanje (vidjeti II/1/1.2./1.) Pripada u **opasne** insekticide. LD<sub>50</sub> 135. Za pripravke u kojima dolazi samostalno K - 28 dana voćke, šećerna repa, krumpir (kod folijarne primjene), 42 dana ostali ratarski usjevi. Za pripravke u kojima dolazi u kombinaciji s cipermetrinom K- 5 dana rajčica i patlidžan, 14 dana šećerna i stočna repa, 21 dan vinova loza, krumpir i kupusnjače, 28 dana jabuka i kruška, 56 dana uljana repica, OVP- mak, uljana repica, pšenica, ječam, raž, pšenoraž i kukuruz. Ne smije se primjenjivati na bobičastom i jagodičastom voću. Neke formulacije (Dursban E-48 i Nufos) mogu biti fitotoksične za lisnato povrće i krastavce, a neke (Dursban E-48 i Nufos) i na vinovu lozu, salatu, ruže, azaleje i kamelije, te prijesadnice duhana.

<b>NUFOS</b>	48%	Cheminova A/S
<b>voćke (osim bobičastih i jagodičastih voćaka):</b> lisne uši, dudovac, gubar 0,1-0,15%; obične kruškine buhe 0,15%; <b>ratarski usjevi:</b> lisne uši 0,1-0,15%, atomarija, lisne sovice, žitne stjenice 2 l/ha; <b>duhan:</b> zelena breskvina uš 0,15%; <i>Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.</i>		
<b>DURSBAN E-48</b>	(EC) 48%	Dow AgroSciences
Sve kao NUFOS te <b>šećerna repa:</b> lisne uši, 0,1-0,15% atomarija i lisne sovice 2 l/ha; <b>krumpir</b> (osim mladi krumpir): lisne uši 0,1-0,15%, krumpirova zlatica gdje nema rezistentnih sojeva, 2 l/ha; <i>Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.</i>		
<b>PYRINEX 250 ME</b>	(MC) 25%	ADAMA
<b>jabuka:</b> jabučni savijač 0,2-0,3%; <b>uljana repica:</b> repičin sjajnik, pipa komušarica 2 l/ha;		

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**PYRINEX 48 EC** (EC) 48% ADAMA

Sredstvo ima dozvolu za suzbijanje zemljišnih štetnika (vidi I/B/1/1.2./1) te  
**\*kupina:** lisne uši, malinin pupar i malinina mušica 1,5 l/ha uz utrošak 500-1000 l/ha; **\*malina:** lisne uši, malinin pupar i malinina mušica 1,0 l/ha uz utrošak 500-1000 l/ha; **\*crni ribiz i ogrozd:** lisne uši, gusjenice, lisne stjenice 1,0 l/ha uz utrošak 1000 l/ha; **\*kineski kupus, cvjetača i brokula:** lisne uši 1,0 l/ha, gusjenice 1,5 l/ha, sovice pozemljuše 2,0 l/ha uz utrošak minimalno 500 l/ha, kupusna muha zalijevanjem 0,1%-tnim škropivom uz utrošak 70 ml/biljci; **\*luk:** sovice pozemljuše 2,0 l/ha uz utrošak minimalno 500 l/ha; **\*poriluk:** tripsi 1,5 l/ha uz utrošak 200-600 l/ha; **\*palme iz porodice Arecaceae:** palmim drvotoč i crvena palmina pipa 0,15-0,2% zalijevanjem korijena kroz sustav za navodnjavanje uz utrošak 20-25 l vode (ovino o veličini palme). Makimalni broj primjena 3-5 uz minimalni razmak između prijena od 30-40 dana;

*\*Dozvoljeno je: pet tretiranja palmi (protiv palmine pipe), tri tretiranja palmi (protiv drvotoča), malina i crnog ribiza, dva tretiranja kupine, kineskog kupusa, cvjetače, brokule (osim u slučaju suzbijanja kupusne muhe) i poriluka te jedno tretiranje ogrozda, luka kao i kineskog kupusa, cvjetače, brokule u slučaju suzbijanja kupusne muhe u vegetacijskoj sezoni.*

**PINUREL D\*\*** (EC) 50% + cipermetrin 5%<sup>cc</sup> Pinus

**jabuka:** lisne uši jabučni savijač 0,075-0,1%; **kruška:** lisne uši 0,075-0,1%, obična kruškina buha 0,1-0,15%; **šćерна repa:** repina pipa 1,5-2,0 l/ha; lisne sovice 1,0-1,5 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,75-1,0 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica na krumpiru gdje nema rezist. sojeva 0,6-0,9 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**KALINOREL D EC** (EC) 50% + cipermetrin 5%<sup>cc</sup> Agriphar

Sve kao i Pinurel D te **kruška:** jabučni savijač 0,075-0,1%

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**CHROMOREL - D** (EC) 50% + cipermetrin 5% Agriphar  
**NURELLE D** “ Agriphar

**vinova loza:** pepeljasti i žuti groždani moljac, američki cvrčak, lozin zeleni cvrčak 0,4 l/ha; **uljana repica:** velika repičina pipa, repičin sjajnik (tamo gdje nema rezistentnih sojeva) 0,5 l/ha; **pšenica, raž, pšenoraž i ječam:** lisne uši 0,5 l/ha tretirati prije cvatnje; **kukuruz:** kukuruzni moljac, kukuruzna soвица 0,8 l/ha tretirati prije cvatnje; **šćерна repa i stočna repa:** kupusni bijelac, repin buhač 0,6 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica (tamo gdje nema rezistentnih sojeva), lisne uši 0,6 l/ha; **rajčica (na otvorenom):** lisne sovice 0,8 l/ha, krumpirova zlatica (tamo gdje nema rezistentnih sojeva) 0,6 l/ha; **patlidžan (na otvorenom):** krumpirova zlatica (tamo gdje nema rezistentnih sojeva) 0,6 l/ha; **kupus:** kupusni bijelac 0,5 l/ha, kupusni buhači 0,6 l/ha; **mak:** lisne uši 0,6 l/ha tretirati prije cvatnje maka;

*Dozvoljeno je: jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.*

\* sukladno proširenju na male kulture i male namjene.

**\*\*Dozvola za PINUREL D prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1. 7. 2015.**



## 2. Klorpirifos-metil (1B)

Insekticid užeg spektra i niže otrovnosti od etil-klorpirifosa prikladan za integriranu zaštitu. U inozemstvu se primjenjuje i šire npr. za suzbijanje štitastih uši. Pripada u **opasna** sredstva. LD<sub>50</sub> 1240, K - 21 dan vočke, vinova loza, žitarice, kupusnjače.

<b>RELY 40*</b>	40%	Pinus TKI
-----------------	-----	-----------

**vinova loza:** pepeljasti i žuti groždani moljac 0,1-0,125%; **vočke:** jabučna pepeljasta uš, jabučna zelena uš, zelena breskvina uš 0,1-0,125%, jabučni savijač, lisni mineri 0,125%, breskvini savijač, obična kruškina buha 0,09-0,125%; **pšenica:** crveni žitni balac 1,25-1,75 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 1,75 l/ha; **kupus:** kupusni bijelac 1,25 l/ha;

*Dozvoljena su: tri tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**\*Dozvola za RELY 40 prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1. 7. 2015.**

## 3. Dimetoat (1B)

Djeluje i kao akaricid (vidjeti /1/1.2/2.). Uz sistemično, ima izraženo i kontaktno djelovanje. Sistemici su sredstva koje biljka upija, provodi svojim provodnim sustavom u sve biljne organe, te ih u tim organima sprema u djelotvornim količinama tijekom određenog vremena. Zato prvenstveno djeluju na insekte koji sišu biljne sokove i na štetne grinje, pa su u značajnoj mjeri neopasni za korisne insekte i grinje. Ipak, u slučaju da imaju izraženije i kontaktno djelovanje imaju širi spektar djelovanja te manje poštedeju prirodne neprijatelje. Pripada u **vrlo opasne** insekticide. Prodire kroz neoštećenu kožu. WHO je ograničio spektar njegove primjene. LD<sub>50</sub> oko 150, K - 14 dana duhan i krumpir, 21 dan koštice i jezgričave vočke, kupusnjače (osim kod primjene zalijevanjem); 28 dana mrkva; 35 dana agrumi, repe, žitarice; 42 dana masline; te 42 kupusnjače zalijevanjem. Jagode se najkasnije miju tretirati 21 dan prije cvatnje ili nakon zadnje berbe.

<b>ROGOR 40</b>	(EC) 40%	Cheminova A/S
<b>PERFEKTHION</b>	„	BASF
<b>CHROMOGOR</b>	„	SHARDA

**jezgričavo voće:** mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, tripsi, voćne osice, lisne buhe 0,075-0,1%, breskvini moljac, jabučni moljac 0,1-0,15%, jabučni savijač, breskvini savijač, kalifornijska štitasta uš 0,15-0,2%, lisni mineri 0,075-0,1% (za pripravak ROGOR 40) odnosno 0,15-0,2% (za pripravak CHROMOGOR 40)

**koštice voće:** trešnjina muha, mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, tripsi, lisna buha, voćne osice 0,075-0,1%, breskvini moljac 0,1-0,15%, breskvini savijač, kalifornijska štitasta uš, lisni mineri 0,15-0,2% **maslina:** maslinina muha, maslinin moljac 0,1-0,15% te maslinin svrdlaš 0,133-0,15% (za pripravak ROGOR 40); **agrumi** (pripravci PERFEKTION i ROGOR 40): mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, lisni mineri, tripsi 0,075-0,1%; **jagoda** (pripravci PERFEKTION i CHROMOGOR): lisne uši i tripsi 0,075-0,1%; **duhan:** lisne uši, tripsi 0,075-0,1%; **šćerna repa:** lisne uši, repina muha 0,075-0,1%, crna repina (bobova) uš 0,5-0,6 l/ha (samo za pripravak ROGOR 40); **žitarice** (samo pripravak PERFEKTION): lisne uši i tripsi 0,075-0,1%; **pšenica i ječam** (samo

pripravak CHROMOGOR): lisne uši i tripsi 0,075-0,1%; **pšenica, tvrda pšenica, raž i pšenoraž** (samo pripravak ROGOR 40): zobena lisna uš, sremzina lisna uš, ružina uš 0,5 l/ha uz potrošnju 200 l/ha; **krumpir** (samo pripravak PERFEKTION): lisne uši 0,075-0,1%; **kupusnjače**: kupusna muha 1 l/ha prskanjem ili zalijevanjem uz utrošak 600 l vode/ha, lisne uši, tripsi 0,075-0,1%; **mrkva** (samo pripravak PERFEKTION): lisne uši 0,075-0,1%; **mrkva, pastrnjak, peršin** (samo pripravak ROGOR 40): mrkvina muha 0,5-0,6 l/ha; **lubenica, dinja, tikva** (samo pripravak ROGOR 40): pamukova lisna uš 0,5-0,6 l/ha; **luk, češnjak, luk kozjak** (samo pripravak ROGOR 40): duhanov trips 0,5-0,6 l/ha; **cikla** (samo pripravak ROGOR 40): crna repina (bobova) uš 0,5-0,6 l/ha; **rajčica i patlidžan** na otvorenom (samo pripravak ROGOR 40): pamukova lisna uš, mlječikina lisna uš 0,5-0,6 l/ha; **\*šparoge** (samo za pripravak PERFEKTION): šparogina muha 0,75-1,2 l/ha-primjena samo kod šparoga u rodu nakon berbe, od sredine lipnja do sredine rujna; **\*ukrasno bilje** (samo za pripravak PERFEKTION): lisne uši, štitaste uši 0,1%;

