

MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE

Na temelju članka 15. stavka 5. Zakona o poljoprivredi (»Narodne novine«, broj 149/09, 127/10, 50/12 i 120/12) i članka 6. Pravilnika o integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda (»Narodne novine«, broj 137/12) ministar poljoprivrede donosi

TEHNOLOŠKE UPUTE ZA INTEGRIRANU PROIZVODNJU VOĆA ZA 2014. GODINU

UVOD	3
1. PODIZANJE NASADA	3
1.1. NAJMANJA VELIČINA NASADA	3
2. GNOJIDBA	4
2.1. MELIORATIVNA GNOJIDBA (GNOJIDBA I POBOLJŠANJE TLA PRIJE SADNJE VOĆNJAKA)	4
2.2. HUMUS U TLU	4
2.3. REAKCIJA TLA ILI PH VRIJEDNOST TLA	5
2.4. GNOJIDBA FOSFOROM I KALIJEM	5
2.5. GNOJIDBA DUŠIKOM	5
3. NAVODNJAVANJE	6
4. OBRADA TLA U VOĆNJAKU	6
4.1. HERBICIDNI POJAS	7
5. REZIDBA	7
6. MEHANIZACIJA U VOĆARSTVU	7
7. BERBA I SKLADIŠTENJE	7
8. INTEGRIRANA ZAŠTITA VOĆNIH VRSTA	7
8.1. MJERE ZAŠTITE	7
8.1.1. Mehaničke mjere	7
8.1.2. Biološke mjere	8
8.1.3. Biotehničke mjere	8
8.1.4. Kemijske mjere	8
8.1.5. Mjere opreza	10
8.1.6. Izvještajno prognozni poslovi u zaštiti bilja	10
9. INTEGRIRANA ZAŠTITA JEZGRIČAVOG VOĆA	11
9.1. ZAŠTITA JABUKE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	11
9.2. ZAŠTITA KRUŠAKA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	19
10. INTEGRIRANA ZAŠTITA KOŠTIČAVOG VOĆA	24
10.1. ZAŠTITA ŠLJIVA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	24
10.2. ZAŠTITA TREŠANJA I VIŠANJA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	27
10.3. ZAŠTITA MARELICA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	28
10.4. ZAŠTITA BRESAKA I NEKTARINA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	30
11. INTEGRIRANA ZAŠTITA JAGODASTOG VOĆA	35
11.1. ZAŠTITA MALINE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	35
11.2. ZAŠTITA KUPINE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	37
11.3. ZAŠTITA JAGODA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	39
12. INTEGRIRANA ZAŠTITA LUPINASTOG VOĆA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	42
12.1. ZAŠTITA ORAHA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	42
12.2. ZAŠTITA LIJESKE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	44
13. INTEGRIRANA ZAŠTITA AGRUMA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	46
14. INTEGRIRANA ZAŠTITA MASLINA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA	48
15. SUZBIJANJE KOROVA U VOĆARSTVU (OSIM JAGODA I MASLINA)	52
16. ZAŠTITA OD GLODAVACA	52
17. OSTALO	52

POPIS TABLICA

Tablica 1. Optimalna reakcija (PH) tla	5
Tablica 2. Razred opskrbljenosti C s obzirom na tip tla	5
Tablica 3. Maksimalno dozvoljene količine čistog dušika po ha koje se godišnje mogu dodati pojedinim voćnim vrstama	5

UVOD

Integrirana proizvodnja voća (u daljnjem tekstu IPV) je sustav uzgoja koji podrazumijeva uravnoteženu primjenu agrotehničkih mjera uz uvažavanje ekonomskih, ekoloških i toksikoloških čimbenika pri čemu se kod jednakog ekonomskog učinka prednost daje ekološki i toksikološki prihvatljivijim mjerama.

Cilj integrirane proizvodnje voća je proizvodnja pri kojoj se vodi računa o:

- smanjenju onečišćenja tla, vode i zraka, odnosno čuvanju okoliša i prirodnih staništa,
- čuvanju i poticanju plodnosti tla,
- čuvanju i poticanju biološke raznolikosti te poticanju prirodnih mehanizama regulacije,
- optimalnoj uporabi agrokemikalija obzirom na nutritivna i toksikološka svojstva hrane,
- zaštiti radnika (poljoprivrednika) prilikom rukovanja sredstvima za zaštitu bilja,
- ekonomskoj održivosti sustava proizvodnje.

1. PODIZANJE NASADA

Prije podizanja voćnjaka, preporučuje se zadovoljiti sljedeće:

- odgovarajući poljoprivredni i okolišni uvjeti;
- organizacija gospodarstva;
- osigurani tehnički i logistički čimbenici (mehanizacija, skladišta, hladnjače, mogućnost transporta, tržište voća);
- stručna pomoć u tehnologiji proizvodnje.

Primjereni položaji jesu oni:

- koji odgovaraju zahtjevima za uzgoj pojedinih voćnih vrsta i sorti,
- koji su osunčani, otvoreni, prozračni s manjom opasnošću od pojave mraza.

Sadni materijal mora biti zdrav i kvalitetan, proizveden sukladno zahtjevima propisanim Zakonom o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (»Narodne novine«, broj 140/05, 35/08, 29/09, 124/10 i 55/11) i Zakonom o biljnom zdravstvu (»Narodne novine«, broj 75/05, 25/09 i 55/11).

Uzgojni oblik mora omogućiti ravnomjerno osvjetljenje svih dijelova krošnje, razvoj kvalitetnih plodova, ravnomjerno raspoređivanje sredstava za zaštitu bilja (u daljnjem tekstu: SZB) po svim dijelovima krošnje i olakšan rad pri rezidbi i berbi.

Na poljoprivrednim površinama s nagibom od 15 % ili više, oranje se provodi samo okomito na pad terena.

Ako se na poljoprivrednoj površini nalaze obilježja krajobraza (živice, lokve, jarci, drvoredi, pojedinačno drveće, šumarak, suhozid), oni se neće uklanjati ili oštećivati.

1.1 NAJMANJA VELIČINA NASADA

Minimalna ukupna površina voćnjaka za upis u Upisnik proizvođača u integriranoj proizvodnji, mora biti najmanje 0,5 ha, a za jagodasto voće 0,25 ha.

2. GNOJIDBA

Gnojidba u integriranoj proizvodnji voća je ekološki prihvatljiva i ekonomski opravdana s osnovnim ciljem uravnotežene ishrane same voćke sa svim potrebnim hranivima. S integriranom gnojidbom se održava i poboljšavanja plodnost tla. Prednost treba dati organskim gnojivima, a razliku u potrebnim hranivima dodati kroz mineralno gnojivo vodeći računa o stvarnim potrebama voćke.

Gnojiva se koriste u skladu s potrebama biljaka za hranivima pri čemu se uzima u obzir bilanciranje u tlo unesenih i iz tla iznesenih hraniva, očekivana razina proizvodnja i kakvoća prinosa, raspoloživa količina hraniva u tlu, pH vrijednost tla, količina humusa u tlu i tekstura tla. Gnojidba i popravak plodnosti tla se kod višegodišnjih nasada obavlja prije podizanja nasada (meliorativna gnojidba) te kroz čitavu eksploataciju.

Poljoprivredni proizvođač je obavezan voditi evidenciju u koju upisuje sve podatke o vrsti i količini gnojiva koje unosi u voćnjak.

Poljoprivredni proizvođač mora unositi gnojiva na temelju rezultata analize opskrbljenosti tla pojedinim hranivima, te općeg vizualnog stanja voćke.

Analiza tla na sadržaj dušika (N) je obavezna, a preporuča se obaviti je N-min metodom.

Analiza tla na sadržaj fosfora (P_2O_5), kalija (K_2O), magnezija (Mg), humus, te utvrđivanje pH vrijednosti tla je obavezna:

1. prije podizanja nasada zbog određivanja količine gnojiva za meliorativnu gnojidbu, te
2. svakih pet godina u postojećim nasadima.

Nije dozvoljena gnojidba:

- gnojnicom i gnojovkom na svim poljoprivrednim površinama bez obzira na pokrov od 15. studenog do 15. veljače;
- gnojnicom i gnojovkom raspodjelom po površini bez unošenja u tlo na svim poljoprivrednim površinama od 1. svibnja do 1. rujna.

2.1 MELIORATIVNA GNOJIDBA (GNOJIDBA I POBOLJŠANJE TLA PRIJE SADNJE VOĆNJAKA)

Na osnovu analize tla, prije sadnje voćnjaka tj. prije dubokog rahljenja tla obavezno je provesti preporučene agrotehničke mjere poboljšanja i stabilizacije tla s ciljem postizanja optimalnog rasta i plodonošenja same voćke. Obavezno je potrebno uravnotežiti količinu humusa u tlu, popraviti pH vrijednost, te po potrebi dodati makro hraniva.

Ako je opskrbljenost hranivima slabija od razreda dobre opskrbljenosti tla (C razred), poljoprivredni proizvođač treba putem meliorativne gnojidbe unijeti mineralna odnosno organska gnojiva do potrebne razine.

2.2 HUMUS U TLU

Minimalna količina humusa u tlu je 2 %.

Ako je u tlu količina humusa ispod 2 %, obavezno je provesti zelenu gnojidbu (sideraciju) i poboljšati tlo na bazi organskih gnojiva minimalno do 2 % humusa.

Ako je u tlu količina humusa od 2 do 3 % preporučuje se primijeniti zelenu gnojidbu i/ili dodavanje poboljšivača tla na osnovi organskih gnojiva kao što je kompost, stajski gnoj i slično.

Tijekom korištenja nasada mora se održavati minimalna količina humusa i redovita gnojidba organskim gnojivima.

Gnojidba iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda - otpadni mulj i obrađeni mulj je zabranjena. Organska gnojiva ne smiju sadržavati teške metale i patogene mikroorganizme.

2.3 REAKCIJA TLA ILI PH VRIJEDNOST TLA

Dodavanjem fiziološki kiselih, odnosno fiziološki lužnatih gnojiva i poboljšivača tla namijenjenih za tu namjeru, potrebno je postići optimalnu pH vrijednost tla koja je za pojedine vrste voćaka navedena u tablici 1. Preporučuje se prije sadnje voćnjaka dodati poboljšivače tla.

Tablica 1. Optimalna reakcija (PH) tla

VOĆNA VRSTA	pH vrijednost
Kesten	4 – 5,5 i aktivnog vapna manje od 3 %
Maslina	6,5 – 8,5
Borovnica	4,0 – 5,5
Druge voćne vrste	5 – 7,5

2.4 GNOJIDBA FOSFOROM I KALIJEM

Tablica 2. Razred dobre opskrbljenosti C s obzirom na tip tla

RAZRED DOBRE OPSKRBLJENOSTI C (mg/100 g)	LAKA TLA	SREDNJE TEŠKA TLA	TEŠKA TLA
K ₂ O – kalij	16 – 25	20 – 30	23 – 33
P ₂ O ₅ – fosfor		12 – 25	

2.5 GNOJIDBA DUŠIKOM

Preporučuje se gnojidba sa dušikom s kojom se postiže normalan rast i rodnost voćke. Na osnovi vizualnog pregleda, ako biljka ima preveliku količinu dušika, obavezno izostaviti gnojidbu dušikom ili je smanjiti. Preporučuje se dušično gnojivo dodavati u više obroka u toku vegetacije, a u ukupnoj količini do maksimalno dozvoljene količine navedene u tablici 3. U meliorativnoj gnojidbi ne preporučuje se dodavanje dušika.

Tablica 3: Maksimalno dozvoljene količine čistog dušika po ha koje se godišnje mogu dodati pojedinim voćnim vrstama

	N (kg /ha)
breskva	150
marelica	150
trešnja	140
šljiva	140
maslina	90
kaki	90
jabuke, kruške*	60 (sorte Zlatni delišes i Gala 90)
kivi	150
orah	120
lijeska	120
kesten	120

jagoda	60
borovnica	60

* kod jabuke i kruške iznimno se najveće dozvoljene količine navedene u tablici 2. mogu povećati za 50 kg/ha, i to samo ako je ispunjen jedan od tri uvjeta:

- ako je prethodno bila napravljena analiza N_{\min} metodom,
- ako je fiziološko stanje stabala takvo, da dužina jednogodišnjeg prirasta iz terminalnih pupoljaka nije veća od 30 cm,
- ako sadržaj humusa u tlu ne premašuje 4 %.

3. NAVODNJAVANJE

Opskrba vodom mora biti prilagođena potrebama voćaka i travnjaka, vremenskim prilikama i tipu tla.

Dodavanje hranjivih tvari u vodu za navodnjavanje (fertirigacija) dozvoljeno je kod lokalnih načina navodnjavanja (sustav kap po kap) i kod hidroponskog uzgoja voća.

Poljoprivredni proizvođač količinu hranjivih tvari korištenih kod fertirigacije ubraja u ukupnu godišnju dozvoljenu količinu.

Navodnjavanje, neovisno o veličini površine koja se navodnjava, odvija se sukladno uvjetima danim Ugovorom o koncesiji za gospodarsko korištenje voda za zahvaćanje voda za navodnjavanje za različite namjene ili vodopravnom dozvolom u slučajevima kada je to propisano Zakonom o vodama („Narodne novine“, broj 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13), osim u slučaju slobodnog korištenja voda u smislu korištenja oborinskih voda koje se skupljaju na zemljištu vlasnika odnosno ovlaštenika drugog stvarnog prava na zemljištu.

4. OBRADA TLA U VOĆNJAKU

Poljoprivrednom proizvođaču se preporučuje održavati travnjak u prostoru između redova, s iznimkom u nasadima jagoda.

Kod provođenja samo jedne košnje u prostoru između redova, istu je potrebno obaviti do 30. lipnja.

Obrada mora biti plitka (kultiviranje, plitko oranje). Nije dozvoljeno učestalo korištenje strojeva koji jako usitnjuju tlo i uništavaju strukturu (rotovatora). Ovi se strojevi mogu koristiti samo kad se pomoću njih unosi u tlo veća količina organske tvari (korova i biljaka koje se zbog gnojidbe unose u tlo, stajskog gnojiva, ...).

- U kontinentalnom području obrađuje se najviše 30 % površine tla od ukupne površine nasada, osim u mediteranskom području gdje je dozvoljena obrada tla na čitavoj površini nasada od proljeća do jeseni. Kod jagodastih voćnih vrsta dozvoljena je uporaba malč folije.
- U razdoblju od 15. studenog do 15. veljače u cilju prikupljanja vlage i sprečavanja erozije, površina između redova bit će pokrivena biljnim ostacima (malč).
- Da bi se omogućilo zatvoreno kruženje tvari, poljoprivredni proizvođač ostavlja pokošenu travu u nasadu.
- U nasadima na terasama obavezna je kosidba travnjaka na rubovima terasa.
- Korove u pojasu ispod stabala, poljoprivredni proizvođač odstranjuje na sljedeće načine:
 - prirodnim zatavljanjem pojasa niskim biljkama koje imaju plitko korijenje,
 - pokrivanjem pojasa ispod stabala organskim materijalima ili folijom,
 - provođenjem drugih mehaničkih mjera,

- primjenom herbicida.

4.1 HERBICIDNI POJAS

Širina herbicidnog pojasa ne smije premašivati u nasadu u prosjeku 1/3 međurednog razmaka. Za jagode odredbe herbicidnog pojasa ne vrijede.

Kod hidroponskog uzgoja voća nije dopuštena uporaba herbicida.

5. REZIDBA

Poljoprivredni proizvođač obavlja rezidbu ovisno o voćnoj vrsti, uzgojnom obliku, plodnosti tla i gnojidbi. Ostaci rezidbe (grane i grančice) i/ili berbe će se malčirati i/ili unijeti u tlo. Ako se ova tehnološka operacija nije u mogućnosti u potpunosti ostvariti, ostaci će se iznijeti van voćnjaka i neškodljivo ukloniti (spaljivanje).

6. MEHANIZACIJA U VOĆARSTVU

U integriranoj proizvodnji nužna je sljedeća mehanizacija:

- pogonski strojevi traktori čije su tehničke izvedbe usklađene s radnim uvjetima u nasadu i koji omogućavaju kvalitetnu provedbu predviđenih agrotehničkih mjera;
- uređaji za primjenu SZB uređaji koji omogućavaju sigurnu primjenu SZB sukladno uputi za uporabu navedenoj na etiketi;
- strojevi za održavanje tla;
- malčeri sa stalnom ili promjenjivom radnom širinom;
- poljoprivredna mehanizacija neće se koristiti na poljoprivrednim površinama s tlom zasićenim vodom, poplavljenim ili prekrivenim snijegom, osim prilikom berbe.

7. BERBA I SKLADIŠTENJE

Poljoprivredni proizvođač treba poštivati tehnološke rokove berbe ovisno o sortnim karakteristikama. Potrebno je voditi detaljnu evidenciju o integriranoj proizvodnji sukladno Pravilniku koji regulira integriranu proizvodnju poljoprivrednih proizvoda.

Poljoprivredni proizvođač se brine za označavanje integrirano proizvedenog voća.

8. INTEGRIRANA ZAŠTITA VOĆNIH VRSTA

8.1. MJERE ZAŠTITE

8.1.1 Mehaničke mjere

Poljoprivredni proizvođač mora sprječavati širenje štetnih organizama mehanički (npr.: izrezivanjem i odstranjivanjem dijelova voćke s rakastim tvorevinama, izboja zaraženih pepelnicom, bakterijskom paleži, štitastim ušima, potkornjacima, parazitskim biljkama ili drugim štetnim organizmima, odstranjivanjem trulih plodova zaraženih monilijom (mumija) i lišća zaraženog fuzikladijem, i dr.).

8.1.2 Biološke mjere

Poljoprivredni proizvođač stvara pogodne životne uvjete za razvoj korisnih životinja tako da:

- čuva i sadi živu ogradu, grmlje i drugo raznovrsno raslinje (5 % površine gospodarstva treba ostaviti neobrađeno kao stanište za korisne organizme).
- njeguje raznovrsne potkulture,
- za sklonište korisnih životinja uređuje kamenjare i hrpe granja,
- postavlja kućice za korisne ptice,
- postavlja visoke motke za privlačenje ptica grabljivica,
- prati, unosi i kontrolira korisnu faunu (prije svega grabežljive grinje, parazitske osice, osolike muhe, zlatooke, stjenice i bubamare).

8.1.3 Biotehničke mjere

Poljoprivredni proizvođač u okviru mogućnosti koristi feromonske mamce (metodu zbnunjivanja), druge načine lova kukaca, te akustične aparate za odbijanje ptica i glodavaca.

8.1.4 Kemijske mjere

Kemijske se mjere provode tek kada druge mjere nisu u potpunosti smanjile opasnost od gospodarskih šteta koje mogu izazvati štetni organizmi. Prije primjene kemijskih mjera zaštite mora se provesti procjena opasnosti od štetnih organizama, odnosno prognoza njihove pojave. Prognoza se mora temeljiti na praćenju klimatskih uvjeta za pojavu bolesti, praćenju populacije štetnih organizama i praćenju fenofaze razvoja određene voćne vrste. Poželjno je pratiti i populaciju korisnih organizama, odnosno prirodnih neprijatelja. Odluka o primjeni kemijskih mjera zaštite donosi se temeljem vlastite procjene ili prema preporukama savjetodavne službe.

Pri izboru sredstava za zaštitu od štetnih organizama prednost treba dati:

- SZB užeg spektra djelovanja;
- SZB koja nisu opasna za korisne organizme;
- SZB koja nisu razvrstana kao opasna za okoliš.

Sukladno Zakonu o provedbi Uredbe (EZ) broj 1107/2009 o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja (»Narodne novine«, broj 80/13) poljoprivredni proizvođači smiju koristiti samo registrirana SZB i to samo na način i u svrhu koja je propisana u uputama za uporabu na etiketi pojedinog SZB ili sukladno rješenju o dozvoli za male namjene, dozvoli za hitne situacije i dozvoli za paralelnu trgovinu. Upisnik registriranih SZB vodi se u elektroničkom obliku kao baza podataka Fitosanitarnog informacijskog sustava (FIS-a). Podaci o registriranim SZB dostupni su svim korisnicima interneta putem web tražilice na sljedećoj web adresi: <http://fis.mps.hr/trazilicaszb/>. Pristup web tražilici moguć je i putem naslovne stranice Ministarstva poljoprivrede (<http://www.mps.hr/>). Na stranicama Ministarstva poljoprivrede redovito se objavljuju svi propisi i relevantne informacije vezane za SZB.

Korisnici SZB su dužni voditi i čuvati evidenciju o SZB koja koriste najmanje pet (5) godina. U evidenciju se upisuju najmanje sljedeći podaci: trgovački naziv SZB, datum i vrijeme početka i završetka tretiranja, količina primijenjenog SZB (doza, koncentracija), veličina površine i tretirana kultura. Evidencije se vode u elektroničkom ili papirnatom obliku sukladno Pravilniku o integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda i Pravilniku o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (»Narodne novine«, broj 142/12).

Pri uporabi SZB potrebno je:

- uvažavati načela dobre poljoprivredne i okolišne prakse i primjenjivati mjere integrirane zaštite bilja od štetnih organizama,
- koristiti SZB učinkovito radi održavanja populacije ciljanih štetnih organizama ispod gospodarskog praga štetnosti uz smanjenja negativnog utjecaja na vrste koje ne pripadaju ciljanoj skupini. Preporuča se primjena SZB lokalno, tamo gdje je populacija štetnih organizama prešla gospodarski prag štetnosti, a ne po cijeloj površini, radi očuvanja populacije korisnih organizama,
- primjenjivati i rukovati sa SZB sukladno propisima iz područja SZB i uputama, oznakama, upozorenjima i graničenjima te drugim podacima i informacijama navedenim na etiketi,
- koristiti odgovarajuću osobnu i posebnu zaštitnu odjeću i opremu te uređaje za primjenu ovisno o SZB i metodi tretiranja koju primjenjuju,
- skladištiti i čuvati SZB namijenjena primjeni na propisan način (u posebnoj prostoriji ili posebnom ormaru u originalnoj ambalaži, odvojeno od hrane i hrane za životinje te drugih predmeta opće uporabe, izvan dosega djece, uz određene uvjete glede temperature, vlage i svjetlosti te u skladu s drugim uvjetima navedenim na etiketi).

