

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 6 osnovnih skupina: Insekticidi, Akaricidi, Nematocidi, Limacidi, Rodenticidi i Korvifugi.

Nemoguće je sve zoocide svesti pod zajednički nazivnik zbog različitih morfoloških i razvojnih osobina skupine 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 iz biljke. Također uspješno suzbijaju kukce koji žive u unutrašnjosti biljnih organa ili žive skrivenim načinom života do kojih kontaktni insekticidi teže dopiru. Mjesto primjene sistemika i mjesto njihova djelovanja nije nužno isto, stoga sistemici 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	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>	1B Organofosforni insekticidi	Blokiraju kanale klorida aktivirane gama aminomaslačnom kiselinom (GABA). Izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost i konvulzije. GABA je najvažniji inhibični prijenosnik živčanih impulsa kod kukaca.
2. Antagonisti kanala klorida aktiviranih gama aminomaslačnom kiselinom (GABA)	2A Klorirani uglikovodici ciklodienske sinteze	Održavaju stalno otvorene 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>	2B Fenilpirazoli (Fiprioli)	Oponašaju djelovanje agonista (pojačivača) acetilholina na nikotinskom acetilholinskom receptoru i izazivaju pretjeranu živčanu aktivnost. Acetilholin je glavni ekscitacijski prijenosnik živčanih impulsa u centralnom nervnom sustavu kukaca.
3. Modulatori kanala natrija	3A Piretroidi i piretrin	Alosterički aktiviraju nikotinski acetilholinski receptor izazivajući hiperaktivaciju nervnog sustava.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	3B DDT i metoksiklor	Alosterički aktiviraju kanale klorida aktivirane glutamatom (GluCl _s), izazivajući paralizu. Glutamat je važan inhibični prijenosnik živčanih impulsa u kukaca.
4. Agonisti nikotinskog acetilholinskog receptora (nAChR)	4A Neonikotinoidi	Primijenjeni na stadije prije metamorfoze ove djelatne tvari ometaju i sprečavaju metamorfozu.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	4B Nikotin	
	4C Sulfoxaflor	
5. Alosterički aktivatori nikotinskog acetilholinskog receptora (nAChR)	Spinosini	
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	Avermektini, milbemektini	
6. Aktivatori kanala klorida	7A Analizi juvenilnih hormona	
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	7B Fenoksi karb	
	7C Pyriproxifen	
7. Imitatori juvenilnih hormona	8A Alkilhalogenidi	
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	8B Klorpikrin	
	8C Sulfurilfluorid	
	8D Boraks	
8. Mješovita nespecifična inhibicija na više mjesta djelovanja („multi-site“)	8E Kalijev antimonit tartarat	
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	9B Pimetrozin	
	9C Flonikamid	
9. Selektivni blokatori ishrane jednako krilaca (Homoptera)	10A Klofentezin, Heksitiazoks, Diflovidazin	Mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen. Izazivaju selektivno blokiranje ishrane lisnih uši i štitarstih moljaca.
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	10B Etoksazol	
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	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>	11B <i>Bacillus sphaericus</i>	
12. Inhibitori mitohondrijske ATP sintaze	12A Diafenturon 12B Organski miticidi 12C Propargit	Inhibiraju enzime koji sintetiziraju ATP.
<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>	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
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	16. Inhibitori biosinteze hitina-tip 1	Buprofenzin
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	17. Ometači presvlačenja kod dvokrilaca	Ciromazin
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	18. Agonisti receptora ekdisona	Diacilhidrazini
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	19. Agonisti receptora oktopamina	Amitraz
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	20. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu III	20A Hidrametilnon 20B Acequinočil 20C Fluakriprim
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>	21. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu I	21A METI akaricidi i insekticidi 21B Rotenon
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>	22. Blokatori o naponu ovisnih kanala soli	22A Indoksakarb 22B Metaflumizon
<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	23. Inhibitori acetil CoA karboksilaze	Ciklični ketoenoli, derivati tetronske i tetramske kiseline
<i>Inhibitori rasta i razvoja</i>	24. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu IV	24A Fosfin 24B Cijanid
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>	25. Inhibitori transporta elektrona u mitohondrijskom kompleksu II	Derivati beta ketonitrila
<i>Insekticidi respiratornog sustava</i>	28. Modulatori receptora ryanodina	Diamidi

<i>Insekticidi nervnog sustava</i>	skladištenja u intercelularnim prostorima.
Komponente za koje je mehanizam djelovanja nepoznat ili sporan	Azadirachtin Benzoksimat Bifenazat Brompropilat Chinometionat Kriolit Dikofol Piridilil 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 podjela 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 slina, 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. *Primikarb* (1A)

Sistemični selektivni aficid za suzbijanje i najotpornijih lisnih uši. Slabo toksičan za pčele i korisne insekte. Pripada u **vrlo opasna** sredstva. LD₅₀ 147, O = III, 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 na otvorenom* 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 na otvorenom prostoru:** 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. Metiokarb (1A)

Djeluje rezidualno jer metabolizira u sulfoksid i sulfon. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti I/B/1./1.1./1. Primjenu u svojstvu repelenta vidjeti pod VI. **Opasan.** LD₅₀ 100. O = II. K - 70 dana lijeska.

MESUROL WP 50* 50% Bayer

lijeska: ljeskotoč 0,15%

Dozvoljena su najviše: jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvola za MESUROL WP 50 prestala je važiti, a krajnji rok za prodaju i primjenu zaliha je 1. 1. 2015.**

3. 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). O = II, LD₅₀ 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: lisne uši, tripsi i štetnici u tlu 7 l/ha pomoću sustava za navodnjavanje kap po kap. Primjenjuje se u proljeće (do pet primjena ili u ljetu (maksimalno dvije primjene). Minimalni razmak između dvije primjene je 21 dan. Ukupna maksimalna količina po nasadu agruma iznosi 49 l/ha; **rajčica** (u zaštićenom prostoru), **paprika** (u zaštićenom prostoru), **tikvice** (u zaštićenom prostoru), **krastavac** (u zaštićenom prostoru), **krastavac** za prepadu (kornišon) (u zaštićenom prostoru), **dinja** (u zaštićenom prostoru), **lubenica** (u zaštićenom

prostoru), **patlidžan** (u zaštićenom prostoru), **ukrasno bilje**: muhe lisni miner, lisne uši, staklenički štitasti moljac i tripsi 10 l/ha dodavanjem sredstva u sustav za navodnjavanje malo prije kraja ciklusa navodnjavanja (volumen vode 200-400 l/ha). Vremenski razmak između dva tretiranja mora iznositi 10-14 dana;

SAMO ZA PROFESIONALNU PRIMJENU.