*Dozvoljena su: tri tretiranja jesgričavog i koštićavog voća, agruma, jagoda, duhana, šećerne repe, mrkve, pastrnjaka i peršina, dva tretiranja kupusnjača, lubenice, dinje, tikve, luka, češnjaka, luka kozjaka, cikle, repe, rajčice i patlidžana na otvorenom te šparoge\* i ukrasnog bilja\* i jedno tretiranje pšenice, tvrde pšenice, raži i pšenoraži u vegetacijskoj sezoni.*

**CALINOGOR**

(EC) 40%

Genera

**vočke**: trešnjina muha, mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, grinje, tripsi, lisna buha, voćna osica lisni minerali 0,075-0,1%, breskvin moljac, jabučni moljac 0,1-0,15%, breskvin savijač, jabučni savijač, kalifornijska štitasta uš 0,15-0,2%; **maslina, agrumi, jagoda, kupusnjače, duhan, šećerna repa**: isto kao PERFEKTION;

*Dozvoljena su najviše dva tretiranja kupusnjača i tri tretiranja voća, duhana i šećerne repe tijekom vegetacije.*

\*sukladno proširenju dozvole na male kulture i male namjene

## 1.3. PIRETROIDI (3A)

Nervni su otrovi. Zbog visoke insekticidnosti imaju vrlo povoljan koeficijent toksičnosti (toksičnost za toplokrvne organizme/toksičnost za insekte). Koriste se u vrlo niskim dozama čime je opasnost onečišćenja okoliša smanjena. Zbog širokog spektra djelovanja mogu negativno utjecati na prirodne neprijatelje štetnika. Postoji mogućnost brze pojave rezistentnosti pa se preporučuje koristiti ih naizmjenično s drugim insekticidima. Otrovnost su za pčele i ribe. Izvjesna repelentnost smanjuje opasnost za pčele. Bolje djeluju na nižim temperaturama a kod viših temperatura zbog moguće razgradnje djelatne tvari djeluju slabije. Izbjegavati primjene na temperaturama iznad 28°C. Proširena je rezistentnost krumpirove zlatice na ovu skupinu insekticida. Ne smiju se miješati s metribuzinom, alkalnim pripravcima i s onima koji sadrže alkohole i glikole. S enolfosfatima daju vrlo izraženi toksikološki sinergizam.

## 1. Cipermetrin (3A)

Cipermetrin je smjesa svih izomera. Samo u kombinacijama. Ubraja se u **opasna** sredstva. K- 5 dana rajčica i patlidžan, 14 dana šećerna i stočna repa, 21 dan vinova

loza, krumpir i kupusnjače, 28 dana jabuka i kruška, 56 dana uljana repica, OVP-mak, uljana repica, pšenica, ječam, raž, pšenoraž i kukuruz.

<b>CHROMOREL-D</b>	vidjeti I/A/1/1.2./1
<b>NURELLE-D</b>	„
<b>PINUREL D*</b>	„
<b>KALINOREL D EC</b>	„

**\*Dozvola za PINUREL D prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.7. 2015.**

## 2. Alfa - cipermetrin (3A)

Odlikuje se kraćim rezidualnim djelovanjem od cipermetrina. LD<sub>50</sub> 64, K - 14 dana krastavci i rajčica u polju i zaštićenom prostoru, krumpir, vočke, ostalo nelisnato povrće; 21 dan vinova loza; 28 dana kupusnjače, šećerna i stočna repa; 35 dana žita; 42 dana uljana repica, agrumi.

<b>DIREKT</b>	10%	Agriphar
<b>vinova loza:</b> pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,012-0,015%, medeći cvrčak 0,012-0,015%; <b>vočke:</b> jabučni savijač 0,015-0,018%, lisne uši i breskvini savijač 0,012-0,015%, obična kruškina buha 0,018-0,020%, dudovac 0,01-0,012%, jabučna osica, crna šljivina osica, žuta šljivina osica 0,015-0,025%; <b>uljana repica:</b> repičin sjajnik i repičina osa listarica 0,1 l/ha; <b>šećerna repa:</b> kupusna sovičica 0,15-0,175 l/ha; sovičice pozemljuše 0,2 l/ha; <b>krumpir:</b> krumpirova zlatica 0,1-0,12 l/ha; <b>kupusnjače:</b> kupusni moljac 0,08-0,12 l/ha; <b>rajčica, krastavac i ukrasno bilje</b> (u zaštićenom prostoru): staklenički štitasti moljac 0,02-0,025%; <b>ukrasno bilje:</b> tripsi 0,012-0,018%; <b>šumski nasadi:</b> gubar 0,1 l/ha uz utrošak 30-50 l vode/ha orošavanjem; <i>Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.</i>		
<b>DIREKT 10 EC*</b>	10%	Genera
<b>šumski nasadi:</b> kukavičji suznik, mali mrazovac, zlatokraj, veliki mrazovac 0,1 l/ha uz utrošak 25-50 l vode/ha orošavanjem; <i>Dozvoljena su najviše dva tretiranja tijekom vegetacije.</i>		
<b>FASTAC 10 EC</b>	10%	BASF

**vinova loza:** pepljasti groždani moljac 0,15 l/ha, buhač 0,075 l/ha, cvrčci (*Empoasca spp.*) i cvrčak (*Jacobiasca hibica*) 0,1 l/ha; **kukuruz:** kukuruzni moljac 0,3 l/ha, sovičice pozemljuše i sovičice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **pšenica i ječam:** zelena breskvina uš, lisne uši (*Aphis spp.*) 0,15 l/ha, lisne uši kao vektori virusa, zobena lisna uš, ružina lisna uš 0,125 l/ha, žitni balci 0,12 l/ha; **raž:** zelena breskvina uš, isne uši 0,15 l/ha; **uljana repica:** repičin crvenoglavi buhač, pipa terminalnog pupa, repičin sjajnik, repičina pipa komušarica, repičina mušica komušarica 0,1 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica, lisne uši, zelena breskvina uš, sovičice pozemljuše i sovičice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **tikva, patlidžan, cvjetača, kineski kupus, lubenica, dinja, jagoda, krastavac, paprika, rajčica:** staklenički štitasti moljac i duhanov štitasti moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovičice pozemljuše i sovičice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **salata, bob, luk:** zelena breskvina uš, lisne uši sovičice pozemljuše i sovičice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **brokula, kupus, kelj:** staklenički štitasti moljac i duhanov štitasti moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovičice pozemljuše i sovičice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha, kupusni buhač 0,075 l/ha, kupusni bijelac, mali kupusar 0,1 l/ha, kupusni moljac 0,1 l/ha; **kelj pupčar:**

kupusni buhač 0,075 l/ha, kupusni bijelac, mali kupusar 0,1 l/ha, kupusni moljac 0,1 l/ha; **grašak**: staklenički štitasti moljac i duhanov štitasti moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha, prugasta pipa mahunarka 0,125 l/ha, crni graškov savijač 0,1 l/ha; **grah**: staklenički štitasti moljac i duhanov štitasti moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha, prugasta pipa mahunarka 0,125 l/ha; **šumski nasadi**: kukavičji suznik, mali mrazovac, zlatokraj, veliki mrazovac 0,1 l/ha uz utrošak 25-50 l vode/ha orošavanjem;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni osim u slučaju suzbijanja stakleničkog i duhanovog štitastog moljca kada je dozvoljeno jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.*

**\*Dozvola za DIREKT 10 EC prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1. 7. 2015.**

### 3. Deltametrin (3A)

Kontaktni i želučani insekticid širokog spektra djelovanja učinkovit u vrlo niskim dozama. Rezidualno djelovanje je dugo. Primjenu u skladištima vidjeti pod I/C/1./1.2./1. Koristi se i zajedno s hranidbenim i seksualnim atraktantom koji privlače neke voćne muhe. Pripada u **opasna** sredstva. Manje opasan za pčele. LD<sub>50</sub> 33-130, K – OVP šparoge, 3 dana breskva, marelica, jagode, kukuruz šećerac, rajčica, paprika, patlidžan, krastavac, krastavac za preradu (kornišon), tikvice, dinje, lubenice, tikve, artičoke, zelena salata na otvorenom, špinat, 7 dana jabuka, kruška, šljiva, trešnja, masline, krumpir, grah, mahune, bob, grašak, zelena salata u zaštićenom prostoru, kupusnjače (za cvat, glavate i lisnate), luk, poriluk, češnjak, luk kozjak, vlasac, mrkva, rotkvice te kao mamac; 14 dana kivi, lucerna, djetelina, krmno bilje; 21 dan vinova loza; 30 dana agrumi, kukuruz, sirak, šećerna repa, stočna repa; 35 dana žitarice, 42 dana uljana repica.

