

SMERNICE INTEGRIRANEGA VARSTVA MALINE

Verzija: 01/17



Besedilo pripravili: *Darinka Koron, Alenka Munda, Špela Modic, Tomaž Poje, Robert Leskovšek, Andrej Vončina, Gregor Urek,....*

Vsebina

1.	UVOD	4
2.	Tehnološki ukrepi in prehrana rastlin.....	6
2.1	Osnovne pridelovalne zahteve in izbira lokacije	6
2.2	Predpriprava in strojna obdelava tal	6
2.3	Potrebe po vodi in namakanje	6
2.4	Gnojenje	7
2.4.1	Založno gnojenje	7
2.4.2	Gnojenje v rastni dobi	7
2.4.3	Gnojenje z organskimi gnojili	8
2.4.4	Gnojenje z mineralnimi gnojili.....	8
2.4.5	Gnojenje preko namakalnega sistema (fertigacija).....	9
2.5	Sadike in sajenje	9
2.6	Opora in prekrivanje nasada s tuneli in protitočnimi mrežami.....	10
2.6.1	Enkrat rodne maline	10
2.6.2	Dvakrat rodne maline	11
2.7	Vzdrževanje vrstnega in medvrstnega prostora.....	11
2.7.1	Obdelava vrstnega prostora	11
2.7.1	Prekrivanje tal z zastirko.....	11
2.7.2	Vzdrževanje medvrstnega prostora	11
2.8	Rez in redčenje poganjkov.....	12
2.8.1	Odstranjevanje mladih poganjkov v pomladanskem času	12
2.8.2	Enkrat rodne maline	12
2.8.3	Dvakrat rodne maline	12
2.9	Obiranje in skladiščenje plodov.....	13
3	Zatiranje bolezni in škodljivcev.....	14
4	Obvladovanje plevelov	18

PRILOGA 1 – Temeljna načela IVR.....	19
PRILOGA 2 – Aplikacija FFS.....	20
PRILOGA 3 – Opis sort	22
PRILOGA 4 - Spisek dovoljenih insekticidov	24
PRILOGA 5 - Spisek dovoljenih fungicidov.....	24
PRILOGA 6 – Spisek dovoljenih herbicidov.....	24

1. UVOD

Integrirano varstvo rastlin temelji na osmih načelih (Slika 1), ki so opredeljena v evropski zakonodaji (Direktiva 2009/128/ES) in natančneje opisana v publikaciji [Temeljna načela dobre kmetijske prakse varstva rastlin in varne rabe FFS](#) (2013).

Tehnologije pridelave malin

Tehnologije delimo glede na pridelavo:

- enkrat rodnih malin na prostem ali v zavarovanem prostoru
- dvakrat rodnih malin s spomladanskim in poletno jesenskim obiranjem (dve obiralni obdobji) na prostem ali v zavarovanem prostoru
- dvakrat rodnih malin s poletno jesenskim obiranjem (eno obiralno obdobje) na prostem ali v zavarovanem prostoru
- v substratih (enkrat in dvakrat rodne)

Navedene tehnologije izvajamo po načelih integrirane ali načelih ekološke pridelave. Razlike med integrirano in ekološko pridelavo so v pripravi rastišča oz. uporabi dovoljenih gnojil, v količini dovoljenega dušika, uporabi herbicidov in fitofarmaceutvskih sredstev. **Pri obeh načinih pridelave izvajamo vse tehnološke ukrepe tako, da zmanjšujemo tveganja, ki imajo vpliv na zdravstveno stanje rastlin ter količino in kakovost pridelka.**

Osnovne lastnosti rastline

Botanično ime za malino je malinjak (*Rubus idaeus*). Izhaja iz družine rožnic (*Rosaceae*). Poleg rdečih in rumenih malin poznamo tudi črne in purpurno rdeče maline. Večina sort izvira iz gozdne maline. Novejše sorte so pogosto medvrstni križanci.

Od ostalih sadnih rastlin, razen od robide, se malina razlikuje po tem, da je rastlina grm z eno in dveletnimi poganjki in trajnim koreninskim sistemom. Po zorenju se poganjki posušijo in odmrejo. Malina je trajnica, katere življenjska doba je od 12 do 20 let. Ob dobri oskrbi je lahko življenjska doba malinovega nasada tudi preko 40 let. Od ostalih sadnih rastlin se razlikuje po tem, da ima poleg korenin tudi koreniko in podzemne poganjke, iz katerih rastejo talni poganjki. Korenika oz. podzemno steblo jagode, maline ali robide, iz katerega izraščajo poganjki, ki predstavljajo grm ali grmiček, imenujemo tudi rizom. Glavnina korenin je na globini do 50 cm. Poganjki lahko iz tal izraščajo daleč od matične rastline. Ta lastnost rastlini omogoča razraščanje na velikem prostoru. Maline je težko omejiti na majhen življenjski prostor, čeprav v intenzivnih pridelovalnih tehnologijah prav to redno izvajamo.

Malina je rastlina zmernih temperatur, ki naj poleti ne bi bile previsoke, pozimi pa naj ne bi padle pod $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Optimalna temperatura za rast malin je med 15 in $24\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pri $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ je

temperatura za normalno rast že previsoka. Zaradi izredno poznega cvetenja, cvetov skoraj nikoli ne prizadene pomladanska pozeba.

Enkrat rodne maline

Nadzemni del maline živi samo dve leti. Poganjki ali rozge se med sortami ločijo po višini in debelini, barvi lesa, trnavosti, gostoti internodijev in številu brstov na posameznem nodiju. Pri enkrat rodnih malinah dosežejo talni poganjki do jeseni približno 2,5 m višine. V drugem letu poganjek cveti in rodi. Iz brstov na poganjku spomladi izrastejo rodne vejice, ki so pri različnih sortah različno dolge. Največji rodni nastavek poganjka maline je v višini od 0,5 do 1,5 metra. Rodne vejice se obdajo s cvetovi, združenimi v kratkih grozdih. Cvet maline je kremasto do zeleno bel, bogat s cvetnim prahom. Iz cveta se v nekaj dneh razvije sestavljeni plod, ki obdaja cvetišče. Plod (birni koščičasti plod) je sestavljen iz številnih drobnih koščičastih plodičev, združenih na cvetišču. Dozorel plod maline se ob obiranju sname s cvetišča. Plod je po obliki lahko okrogel, stožčast ali podolgovat. Močno se razlikujejo tudi po barvi. Rdečeploodne sorte so svetlo do temno rdeče barve, rumenoploodne mutacije pa svetlo citronasto do jantarno rumene in rožnato oranžne. List maline je sestavljen, tri- do petdelen.

Z angleškim izrazom poganjek v prvem letu poimenujemo 'primocane', v drugem letu pa 'floricane'.