Prostoriju ili ormare u kojima se čuvaju SZB preporučuje se držati pod ključem. Ne preporuča se čuvanje većih nepotrebnih količina SZB. Ako se radi potrebe čuvaju veće količine SZB, takva prostorija mora biti izrađena od čvrstih i otpornih materijala koji se lako čiste. Na podu prostorije ne smije biti izravnog odvoda u kanalizaciju. Ako se SZB drže u ormarima oni moraju biti izrađeni od otpornih i inertnih materijala koji ne upijaju i koji se jednostavno čiste. Potrebno je osigurati određeni materijal za čišćenje (zemlja, pijesak) u slučaju oštećenja ambalaže i izlivanja SZB i spremnik predviđen i označen za tu namjenu. Sadržaj spremnika predaje se ovlaštenoj osobi sukladno posebnom propisu kojim je uređeno gospodarenje otpadom.

- praznu ambalažu SZB koja su tekućem stanju, ispirati vodom najmanje tri puta, vratiti sadržaj u spremnik uređaja za primjenu SZB. Navedenim postupkom u najvećoj mjeri smanjuje se mogućnost onečišćenja okoliša. Neupotrijebljena SZB i otpadnu ambalažu predaje se ovlaštenoj osobi sukladno posebnom propisu kojim je uređeno gospodarenje otpadom,
- uređaje za primjenu SZB prati na polju, na mjestima gdje SZB ne može doprijeti u površinske vode i gdje nema opasnosti po ljude i životinje. Preporuča se, gdje god je to moguće, ostatke škropiva razrijeđene s vodom poprskati na tretiranu površinu. SZB koja su registrirana na temelju Zakona o sredstvima za zaštitu bilja na etiketi sadrže detaljne upute o načinu čišćenju uređaja za primjenu. Uređaje za primjenu potrebno je održavati u ispravnom stanju, zamjenjivati dotrajale i neispravne dijelove sukladno uputama proizvođača s ciljem osiguranja pravilne primjene SZB i sprječavanja negativnog utjecaja na okoliš. Ostaci SZB i škropiva ne smiju se izljevati u površinske vode, kanalizaciju, dvorišne i stajske odvođe,
- kod uporabe SZB koja su razvrstana i označena kao opasna za okoliš od iznimne je važnosti poštivati propisane mjere opreza vezane uz zaštitu površinskih, podzemnih i pitkih voda te korisnih organizama u vodi i tlu. Posebice je važno poštivati zone sanitarne zaštite izvorišta koje se uspostavljaju sukladno propisima o vodama i uspostavljene sigurnosne razmake od površinskih voda. Sigurnosni razmaci izraženi su u metrima mjereći od ruba obale i nalaze se na etiketi pojedinog SZB,
- spriječiti zanošenje, voditi brigu o drugim mjerama opreza i ograničenjima navedenim na etiketi SZB kao što su uporabe određenog SZB na lakim tlima i kraškim područjima, nagnutim i erozivnim površinama radi sprječavanja otjecanja i

nakupljanja ostataka u nižim dijelovima te o dopuštenom broju tretiranja tijekom vegetacije u istom nasadu.

8.1.5 Mjere opreza

Sukladno odredbama Pravilnika o uputama kojih su se obvezni pridržavati korisnici SZB te uvjetima kojima moraju udovoljavati te uputama za uporabu na etiketi mora se spriječiti da SZB dospiju na susjedne kulture, pridržavati se ostalih mjera opreza, uvažavati načela dobre poljoprivredne prakse i zaštite okoliša. Potrebno je osigurati zaštitne zone - pomoć mogu biti različite zaštitne ograde ili pregrade. Ako proizvođač za proizvodnju voćne vrste izabere površinu na kojoj postoji mogućnost pojave zanošenja sa susjednih površina, rizik mora preuzeti na sebe.

8.1.6 Izvještajno prognozni poslovi u zaštiti bilja

Izvještajno prognoznim poslovima u zaštiti bilja predviđa se pojava štetnih organizama, te vrijeme, način i mjere njihovog suzbijanja. Preporuke i informacije javno su dostupne na internetskim stranicama (<http://www.savjetodavna.hr> i <http://www.hcphs.hr>). S namjerom da se preporuke približe što većem broju proizvođača Savjetodavna služba, na regionalnoj razini, objavljuje preporuke za suzbijanje u lokalnim medijima (radiju i novinama), a Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo - Zavod za zaštitu bilja, na republičkoj razini objavljuje prognoze na Hrvatskoj televiziji i Hrvatskom radiju.

9. INTEGRIRANA ZAŠTITA JEZGRIČAVOG VOĆA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji jezgričavog voća (crvena lista):

- insekticidi iz skupine sintetskih piretroida (esfenvalerat, lambda-cihalotrin, deltametrin, cipermetrin, gama-cihalotrin, tau-fluvalinat, beta-ciflutrin),
- sintetski regulatori rasta koji nisu prirodno prisutni u biljci,
- vrlo perzistentni herbicidi (dikvat).

Dozvoljeno uz ograničenje:

- fungicidi iz skupine ditiokarbamata (propineb, tiram, ciram, mankozeb, metiram) najviše tri puta godišnje; ne primjeniti uzastopno,
- rezidualni herbicidi (napropamid, oksifluorfen) zabranjeni u prve tri godine nakon sadnje, a nakon toga najviše jedna primjena godišnje,
- akaricidi toksični za grabežljive grinje (Phytoseiide) - (etoksazol, fenpiroksimat, heksitiazoks, klofentezin, spirodiklofen, abamectin, fenazakin) najviše jedan puta u sezoni.

9.1. ZAŠTITA JABUKA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Mrljavost lista i krastavost ploda jabuke <i>Venturia inaequalis</i></p> <p>Zaraza se može javiti od otvaranja pupa do kraja vegetacije na svim zelenim nadzemnim organima i plodovima. Listovi s velikim brojem maslinastih pjega počinju otpadati. Površina zaraženih plodova raspucava se te oni trunu i otpadaju. Zaraza izbojaka vrlo je rijetka.</p> <p>Gljiva prezimi u obliku saprofitskog micelija u otpalom lišću. Plodišta iz kojih izlaze askospore potrebna su za primarne zaraze, a uglavnom dozore krajem ožujka. Nakon toga tijekom kišnih dana mogu se očekivati prve zaraze na lišću.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izbor prozračnih i sunčanih položaja, - prozračnost krošnje, - sadnja tolerantnih sorata, - odstranjivanje otpalog lišća iz voćnjaka. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Povoljne agrometeorološke uvjete za zarazu prate djelatnici SS-a. Pristup zaštiti s fungicidima jest preventivi, a po potrebi kurativni. Broj prskanja ovisi o pritisku zaraze. Za prvo prskanje tijekom bubrenja pupova rabe se pripravci na osnovi bakra. Razmaci između prskanja tijekom travnja obično su kraći, a produžavaju se u svibnju i najduži su u lipnju. Do početka cvatnje rabe se kontaktni fungicidi, tijekom cvatnje pa do kraja lipnja sistemski fungicidi i strobilurini. Izbor pripravaka tijekom travnja i svibnja prilagođava se stanju zaraženosti pepelnicom.</p> <p>Učinak kontaktnih fungicida slabiji je ako nakon aplikacije padne više od 30 mm kiše, a učinak izostaje ako padne kiše više od 50 mm. Zaštitno djelovanje sistemskih triazolnih fungicida protiv krastavosti plodova u drugom dijelu vegetacijske sezone manje je nego tijekom proljeća. Kontaktni fungicidi imaju dosta dugo preventivno i kratko kurativno djelovanje (ciprodinil i pirimetanil 50 - 60 sati, ditianon do 48, kaptan i mankozeb do 36, metiram do 30 sati). Sistemski fungicidi imaju kraće preventivno djelovanje i duže kurativno djelovanje (70 - 96 sati), ako je temperatura oko 10 °C. Pri višim temperaturama kurativno djelovanje se skraćuje za 15 pa čak i za 20 sati. Veliki broj kurativnih prskanja može utjecati na brži razvoj rezistentnosti gljive.</p> <p>U praksi se za početak prskanja ne čeka do kraja kurativnog djelovanja osim ako na to ne prisile vremenske prilike.</p> <p>Strobilurinski pripravci glede trajanja preventivnog i kurativnog djelovanja imaju</p>	<p>Sistemski pripravci na osnovi triazola u kritičnom periodu uvijek se miješaju sa kontaktnim fungicidima.</p> <p>Za pripravke na osnovi dodina potrebno je dosljedno poštivati upute za miješanje.</p>

	<p>sljedeće karakteristike. Neposredno kurativno djelovanje traje do 48 sati, nakon isteka tog vremena moguće je razvoj gljive, iako ne stvara mnogo konidija. Za listove je to prihvatljivo, no za mlade plodove nije. Djelovanje triazolskih pripravaka, djelomično i strobilurinskih, pri nižim temperaturama slabije je. Ciprodinil i pirimetanil dobro djeluju i pri nižim temperaturama.</p>	
<p>Pepelnica jabuke <i>Podosphaera leucotricha</i></p> <p>Bolest se javlja na svim zelenim nadzemnim dijelovima kod nekih sorata i na plodovima tijekom čitave vegetacijske sezone. Primarne zaraze počinju tijekom pupanja i tada bolest može uništiti cvatove. U većine sorata zaraza plodova potpuno je beznačajna. Glavni problem su uništeni izbojci - osnova za razvoj rodnog drva i cvatova.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izbor prozračnih položaja, - prozračna krošnja, - sadnja tolerantnih sorata, - uravnotežena gnojidba manjim količinama dušika da se ne bi javio treći porast, - višekratno odstranjivanje i spaljivanje zaraženih izboja. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Suzbijanje se provodi prije svega preventivno. Pepelnica se pokušava zaustaviti u travnju i svibnju, a kasnije se rezidbom odstranjuju zaraženi izbojci. Unatoč uporabi fungicida bolest se ne može sasvim spriječiti. Odstranjivanje zaraženih izboja kod osjetljivih sorata treba ponoviti više puta. Učinkovitost dugo rabljenih triazolskih fungicida (penkanazol, difenkonazol) slabija je pa su se kao najučinkovitija pokazala sredstva na osnovi trifloksistrobina i krezoksimetila. Samo ako je pred cvatnju toplo vrijeme (više od 12 °C) ima smisla već tada rabiti triazolske pripravke (miklobutanil) ili strubilurine. U to vrijeme mogu se rabiti pripravci na osnovi sumpora (0,3 %). Još uvijek prevladava mišljenje da je za suzbijanje pepelnice potrebno više od 500 litara škropiva po hektaru. U jako zaraženim bujnim voćnjacima strobilurinske pripravke ima smisla rabiti i kasnije tijekom ljeta, da bi se spriječila zaraza izbojaka.</p>	<p>Pripravci na osnovi sumpora imaju sekundarno akaricidno djelovanje na štetne, ali i na korisne grinje.</p>
<p>Trulež plodova <i>Monila fructigena</i></p> <p>Gljiva uzrokuje trulež plodova u voćnjaku i u skladištu. Prezimi u obliku micelija u zaraženim plodovima, tzv. mumijama. Na jačinu zaraze utječu vremenski uvjeti i drugi čimbenici koji oštećuju plod.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjivanje mumija, - prozračna i ne pregusta krošnja prorjeđivanje plodova. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Prije svega mora se smanjiti mogućnost oštećivanja plodova na bilo koji načina (štetnici, ptice, vjetar i dr.). Na trulež u skladištu znatno utječu oštećenja prilikom berbe i transporta te uvjeti prije skladištenja (promjene temperature plodova i promjene vlažnosti u ambalaži).</p>	
<p>Rak kore <i>Nectria galligena</i></p> <p>Bolest se vidi na površini kore grana i debla u obliku rakastih rana. Ako rana obuhvati čitavu granu ili deblo, taj dio se osuši. Infekcije s askosporama ili konidijama zbivaju se tijekom čitavog ljeta. Za zarazu je najvažnije vrijeme tijekom opadanja lišća i intenzivnog rasta mladica do sredine svibnja.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravih sadnica, - intenzivan rez zaraženih izbojaka, - uzgojni oblik s prozračnom krošnjom da se izbojci ne dodiruju, - izbjegavati sadnju na mjestima gdje dolazi do smrzavanja. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Rak kore uzrokuje najviše poteškoća u planinskom području (viši vlažni položaji). Kemijskim suzbijanjem ne može se potpuno suzbiti bolest ako su prisutni optimalni uvjeti za njezin razvoj. U osjetljivih sorata (npr. Gala,</p>	

	<p>Braeburn, Jonagold, Golen Delicious, Pinova i Fuji) izbjegava se rezidba koja uzrokuje nastanak velikih rana. Veće rane nastale pri rezidbi ili dugim zahvatima (malčiranje, vezanje, ...) potrebno je premazati. Tijekom proljeća obavi se jedno kasno prskanje pripravcima na osnovi bakra, a kasnije se rabe preventivni fungicidi namijenjeni suzbijanju krastavosti jabuka. Neposredno nakon berbe može se prskati pripravcima na osnovi bakra. Tijekom iznimno kišovitih i toplih jeseni potrebna su dva prskanja u periodu otpadanja listova.</p>	
<p>Rak korijenova vrata <i>Phytophthora cactorum</i></p> <p>Glavno mjesto ulaza gljive jesu rane i raspukline na korijenovu vratu. Starenjem voćnjaka osjetljivost se povećava. Kora na zaraženom mjestu postaje crvenkasto ljubičasta i vlažna. Gnjilo tkivo pjege ima miris po bademovom ulju. Kada gnjiloća obuhvati stablo - biljka propadne. Gljiva se razvija na korijenju sadnica i plodovima (smeđa gnjiloća plodova).</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - voćnjak se podiže na prozračnim, propusnim i dobro strukturiranim tlama, - tlo treba drenirati tako da se ne zadržava oborinska voda na površini, - potrebno je sustavno suzbijati korove da je korijenov vrat što kraće vlažan, - odabiru se sadnice koje su što više cijepljene. Za problematične položaje ne izabiru se osjetljive podloge (jako su osjetljive MM 106, M 26 i M 7), - oštećenja koja nastaju tijekom obrade na deblu treba nastojati smanjiti, - zaražene plodove potrebno je odstraniti iz voćnjaka, - zaražena stabla potrebno je čim prije iskrčiti, - pri podsadivanju treba prozračiti tlo i dodati veliku količinu organskih gnojiva. 	
<p>Bakterijska palež jezgričavog voća <i>Erwinia amylovora</i></p> <p>Bakterijska palež najopasnija je bolest jabuke. Zaražena stabla izgledaju kao opaljena vatrom pa je po tome i bolest dobila ime. Zaraženo lišće smeđe je boje i izgleda kao oprženo. Primarna zaraza najčešće se ostvaruje preko cvijeta. Širenju bakterije pogoduju visoka relativna vlaga zraka i temperature više od 18 °C. Prenosi se kišom, kukcima i sadnim materijalom.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdrav sadni materijal, - mehaničko odstranjivanje zaraženih izbojaka 30 cm ispod prijelaza iz bolesnog u zdravo tkivo, a odrezane izbojke spaliti, - pri rezidbi alat (škare, pile) treba dezinficirati, - ako je stablo potpuno zaraženo potrebno ga je iskrčiti i spaliti. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Provode se preventivno u početku vegetacije primjenom pripravaka na osnovi bakra u dozama kao i za suzbijanje krastavosti jabuke, a u cvatnji primjenom pripravaka na osnovi fosetila.</p>	
<p>Bolesti u skladištu <i>Schizothyrium pomi, Gloeodes pomigena, Gloeosporium sp.</i></p> <p>Prve dvije gljive javljaju se tijekom kišnih jeseni u slabo prozračnim nasadima. Gljive se nalaze na površini ploda i smanjuju im tržišnu vrijednost, ali oni ne propadaju. Gorka trulež (<i>Gloeosporium sp.</i>) opasnija je jer plodovi propadaju već u nasadu i kasnije u skladištu.</p>	<p>Kemijske mjere:</p> <p>Svi pripravci koji se rabe za suzbijanje skladišnih bolesti tijekom kišnih jeseni moraju se uporabiti dva puta, pri tome je potrebno poštivati karencu.</p>	
<p>Jabučni savijač <i>Cydia pomonella</i> <i>Laspeyresia pomonella/Carpocapsa pomonella</i></p> <p>Gusjenice jabučnog savijača oštećuju plodove jezgričavih voćaka ubušujući</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prorjeđivanje plodova, - odstranjivanje oštećenih plodova, - obavijanje debla u jesen valovitim ljepenkom i uništavanje zapredenih gusjenica. <p>Kemijske mjere:</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>Za prag odluke prve generacije uzimamo 2 % oštećenih „crvljivih“ plodova, za drugu 1 % oštećenih plodova. Posljednjih godina let leptira počinje već krajem</p>

<p>se u njih te prouzroče „crvljivost“ plodova. Jabučni savijač ima dvije generacije godišnje. Leptiri lete od kraja travnja do sredine rujna. Gusjenice su aktivne od sredine svibnja do završetka listopada. Jabučni savijač prezimi kao gusjenica u zapretku u raspuklinama kore. Leptiri najrađe odlaze jaja na sortama koje imaju sitne plodove u gronjama (npr. Elstar). Gusjenice se ubušuju u plodove odmah nakon izlaska iz jaja. Prije nego krene prema sjemenim zamecima gusjenica napravi spiralan hodnik. S povećanjem nadmorske visine i padanjem srednje dnevne temperature slabe uvjeti za razvoj jabučnog savijača.</p>	<p>Jabučni savijač je štetnik koji se pojavljuje u voćnjacima redovito u velikim populacijama te zahtjeva nekoliko tretiranja insekticidima. Samo preciznim praćenjem pojave i intenziteta napada ovog štetnika sprječavamo nastanak velikih šteta, s jedne strane, i izbjegavamo prekomjerna tretiranja insekticidima, s druge strane. Cilj pri suzbijanju jabučnog savijača jest upotreba insekticida najviše četiri puta tijekom vegetacije. U zadnje vrijeme u mnogim voćnjacima s velikim populacijama leptira (često lete bez prekida između dviju generacija i djelomično su rezistentni na pojedine insekticide), takav pristup u zaštiti jabuka ne zadovoljava. Unatoč tome, ne smijemo lakomisleno povećati broj prskanja. Pri svakom suzbijanju potrebno je upotrijebiti insekticid iz druge kemijske skupine. Nažalost izbor dostupnih proizvoda nije velik, što pri povećanoj potrebi suzbijanja smanjuje optimalan izbor pripravka. Insekticide rabimo na osnovi preporuka poljoprivredne savjetodavne službe, na osnovi ulova na feromonske klopke, analize sume efektivnih temperatura, analize srednjih temperatura u poslijepodnevni satima i na osnovi broja oštećenih plodova. Regulateore razvoja kukaca upotrebljavamo kada suma efektivnih temperatura (prag 10 °C) mjerena od kritičnog ulova leptira na feromonsku klopku dosegne 75 - 85 °C, a kontaktne insekticide pri sumi 90 °C. Slijedeća tretiranja ovise o letu leptira, perzistentnosti insekticida i oborinama. Za prskanje protiv jabučnog savijača potrebno je rabiti najmanje 400 l škropiva po hektaru, prska se po mogućnosti pri visokoj vlazi zraka i temperaturama nižim od 20 °C.</p>	<p>travnja i traje još i tijekom rujna. Zbog toga je vrijeme suzbijanja znatno produženo. Teško je odrediti optimalne rokove za suzbijanje samo na temelju ulova leptira. Prag ulova po feromonskoj klopci je 3 - 5 leptira, ovisno o rodnosti voćnjaka.</p>
<p>Savijači pupova <i>Archips rosana, Spilonota ocellana, Hedya nubiferana</i></p> <p>Savijači kože ploda <i>Adoxophyes reticulana, Archips podana, Pandemis heparana</i></p> <p>Gusjenice prve generacije nagrizaју i zapredaju pupove, gronje i izboje, djelomično plodove, a gusjenice druge generacije više oštećuju plodove izgrizajući kožicu ploda. Izgrizena površina ploda je nepravilnog oblika.</p>	<p>Kemijske mjere: U većini voćnjaka odvojene primjene insekticida za savijače kože ploda nisu potrebne, posebno ne onda kad insekticide protiv jabučnog savijača moramo rabiti 5 ili čak 6 puta. Moguće ih je pratiti pomoću feromonskih klopki. Veću pozornost im treba obratiti tamo gdje su manje populacije jabučnog savijača i tamo gdje se primjenjuje metoda konfuzije. Tada moramo korekcijsku upotrebu insekticida prilagoditi ovim štetnicima, prije svega savijaču kože ploda (<i>A. reticulana</i>). Gusjenice jesenje generacije savijača kože ploda, javljaju se tik pred berbu, a prije odlaska na prezimljenje izgrizaju kožicu ploda u obliku plitkih grizotina, te grizotine nisu međusobno spojene. Tada suzbijanje nije moguće zbog karence. Oštećenja se skoro ne zamjećuju, ali uzrokuju ranije propadanje plodova u skladištu. Na takvim lokacijama smisleno je suzbijanje prezimjelih gusjenica rano u proljeće prije cvatnje. Pri analizi oštećenih plodova - štete od jabučnog savijača moraju biti razdvojene od šteta koje uzrokuju drugi štetnici. Štete se mogu lako zamijeniti sa štetama od breskvina savijača i kukuruznog moljca. Breskvina savijač vrlo često tijekom zadnje dekade kolovoza i prve dekade rujna uzrokuje crvljivost plodova jabuka. Ako se napad ponavlja više godina insekticide je potrebno upotrijebiti najkasnije sukladno karenci.</p>	<p>Prag odluke: Prag je više od 5 - 6 % zapredenih pupova. Isti prag odnosi se i na prvu generaciju savijača kože ploda dok se gusjenice hrane na izbojima (kraj lipnja). Drugu generaciju suzbijamo tijekom kolovoza, kada nađemo više od 3 - 5 % zapredenih izbojaka ili početke oštećenja na 0,5 % plodova.</p>