DECIS 2,5 EC	2,5%	Bayer
<b>Jabuka i kruška</b> : jabučna zelena uš, jabučni savijač, savijači kože ploda ( <i>Capua reticulana</i> , <i>Pandemis cerasana</i> , <i>P. heparana</i> , <i>Archips podana</i> i <i>A. rosana</i> ), mediteranska voćna muha 0,3-0,7 l/ha; <b>jabuka</b> : jabučna pepeljasta uš, moljac miner okruglih mina, jabučna osica, jabučni cvjetar, mušica šiškaričica lišća jabuke 0,3-0,7 l/ha; <b>kruška</b> : kruškina osica, mušica šiškaričica lišća kruške, obična kruškina buha 0,3-0,7 l/ha; <b>breskva i marelica</b> : zelena breskvina uš, <i>Hyalopterus amygdali</i> , breskvin savijač, breskvin moljac, tripsi ( <i>Thrips major</i> , <i>T. meridionalis</i> , <i>T. tabaci</i> ) 0,3-0,7 l/ha; <b>šljiva</b> : zelena breskvina uš, <i>Hyalopterus amygdali</i> , crna i žuta šljivina osica, mediteranska voćna muha 0,3-0,7 l/ha; <b>trešnja</b> : zelena breskvina uš, <i>Hyalopterus amygdali</i> 0,3-0,7 l/ha; <b>agrumi</b> ( <i>Citrus sinensis</i> , <i>C. reticulata</i> var. <i>deliciosa</i> , <i>C. limonium</i> , <i>C. clementina</i> , <i>C. aurantifolia</i> , <i>C. aurantium</i> var. <i>bergamot</i> , <i>C. medica</i> ili <i>C. cedra</i> , <i>Citrus x paradisi</i> , <i>C. maxima</i> , <i>C. tangerina</i> , <i>C. myrtifolia</i> , <i>C. aurantium</i> ): crna uš agruma, pamukova lisna uš, mediteranska voćna muha 0,4-0,5 l/ha; <b>kivi</b> : mediteranska voćna muha, medeci crvčak, dudova štitasta uš, maslinin medic 0,4-0,5 l/ha; <b>maslina</b> : maslinin moljac, maslinina muha 0,4-0,7 l/ha;		

**jagoda na otvorenom i u zaštićenom prostoru:** lisne uši (*Sitobion fragariae*, *Aphis gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*) 0,3-0,5 l/ha; **jagoda u zaštićenom prostoru:** duhanov trips 0,3-0,5 l/ha; **vinova loza:** pepeljasti i žuti groždani moljac 0,3-0,4 l/ha, američki cvrčak 0,5 l/ha; **kukuruz, kukuruz šećerac i sirak:** zobena lisna uš, kukuruzna lisna uš, kukuruzni moljac, usjevna soвица, soвица ipsilon 0,3-0,5 l/ha; **strne žitarice:** crveni žitni balac, lisne uši 0,2-0,3 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik, kupusni buhači (*Phyllotreta atra*, *P. nigripes*, *P. undulata*), repičin crvenoglavi buhač, kupusni bijelac, mali kupusar, velika repičina pipa 0,3 l/ha; **šećerna i stočna repa:** crna repina (bobova) uš, repin buhač, kupusna soвица, usjevna soвица, soвица ispilon, atomarija, repina muha, repin štitasti kornjaš, blitvina pipa, pipa (*Conorhynchus mendicus*) 0,3-0,5 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica, zelena breskvina uš, mlječikina lisna uš, duhanov trips, krumpirov moljac 0,3-0,5 l/ha; **lucerna, djetelina, krmno bilje:** crna uš leguminoza, rovcica (cjetožder), lucernina lisna pipa, talijanski i marokanski skakavac 0,25 l/ha; **duhan:** zelena breskvina uš, sovice pozemljuše 0,3-0,5 l/ha; **ukrasno bilje (u zaštićenom prostoru):** muha lisni miner, tripsi (*Thrips spp.*), pamukova lisna uš, ružina lisna uš, ahatna soвица, kupusna soвица, duhanov i staklenički štitasti moljac, tripsi (*Thrips major*, *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci*) 0,3-0,5 l/ha; **ukrasno bilje (na otvorenom), cvijeće (na otvorenom), rasadnik ukarsnog bilja (na otvorenom):** pamukova lisna uš, ružina lisna uš, ahatna soвица, kupusna soвица, ružina osica, osa listarica, medeći cvrčak, tripsi (*Thrips major*, *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci*) 0,3-0,5 l/ha; **cvijeće (u zaštićenom prostoru), rasadnik ukarsnog bilja (u zaštićenom prostoru):** pamukova lisna uš, ružina lisna uš, ahatna soвица, kupusna soвица, medeći cvrčak, duhanov i staklenički štitasti moljac, tripsi (*Thrips major*, *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci*) 0,3-0,5 l/ha; **rajčica, paprika i patlidžan (na otvorenom):** zelena breskvina uš, pamukova lisna uš, žuta kukuruzna soвица, duhanov trips (osim paprike), kukuruzni moljac, soвица gama, stjenica (*Nezara viridula*) 0,3-0,5 l/ha; **rajčica, paprika i patlidžan (u zaštićenom prostoru):** sve kao i iste kulture na otvorenom te duhanov štitasti moljac i cvjetni štitasti moljac 0,3-0,5 l/ha; **krastavac, kornišon, tikvice (na otvorenom), dinja, lubenica i tikva (na otvorenom i u zaštićenom prostoru):** zelena breskvina uš, pamukova lisna uš, duhanov trips 0,3-0,5 l/ha; **krastavac, kornišon, tikvice (u zaštićenom prostoru):** sve kao i iste kulture na otvorenom te duhanov štitasti moljac i cvjetni štitasti moljac 0,3-0,5 l/ha; **grah, grah mahunar, bob, grašak:** crna repina (bobova) uš, graškova zelena uš, kukuruzni moljac, prugasta pipa mahunarka (*Sitona lineatus*), duhanov trips 0,3-0,5 l/ha; **artičoka:** lisne uši (*Brachycaudus cardui*, *B. helichrisi*), sovice (sovice artičoke- *Gortyna xanthenes*, *Agrochola lychnidis*, *Spodoptera littoralis*, kardarina- *S. exiqua*), moljac (*Choreutis bjerckandrella*) 0,3-0,5 l/ha; **zelena salata (na otvorenom i u zaštićenom prostoru):** salatina lisna uš, sovice (*Spodoptera littoralis*, kardarina- *S. exiqua*, kupusna soвица), repičina osa listarica 0,3-0,5 l/ha; **luk, poriluk, češnjak, luk kozjak, luk vlasac:** duhanov trips, lukova zlatica 0,3-0,5 l/ha; **špinat:** crna repina (bobova) uš, repin štitasti kornjaš 0,35 l/ha; **mrkva, rotkvica:** lisne uši (mrkvina lisna uš, *Dysaphis crataegi*, *D. apiifolia*, *D. foeniculus*), muha lisni miner (*Phytomyza atricornis*), graškov lisni miner (*Liriomyza huidobrensis*), kupusni buhači (*Phyllotreta atra*, *P. nigripes*, *P. undulata*) 0,3-0,5 l/ha; **mrkva, rotkvica:** lisne uši (mrkvina lisna uš, *Dysaphis crataegi*, *D. apiifolia*, *D. foeniculus*), muha lisni miner (*Phytomyza atricornis*), graškov lisni miner (*Liriomyza*

*huidobrensis*), kupusni buhači (*Phyllotreta atra*, *P. nigripes*, *P. undulata*) 0,3-0,5 l/ha; **topola, šumsko raslinje u rasadnicima (mladi nasadi)**: mali topolin stakrokrlilac, staklokrlilac, velika topolina strizibuba, mala topolina strizibuba, crvena topolina zlatica 0,3-0,5 l/ha; **ukrasni travnjaci, golf tereni**: crna uš leguminoza, rovčica, lucernina lisna pipa 0,3-0,5 l/ha;

*Dozvoljeno je: jedno tretiranje vinove lože protiv američkog cvrčka, agruma, šećerne i stočne repe, topole i šumskog raslinja, dva tretiranja vinove lože za suzbijanje grozdovih moljaca, krumpira, graha, graha mahunara, boba, graška, kupusnjača, šparoge i špinata, tri tretiranja jabuke, kruške, breskve, marelice, šljive, kivija, masline, jagode (na otvorenom i u zaštićenom prostoru), kukuruza, kukuruza šećerca, sarka, te rajčice, paprike i patlidžana na otvorenom, krastavca, kornišona, tikvice, tikve, dinje i lubenice (na otvorenom i u zaštićenom prostoru), te artičoke, zelene salate, luka, poriluka, češnjaka, luka vlasca i kozjaka, mrkve, rotkvice, ukrasnog bilja, cvijeća i rasadnika ukrasnog bilja (na otvorenom i u zaštićenom prostoru) te četiri tretiranja uljane repice, rajčice, paprike i patlidžana na otvorenom u vegetacijskoj sezoni.*

**DECIDE** 2,5% GAT

**vinova loza**: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,04%; **jabuka**: jabučni savijač 0,03%, jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, moljac miner okruglih mina, jabučna osica 0,05%; **krumpir**: krumpirova zlatica 0,3 l/ha; **uljana repica**: repičin sjajnik 0,3 l/ha; **pšenica**: crveni žitni balac i lisne uši 0,3 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**POLECI** 2,5% SHARDA

**uljana repica**: repičin sjajnik 0,3 l/ha; **pšenica**: žitni balac, lisne uši 0,3 l/ha;

*Dozvoljeno je: jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.*

**ECO-TRAP** (M) 0,0187% + hranidbeni i seksualni mamac Vioryl

**maslina**: maslinina muha - 1 vrećica mamca na 1 veliko stablo masline, samo za velike nasade ili veće cjeline manjih nasada. Mamac se aktivira tako da se pri vrhu vrećice probiju dvije rupice s obje strane vrećice radi ispuštanja amonijaka koji je hranidbeni atraktant za maslinovi muhu, a na donjem dijelu ampule s feromonom se tankom iglom probuši jedna rupica radi ispuštanja feromona. Vrećica i ampula se spoje priloženom žicom i objese u centralni zasjenjeni dio krošnje masline na dovoljnoj udaljenosti od lišća i grana. U slučaju jakih napada slijedećih generacija maslinine muhe, ponovno se postavljaju početkom rujna na ona stabla na koja nisu stavljena. Mamce ukloniti 7 dana prije berbe.

**PROTEUS 110 OD** vidi I/A/1.4./3

#### 4. Esfenvalerat (3A)

Insekticid brzog i dugotrajnog djelovanja. Pripada u **opasna** sredstva. LD<sub>50</sub> 75-400, K -3 dana marelica i breskva; 7 dana kupus; 14 dana jabuka, kruška, krumpir i grašak; 21 dan vinova loza; 28 dana žitarice; 35 dana stočni grah i stočni grašak; 42 dana uljana repica; OVP šparoge.

**SUMIALFA 5 FL** (SC) 5% Sumitomo

**vinova loza**: lozina zlatica 0,02%, žuti i pepeljasti grožđani moljac 0,015-0,02%; američki cvrčak i medecći cvrčak 0,03%; **jabuka**: zelena jabučna uš, travna uš jabuke i jabučna pepeljasta uš 0,025%; **kruška**: zelena jabučna uš i travna uš jabuke,

kruškina buha 0,025%; breskvina savijač 0,03%; **marelica**: šljivina zelena uš i breskvina smeđa uš 0,025%; breskvina moljac 0,03%; **breskva**: zelena breskvina uš, šljivina zelena uš, breskvina uš uvijalica 0,02%, breskvina crna uš, breskvina smeđa uš 0,025%; breskvina savijač 0,03%; **žitarice**: žitni buhač i lisne uši (Aphididae) 0,125 l/ha; žitni savijač 0,15 l/ha; **uljana repica**: repičina osa listarica 0,10-0,15 l/ha; repičin sjajnik 0,25 l/ha; repičin crvenoglavi buhač, repičina pipa komušarica i velika repičina pipa 0,3 l/ha; **krumpir**: krumpirova zlatica u područjima gdje nije prisutna rezistentnost na piretroide, lisne uši 0,25 l/ha; **grašak i stočni grašak**: crna bobova uš, graškova zelena uš, graškov žišak i trips, crni graškov savijač, graškova mušica 0,2 l/ha; **bob**: lisne uši 0,2 l/ha; **kupus**: kupusni bijelac 0,25 l/ha; kupusni moljac 0,15-0,2 l/ha; **šparoge**: šparogina zlatica 0,25 l/ha.