Dvakrat rodne maline

Pri dvakrat rodnih malinah se začnejo cvetni brsti na vrhovih poganjkov razvijati že v prvem letu, v začetku poletja. Ti brsti zacvetijo in rodijo še v istem letu, pozno poleti oz. v začetku jeseni. Pogosto jesenski plodovi zorijo do prvih slan. Po koncu zorenja se vrh, na katerem so zoreli plodovi posuši, zato ga odrežemo. Prihodnjo pomlad se bo na preostalem delu poganjka razvil še drugi pridelek, ki bo zorel sočasno s pridelkom enkrat rodnih sort. Po zgodnje poletnem zorenju se poganjki enkrat in dvakrat rodnih malin posušijo. Poleg enkrat in dvakrat rodnih tipov malin obstajajo tudi vmesni tipi, ki imajo na koncu poganjka pridelek le ob izredno dolgih in lepih jesenih.

Enkrat rodna malina cveti zaporedno od 2 do 4 tedne. Dvakrat rodna malina cveti prvo obiralno obdobje enako dolgo kot enkrat rodna, v drugem obiralnem obdobju pa cvetenje traja skoraj 2 meseca. Razvoj od cvetenja do zorenja je kratek od 30 do 50 dni, odvisno od sorte. Malina je samooplodna ali delno samooplodna rastlina. Kljub temu je pridelek boljši pri navzkrižni oprahitvi. Oprašuje jih veter in čebele. Maline sodijo med najbolj medonosne sadne rastline.

Pridelek posameznega rodnega poganjka enkrat rodnih malin znaša od 350 do 600 g, odvisno od rastišča in sorte oz. približno 4 kg na tekoči meter nasada.

2. Tehnološki ukrepi in prehrana rastlin

2.1 Osnovne pridelovalne zahteve in odbira lokacije

Lokacija nasada mora biti sončna, zračna, nepozebna, ravninska ali hribovska (do 1000 m n.m.v.). Zemljišče je lahko nagnjeno (terase ali vertikalna) ali ravno. Maline sadimo v spočita, dobro založena, zračna, humozna tla z možnostjo namakanja. Intenzivne nasade malin sadimo za obdobje od 8 do 12 let. Izogibamo se parcelam, kjer so bile predhodne kulture krompir, paradižnik, robide, jagode ali trajni nasad (sadovnjak, vinograd). Zelo primerne so tiste predkulture, ki v tleh pustijo veliko organske mase.

Osnovne značilnosti tal primernih za malino so:

- Optimalna kislost je med pH 5,5 in 6,5.
- Organska snov od 3 do 5 %.

Pri izbiri lokacije moramo biti zelo pozorni na podtalnico. Visoka podtalnica oz. stalna vlaga v tleh pospešuje razvoj koreninskih bolezni, ki so glavni razlog za odmiranje rastlin. Korenine odmrejo, če so poplavljene več kot en dan. V težjih tleh priporočamo napravo nasadov ali rastišča na grebenih. Na izrazito lahkih, peščenih tleh, grebeni niso potrebni. Visoki grebeni omogočajo odcejanje vode.

2.2 Predpriprava in strojna obdelava tal

Predpripravo tal za nasad maline začnemo s predkulturo. Pred sajenjem morajo biti tla podrahljana, globoko preorana in prefrezana. Priporočamo oranje do 30 cm. V strojno obdelavo tal je vključena tudi priprava grebenov (gredic). Na lažjih tleh so lahko nižji (do 15 cm), na težjih pa višji. Če bomo maline sadili na folijo, sočasno z napravo grebenov polagamo namakalno cev in folijo.

2.3 Potrebe po vodi in namakanje

Maline imajo plitev, enakomerno razporejen koreninski sistem v polmeru do 1,5 m od sadilnega mesta. Največja poraba vode je v obdobju razvoja plodov (od cvetenja do zaključka obiranja), kar je pri enkrat rodnih malinah od konca maja do sredine julija, pri dvakrat rodnih malinah pa od konca junija do konca septembra. Rastline namakamo tudi po obiranju.

Namakamo kapljično ali z oroševanjem z mikro razpršilci. Kapljično namakanje lahko izvajamo preko ene ali dveh cevi. Način namakanja je odvisen tudi od tipa tal. Namakanje z dvema cevema zagotavlja boljšo razporejenost vode in manj problemov z odmiranjem koreninskega sistema. Mikrorazpršilci, ki so običajno nameščeni v višini prve žice so za rastlino ugodni, na plodovih pa vlaga povzroča večje okužbe s sivo plesnijo. Oroševanje je primerno tudi za ohlajanje rastlin v obdobjih visokih temperatur (nad 30 °C). Podnevi

orošujemo od 15 do 20 min na uro, odvisno od temperatur. V zaprtih tunelih je možno ohlajevanje rastlin tudi z meglenjem, ki ga vklapljamo za približno eno minuto na uro.

Potrebne količine vode so odvisne od tipa tal in vremenskih razmer. V obdobju cvetenja namakamo maline približno 2 krat tedensko po 15 mm vode/dan, v obdobju zorenja pa od 3 do 4 krat po 5 mm vode/dan.

2.4 Gnojenje

2.4.1 Založno gnojenje

Pridelovalec mora gnojiti v skladu z založenostjo tal in odvzemom hranil s pridelkom. Pred napravo nasada, za določanje količine založnih gnojil, naredimo analizo tal na fosfor (P), kalij (K), vsebnost organske snovi in kislost (pH).

Pridelovalec v obrazce vpisuje vsa gnojila, ki jih vnaša v tla ob gnojenju.

Gnojenje z muljem iz komunalnih čistilnih naprav oziroma kompostom iz njega je prepovedano.

V integrirani pridelavi je dovoljena uporaba vseh organskih in anorganskih gnojil.

Povzeto iz tehnoloških navodil za integrirano pridelavo sadja (MKGP)

Sprejem hranil v rastlino je odvisen od številnih dejavnikov, zato je pred založnim ali rednim gnojenjem potrebno v tleh vzpostaviti optimalne pogoje za rast. Kislost tal, količina vode v tleh, prisotnost bolezni in škodljivcev, mikrobiološka aktivnost tal in interakcije med posameznimi hranili so dejavniki, ki vplivajo na sprejem hranil.

Optimalna založenost tal (razred C) je 15-25 mg P₂O₅/100 g tal in 20-30 mg K₂O/100 g tal. Če je založenost tal slabša od razreda dobre preskrbljenosti tal (C), sme pridelovalec za založno gnojenje (do starosti nasada treh let) porabiti največ 250 kg P₂O₅/ha in 300 kg K₂O/ha na leto.

Pri pridelavi malin je gnojenje s hlevskim gnojem ali kompostom najbolj primerno. Z eno tono hlevskega gnoja v tla dodamo N – 3,5 kg; P₂O₅ – 2,5 kg; K₂O – 6 kg; MgO – 2 kg. Dušik se v prvem letu izkoristi od 25% do približno 70% (v primerjavi z mineralnimi gnojili). Z eno tono komposta iz ostankov zelenjavnega vrta vnesemo v tla N – 6 kg; P₂O₅ – 3 kg; K₂O – 5 kg. Dušik iz zrelega komposta se sprošča zelo počasi. V prvem letu od 10 do 20 %

2.4.2 Gnojenje v rastni dobi

Vsakoletno dognojevanje nasada opravimo na podlagi ocene rasti rastlin, odvzema hranil na osnovi pridelka in izrezanega lesa ali kemične analize listov. Najboljšo oceno prehranjenosti nasada lahko dosežemo s primerjavo analize listov in analize tal.