Dozvoljena su najviše: pet tretiranja agruma, četiri tretiranja dinje, lubenice i patlidžana, tri tretiranja rajčice i paprike, dva tretiranja 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. *Pirimifos - metil* (1B)

Kontaktni i želučani insekticid i akaricid izraženog fumigantnog djelovanja. U svijetu se primjenjuje i šire npr. protiv štitastih uši. Iskazuje učinkovitost i protiv štetnika u skladištima (vidi i I/C/1/1.1./1). Pripada u **opasna** sredstva. LD₅₀ oko 2000. O = III, K - 7 dana rajčica, krastavci, paprika u polju i zaštićenom prostoru; 14 dana voćke, ostalo povrće, duhan; 28 dana žitarice, šećerna repa, agrumi; 42 dana uljana repica.

ACTELLIC 50 EC*

50%

Syngenta

voćke: zelena breskvina uš, lisne buhe, mediteranska voćna muha 0,05-0,1%, tj. 5-10 ml/10 l vode; **agrumi**: mediteranska voćna muha, 0,05-0,1%, tj. 5-10 ml/10 l vode; **strne žitarice**: žitne stjenice, 0,5-1 l/ha; **duhan**: zelena breskvina lisna uš 0,5-1 l/ha; **šećerna repa**: crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha, **uljana repica**: repičin sjajnik 0,5-1,0 l/ha; **povrtnarske kulture**: staklenički štitasti moljac, crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha; **krastavac, rajčica, paprika** u staklenicima i drugom zaštićenom prostoru: staklenički štitasti moljac, crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja agruma, strnih žitarica, duhana, šećerne repe, uljane repice, povrtnarskih kultura, rajčice, krastavca i paprike u vegetacijskoj sezoni.

PIRIMIFOS- METIL 50 EC** 50% Detia- Degesch
voćarstvo: zelena breskvina uš, lisne buhe, mediteranska voćna muha 0,05-0,1%, tj. 5-10 ml/10 l vode; **agrumi:** mediteranska voćna muha, zelena breskvina uš, lisne buhe 0,05-0,1%, tj. 5-10 ml/10 l vode; 0,05-0,1%, tj. 5-10 ml/10 l vode; **strne žitarice:** žitne stjenice 0,5-1 l/ha; **duhan:** zelena breskvina lisna uš 0,5-1 l/ha; **šećerna repa:** crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha, **uljana repica:** repičin sjajnik 0,5-1,0 l/ha; **povrtnarske kulture:** staklenički štitasti moljac, kupusni štitasti moljac, zelena breskvina uš, crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha; **krstavac:** staklenički štitasti moljac, zelena breskvina uš, crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha; **rajčica:** staklenički štitasti moljac, crna repina (bobova) uš 0,5-1 l/ha; **paprika:** staklenički štitasti moljac, zelena breskvina uš 0,5-1 l/ha;

Dozvoljena su: tri tretiranja rajčice, krstavca, paprike i strnih žitarica u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvola za ACTELIC 50EC prestaje važiti 14.7.2014.**

**** Dozvola za PIRIMIFOS METIL 50EC prestala je važiti, a krajnji rok za prodaju i primjenu zaliha je 1. 1. 2015.**

2. 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. Pripada u **opasne** insekticide. LD₅₀ 135, O = III, 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 (Callifos 48EC, Dursban E-48 i Nufos) mogu biti fitotoksične za lisnato povrće i krstavce, a neke (Dursban E-48 i Nufos) i na vinovu lozu, salatu, ruže, azaleje i kamelije, te prijesadnice duhana.

NUFOS 48% Cheminova A/S

voćke (osim bobičastih i jagodičastih voćaka): lisne uši, dudovac, gubar 0,1-0,15%; obične kruškine buhe 0,15%; **ratarski usjevi:** lisne uši 0,1-0,15%, atomarija, lisne sovice, žitne stjenice 2 l/ha; **duhan:** zelena breskvina uš 0,15%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

FINISH E-48¹ (EC) 48% Chromos Agro

CALLIFOS 48 EC¹ 48% Arysta

Sve kao NUFOS te **krumpir** (osim mladi krumpir): lisne uši 0,1-0,15%, krumpirova zlatica gdje nema rezistentnih sojeva, 2 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DURSBAN E-48 (EC) 48% Dow AgroSciences

Sve kao NUFOS te **šećerna repa:** lisne uši, 0,1-0,15% atomarija i lisne sovice 2 l/ha; **krumpir** (osim mladi krumpir): lisne uši 0,1-0,15%, krumpirova zlatica gdje nema rezistentnih sojeva, 2 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

PYRINEX 250 ME (MC) 25% Makhteshim-Agan

jabuka: jabučni savijač 0,2-0,3%; **uljana repica:** repičin sjajnik, pipa komušarica 2 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

PYRINEX 48 EC (EC) 48% Makteshim-Agan

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 Arcaceae:** palmin 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 primjena od 30-40 dana;

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

PIREL-D¹ (EC) 50% + cipermetrin 5%⁶⁶ Herbos

PINUREL D " Pinus

TEREL¹ " Sinochem Ningbo

jabuka: lisne uši jabučni savijač 0,075-0,1%; **kruška:** lisne uši 0,075-0,1%, obična kruškina buha 0,1-0,15%; **šećerna 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 (osim pripravka Pirel D 0,5-0,9 l/ha);

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

CHROMOREL – D¹ (EC) 50% + cipermetrin 5%⁶⁶ Agriphar

KALINOREL D EC " Genera

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

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

NURELLE-D² (EC) 50% + cipermetrin 5% Agriphar

Sve kao Chromorel D te **naranča i limun:** lisne uši 0,05-0,08%, štitaste uši, vunasti štitatsti moljac, štitatsti moljac agruma 0,06-0,08%; **krumpir:** sovice i plamenci 0,07-0,08%, lisne uši i staklenički štitasti moljac 0,05-0,06%; **rajčica:** lisne uši, staklenički štitasti moljac 0,05-0,06%, krumpirova zlatica, plamenci, sovice 0,07-0,08%; **grašak i luk:** plamenci, sovice 0,07-0,08%, lisne uši, staklenički štitasti moljac 0,05-0,06%;

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; **šećerna 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.