Količine sredstva za primjenu u voćarstvu i vinogradarstvu navedene su u postocima i odnose se na utrošak 1000 l vode/ha. Ukoliko je utrošak vode po hektaru veći ili manji, proporcionalno treba smanjiti ili povećati količinu sredstva tako da se po jedinici površine raspodjeli preporučena količina sredstva. Utrošak vode u ratarskim i povrtlarskim kulturama je 200-800 l vode/ha.

*Dozvoljena su: tri tretiranja krumpira u vegetacijskoj sezoni. Na ostalim kulturama jedno tretiranje osim u slučaju ako se suzbija crni graškov savijač u grašku i stočnom grašku, breskvina savijač na kruškama i breskvama te lisne uši i buhači na žitaricama u kojem slučaju su dozvoljena dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

### 5. Lambda - cihalotrin (3A)

Piretroid četvrte generacije širokog spektra djelovanja. Ubraja se u **opasna** sredstva. LD<sub>50</sub> 923 (a. t. 20). K - 3 dana rotkvica, paprika, krastavac, rajčica, patlidžan, poriluk i špinat; krumpir, celer, grašak, grah mahunar, 14 dana kruška; 15 dana šećerna i stočna repa; 21 dan grašak, duhan, hmelj, agrumi, vinova loza, kupus i kelj pupčar; 28 dana uljana repica; 30 dana ječam, pšenica, raž, zob i pšenoraž;

**KARATE ZEON** (MC) 5% Syngenta

**kruška**: obična kruškina buha 0,018%; **pšenica, ječam, raž, zob i pšenoraž**: crveni žitni balac i lisne uši 0,15 l/ha; **šećerna i stočna repa**: lisne uši i buhači te drugi štetni sisajući i grizući insekti 0,15 l/ha; **uljana repica**: lisne uši, repičine pipe i repičin sjajnik i drugi štetni grizući insekti 0,15 l/ha; **krumpir**: lisne uši 0,15 l/ha; **poriluk, celer, špinat, grašak i grah mahunar**: lisne uši te drugi štetni sisajući i grizući insekti 0,15 l/ha; **paprika**: lisne uši te drugi štetni sisajući i grizući insekti 0,15 l/ha, staklenički štitasti moljac 0,2 l/ha; **rajčica i patlidžan**: lisne uši i drugi štetni sisajući i grizući insekti, krumpirova zlatica 0,15 l/ha; staklenički štitasti moljac 0,2 l/ha; **kelj pupčar, kupus i rotkvica**: kupusni bijelac, kupusna soвица, povrtna soвица i staklenički štitasti moljac 0,2 l/ha; lisne uši i drugi štetni sisajući insekti 0,15 l/ha; **krastavac**: lisne uši, lisne sovice i resičari 0,1-0,15 l/ha; staklenički štitasti moljac 0,2 l/ha; **hmelj**: lisna uš hmelja 0,007-0,01%; **\*luk**: duhanov resičar 0,16 l/ha; **\*mak**: lisne uši i drugi štetni sisajući i grizući insekti 0,15 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja za sve kulture i namjene osim maka i krumpira na kojima je dozvoljeno jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.*

**KARIS** (MC) 50 g/l GAT

**vinova loza**: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,01-0,015%; **šećerna repa**: lisne

sovice, sovice pozemljuše, repina pipa, repin buhač, 0,10-0,15 l/ha; **jabuka:** jabučni savijač 0,01%; **pšenica, ječam:** crveni žitni balac 0,1-0,15 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,12 l/ha; repičina osa listarica, pipa terminalnog pupa 0,10-0,12 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**LAMBDA 5 EC** 50 g/l Stockton

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,015%; **jabuka:** jabučni savijač 0,01-0,02%, **uljana repica:** repičin sjajnik 0,12 l/ha; **pšenica i ječam:** žitni balci 0,1-0,15 l/ha; **kupus:** kupusni moljac 0,2 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**LAMDEX 5 EC** 50 g/l ADAMA

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,01-0,02%; **jabuka:** jabučni savijač, jabučna pepeljasta uš, jabučna zelena uš; miner okruglih mina 0,01-0,015%; **pšenica i ječam:** crveni žitni balci 0,1-0,15 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**KAISO** (WG) 5% Nufarm

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljaci 0,015%; **jabuka:** jabučni savijač 0,01%; **žitarice:** sremzina lisna uš, zobena lisna uš, žitni balci 0,1-0,15 kg/ha; **\*naranča:** lisne uši, mediteranska voćna muha 0,15-0,3 kg/ha; **\*nektarina:** lisne uši, mediteranska voćna muha, breskvin moljac, breskvin savijač i šljivin savijač, tripsi 0,15-0,3 kg/ha; **\*marelica:** lisne uši, mediteranska voćna muha, breskvin moljac, breskvin savijač i šljivin savijač, kalifornijski trips 0,15-0,3 kg/ha; **\*badem, lijeska i orah:** lisne uši, krasnik i hrušt 0,15-0,3 kg/ha; **\*grah i tikvice:** lisne uši 0,15-0,3 kg/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja naranče, nektarine, marelice, graba, tikvica, badema, lijeske i oraha i jedno tretiranje jabuka, vinove lože i žitarica u vegetacijskoj sezoni.*

\*sukladno proširenju na male kulture i male namjene

## 6. Gama-cihalotrin (3A)

Čisti insekticidno aktivan stereoisomer, stoga je utrošak d.t. dva puta niži (3,6 g d.t./ha). **Neznatno opasan.** LD<sub>50</sub> 3257 (d.t. 55), K - 14 voćke, šeć. repa, kupusnjače glavice; 21 ostale kupusnjače, vinova loza; 35 žitarice; 42 uljana repica.

**VANTEX** (MC) 60 g/l Cheminova A/S

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,004-0,006%; **jabuka:** jabučni savijač 0,004-0,005%; jabučna zelena i pepeljasta uš 0,004-0,0045%; miner okruglih mina 0,005%; **žitarice:** žitne stjenice i žitni balci 0,04-0,05 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,06 l/ha; **šećerna repa:** repin buhač 0,05-0,06 l/ha; **kupusnjače:** kupusni bijelac i kupusni moljac 0,05-0,06 l/ha; kupusna lisna uš 0,07-0,08 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

## 7. Tau – fluvalinat (3A)

**Opasan.** LD<sub>50</sub> 260, bezopasan za pčele, K – 14 dana korijen šećerne repe, 21 dan jabuka, 35 dana lišće šećerne repe. Na velikim površinama šećerne repe iznimno se može dozvoliti primjena iz zrakoplova.



---

<b>MAVRIK 2F</b>	(SL) 24%	Irvita
------------------	----------	--------

---

**jabuka:** jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš 0,02-0,04%; **ruža:** lisne uši 0,02%;  
**šećerna repa:** crna repina (bobova) uš 0,21/ha;  
*Dozvoljena su najviše dva tretiranja tijekom vegetacije.*

---

#### 1.4. NEONIKOTINOIDI (4A)

Status ove skupine insekticida pod velikim je znakom pitanja zbog nedoumica vezanih oko mogućeg (još uvijek nerazjašnjenog) negativnog djelovanja subletalnih doza neonikotinoida na pčele. To je i razlog zbog kojeg je Europska komisija uredbom Europske komisije 485/2013 od 24. 5. 2013., nekim insekticidima iz ove skupine privremeno (na rok od dvije godine) zabranila uporaba za tretiranje sjemena i za folijarno tretiranje prije cvatnje. Uredba je stupila na snagu 1.12.2013. U razdoblju od dvije godine od dana stupanja na snagu Europska komisija se obavezuje preispitati najnovije znanstvene informacije o ovoj problematici. Neonikotinoidi su insekticidi izrazito sistemičnog djelovanja što im osigurava dobar učinak na štetnike koji sišu.

##### 1. Imidakloprid (4A)

Izrazito sistemični insekticid. Vidjeti i II. Perzistentan u tlu. Iste godine ne uzgajati lisnato povrće na tretiranoj površini. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti II/B/1./1.4/1. LD<sub>50</sub> 450, K – 3 dana krastavac i tikvice u zaštićenom prostoru, salata, krese salata, matovilac, eskariol salata, endivja, radič, artičoka, lišće i peteljke roda *Brassica*, 7 dana rajčica na otvorenom, patlidžan, paprika, lubenica, dinja krastavac i tikvice na otvorenom, 14 dana rajčica u zaštićenom prostoru, grašak, grah, vinova loza u zaštićenom prostoru, cvjetača, brokula, lucerna; 21 dan jezgričave i koštičave voćke, kupus, duhan; 30 dana jagode; 35 dana agrumi, 42 dana krumpir. Kod primjene na agrumima utrošak sredstva ne smije prijeći količinu od 2,35 l/ha godišnje.

---

<b>BOXER 200 SL</b>	20%	SHARDA
<b>RAPID<sup>1</sup></b>	(SL) “	Synagrochem
<b>KOHINOR 200 SL</b>	“	ADAMA
<b>CONGO</b>	“	GAT