Pri založenosti tal (razred C) je za pridelek 1000 kg na 1000 m² potrebnih N – 3 kg; P₂O₅ – 2 kg; K₂O – 4,5 kg; MgO – 1,5 kg.

Rastlina med rastjo porabi med 50 in 100 kg N na ha, ki ga sprejeme iz organskih zalog v tleh in organskih gnojil, ki jih dodajamo. Kemična analiza listov v poletnem obdobju najbolj odraža založenost oz. dostopnost hranil v tleh.

2.4.3 Gnojenje z organskimi gnojili

Organska gnojila dodajamo jeseni, pred zmrzovanjem tal ali zgodaj spomladi. Hlevski gnoj dodajamo v vrsto in plitvo vkopljemo ali zaorjemo. Maksimalno lahko dodamo 25 t hlevskega gnoja/ha na leto. Lahko pa se odločimo, da organsko snov (dozorel hlevski gnoj) malinam dodajamo na 2 do 3 leta v količini od 20 do 40 t/ha. Nekateri pridelovalci gnoja ne vkopavajo.

Gnojenje enkrat in dvakrat rodnih malin se razlikuje. Dvakrat rodne maline, ki rodijo na spomladi izraslih poganjkih, v času intenzivne rasti potrebujejo veliko hranil. Enkrat rodne maline, ki rodijo na lanskoletnih poganjkih, se lahko spomladi, ob izraščanju rodnih vejic hranijo iz zalog v rodnih poganjkih. V poletnem času moramo z redčenjem zagotoviti dobro osvetljenost poganjkov. Le tako bomo imeli dobro diferenciacijo cvetnih brstov in s tem pridelek.

V nasadih brez zastirke (folija) dodajamo hlevski gnoj ali kompost ob rastline. V nasadih z zastirko dodamo kompost oz. preperel hlevski gnoj na območje medvrstnega prostora. Pri dvakrat rodnih malinah (poletno jesensko obiralno obdobje) lahko organsko gnojilo potrosimo tudi preko do tal porezanih rastlin.

Gnojenje z organskimi gnojili lahko nadomestimo tudi s plitvim zaoravanjem metuljnic in drugih rastlin za zeleno gnojenje ali s setvijo metuljnic v medvrstni prostor.

2.4.4 Gnojenje z mineralnimi gnojili

Maline gnojimo s kislimi mineralnimi gnojili. Izogibati se moramo gnojilom, ki vsebujejo klor. Ker so zelo občutljive za visoke koncentracije soli, se je potrebno izogibati velikim enkratnim odmerkom mineralnih gnojil. S fosforjem in kalijem gnojimo spomladi, pred začetkom brstenja (hiperkorn in kalijev sulfat).

Enkrat rodne maline letno dognojimo s 60 kg N/ha (ilovnata tla). 50 do 75% N dodamo zgodaj spomladi, 25 do 50% pa od enega do dva meseca kasneje. Gnojenje z N mora biti zaključeno do začetka obiranja.

Dvakrat rodne maline (samo poletno jesenski pridelek – eno obiralno obdobje) letno dognojimo s 60 kg N/ha (ilovnata tla). 1/3 N dodamo zgodaj spomladi, 1/3 en do dva meseca kasneje in 1/3 do sredine avgusta oz. do polovice obiranja. Pozno poleti se izogibamo gnojenju z dušikom in dodatnemu namakanju, če to ni potrebno.

2.4.5 Gnojenje preko namakalnega sistema (fertigacija)

V nasadih malin lahko gnojenje izvajamo preko namakalnega sistema. To je najpogosteje uporabljeni sistem v vseh intenzivnih tehnologijah gojenja malin v zavarovanem prostoru in v sistemih gojenja v substratih (lonci, vreče). Za namakanje preko namakalnega sistema so na voljo mineralna in v novejšem obdobju tudi organska gnojila.

Počasi sproščujoča gnojila

Za dognojevanje malin na manjših površinah z zastirko iz agrotekstila ali v substratih (lonci, vreče) so izredno primerna kompleksna, počasi sproščujoča gnojila, ki rastlinam zagotovijo potrebna hranila za daljše časovno obdobje (3 do 6 mesecev).

Listno (foliarno) gnojenje

Gnojenje malin preko listov v pridelovalnih nasadih izvajamo le izjemoma, predvsem z namenom uravnavanja motenj v prehrani. Pogosto preko listov škropimo s kalcijevimi pripravki.

2.5 Sadike in sajenje

V intenzivne nasade vedno sadimo zdrav, kakovosten in sortno preverjen sadilni material. S tem se izognemo številnim potencialnim boleznim in škodljivcem.

Matičnih nasadov in pridelave lastnih sadik malin v Sloveniji nimamo. Slovenski drevesničarji uvožene, zelene sadike malin donegujejo kot vlončene sadike in jih prodajajo manjšim pridelovalcem oz. vrtničarjem. Za intenzivne nasade priporočamo neposredno sajenje zelenih sadik iz mikropotaknjencev. Zelene sadike sadimo v mesecu maju, po obdobju pozeh in pred obdobjem visokih temperatur. Sadike sadimo nekoliko globlje (od 2 do 3 cm) kot so rastle v gojitvenih platojih. Medvrstni prostor zasejemo s travnimi ali travno-deteljnimi mešanicami.

Ponudba koreninskih poganjkov z golimi koreninami je izredno majhna. Sadike iz koreninskih poganjkov sadimo jeseni ali zgodaj spomladi (marec). Sadimo jih od 3 do 5 cm globlje, kot so rastle v drevesnici. Prikrajšamo jih na 20 do 30 cm nad tlemi. V pridelovalnih nasadih dajemo prednost zelenim sadikam, ki imajo v primerjavi s koreninskimi poganjki izjemen rastni potencial.

Zelene sadike sadimo na razdalji od 30 do 50 cm v vrsti in od 2,8 do 3,0 m med vrstami. Koreninske poganjke sadimo na razdalji 30 do 40 cm. Z gostejšim sajenjem (npr. 25 cm) hitreje pridemo do gostega sklopa nasada in s tem do polnega pridelka.

Prednosti zelenih sadik:

- Sadike niso okužene s koreninskimi boleznimi in virozami
- Možnost dolgega obdobja sajenja
- Majhen šok ob sajenju
- Prvi pridelek že v letu sajenja (4 mesece po sajenju)

Pomanjkljivosti zelenih sadik

- Visoka cena
- Občutljivost na visoke temperature in sušo v času sajenja

Prednost koreninskih poganjkov

- Ugodna cena

Pomanjkljivosti koreninskih poganjkov

- Možnost prenosa bolezni in škodljivcev iz drevesnice. Tveganje je še večje pri sajenju nepreverjenega sadilnega materiala.
- Sajenje je omejeno na obdobje mirovanja sadik.