<p>Mali mrazovac <i>Operophtera brumata</i></p> <p>Gusjenice malog mrazovca u proljeće izgrizaju pupove, listove, cvjetove, a mogu napasti i male plodiće izgrizajući površinu ploda u obliku jamica. Plod se deformira, a jamice prekrije pluto.</p>		
<p>Moljac kružnih mina <i>Leucoptera malifoliella/Cemiosstoma scitella</i></p> <p>Ova vrsta zbog učestalosti pojave i velikih šteta koje čini u intezivnim nasadima jabuke je svakako najvažnija od svih ostalih vrsta lisnih minera koji se javljaju na jabuci. Gusjenice moljca okruglih mina nakon izlaska iz jaja, koja su pojedinačno odložena na naličju lista, ubušuju se u list gdje kružno hranjenjem prave okruglu minu promjera od 10 - 12 mm dobro vidljivu s gornje strane lista. Ovaj štetnik ima tri generacije. Miner prezimi kao kukuljica koja se nalazi u rašljama grana ili na deblu. Kukuljice su bijele boje veličine i oblika sjemenki trave. Sve više je informacija da moljac kružnih mina postaje i sanitarni problem. Kukuljice se nalaze na plodovima uz peteljku i čašku što smeta i odbija potrošače.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - struganje stabala na kojima prezime kukuljice.</p> <p>Kemijske mjere: Velik broja mina ovog štetnika u jesen te nazočnost kukuljica tijekom zime je prvi signal o potrebi praćenja leta leptira prve generacije, odlaganju jaja i početku ubušivanja gusjenice u list. Praćenje pojave leptira minera obavlja se feromonskim klopama koje treba u voćnjak postaviti već u cvatnji jabuka. Nakon ulova leptira na feromonsku klopku traže se jaja štetnika. Jaja se u pravilu nalaze na naličju 4-tog lista od vrha izbojka, ali i na listovima u cvjetnoj gronji, a moguće ih je naći samo pomoću lupe koja povećava najmanje 5 puta. Kritični broj je 100 jaja na 100 pregledanih listova. Prva se generacija javlja u cvatnji sorte Idared, a razvojni ciklus pojedine generacije traje oko mjesec dana. Mineru pokušavamo također suzbiti zajedno s lisnim ušima, jabučnom osicom i savijačem. Katkad se rokovi poklope, a katkad i ne. Za suzbijanje se mogu rabiti neonikotinoidi ili regulatori razvoja kukaca. Organofosforni insekticidi, koje se rabe protiv lisnih uši i jabučnog savijača imaju slab postrani učinak na minere. Pri suzbijanju treće generacije na ranim sortama karenca je ograničavajući faktor primjene.</p>	<p>Najučinkovitije suzbijanje postiže se suzbijanjem prve generacije kada su razvojni stadiji međusobno odvojeni u odnosu na drugu i treću generaciju kada su prisutni svi razvojni stadiji. Suzbijanje ovog štetnika počinje već u stadiju jaja nakon cvatnje jabuka i to biotehničkim insekticidima iz skupine regulatora razvoja kukaca. Drugo tretiranje treba obaviti u vrijeme izlaska gusjenica iz jaja tj. pojavom malih mina veličine 1 mm s insekticidima iz skupina neonikotinoida i naturalita. Učinak suzbijanja na kasnije stadije ličinki znatno je slabiji.</p>
<p>Patuljasti moljac miner <i>Stigmella/Nepticula malella</i></p> <p>Moljac vrećastih mina <i>Phyllonorycter/Lithocolletis corylifoliella</i></p> <p>Moljac vijugavih mina <i>Lyonetia clekella</i></p> <p>Gusjenice na listovima rade mine različitih oblika ovisno o vrsti. Mineru imaju dvije generacije godišnje.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - uništavanje otpalog lišća, - struganje stabala na kojima prezime kukuljice, - plitkom obradom tla unište se gusjenice koje prezime u tlu.</p> <p>Kemijske mjere: Mineri se redovito javljaju u voćnjacima jabuka, no nije ih potrebno posebno suzbijati. Rokovi za suzbijanje i pripravci isti su kao i za moljca kružnih mina.</p>	<p>Prag odluke: Katkad se prenamnoži patuljasti moljac miner (<i>S. malella</i>), za kojeg je prag odluke 2 - 3 mine po listu.</p>

<p>Jabučna zelena uš <i>Aphis pomi</i></p> <p>Jabučna pepeljasta uš <i>Dysaphis plantaginea</i></p> <p>Jabučna pepeljasta uš izaziva kovrčanje lišća, deformiranje i zastoj izboja u rastu i oštećenja mladih plodova.</p> <p>Jabučna uš šiškarića <i>Dysaphis devectora</i></p> <p>Uši sisanjem na izbojcima, grančicama, cvjetnim gronjama i plodovima uzrokuju zastoj u rastu, izobličene izbojake i plodova. Izlučivanjem medne rose onečiste dodatno plodove.</p> <p>Uši prezime u obliku crnih jaja veličine 0,5 mm odloženih na izbojcima. Najštetnija je jabučna pepeljasta uš, koja svojim izlučinama uzrokuje deformacije plodova, koji se ne razvijaju i ne dozrijevaju.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umjeren rast i izbalansirana gnojidba, - očuvanje prirodnih neprijatelja, - suzbijanje korova koji su ljetni domaćini lisnih uši, - unošenje prirodnih neprijatelja. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Uši pokušavamo suzbiti u dva roka. Ako se na izbojcima prilikom zimskog pregleda grančica nađe više od 25 jaja na dužni metar, primjenjuju se mineralna ulja koja za tu namjenu koristimo do faze bubrenja pupova najkasnije do fenofaze mišje uši. Prije cvatnje i neposredno nakon cvatnje prati se brojnost populacije i s obzirom na prag odluke odlučuje se za suzbijanje. Prag odluke izražava se u postotku napadnutih izbojaka ili broju kolonija na 100 izbojaka. Neposredno tretiranje provodi se najviše dva puta godišnje, inače se regulacija populacije ostavlja prirodnim neprijateljima (osice najeznice, božje ovčice, mrežokrilke, predatorske stjenice, i dr.). Prednost pri suzbijanju lisnih uši daje se pirimikarbu i flonikamidu, koji su aficidi i nemaju negativno djelovanje na prirodne neprijatelje, zatim neonikotinoidima koji su učinkoviti i za suzbijanje jabučne osice koju treba suzbiti odmah nakon cvatnje, da bi se ublažio razvoj rezistentnosti na organofosforne insekticide, koji se često rabe.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>Visina praga prilagođava se vremenu pojave i bujnosti voćaka. U bujnim voćnjacima tolerira se viši prag odluke. Poslije cvatnje za zelenu jabučnu uš iznosi 8 - 10 kolonija na 100 izbojaka, za pepeljastu uš 1 - 2 kolonije, a za uši šiškariće više od 5 napadnutih listova na 100 pregledanih.</p>
<p>Jabučna osica <i>Hoplocampa testudinea</i></p> <p>Osice započinju letjeti neposredno pred početak cvatnje jabuka. Napadu ovog štetnika podložnije su sorte s bijelim laticama npr. Idared. Jaja ulazu u čašku cvijeta. Pagusjenice osica mlađih razvojnih stadija prave plitke vijugave hodnike ispod kožice ploda koji rastom ploda oplutave. Ti plodovi ostaju na stablu do berbe. Starije i veće pagusjenice ulaze u drugi plod, ubušuju se do sjemenog zametka kojeg izgrizaju. Takovi plodovi (veličine lješnjaka) prijevremeno otpadaju na tlo. Voćari su često u neodumici misleći da se radi o štetama od jabučnog savijača. Jedna pagusjenica ošteti 4 - 5 plodića. Jače su napadnute sorte koje kasnije cvatu.</p> <p>Pagusjenice prezime u tlu, zakukulje se tek krajem zime. Štetnik ima jednu generaciju godišnje.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plitka obrada tla ispod stabala uništi dio pagusjenica, koje se nalaze u tlu, - masovni ulov osica na velik broj bijelih ljepljivih ploča može znatno smanjiti populaciju osica. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Pred kraj cvatnje, kada je optimalni rok za suzbijanje, može se upotrijebiti samo pripravak na osnovi tiakloprida, koji je selektivan za pčele. Osobitu pozornost treba pridavati pčelama i prskanje obaviti u sumrak, kada se opasnost za pčele znatno smanjuje.</p>	<p>Potreba za prskanjem određuje se na osnovi ulova osica na bijelim ljepljivim pločama. Ploče se postavljaju sedam dana prije početka cvatnje (približno 1 ploča dimenzije 0,2 × 0,3 m po ha) u gornju trećinu krošnje da budu dobro vidljive.</p> <p>Prag odluke:</p> <p>Ulov 20 osica po bijeloj ljepljivoj ploči smatra se pragom odluke, a u slučaju slabije cvatnje taj prag je i niži. S obzirom da je napad osica u voćnjaku najčešće jako neravnomjeran i da jačina napada ne mora biti u skladu s ulovom na pločama, potrebno je obavljati pregled odloženih jaja i za suzbijanje se odlučiti kada se odložena jaja nađu na više od 3 % cvjetova. Ako je cvatnja slaba, prag odluke može biti i niži.</p>

<p>Jabučni cvjetar (cvjetojed) <i>Anthonomus pomorum</i></p> <p>Imaga koja prezime ispod raslinja i u šumama sele se kad srednja dnevna temperatura dosegne 10 °C u voćnjake u blizini šuma. Ženke se dopunski hrane izbojcima i odlazu jaja u pupove. Ličinke požderu unutarnje organe cvijeta prije otvaranja latica. Napadnuti cvjetovi prepoznaju se po posmeđenju latica koje se ne otvaraju, nalik su na oštećenje od mraza.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - rezanje i uništavanje napadnutih izboja prije nego cvjetar završi životni ciklus.</p> <p>Kemijske mjere: Napad cvjetara jači je u voćnjacima u blizini šume. Kasnije sorte obično su jače napadnute. Napad ovisi o vremenskim uvjetima. Što cvatnja dulje traje, to je napad jači. Stabla udaljena 50 - 80 metara od šume znatno su manje napadnuta pa ima smisla suzbijati samo rubne redove uz šumu.</p>	<p>Prag odluke: određuje se prema broju odraslih kukaca, broju ubodenih pupova i broju odloženih jaja. Prag je također ovisan o sorti i broju cvjetova. Ako se metodom otresanja ("klopf metoda") na 100 grana ulovi 20 - 30 imaga, mogu se očekivati štete. Potom se pregledavaju pupovi. U voćnjaku s manjim brojem cvjetnih pupova odlučujemo se za suzbijanje ako je više od 20 % ubodenih pupova ili više od 15 % pupova sa odloženim jajima. U voćnjaku sa velikim brojem cvjetova prag je u oba primjera viši za 10 % (30 % ubodenih pupova ili 25 % pupova s odloženim jajima). Djelotvornost dopuštenih insekticida na imaga i duboko odložena jaja kreću se između 50 - 70 %.</p>
<p>Jabučna krvava uš <i>Eriosoma lanigerum</i></p> <p>Prezime ženke na izbojcima, korijenovom vratu ili na plitkom korijenju. Tijelo modrikastosmeđe uši koje ima crvenu limfnu tekućinu pokriveno je dugim voštanim nitima koje je štite od negativnog utjecaja okoline i od kontaktnog djelovanja insekticida.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - rezanje jako zaraženih grana i premazivanje rana.</p> <p>Kemijske mjere: Krvava uš posredno se suzbija suzbijanjem ostalih vrsta uši, savijača i drugih štetnika. Često to nije dovoljno i potrebno je provesti dodatno suzbijanje. Može se provesti prije kretanja vegetacije ili nakon berbe. Često rabimo mješavine mineralnih ulja s drugim insekticidima. Za suzbijanje je potrebno utrošiti 800 l škropiva po hektaru. Korijenovi izdanci i korijenov vrat mjesta su gdje se ove uši najbolje razmnožavaju zato je potrebno rasprskivače prskalica usmjeriti prema tim dijelovima. Najvažniji prirodni neprijatelj jest parazitska osica <i>Aphelinus mali</i>, u voćnjacima u kojima se ne rabe insekticidi može parazitirati i do 90 % populacije te uši. Krvavu uš najbolje suzbijaju insekticidi s dobrim površinskim djelovanjem.</p>	<p>Prag odluke: Kao prag odluke uzima se 5 - 8 % napadnutih izbojaka, nekad i manje, ako je mlađi voćnjak i uši se nalaze na deblu na kojem prouzrokuju rakaste tvorevine.</p>
<p>Kalifornijska štitasta uš <i>Quadraspidiotus perniciosus</i></p> <p>Jabučna koma uš <i>Lepidosaphes ulmi</i></p> <p>Ličinke i imaga kalifornijske štitaste uši sišu na izbojcima tijekom čitave godine. Za jakog napada sišu i na plodovima, gdje na mjestu sisanja oko štita nastaje crveni prsten. Izboji se suše, a kambijski sloj pod korom postaje crvenkast do ljubičast. Kalifornijska štitasta uš prezimi kao ličinka, a jabučna koma uš u obliku jaja, koja su skrivena ispod štita odrasle ženke. Štit jabučne koma uši ima oblik zarez.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja sadnica na kojima nema uši, - rezanje zaraženih izbojaka, - unošenje parazitskih osica, - uzgoj u voćnjacima tako da se ne dodiruju krošnje susjednih stabala, - struganje debela na kojima prezimljuju ličinke.</p> <p>Kemijske mjere: Štitaste uši mogu se suzbijati tijekom triju razdoblja. U mirovanju, pupanju i izlaženju ličinki prve i druge generacije. Tijekom pupanja upotrebljavaju se uljni pripravci ili mineralna ulja u kombinaciji s drugim insekticidima. Uspjeh suzbijanja jabučne koma uši tijekom pupanja slab je, jer su jaja vrlo dobro zaštićena pod štitovima ženki. Zato je bolje suzbijati krajem prve ili druge dekade svibnja kada je iz jaja izašao velik broj ličinki. Ličinke</p>	<p>Prag odluke: Prag odluke nije točno određen. Ako je napad manji, mogu se tretirati samo zaražena stabla, inače se tretira cijeli voćnjak. Suzbijanje treba provesti ako se na 2 - 3 % izboja nađu štitovi štitastih uši.</p>

	<p>kalifornijske štitaste uši zadnjih godina se pojavljuju kasnije, pa se suzbijaju krajem svibnja i početkom lipnja. Ličinke druge generacije javljaju se početkom kolovoza. Tada se može suzbijanje štitastih uši povezati sa suzbijanjem savijača. Za uspješno suzbijanje potrebno je 800 l škropiva po ha.</p> <p>Osim ovih dviju vrsta štitastih uši na jabukama se mogu naći i druge vrste koje je potrebno suzbijati samo u slučaju masovne pojave.</p>	
<p>Crveni voćni pauk <i>Panonychus ulmi</i></p> <p>Približno 0,4 mm veliki pauci sa četiri para nogu sišu na listovima, što uzrokuje da listovi poprime bakrenasto-smeđu boju. Štetnik ima 4 - 7 generacija. Prezimi u obliku crvenih jaja veličine 0,1 mm na izbojcima. Najviše jaja ženka odloži u blizini pupova na dvogodišnjem drvu.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - održavanje umjerene bujnosti, - omogućavanje razvoja predatorskih grinja, - unošenje predatorskih grinja iz drugih voćnjaka, - pažljiv izbor fungicida i insekticida koji ne suzbijaju prirodne neprijatelje crvenog pauka. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Osnovno načelo suzbijanja crvenog voćnog pauka u integriranoj proizvodnji jest održavanje ravnoteže između pauka i njegovih prirodnih neprijatelja. Uporaba akaricida može biti samo pomoć u izvanrednim situacijama. Korisne grinje lako se unose, ali mora se paziti i da ih se ne uništi insekticidima širokog spektra. Prirodna ravnoteža uspostavljena je, ako je prisutna jedna predatorska grinja na 10 - 20 jedinki crvenog voćnog pauka. Dobro je spriječiti razvoj prve generacije. Mogu se rabiti uljni pripravci ili kasnije tijekom izlaženja ličinki (krajem prve dekade travnja) klorfentazin. Može se rabiti fenazakvin ili fenpiroksimat, kad je 35 - 50 % ličinki prve generacije izišlo iz jaja.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>Ako se pregledom dvogodišnjih grančica nađe više od 1.000 jaja na dužinski metar ima smisla provoditi suzbijanje.</p> <p>Tijekom vegetacije prag odluke određuje se prema broju pauka po listu. Kao praktičan prag primjenjuje se pravilo "produkt 500". Po tom pravilu zadovoljen je prag kada umnožak broja paukova po listu i broja dana do berbe veći od 500. Tako je prag sredinom svibnja 5 paukova po listu, kada je do berbe otprilike oko 110 dana i umnožak iznosi 550, što je više od 500.</p>
<p>Hrdasta grinja jabuke <i>Aculus schlechtendali</i></p> <p>Hrdasta grinja velika je oko 0,15 mm, siše s obje strane listova mladih bujnih izbojaka.</p> <p>Listovi se uvijaju prema gore i postaju krti. Ta grinja može biti štetna prije svega u mladim voćnjacima, kad uzrokuje zastoj u rastu i smanjenje rodnog drva. U mladim voćnjacima ima velik utjecaj na obojenost plodova. Najčešće se prenamnoži tijekom druge polovine ljeta. Osjetljive sorte su Elstar i Jonagold, na kojima se grinje nasele i na plodove, na kojima uzrokuju mrežavost.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - iste kao i za crvenog voćnog pauka. <p>Kemijske mjere:</p> <p>U starijim voćnjacima ovu vrstu grinja nije potrebno suzbijati. Njezina je prisutnost naprotiv dobrodošla, jer u vrijeme kad u voćnjaku nema crvenog voćnog pauka dobra su alternativna hrana prirodnim neprijateljima. Zadnji rok suzbijanja sredina je srpnja.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>Suzbijanje se provodi u mladim voćnjacima ako je više od 25 % izbojaka napadnuto.</p>
<p>Mušica šiškarica lišća jabuke <i>Dasyneura mali</i></p> <p>Ličinke mušice šiškarice žive na vršnom lišću izboja jabuke koje svojom ishranom uvijaju list prema gore. Napadnuto lišće pocrveni, otvrdne i gubi svoju funkciju. Ličinke tek izašle iz jaja su bjelkaste, razvojem postaju ružičasto-crvene. Mušica šiškarica tijekom godine ima 3 - 4 generacije. Ličinke prve generacije javljaju se nakon cvatnje jabuke.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <p>Odstranjivanjem i spaljivanjem napadnutih listova zajedno s ličinkama smanjuje se štetnost ali i pojava u narednim generacijama.</p> <p>Način suzbijanja:</p> <p>Mušica šiškarica prvenstveno je štetna u mladim nasadima jabuke te u rasadnicima na sadnicama jer sprječava rast napadnutih izboja potrebnih za oblikovanje krošnje. Primjena insekticida za suzbijanje glavnih štetnika jabuke kao što je jabučna osa pilatka, jabučni savijač, lisne i štitaste uši ima učinak i na smanjenje populacije mušice šiškarice.</p>	

--	--	--

9.2. ZAŠTITA KRUŠAKA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Mrljavost lista i krastavost ploda kruške <i>Venturia pyrina</i></p> <p>Za razliku od krastavosti plodova jabuka, napad na kruškama je jači. Zaraze krastavošću krušaka mogu se javiti od otvaranja pupa do kraja vegetacije na svim zelenim nadzemnim organima i plodovima. Listovi starenjem brže postaju otporni na zarazu, pa ne otpadaju tako brzo kao kod jabuka. Površina zaraženih plodova raspucava se, te oni trunu i otpadaju. Zaraza izbojaka važan je izvor zaraze u rano proljeće.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izbor prozračnih i sunčanih položaja, - prozračnost krošnje, - sadnja tolerantnih sorata, - rezanje zaraženih izbojaka. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Pristup zaštiti s fungicidima jest preventivi, a po potrebi kurativni. Zaraza je kod krušaka u početku vegetacije, prije cvatnje, često jača nego kod jabuka. Za prvo prskanje tijekom bubrenja pupova rabe se pripravci na osnovi bakra. Razmaci između prskanja tijekom travnja obično su kraći, a produžavaju se u svibnju i najduži su u lipnju. Do početka cvatnje rabe se kontakti fungicidi, tijekom cvatnje pa do kraja lipnja sistemski fungicidi. Razmaci između prskanja ovise o vremenskim prilikama.</p>	
<p>Trulež plodova <i>Monila fructigena</i></p> <p>Gljiva uzrokuje trulež plodova u voćnjaku i u skladištu. Prezimi u obliku micelija u zaraženim plodovima, tzv. mumijama. Na jačinu zaraze utječu vremenski uvjeti i drugi čimbenici koji oštećuju plod.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjivanje mumija, - prozračna i ne pre gusta krošnja, - prorjeđivanje plodova. <p>Prije svega mora se smanjiti mogućnost oštećivanja plodova na bilo koji način (štetnici, ptice, vjetar i dr.). Na trulež u skladištu znatno utječu oštećenja prilikom berbe i transporta te uvjeti prije skladištenja (promjene temperature plodova i promjene vlažnosti u ambalaži).</p>	
<p>Rak kore <i>Nectria galligena</i></p> <p>Bolest se vidi na površini kore grana i debla u obliku rakastih rana. Ako rana obuhvati čitavu granu ili deblo, taj dio se osuši. Infekcije s askosporama ili konidijama zbivaju se tijekom čitavog ljeta. Za zarazu je najvažnije vrijeme tijekom opadanja lišća i intenzivnog rasta mladica do sredine svibnja.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravih sadnica, - intenzivan rez zaraženih izbojaka, - uzgojni oblik s prozračnom krošnjom da se izbojci ne dodiruju, - izbjegavati sadnju na mjestima gdje dolazi do smrzavanja. <p>Rak kore uzrokuje najviše poteškoća u planinskom području (viši vlažni položaji). Kemijskim suzbijanjem ne može se u potpunosti suzbiti bolest ako su prisutni optimalni uvjeti za njezin razvoj. Veće rane nastale pri rezidbi ili dugim zahvatima (malčiranje, vezanje, ...) potrebno je premazati.</p>	
<p>Rak korijenovog vrata <i>Phytophthora cactorum</i></p> <p>Glavno mjesto ulaza gljive jesu rane i raspukline na korijenovu vratu. Starenjem voćnjaka osjetljivost se povećava. Kora na zaraženom mjestu postaje crvenkastoljubičasta i vlažna. Gnijilo tkivo pjege ima miris po bademovom ulju. Kada gnjiloća</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - voćnjak se podiže na prozračnim, propusnim i dobro strukturiranim tlima, - tlo treba drenirati tako da se ne zadržava oborinska voda na površini, - potrebno je sustavno suzbijati korove da je korijenov vrat što kraće vlažan, - odabiru se sadnice koje su što više cijepljene, - oštećenja koja nastaju tijekom obrade na deblu treba nastojati smanjiti, 	