CHROMOREL Z³ (EC) 45% + zeta-cipermetrin Chromos Agro
3%

krumpir: krumpirova zlatica 0,5-1 l/ha gdje nema rezistentnih sojeva;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

CHROMOREL ZP³ (P) 1,8% + zeta-cipermetrin Chromos Agro
0,14%

krumpir: krumpirova zlatica 15-20 kg/ha gdje nema rezistentnih sojeva;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

CHROMOREL P-2¹ 1,8% + cipermetrin 0,2% Chromos Agro
KALINOREL PRAŠIVO P-2¹ " Genera

krumpir: krumpirova zlatica 15-20 kg/ha tamo gdje nema rezistentnih sojeva;
šećerna repa: repina pipa 20-25 kg/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

¹Dozvole za CALLIFOS 48EC, FINISH E-48, CHROMOREL-D, PIREL D, TEREL, CHROMOREL P-2 i KALINOREL PRAŠIVO P-2 prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha (u slučaju priprema CHROMOREL - D radi se o staroj dozvoli) je 1.7.2014.

²Stara dozvola za NURELLE D prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha proizvoda proizvedenih prema staroj dozvoli je 1.5.2014.

³ Dozvole za CHROMOREL Z i CHROMOREL ZP prestale su važiti, a krajnji rok za prodaju i primjenu zaliha je 1.1.2015.

* sukladno proširenju na male kulture i male namjene.

**Karente i namjene prema novoj dozvoli za CHROMOREL-D i NURELLE D iz 2012.

3. 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 štitarstih uši. Pripada u **opasna** sredstva. LD₅₀ 1240, O = III, K - 21 dan voćke, vinova loza, žitarice, kupusnjače.

RELDAN 40 EC* 40% Dow AgroSciences
RELY 40 " Pinus TKI

vinova loza: pepeljasti i žuti groždani moljac 0,1-0,125%; **voćke:** jabučna pepeljasta uš, jabučna zelena uš, zelena breskvina uš 0,1-0,125%, jabučni savijač, lisni minerer 0,125%, breskvina 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.

LINO* (EC) 40% Herbos

vinova loza: pepeljasti i žuti groždani moljac 0,1-0,125%; **koštičavo voće:** lisne uši, zelena breskvina uš 0,1-0,125%, lisni minerali 0,125%, breskvini savijač 0,09-0,125%; **jezgričavo voće:** lisne uši, jabučna pepeljasta uš, jabučna zelena uš 0,1-0,125%, jabučni savijač, lisni minerali 0,125%, obična kruškinu 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: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvole za RELDAN EC i LINO prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1. 7. 2014.**

4. Dimetoat (1B)

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 pošteđuju prirodne neprijatelje. Pripada u **vrlo opasne** insekticide. Prodire kroz neoštećenu kožu. WHO je ograničio spektar njegove primjene. LD₅₀ oko 150, O = III, K - 14 dana duhan i krumpir, 21 dan koštičave i jezgričave voćke, kupusnjače (osim kod primjene zalijevanjem); 28 dana mrkva; 35 dana agrumi, repe, žitarice; 42 dana masline; te 42 kupusnjače zalijevanjem. Jagode se najkasnije smiju tretirati 21 dan prije cvatnje ili nakon zadnje berbe.

CHROMGOR 40*	(EC) 40%	Chromos Agro
RITAM*	„	Sinachem
ROGOR 40	„	Cheminova A/S
PERFEKTHION	„	BASF
ZAGOR	„	Herbos
SISTEMIN E-40*	„	Župa

jezgričavo voće: mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, tripsi, voćna osica, 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 minerali 0,075-0,1% (za pripravke RITAM, ROGOR 40 i SISTEMIN E-40) odnosno 0,15-0,2% (za pripravke CHROMGOR 40, PERFEKTHION i ZAGOR) **koštičavo voće:** trešnjina muha, mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, tripsi, lisna buha, voćna osica 0,075-0,1%, breskvini moljac 0,1-0,15%, breskvini savijač, kalifornijska štitasta uš (osim pripravka CHROMGOR 40), 0,15-0,2%; lisni minerali 0,075-0,1% (za pripravke RITAM, ROGOR 40 i SISTEMIN E-40) odnosno 0,15-0,2% (za pripravke CHROMGOR 40, PERFEKTHION i ZAGOR); **maslina:** maslinina muha, maslinin moljac 0,1-0,15%; **agrumi** (samo pripravci RITAM, ROGOR 40, PERFEKTHION I SISTEMIN E-40): mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, lisni minerali, tripsi 0,075-0,1%; **jagoda** (samo pripravci

RITAM, PERFEKTION, ZAGOR I SISTEMIN E-40): lisne uši i tripsi 0,075-0,1%; **duhan**: lisne uši, tripsi 0,075-0,1%; **šećerna 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 pripravci ZAGOR i SISTEMIN E-40): lisne uši i tripsi 0,075-0,1%; **pšenica, tvrda pšenica, raž i pšenoraž** (samo pripravak ROGOR 40): zobena lisna uš, srenzina lisna uš, ružina uš 0,5 l/ha uz potrošnju 200 l/ha; **krumpir** (samo pripravci PERFEKTION i ZAGOR): 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, štitate uši 0,1%;

*Dozvoljena su: tri tretiranja jezgričavog i košticavog voća, agruma, jagoda, duhana, šećerne repe, mrkve, pastrnjaka i peršina, dva tretiranja kupusnjača, lubenice, dinje, tikve, luka, češnjaka, luka kozjaka, cikle, 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

voćke: trešnjina muha, mediteranska voćna muha 0,05-0,075%, lisne uši, grinje, tripsi, lisna buha, voćna osica lisni miner 0,075-0,1%, breskvini moljac, jabučni moljac 0,1-0,15%, breskvini 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.