V zadnjih letih so na trgu v prodaji tudi hlajene ali frigo sadike ('long cane'), ki jih sadimo v različnih obdobjih leta, glede na zeleni čas obiranja. Običajno jih sadimo v lonce, v zavarovan prostor (4 sadike na tekoči meter). Pridelava malin v točno določenem obdobju je tehnološko zahtevna in draga. Substrat je običajno sestavljen iz mešanice različnih šot in komposta ter dodanih hranil. Substrat je v loncih različnih barv in velikosti, lahko pa je tudi v vrečah. Pri vzgoji v loncih je nujno potrebno namakanje in gnojenje preko sistema za namakanje posameznih rastlin.

2.6 Opора in prekrivanje nasada s tuneli in protitočnimi mrežami

V slovenskih podnebnih razmerah je zaradi velike količine padavin priporočeno gojenje malin v vrsti ob opori, ki rastlinam nudi največ zračnosti.

2.6.1 Enkrat rodne maline

Oporo za nasad enkrat rodnih malin naredimo iz betonskih ali lesenih stebrov, visokih od 2,5 do 3 m, ki jih postavimo na razdalji od 5 do 6 m, odvisno od tipa tal in stebrov. Eno pocinkano žico, debeline od 2 do 2,5 cm napnemo na višini od 0,7 do 0,8 m od tal, drugo pa na višini 1,5 do 1,6 m. Med žicama lahko napnemo še eno etažo. Žica je lahko enojna ali dvojna. Pri enojni žici poganjke pripenjamo ali vežemo ob žice, pri dvojni žici pa poganjke vstavljamo med žici.

Nekatere sorte (Tulameen, Meeker) imajo zelo dolge rodne vejice, zato je priporočljivo na stebre pričvrstiti prečne letve (dolžina od 50 do 70 cm). Letve povežemo s plastičnimi vrvicami, ki rodnim poganjkom nudijo oporo zaradi teže pridelka. Za oporo lahko uporabimo tudi plastične mreže za rezano cvetje ali oporo za vzpenjave zelenjadnice (kumare, grah).

2.6.2 Dvakrat rodne maline

Opora za dvakrat rodne maline je lahko enaka kot za enkrat rodne maline. Ker je sklop poganjkov pri dvakrat rodnih malinah gostejši kot pri enkrat rodnih malinah z daljšimi stranskimi rodnimi vejicami priporočamo oporo s stranskimi letvami.

Maline so zelo občutljive na vremenska dogajanja (močan dež, toča, visoke ali nizke temperature, veter, sneg) in s tem povezane okužbe s škodljivimi organizmi. Delno se posledicam izognemo s sajenjem v zavarovan prostor (npr. plastični tuneli), lahko pa rastišče pokrijemo s protitočnimi mrežami, ki rastline ne varujejo le pred točo, temveč jih tudi senčijo. Sončni ožigi plodov malin so namreč eden večjih problemov predvsem pri zgodaj zorečih sortah dvakrat rodnih malin.

2.7 Vzdrževanje vrstnega in medvrstnega prostora

2.7.1 Obdelava vrstnega prostora

Rastišče maline vzdržujemo s plitvim okopavanjem ali uporabo herbicidov. Obdelana površina mora biti nezapleveljena. Zaradi izredno plitvega koreninskega sistema je okopavanje malin zahtevno. Prav zato je v intenzivnih nasadih najbolj pogosta uporaba herbicidov. Uporabljamo jih v obdobju, ko ne ogrožamo rastline (translokacija) ali v jesenskem času, ko temeljito odstranimo vse poganjke, ki bi lahko vsrkali herbicid in s tem uničili rastlino.

Širina herbicidnega pasu v nasadu borovnice ne sme presegati 1/3 medvrstne razdalje (Povzeto po tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo sadja (MKGP)).

2.7.1 Prekrivanje tal z zastirko

Kot zastirko v nasadih maline uporabimo debelejšo črno poletilensko folijo ali agrotekstil. Zastirko polagamo pred sajenjem. Položimo jo na greben in izrežemo sadilno mesto na zeleni razdalji. Sadilna mesta zarežemo v obliki črke X ali izrežemo sadilno mesto, ki naj bo večje od 10 cm. Širina grebena naj ne bo preširoka. Priporočamo ožje grebene (od 0,5 do največ 0,7 m). Vloga folije ni le v preprečevanju izraščanja plevelov, temveč tudi v preprečevanju izraščanja poganjkov maline izven zelenega obsega.

Če tla zastiramo s plastično folijo moramo cevi za namakanje nujno položiti pod folijo. Če zastiramo tla z agrotekstilom, ki vodo prepušča, lahko cevi za namakanje položimo pod folijo ali na nosilno žico na oporo. Obstočnost kakovostnih zastirk je dolga, običajno celo življenjsko dobo intenzivnega nasada (od 8 do 10 let).

2.7.2 Vzdrževanje medvrstnega prostora

Medvrstni prostor zasejemo s travnimi, deteljnimi ali travno-deteljnimi mešanici, ki jih redno kosimo.

2.8 Rez in redčenje poganjkov

2.8.1 Odstranjevanje mladih poganjkov v pomladanskem času

Pri enkrat rodnih malinah v pomladanskem času odstranjujemo mlade poganjke. Za ta ukrep se odločimo v nasadih, ki zagotavljajo dobro dozorevanje lesa poganjkov v jesenskem času. Ukrep ni primeren za visoko ležeče nasade (od 800 do 1000 m). Večina pridelovalcev v Sloveniji se odloči za odstranjevanje poganjkov do sredine maja. Poganjke odstranimo ročno z zatrgavanjem ali košnjo. Odsvetujemo uporabo motornih kos na nitko, ki prizadenejo tudi rodne poganjke in posamezne poganjke, ki jih želimo obdržati.

2.8.2 Enkrat rodne maline

Pri enkrat in dvakrat rodnih malinah se čas in način rezi razlikujeta od ostalih sadnih rastlin. V zadnjih letih se tehnologije pridelovanja vse bolj izpopolnjujejo, zato je poznavanje razlik v tem tehnološkem ukrepu še bolj pomembno.

Rez enkrat rodnih malin praviloma izvedemo neposredno po zaključku obiranja v poletnem času. Rodni poganjki so ob zadnjih obiranjih še zeleni, nato pa postopno začnejo rumeneti in se sušiti. Ko se hranila premestijo v koreninski sistem je čas, da poganjke izrežemo. S tem ukrepom v grmu povečamo zračnost ter odstranimo morebitne vire okužb s stebelnimi boleznimi. Sočasno z rezjo suhih poganjkov preredčimo tudi mlade poganjke. Pustimo jih nekaj več kot 12 na tekoči meter. To število nam omogoča dokončen izbor ustreznih in zdravih poganjkov v prihodnji sezoni. V rodnem obdobju naj bi bilo med poganjki enkrat rodnih malin od 10 do 12 cm razdalje. Pri bolj bujnih sortah z daljšimi stranskimi rodnimi vejicami (npr. Tulameen) naj bi bilo manj poganjkov na tekoči meter kot pri šibkejših sortah ali sortah s krajšimi stranskimi rodnimi poganjki.