---

**jezgričavo voće:** jabučna pepeljasta uš, jabučna zelena uš 0,025%; miner okruglih mina 0,0375-0,05%; jabučna krvava uš 0,05%; **koštičavo voće:** zelena breskvina uš 0,025%; miner okruglih mina voćaka 0,0375-0,05% (samo pripravak RAPID); **agrumi** (*Citrus sinensis*, *C. reticulata* var. *deliciosa*, *C. limonium*, *C. clementina*, *C. aurantifolia*, *C. aurantium* var. *bergamot*, *C. medica* ili *C. cedra*, *Citrus x paradisi*, *C. maxima*, *C. tangerina*, *C. myrtifolia*, *C. aurantium*): lisne uši 0,15%; štيتasti moljac 0,10-0,15%; lisni miner agruma 0,1-0,2%; **duhan:** zelena breskvina uš 0,25-0,5 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,25-0,5 l/ha; **grah** (na otvorenom): crna bobova uš 0,25-0,5 l/ha; **grašak** (na otvorenom): zelena graškova uš 0,25-0,5 l/ha; **kupus:** lisne uši, kupusna soвица namakanje presadnica u 0,1% otopinu tijekom 15 minuta; **rajčica** (u zaštićenom prostoru): staklenički štيتasti moljac 0,1%; **ruža** (na otvorenom): ružina lisna uš 0,05-0,15%; **ljiljan** (u zaštićenom prostoru): lisne uši 0,1%; **gerber** (u

zaštićenom prostoru): staklenički štitasti moljac 0,15-0,2%; **buardija** (u zaštićenom prostoru): staklenički štitasti moljac 0,1%; **gardenija** (u zaštićenom prostoru): zvjezdasti crvac 0,05-0,1%; **\*celer**: lisne uši 0,4-0,5 l/ha; **\*brokula, cvjetača, tikvenjače, grah mahunar, salata**: cvjetni štitasti moljac, lisne uši 0,05-0,075%, maksimalna folijarno primijenjena količina 0,5 l/ha, dozvoljena i primjena putem sustava za navodnjavanje kap po kap; **\*kesten**: kestenov moljac miner 0,05-0,075% **\*ukrasne palme**: crvena palmova pipa (*Rhynchoporus ferrugineus*) prskanje vegetacijskog vrha biljke 0,05-0,075%, injektiranje u deblo u količini 4-10 ml/svakih 1,5-2 m promjera krune palme; **\*\*ukrasno bilje** (u zaštićenom prostoru): tripsi 0,05-0,125%; **\*\*patlidžan**: lisne uši, tripsi, cvjetni štitasti moljac 0,05-0,075%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja jezgričavog i koštičavog voća, agruma, krumpira, graba, graška, kupusa, rajčice, duhana, celera, brokule, cvjetače, tikvenjača, graba mahunara, salate, kestena i ukrasnih palmi i jedno tretiranje ruže, ljiljana, gardenija, gerbera, buvardije i ukrasnog bilja u vegetacijskoj sezoni.*

Kod primjene na agrumima utrošak sredstva ne smije prijeći količinu od 2,35 l/ha godišnje.

**PRIMJENA SVIH PRIPRAVAKA DOZVOLJENA JE ISKLJUČIVO NAKON CVATNJE!!!**

**TRETIRATI NAKON LETA PČELA!!!**

**DALI** 20 % SL Cheminova

Sve kao BOXER te **vinova loza (u zaštićenom prostoru)**: lozin zeleni cvrčak, američki cvrčak, medeći cvrčak, filoksera 0,05%; **rajčica (na otvorenom), patlidžan, paprika**: pamukova lisna uš, mlječikina lisna uš, zelena breskvina uš, krumpirova lisna uš 0,05%, duhanov štitasti moljac, staklenički štitasti moljac, krumpirova zlatica 0,075%, dozvoljena je i primjena kroz sustav za navodnjavanje pri čemu je maksimalna doza 0,75-1,0 l/ha; **tikvice (na otvorenom i u zaštićenom prostoru), krastavci (na otvorenom i u zaštićenom prostoru), lubenica, dinja**: lisne uši 0,05%, dozvoljena je i primjena kroz sustav za navodnjavanje pri čemu je maksimalna doza 0,75-1,0 l/ha; **lucerna**: crna repina (bobova) uš, crna uš leguminoza, graškova zelena uš 0,05%; **jagoda**: cvjetni štitasti moljac, jagodina lisna uš 0,75 l/ha; **artičoka**: mlječikina lisna uš, šljivina velika uš, šljivina uš uvijalica, zelena breskvina uš 0,05%; **brokula, cvjetača**: zelena breskvina uš, kupusna lisna uš 0,05%; **salata, radič, matovilac, vrtne grbica ili kres salata, eskariol salata, lišće i peteljke roda Brassica**: zelena breskvina uš, pamukova lisna uš, mlječikina lisna uš, lisna uš salate 0,05%; **\*\*\*endivja, rikola**: zelena breskvina uš, pamukova lisna uš, mlječikina lisna uš, lisna uš salate 0,05%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja jezgričavog i koštičavog voća, agruma, krumpira, graba, graška, kupusa, rajčice, duhana i rajčice u zaštićenom prostoru te jedno tretiranje ruže, ljiljana, gardenija, gerbera, buvardije, vinove lože u zaštićenom prostoru, rajčice na otvorenom, patlidžana, paprike, tikvice i krastavca na otvorenom i u zaštićenom prostoru, lubenice, dinje, lucerne, jagode, artičoke, cvjetače, brokule, salate, radiča, matovilca, vrtne grbice, eskariol salate, lišća i peteljki roda Brassica, endivje i rikole u vegetacijskoj sezoni.*

**PRIMJENA DOZVOLJENA ISKLJUČIVO NAKON CVATNJE!!!**

**TRETIRATI NAKON LETA PČELA!!!**

**CONFIDOR 200 SL** 20% Bayer

sve kao i BOXER te **rajčica**: duhanov štitasti moljac 0,075%; **krastavac**: duhanov štitasti moljac 0,075%; **ukrasno bilje (u zaštićenom prostoru)**: duhanov štitasti moljac 0,1%; **\*\*\*\*tripsi** 0,05-0,125%; **\*\*\*\*Palme iz porodice Arecaceae**: crvena palmina pipa (*Rhynchoporus ferrugineus*) prskanje vegetacijskog vrha biljke 0,05-0,075%, zalijevanjem korijena kroz sustav za navodnjavanje 8-10 l/ha, injektiranje u deblo u količini 4-10 ml/svakih 1,5-2 m promjera krune palme;

*Dozvoljena su: dva tretiranja jezgričavog i koštićavog voća, agruma, krumpira, graba, graška, kupusa, krastavca, rajčice i duhana i jedno tretiranje ruže, gardenije, gerbera, buvardije, ljiljana i ukrasnog bilja te šest tretiranja palmi u vegetacijskoj sezoni.*

Kod primjene na agrumima utrošak sredstva ne smije prijeći količinu od 2,35 l/ha godišnje.

**PRIMJENA DOZVOLJENA ISKLJUČIVO NAKON CVATNJE!!!  
TRETIRATI NAKON LETA PČELA!!!**

**MIDO 20 SL**

20%

SHARDA

**Jabuka**: lisne uši 0,35 l/ha

*Dozvoljeno je: jedno tretiranje u sezoni.*

**PRIMJENA DOZVOLJENA ISKLJUČIVO NAKON CVATNJE!!!  
TRETIRATI NAKON LETA PČELA!!!**

**<sup>1</sup>Dozvola za pripravak RAPID prestala je važiti, a krajnji rok za prodaju zaliha i primjenu je 1.7.2015.**

\*Sukladno proširenju na male kulture i male namjene za pripravak Boxer 200 SL

\*\*Sukladno proširenju na male kulture i male namjene za pripravak Kohinor 200 SL

\*\*\*Sukladno proširenju na male kulture i male namjene za pripravak Dali

\*\*\*\*Sukladno proširenju na male kulture i male namjene za pripravak Confidor 200 SL

## 2. Tiametoksam (4A)

Izraziti sistemik umjerene perzistentnosti. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti II/B/1./1.4./2. LD<sub>50</sub> 1563, K - 3 dana rajčice, lubenice, dinje, krastavci, patlidžan, paprika i tikvice, 7 dana zelena salata, 14 dana breskve, nektarine, krumpir i duhan, kupusnjače, 21 dan jabuka i kruška, 28 dana agrumi (naranče, mandarine, limuni) i vinova loza; K\* - 3 dana buča, 14 dana vinova loza, OVP za ostale primjene prema proširenju za male kulture i male namjene.

**ACTARA 25 WG**

250 g/kg

Syngenta

**vinova loza**: cikade (*Empoasca* sp.), američki cvrčak 200 g/ha; **jabuka**: jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, jabučna uš šiškarića 0,012-0,016%, jabučna osica 0,02% uz utrošak 1000 l/ha folijarnom primjenom; **kruška**: kruškina buha u koncentraciji 0,02%, uz dodatak sredstva na osnovi mineralnog ulja 0,5% uz utrošak 1200 l/ha vode folijarnom primjenom; lisne uši (Aphididae) 0,012-0,016% uz utrošak 1000 l/ha; **breskva i nektarina**: lisne uši (*Aphis* sp., *Hyalopterus* sp.), zelena breskvina uš 0,015-0,02% uz utrošak vode 600-1000 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva po primjeni 200 g; **naranča, mandarina, limun**: crna uš agruma, zelena breskvina uš, pamukova lisna uš i *Aphis spiraeicola* 0,012-0,015%

uz utrošak vode 1000-2000 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva je 300 g/ha; **povrće (krastavac, rajčica, patlidžan, paprika, lubenica, dinja, tikvice i zelena salata)** u polju: pamukova lisna uš, crna repina (bobova) uš, mlječikina lisna uš, zelena breskvina uš, salatina lisna uš i *Hyperomyzus lactucae* 0,015-0,02% uz utrošak vode 500-1000 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva po primjeni je 200 g/ha; **povrće (krastavac, rajčica, patlidžan, paprika, lubenica, dinja i tikvice)** u zaštićenom prostoru: pamukova lisna uš, crna repina (bobova) uš, mlječikina lisna uš, zelena breskvina uš, salatina lisna uš 0,015-0,02% uz utrošak vode 500-1500 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva pri primjeni je 300 g/ha; staklenički štitasti moljac, duhanov štitasti moljac 0,02-0,03% uz utrošak vode 500-1500 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva po primjeni je 450 g/ha; lisne uši (Aphididae) 400 g/ha zalijevanjem korijena ili preko sistema za navodnjavanje kap po kap. Maksimalno dozvoljena količina sredstva pri primjeni je 400 g/ha; štitasti moljci (Aleyrodidae) 800 g/ha zalijevanjem korijena ili preko sistema za navodnjavanje kap po kap; **krumpir**: zelena breskvina uš, mlječikina lisna uš i *Aphis nasturtii* 100 g/ha; krumpirova zlatica 80 g/ha uz utrošak vode 500-800 l/ha; **duhan**: zelena breskvina uš 0,02-0,03% uz utrošak vode 500-1000 l/ha. Maksimalno dozvoljena količina sredstva po primjeni je 300 g/ha. **ukrasno bilje**: ružina lisna uš, zelena breskvina uš, sremzina lisna uš, *Myzus gossypii* i *Myzus nicotiane* 0,02% uz utrošak vode 500-1000 l/ha. Maksimalna količina sredstva pri primjeni je 200 g/ha; staklenički štitasti moljac i duhanov štitasti moljac 0,02-0,03% uz utrošak vode 500-1500 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva pri primjeni je 300 g/ha. **\*rajčica, paprika, patlidžan, salata, endivja, radič, brokula, krastavac, dinja, lubenica, tikvice, ukrasno bilje, sadnice**: lisne uši, cvjetni štitasti moljac, kalifornijski trips, duhanov trips, potapanje kontejnera sa sadnicama- detalje primjene vidi I/B/1./1.4./2; **\*buča**: lisne uši 150-200 g/ha; cvjetni štitasti moljac 400 g/ha; **\*luk**: tripsi 0,2 kg/ha.