***Dozvole za CHROMGOR 40, RITAM I SISTEMIN E-40 prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1. 1. 2015.**

****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. Otrovnosti 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. LD₅₀ 82-250, O = III, 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**.

CHROMOREL-D	vidjeti I/A/1/1.2./2
NURELLE-D	»
PIREL-D*	»
PINUREL D	»
TEREL*	»
KALINOREL D EC	»
KALINOREL PRAŠIVO P-2*	»
CHROMOREL P-2*	»

***Dozvole za PIREL D, TEREL, CHROMOREL P-2 i KALINOREL PRAŠIVO P-2 prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.7. 2014.**

2. Zetacipermetrin i betacipermetrin (3A)

To su (S)-cijano (cis+trans) smjese izomera koje su oko dva puta insekticidno djelotvornije od cipermetrina. Samo u kombinacijama. **Opasni**. LD₅₀ 106, O = III, K - 7 dana krumpir;

CHROMOREL – Z*	vidjeti vidjeti I/A/1/1.2./2
CHROMOREL ZP*	»

***Dozvole za CHROMOREL Z i CHROMOREL ZP prestale su važiti, a krajnji rok za prodaju i primjenu zaliha je 1.1.2015.**

3. Alfa - cipermetrin (3A)

Odlikuje se kraćim rezidualnim djelovanjem od cipermetrina. LD₅₀ 64, O = III, Ubraja se u **opasna** sredstva. K - 14 dana krastavci i rajčica u polju i zaštićenom prostoru, krumpir, voćke, ostalo nelisnato povrće; 21 dan vinova loza; 28 dana kupusnjače, šećerna i stočna repa; 35 dana žita; 42 dana uljana repica, agrumi.

FASTAC 10 SC*	10%	BASF
ALFA 10 SC*	«	Sulphur
FASCON*	«	GAT

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,012-0,015%; **voćke:** jabučni savijač 0,015-0,018%, lisne uši i breskvini savijač 0,012-0,015%, obična kruškinu buha 0,018-0,020%, dudovac 0,01-0,012%, jabučna osica, crna šljivina osica, žuta šljivina osica 0,015-0,025%; **agrumi:** lisne uši 0,012-0,015%; **žitarice:** crveni žitni balac 0,1-0,12 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik i repičina osa listarica 0,1 l/ha; **šećerna repa:** kupusna sovica 0,15-0,175 l/ha; sovica pozemljuše 0,2 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,1-0,12 l/ha; **kupusnjače:** kupusni moljac 0,08-0,12 l/ha;

rajčica, krastavac i ukrasno bilje (u zaštićenom prostoru): staklenički štitači moljac 0,02-0,025%; **ukrasno bilje**: tripsi 0,012-0,018%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DIREKT 10% Genera

Isto kao ALFA 10 SC, FASTAC 10 SC i FASCON osim što nema dozvolu za agrume, a dodatno ima dozvolu za **vinova loza**: medeći cvrčak 0,012-0,015% i **šumski nasadi**: gubar 0,1 l/ha uz utrošak 30-50 l vode/ha orošavanjem;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DIREKT 10 EC 10% Genera

šumski nasadi: kukavičji suznik, mali mrazovac, zlatokraj, veliki mrazovac 0,1 l/ha uz utrošak 25-50 l vode/ha orošavanjem;

Dozvoljena su najviše dva tretiranja tijekom vegetacije.

FASTAC 10 EC 10% BASF

vinova loza: pepljasti groždani moljac 0,15 l/ha, buhač 0,075 l/ha, cvrčci (*Empoasca spp.*) i cvrčak (*Jacobiasca lybica*) 0,1 l/ha; **kukuruz**: kukuruzni moljac 0,3 l/ha, sovice pozemljuše i sovice (*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, sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **tikva, patlidžan, cvjetača, kineski kupus, lubenica, dinja, jagoda, krastavac, paprika, rajčica**: staklenički štitači moljac i duhanov štitači moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **salata, bob, luk**: zelena breskvina uš, lisne uši sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha; **brokula, kupus, kelj**: staklenički štitači moljac i duhanov štitači moljac 0,3 l/ha, zelena breskvina uš, lisne uši, sovice pozemljuše i sovice (*Spodoptera sp.*) 0,15 l/ha, kupusni buhač 0,075 l/ha, kupusni bijelac, mali kupusar 0,1 l/ha; **kelj pupčar**: kupusni buhač 0,075 l/ha, kupusni bijelac, mali kupusar 0,1 l/ha; **grašak**: staklenički štitači moljac i duhanov štitači 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 štitači moljac i duhanov štitači 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 štitačnog moljca kada je dozvoljeno jedno tretiranje u vegetacijskoj sezoni.

*** Dozvole za FASTAC 10 SC, ALFA 10 SC i FASCON prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.7.2014.**

4. 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. LD₅₀ 33-130, O = III, iznad 2,5% II, K - 7 dana krumpir, kupus, šeć. repa, jabuke, kruške te kao mamac; 21 dana vinova loza, maslina; 35 dana žitarice, 42 dana uljana repica.

DECIS 1,25 EC* 1,25% Bayer
ROTOR 1,25 EC* " Chromos Agro

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,04-0,06%; **jabuka:** jabučni savijač, lisne uši 0,04-0,06%; lisni minerer 0,06-0,08%; **kruška:** lisne uši, jabučni savijač (samo pripravak ROTOR 1,25 EC) 0,04-0,06%; lisni minerer 0,06-0,08%; **žitarice:** crveni žitni balac, , plavi žitni balac (samo pripravak ROTOR 1,25 EC) lisne uši 0,4-0,6 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,4 l/ha; repičina osa listarica 0,4-0,5 l/ha; **krumpir:** krump. zlatica 0,4 0,6 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

ROETEM* (SC) 1,57% Diachem

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,04-0,06%; **maslina:** maslinina muha 0,04-0,06%; **jabuka:** jabučni savijač, lisne uši i savijač kožice ploda, smeđi savijač lista i ružin savijač 0,04-0,06%; **žitarice:** crveni žitni balac 0,4-0,6 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik i repičina pipa komušarica 0,4-0,6 l/ha; **šećerna repa:** repin buhač 0,4-0,6 l/ha i repina pipa 0,6 l/ha; **kupusnjače:** kupusni buhač i kupusna sovica 0,4-0,6 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