<p>obuhvati stablo - biljka propadne. Gljiva se razvija na korijenju sadnica i plodovima (smeđa gnjiloća plodova).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zaražene plodove potrebno je odstraniti iz voćnjaka, - zaražena stabla potrebno je čim prije iskrčiti, - pri posadivanju treba temeljito prozračiti tlo i dodati veliku količinu organskih gnojiva. <p>Kemijske mjere: Najčešće nisu uspješne, osobito ne sa standardnim načinima prskanja.</p>	
<p>Kruškin pikac <i>Gymnosporangium sabinae</i></p> <p>Do zaraze dolazi u svibnju, prvi znakovi zaraze javljaju se u lipnju i srpnju na listovima, vrlo rijetko i na plodovima. Na licu lista uočljive su narančaste pjege, a na naličju lista karakteristične izrasline. Tijekom srpnja jako zaraženo lišće može otpadati u većem broju.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - Kruškin pikac je vrsta koja ima dva domaćina jedan je kruška, a drugi borovica (<i>Juniperus sabinae</i>). Najvažnija agrotehnička mjera kojom se može spriječiti pojava kruškinoz je krčenje borovica u blizini nasada.</p> <p>Kemijske mjere: Sredstva za zaštitu od krastavosti krušaka učinkovita su u protiv kruškinoz, a primjenjuju se u vrijeme kada dolazi do zaraze ovom bolešću, pa posebna prskanja nisu potrebna.</p>	
<p>Bakterijska palež jezgričavog voća <i>Erwinia amylovora</i></p> <p>Bakterijska palež najopasnija je bolest krušaka. Zaražena stabla izgledaju kao opaljena vatrom pa je po tome i bolest dobila ime. Zaraženo lišće crne je boje i izgleda kao oprženo. Primarna zaraza najčešće se ostvaruje preko cvijeta. Širenju bakterije pogoduje visoka relativna vlaga zraka i temperature više od 18 °C. Prenosi se kišom, kukcima i sadnim materijalom.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - zdrav sadni materijal, - mehaničko odstranjivanje zaraženih izbojaka 30 cm ispod prijelaza iz bolesnog u zdravo, a odrezane izbojke spaliti, - pri rezidbi alat (škare, pile) treba dezinficirati, - ako je stablo potpuno zaraženo potrebno ga je iskrčiti i spaliti.</p>	
<p>Jabučni savijač <i>Laspeyresia pomonella</i></p> <p>Gusjenice jabučnog savijača oštećuju plodove. Jabučni savijač ima dvije generacije godišnje. Leptiri lete od kraja travnja do sredine rujna. Gusjenice su aktivne od sredine svibnja do završetka listopada. Jabučni savijač prezimi kao gusjenica u zapretku u raspuklinama kore. Gusjenice se ubušuju u plodove odmah nakon izlaska iz jaja. Prije nego krene prema sjemenim zamcima gusjenica napravi spiralan hodnik. S povećanjem nadmorske visine i padanjem srednje dnevne temperature slabe uvjeti za razvoj jabučnog savijača.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - prorjeđivanje plodova, - odstranjivanje oštećenih plodova, - obavljanje debla u jesen valovitom ljepenkom i uništavanje zapredenih gusjenica.</p> <p>Kemijske mjere: Jabučni savijač je štetnik koji se pojavljuje u voćnjacima redovito u velikim populacijama te zahtjeva višekratna tretiranja insekticidima. Samo preciznim praćenjem pojave i intenziteta napada ovog štetnika sprječavamo nastanak velikih šteta, s jedne strane, i izbjegavamo prekomjerna tretiranja insekticidima, s druge strane. Cilj pri suzbijanju jabučnog savijača jest upotreba insekticida najviše četiri puta tijekom vegetacije. U zadnje vrijeme u mnogim voćnjacima s velikim populacijama leptira koji često nemaju prekid između dviju generacija i djelomičnom rezistentnošću na neke insekticide takav pristup u zaštiti jabuka ne zadovoljava potpuno. Unatoč tome, ne smijemo lakomisleno povećati broj prskanja. Pri svakom suzbijanju potrebno je upotrijebiti insekticid iz druge kemijske skupine. Nažalost izbor dostupnih proizvoda nije velik, što pri povećanoj potrebi suzbijanja smanjuje optimalan izbor pripravka. Insekticide rabimo na osnovi preporuka savjetodavne službe, na osnovi ulova na feromonsku klopku, analize sume efektivnih temperatura, analize srednjih temperatura u poslijepodnevnim satima i na</p>	<p>Prag odluke: Za prag odluke prve generacije uzimamo 2 % oštećenih „crvljivih“ plodova, za drugu 1 % oštećenih plodova. U zadnjim godinama let leptira počinje već krajem travnja i traje još i tijekom rujna. Zbog toga je vrijeme suzbijanja znatno produženo. Teško je odrediti optimalne rokove za suzbijanje samo na temelju ulova leptira. Prag ulova po feromonskoj klopki uzimamo 3 - 5 leptira, ovisno o rodnosti voćnjaka. Regulatori razvoja upotrebljavamo kad suma efektivnih temperatura (prag 10 °C) mjerena od kritičnog ulova leptira na feromonsku klopku dosegne 75 - 85 °C, a kontaktne insekticide pri sumi od 90 °C. Slijedeća tretiranja ovisno o letu leptira perzistentnosti insekticida i oborinama.</p>

	<p>osnovi broja oštećenih plodova. Za prskanje protiv jabučnog savijača potrebno je rabiti najmanje 400 l škropiva po hektaru, prska se po mogućnosti pri visokoj vlazi zraka i temperaturama nižim od 20 °C.</p> <p>Pri analizi oštećenih plodova - štete od jabučnog savijača moraju biti razdvojene od šteta koje uzrokuju drugi štetnici. Štete se mogu lako zamijeniti sa štetama od breskvina savijača i kukuruznog moljca. Breskvina savijač vrlo često tijekom zadnje dekade kolovoza i prve dekade rujna uzrokuje crvljivost plodova krušaka. Ako se napad ponavlja više godina insekticide je potrebno upotrijebiti najkasnije sukladno karenci.</p>	
<p>Kruškina osica <i>Hoplocampa brevis</i></p> <p>Osice započinju letjeti neposredno pred početak cvatnje sorte. Jaja ulažu u čašku cvijeta. Pagusjenice osice izgrizaju tkivo tek zametnutih plodova. Jače su napadnute sorte koje kasnije cvatu.</p> <p>Pagusjenice prezime u tlu, zakukulje se tek krajem zime. Štetnik ima jednu generaciju godišnje.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plitka obrada tla ispod stabala uništi dio pagusjenica, koje se nalaze u tlu, - masovni ulov osica na velik broj bijelih ljepljivih ploča može znatno smanjiti populaciju osica. 	<p>Potreba za prskanjem određuje se na osnovi ulova osica na bijelim ljepljivim pločama. Ploče se postavljaju sedam dana prije početka cvatnje (približno 1 ploča dimenzije 0,2 × 0,3 m po ha) u gornju trećinu krošnje da budu dobro vidljive.</p> <p>Prag odluke:</p> <p>S obzirom da je napad osica u voćnjaku najčešće jako neravnomjeran i da jačina napada ne mora biti u skladu s ulovom na pločama, potrebno je obavljati pregled odloženih jaja i za suzbijanje se odlučiti kada se odložena jaja ili oštećenja nađu na više od 3 % cvjetova. Ako je cvatnja bila slaba, prag odluke može biti i niži.</p>
<p>Kruškina pepeljasta uš <i>Dysaphis piri</i></p> <p>Smeđa kruškina uš <i>Melanaphis pyraria</i></p> <p>Kruškina uš šiškarića <i>Anuraphis farfare</i></p> <p>Jabučna zelena uš <i>Aphis pomi</i></p> <p>Uši sisanjem na izbojcima, grančicama, cvjetnim gronjama i plodovima uzrokuju zastoj u rastu, izobličenje izbojaka i plodova. Izlučivanjem medne rose onečište dodatno plodove.</p> <p>Uši prezime u obliku crnih jaja veličine 0,5 mm odloženih na izbojcima. Najštetnija je jabučna pepeljasta uš, koja svojim izlučinama uzrokuje deformacije plodova, koji se ne razvijaju i ne dozrijevaju.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umjeren rast i izbalansirana gnojidba, - očuvanje prirodnih neprijatelja, - suzbijanje korova koji su ljetni domaćini lisnih ušiju, - unošenje prirodnih neprijatelja. <p>Kemijske mjere:</p> <p>Uši pokušavamo suzbiti u dva roka. Prije cvatnje i neposredno nakon cvatnje prati se brojnost populacije i s obzirom na prag odluke odlučuje se za suzbijanje. Neposredno tretiranje provodi se najviše dva puta godišnje, inače se regulacija populacije ostavlja prirodnim neprijateljima (osice najeznice, božje ovčice, mrežokrilka, predatorske stjenice, i dr.). Prednost pri suzbijanju daje se specifičnim aficidima koji nemaju negativno djelovanje na prirodne neprijatelje.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>Visina praga prilagođava se vremenu pojave i bujnosti voćaka. U početku vegetacije prag odluke je 25 jaja na dužni metar. U bujnim voćnjacima tolerira se viši prag odluke. Poslije cvatnje prag odluke za zelenu jabučnu uš iznosi 8 - 10 kolonija na 100 izbojaka.</p>

<p>Kruškina buha <i>Cacopsylla pyri</i></p> <p>Odrasle buhe i njihove ličinke sišu na grančicama, listovima i plodovima. Buhe izlučuju puno medene rose, koja onečisti plodove i tako dodatno smanjuju njihovu tržišnu vrijednost.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sve mjere koje smanjuju bujan rast krušaka (uravnotežena gnojidba i rezidba) značajno smanjuju mogućnosti za razvoj kruškine buhe, - ljetna rezidba izboja na kojima žive ličinke kruškine buhe.</p> <p>Kemijske mjere: Suzbijanje kruškine buhe složeno je i to zbog njene otpornosti na mnoge insekticide, ali i obilnog izlučivanja medne rose koja umanjuje učinkovitost insekticida. Samo preciznim praćenjem pojave i intenziteta napada kruškine buhe kao i poznavanjem nazočne populacije prirodnih neprijatelja (npr. predatorske stjenice, bubamare, mrežokrilke) koji utječu na smanjenje populacije buhe, sprječavamo nastanak velikih šteta. Važno je da uspješno zaustavimo razvoj prve generacije protiv koje poduzimamo mjere kada brojnost štetnika prijeđe prag odluke. Kasnije održavanje ravnoteže prepustimo prirodnim neprijateljima grabežljivim stjenicama (npr. stjenice roda <i>Anthocoris</i>) i drugim prirodnim neprijateljima. Izbor pripravaka za suzbijanje drugih štetočina mora biti prilagođen buhi i njenim prirodnim neprijateljima, inače se buha prerasmnoži. Cilj kod suzbijanja je da insekticide protiv buhe namjenski rabimo. Kod suzbijanja savijača i lisnih uši suzbijamo je posredno. Prednost dajemo uporabi inhibitora razvoja kukaca. Ako populacija izmakne kontroli možemo upotrijebiti abamektin.</p>	<p>Prag odluke: Ako prije pupanja metodom otrezanja uhvatimo više od 100 prezimjelih ženki, kemijsko suzbijanje ima smisla. Opasnost da pri tome suzbijemo prirodne neprijatelje je tada mala. Suzbijanje ličinki mora se obaviti u mlađim razvojnim stadijima, tj. u stadiju mladih ličinki nakon što su izašle iz jaja i prije obilnijeg lučenja medne rose.</p>
<p>Velika kruškina buha <i>Cacopsylla pyrisuga</i></p> <p>Čini sličnu štetu kao obična kruškina buha. Opseg štete je daleko manji jer ima samo jednu generaciju godišnje. Štetna je prije svega u mladim nasadima gdje deformira i sprječava rast izbojaka i time rodnog drva. Izlučivanje medene rose nije tako obilno kao kod kruškine buhe.</p>	<p>Agrotehničke mjere: Isto kao kod kruškine buhe.</p> <p>Kemijske mjere: Suzbijanje je potrebno jedino u mladim nasadima. Može se pojaviti nešto kasnije od kruškine buhe, zato je kod ranih prskanja ne suzbijemo potpuno. Ako je potrebno možemo protiv nje u svibnju rabiti iste pripravke kao kod kruškine buhe.</p>	<p>Prag odluke: u mladom nasadu je više od 15 % napadnutih izbojaka.</p>
<p>Kruškin cvjetar <i>Anthonomus piri</i></p> <p>Za razliku od jabučnog cvjetara ličinke tog kukca izjedu pupove već tijekom zime ili u rano proljeće a ne u cvatnji. Jači napadi moguć je u nasadima koji su u blizini šume. Ponekad napadnuti pupovi izgledaju kao pupovi zaraženi bakterijskom paleži.</p>	<p>Agrotehničke mjere: Izrezivanje i spaljivanje grančica s napadnutim pupovima prije nego što ličinka završi svoj razvoj.</p> <p>Kemijske mjere: U većini slučajeva suzbijanje tog štetnika nije potrebno. Suzbijamo ga samo iznimno ako se jak napad pojavi više godina uzastopce.</p>	<p>Prag odluke: je premašen ako na jesen krajem rujna poslije berbe krušaka primijetimo ubode odraslih kukaca na više od 30 % pupova.</p>
<p>Kalifornijska štitasta uš <i>Quadraspidiotus perniciosus</i></p> <p>Jabučna koma uš <i>Lepidosaphes ulmi</i></p> <p>Ličinke i imaga kalifornijske štitaste uši sišu na izbojcima tijekom čitave godine. Za jakog napada sišu i na plodovima, gdje na mjestu sisanja oko štita nastaje crveni prsten. Izboji se suše, a kambijski sloj pod korom</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja sadnica na kojima nema uši, - rezanje zaraženih izbojaka, - unošenje parazitskih osica, - uzgoj u voćnjacima tako da se ne dodiruju krošnje susjednih stabala, - struganje debela na kojima prezimljuju ličinke.</p> <p>Osim ovih dviju vrsta štitastih uši na jabukama se mogu naći i druge vrste koje je potrebno suzbijati u slučaju masovne pojave.</p>	

<p>postaje crvenkast do ljubičast. Kalifornijska štitasta uš prezimi kao ličinka, a jabučna koma uš u obliku jaja, koja su skrivena ispod štita odrasle ženke. Štit jabučne koma uši ima oblik zareza.</p>		
<p>Crveni voćni pauk <i>Panonychus ulmi</i></p> <p>Približno 0,4 mm veliki pauci sa četiri para nogu sišu na listovima, što uzrokuje da listovi poprimе bakrenastusmeđu boju. Štetnik ima 4 - 7 generacija. Prezimi u obliku crvenih jaja veličine 0,1 mm na izbojcima. Najviše jaja ženka odloži u blizini pupova na dvogodišnjem drvu.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - održavanje umjerene bujnosti, - omogućavanje razvoja predatorskih grinja, - unošenje predatorskih grinja iz drugih voćnjaka, - pažljiv izbor fungicida i insekticida koji ne suzbijaju prirodne neprijatelje crvenog pauka. <p>Način suzbijanja:</p> <p>Pojava crvenog voćnog pauka na kruškama nije česta. Osnovno načelo suzbijanja crvenog voćnog pauka u integriranoj proizvodnji jest održavanje ravnoteže između pauka i njegovih prirodnih neprijatelja. Korisne grinje lako se unose, ali mora se paziti i da ih se ne uništi insekticidima širokog spektra. Prirodna ravnoteža uspostavljena je, ako je prisutna jedna predatorska grinja na 10 - 20 jedinki crvenog voćnog pauka. Dobro je spriječiti razvoj prve generacije.</p>	<p>Prag odluke: isti kao kod jabuka.</p>
<p>Kruškina grinja šiškarica <i>Eriophyes pyri</i></p> <p>Hrdasta grinja kruške <i>Epitrimerus pyri</i></p> <p>Hrdasta grinja siše s obje strane listova mladih bujnih izbojaka. Listovi postaju hrđasti i krti. Ta grinja može biti štetna prije svega u mladim voćnjacima, kad uzrokuje zastoj u rastu. Najčešće se prenamnoži tijekom druge polovine ljeta kada grinje nasele i na plodove, na kojima uzrokuju mrežavost. Grinja šiškarica uzrokuje formiranje mjehurastih šiški zbog kojih lišće otpadne prije vremena. Plodove obično ne napada.</p>	<p>Agrotehničke mjere: Iste kao i za crvenog voćnog pauka.</p> <p>Kemijske mjere: Te dvije grinje posebno ne suzbijamo, na njih posredno utječemo kod suzbijanja drugih vrsta.</p>	

10. INTEGRIRANA ZAŠTITA KOŠTIČAVOG VOĆA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji koštičavog voća (crvena lista):

- a) rezidualni herbicidi (napropamid, oksifluorfen),
- b) vrlo perzistentni herbicidi (dikvat).

Dozvoljeno uz ograničenje:

- fungicidi iz skupine benzimidazola (karbendazim) - najviše dva puta godišnje,
- fungicidi iz skupine ditiokarbamata (mankozeb) - najviše tri puta godišnje,
- inhibitori biosinteze ergosterola - IBE fungicidi (ciprodinil, bitertanol, fenbukonazol, tebukonazol, difenkonazol) - najviše tri puta godišnje,
- fungicidi iz skupine dikarboksimida (iprodition) - najviše tri puta godišnje,
- insekticidi iz skupine sintetskih piretroida (esfenvalerat, lambda-cihalotrin, alfa-cipermetrin, cipermetrin, beta-ciflutrin) - mogu se primijeniti samo na breskvama, nektarinama, marelicama i šljivama najviše jednom godišnje.

10.1. ZAŠTITA ŠLJIVA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Rogač šljive (<i>Taphrina pruni</i>)</p> <p>Prepoznaje se po deformiranim plodovima koji su 2 - 3 puta veći od zdravih i izgledaju poput "rogača". Kasnije rogači po crne i osuše se te otpadnu ili ostanu visjeti na stablu.</p>	<p>Kemijske mjere: Prvo preventivno prskanje provodi se rano u proljeće početkom pupanja (faza B - C), kada su pupovi već dobro nabubri. Prednost se daje proizvodima na osnovi bakra.</p>	
<p>Narančasta pjegavost lišća šljive (plamenjača) (<i>Polystigma rubrum</i>)</p> <p>Na listovima se pojavljuju žute, a kasnije žuto-crvene pjege. Jak napad plamenjače može uzrokovati prijevremeno opadanje listova.</p>	<p>Kemijske mjere: Prvo prskanje protiv plamenjače provodi se odmah nakon cvatnje.</p>	
<p>Šupljikavost lista (<i>Stigmia carpophila</i>)</p> <p>Na listovima, mladima i plodovima nalaze se okruglaste do ovalne crveno-smeđe pjege obrubljene tamnijim rubom. Na listovima ispada unutarnji dio pjege pa oni postaju šupljikavi. Zaraženi plodovi mogu biti deformirani, luče smolu, koža plodova puca. Zaražene se mladice suše.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - ograničiti gnojdbu dušikom, - ukloniti i spaliti zaražene grane.</p> <p>Kemijske mjere: Prskanje provesti nakon opadanja lišća proizvodima na osnovi bakra. Ako je zaraza jaka, prskati nakon cvatnje organskim fungicidima. Sredstva na osnovi bakra imaju sekundarno djelovanje i na rogač šljive.</p>	
<p>Monilija (<i>Monilinia laxa</i>)</p> <p>Zaraza se primjećuje na cvjetovima koji se suše. Gljiva se iz cvijeta širi u izbojke na kojima se pojavljuju rane koje smole i suše se. Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - jako osjetljive sorte šljiva ne treba saditi na vlažne i neprozračne položaje, - izbalansirati gnojdbu dušikom, - orezati zaražene izbojke i odstraniti ih iz nasada, - prilikom zimske rezidbe odstraniti sve "mumije" plodova iz prethodne sezone.</p> <p>Kemijske mjere: Kod osjetljivih sorata, npr. Stanley, spomenuta</p>	