*Dozvoljena su: tri tretiranja vinove loze protiv američkog crvčeka, dva tretiranja jabuke, kruške, breskve, nektarine, vinove loze protiv cikada, duhana, buče, krumpira, ukrasnog bilja, povrća u polju i povrća u zaštićenom prostoru (osim u slučaju suzbijanja cvjetnog štitastog moljca kada je dozvoljeno jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni) te jedno tretiranje agruma i luka u vegetacijskoj sezoni.*

### **PRIMJENA DOZVOLJENA ISKLJUČIVO NAKON CVATNJE!!! TRETIRATI NAKON LETA PČELA!!!**

\*Karence i namjene sukladne proširenju na male kulture i male namjene

### **3. Tiakloprid (4A)**

Izraziti sistemik dvostruko manje perzistentnosti od imidakloprida. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti II/B/1./1.4./4. LD<sub>50</sub> 444, K- 3 dana za rajčicu, patlidžan, papriku, krastavac, dinje i lubenicu; 14 dana za jabuke, kruške, breskve, nektarine, marelice, trešnje i američku borovnicu; 21 dan za krumpir. OVP- šparoga; \* 3 dana bundeva, tikvica, patišon, kupina i malina\*, 14 dana višnja, orah, celer kojenaš, celer rebraš i poriluk\*; 7 dana začinsko bilje (koje se koristi kao svježi začim), matičnjak, metvica, mrkva, rikola, endivija, salata, kineski kupus, raštika, cvjetača, kelj pupčar, kelj, niski grah, grah mahunar i koraba\*, 21 dan

česnjak, luk kozjak i luk\*, 70 dana lijeska\*, OVP badem\*. K- 14 dana krumpir (pripravak Biscaya), 30 dana uljana repica, OVP pšenica, ječam, raž, pšenoraž, zob;

**CALYPSO SC 480** 480 g/l Bayer

**jabuka, kruška:** lisne uši, jabučna osica, lisni mineri, jabučni savijač i savijači kožice ploda (Tortricidae) 0,02%; **breskva, marelica i nektarina:** lisne uši (Aphididae) 0,02%; **trešnja:** lisne uši 0,025%; Preporučeni utrošak vode na navedenim kulturama je do 1500 l/ha, odnosno najviša dozvoljena količina pripravka je 0,3 l/ha za sve osim za trešnju na kojoj je najviše dozvoljeno 0,375 l/ha; **američka borovnica:** lisne uši 0,2 l/ha uz utrošak vode 1000 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica jednokratno 0,1 l/ha (1 ml na 100 m<sup>2</sup>) ili u razdvojenoj (split) aplikaciji i to: 0,05 l/ha +0,05 l/ha; Preporučena količina vode je 500-800 l/ha; **rajčica, patlidžan i paprika:** lisne uši 0,03% uz utrošak vode 1500 l/ha, odnosno u najvišoj dozvoljenoj količini 0,45 l/ha; **krastavac, dinje i lubenice:** lisne uši 0,02% uz utrošak vode 1500 l/ha, odnosno u najvišoj dozvoljenoj količini 0,3 l/ha; **ukrasno bilje:** lisne uši 0,025% uz utrošak vode 1500 l/ha, tj. u najvišoj dozvoljenoj količini 0,375 l/ha; **šparoga (na otvorenom):** šparogina zlatica 0,2 l/ha-primjeniti u mladom nasadu šparoga samo do godine koja prethodi berbi; **\*malina:** malinin pupar 0,25 l/ha; **\*orah:** orahova muha 0,25 l/ha; **\*badem:** grinje 0,375%; **\*lijeska:** ljeskotoč 0,2 l/ha; **\*kupina:** stjenice 0,25 l/ha; **\*ukrasno bilje u zaštićenom prostoru:** graškov lisni miner, palmin trips, kalifornijski trips 0,45 l/ha; **\*ukrasno grmlje (na otvorenom):** lisne uši, štitaste uši 0,1 l/ha kod visine biljke do 50 cm, 0,2 l/ha kod visine biljke 50-125 cm, 0,3 l/ha kod visine biljke iznad 125 cm; **\*višnja:** lisne uši 0,1 l/ha po 1 m visine krošnje, maksimalni utrošak sredstva je 0,375 l/ha; **\*začinsko bilje (koje se koristi kao svježi začim), korijander, kopar, kim, začinski komorač, anis:** lisne uši 0,12 l/ha; **\*matičnjak, metvica:** lisne uši 0,25 l/ha; **\*mrkva, rikola, endivja, salata:** lisne uši 0,2 l/ha; česnjak, luk kozjak: lisne uši, tripsi 0,2 l/ha; **\*kineski kupus, raštika, cvjetača:** kupusna lisna uš, kukci koji grizu 0,2 l/ha; **\*celer korjenaš, celer rebraš:** lisne uši 0,2 l/ha; **\*kelj pupčar, kelj:** kukci koji grizu, kupusni štitasti moljac, kupusna lisna uš 0,2 l/ha; **bundeva, tikvice (u zaštićenom prostoru):** lisne uši 0,2 l/ha kod visine biljke do 50 cm, 0,3 l/ha kod visine biljke 50-125 cm, 0,4 l/ha kod visine biljke iznad 125 cm; **\*patišon:** lisne uši 0,2 l/ha; **\*luk:** tripsi 0,2 l/ha; **\*poriluk:** lisne uši, tripsi, lukov moljac 0,2 l/ha; **\*niski grah (na otvorenom):** lisne uši 0,2 l/ha; **\*grah mahunar (na otvorenom i u zaštićenom prostoru):** lisne uši 0,2 l/ha kod visine biljke do 50 cm, 0,3 l/ha kod visine biljke 50-125 cm, 0,4 l/ha kod visine biljke iznad 125 cm; **\*koraba (na otvorenom):** kupusna lisna uš, kukci koji grizu (osim gusjenica leptira) 0,2 l/ha;

*Dozvoljena su: tri tretiranja maline, kupine, česnjaka, kozjaka i poriluka, dva tretiranja šparoga, lijeske, oraha, badema, višnje, začinskog bilja, korijandera, kopra, kima, začinskog komorača, anisa, matičnjaka, metvice, mrkve, rikole, endivje, salate, kineskog kupusa, raštike, celera korjenaša, celera rebraša, cvjetače, kelja pupčara, kelja, bundeva, tikvice, patišona, luka, nikog graba, korabe, ukrasnog bilja i ukrasnog grmlja te jedno tretiranje graba mahunara u vegetacijskoj sezoni. U ostalim kulturama maksimalni broj tretiranja ograničen je maksimalnom količinom djelatne tvari koja se može upotrijebiti tijekom vegetacije.*

**BISCAYA** (OD) 240 g/l Bayer

**uljana repica:** repičin sjajnik, mala repičina pipa, velika repičina pipa, repičina

pipa komušarica, repičina mušica komušarica 0,3 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica, lisne uši 0,3 l/ha; **pšenica, ječam, raž, pšenoraž, zob:** žitni balci, lisne uši 0,3 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja uljane repice i krumpira i jedno tretiranje pšenice, ječma, raži, pšenoraži i zobi u vegetacijskoj sezoni.*

**PROTEUS 110 OD** 100 g/l + deltametrin 10 g/l Bayer

**krumpir:** krumpirova zlatica, lisne uši 0,5-0,7 l/ha; **uljana repica:** velika repičina pipa, mala repičina pipa, repičina pipa komušarica, repičina mušica komušarica 0,5-0,7 l/ha; **ječam, zob, raž, pšenoraž i pšenica:** žitni balci 0,5-0,7 l/ha; **šećerna repa:** lisne uši 0,5-0,7 l/ha; **suncokret:** šljivina uš uvijalica 0,5-0,7 l/ha;

*Dozvoljene su najviše dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni*

\*Karence i namjene sukladne proširenju na male kulture i male namjene

#### 4. Acetamiprid (4 A)

Lokalni sistemik. Nije perzistentan u tlu. **Opasan.** LD<sub>50</sub> 314, K – 3 dana krastavac, 7 dana paprika, krumpir, 14 dana breskve, jabuke, trešnje; 21 dan agrumi, 35 dana duhan, šećerna repa.

**MOSPILAN 20 SP** 20% Nippon

**breskva:** zelena breskvina lisna uš 0,0125-0,015%; **trešnja:** trešnjina muha 0,03%; **mandarina:** mediteranska voćna muha 0,0125-0,03%; **jabuka:** jabučni savijač, jabučna osica i miner okruglih mina na jabuci 0,025-0,035%; **šećerna repa:** repin buhač, repina pipa, crna repina (bobova) uš 0,125 kg/ha; **duhan:** duhanov trips 0,3 kg/ha, lisne uši 0,0125-0,015%; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,08-0,12 kg/ha; **paprika:** lisne uši 0,0125%, kalifornijski trips 0,03%; **krastavac:** lisne uši 0,0125%, kalifornijski trips 0,03%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja krumpira, duhana, breskve, trešnje, mandarine, jabuke, paprike i krastavca i jedno tretiranje šećerne repe u vegetacijskoj sezoni.*

### 1.5. DIAMIDI (28)

Diamidi su nova grupa insekticida. Trenutno su poznate tri djelatne tvari, klorantraniliprol, ciantraniliprol i flubendiamid. Radi se o insekticidima koji djeluju u mišićnom tkivu tako što potiču gubitak iona kalcija iz stanica mišićnog tkiva što dovodi do paralize mišića i smrti. Komparativne studije pokazale su da je osjetljivost receptora ryanodina u stanicama kukaca 350 puta veća od osjetljivosti istih receptora u stanicama sisavaca. Ovo svojstvo osigurava nisku otrovnost za sisavce.

#### 1. Klorantaniliprol (28)

Prvi insekticid iz skupine antranilčkih diamida. Kontaktno je želučani insekticid no odlikuje se i translaminarnim te sistemičnim djelovanjem. Na kukce djeluje ovicidno i larvicidno. U tlu je srednje mobilan, a razgrađuje se aerobnom razgradnjom. Poluraspad je 204 dana. Pokazuje slab potencijal za biokoncentraciju. Malo je toksičan za ptice no srednje je toksičan za ribe i visoko toksičan za vodene beskralježnjake. Zbog selektivnosti koju pokazuje na korisne člankonošce smatra se

pogodan za primjenu u integriranoj zaštiti bilja. Malo je opasan za pčele, oralni LD<sub>50</sub> je 104 µg/pčeli, dok je kontaktni LD<sub>50</sub> 4 µg/pčeli. **Opasan.** LD<sub>50</sub>>5000, K-7 dana kukuruz i kukuruz šećerac, 14 dana jabuka, kruška, breskva, nektarina, šljiva i krumpir, 30 dana vinova loza.