SKUD* (EC) 2,5% Arysta

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;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DECIS 2,5 EC 2,5% Bayer

Isto kao i SKUD te **pšenica:** crveni žitni balac i lisne uši 0,3 l/ha i ****ukrasno bilje u zaštićenom prostoru:** muhe lisni minerer i tripsi 0,7 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DECIDE 2,5% GAT

Isto kao i SKUD te **pšenica:** crveni žitni balac i lisne uši 0,3 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DECIS 6,25 EG* (WG) 6,25% Bayer

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,16%; **jabuka:** jabučni savijač 0,016%, jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, moljac miner okruglih mina, jabučna osica 0,02%; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,12 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,12 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

DECIS 100 EC* 10% Bayer

pšenica i ječam: žitni balci, lisne uši žitarica 0,05-0,075 l/ha;

Dozvoljena su najviše dva tretiranja tijekom vegetacije.

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

maslina: maslinina muha- 1 vrećica mamka 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/1.5./3

*** Dozvole za DECIS 1,25 EC, ROTOR 1,25 EC, ROETEM, SKUD, DECIS 6,25 EG i DECIS 100 EC prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.4. 2014.**

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

5. Esfenvalerat (3A)

Insekticid brzog i dugotrajnog djelovanja. Pripada u **opasna** sredstva. LD₅₀ 75-400, O = III, 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 groždani moljac 0,015-0,02%; američki cvrčak i medeći 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 postotcima 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 i buhači na žitaricama u kojem slučaju su dozvoljena dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

6. Lambda - cihalotrin (3A)

Piretroid četvrte generacije širokog spektra djelovanja. Ubraja se u **opasna** sredstva. O = II, ispod 5,0% = III, LD₅₀ 923 (a. t. 20). K - 3 dana rotkvice,

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 insekta 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, kupusova 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; ***vrtni 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 Makhteshim

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%; **žitariće:** 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/graha, tikvica, badema, lijeske i oraha i jedno tretiranje jabuka, vinove lože i žitarica u vegetacijskoj sezoni.

*sukladno proširenju na male kulture i male namjene

7. Gama-cihalotrin (3A)

Čisti insekticidno aktivan stereoisomer, stoga je utrošak d.t. dva puta niži (3,6 g d.t./ha). **Neznatno opasan.** LD₅₀ 3257 (d.t. 55), O = III, K - 14 voćke, šeć. repa, kupusnjače glavatice; 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.

8. Beta-ciflutrin (3A)

Piretroid četvrte generacije širokog raspona djelovanja. Pripada u **opasna** sredstva. LD₅₀ 590. O = II, ispod 3% = III. K - 7 dana kupusnjače, krumpir, jezgričave i koštičave voćke, šeć. repa (korijen); 14 dana šeć. repa (lišće), duhan, lisnato povrće; 21 dan vinova loza, jagodičasto voće, hmelj; 35 dana žito; 49 dana uljana repica.

BETA- BAYTHROID EC 025* 2,5% Bayer

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljaci 0,03%; **jezgričavo voće:** jabučni savijač, lisne buhe, lisne uši, lisni mineri 0,03-0,05%, jab. cvjetar 0,05%; **koštičavo voće:** šljivin savijač, lisne uši i lisni mineri 0,03-0,05%; **hmelj:** lisna uš hmelja 0,1%; **šećerna repa:** lisne sovice, crna repina (bobova) uš 0,3-0,5 l/ha; **duhan:** trips 0,3-0,5 l/ha; **strne žitarice:** lisne uši 0,3-0,5 l/ha; **stočna repa:** crna repina (bobova) uš 0,3-0,5 l/ha; **uljana repica:** repičin sjajnik 0,3-0,5 l/ha; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,5 l/ha; **kupusnjače:** kupusna lisna uš, lisne sovice, sovetica gama, kupusni bijelac 0,3-0,5 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja šećerne repe, dubana, strnih žitarica, stočne repe, uljane repice, krumpira, kupusnjača, vinove lože, jezgričavog i koštičavog voća te jedno tretiranje hmelja u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvola za BETA-BAYTHROID EC 025 prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.4. 2014.**

9. Tau – fluvalinat (3A)

Opasan. LD₅₀ 260, O = III, 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.

MAVRIK 2F (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. **Opasan.** O = III, LD₅₀ 450, K – 14 dana rajčica, krastavci, grašak, grah; 21 dan jezgričave i koštičave vočke, kupus, duhan; 35 dana agrumi, 42 dana krumpir. Kod primjene na agrumima utrošak sredstva ne smije prijeći količinu od 2,35 l/ha godišnje.

BOXER 200 SL	20%	Chromos Agro
RAPID	(SL) “	Sinochem
KOHINOR 200 SL	“	Makhteshim Agan
CONGO	“	GAT
DALI	“	Sinochem

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:** lisne uši 0,15%; štitasti 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 štitasti 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%; **buvadrija** (u zaštićenom prostoru): staklenički štitasti moljac 0,1%; **gardenija** (u zaštićenom prostoru): zvjezdasti crvac 0,05-0,1%; ***ukrasno bilje** (u zaštićenom prostoru): tripsi 0,05-0,125%;

Dozvoljena su: dva tretiranja jezgričavog i koštičavog voća, agruma, krumpira, graha, graška, kupusa, rajčice i duhana i jedno tretiranje ukrasnog bilja 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!!!****CONFIDOR 200 SL**

20%

Bayer

sve kao i BOXER, RAPID, KOHINOR, CONGO i DALI te **rajčica**: duhanov štitasti moljac 0,075%; **krstavac**: 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/svake 1,5-2 m promjera krune palme;

Dozvoljena su: dva tretiranja jezgričavog i koštičavog voća, agruma, krumpira, graha, graška, kupusa, rajčice i duhana i jedno tretiranje ukrasnog bilja 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!!!**