2.8.3 Dvakrat rodne maline

Dvakrat rodne maline režemo glede na sistem gojenja. Poznamo sistem, v katerem pridelek obiramo v dveh ali v enem obdobju.

1. Prvo obiranje izvajamo zgodaj poleti, ko pridelek dozoreva na lanskoletnih poganjkih in drugo obdobje (poletno jesensko), ko plodovi dozorevajo na letošnjih poganjkih.
2. V drugem sistemu plodove obiramo samo v enem, to je v poletno jesenskem obdobju, ko plodovi dozorevajo na letošnjih poganjkih.

2.8.3.1 Zgodnje poletno in poletno jesensko obiranje

Maline, ki jih gojimo po takem sistemu najprej režemo po zgodnje poletnem zorenju plodov na lanskoletnem lesu. Listi začnejo rumeneti, pozneje pa se poganjki začnejo sušiti in odmirati. Kot pri enkrat rodnih malinah suhe poganjke porežemo do tal in jih odstranimo iz nasada. Sočasno z rezjo suhih poganjkov preredčimo letošnje poganjke, da sklop ni pregost. Pustimo od 10 do 12 poganjkov na tekoči meter. Pri bujnejših sortah (Amira, Enrosadira) jih pustimo nekoliko manj (6 do 9 poganjkov na tekoči meter). Poganjke izrezujemo do tal in ne puščamo štrcljev.

V poletno jesenskem času začnejo dvakrat rodne maline zoreti še na letošnjih, toletnih poganjkih. Najprej zacvetijo in zorijo na vrhovih, pozneje pa izrastejo stranski rodni poganjki tudi iz zgornjih in srednjih brstov. Ko pridelek oberemo, se začnejo vrhovi in stranske rodne vejice sušiti. Maline, gojene po takem sistemu, drugič v tekočem letu režemo pozno jeseni oz. v začetku zime. Poganjke pozno jeseni prikrajšamo do prvega zelenega brsta. Z rezjo odstranimo predvsem morebitni vir okužb s sivo plesnijo ter drugimi boleznimi lesa.

Pri nekaterih sortah (npr. Polka) se rodni brsti razvijejo na skoraj celotni dolžini letošnjega poganjka, tako da nam po rezi za prihodnje leto ostane zelo kratek rodni les. Včasih je višina samo 30 cm. V takih primerih svetujemo izrez poganjka. Pustimo le višje in močne poganjke.

2.8.3.2 Poletno jesensko obiranje

Maline, ki jih gojimo po takem sistemu obiramo od začetka julija do sredine oktobra oz. prvih pozeb. Trajanje obiranja je odvisno od sorte. Neposredno po zaključku obiranja so rastline še vedno zelene, zato z rezjo nekoliko počakamo. Izvedemo jo, ko rastlina odvrže liste, vendar najpozneje do konca januarja. Vse poganjke porežemo popolnoma do tal. S tem v prihodnji rastni sezoni zagotovimo izraščanje bolj vitalnih poganjkov. Z izrezovanjem do tal rastlino prisilimo, da požene poganjke iz najbolj nizkih bazalnih brstov, brstov na koreniki in brstov na podzemnih steblih. S puščanjem štrcljev omogočimo izraščanje velikega števila šibkih poganjkov, ki imajo tudi manj kakovosten in manjši pridelek.

2.9 Obiranje in skladiščenje plodov

Maline dozorevajo zaporedno, kar pomeni, da so na rodnem poganjku sočasno cvetovi, manj ali bolj razviti plodovi in dozoreli plodovi. Enkrat rodne maline rodijo od sredine junija do sredine julija. Dvakrat rodne maline zorijo prvič na enoletnih poganjkih v istem obdobju kot enkrat rodne maline ter drugič v poletno jesenskem obdobju na letošnjih poganjkih. Plodove obiramo v polni zrelosti, ko se z lahkoto snamejo s cvetišča. V poletnem obdobju obiramo maline vsak drugi ali tretji dan, jeseni pa na 4 do 5 dni. Plodove obiramo v hladnejših delih dneva (zjutraj ali zvečer). Obiramo jih neposredno v embalažo, ki je namenjena potrošniku. Plodovi morajo biti čvrsti, nepoškodovani in svetlo obarvani. Plodovi ne smejo biti poškodovani (drobljivost, dvojni plodovi, odtrgani premalo dozoreli plodovi) ali prizadeti od škodljivih organizmov (siva plesen, plodova vinska mušica, pršice, stenice ...).

Plodovi maline so neklimatekrični, kar pomeni, da morajo popolnoma dozoreti na rastlini in ne po obiranju, med skladiščenjem. Maline imajo od vseh sadnih vrst najkrajšo polično obstojnost. Za svežo potrošnjo morajo do potrošnika priti v enem do dveh dneh.

Maline obiramo neposredno v prodajno embalažo. Prednost dajemo manjši in plitvejši embalaži (125, 250 in 500 g). V embalažo ne damo preveč zrelih in poškodovanih plodov.

3 Zatiranje bolezni in škodljivcev

Varstvo maline pred boleznimi in škodljivci je eno najbolj zapletenih. Razlogov je več. Malina je malo razširjena sadna vrsta z zelo majhnim naborom dovoljenih sredstev za zatiranje škodljivih organizmov. Je rastlina z zelo občutljivimi in kratko obstojnimi plodovi, ki propadejo že ob manjših mehanskih ali drugačnih poškodbah. V Sloveniji imamo zelo vlažno podnebje, zato je pridelovanje malin skoraj nujno v zavarovanih prostorih. Ljudje želijo uživati kar najbolj naravno pridelane plodove, zato je nujno potrebno dosledno izvajanje predpisanih tehnoloških ukrepov, vključno z varstvom rastlin.

Tehnološki ukrepi ki neposredno vplivajo na večjo odpornost rastlin pred škodljivimi organizmi:

Kmetijski ukrepi	Sušica	Siva plesen	Bolezni koreninskega sistema	Uši	Pršice	Plodova vinska mušica in stenice
Odporne ali manj občutljive sorte	x	x	x			
Obsežno kolobarjenje	x		x			
Podorine	x		x			
Povečevanje organske snovi v tleh (hlevski gnoj, kompost)	x		x			
Sajenje zdravstveno neoporečnega in certificiranega sadilnega materiala	x		x			
Zmerna gostota sajenja	x	x				
Lokalno (kapljično) namakanje		x				
Ustrezna drenaža tal		x	x			
Ustrezna višina grebenov			x			
Uravnoteženo gnojenje z dušikom	x	x		x	x	
Odstranitev starih delov rastlin	x	x		x	x	
Pridelava v tunelu oz. zavarovanem prostoru	x	x				
Prezračevanje tunelov	x	x				
Mreže proti insektom						x
Klimatizirano megljenje					x	
Odstranjevanje okuženih plodov		x				
Solarizacija			x			
Omejevanje uporabe neselektivnih sredstev za varstvo rastlin				x	x	
Vnašanje predatorjev						

Otoki neobdelanih površin (naravni predatorji)				x	x	
Izogibanje košnji v času cvetenja						x
Rastlinske pasti						x

OPOZORILO

Fitofarmacevtska sredstva (FFS) so namenjena zatiranju škodljivih organizmov na določenih gojenih rastlinah, in sicer v odmerkih, navedenih v navodilih za njihovo uporabo. Nepravilna raba FFS ima lahko škodljive posledice za tretirane rastline kot tudi za ljudi, živali in okolje.