	gljiva uzrokuje trulež cvjetova i odumiranje jednogodišnjih izbojaka zajedno sa cvjetovima. Samo jako osjetljive sorte potrebno je prskati jednim od dozvojenih fungicida u početku cvatnje, kad je otvoreno do 10 % cvjetova. Ako je tijekom cvatnje kišovito vrijeme takve se sorte prskaju još jednom, kada počinju otpadati latice.	
<p>Trulež plodova (<i>Monilinia fructigena</i>, <i>M. laxa</i>)</p> <p>Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana. Rane na plodovima mogu nastati pucanjem, mehaničkim oštećenjima ili oštećenjima od insekata i ptica.</p>	<p>Kemijske mjere: Tretiranje provesti 5 - 6 tjedana nakon cvatnje. Prskanje ponoviti nakon 15 - 20 dana.</p>	
<p>Šarka šljive (Plum Pox Potyvirus)</p> <p>Najopasnija virusna bolest šljive, posebno u sorte Bistrica. Tipični svijetli prstenasti znakovi zaraze uočavaju se na listovima i sjemenci šljiva te na plodovima koji se smežuraju i imaju gorki okus.</p>	<p>Agrotehničke mjere</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja sadnog materijala nezaraženog šarkom šljive - ako je moguće treba poduzeti preventivu prostornu izolaciju između postojećih nasada koštičavog voća i novih nasada; - sadnja tolerantnih sorata, - suzbijanje lisnih, štitarstih uši i drugih vektora virusa. 	
<p>Šljivina uš uvijalica (<i>Brachycaudus helichrysi</i>)</p> <p>Šljivina uš uvijalica uzrokuje uvijanje listova i ograničava rast izbojaka.</p> <p>Šljivina zelena uš (<i>Hyalopterus pruni</i>)</p> <p>Šljivina zelena uš stvara velike kolonije na donjoj strani listova i izlučuje obilato mednu rosu.</p> <p>Šljivina velika uš (<i>Brachycaudus cardui</i>)</p> <p>Šljivina velika uš izaziva kovrčanje lišća, zastoj izboja u rastu i oštećenja mladih plodova.</p>	<p>Kemijske mjere: Suzbijanje je opravdano samo ako je brojnost veća od praga štetnosti. Najpogodnije vrijeme za pregled i suzbijanje jest nakon cvatnje.</p>	<p>Prag odluke: kada je više od 5 % izbojaka napadnutih ušima.</p>
<p>Šljivin savijač (<i>Cydia funebrana</i>)</p> <p>Gusjenice savijača hrane se tkivom ploda i izazivaju tzv. "crvljivost" plodova.</p> <p>Šljivin savijač po životnom ciklusu vrlo je sličan jabučnom savijaču i pojavljuje se manje više istovremeno. Prva generacija leptira leti tijekom svibnja i početkom lipnja i uzrokuje crvljivost šljiva tijekom lipnja, ali ne uzrokuje veće štete, zato se obično suzbija prva generacija.</p> <p>Značajnija je druga generacija. Leptiri lete od sredine srpnja do kraja kolovoza i uzrokuju tzv. "crvljivost"</p>	<p>Kemijske mjere: Pri svakom suzbijanju potrebno je rabiti insekticid iz druge kemijske skupine. Nažalost, izbor dostupnih proizvoda nije velik, što pri povećanoj potrebi suzbijanja smanjuje optimalan izbor pripravka.</p> <p>Uporaba selektivnih insekticida kao što su regulatori razvoja kukaca je poželjna. U područjima u kojima dolazi do šteta pred berbu dozvoljeno je korištenje sintetskih piretroida s kratkom karencom.</p>	<p>Šljivinog savijača treba pratiti feromonskim mamcima i mjere suzbijanja primijeniti samo gdje je to potrebno.</p> <p>Prag odluke: kada je od 5 do 10 ulovljenih leptira na feromonske mamce tjedno.</p>

plodova.		
<p>Mali mrazovac (<i>Operophtera brumata</i>)</p> <p>Gusjenica izgriza cvjetne i lisne pupove.</p>		<p>Prag odluke: kada je više od 5 % napadnutih izboja.</p>
<p>Žuta šljivina osica (<i>Hoplocampa flava</i>) i Crna šljivina osica (<i>Hoplocampa minuta</i>)</p> <p>Ličinke osica ubušuju se u zametnute plodiće i izgrizaju sjemenku pa plodići opadaju.</p>	<p>Kemijske mjere: Suzbijamo je ako je prekoračen prag odluke, kada otpadne većina latica ("precvjetavanje"). Šljivine osice uzrokuju tzv. ranu "crvljivost" plodova. Prijavo bijele pagusjenice nalazimo u plodovima već kada su veličine omanjeg lješnjaka.</p>	<p>Tjedan dana prije cvatnje u nasad se objese ljepljive ploče. Rabimo bijele ljepljive ploče (35 x 20 cm). Ploče pregledamo neposredno nakon cvatnje.</p> <p>Prag odluke: kada je više od 30 ulovljenih osica na bijele ljepljive ploče.</p>
<p>Tripsi (<i>Thrips spp.</i>)</p> <p>Tripsi sisanjem na plodnici oštećuju kožicu ploda. Jako oštećeni plodovi ostaju maleni i deformirani, a na manje oštećenim plodovima stvara se plutasto tkivo i smanjuje se tržna vrijednost plodova.</p>		
<p>Šljivina štitasta uš (<i>Eulecanium corni</i>)</p> <p>Štitaste uši sišu biljne sokove i na taj način iscrpljuju stabla. Obilno izlučuju mednu rosu.</p>	<p>Kemijske mjere: Kemijsko suzbijanje opravdano je samo ako se štetnici prenamnože. Optimalno vrijeme za njihovo suzbijanje jest u fazi pupanja. Mineralna ulja rabe se dok su pupovi još zatvoreni ili u smanjenim dozama tijekom vegetacije.</p>	
<p>Crveni voćni pauk (<i>Panonychus ulmi</i>)</p> <p>Pauci sišu na naličju listova. Lice listova šljive poprima srebrnkastu boju.</p>	<p>Ako se dosljedno poštuju načela integrirane zaštite, crveni voćni pauk rijetko se kada prenamnoži. Tijekom svibnja i u lipnju svakih 14 dana treba pregledati voćnjak na prisutnost štetnika, da on svojom pojavom ne iznenadi u vrijeme kada se zbog karence akaricidi više ne mogu rabiti.</p>	

10.2. ZAŠTITA TREŠANJA I VIŠANJA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Šupljikavost lista <i>Stigmia carpophila</i></p> <p>Prvi znakovi zaraze na listovima su okrugle tamno crvene pjege obrubljene klorotičnim prstenom. Kasnije sredina pjege posmeđi, tkivo u okviru pjege nekrotizira i na kraju nekrotizirano tkivo ispada. Na mjestu pjege ostaju okrugle rupice, pa lišće izgleda šupljikavo. Na mladicama primjećuju se crvene pjege koje se šire, a tkivo ispod ranice nekrotizira pa se stvaraju rak rane. Na stapkama plodova primjećuju se crvene pjege koje se šire isto kao i na mladicama. Na zaraženim plodovima pojavljuju se pjege tamnog ruba, a svjetlije sredine.</p>	<p>Agrotehničke mjere: Potrebno je izbalansirati gnojidbu dušikom. Ljetnom rezidbom povećavamo prozračnost krošnje i reduciramo bujnost rasta.</p> <p>Kemijske mjere: Protiv šupljikavosti lista prskamo već u jesen neposredno nakon otpadanja listova, ili tijekom zime u fenofazi B. Prednost dajemo proizvodima na osnovi bakra. U kišnim godinama je potrebna dodatna zaštita u fenofazama H-I pripravcima na osnovi kaptana. Protiv šupljikavosti lista najčešće je potrebno prskati, ovisno o količini oborina i nakon berbe. U to vrijeme zaštita se poklapa s mjerama suzbijanja kozičavosti lista višnje i trešnje (<i>Blumeriella jaapii</i>).</p>	<p>Pripravke na osnovi bakra primjeniti do dva puta u sezoni. Kaptan primijeniti najviše jednom u sezoni.</p>
<p>Sušenje grančica i trulež plodova (monilija) <i>Monilinia laxa, M. fructigena</i></p> <p>Zaraza se primjećuje na cvjetovima koji se suše. Gljiva se iz cvijeta širi u izbojke na kojima se pojavljuju rane koje smole i suše se. Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana. Rane na plodovima mogu nastati uslijed pucanja, mehaničkih oštećenja ili oštećenja od insekata i ptica.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - saditi na prozračnim položajima, - izbalansirati gnojidbu dušikom, - zaražene izboje orezati i odstraniti iz nasada, - obrati sve plodove kako se gljiva ne bi zadržala na stablima u obliku mumija, - pokrivanje nasada u času zriobe trešanja (kako ne bi došlo do pucanja plodova).</p> <p>Kemijske mjere: Višnje i jako osjetljive sorte trešanja prskamo fungicidima na početku cvatnje, kada je otvoreno oko 10 % cvjetova. Ako je tijekom cvatnje kišovito vrijeme, prskamo još jedan puta kada latice počnu otpadati ili prije prognoziranih oborina.</p>	
<p>Kozičavost lišća višnje i trešnje <i>Blumeriella jaapii, Phleoesporella padi</i></p> <p>Znakovi zaraze nalaze se na listovima, rjeđe na peteljka listova, stapkama plodova, plodovima i mladicama. Pjege na licu lista nisu oštro omeđene, prvo su crveno-ljubičaste, a kasnije tamno-smeđe. Na naličju lista pjege su omeđene lisnim žilama. Pjege se prvo javljaju na rubovima listova, a kasnije na čitavoj plojci.</p>	<p>Kemijske mjere: Redovito jesensko ili rano proljetno prskanje protiv šupljikavosti lista smanjuje i pojavu kozičavosti višnje. Dodatna 2 - 3 prskanja obavimo poslije berbe višanja ili trešanja. Protiv bolesti počinjemo s prskanjem čim se pojave prvi znakovi bolesti. To je obično poslije berbe, posebno ako je ljeto kišovito. Pri tome pratimo vremensku prognozu i prskamo prije najavljenih oborina. Osjetljive sorte višanja moramo ponekad prskati i prije berbe (poštujući karencu) obično se vrijeme prskanja poklapa sa prskanjem protiv muhe. Ako je to, prema iskustvima iz prijašnjih godina nužno potrebno, prskamo po završetku cvatnje, do vremena, kada su plodovi veliki kao zrno graha.</p>	
<p>Crna trešnjina uš <i>Myzus cerasi</i></p> <p>Na mladim izbojima i vršnom lišću stvara brojne kolonije. Lišće se kovrča, a uši izlučuju obilje medne rose.</p>	<p>Kemijske mjere: Suzbijanje je opravdano samo ako, je prekoračen prag odluke. Najpogodnije vrijeme za pregled i suzbijanje je neposredno poslije cvatnje. Navedene pripravke smijemo koristiti najviše jedan put tijekom vegetacije.</p>	<p>Prag odluke: kada je 3 % napadnutih izbojaka poslije cvatnje.</p>

<p>Trešnjina muha <i>Rhagoletis cerasi</i></p> <p>Odlaze jaja u plodove kada oni počinju mijenjati boju i postaju mekši. Najčešće se u plodu razvije samo jedna ličinka. Na mjestu uboda, plod omekša, mijenja boju i podložan je truljenju.</p>	<p>Kemijske mjere: Štetnika suzbijamo samo, ako je brojnost veća od praga štetnosti. Kod ranijih sorata trešanja trešnjinu muhu nije potrebno suzbijati.</p>	<p>Trešnjinu muhu (<i>Rhagoletis cerasi</i>) treba pratiti pomoću žutih ljepljivih ploča. Ploče postavljamo, pred promjenu boje trešanja.</p> <p>Prag odluke: Jedna muha na dvije ploče do faze, kada trešnje počnu mijenjati boju iz zelene u crvenu.</p>
<p>Mali mrazovac <i>Operophtera brumata</i> i drugi savijači lista</p>	<p>Mehaničke mjere: Prije prvih jesenskih mrazova stabla obavijamo širokom ljepljivom trakom koja sprječava ženke malog mrazovca da se popne na drvo i tamo položi jaja.</p>	<p>Prag odluke: kada je više od 5 % napadnutih izbojaka.</p>
<p>Žilogriz <i>Capnodis tenebrionis</i></p> <p>Štete rade odrasli kukci i ličinke. Odrasli kukci izgrizaju pupove, listove i mlade izbojke. Ličinke žilogriza ubušuju se u krojenje i korijenov vrat gdje se intenzivno hrane.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - potrebno je navodnjavati, - međuredna obrada i obrada tla u redovima, posebno u razdoblju odlaganja jaja (lipanj - srpanj). Pri takvoj obradi uništavaju se i korovi koji služe ženkama kao sklonište pri odlaganju jaja., - trešnja stabala i skupljanje kukaca u jutarnjim satima.</p>	
<p>Štitaste uši</p> <p>Štitaste uši sišu sokove uslijed čega voćka slabi, daje manji prirodu, a nakon višegodišnjeg napada mogu se osušiti cijela stabla. Neke vrste luče mednu rosu koja čini dodatne štete uslijed naseljavanja čačavice.</p>	<p>Kemijske mjere: Rijetko kada je potrebno suzbijanje štitastih uši na višnjama i trešnjama. Mineralna ulja rabimo, dok su pupovi još zatvoreni.</p>	

10.3. ZAŠTITA MARELICA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Monilija <i>Monilinia laxa, M. fructigena</i></p> <p>Zaraza se primjećuje na cvjetovima koji se suše. Iz cvijeta gljiva se širi u izbojke na kojima se pojavljuju rane koje smole i suše se. Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana. Dio zaraženih plodova smežura se, osuši i ostane na voćki, a dio pada na tlo. <i>Monilinia fructigena</i> rijetko zarazi plod, a i tada napad nije jak.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja na prozračnim položajima, - izbalansirati gnojidbu dušikom, - zaražene izbojke treba orezati i odstraniti iz nasada, - obrati sve plodove kako se gljiva ne bi zadržala na stablima u obliku mumija. Mumificirani plodovi izvor su zaraze u idućoj godini.</p> <p>Kemijske mjere: Primjena fungicida jednom u početku cvatnje, kad je otvoreno približno 10 % cvjetova. Drugi se put prska kada počinju otpadati latice ili prije prognozirane kiše. Ako je tijekom cvatnje kišovito vrijeme, drugo prskanje svakako treba provesti, jer se u protivnom prinos znatno smanjuje.</p>	

<p>Šupljikavost lista <i>Stigmina carpophila, Clasterosporium carpophilum</i></p> <p>Na listovima mladica i plodovima nalaze se okruglaste do ovalne crveno-smeđe pjege obrubljene tamnijim rubom. Unutarnji dio pjege lista ispada pa oni postaju šupljikavi. Zaraženi plodovi mogu biti deformirani, luče smolu, koža plodova puca. Zaražene se mladice suše.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izbalansirati gnojidbu dušikom, - ljetna rezidba kojom se povećava prozračnost krošnje i reducira bujnost rasta, - izrezati i odstraniti zaražene izvojke iz nasada. 	
<p>Krastavost breskve na marelici <i>Venturia carpophila</i></p> <p>U vlažnim godinama može se krastavost breskve jače pojaviti i na marelicama. Uzrokuje površinsku krastavost, a kasnije i plutavost plodova.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osigurati prozračnost krošnje kako bi se smanjila pojava bolesti i povećala kvaliteta nanošenja fungicida. 	
<p>Kovrčavost lista marelice <i>Taphrina deformans var. armeniaca</i></p> <p>U stadiju završetka listanja marelica pojedini listovi nemaju normalan izgled. Neki su od njih nakovrčani, lako se lome, nakovrčani su dijelovi bijelo-zelene boje, a vršni listovi crvenkaste boje. Zaraženi listovi zasuše i polusuhi otpadaju. Mladice su često deblje i kraćih internodija.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaražene izbojke najbolje je orezati, iznijeti iz voćnjaka i spaliti, - voćke koje su izgubile mnogo listova poželjno je prihraniti gnojivima za prihranu putem lista. 	
<p>Pepelnica marelice <i>Podosphaera tridactyla</i></p> <p>Zaraza je rijetka i ne nanosi gospodarske štete.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrebno je rezidbom osigurati prozračnost krošnje, da bi se smanjila pojava bolesti i povećala kvaliteta nanošenja fungicida, - izbalansirati gnojidbu dušikom. 	
<p>Hrđa na marelici <i>Tranzchelia pruni-spinosae</i></p> <p>Hrđa se u marelica javlja poslije berbe, a uzrokuje prerano opadanje lišća. Na listovima se prvo primjećuju male žućkaste pjege na licu lista. Kasnije se na naličju lista ispod pjega razvijaju tamne smeđe hrdaste nakupine gljive.</p>		
<p>Šarka na marelici Plum Pox Potyvirus</p> <p>Tipični svijetli prstenasti znakovi zaraze uočavaju se na listovima i sjemenci marelica.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja tolerantnih sorata. <p>Karantenske mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suzbijanje lisnih i štitastih uši, koje su vektori virusa, - eradicacija svih zaraženih stabala i zabrana iznošenja pupova i sadnog materijala iz područja u kojima je ta bolest zamijećena. 	
<p>Šljivina zelena uš <i>Hyalopterus pruni</i></p> <p>Šljivina zelena uš pojavljuje se u kolonijama i vrlo se lako prenamnoži.</p>		<p>Prag odluke: kada je 5 % napadnutih izbojaka.</p>

<p>Mali mrazovac <i>Operophtera brumata</i> i drugi savijači listova</p>	<p>Mehaničke mjere: Prije prvih jesenskih mrazeva stabla se obaviju širokom ljepljivom vrpcom, koja sprječava ženke malog mrazovca da se popne na drvo i tamo ostavi jaja.</p>	
<p>Breskvin i jabučni savijač <i>Cydia molesta, C. pomonella</i></p> <p>Gusjenice oštećuju plodove.</p>		<p>Prag odluke: prvenstveno ovisi o broju plodova po stablu. Ako je urod slab, prag je štetnosti niži, ako je urod obilan može se tolerirati i viši prag.</p>
<p>Žilogriz <i>Capnodis tenebrionis</i></p> <p>Štete rade odrasli kukci i ličinke. Odrasli kukci izgrizaju pupove, listove i mlade izbojke. Ličinke žilogriza ubušuju se u korijenje i korijenov vrat, gdje se intenzivno hrane.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - potrebno je navodnjavanjavati te međurednu obradu i obradu tla u redovima, osobito u razdoblju odlaganja jaja (lipanj - srpanj). Pri takvoj obradi uništavaju se i korovi koji služe ženkama kao sklonište pri odlaganju jaja.</p>	
<p>Sredozemna voćna muha <i>Ceratitis capitata</i></p> <p>Sredozemna voćna muha napada veliki broj voćnih vrsta. Biljke domaćini u nas su smokva, breskva, marelica, mandarina, jabuka, kruška i dr.</p> <p>Odrasla muha duga je 4 – 5 mm i svijetložuta je boje. U našim klimatskim uvjetima voćna je muha aktivna od kasnog proljeća do kraja jeseni i u tom razdoblju može imati 3 - 5 generacija. Jedna ženka može položiti i do 400 jaja. Na napad muhe su vrlo osjetljivi plodovi marelice, breskve i nektarine, kasne smokve, te pogotovo rane i srednje sorte mandarina unšiu.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - higijena voćnjaka i higijena mjesta otkupa plodova</p> <p>Karantenske mjere: - kontrola uvoza plodova domaćina voćne muhe iz zemalja u kojima je voćna muha prisutna.</p> <p>Kemijske mjere: Suzbijanje je komplicirano. Let muhe prati se upotrebom lovki uz dodatak atraktanata, a zatim tretiranjima sa zatrovanim mamcima ili prskanjem cijele krošnje prije početka zrenja plodova mjesec dana prije berbe. Uporaba gotovog mamca na osnovi spinosada u formulaciji koncentrata za mamce metodom zatrovanih mamaca ili hranidbenih klopki s dodatkom dimetoata i drugih odgovarajućih insekticida u vrijeme pojave odraslih muha.</p>	<p>Praćenje s pomoću lovki uz dodatak atraktanta trimedlura ili drugih hranidbenih atraktanata.</p> <p>Prag odluke: 2 odrasle muhe /lovci /tjedno.</p>

10.4. ZAŠTITA BRESAKA I NEKTARINA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Kovrčavost lista <i>Taphrina deformans</i></p> <p>Završetkom listanja bresaka pojedini listovi nemaju normalan izgled. Neki su od njih nakovrčani, mjehuravi, zadebljani, često veći od zdravih listova, lako se lome, ovisno o sorti nakovrčani su dijelovi bijelo-zelene ili crvenkaste boje. Zaraženi listovi brzo se sasuše i polusuhi otpadaju pa jako zaražena stabla mogu ostati bez lista.</p>	<p>Kemijske mjere: Pojava bolesti ne može se točno prognozirati jer se zaraza ostvaruje u fazi od bubrenja pupova do pojave ružičastog vrha pupa. Zbog blage mediteranske klime u priobalju i na otocima potrebno je prvi put prskati pripravcima na osnovi bakra već u jesen, nakon otpadanja listova. Drugo prskanje u priobalju i na otocima, a prvo u kontinentu, provodi se pred bubrenje pupova. Iduće prskanje obavlja se krajem veljače ili početkom ožujka kada pupovi nabubre. Ako je tijekom pupanja kišovito vrijeme, preporučuje se prskati neposredno pred cvatnju. U toj fazi rabe se organski fungicidi.</p> <p>Gljiva prezimi u obliku micelija na kori i ljuskama pupa. Za uspješnu zarazu moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:</p>	