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

**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. O = III. LD₅₀ 1563. **Opasan**. K - 3 dana rajčice, lubenice, dinje, krstavci, 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.) 0,02% uz utrošak vode 500-1000 l/ha. Maksimalno dozvoljena količina sredstva po primjeni 200 g/ha; **jabuka**: jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, jabučna uš šiškarica 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 kod pojave prvih ličinki; 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; **agrumi (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 (krstavac, rajčica, patlidžan, paprika, lubenica, dinja, tikvice i zelena salata)** u polju: pamukova lisna uš, crna repina (bobova) uš, mlječikina lisna uš, zelena breskvina uš, salatna lisna uš i *Hyperomyzus lactucae* 0,015-0,02% uz utrošak vode 500-1500 l/ha. Maksimalna dozvoljena količina sredstva po primjeni je 300 g/ha; **povrće (krstavac, 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. Maksimalna 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. ***vinova loza:** američki cvrčak 200 g/ha; ***buča:** lisne uši 150-200 g/ha; staklenički štitasti moljac 400 g/ha; ***luk:** tripsi 0,2 kg/ha.

****** sukladno proširenju dozvole za male kulture i male namjene sredstvo je dobilo dozvolu za potapanje kontejnera s presadnicama. Detalje primjene vidjeti I/B/1./1.4./2

Dozvoljena su: tri tretiranja vinove lože protiv američkog cvrčka, dva tretiranja jabuke, kruške, breskve, nektarine, vinove lože, duhana, buče, krumpira, ukrasnog bilja, povrća u polju i povrća u zaštićenom prostoru (osim u slučaju suzbijanja stakleničkog 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. **Opasan.** LD₅₀ 444, O = III, K – 3 dana rajčica, patlidžan, paprika, krastavac, dinja, lubenica, *malina, *kupina; 14 dana koštičave i jezgričave voćke (jabuka, kruška, breskva, nektarina, marelica, trešnja, *orah, američka borovnica; 14 dana krumpir (pripravak Biscaya); 21 dan krumpir (pripravak Calypso); 30 dana uljana repica; 70 dana *lijeska; OVP pšenica, ječam, raž, pšenoraž, zob, *badem, *šparoga;

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 ²) 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; ***malina:** malinin pupar 0,25 l/ha; ***orah:** orahova muha 0,25 l/ha; ***badem:** grinje 0,375%; ***šparoga** (na otvorenom): šparogina zlatica 0,2 l/ha-primjeniti u mladom nasadu šparoga samo do godine koja prethodi berbi; ***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;

Na svim vrstama povrća i na ukrasnom bilju ne kojima je odobrena primjena sredstvo se primjenjuje na otvorenom i u zaštićenom prostoru.

Dozvoljena su: tri tretiranja maline i kupine, dva tretiranja šparoga, lijeske, oraha, badema i ukrasnog bilja 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 0,35-0,75 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja 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 dvije primjene tijekom vegetacije

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

Dozvola za **PROTEUS OD (izdana 2007.) prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.06.2014.

*** namjene sukladne novoj dozvoli koja važi od 11.07.2012.

4. Acetamiprid (4 A)

Lokalni sistemik. Nije perzistentan u tlu. **Opasan.** LD₅₀ 314, O = III, K – 3 dana krastavac, 7 dana paprika, krumpir, salata*; 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:** trips 0,3 kg/ha,

zelena breskvina lisna uš 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 krastavca 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. FENILPIRAZOLI (2B)

U ovoj skupini nalaze se dvije djelatne tvari, etiprol i fipronil. Vrlo su slični po kemijskom sastavu i biološkoj aktivnosti, blokiraju kanale klora aktivirane gama aminomaslačnom kiselinom (GABA). U tim kanalima inhibiraju receptore sinapsa za gama aminomaslačnu kisleinu što dovodi do nakupljanja (oslobađanja) GABA te prestaje prijenos impulsa i dolazi do paralize. U slučaju otrovanja strogo su kontraindicirani barbiturati, benzodiazepini i valpronska kiselina.

1. Fipronil (2 B)

Visoko učinkovit sistemik dopušten folijarno samo za suzbijanje krumpirove zlatice. Primjenu za suzbijanje zemljišnih štetnika vidjeti I/B/1./1.5./1. Perzistentan u tlu. **Vrlo opasan.** LD₅₀ 97, O = II, K - 14 dana krumpir; OVP - kukuruz.

REGENT*	(WG) 80%	BASF
REACTIV*	“	GAT

krumpir: krumpirova zlatica 0,02-0,025 kg/ha;

Dozvoljene su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvole za REGENT I REACTIV prestale su važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 28. 2. 2014.**

1.6. 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. Klorantraniliprol (28)

Prvi insekticid iz skupine antraniličkih 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 LD₅₀ je 104 µg/pčeli, dok je kontaktni LD₅₀ 4 µg/pčeli. **Opasan.** LD₅₀>5000, O=III, K-7 dana kukuruz i kukuruz šećerac, 14 dana jabuka, kruška, breskva, nektarina, šljiva i krumpir, 30 dana vinova loza.

CORAGEN 20 SC 200 g/l DuPont

vinova loza: pepeljasti i žuti groždani moljac 0,015-0,018%; **jabuka i kruška:** jabučni savijač, moljac točkastih mina, moljac kružnih mina, moljac vrećastih mina, savijači kože ploda (*Adoxophyes reticulana*, *Pandemis heparana*, *Pandemis 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 57 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;

Dozvoljena su: dva tretiranja kukuruza, kukuruza šećerca, krumpira, jabuke, kruške, šljive, breskve i nektarine te jedno tretiranje vinove loze 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.

1.7. OSTALI INSEKTICIDI RAZLIČITE KEMIJSKE PRIPADNOSTI

1. Pimetrozin (9B)

Prema kemijskoj pripadnosti ova djelatna tvar pripada u skupinu piridina, a po mehanizmu djelovanja (PubChemCompound) svrstana je 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.** LD₅₀>5800 (oralno), >2000 (dermalno), O=III, K - 3 dana krastavci; 7 dana krumpir, salata glavatica, crveni kupus, bijeli kupus i kelj; 21 dan hmelj; OVP uljana repica, grašak.