---

<b>CORAGEN 20 SC*</b>	200 g/l	DuPont
-----------------------	---------	--------

---

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,015-0,018%; **jabuka i kruška:** jabučni savijač, moljac točkastih mina, lisni miner (*Leucoptera scitella*), moljac vrećastih mina, savijači kožice ploda (*Adoxophyes orana Pandemis heparana*, *P. cerasana*, *Argyrotaenia pulchellana*), mali mrazovac 0,016-0,02%; **šljiva:** šljivin savijač 0,018-0,02%; **breskva i nektarina:** breskvin moljac i breskvin savijač 0,016-0,02%; Primjenjuje se od BBCH 73 do 81; **kukuruz:** kukuruzni moljac 0,1-0,15 l/ha- od od BBCH 14 do 79; **kukuruz šećerac:** kukuruzni moljac 0,1-0,15 l/ha od BBCH 14 do 73; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,05-0,06 l/ha; **\*brokula, cvjetača i cvjetača tip Romanesco (na otvorenom):** kupusni bijelac, mali kupusar, kupusna soвица, kupusni moljac 0,125 l/ha; **\*\*agrumi (sadnice koje nisu u proizvodnji):** lisni miner agruma 0,01%; **\*\*lijeska, orah, kesten:** kornjaši, leptiri 0,18-0,3 l/ha; *Dozvoljena su: dva tretiranja kukuruza, kukuruza šećerca, krumpira, jabuke, kruške, šljive, breskve, nektarine, vinove loze, brokule, cvjetače, cvjetače tip Romanesco, agruma, lijeske, oraha i kestena u vegetacijskoj sezoni. Najveća količina primjene sredstva tijekom jedne vegetacije je na jabukama i kruškama 200 ml/ha, breskvi nektarini i šljivi 300 ml/ha, te vinovoj lozi 180 ml/ha.*

---

**\*Dozvola za pripravak CORAGEN važi do 25.03.2015.**

**\*\*sukladno proširenju na male kulture i male namjene**

## 1.6. OSTALI INSEKTICIDI RAZLIČITE KEMIJSKE PRIPADNOSTI

### 1. Pimetrozin (9B)

Prema kemijskoj pripadnosti ova djelatna tvar pripada u skupinu piridina, a po mehanizmu djelovanja neki (PubChemCompound) je svrstavaju u regulatore rasta i razvoja, dok po klasifikaciji IRAC-a pripada u selektivne blokatore ishrane jednakokrilaca. Mehanizam djelovanja ove skupine nije u potpunosti razjašnjen. Djelatna tvar je sistemik s tzv. „antifeeding“ učinkom, odbija kukce od ishrane te oni ugibaju od neishranjenosti. **Opasan.** LD<sub>50</sub> >5800 (oralno), >2000 (dermalno), K - 3 dana krastavci; 7 dana krumpir, salata glavatica, crveni kupus, bijeli kupus i kelj; 21 dan hmelj; OVP uljana repica, grašak.

---

<b>CHESS 50 WG</b>	500 g/kg	Syngenta
--------------------	----------	----------

---

**krastavac** (u zaštićenom prostoru): lisne uši ako je visina biljke do 50 cm: 1,2 g/100 m<sup>2</sup>, ako je visina biljke od 50 do 125 cm: 1,8 g/100 m<sup>2</sup>; ako je visina biljke iznad 125 cm: 2,4 g/100 m<sup>2</sup>; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,02%; štitarasti moljci (Aleyrodidae): visina biljke do 50 cm: 3,6 g/100 m<sup>2</sup>; visina biljke od 50 do 125 cm: 5,4 g/100 m<sup>2</sup>; visina biljke iznad 125 cm: 7,2 g/100 m<sup>2</sup>; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,06%; **crveni kupus, bijeli kupus, kelj:** lisne uši 0,4 kg/ha; **konzumni krumpir:** lisne uši 0,2 kg/ha; **sjemenski krumpir:** lisne uši kao vektori virusa 0,3 kg/ha. CHESS 50 WG ne sprječava prenošenje Y virusa lisnim ušima; **salata glavatica** (na otvorenom): lisne uši (Aphididae) 0,4 kg/ha;

**hmelj:** lisne uši (Aphididae) 0,8 kg/ha; **ukrasno bilje** (na otvorenom i u zaštićenom prostoru): lisne uši (Aphididae) u količini: visina biljke do 50 cm: 2,4 g/100 m<sup>2</sup>; visina biljke od 50 do 125 cm: 3,6 g/100 m<sup>2</sup>; visina biljke iznad 125 cm: 4,8 g/100 m<sup>2</sup>; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,04%; štitači moljci (Aleyrodidae) ako je visina biljke do 50 cm: 3,6 g/100 m<sup>2</sup>; ako je visina biljke od 50 do 125 cm: 5,4 g/100 m<sup>2</sup>; ako je visina biljke iznad 125 cm: 7,2 g/100 m<sup>2</sup>; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,06%; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,15 kg/ha. Sredstvo je najbolje primijeniti od faze BBCH 51 do faze BBCH 59; **\*grašak:** lisne uši 0,24 kg/ha;

*Dozvoljeno je: pet tretiranja sjemenskog krumpira, tri tretiranja ukrasnog bilja, krastavaca, kelja, crvenog kupusa, bijelog kupusa i salate glavatice, dva tretiranja konzumnog krumpira, graška i hmelja te jedno tretiranje uljane repice u vegetacijskoj sezoni.*

\*sukladno proširenju na male kulture i male namjene

## 2. Flonikamid (9C)

Selektivni kontaktno-sistemični aficid. Ne iskazuje unakrsnu rezistentnost s neonikotinoidima i piretroidima. **Opasan.** LD<sub>50</sub> 884, K - 3 dana rajčica, krastavac, tikvice, tikve, dinje i lubenice, 14 dana krumpir, 21 dan jabuka, kruška, šljiva i breskve.

**TEPEKI 500 WG** 50% ISK

**jabuka i kruška:** jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, kruškina pepeljasta uš 0,12-0,14 kg/ha; **šljiva:** šljivina uš uvijalica, šljivina zelena uš 0,12-0,14 kg/ha; **breskva:** zelena breskvina uš 0,12-0,14 kg/ha; Na voćnim vrstama primijeniti s 200-1000 l vode/ha ovisno o fazi rasta; **rajčica** (na otvorenom i u zaštićenom prostoru): breskvina zelena uš, pamukova lisna uš 0,1-0,12 kg/ha; **krastavac, krastavac za preradu, tikvica, tikva, lubenica, dinja:** pamukova lisna uš 0,1 kg/ha; Na povrtnarskim kulturama primijeniti s 400-1000 l vode/ha; **krumpir:** lisne uši 0,16 kg/ha;

*Dozvoljena su: tri tretiranja jabuke, kruške, rajčice (na otvorenom i u zaštićenom prostoru), krastavca, krastavca za preradu, tikvica, tikva, lubenice i dinje, te dva tretiranja breskve, šljive i krumpira u vegetacijskoj sezoni.*

## 3. Indoksakarb (22A)

Prema kemijskoj pripadnosti ova djelatna tvar razvrstava se u klorirane ugljikovodike. To je naziv za (S)-stereoizomer jer je samo on insekticidan. Selektivni je insekticid. U organizam prodire kontaktnim i želučanim putem. Djeluje larvicidno i ovicidno. Pogodan je za primjenu u integriranoj zaštiti bilja. **Opasan.** LD<sub>50</sub> 751, K - 3 dana rajčica; 14 dana vinova loza (stolne i vinske sorte).

**AVAUNT 15 SC** 150 g/l DuPont

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grozdov moljac, grozdov savijač, lozin zeleni cvrčak 0,025%; Preporučeni utrošak vode je 1000 l/ha. **rajčica:** sovice (Noctuidae) u količini 0,25 l/ha. Smije se primijeniti na istoj površini u vremenskom razmaku od 10 do 12 dana.

*Dozvoljena su: tri tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**AVAUNT EC** 150 g/l DuPont

**breskva:** breskvina savijač 0,033% uz utrošak 500-1000 l/ha; **vinova loza:**



pepeljasti grozdov moljac, žuti grozdov moljac, grozdov savijač, lozin zeleni cvrčak 0,25 l/ha uz utrošak 500-1000 l/ha; **kupus, cvjetača, brokula, kelj pupčar** (merkantilni usjevi na otvorenom i sjemenski usjevi): kupusni bijelac, mali kupusar, kupusna sovica 0,17 l/ha uz utrošak 200-600 l/ha; **rajčica, paprika, patlidžan** (na otvorenom): žuta kukuruzna sovica 0,25 l/ha uz utrošak 300-800 l/ha; **rajčica, paprika, patlidžan** (u zaštićenom prostoru): žuta kukuruzna sovica 0,25 l/ha uz utrošak 500-1200 l/ha; **dinja, lubenica, tikva** (na otvorenom): žuta kukuruzna sovica 0,25 l/ha uz utrošak 300-600 l/ha; **dinja, lubenica, tikva** (u zaštićenom prostoru): žuta kukuruzna sovica 0,25 l/ha uz utrošak 500-1200 l/ha; *Dozvoljena su: četiri tretiranja breskve i tri tretiranja ostalih kultura u vegetacijskoj sezoni.*

#### 4. *Metaflumizon* (22B)

Probavni insekticid iz nove grupe fenilkarbazona. Iskazuje visoki BCF za ribe i nakupljanje u masnom tkivu zbog čega mu je primjena ograničena. **Opasan.** LD<sub>50</sub>>2000, K- 3 dana kupus, kelj pupčar, zelena salata, matovilac, vrtna grbica, barica, rikola, crvena gorušica, kineski kupus, kelj, patlidžan, rajčica i paprika; 14 dana za krumpir.

**ALVERDE** (SC) 240 g/l BASF

**krumpir:** krumpirova zlatica 200-250 ml/ha; Primjenjuje se kada je oko 20% ličinki prve generacije izašlo iz jaja. Koristi se u razmaku 7-14 dana; **kupus, kelj pupčar** (na otvorenom): kupusna sovica, žuta kukuruzna sovica, sovice (*Plusia spp.*), kupusni moljac, kupusni bijelac 1 l/ha; **zelena salata, matovilac, kress salata, barica, kineski kupus, kelj, rikola, crvena gorušica** (na otvorenom): sovice (*Plusia spp.*, *Helicoverpa spp.*, *Spodoptera spp.*), sovica ypsilon, kardarina 1 l/ha; **patlidžan** (otvoreni i zaštićeni prostor): žuta kukuruzna sovica, sovice (*Plusia spp.*, *Spodoptera spp.*), južnoamerički moljac rajčice, kukuruzni moljac 1 l/ha, krumpirova zlatica 0,25 l/ha; **rajčica** (otvoreni i zaštićeni prostor): žuta kukuruzna sovica, sovice (*Plusia spp.*, *Helicoverpa spp.*, *Spodoptera spp.*), južnoamerički moljac rajčice 1 l/ha; **paprika** (u zaštićenom prostoru): žuta kukuruzna sovica, sovice (*Spodoptera spp.*), južnoamerički moljac rajčice, kukuruzni moljac, *Chrysodeixis calcites* 1 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

## 2. MINERALNA ULJA

Koriste se za prskanje voćaka, vinove loze i ukrasnog grmlja i drveća u vrijeme mirovanja vegetacije, a određena sredstva i u vrijeme vegetacije. Djeluju na način da zbog svoje viskoznosti začepi stigme na tijelu kukaca ili pore na jajima kukaca i tako onemoguće disanje. Pripadaju grupi insekticida **neznatno opasnih** za ljude. K 42, maslina do kraja srpnja; Mineralna ulja kombinirana s bakrom suzbijaju i neke gljivične bolesti (vidjeti Fungicidi na osnovi bakra) a djeluju i kao karaicidi (vidjeti II/2).