	<p>a) prisutnost gljive uzročnika, b) listovi (djelomično i plodovi) u osjetljivom razvojnem stadiju, kada su još čisto mladi i bez klorofila, c) temperatura zraka viša od 6 °C i niža od 28 °C, d) dovoljne količine oborina.</p> <p>Optimalna temperatura pri kojoj se ostvaruje zaraza je 15,5 – 21 °C, a za razvoj kovrčavosti breskve oko 20 °C, zato su uvjeti za zarazu osjetljivih sorata normalno ispunjeni krajem zime, u priobalju i na otocima do sredine ožujka, u kontinentu najčešće od 15 do 18 veljače. Rjeđe se zaraza ostvari nakon cvatnje, kada gljiva može zaraziti i pojedine plodiće.</p>	
<p>Šupljikavost lista <i>Stigmia arpopilla, Clasterosporium carphophilum</i></p> <p>Na listovima, mladicama i plodovima nalaze se okruglaste do ovalne crveno-smeđe pjege obrubljene tamnijim rubom. Na listovima ispada unutarnji dio pjege pa postaju šupljikavi. Zaraženi plodovi mogu biti deformirani, luče smolu, koža plodova puca. Zaražene se mladice suše.</p>	<p>Kemijske mjere: Jesenskim i ranim proljetnim prskanjem protiv kovrčavosti breskve obično se suzbija i šupljikavost lista, jer su protiv šupljikavosti namijenjena ista sredstva. Na nekim položajima i u vlažnim godinama potrebno je breskve prskati još jednom ili dva puta u drugoj polovici travnja i u svibnju.</p>	
<p>Pepelnica breskve <i>Sphaerotheca pannosa</i> var. <i>persicae</i></p> <p>Zaraženi izbojci kraći su, sa sitnim listićima. Na plodovima veličine oraha vidljive su bijele pjege, na tim mjestima plod kasnije posmeđi. Znak zaraze na listovima jest bijela prevlaka na licu i naličju. Jako zaraženi listovi suše se i otpadaju.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - rezidbom osigurati prozračnost krošnje, - izbalansirati gnojidbu dušikom.</p> <p>Kemijske mjere: Kemijske mjere provode se samo ako se pojave prvi simptomi bolesti. Preventivno se prska samo jako osjetljive sorte bresaka, osobito nektarine. Pripravci na osnovi močivog sumpora imaju dobar postrani učinak na krastavost breskve (<i>Venturia carpophila</i>).</p>	<p>Pripravci na osnovi sumpora kod viših temperatura mogu prouzročiti palež biljaka.</p>
<p>Monilija <i>Monilinia laxa</i></p> <p>Zaraza se primjećuje na cvjetovima koji se suše. Gljiva se iz cvijeta širi u izbojke na kojima se pojavljuju rane koje smole i suše se. Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana.</p> <p><i>Monilinia fructigena</i></p> <p>Rijetko zarazi plod, a i tada napad nije jak. Zaraza plodova ostvaruje se isključivo putem rana. Rane na plodovima mogu nastati pucanjem, mehaničkim oštećenjima ili oštećenjima od insekata i ptica.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - jako osjetljive sorte bresaka i osobito nektarina ne treba saditi na vlažne i neprozračne položaje, - izbalansirati gnojidbu dušikom, - orezati zaražene izbojke i odstraniti ih iz nasada, - prilikom zimske rezidbe odstraniti sve «mumije» plodova iz prethodne sezone, - pokraj mjera koje su navedene kod <i>Monilinia laxa</i> potrebno je osigurati prozračnost krošnje tako da se orežu suvišni izbojci i grane, - spriječiti nastanak ozljeda na plodovima.</p> <p>Kemijske mjere: <i>Monilinia laxa</i> Samo jako osjetljive sorte tretiraju se jednim od dozvoljenih fungicida u početku cvatnje, kad je otvoreno do 10 % cvjetova. Ako je tijekom cvatnje kišovito vrijeme, takve se sorte prskaju još jednom, kada počinju otpadati laticice.</p> <p><i>Monilinia fructigena</i> Prije nego je potrebno provoditi samo za jako osjetljive sorte nektarina i bresaka.</p>	

<p>Krastavost breskve <i>Venturia carpophila</i></p> <p>Dolazi na plodovima i jednogodišnjim mladima, najčešće na vinogradarskim breskvama. Na starijim plodovima nalaze se tamnosmeđe do crne pjege promjera 2 – 5 mm. Krastavost je bresaka prije svega bolest bresaka na vlažnijim položajima u dolinama ili u voćnjacima gdje su krošnje voćaka zbijene. Jako zaraženi plodovi nisu pogodni za prodaju u svježem stanju, ali ni za preradu. Štetu uzrokuje na srednje kasnim i prije svega na kasnijim sortama bresaka.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saditi breskve na prozračnim i povišenim položajima, gdje se bolest ne pojavljuje i nije je potrebno suzbijati, - rezidbom je potrebno osigurati prozračnost krošnje. 	
<p>Bolesti drva <i>Fusicoccum amygdali,</i></p> <p>Uzrokuje sušenje pupova i izbojaka.</p> <p>Rak breskve <i>Valsa cincta, V. leucostoma</i></p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sustavno odstranjivati i spaljivati zaražene izbojke i grane, - odstraniti sve drvene dijelove iz zaraženih voćnjaka i spaliti ih, - osjetljive sorte ne treba saditi na jako vlažne položaje, - odgovarajućom ljetnom rezidbom treba prorijediti krošnju, - izbalansirati gnojidbu dušikom da se spriječi prekomjeran rast i osjetljivost na te bolesti. 	
<p>Bakterijska pjegavost breskve <i>Xanthomonas arboricola pv. pruni</i></p> <p>U vrijeme cvatnje i pojave listića počinje naglo sušenje čitavih dijelova krošnje. Pri osnovi grana ili na korjenu vratu izlučuje se obilje smole. U vegetaciji na lišću i plodovima pojavljuju se pjege.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - preporučuje se sadnja sorata koje su tolerantne ili slabo osjetljive na bolest. Među osjetljive sorte pripadaju npr. 'Elegant Lady', 'Rich Lady', 'Top Lady', 'Royal Glory', 'Franca', 'Symphony', 'Iris rosso', 'Spring red', 'Venus', 'Maria Emilia', 'Maria Laura', 'Big Top', - saditi certificirani sadni materijal, - odstraniti sve zaražene drvenaste dijelove i spaliti ih. 	
<p>Šarka na breskvama i nektarinama Plum Pox Potyvirus</p> <p>Tipični svijetli prstenasti znakovi zaraze uočavaju se na plodovima. Nektarine su osjetljivije od bresaka.</p>	<p>Karantenske mjere: Eradikacija svih zaraženih stabala i zabrana iznošenja pupova i sadnog materijala iz područja u kojima je ta bolest zamijećena.</p> <p>Agrotehničke mjere: - sadnja otpornijih sorata.</p> <p>Kemijske mjere: Suzbijanje lisnih i štitastih uši, koje su vektori virusa.</p>	
<p>Zelena breskvina uš <i>Myzus persicae</i></p> <p>Breskvina uš uvijalica <i>Myzus varians</i></p> <p>Breskvina crna uš <i>Brachycaudus persicae</i></p> <p>Breskvina uš <i>Brachycaudus schwartzi</i></p> <p>Bademova lisna uš <i>Pterochloroides persicae</i></p>	<p>Kemijske mjere: Pripravci na osnovi imidakloprida, acetamiprida i tiakloprida imaju dobar postrani učinak na (<i>Thrips</i> spp.). Suzbijanje je opravdano samo ako je brojnost veća od praga štetnosti.</p>	<p>Prag odluke: Zelena breskvina uš – 3 % napadnutih pupova prije cvatnje ili 7 % napadnutih izbojaka poslije cvatnje. Za nektarine je također poslije cvatnje prag odluke 3 %. Breskvina uš uvijalica – 10 % napadnutih izbojaka. Breskvina crna uš i breskvina uš – 7 % napadnutih izbojaka.</p>

		Bademova lisna uš – prisutnost uši.
<p>Breskvin savijač <i>Cydia molesta</i></p> <p>Gusjenice prve generacije oštećuju izbojke, kao i dio gusjenica druge generacije. Dio gusjenica druge generacije i gusjenice treće i četvrte generacije oštećuju plodove.</p> <p>Breskvin moljac <i>Anarsia lineatella</i></p> <p>Gusjenice prve i druge generacije oštećuju izbojke, a gusjenice treće generacije oštećuju plodove.</p>	<p>Agrotehničke mjere</p> <ul style="list-style-type: none"> - prorjeđivanje plodova, - odstranjivanje oštećenih plodova, <p>- orezivanje zaraženih izbojaka (U područjima u kojima je slab napad, a osobito u mladim voćnjacima, breskvin savijač (<i>Cydia molesta</i>) i breskvin moljac (<i>Anarsia lineatella</i>) mogu se kontrolirati).</p> <p>Kemijske mjere:</p> <p>Gdje postoji potreba za dodatnim mjerama zaštite, prednost treba dati korištenju regulatora rasta kukaca.</p> <p>Insekticidi se rabe na osnovi preporuka SS, na osnovi ulova na feromonske klopke, na osnovi analize sume efektivnih temperatura i na osnovi broja oštećenih plodova. Teško je odrediti optimalne rokove za suzbijanje samo na temelju ulova leptira. Protiv druge generacije prska se 7 - 8 dana nakon vremena kad je bio dostignut prag odluke, protiv idućih generacija 4 - 6 dana poslije dostignutog praga štetnosti. Najbolje vrijeme za suzbijanje druge generacije može se odrediti i prema sumama efektivnih temperatura. Ta suma iznosi 200 °C zbrajanih od početka leta, ulova na feromonske klopke, ili 75 °C zbrajanih od dana kad je dostignut prag odluke.</p> <p>Suma efektivnih temperatura u prvom primjeru jest $\frac{T_{\max} + T_{\min}}{2} - 7,5$, a u drugom $\frac{T_{\max} + T_{\min}}{2} - 10$</p> <p>Iduća tretiranja ovise o letu leptira, perzistentnosti insekticida i oborinama. U uvjetima visoke populacije breskvina savijača ili moljca i sumnje na rezistentnost na insekticide u svijetu se kombinira kemijsko suzbijanje metodom konfuzije. U slučaju iznimno velikog ulova breskvina savijača ili moljca na feromonske klopke, kad je prag odluke tijekom vegetacijske sezone stalno prekoračen, nadzorna služba može iznimno dopustiti uporabu insekticida sa širokim spektrom djelovanja.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>prvenstveno ovisi o broju plodova po stablu. Ako je urod slab, prag je odluke niži, ako je urod obilan može se tolerirati i viši prag.</p> <p>Breskvin savijač - od druge generacije nadalje više od 10 ulovljenih leptira na feromonske klopke na tjedan.</p> <p>Breskvin moljac - od druge generacije nadalje više od 10 ulovljenih leptira na feromonske klopke na tjedan.</p>
<p>Tripsi <i>Thrips spp.</i></p> <p>Tripsi sisanjem na plodnici oštećuju kožicu ploda. Jako oštećeni plodovi ostaju maleni i deformirani, a na manje oštećenim plodovima stvara se plutasto tkivo i smanjuje se tržišna vrijednost plodova.</p>		

<p>Žilogriz <i>Capnodis tenebrionis</i></p> <p>Štete rade odrasli kukci i ličinke. Odrasli kukci izgrizaju pupove, listove i mlade izbojke. Ličinke žilogriza ubušuju se u korijenje i korijenov vrat, gdje se intenzivno hrane.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <p>- potrebno je navodnjavati te obavljati međurednu obradu i obradu tla u redovima, osobito u razdoblju odlaganja jaja (lipanj - srpanj). Pri takvoj obradi uništavaju se i korovi koji služe ženka kao sklonište pri odlaganju jaja.</p>	
<p>Sredozemna voćna muha <i>Ceratitis capitata</i></p> <p>Sredozemna voćna muha napada veliki broj voćnih vrsta. Biljke domaćini u nas su smokva, breskva, marelica, mandarina, jabuka, kruška i dr.</p> <p>Odrasla muha duga je 4 – 5 mm i svijetložuta je boje. U našim klimatskim uvjetima voćna je muha aktivna od kasnog proljeća do kraja jeseni i u tom razdoblju može imati 3 - 5 generacija. Jedna ženka može položiti i do 400 jaja. Na napad muhe su vrlo osjetljivi plodovi marelice, breskve i nektarine, kasne smokve, te pogotovo rane i srednje sorte mandarina unšiu.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <p>- higijena voćnjaka i higijena mjesta otkupa plodova.</p> <p>Karantenske mjere:</p> <p>- kontrola uvoza plodova domaćina voćne muhe iz zemalja u kojima je voćna muha prisutna</p> <p>Kemijske mjere:</p> <p>Uporaba gotovog mamca na osnovi spinosada u formulaciji koncentrata za mamce metodom zatrovanih mamaca ili hranidbenih klopki s dodatkom dimetoata i drugih odgovarajućih insekticida u vrijeme pojave odraslih muha.</p>	<p>Praćenje s pomoću lovki uz dodatak atraktanta trimedlura ili drugih hranidbenih atraktanata.</p> <p>Prag odluke: 2 odrasle muhe/lovci/tjedno.</p>
<p>Dudova štitasta uš <i>Pseudaulacaspis pentagona</i></p> <p>Breskvina štitasta uš <i>Parthenolecanium persicae</i></p>	<p>Kemijske mjere:</p> <p>Pri jačem napadu štitastih uši breskve se prskaju tijekom pupanja uljnim pripravcima u 3 % koncentraciji. Tijekom druge polovice svibnja kontrolira se izlaženje ličinki prve generacije. Ako je još uvijek ostalo puno živih štitastih uši, obavlja se dopunsko prskanje, kad većina ličinki izide iz jaja.</p>	
<p>Crveni voćni pauk <i>Panonychus ulmi</i></p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <p>Ako se dosljedno poštuju načela integrirane zaštite, crveni voćni pauk rijetko se kada prenamnoži. Tijekom svibnja i u lipnju svakih 14 dana treba pregledati voćnjak na prisutnost štetnika, da on svojom pojavom ne iznenadi, kada se zbog karence akaricidi više ne mogu rabiti.</p>	

11. INTEGRIRANA ZAŠTITA JAGODASTOG VOĆA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji jagodastog voća (crvena lista):

- a) vrlo perzistentni herbicidi (dikvat),
- b) sintetski piretroidi (cipermetrin).

Dozvoljeno uz ograničenje:

- a) akaricidi za suzbijanje grinja (klofentezin) – najviše jedanput godišnje (kupina, malina, ribiz),
- b) insekticidi iz skupine sintetskih piretroida (cipermetrin) najviše jedanput godišnje za suzbijanje lisnih uši i tripsa.

11.1. ZAŠTITA MALINE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Siva plijesan ili trulež <i>Botrytis cinerea</i></p> <p>Najočitiji simptomi javljaju se na plodovima i na kojima su najveće štete. Simptomi se javljaju u vrijeme dozrijevanja ploda, iako je infekcija nastupila ranije, pred cvatnju i u tijeku cvatnje. Zaraženi plodovi postaju mekani vodenasti i trunu. Plodovi su djelomično ili potpuno prekriveni sivom paučinastom prevlakom.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none">- sadnja otpornih sorti,- uravnotežena gnojidba dušikom,- održavanje prozračnosti grma.	
<p>Antraknoza maline <i>Elsinoë veneta</i></p> <p>Napada sve nadzemne dijelove. Na listovima između glavnih žila nastaju crveoljubičaste pjegice nepravilna ruba, veličine 1 - 2 mm, sa sivim središtem. Rubovi pjega nekrotiziraju pa ispada zaraženi dio tkiva, a listovi ostaju šupljikavi najčešće se simptomi javljaju na izbojima i to tijekom proljeća.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none">- sadnja otpornih sorti,- uravnotežena gnojidba dušikom,- održavanje prozračnosti grma,- rezidba starih rodni izdanaka poslije berbe i rezidba zaraženih izdanaka.	
<p>Kestenjasta pjegavost izdanaka maline <i>Didymella applanata</i></p> <p>Najčešće se uočavaju promjene na biljkama krajem lipnja i početkom srpnja. Simptomi se javljaju na listovima jednogodišnjih mladica. Promjene počinju od ruba lista i šire se prema glavnoj žili pa lezija poprimi trokutast oblik tamnosmeđe boje i žućkasta ruba. Preko peteljke zaraza se širi u izboj. Na izboju se oko spavajućeg pupa u pazušu peteljke lista pojavljuju pjegice. U početku su pjegice tamnije zelene a kasnije postaju purpurne i u završnoj fazi postaje kestenjasta. Dugačke su 3 - 5 mm i široke 1 - 1,5 mm.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none">- sadnja manje osjetljivih sorti,- održavanje prozračnosti grma,- rezidba starih rodni izdanaka poslije berbe,- rezidba zaraženih izdanaka.	

<p>Lisna hrđa maline <i>Phragmidium rubi-idaei</i></p> <p>U proljeće se očekuju prvi simptomi. Na gornjoj strani lista i mladim izdancima pojavljuju se spermagoniji u skupinama žutonarančaste boje, promjera 1 mm. U lipnju i srpnju na naličju lista pojavljuju se žute nakupine ne veće od 0,5 mm. To su uredosorusi. Krajem ljeta i u jesen, žute nakupine postepeno mijenjaju boju i postaju kestenjaste.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja manje osjetljivih sorti.</p>	
<p>Crvena trulež korijena <i>Phytophthora fragariae</i> var. <i>rubi</i></p> <p>Bolest započinje sušenjem pojedinih biljaka i bržim ili sporijim širenjem bolesti na okolne biljke. Na osnovi izdanka u početku nastaju vodenaste, a kasnije sivo smeđe do tamno smeđe eliptične lezije. Ako su biljke ušle u zimu zaražene u proljeće se pupovi ne otvaraju, a rodni izdanci ne donose roda. Početkom ljeta listovi venu. Korijen napadnutih biljaka trune, a na njemu preživi nekoliko bijelih korjenčića.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja manje osjetljivih sorti - zdrav sadni materijal, - sadnja na ocjeditim tlima.</p>	
<p>Jagodin cvjetar <i>Anthonomus rubi</i></p> <p>U svibnju ženka odloži jaja u cvjetne pupove. Pri tome nagriže cvjetnu stapku koja se objesi, uvene i osuši.</p>	<p>Agrotehničke mjere: Izbjegavanje podizanja nasada u blizini šume.</p> <p>Kemijske mjere: Za suzbijanje nemamo odgovarajućih SZB.</p>	
<p>Malinar ili malinin pupar <i>Byturus tomentosus</i></p> <p>Važan je štetnik maline. Odrasli kukci imaju tijelo svjetlosmeđe boje duge do 3 - 4 mm. Javljaju se pi kraju travnja i u svibnju kad izgrizaju cvjetne pupove i cvjetove. Odlaze jaja u cvjetni pup koji se suši. Ličinka je smeđe boje duga do 8 mm, pokrivena žućkastim dlačicama.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - okopavanjem tla oko malina.</p>	<p>Malinin pupar (<i>Byturus tomentosus</i>) mora se redovito pratiti pomoću bijele ljepljive trake.</p>
<p>Malinova mušica <i>Rosseliella theobaldi</i></p> <p>Ličinka prezimi u tlu. Odrasli se oblici javljaju u travnju. Odlaze jaja pod koru izboja. Ličinke su crvenkaste boje i narastu do 3 mm i žive u skupini. Štetnik ima tri generacije godišnje.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - prekopavanjem tla oko biljke.</p>	
<p>Malinina mušica galica <i>Lasioptera rubi</i></p> <p>Mušice lete od svibnja do kolovoza. Ženka odloži 8 - 15 jaja u bazu pupova izboja. Nakon desetak dana izlazi ličinka koja se ubušuje u izboj. Ličinke</p>	<p>Agrotehničke mjere: - izrezivanje i paljenje napadnutih izdanaka.</p>	

<p>Žive u skupini, narančaste su boje i narastu do 4 mm. Na mjestu gdje se nalaze stvara se zadebljanje koje može biti veličine oraha.</p>		
<p>Koprivina grinja <i>Tetranychus urticae</i></p> <p>Grinja se na otvorenom pojavljuje kod prvih vrućih dana. Štetu na biljci uzrokuje isisavanjem biljnih sokova.</p>	<p>Biološke mjere: Za biološku kontrolu treba unijeti predatorsku grinju (<i>Phytoseiulus persimilis</i>), te očuvati populaciju phitoseidnih grinja.</p> <p>Kemijske mjere: Za suzbijanje nemamo odgovarajućih SZB.</p>	
<p>Lisne uši <i>Aphididae</i></p> <p>Lisne uši su sitni kukci veliki samo nekoliko milimetara. Usni ustroj prilagođen je za bodenje i sisanje. Oni se pojavljuju u dvije forme kao beskrlne i krilne. Naseljavaju gotove sve biljne vrste, većinu biljaka naseljava 5 - 6 i više desetaka vrsta lisnih ušiju.</p>	<p>Kemijske mjere: - prskamo kada primijetimo lisne uši.</p>	

11.2. ZAŠTITA KUPINE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Siva plijesan <i>Botrytis cinerea</i></p> <p>Bolest obrađena u poglavlju „Integrirana zaštita maline“.</p>		
<p>Ljubičasta i narančasta hrđa kupine <i>Phragmidium violaceum</i>, <i>Phragmidium bulbosum</i></p> <p>Na gornjoj strani plojke nastaju žuto-narančaste nakupine. Nakon desetak dana nastaju ecidiji oko 1 mm u promjeru. Nakon toga na istim mjestima na naličju plojke pojavljuju se tamnije nakupine (uredosorusi). Pred kraj vegetacije nakupine postaju kestenjaste boje.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja zdravog sadnog materijala.</p>	
<p>Žuta hrđa izdanka i lista kupine <i>Chrysomyxa albida</i></p> <p>Najočitiji simptomi nastaju na izdancima. U rano proljeće na izdancima se mogu primjetiti nabreklina na kori. Na tim mjestima u travnju i svibnju kora puca. Pukotine su eliptična oblika, duge 3 - 5 mm. U pukotinama nastaju uredosorusi iz kojih se rasipaju uredospore poput zlatno žutog praha. Na naličju lista, obično u lipnju nastaju sitne okruglaste</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja manje osjetljivih sorti, - sadnja zdravog sadnog materijala.</p>	

<p>žute nakupine. To su uredosorusi, promjera 0,5 mm. Pri jakoj zarazi lišće može otpasti.</p>		
<p>Purpurna pjegavost izdanka kupine <i>Septocya ruborum</i></p> <p>Tijekom ljeta na prizemnim djelovima izdanka nastaju tamnije zelene pjege oko 2 cm. Pjege postaju crvenkaste, a zatim smeđe, izduženog oblika, neravnih rubova. Pjege su obrubljene tankom, intenzivnije crvenkastom zonama koja je odijeljena od zelenog dijela kore izdanka. Pjege se spajaju pa mogu prekriti po nekoliko internodija. Izboji krčljaju a jače zaraženi se suše.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravog sadnog materijala, - izrezivanje i paljenje napadnutih izdanaka. 	
<p>Kestenjasta pjegavost izdanaka maline i kupine <i>Didymella applanata</i></p> <p>Bolest obrađena u poglavlju „Integriranoj zaštiti maline“.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja manje osjetljivih sorti, - održavanje prozračnosti grma, - rezidba starih rodnih izdanaka poslije berbe, - rezidba zaraženih izdanaka. 	
<p>Malinin cvjetar <i>Anthonomus rubi</i></p> <p>Štetnik obrađen u poglavlju Integrirana zaštita maline.</p> <p>Kornjaš dug 3 mm. Odlaze jaja u neotvorene cvjetne pupove. Nakon odlaganja jaja, oštećuje stapku tako da se pup objesi. Ličinka se razvija unutar pupa.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <p>Izbjegavanje podizanja nasada u blizini šume.</p> <p>Kemijske mjere:</p> <p>Za suzbijanje nemamo odgovarajućih SZB.</p>	<p>Prag odluke:</p> <p>2 - 5 % oštećenih pupova.</p>
<p>Malinin pupar <i>Byturus tomentosus</i></p> <p>Štetnik obrađen u poglavlju „Integrirana zaštita maline“.</p>		
<p>Malinova mušica <i>Roselliella theobaldi</i></p> <p>Štetnik obrađen u poglavlju „Integrirana zaštita maline“.</p>		
<p>Malinina mušica galica <i>Lasioptera rubi</i></p> <p>Štetnik obrađen u poglavlju „Integrirana zaštita maline“.</p>		
<p>Lisne uši <i>Aphididae</i></p> <p>Štetnik obrađen u poglavlju Integrirana zaštita maline.</p>	<p>Kemijske mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prskamo kada primijetimo lisne uši. 	