Odgovornost vseh, ki uporabljajo FFS je, da poskrbijo za njihovo pravilno in varno uporabo.

Pred začetkom dela s FFS obvezno preberite navodila za uporabo! Uporabljajte le v Sloveniji registrirana sredstva oziroma sredstva za katera je bilo izdano dovoljenje UVHVVR. Uporabljajte primerno vzdrževano osebno varovalno opremo in opremo za nanos FFS.

Upoštevajte načela dobre kmetijske prakse, varstva okolja in integriranega varstva rastlin ter drugih postopkov, ki zmanjšujejo tveganja zaradi rabe FFS in s tem tudi možnosti nenamernega onesnaženja okolja.

Bolezni na malinah

Znanih je več bolezni malin, ki se glede na vremenske razmere in značilnosti rastišča pojavljajo bolj ali manj pogosto. Najpomembnejša glivična bolezen je **sušica malin**, ki se lahko pojavi v velikem obsegu, zlasti če so rastline oslabiljene ali poškodovane zaradi okoljskih dejavnikov in napada škodljivcev. Na vlažnih in slabo odcednih zemljiščih je pogosto **odmiranje malin zaradi koreninske gnilobe**, visoka vlažnost pa pospešuje tudi razvoj **sive plesni**. Propadanje grmov malin pogosto povzroči **verticilijska uvelost malin**. Pojavljajo se tudi rje (glej **rje na malinah in robidah**) in **robidova plesen**, ki povzročajo sušenje listov ter poškodbe poganjkov. Za obvladovanje bolezni na malinah so velikega pomena pravilna izbira rastišča, kolobar, higiena in uravnoteženo gnojenje. Pomembno je dobro poznavanje razvojnega cikla povzročiteljev bolezni, redno pregledovanje nasadov in opazovanje bolezenskih znamenj ter pravočasno nanašanje sredstev za varstvo rastlin.

Pomembnejši škodljivci malin

ŠKODLJIVEC	POŠKODBE	ZNAMENJA NAPADA	SPREMLJANJE / PRAG ŠKODLJIVOSTI	INTEGRIRANA FFS	EKOLOŠKA FFS
Navadna pršica <i>Tetranychus urticae</i>	Odrasle pršice in nimfe sesajo rastlinske sokove na spodnji strani listov, kar povzroči točkovno razbarvanje in odmiranje listov.	Napadene rastline so prepredene s pajčevino, listi porjavijo in odmirajo	Spremljanje pršic na listih; prag škodljivosti: 2-5 pršic na list spomladi in 5-10 pršic na list poleti ter jeseni.	Sredstva na osnovi žvepla, Kemični akaricidi	Sredstva na osnovi žvepla, <i>Beauveria bassiana</i> (Naturalis)
Jagodov cvetožer <i>Anthonomus rubi</i>	Samica pri odlaganju jajčeca delno pregrizne cvetni pecelj, zato popek ovne in odpade.	Povešeni cvetni popki.	Spremljanje hroščev in poškodovanih cvetnih popkov. prag škodljivosti: 2-5 % poškodovanih cvetnih popkov		
Prave listne uši (Aphididae)	Sesajo rastlinske sokove in prenašajo rastlinske viruse.	Kodravost, razbarvanja, zvijanje listov	Spremljanje listnih uši na rastlinah; prag škodljivosti: 5% napadenih listov ali poganjkov	<i>Beauveria bassiana</i> (Naturalis) Pirimikarb (Pirimor 50 WG)	<i>Beauveria bassiana</i> (Naturalis)
Plodova vinska mušica <i>Drosophila suzukii</i>	Žerke se prehranjujejo z mehkim tkivom plodov in ga spreminjajo v kašasto gmoto	Vbodna mesta, vdrstost, mehčanje in gnitje plodov	Spremljanje poškodb in mušic s prehranskimi vabami (mešanica sadnega soka in kisa; komercialne lovne pasti na osnovi različnih atraktantov).	Spinosad (Laser)	Spinosad (Laser)*
Malinova hrčica <i>Resseliella theobaldi</i>	Na mestih hranjenja ličink v poganjke vstopajo različne vrste gliv in povzročajo sušico malin.	Temne pege in lise na steblih enoletnih poganjkov. Brsti na rodni rozgi odmirajo ali slabo odganjajo. Stranski poganjki se sušijo. Popolno odmrtnje cele rozge.	Spremljanje znamenj napada in zastopanosti hrčice v spodnjem delu grmov z lepljivimi ploščami.		

Malinova hrčica šiškarica <i>Lasioptera rubi</i>	Ličinke malinove hrčice šiškarice povzročajo na poganjkih okroglaste šiške, nad katerimi se poganjki sušijo in lomijo.	Napadene rastline zakrnijo v rasti.	Spremljanje znamenj napada (šiške) in navzočnosti hrčice z lepljivimi ploščami.		
Malinar <i>Byturus tomentosus</i>	Hrošči se sprva prehranjujejo z mladimi listi nato objedajo brste in cvetne popke. Ličinke objedajo plodiče.	Napadeni plodovi rjavijo, otrdijo in so netržni.	Spremljanje znamenj napada ter navzočnosti hroščev z belimi lepljivimi ploščami.		
Zavijači (Tortricidae)	Gosenice obžirajo in zapredajo vršičke in liste.	Odmiranje vršičkov.	Spremljanje pojava gosenic	Pripravki na osnovi <i>Bacillus thuringiensis</i>	Pripravki na osnovi <i>Bacillus thuringiensis</i>
Stenice iz družin Lygaeidae in Miridae, (<i>Lygus</i> spp.)	Odrasle stenice in nimfe sesajo semena jagod.	Iznakažene maline (napadeni plodiči odmrejo).	Spremljanje stenic na rastlinah.		