### 1. *Za zimsko i ljetno tretiranje*

**BIJELO ULJE** (EC) 80% Herbos  
**MINERALNO**  
**SVIJETLO ULJE** " Genera

**voćke:** crvene štitaste uši agruma, smokvin medić, narančin crvac, šljivina štitasta uš, breskvina štitasta uš, maslinova štitasta uš, maslinov medić, jabučni cvjetar, kalifornijska štitasta uš, lisne buhe 3-4% primjena tijekom mirovanja vegetacije pa do bubrenja pupova, do fenofaze C i D (mišje uši), 5% za tretiranje pupoljaka u fenofazi C i D; **jabuka:** lisne uši, štitaste uši 1-2% ljetno tretiranje; **kruška:** lisne uši, štitaste uši, obična kruškina buha 1-2% ljetno tretiranje; **šljiva:** lisne uši, štitaste uši 1-2% ljetno tretiranje; **maslina:** lisne uši, štitaste uši 1-2% ljetno tretiranje, maslinova štitasta uš, maslinov medić, 3-4% zimsko tretiranje do fenofaze C i D i 5% za tretiranje pupoljaka u fenofazi C i D; **agrumi:** lisne uši, štitaste uši, 1-2% ljetno tretiranje, crvena štitasta uš agruma, narančin crvac, 3-4% zimsko tretiranje do fenofaze C i D i 5% za tretiranje pupoljaka u fenofazi C i D; **smokva:** lisne uši, štitaste uši, 1-2% ljetno tretiranje, smokvin medić, 3-4% zimsko tretiranje do fenofaze C i D i 5% za tretiranje pupoljaka u fenofazi C i D; **vinova loza:** lisne uši, štitaste uši, 1-2% ljetno tretiranje, štitaste uši, 3-4% zimsko tretiranje do fenofaze C i D i 5% za tretiranje pupoljaka u fenofazi C i D; **oleander:** lisne uši, štitaste uši, 1-2% ljetno tretiranje; **sjemenski krumpir:** lisne uši 1% (10 l/ha).

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni osim u slučaju sjemenskog krumpira.*

## 2. Za zimsko tretiranje

**CRVENO ULJE** (EC) 55% + bakar 10% Herbos

**koštičavo voće:** šljivina štitasta uš 1% u fenofazi B (zeleni vrh pupa) 1,5% do fenofaze C3 (diferencirani listići), 2-3% u fenofazi A (zimski pup). Fenofaze po Fleckingeru; **kruška:** obična kruškina buha 1% u fenofazi B (zeleni vrh pupa) 1,5% do fenofaze C3 (diferencirani listići), 2-3% u fenofazi A (zimski pup). Fenofaze po Fleckingeru; **jabuka:** jabučna zelena uš 1% u fenofazi B (zeleni vrh pupa) 1,5% do fenofaze C3 (diferencirani listići), 2-3% u fenofazi A (zimski pup). Fenofaze po Fleckingeru.

*Dozvoljena su najviše dva tretiranja.*

**MODRO ULJE** (SC) 100 g/l + min. ulje 550 g/l (EC) Genera

**voćke:** šljivina štitasta uš, lisne uši, kruškina buha, 2-3%;

*Dozvoljena su najviše dva tretiranja.*

## 3. BIOTEHNIČKI INSEKTICIDI

U skupinu biotehničkih insekticida ubrajamo sredstva koja ne ubijaju izravno štetnike, već ometaju njihov život ili razvoj, odvraćaju ih od ishrane tretiranom biljkom, djeluju privlačno kao vizualni ili olfaktorni atraktanti i sl.

Jedna od najvažnijih skupina biotehničkih insekticida su regulatori rasta i razvoja kukaca. Mogu ometati tvorbu hitina neophodnog za presvlačenje ličinki, iskazivati djelovanje poput juvenilnih ili antijuvenilnih hormona ili su agonisti ekdisona i izazivaju prerano presvlačenje. Nakon njihove primjene štetnici se prestaju hraniti i tek potom ugibaju. Radi se o pripravcima koji pripadaju različitim kemijskim skupinama no za njihovo djelovanje važniji je mehanizam djelovanja nego kemijska pripadnost. Bez obzira kojoj kemijskoj skupini pripadaju, ove insekticide obilježavaju zajedničke osobine, prednosti i nedostaci. Isključivo su larvicidi i

ovicidi. Vrlo su selektivni i ne iskazuju negativno djelovanje na prirodne neprijatelje. Prikladni su za primjenu u integriranoj zaštiti. Vrlo su malo otrovni za čovjeka. Nisu otrovni za odrasle pčele, ali mogu oštetiti leglo ako su uneseni u košnicu. Difluronski analozi izrazito su opasni za vodene kukce i račiće.

### 3.1. BENZOILUREAE (15)

#### 1. *Diflubenzuron* (15)

Inhibitor hitinaze. Perzistentan u okolišu. Ubraja se u **neznatno opasne** insekticide. LD<sub>50</sub> 2100, K – 21 dan jabuke, kruške i šumske plodine.

<b>DIMILIN SC 48</b>	48%	Chemtura
----------------------	-----	----------

**jabuka:** jabučni savijač, lisni mineri 0,02%; **kruška:** obična kruškina buha 0,025% uz dodatak mineralnog ulja, lisni mineri, jabučni savijač 0,02%; **šumski nasadi:** kukavičji suznik i zlatokraj 0,15-0,18 l/ha ULV metodom; **mandarina:** lisni miner agruma 0,03%; **divlji kesten:** kestenov moljac miner 0,02%; **crni bor:** borov četnjak 0,7 l/ha ULV metodom;

*Dozvoljena su: tri tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

#### 2. *Lufenuron* (15)

Inhibitor hitinaze. **Opasan.** LD<sub>50</sub> 2000, K - 7 dana krumpir, paprika u polju, patlidžan\*;

<b>MATCH 050 EC</b>	5%	Syngenta
---------------------	----	----------

**krumpir:** krumpirova zlatica 0,3 l/ha; **paprika (u zaštićenom prostoru):** kukuruzni moljac na paprici u polju 2 l/ha; **\*patlidžan:** tripsi 2 l/ha; krumpirova zlatica 0,4 l/ha, žuta kukuruzna sovica 0,6 l/ha; **\*ukrasno bilje:** tripsi 2 l/ha;

*Dozvoljena su: dva tretiranja patlidžana protiv tripsa i jedno tretiranje ostalih kultura u vegetacijskoj sezoni.*

\*Sukladno proširenju za male kulture i male namjene

#### 3. *Teflubenzuron* (15)

Inhibitor hitinaze. Kontaktni je insekticid rezidualnog djelovanja. **Neznatno opasan.** LD<sub>50</sub> 5000. K - 14 dana krumpir; 28 dana jabuke, kruške, šumske plodine; 42 dana vinova loza.

<b>NOMOLT FORST</b>	(SC) 15%	BASF
---------------------	----------	------

**crnogorično drveće i bjelogorično drveće:** gusjenice leptira 0,150 ml/ha;

### 3.2. DIACILHIDRAZINI (18)

#### 1. *Metoksifenozyd* (18)

Agonist ekdisona leptira jer se veže na njihov receptorski protein. Ubrzava presvlačenje uz hipertrofiju epidermalnih stanica. Pogodan za integriranu zaštitu. **Neznatno opasan.** LD<sub>50</sub> 5000, K – 1 dan patlidžan, paprika, ljuta papričica, rajčica u zaštićenom prostoru; 7 dana breskva, vinova loza (stolne sorte); 14 dana jabuke, kruška, vinova loza (vinske sorte), mandarina, naranča;

**RUNNER 240 SC**

240 g/l

Dow AgroSciences

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grožđani moljac 0,04%; **jabuka:** jabučni savijač, savijači kožice ploda (*Archips podana*, *Adoxophyes orana*, *Pandemis heparana*), mali mrazovac i moljac miner okruglih mina 0,04%, **kruška:** jabučni savijač, savijači kožice ploda (*Archips podana*, *Adoxophyes orana*, *Pandemis heparana*) i mali mrazovac 0,04%; **breskva:** breskvin savijač i breskvin moljac 0,05%; **mandarina i naranča:** lisni miner agruma 0,03-0,04% uz dodatak 0,5% mineralnog ulja; **patlidžan, paprika, ljute papričice i rajčica u zaštićenim prostorima:** karadrina (*Spodoptera exigua*) i *Chrysodeixis chalcites* 0,04%; **cvijeće:** karadrina (*Spodoptera exigua*) i *Chrysodeixis chalcites* 0,04%; **stablašice i trajnice:** mali mrazovac (*Operophtera brumata*) 0,04%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja svih kultura osim stabala i trajnica na kojima je dozvoljeno jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.*

**2. Tebufenozid (18)**

Isto djelovanje kao metoksifenozid. **Neznatno opasan.** LD<sub>50</sub> 5000, K – 21 dan jabuka, kruška; 28 dana vinova loza.

**MIMIC**

(SC) 24%

Nisso

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grožđani moljci 0,06%; **jabuka:** jabučni savijač 0,06%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

**MIMIC ULV**

24%

Nisso

**šumski nasadi:** borov četnjak, kukavičji suznik i zlatokraj 0,3 l/ha ULV metodom;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*

## 3.3. OSTALI BIOTEHNIČKI INSEKTICIDI

**1. Fenoksikarb (7 B)**

Analog juvenilnog hormona, ovidnog djelovanja. Zbog selektivnosti posebno prikladan u integriranoj zaštiti. **Neznatno opasan.** LD<sub>50</sub> 5000, K – 35 dana jezgričave i koštičave voćke; 42 dana vinova loza. Ne smije se tretirati bilje u cvatnji, jer unesen u košnicu oštećuje leglo pčela.

**INSEGAR 25 WP**

25%

Syngenta

**vinova loza:** pepeljasti i žuti grožđani moljac 0,03%; **jezgričavo voće:** jabučni savijač, savijač kožice ploda, miner okruglih mina 0,04%; **koštičavo voće:** šljivin savijač 0,03%, savijač pokožice ploda 0,04%;

*Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.*