11.3. ZAŠTITA JAGODA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Siva plijesan ili trulež <i>Botrytis cinerea</i></p> <p>Gljiva može zaraziti cvjetove, cvjetne stapke, zelene plodove i one koji dozrijevaju, te listove. Na zelenim dijelovima biljke pojavljuju se crvene pjege na kojima se kasnije javlja siva prevlaka. Na zrelih plodovima pojavljuju se vodene pjege prekrivene sivom pljesnivom prevlakom.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - veći razmak sadnje, - umjerena gnojidba dušikom, - sadnja na prozračnim položajima, - kod proljetnog čišćenja nasada ukloniti sve odumrle i od bolesti oštećene dijelove biljaka. <p>Kemijske mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjenjuju se ovisno o osjetljivosti sorte, vremenskim prilikama i potencijalu zaraze. <p>Sredstva na osnovi boskalida i piraklostrobina (Signum) i fenheksamida (Teldor SC 500) imaju postrano djelovanje na pepelnicu, pjegavosti lista i antraknozu jagoda.</p>	<p>Siva plijesan (<i>Botrytis cinerea</i>) na jagodama i drugom jagodastom voću može se spriječiti ranim postavljanjem tunela.</p>
<p>Pepelnica jagoda <i>Podosphaera aphanis</i></p> <p>Bolest napada listove u toplim lipanjskim danima prije berbe i prisutna je do jeseni. Listovi se počnu izvijati. Na donjoj strani javlja se pepeljasta prevlaka. U završnoj fazi listovi pocrvene i propadnu.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja tolerantnih sorata, - prozračivanje zaštićenih prostora, - umjerena gnojidba dušikom, - sadnja na prozračnim položajima, - kod proljetnog čišćenja nasada ukloniti sve odumrle i od bolesti oštećene dijelove biljaka. 	
<p>Crvena pjegavost lista jagode ili Obična pjegavost lista jagode <i>Diplocarpon earliarum</i></p> <p>Simptomi se javljaju na listovima, a mogu nastati i na peteljka i cvjetovima. Simptomi na listovima mogu se očekivati početkom svibnja kadanastanu ljubičasto crvene pjege s manjom bijelom pjegom u sredini. Pjege su ispočetka crvene veličine 1 – 3 mm a kasnije sucruvenosmeđe, veličine 5 – 10 mm . U povoljnim uvjetima pjege se međusobno spajaju i suše prekrivajući veći dio lista.</p> <p>Gnomonijska mrljavost lista jagode <i>Gnomonia comari</i></p> <p>Simptomi se javljaju na listovima, peteljka, dijelovima cvjeta i plodovima. Prve pjege se pojavljuju sredinom ljeta. U početku su pjege tamnoljubičaste, a kasnije u sredini postaju smeđe sa jedva primjetnim ljubičastim rubom. U povoljnim uvjetima pjege se spajaju i zahvaćaju veći dio lista. Plodovi postaju smeđi i trunu, ali zadržavaju čvrstu konzistenciju. Na takve plodove se naseli siva plijesan pa se često prikrije pravi uzrok.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja tolerantnih sorata, - kod proljetnog čišćenja nasada ukloniti sve odumrle i od bolesti oštećene dijelove biljaka. 	
<p>Obična pjegavost lista jagoda <i>Diplocarpon earliana</i></p> <p>Siva pjegavost lista jagoda</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja tolerantnih sorata, - kod proljetnog čišćenja nasada ukloniti sve odumrle i od bolesti oštećene dijelove 	

<p><i>Mycosphaerella fragariae</i></p> <p>Zaraženi listovi prekriveni su okruglim, tamnocrvenim pjegama koje se međusobno spajaju i suše. Bolest napada također i lisne i cvjetne peteljke.</p> <p>Na listovima nastanu ljubičasto crvene pjege s manjom bijelom pjegom u sredini. Pjege se šire po cijelom listu.</p>	<p>biljaka.</p>	
<p>Trulež korijenovog vrata jagode <i>Phytophthora cactorum</i></p> <p>Biljke prije sazrijevanja u nekoliko dana propadnu. Listovi najprije uvenu, požute i osuše se. Zaraženi plodovi su mekani, a kada se osuše kožnati i smeđi. Vrat korijena je na prerezu crveno smeđe obojan i suši se. Korijenje je smeđecrvenkasto bez korijenovih dlačica.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poštivanje plodoreda (najmanje 3 godine), - sadnja tolerantnih sorata, - sadnja zdravog sadnog materijala. 	
<p>Crvena trulež korijena jagode <i>Phytophthora fragariae</i></p> <p>Najopasnija bolest jagoda jer se teško suzbija, a tlo ostaje zaraženo 3 – 15 godina nakon pojave bolesti. Krajem proljeća i početkom ljeta biljke koje su do tada izgledale zdrave prestaju rasti i ostaju niže od zdravih. Peteljke novoizraslih listova su kraće, plojke su manje i plavozelene. Zaražene biljke ne plodonose i ne stvaraju vriježe.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - poštivanje plodoreda (najmanje 3 godine), - sadnja relativno otpornih sorata, - sadnja zdravog sadnog materijala. 	
<p>Antraknoza jagoda (Antraknoza) <i>Colletotrichum spp.</i></p> <p>Znakovi zaraze su okrugla udubljena tamnosmeđe do crne boje, promjera do 1 cm na peteljka, lisnim žilama, stabljikama, korijenu i plodovima.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravog sadnog materijala. - kod proljetnog čišćenja nasada ukloniti sve odumrle i od bolesti oštećene dijelove biljaka. 	
<p>Jagodin cvjetar <i>Anthonomus rubi</i></p> <p>U svibnju ženka kukca rilcem probode cvjetni pupoljak i u njega odloži jajašca. Pri tome nagriže cvjetnu stapku koja se objesi, uvene i osuši.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izbjegavanje neposrednih blizina šume. 	
<p>Jagodina pipa <i>Otiorthynchus mastix</i></p> <p>Ličinke kukca najprije izjedaju korijenje, zatim bušenjem ulaze u korijenov vrat gdje izjedaju unutrašnjost. Oštećene biljke venu, suše se i na kraju propadnu.</p>	<p>Biološke mjere:</p> <p>Entomofagne nematode, gdje je to moguće, treba koristiti za suzbijanje jagodine pipe i drugih štetnika u tlu u zaštićenim prostorima.</p>	
<p>Savijač pupa <i>Olethreutes lacunana</i></p>		

<p>Gusjenice su tamno smeđe s sjajnom crnom glavom, te narastu do 14 mm. Prva generacija štetu uzrokuje na proljeće izjedanjem listova, a druga u srpnju.</p>		
<p>Lisne uši <i>Sitobion fragariae, Myzus ascalonicus</i></p> <p>Lisne uši sisanjem biljnih sokova uzrokuju direktnu štetu u početku razvoja listova. Uši kao prijenosnici virusa izazivaju i indirektnu štetu.</p>		
<p>Koprivina grinja <i>Tetranychus urticae</i></p> <p>Grinja se na otvorenom pojavi već u prvim vrućim danima. U neprozračnim zaštićenim prostorima mogu se pojaviti dosta rano. Štetu na biljkama uzrokuju sisanjem biljnih sokova.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - zračenje zaštićenih prostora.</p> <p>Biološke mjere: Za biološko suzbijanje koprivine grinje (u tunele) treba unositi predatorsku grinju <i>Phytoseiulus persimilis</i>.</p>	
<p>Kalifornijski trips <i>Frankliniella occidentalis</i></p>	<p>Biološke mjere: Grabežljive stjenice treba koristiti za suzbijanje kalifornijskog tripsa.</p>	<p>.</p>
<p>Puževi <i>Limacidae</i></p> <p>Štetu rade izgrizanjem plodova.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - raslinje u okolici nasada potrebno je često kositi kako se puževi ne bi mogli u njemu razmnožavati.</p> <p>Kemijske mjere: Sredstva protiv puževa (mamce) rabimo kada primjetimo prve štete.</p>	
<p>MJERE SUZBIJANJA KOROVA</p> <p>Agrotehničke mjere: - plijevljenje</p> <p>Korovi oduzimanjem hranjivih tvari, vode i prostora negativno utječu na rast jagoda. Zbog zadržavanja vlage su također i zaraze bolestima veće.</p> <p>Kemijske mjere: Korove suzbijamo herbicidima u razdoblju koje je za pojedini pripravak najoptimalnije.</p>		

12. INTEGRIRANA ZAŠTITA LUPINASTOG VOĆA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji lupinastog voća (crvena lista):

- a) vrlo perzistentni herbicidi (dikvat).

12.1. ZAŠTITA ORAHA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Siva pjegavost orahova lista <i>Gnomonia leptostyla</i></p> <p>Bolest se manifestira na listovima, mladicama i plodovima. U početku na listovima nastaju manje pjege koje se postupno povećavaju. One su ovalnih kontura. Pjege se šire, spajaju, zbog čega nastaje nekroza dijela ili čitavog lista. Zaraženi se dio lista suši, uvija, postaje lomljiv i otpada.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja manje osjetljivih sorata, - odabiremo prozračne lokacije, - oblikujemo otvorene i prozračne krošnje, - na jesen pograblamo ili zaoremo zaražene listove i plodove. 	
<p>Antraknoza orahova ploda <i>Gloeosporium epicarpi</i></p> <p>Plodovi mogu biti zaraženi od veličine lješnjaka do pred sazrijevanje. Na površini egzokarpa nastaju nepravilno raspoređene pjege ovalnog oblika, promjera 0,5 - 1 cm. One su crnosive s tamnim obrubom. Pjege su blago ulegle u tkivo, a zbog nejednolikog rasta epikarpa se deformira. Parazit izaziva truljenje epikarpa.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja manje osjetljivih sorata, - odabiremo prozračne lokacije, - oblikujemo otvorene i prozračne krošnje, - na jesen spalimo zaražene listove i plodove. 	
<p>Sušenje izboja oraha <i>Phomopsis juglandina</i></p> <p>Promjene mogu biti vidljive na većem dijelu krošnje kao nedostajanje listova. Lisni pupovi na zaraženim mjestima se ne otvaraju a zaraženi izboji se suše koje počinje od vrha izboja, a kora postaje crvenkasta.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezanje i paljenje zaraženih izboja i grana. 	
<p>Rak-rane orahove grane <i>Botryosphaeria ribis</i></p> <p>Promjene se najprije primjećuju na mladicama i drvenastim izbojima. Na drvenastim izbojima primjećuju se pjege ovalnog oblika i dugačke nekoliko centimetara, ljubičasto-crvene obrubljene tamnijim rubom. Vremenom pjege postaju veće dok ne prstenuju izboj, a kao posljedica suši se dio iznad mjesta infekcije.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezanje i paljenje zaraženih dijelova biljke. 	
<p>Vlažna trulež korijenova vrata</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p>	

<p>oraha <i>Phytophthora cinnamomi</i></p> <p>Prvi znakovi su slabiji porast te žućenje listova. Simptomi se pojavljuju na jednom dijelu krošnje jer je napadnut samo dio korijena koji hrani taj dio krošnje. Plodovi su na tim djelovima manji. Internodiji su kraći, mladice su kržljavije, a listovi manji. Kako zaraza zahvaća sve veći dio korijena, tako na krošnji nastaju drastičnije promjene. Zaražena stabla pokazuju znakove odumiranja. Na deblu iznad razine tla na kori pojavljuju se crne pjege.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravog sadnog materijala sadnica, - sadnja nasada na očišćenim zemljištima bez ostataka korijena iskrčenih stabala, - sadnja na ocjeditom terenu. 	
<p>Bakterijska pjegavost <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>juglandis</i></p> <p>Bolest se javlja na lišću, izbojima i plodovima. Karakteristični simptomi okruglaste su pjege na gornjoj strani lista s tamnijim rubom, dok je središnji dio siviji. Pjege su veličine do 2 cm. Zbog jakog razvoja bolesti može doći do opadanja lišća ili defolijacije tijekom ljeta. Na plodovima se također javljaju slični simptomi, a kao posljedica napada bolesti može doći i do opadanja plodova dok su još zeleni.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sadnja zdravog sadnog materijala, - uklanjanje zaraženih dijelova i njihovo spaljivanje. - izbjegavati podizanje nasada na vlažnim tlima, mrazištima, - dezinfekcija pribora za rezidbu. 	
<p>Orahov savijač <i>Carpocapsa amplana</i></p> <p>Gusijenica prve generacije uzrokuje uvijanje vrhova listova prema unutra. Gusijenica druge generacije se ubušuje u plodove oraha. Plodovi su crvljivi i neupotrebljivi.</p> <p>Jabučni savijač <i>Carpocapsa/Cydia/ pomonella</i></p> <p>Gusjenice jabučnog savijača napadaju i orah. Ubušuju se u plod te uzrokuju crvljivost.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjivanje i paljenje napadnutih listova kod prve generacije (mladi nasadi). 	
<p>Velika orahova lisna uš <i>Callapbis juglandis</i></p> <p>Velika je uš duga 3,5-4,3 mm. Monoecijska i holociklička vrsta. Uši žive na licu lišća oraha poredane uz glavnu žilu. Napadnuto lišće žuti, smeđi, vene i otpada. Plodovi su manji a razvoj mladih stabala zaostaje.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - naseljavanje prirodnih neprijatelja - kod manjeg napada na mladim orasima potrgamo napadnute listove i spalimo ih. 	
<p>Orahova grinja <i>Aceria tristriata</i></p> <p>Na lišću oraha stvara ispupčenja tamne boje i bjelkasta uleknuća na naličju. Dosta je česta.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjivanje napadnutih listova, - unošenje prirodnih neprijatelja. 	

<p>Orahova muha <i>Rhagoletis completa</i></p> <p>Orahova muha je veličine kućne muhe, svijetlo smeđe boje. Krila su prozirna s tri uočljive tamne pruge od kojih jedna ima oblik slova V. Ličinke su blijedo žute boje i nemaju nogu. Odrasle muhe lete od sredine lipnja do sredine rujna, vrhunac pojave je u srpnju i kolovozu. Ličinke muhe se hrane mesom zelene lupine koja omekša i pocrni te se zalijepi za lupinu i ne odvaja se od nje. Kod ranijeg napada jezgre se slabije razvijaju, potamne, smežuravaju se i pljesnive.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sakupljanjem zaraženih plodova s ličinkama uvelike smanjujemo njenu brojnost, a time i štete naredne godine.</p> <p>Kemijske mjere: Za suzbijanje nemamo odgovarajućih SZB.</p>	<p>Pojava muhe u nasadima oraha prati se žutim ljepljivim pločama koja se vješaju u krošnju oraha krajem lipnja.</p>
--	--	--

12.2. ZAŠTITA LIJESKE OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Pepelnica lijeske <i>Phyllactinia guttata</i></p> <p>Simptomi se javljaju od sredine kolovoza pa do listopada, a u vlažnim godinama simptomi se javljaju i ranije. S gornje strane lista plojke nastaju prljavo bijele zone koje tvori micelij gljive i oidija. List na tim mjestima može nektotizirati. Na istom mjestu na naličju lista nastaje rahli pepeljasti prevlaka mašak koji se postupno širi i može prekriti čitavo naličje lista. Mašak s vremenom postaje sve gušći.</p>		
<p>Pjegavost lista i sušenje pupova lijeske <i>Monostichella coryli</i></p> <p>Na listovima krajem ljeta i početkom jeseni primjećuju se prosvjetljavanjem prstenaste zone. Pjega postaje velika do 2 cm u promjeru, a omeđena je tamnijom smeđom zonom koja je odjeljena od zelenog dijela plojke. Pjege se postupno šire te zahvaćaju dio između žila lista, zatim nastaje nekroza čitavog dijela između žila i na kraju listovi otpadaju. Osim listova mogu biti inficirani pupovi, a rijede izboji.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja manje osjetljivih sorata, - oblikujemo otvorene i prozračne krošnje.</p>	
<p>Smeđa trulež ploda lijeske <i>Monilinia laxa</i></p> <p>Pjege na perikarpu su svijetlosmeđe do kestenjaste boje koje se šire zahvaćajući čitavu površinu ploda. Rano napadnuti plodovi otpadaju.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sakupljanje i spaljivanje zaraženih plodova ili njihovo zaoravanje, - suzbijanje insekata koji oštećuju plod.</p>	

Neki ostaju na grani do u kasnu jesen.		
<p>Rak kore lijeske <i>Neonectria ditissima</i></p> <p>Prvi simptomi vidljivi su u proljeće. Pojavljuju se ulegnuća na kori tamne boje. Dio napadnute kore ispucava, a kora s vremenom ispada sve do drva. Ako je zahvaćena velika površina, veći dio grane ili stabla lako se osuši iznad napadnute zone.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - izrezati zaražene grane i spaliti ih.</p>	
<p>Bakterijska palež <i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>corylina</i></p> <p>Simptomi se očituju na svim dijelovima biljke u obliku tamnih pjega i stvaranjem rak-rana na granama. Na zaraženim dijelovima pojavljuje se karakteristični žućkasti bakterijski iscjedak. Zbog razvoja bolesti suše se pojedini dijelovi biljke, a nekada i cijelih stabala. Bolesti se intenzivnije javljaju u vlažnim i kišovitim godinama.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja zdravog sadnog materijala, - izrezati zaražene grane i spaliti ih, - jako napadnuta stabla izvaditi, - izbjegavati podizanje nasada na vlažnim tlima, mrazištima, - dezinfekcija pribora za rezidbu.</p>	
<p>Ljeskotoč <i>Balaninus nucum</i></p> <p>Najvažniji štetnik lijeske - uzročnik opadanja ploda. Javljaju se na lijeski tokom svibnja, kada nanose štete bušeći mlade tek zametnute plodiće koji otpadaju. Ženke odlože u plodove lijeske do 40 jaja, a nakon 5 - 9 dana iz jaja izlaze ličinke. One čitav život provedu u plodu. Ličinka izgriza jezgru i puni plod izmetom.</p>		
<p>Ljeskova grinja <i>Phytoptella avellanae</i></p> <p>Uzrokuje nabreknuće pupova unutar kojih živi pa se oni ne otvaraju ili se iz njih razvija deformirano lišće koje se suši. Vrlo su sitne i imaju više generacija.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sadnja manje osjetljivih biljaka.</p>	
<p>Štitaste uši <i>Eulecanium coryli</i></p>		
<p>Stjenice <i>Phylus coryli</i></p>		

13. INTEGRIRANA ZAŠTITA AGRUMA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji agruma (crvena lista):

- sintetski piretroidi (cipermetrin),
- vrlo perzistentni herbicidi (dikvat).

Dozvoljeno uz ograničenje:

- a) metalaxyl (max 2g/m²).

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Vlažna trulež korijenova vrata agruma <i>Phytophthora</i> spp.</p> <p>Uzročnik napada korijenov vrat, provodne snopove, listove, grančice i plodove. Znakove zaraze prvo uočavamo na kori. Kora je smeđe boje, suši se i udubljena je. Na podlozi <i>Poncirus trifoliata</i> se vide mrlje, a nakon toga se pojavljuje se smolasti iscjedak, po čemu je bolest dobila ime. Kasnije odumire napadnuto tkivo, sve do drva. Plodovi potamne i otpadaju.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - u prvim godinama nakon sadnje redovito provoditi vizualni pregled zone korijenovog vrata, - saditi agrume na otpornim podlogama, - izbjegavati ozljede u zoni korjenova vrata i korjena tijekom obrade tla, - postaviti drenažu, - izbjegavati pretjeranu vlažnost, - reducirati navodnjavanje, - gnojivo deponirati dalje od debla. 	
<p>Sušica agruma <i>Phoma tracheiphila</i></p> <p>Znakovi zaraze vide se na grančicama, rjeđe na debljim granama. Do primarne zaraze dolazi u jeseni i tijekom zime. U proljeće ne dolazi do zaraze, ali se tada pojavljuju znakovi zaraze koja je ostvarena tijekom jesen i zime.</p>		
<p>Antraknoza agruma <i>Colletotrichum gloeosporioides</i></p> <p>Znakovi zaraze vide se na mladim grančicama, lišću, pupovima, cvjetovima i plodovima. Grančice se suše od vrhova. Vrhovi izboja posvijetle, a na lišću i plodovima pojavljuju se svijetlosivkaste mrlje.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uravnotežena gnojidba, - rezidbom osigurati prozračnost krošnje. <p>Kemijske mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pripravci na osnovi mankozeba u razdoblju prije početka zrenja plodova su učinkoviti. 	
<p>Bakterijska palež lišća <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i></p> <p>Najopasnija i najštetnija bolest</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dobra njega i gnojidba, - odstranjivanje bolesnih grana i njihovo spaljivanje, 	

<p>mandarina i drugih agruma u nas. Pojava ove bakterioze varira od godine do godine, izazivajući, ovisno o vremenskih uvjeta, značajne štete na grančicama i lišću agruma. Bakterija uzrokuje nekrozu i sušenje grančica, palež listova i defolijaciju. Zaraza se najčešće uočava na peteljka listova u obliku mrkocrvenih pjega, nakon čega tijekom zime listovi otpadaju. Bolest se brzo širi, lišće se suši i opada, a grančice propadaju. Razvoju bolesti, koja se prvo uočava zimi i u proljeće, pogoduje vjetrovito i vlažno vrijeme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - alat dezinficirati, - vjetrozaštita krošnje. 	
<p>Štitaste uši <i>Coccidea</i></p> <p>Štitaste uši, po broju vrsta koje napadaju agrume, zauzimaju prvo mjesto među štetnim insektima. Voćke oštećuju sisanjem biljnih sokova, a na izlučenoj mednoj rosi razvijaju se gljive čađavice i prisutni su mravi. Ako je napad jak, opada lišće i odumiru grane. Najznačajnije vrste na agrumima u Hrvatskoj su: narančin crvac - <i>Icerya purchasi</i>, limunov crvac - <i>Planococcus citri</i> i maslinina grbava uš - <i>Saissetia oleae</i>.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teško ih je provoditi i nisu uvijek uspješne, - redovito provođenje vizualnih pregleda (listovi i grančice), - provjera populacije radi određivanja rokova suzbijanja u stadiju ličinki, - provođenje sanitarne rezidbe, - razmnožavanje i širenje prirodnih neprijatelja. 	
<p>Zelena lisna uš agruma <i>Aphis citricola</i> Crna uš agruma <i>Toxoptera aurantii</i> Zelena breskvina uš <i>Myzus persicae</i></p> <p>Lisne uši su najčešći, najbrojniji i najopasniji štetnici agruma u Dalmaciji!</p>	<p>Prirodni neprijatelji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - božje ovčice <i>Coccinella</i> spp., - zlatooke <i>Chrysopa</i> spp., - dvokrilci, - opnokrilci. 	
<p>Štitasti moljac agruma <i>Dialeurodes citri</i></p> <p>Štitasti moljac agruma prezimljuje u svim razvojnim stadijima. Ličinke se hrane sisanjem na donjoj strani lišća. Štitasti moljac izlučuje velike količine medne rose na kojoj se razvijaju gljive čađavice. Plodovi onečišćeni gljivama čađavicama gube tržišnu vrijednost. U zemljama EU rabe se još i pripravci na osnovi lufenurona.</p>	<p>Prirodni neprijatelji</p> <ul style="list-style-type: none"> - parazit <i>Cales noacki</i>. 	<p>Prag odluke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uzeti uzorke 100 listova/ha radi utvrđivanja prisutnosti parazitoida, - gospodarski prag odluke jest pojava prvih mina na listu.