*po dovoljenju UVHVVR za nujne primere)

4 Obvladovanje plevelov

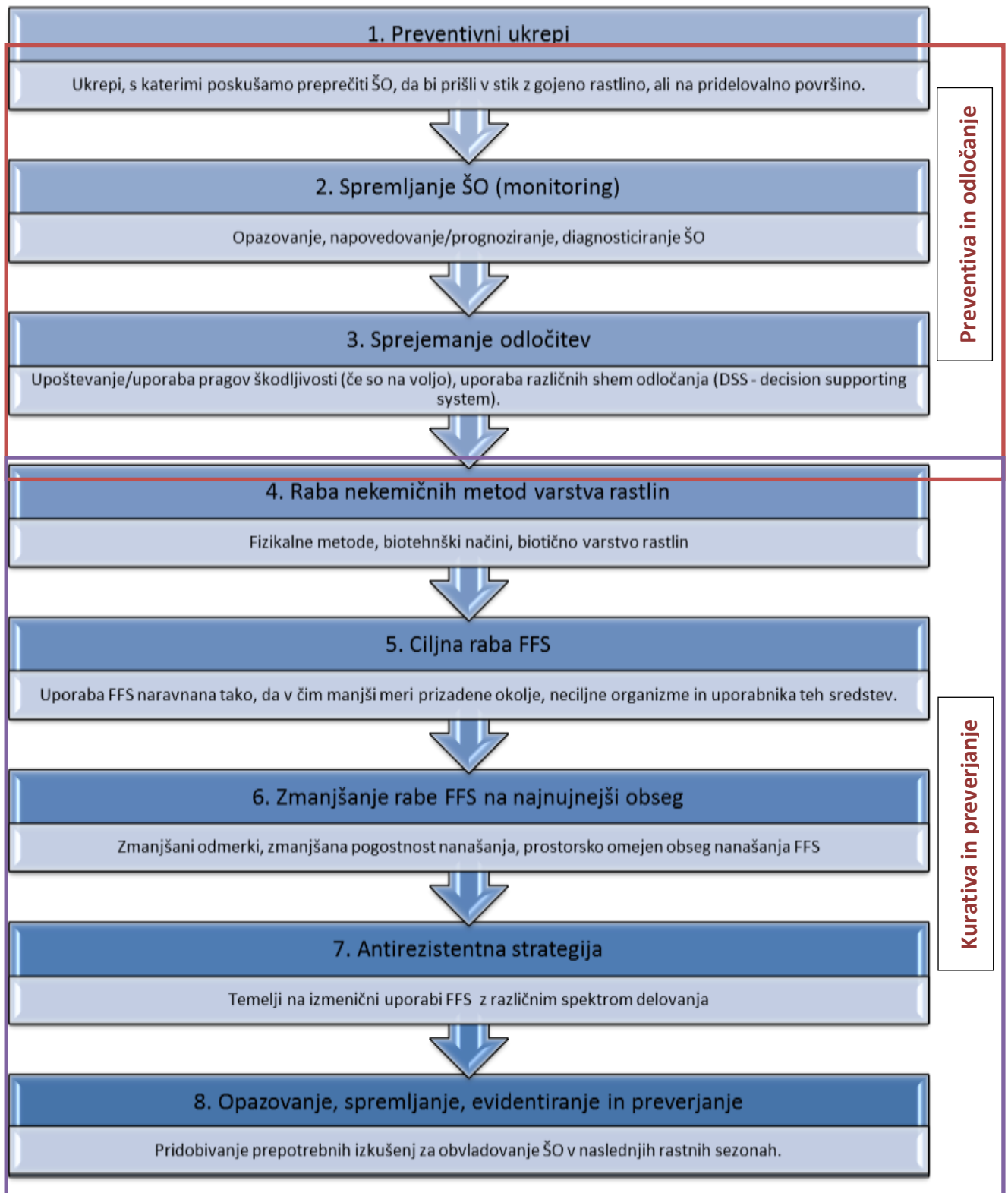
Preprečevanje zapleveljenosti je pri pridelavi malin prav tako kot pri pridelavi drugih kulturnih rastlin zelo pomemben tehnološki ukrep. Pleveli zavzemajo rasti prostori predvsem mladim rastlinam malin ter so lahko ob neprimerni skrbi velik tekmeč za vodo in hranila v tleh. Zatiranje plevelov je še posebej pomembno v času odganjanja novih poganjkov, vendar pa je skozi celotno rastno sezono potrebno vzdrževati pas brez plevelne populacije, saj so med drugim pleveli tudi gostitelji različnih bolezni in škodljivcev, ki se kasneje lahko razširijo na maline in vplivajo na pridelek. Poleg tega je ob preveliki rasti plevelov oteženo tudi delo v nasadu, v času rezi, redčenja in obiranja plodov.

V okviru integriranega varstva rastlin (IVR) je na voljo nekaj ukrepov, ki zmanjšujejo pretirano uporabo fitofarmaceutskih sredstev. Dandanes je v intenzivnih nasadih najpogostejši ukrep za preprečitev rasti plevelov uporaba zastirk. Le te so lahko polietilenske ali iz agrotekstila, možna je tudi uporaba naravnih zastirk (slama,...). Če tal v nasadu ne zastiramo, lahko zatiranje plevelov opravimo mehansko, ročno ali z uporabo prekopalnikov. Zaradi plitvih korenin in možnosti uničenja novih poganjkov pa je tak način lahko težaven. Posebno pozornost moramo nameniti večletnim in trajnim plevelnim vrstam, katere, če se pojavljajo v manjšem številu. Odstranjujemo jih ročno, lahko pa jih ciljno zatiramo s herbicidom. Pri tem moramo paziti, da ob plevelu ne poškropimo tudi mladih poganjkov, ki so še zeleni in se ob stiku s herbicidom lahko poškodujejo. Z redno košnjo med vrstami nasada poskrbimo, da rastline ne semenijo in tako zmanjšamo možnost zapleveljanja.

Fitofarmaceutska sredstva za zatiranje plevela v malinah se v Sloveniji uporabljajo le v majhnem obsegu, saj je registriranih sredstev za uporabo v Sloveniji zelo malo. Po smernicah IVR se odločimo za uporabo ekološko primernih herbicidov, ki jih poskušamo zmanjšati na najmanjšo raven, tako s številom tretiranj kot tudi z doziranjem pripravka.

Po večini se za obvladovanje plevelne populacije v trajnih nasadih uporabljajo sistemski herbicidi (npr. glifosat) po vzniku plevela. Le-teh pa ne smemo uporabiti v nasadu, mlajšem od 2 let. S temi pripravki zatiramo plevel po vzniku, ponekod se ta sredstva uporabljajo za preprečitev rasti nezaželenim dodatnim vegetativnim poganjkom. Pri tretiranju s sistemskim herbicidom moramo paziti, da ne poškodujemo nasada, saj se aktivna snov lahko prenese preko stebel malin, še posebej mladih, ki so še zeleni. Še posebej je potrebno biti pozoren na tretiranje nasada v jesenskem času, saj takrat aktivno poteka translokacija založnih snovi v podzemne dele rastline, rezultat nepravilne uporabe herbicida je lahko tudi odmrtnje odraslih rastlin. Največkrat se rastline malin poškodujejo zaradi t.i. zanosa kapljic z vetrom (drifta) iz ciljne površine na kulturne rastline. Tudi prek poganjkov, ki iz korenin izraščajo izven vrste nasada, se lahko aktivna snov prenese na matično rastlino in jo poškoduje. Poškodbe zaradi napačne uporabe herbicidov se kažejo kot odmrtnje poganjka, zavrta rast, zaradi kontakta z glifosatom so listi malin ozki, suličasti, pogosto blede rumeni do beli. Simptomi poškodbe zaradi herbicida se lahko pokažejo takoj, pogosto se učinek aktivne snovi ob tretiranju jeseni izrazi šele naslednjo rastno sezono spomladi. Še posebej je potrebno biti pozoren na tretiranje nasada v jesenskem času, saj takrat aktivno poteka translokacija založnih snovi v podzemne dele rastline, rezultat nepravilne uporabe herbicida je lahko tudi odmrtnje odraslih rastlin.