CHESS 50 WG 500 g/kg Syngenta

krastavac (u zaštićenom prostoru): lisne uši ako je visina biljke do 50 cm: 1,2 g/100 m², ako je visina biljke od 50 do 125 cm: 1,8 g/100 m²; ako je visina biljke iznad 125 cm: 2,4 g/100 m²; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,02%; štitači moljci (Aleyrodidae): visina biljke do 50 cm: 3,6 g/100 m²; visina biljke od 50 do 125 cm: 5,4 g/100 m²; visina biljke iznad 125 cm: 7,2 g/100 m²; 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 m²; visina biljke od 50 do 125 cm: 3,6 g/100 m²; visina biljke iznad 125 cm: 4,8 g/100 m²; Navedene količine odgovaraju koncentraciji od 0,04%; štitači moljci (Aleyrodidae) ako je visina biljke do 50 cm: 3,6 g/100 m²; ako je visina biljke od 50 do 125 cm: 5,4 g/100 m²; ako je visina biljke iznad 125 cm: 7,2 g/100 m²; 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, 3 tretiranja ukrasnog bilja, krastavaca, kelja, crvenog kupusa, bijelog kupusa i salate glavatice, dva tretiranja konzumnog krumpira i graška 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.** LD₅₀ 884, O = III, K - 21 dan jabuka, kruška, šljiva i breskve, 14 dana krumpir, 3 dana rajčica, krastavac, tikvice, tikve, dinje i lubenice.

TEPEKI 500 WG 50% ISK

jabuka i kruška: jabučna zelena uš, jabučna pepeljasta uš, kruškina 0,12-0,14 kg/ha; **šljiva:** šljivina uš uvijalica 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 povrtlarskim 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 i lubenica, 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 ovcidno. Pogodan je za primjenu u integriranoj zaštiti bilja. **Opasan.** LD₅₀ 751, O – III, 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:** sovica (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 soвица 0,25 l/ha uz utrošak 300-600 l/ha; **dinja, lubenica, tikva** (u zaštićenom prostoru): žuta kukuruzna soвица 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.** LD₅₀>2000, O-III, 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 soвица, žuta kukuruzna soвица, 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.*), soвица ypsilon, kardarina 1 l/ha; **patlidžan** (otvoreni i zaštićeni prostor): žuta kukuruzna soвица, 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 soвица, sovice (*Plusia spp.*, *Helicoverpa spp.*, *Spodoptera spp.*), južnoamerički moljac rajčice 1 l/ha; **paprika** (u zaštićenom prostoru): žuta kukuruzna soвица, 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 onemogućavaju disanje. Pripadaju grupi insekticida **neznatno opasnih** za ljude. Mineralna ulja kombinirana s bakrom suzbijaju i neke gljivične bolesti (vidjeti Fungicidi na osnovi bakra).

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). K – 42, maslina do kraja srpnja;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni osim u slučaju oleandera i 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**: crveni voćni pauk, 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. **vinova loza**: crveni voćni pauk 1- 1,5% u fenofazi "B", 0,75-1,0% u fenofazi "D-E", 2-3% u fenofazi A (zimski pup) po Baggioliniju;

Dozvoljena su najviše dva tretiranja.

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

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

Dozvoljena su najviše dva tretiranja.

PLAVO ULJE 55%+ bakar 10% Herbos

jezgričavo voće: šljivina štitasta uš, lisne uši, kruškina buha, crveni voćni pauk 2-3%; **koštičavo voće**: crveni voćni pauk, lisne uši 2-3%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

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 račice.

3.1. BENZOILUREAE (15)

1. *Diflubenzuron* (15)

Inhibitor hitinaze. Perzistentan u okolišu. Ubraja se u **neznatno opasne** insekticide. LD₅₀ 2100, O = III, K – 21 dan jabuke, kruške i šumske plodine.

DIMILIN SC 48 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. *Flufenoksuron* (15)

Inhibitor hitinaze. Djeluje i kao akaricid (vidi II/2./2.1.) **Opasan.** LD₅₀ 981 za pripravak. O = III, K – 91 dan jabuke, kruške; 56 dan stolne sorte grožđa; 42 vinske sorte grožđa.

CASCADE 50 EC* 5% BASF

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac 0,1%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvola za CASCADE 50 EC prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 1.04.2014.**

3. *Lufenuron* (15)

Inhibitor hitinaze. **Opasan.** LD₅₀ 2000, O = III, K - 7 dana krumpir, paprika u polju, patlidžan*; 28 jabuka, kruška; 35 šumski plodovi, 42 vinova loza.

MATCH 050 EC 5% Syngenta

vinova loza: pepeljasti i žuti groždani moljac 0,1%; **jezgričavo voće:** jabučni savijač, savijači kožice ploda (*Archips podana*, *Adoxophyes orana*) 0,1%; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,3 l/ha; **paprika:** kukuruzni moljac na paprici u polju 2 l/ha; **šumski nasadi:** hrastov savijač, mrazovac 0,6 l/ha iz zrakoplova;

***patlidžan:** tripsi 2 l/ha; krumpirova zlatica 0,4 l/ha, žuta kukuruzna sova 0,6 l/ha; ***ukrasno bilje:** tripsi 2 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja šumskih nasada, ukrasnog bilja i patlidžana protiv tripsa i jedno tretiranje ostalih kultura u vegetacijskoj sezoni.

***Sukladno proširenju za male kulture i male namjene**

4. Novaluron (15)

Inhibitor sinteze hitina učinkovit na ličinke uz dobar ovoidni učinak na neke štetnike jabuke i kruške. **Opasan.** LD₅₀ >5000, O = III, K 21 dan jabuka i kruška.

RIMON 10 EC*	100 g/l	Makhteshim Agan
---------------------	---------	-----------------

jabuka: jabučni savijač, moljac miner okruglih mina, savijači kožice ploda (*Archips podana*, *Adoxophyes orana*, *Pandemis heparana*) 0,04 - 0,05%; **kruška:** obična kruškina buha 0,05-0,06%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

***Dozvola za RIMON 10 EC prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 30.06.2014.**

5. Teflubenzuron (15)

Inhibitor hitinaze. Kontaktni je insekticid rezidualnog djelovanja. **Neznatno opasan.** LD₅₀ 5000. O = III. K - 14 dana krumpir; 28 dana jabuke, kruške, šumske plodine; 42 dana vinova loza.