<p>Lisni miner agruma <i>Phyllocnistis citrella</i></p> <p>Prezimljuje u svim razvojnim stadijima. Ličinke se razvijaju u listovima na kojima se vide mine. Listovi se kovrčaju i na kraju otpadaju. Velike gospodarske štete može nanijeti u rasadniku zbog smanjenja lisne površine. Pojavljuje se u kolovozu i rujnu. U zemljama EU rabe se još i pripravci na osnovi lufenurona, mineralnog ulja, flufenoksurona, tebufenozida.</p>	<p>Biotehničke i biološke mjere: - još uvijek ne daju zadovoljavajuće rezultate.</p> <p>Kemijske mjere: - prskanje insekticidima u razmaku od 7 do 10 dana.</p>	
<p>Sredozemna voćna muha <i>Ceratitis capitata</i></p> <p>Sredozemna voćna muha napada veliki broj voćnih vrsta. Biljke domaćini u nas su smokva, breskva, marelica, mandarina, jabuka, kruška i dr. Odrasla muha duga je 4-5 mm i svijetložuta je boje. U našim klimatskim uvjetima voćna je muha aktivna od kasnog proljeća do kraja jeseni i u tom razdoblju može imati 3-5 generacija. Jedna ženka može položiti i do 400 jaja. Na napad muhe su vrlo osjetljivi plodovi marelice, breskve i nektarine, kasne smokve, te pogotovo rane i srednje sorte mandarina unšiu.</p>	<p>Suzbijanje je komplicirano. Let muhe prati se upotrebom lovki uz dodatak atraktanata, a zatim se tretiranjima sa zatrovanim mamcima ili prskanjem cijele krošnje prije početka zrenja plodova mjesec dana prije berbe.</p> <p>Agrotehničke mjere: - higijena voćnjaka i higijena mjesta otkupa plodova.</p> <p>Karantenske mjere: - kontrola uvoza plodova domaćina voćne muhe iz zemalja u kojima je voćna muha prisutna.</p> <p>Kemijske mjere: Uporaba gotovog mamca na osnovi spinosada u formulaciji koncentrata za mamce metodom zatrovanih mamaca ili hranidbenih klopki s dodatkom dimetoatomdrugih odgovarajućih insekticida u vrijeme pojave odraslih muha.</p>	<p>Praćenje s pomoću lovki uz dodatak atraktanta trimedlura ili drugih hranidbenih atraktanata.</p> <p>Prag odluke: 2 odrasle muhe/lovci/tjedno.</p>
<p>Crveni pauk agruma <i>Panonychus citri</i> i grinja pupova <i>Aculops pelekassi</i></p> <p>Crveni pauk agruma najčešće napada lišće, a zatim plodove i mlade izboje, gdje čini velike ekonomske štete. Siše, sokove iz stanica lišća i izaziva promjenu boje njihove površine koja kasnije posrebneni. Ako je napad jak, može voćka gubiti lišće, slabiti prirod i kvaliteta plodova smanjuje se i na kraju nastaje gospodarska šteta.</p>	<p>Kemijske mjere: Može se uspješno suzbijati većim brojem specifičnih akaricida i organofosfornih insekticida, ali treba upozoriti na izrazitu sposobnost prilagođavanja, odnosno pojavu otpornosti na brojna kemijska sredstva koja se rabe za njegovo uništavanje. Zato moramo vršiti naizmjeničnu promjenu pripravaka.</p>	<p>Prag odluke: - prag odluke je 5 % napadnutih plodova, - 10 % lišća s aktivnim kolonijama.</p>

14. INTEGRIRANA ZAŠTITA MASLINA OD ŠTETNIH ORGANIZAMA

Zabranjeno u integriranoj proizvodnji maslina (crvena lista):

- a) sintetski piretroidi (deltametrin),
- b) vrlo perzistentni herbicidi (dikvat).

Dozvoljeno uz ograničenje:

- a) sintetski piretroidi u mamcima,
- b) dimetoat rabiti s atraktantom u mamcima ili tretiranjem dijelova krošnje.

ŠTETNI ORGANIZAM I OPIS	MJERE SUZBIJANJA	NAPOMENA
<p>Paunovo oko <i>Spilocaea oleagina/Cycloconium oleogineum</i></p> <p>Znakovi zaraze uočavaju se na listovima. Prvo se javljaju okrugle pjege sivkaste boje, koje se kasnije šire i dobiju žuti rub. Na kraju pjega poprimi izgled koji podsjeća na oči s dijela završetka paunova perja, po čemu je bolest dobila ime «paunovo oko». Ako je napad jak, zaraženi listovi otpadaju. Diferencijacija pupova je slabija i urod će u idućoj vegetaciji biti manji. Zaraza se širi tijekom jeseni i proljeća, a širenju pogoduje vlažno vrijeme.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - sve mjere koje omogućuju bolju prozračnost krošnje, ali i čitavog maslinika, - sadnja manje osjetljivih sorata na paunovo oko.</p> <p>Kemijske mjere: U područjima i za sorte koje su osjetljive na infekciju prskati cijelu krošnju u vrijeme kada postoje uvjeti za stvaranje infekcije, obično u proljetnom i jesenskom razdoblju. Pripravci na osnovi bakrenog sulfata, bakrenog oksida, bakrenog oksiklorida i dr. su učinkoviti za preventivno suzbijanje uzročnika bolesti.</p>	<p>Gljiva se razvija u uvjetima srednjih vrijednosti temperatura od 10 - 20 °C uz visoku vlažnost. Za “rano otkrivanje” bolesti uroniti uzorke listova u 5 % otopinu NaOH ili KOH 30 minuta, pri temperaturi od oko 50 - 60 °C. U slučaju ostvarene infekcije, na lišću se javljaju tamne pjege na mjestima infekcije.</p>
<p>Bakterijski rak maslina <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i></p> <p>Na granama, izbojima i peteljka listova uočavaju se rakaste tvorevine.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - rezidba i spaljivanje zaraženih grana tijekom hladnih zimskih dana, -dezinfekcija alata za rezidbu.</p> <p>Kemijske mjere: Prskanja protiv paunova oka učinkovita su i protiv ove bolesti. Tretirati najkasnije 48 h nakon rezidbe, tuče ili mraza. Veće rane premazati voćarskim voskom.</p>	
<p>Maslinova muha <i>Bactrocera oleae, Dacus oleae</i></p> <p>Maslinova muha najvažniji je štetnik masline, a napada isključivo plodove. Godišnje može ostvariti 3 - 5 generacija. Ženka leglicom probada pokožicu ploda i u plod odlaže jedno oplođeno jaje. Ličinka se hrani bušeći hodnik u plodu. Zbog prodora mikroorganizama i zraka (kisika) u oštećene plodove štete se još povećavaju i utječu na kvalitetu ulja.</p>	<p>Biotehničke i kemijske mjere: Suzbijanje se provodi u vrijeme pojave prvih jedinki na kontrolnim lovkama. Pripravci u kombinaciji sa atraktantima, kao npr. spinosad u formulaciji koncentrata za mamac ili gotove lovke u formulaciji mamca su učinkovite za suzbijanje ovog štetnika. Temperature više od 33 °C utječu na visok stupanj smrtnosti jaja i mladih stadija ličinki muha, zaustavljaju reproduktivnu sposobnost odraslih i razvoj jaja.</p>	<p>Praćenje pojave ulova odraslih muha se prati uz pomoć žutih ljepljivih ploča uz dodatak atraktanta.</p> <p>Prag odluke: 2 odrasle muhe/lovci/tjedno.</p>
<p>Maslinov moljac <i>Prays oleae</i></p> <p>Ima tri generacije godišnje. Ličinke cvjetne generacije hrane se sadržajem cvijeta i tijekom razvojnog ciklusa pojedju do 40 cvjetova. Ličinke generacije ploda hrane se mesom i sjemenkom. Ženka polaže 120 jaja. Prilikom izlaska iz ploda oštećuje vezu između ploda i peteljke i plod krajem kolovoza, početkom rujna pada na tlo. Ličinke lisne generacije prave štete na lišću, a rano u proljeće peti stadij ličinke pravi štete na pupovima</p>	<p>Kemijske mjere: Suzbijanje se temelji na praćenju fenofaze razvoja masline: - cvjetna generacije: u vrijeme prije početka polaganja jaja (fenofaza E) ili u vrijeme početka cvatnje se mogu koristiti pripravci na osnovi B.t. - plodna generacija: u vrijeme kada su mladi plodovi veličine 4 mm, a prije početka polaganja jaja.</p>	<p>Za praćenje pojave i leta leptira, mogu se koristiti lovke tipa delta, uz dodatak feromona.</p> <p>Prag odluke: populacijski indeks je 5 leptira po lovcu dnevno.</p>

mladica.		
<p>Jasminov moljac <i>Palpita unionalis</i></p> <p>Štetnik koji ima godišnje tri do četiri generacije. Štete pravi gusjenica koja grize vršni pup i 3-4 mlada listića pri samom vrhu izboja. U pojedinim godinama može napraviti velike štete na mladim izbojima i u rasadnicima.</p>	<p>Kemijske mjere: Kod nas nema registriranih insekticida. Suzbijanje se provodi kada se zabilježi prva zaraza, mogu se koristiti pripravci na osnovi B.t.</p>	<p>Suzbijanje se preporuča provoditi u mladim maslinicima i rasadnicima voćnih sadnica.</p> <p>Prag odluke: je 5 % zaraženih vršnih izboja.</p>
<p>Maslinov medič <i>Saissetia oleae</i></p> <p>Godišnje ima jednu cjelovitu generaciju. Štete pravi sisanjem sokova zbog čega se smanjuje asimilacijska površina, a mogu se i sušiti izbojci maslina. Osim toga, uz ovog štetnika vezana je i pojava gljiva čađavica. Izrazito je osjetljiv na uvjete podneblja.</p>	<p>Temperature više od 38 °C ili manje od 0 °C uzrokuju ugiбанje jaja i ličinki prvog razvojnog stadija.</p> <p>Agrotehničke mjere: - rezidbom odstraniti biljne dijelove koji su najviše zaraženi i spaliti ih.</p> <p>Kemijske mjere: Suzbijanje se provodi samo kad je prijeđen gospodarski prag odluke u fazi izlaženja ličinki iz jaja (od srpnja do rujna). Štitaste uši nikad nisu široko rasprostranjene pa se preporučuje prskanje zaraženih dijelova stabala ili dijelova nasada. Prije bilo kakva kemijskog suzbijanja potrebno je pregledati nasad na prisutnost prirodnih neprijatelja kao što su <i>Metaphichus</i>, <i>Scutellista</i> itd.</p>	<p>Prag odluke: - kada je 5 - 10 živih ličinki po listu tijekom ljeta.</p>
<p>Maslinova pipa <i>Otiorrhynchus cribricollis</i></p> <p>Štete pravi odrasli kornjaš po obodima listova gdje pravi grizotine raznih oblika. Maslinu napada nekoliko vrsta pipa no najčešća je šarena pipa <i>O. corruptor</i>.</p>	<p>Agrotehničke mjere: - u starim maslinicima postaviti lovne pojaseve oko debla blizu površine tla, -oko mladih stabala postaviti lovne pojaseve, koji sprječavaju pipe da se penju na stabla (svibanj-lipanj i rujna-listopad).</p>	
<p>Maslinin svrdlaš <i>Rhynchites cribripennis</i></p> <p>Štetnik napada plod masline, a u masliniku počne djelovati već početkom travnja, pa sve do kraja kolovoza. U početku se hrani lisnim pupovima, listovima i cvjetovima, a kasnije ishranu nastavlja na mladim plodovima. Svrdlaš napada plodove već kad su veličine 5 mm i veći, te uzrokuje njihovo sušenje i otpadanje. Štetnik najradije napada plodove mastrinke i nekih drugih sorata sitnog ploda, a rjeđe pitome masline krupnijeg ploda.</p>	<p>Kemijske mjere: Za sada ne postoje mamci kojima bi lovili odrasle kukce prije nego oštete plodove. Stoga je na ugroženim područjima jedina moguća mjera redovito provođenje vizualnih pregleda.</p>	
<p>Maslinov resičar (crna maslinova uš) <i>Liothrips oleae</i></p> <p>Ličinke i odrasli oblici sišu na pupovima, mladom lišću, cvjetovima i mladim plodovima. Na</p>	<p>Agrotehničke mjere: - rezidbom potrebno odstraniti izbojke u kojima se nalaze hodnici potkornjaka i nakon toga ih spaliti (odrasli kukac prezimi u hodnicima potkornjaka ili na ostalim skrovitim mjestima u stablu masline).</p>	

<p>listovima se uočavaju bjelkaste točkice, a napadnuti se organi deformiraju. Cvjetovi ostaju neoplodeni, a plodovi postaju kvrgavi. Ubod u peteljku lista, stapku cvata ili malog ploda izaziva njihovo opadanje pa u južnim predjelima zna pojedinih godina učiniti velike štete posebno na zametnutim plodovima. Prisutan je gotovo u svim maslinicima, ali štete nisu zabrinjavajuće.</p>		
<p>Maslinov smeđi potkornjak <i>Phloeotribus scarabeoides</i></p> <p>Štetnik se ubušuje u grančice na granama oslabljenih stabala maslina uzrokujući njihovo sušenje. Godišnje ima dvije generacije.</p> <p>Crni maslinov potkornjak <i>Hylesinus oleiperda</i></p> <p>Za razliku od smeđeg crni maslinov potkornjak napada zelene grančice masline i ima jednu generaciju godišnje.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odstranjivanje zaraženih izbojaka rezidbom, - održavanje nasada u dobroj kondiciji. 	<p>Neposredno nakon rezidbe ostaviti orezane snopove izbojaka kao lovke, a kasnije, nakon odlaganja jaja, spaliti ih.</p>
<p>Granotoč <i>Zeuzera pyrina</i></p> <p>Polifag je i izraziti štetnik drva. Ubušuje se u srednje debele grane i grančice i pravi hodnik prema bazi stabla. Napadnute grančice se suše na dijelovima iznad bušotina. Izlazni otvor gusjenice često prelazi promjer od 1 cm. Kroz njega izlazi pilovina. Smatra se da gusjenice izlučuju i neke za drveće otrovne tvari.</p>	<p>Agrotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rezidbom je potrebno odstraniti zaražene izbojke s ličinkama u unutrašnjosti krošnje. - kada se ličinke ubuše u izbojke, može se rabiti metalna žica s pomoću koje se ličinke izvuku iz hodnika. Kasnije ličinke ulaze sve dublje u tkivo izbojaka i ne mogu se pronaći u hodnicima. <p>Biotehničke mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - feromonski mamci za masovni lov, 10 klopki/ha. <p>Kemijske mjere:</p> <p>U slučaju jake pojave na širem području potrebno je provesti sustavno suzbijanje.</p>	<p>Tijekom proljeća s pomoću feromonskih mamaka prati se pojava i obavlja se pregled izbojaka na prisutnost ličinki.</p>
<p>MJERE SUZBIJANJA KOROVA U MASLINIKU</p> <p>Korove u uskom pojasu redova treba suzbijati ekološki prihvatljivim herbicidima. Pri tome se pokušava što više smanjiti uporaba herbicida. Suzbijanje korova u maslinicima do 3. godine starosti ne provodi se herbicidima, a i u starijim maslinicima može se kadkad i preskočiti. Tijekom zime neka pojas u redovima djelomično ozeleni, jer to omogućava potrošnju viškova gnojiva, sprječava eroziju i čini zaklon korisnim kukcima i grinjama. Pri uporabi proizvoda na osnovi glifosata postižu se najbolji učinci tijekom jeseni, poslije berbe.</p>		

15. SUZBIJANJE KOROVA U VOĆARSTVU (OSIM JAGODA I MASLINA)

MJERE SUZBIJANJA KOROVA	NAPOMENA
<p>Poželjno je međuredni prostor zatravljivati (spontanom florom ili sa sjetvom trava ili DTD) i održavati redovitom košnjom. Osobito treba paziti na pravovremenu košnju u vrijeme primjene pesticida, a s ciljem da se prekine cvatnja i zadržavanje pčela na biljkama u zatravljenom pojasu. Korove unutar treba suzbijati ekološki prihvatljivim herbicidima sa smanjenim dozama, koji će imati više učinak regulatora rasta (subletalni) nego potpuni učinak na korove (letalni ili herbicidni), odnosno držati korove pod kontrolom, gdje je cilj izbjeći golo tlo (koje je podložnije eroziji). Ozime korove, zbog niskog habitusa, prostratnog tipa rasta i relativno slabih kompetitivnih sposobnosti nije potrebno suzbijati. Naprotiv, sprječavaju eroziju, troše „viškove“ gnojiva, čine zaklon korisnim kukcima i grinjama te čine ljepši vizualni efekt (oku ugodniji). Ekološki (i organizacijski) je bolje primjenu pripravaka na osnovi glifosata obavljati tijekom jeseni (nakon berbe) uz uvjet da su korovi još uvijek aktivni. Pri tome je ekološki prihvatljivo primjenjivati niske koncentracije (prilagoditi sastavu korovne flore pojedinog nasada) koje će imati više učinak regulatora rasta a manje herbicidni učinak. Jesenska primjena herbicida odgađa potrebu primjene herbicida u proljeće (kad je u nasadu puno drugih poslova). Tijekom ljeta primjena herbicida ovisi o stupnju zakorovljenosti.</p>	<ul style="list-style-type: none">- o problemu zakorovljenosti treba voditi brigu u godinama prije podizanja nasada. Treba opetovano suzbijati višegodišnje korove (da im se što više smanji potencijal vegetativnog razmnožavanja) i da se istovremeno smanji banka sjemena korova u tlu jer će to smanjiti potrebu primjene herbicida u mladom i etabliranom nasadu.- zbog naglašene erozije treba izbjegavati mehaničku obradu kao način održavanja međurednog prostora.

16. ZAŠTITA OD GLODAVACA

Za suzbijanje štetnih glodavaca u voćnjacima (*Arvicola terrestris* – voluharica i *Apodemus* sp. – poljski miševi) proizvođači smiju rabiti sve vrste zatrovanih mamaca, koji su registrirani za tu namjenu u Hrvatskoj (registracija za uporabu na poljoprivrednim površinama). Postupak postavljanja mamaca mora biti usklađen s uputom proizvođača. Pri uporabi zatrovanih mamaca proizvođači moraju spriječiti pristup domaćih i divljih životinja, da ne dođu u dodir s mamcima. Proizvođači se mogu služiti svim oblicima mehaničkih i vodenih klopki te onih koje rabe naboj i druge oblike sredstava s repelentnim djelovanjem (odašiljači zvučnih i magnetnih valova). Aplikacija bilo kojeg kemijskog sredstva po površini tla nije dopuštena.

17. OSTALO

U integriranom voćarstvu, pored primjene ovih Tehnoloških uputa obvezujući su i drugi propisi koji zadiru u područje voćarske proizvodnje osobito ako su proizvodi iz integriranog voćarstva namijenjeni tržištu.

Tehnološke upute za integriranu proizvodnju voća izradilo Povjerenstvo u sastavu: Darija Musulin, dipl. ing., Ana Posedi, dipl. ing., Vlado Novaković, dipl. ing., Andreja Martonja Hitrec, dipl. ing., Sanja Krnić Bastać, dipl. ing., mr. sc. Lada Bičak, mr. sc. Marija Ševar, prof. dr. sc. Aleksandar Stanisavljević, prof. dr. sc. Zlatko Čmelik, dr. sc. Predrag Vujević, dr. sc. Mario Bjeliš, dr. sc. Željko Budinščak, v. pred. Dragutin Kamenjak, dipl. ing., mr. sc. Ivica Šnajder.

KLASA: 320-07/13-02/02

URBROJ: 525-07/1321-13-6

Zagreb, 20. prosinca 2013. godine

MINISTAR

Tihomir Jakovina