NOMOLT*	(SC) 15%	BASF
----------------	----------	------

vinova loza: pepeljasti i žuti grozdov moljac, grozdov savijač 0,1%; **jabuka i kruška:** lisni mineri, jabučni savijač, mala kruškina buha 0,1%; **krumpir:** krumpirova zlatica 0,075-0,15 l/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja krumpira i jedno tretiranje jabuke, kruške i vinove loze u vegetacijskoj sezoni.

NOMOLT FORST	(SC) 15%	BASF
---------------------	----------	------

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

***Dozvola za NOMOLT prestala je važiti, a krajnji rok za maloprodaju i primjenu zaliha je 01.01.2015.**

3.2. DIACILHIDRAZINI (18)

1. Metoksifenoimid (18)

Agonist ekdisona leptira jer se veže na njihov receptorski protein. Ubrzava presvlačenje uz hipertrofiju epidermalnih stanica. Pogodan za integriranu zaštitu. **Neznatno opasan.** LD₅₀ 5000, O = III, 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%; **staba i trajnice:** malog mrazovca (*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.** LD₅₀ 5000, O = III, K – 21 dan jabuka, kruška; 28 dana vinova loza.

MIMIC (SC) 24% Dow AgroSciences

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

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

MIMIC ULV 24% Dow AgroSciences

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.** LD₅₀ 5000, O = III, K – 35 dana jezgričave i koštičave vočke; 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 groždani moljac 0,03%; **jezgričavo voće:** jabučni savijač, savijač pokožice ploda, miner okruglih mina 0,04%; **koštičavo voće:** šljivin savijač 0,03%, savijač pokožice ploda 0,04%;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

4. BIOLOŠKI INSEKTICIDI

4.1. MIKROBIOLOŠKI INSEKTICIDI (11)

1. *Bacillus thuringiensis* (11A i 11B)

Djelatna tvar ove grupe insekticida su spore i toksini bakterije *Bacillus thuringiensis* Berliner. Soj *B. t. kurstaki* djeluje na različite gusjenice mlađih stadija (I-III), pa i na mnoge za koje u nas nema dozvolu. Soj *B. t. tenebrionis* djeluje na ličinke kornjaša. Djeluje sporo, pa se mora primijeniti dovoljno rano da ne dođe do šteta. Ne uništavaju korisne kukce, i ne utječu na poremetnju prirodne ravnoteže. Bezopasni su za pčele. Pripadaju u **neznatno opasna** sredstva te nisu uvršteni u otrove. LD₅₀ >5000, K – 3 dana krumpir (*Bt*); 7 dana masline, šumski plodovi, kupusnjače, stolne sorte vinove loze, vočke; 21 dan kupus i vinske sorte vinove loze (radi fermentacije). Ne mogu se miješati s bakrenim, uljnim i lužnatim pripravcima. Njihova primjena dozvoljena je u ekološkoj i integriranoj proizvodnji.

BATURAD WP *Btk* (16000 I.U./mg) Probelte

vinova loza: pepeljasti i žuti groždani moljac 0,1-0,2%; **maslina:** maslinov moljac 0,1%; **voćke:** gubar 0,1%, dudovac 0,06-0,1%; **poVRTIarske kulture:** kupusni bijelac 0,4-0,6 kg/ha; **šumski nasadi, ukrasno bilje:** gubar 0,1%, dudovac 0,06-0,1%, borov četnjak 0,6-0,8 kg/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

BIOBIT WP *Bit* (16000 I.U./mg) Valent

maslina: maslinov moljac 0,8-1,2 kg/ha; **voćke:** dudovac 0,05-0,1%; **vinova loza:** pepeljasti i žuti groždani moljac 1-1,5 kg/ha; **kupusnjače:** kupusni bijelac 1-1,5 kg/ha;

Dozvoljena su: dva tretiranja u vegetacijskoj sezoni.

FORAY 48 B (SC) *Bit* (10600 I.U./mg) Valent

šumski nasadi: borov četnjak, hrastov savijač 1-2,5 l/ha, gubar 1,2-3 l/ha; mali mrazovac 2-3 l/ha Primjenjuje se s tla LV metodom uz utrošak 90 l vode/ha ili iz zrakoplova ULV ili LV metodom uz utrošak 10 l/ha uz pomoć mikronera;

NOVODOR 3% (SC) *Bit* (6000 IU/mg) Valent

krumpir, rajčica, patlidžan: krumpirova zlatica 3-5 l/ha;

2. *Cydia pomonella granulovirus (CpGV)*

U stanici kukca domaćina virus formira male tvorevine tzv. granule koje sadrže pojedinačne virione. Visoko je patogen za domaćina i poznat kao virus brzog djelovanja, ubija kukca u istom razvojnem stadiju u kojem ga inficira. Nema popratnih negativnih učinaka na sisavce kao ni na ostale životinjske organizme. To ga čini posebno prihvatljivim u integriranoj zaštiti bilja. Nije utvrđeno da kukci mogu razviti rezistentnost na ovaj virus. K - nije primjenjivo.

MADEX (SC) 3×10^{13} granula/l Andrematt

jezgričave voćke: jabučni savijač 50 ml/ha u najmanje 400 l vode/ha. Za svaki metar visine krošnje količina sredstva povećava se za 50 ml/ha a količina vode za 400 l/ha. Preporučuje se sredstvo primijeniti navečer i dodati 0,5% šećera za poticanje gusjenica na konzumiranje. Razmak između tretiranja je 8 sunčanih dana. Po generaciji savijača potrebno je provesti 3 tretiranja.

Maksimalan broj tretiranja u vegetaciji je 6.

GRANUPOM (SC) 3×10^{13} granula/l Andermatt

jezgričave voćke: jabučni savijač 150 ml/ha po metru visine krošnje u najmanje 500 l vode/ha. Nema kontaktno djelovanje nego ga gusjenice moraju hranjenjem pojesti, kako bi on mogao razviti svoje želučano djelovanje. Da bi se to postiglo listovi i plodovi moraju biti dobro prekriveni sredstvom. Preporučuje se sredstvo primijeniti navečer. Razmak između tretiranja je 6-10 dana.

Dozvoljeno je: šest tretiranja u vegetacijskoj sezoni.