PRILOGA 1 – Temeljna načela IVR



PRILOGA 2 – Aplikacija FFS

FFS uporabimo šele takrat, ko drugi ukrepi za obvladovanje škodljivih organizmov ne zadoščajo. O njihovi uporabi se odločimo na temelju pregleda posevka glede zdravstvenega stanja oz. navzočnosti škodljivcev in upoštevanja pragov zatiranja, vremenskih razmer in/ali priporočil/opozoril prognostične službe za varstvo rastlin. Uporabljamo lahko le dovoljena (registrirana) sredstva; kadar je na voljo več primernih sredstev, izberemo tisto, ki je manj strupeno in ima manj negativnih vplivov na okolje. Zagotovimo, da bo nanos škropiva enakomeren, v ustreznem (priporočenem) odmerku, izveden s pravilno vzdrževano in kalibrirano škropilno opremo tako, da bo sredstvo doseglo škodljivce oziroma učinkovito zavarovalo gojene rastline. Pazimo na zanašanje (drift), zmanjšamo ga na minimum. Vodimo evidenco o rabi FFS, vključno z namenom (ciljni organizem), datumom in krajem (ime in velikost njive, št. GERK-a) aplikacije FFS, vrsti FFS (aktivna snov in komercialno ime pripravka), uporabljeni formulaciji FFS in vremenskih razmerah v času uporabe FFS.

Za nanašanje FFS uporabljamo le naprave (škropilnice), ki imajo potrdilo o rednem pregledu in znak o rednem pregledu, ki ga prejmejo le naprave, ki delujejo pravilno. Proizvajalci novih škropilnic s CE znakom in ES-izjavo o skladnosti strojev glede na Pravilnik o varnosti strojev zagotavljajo, da nove škropilnice izpolnjujejo predpisane pogoje, ki zagotavljajo varno delo in varujejo okolje, ter pravilno in tehnično ustrezno nanašanje FFS na tretirane površine.

Škropilnice morajo biti na predpisan način redno pregledane vsake tri leta, razen novih naprav, ki se prvič pregledajo po petih letih od datuma nakupa.

Pred začetkom škropilne sezone je potrebno na škropilnicah:

1. Namestiti odstranjene dele (manometer, šobe, elektronsko opremo itd.)
2. Pregledati cevi za škropivo in hidravlično napeljavo
3. Pregledati stanje osnovnih sestavnih delov škropilnice
4. Namazati mazalna mesta na škropilnici in kardanski gredi
5. Pregled črpalke na škropilnici
6. Pregled filtrov in šob
7. Pregled delovanja senzorja tlaka in ali pretoka, senzorja vozne hitrosti, regulatorjev tlaka
8. Preveriti točnost delovanja (umerjanje škropilnice)
9. Izbrati ustrezen traktor za delo s škropilnico oziroma mu po potrebi namestiti specialne - ožje pnevmatike
10. Preveriti hitrost vožnje traktorja

Navodila za uporabo škropilnice morajo vsebovati potrebne podatke in nasvete glede opreme škropilnice, nastavitve škropilnice, priprave na delo, izvajanje škropljenja, vzdrževanje, čiščenje in preverjanje funkcionalnosti. Uporabnik FFS mora upoštevati nasvete za izbor šob, delovnega tlaka, vozne hitrosti in kontrole natančnosti nanosa FFS.

Med škropilno sezono preverjamo pretok na posamezni šobi (ali na več šobah), vodotesnost spojev na napeljavi. Če spreminjajmo bistvene parametre škropljenja kot je vozna hitrost, tlak in pretok ali če zamenjamo šobe potem je ponovno potrebno preveriti dejansko hitrost vožnje, pretok na posamezni šobi (ali na več šobah).

Med nanašanjem FFS je potrebno zmanjšati na minimum zanašanje škropiva (drift). Zanašanje škropiva predstavljajo izgubljene kapljice škropiva, ki so bile na poti od škropilnice do ciljne površine zanesene stran. Na zanašanje škropiva vplivajo tudi vremenske razmere (veter, temperatura, konvekcija zraka, izhlapevanje kapljic). Preden gremo škropiti moramo preveriti vremenske razmere. Še bolje je, če ima uporabnik FFS merilnik vetra, merilnik zračne vlage in temperature. Z njimi ugotavlja parametre, ki so odločilni za pravilno rabo FFS.

Na izgubo škropiva vpliva tudi nepokritost ciljne površine (razvojna faza rastlin). Na zanašanje škropiva pa vplivamo tudi z napravami za nanašanje FFS oziroma delovnimi parametri kot je vozna hitrost, delovni tlak škropljenja in struktura kapljic. Priporoča se uporaba šob, ki povzročajo manjše zanašanje škropiva (antidriftne šobe – šobe s podporo zraka). Na splošno se priporoča uporaba šob, ki imajo priznana več kot 50 % stopnjo redukcije zanašanja. Sezname teh šob so dostopni v Julius Kühn-Institut (JKI) v Nemčiji oziroma na http://www.jki.bund.de/no_cache/de/startseite/institute/anwendungstechnik/beschreiben-de-liste/abdriftmindernde-pflanzenschutzgeraete.html ali pri proizvajalcih šob.

Med škropljenjem je potrebno upoštevati varnostne pasove v katerih je prepovedana uporaba FFS. Pri zadnji polnitvi rezervoarja s škropivom moramo oceniti potrebno količino škropiva, da nimamo ostankov. Po škropljenju je potrebno izvesti čiščenje škropilnice.

PRILOGA 3 – Opis sort

Sorte, primerne za pridelovanje v vseh podnebnih in talnih pogojih ter po vseh tehnologijah iz zadnjega »Sadnega izbora za Slovenijo« iz leta 2014 so:

Enkrat rodne: Glen ample in Tulameen.

Dvakrat rodne: Autumn bliss, Polka in Himbo top Rafzaqui.

Sorte, primerne za posebna rastna okolja, predelavo ali zamrzovanje, posebne načine trženja (trgovske verige, prodaja na kmetiji) ali pridelovanja (npr. ekološka pridelava) so:

Enkrat rodne: Willamette in Meeker

Dvakrat rodne: Amira in Heritage

Amira je dvakrat rodna italijanska sorta (Berry Plant), križanka med sortama Polka in Tulameen. Je bujna in pokončna. Prvič zori približno en teden pred sorto Tulameen in drugič od 3 do 4 tedne pred poznimi sortami kot npr. Heritage. Pridelek je velik. Plod je velik, trden, rdeč, gladek. Okus je zelo dober, skladen. Njena največja prednost je v tem, da zelo dolgo zdrži v hladilnici, ne da bi izgubila sok. V nadzorovanih razmerah lahko zdrži dva do tri tedne samo ob majhni spremembi barve. Odporna je na nizke zimske temperature in visoke poletne temperature, vendar ne prenaša izjemnih ekstremov v obe smeri.

Autumn bliss je angleška, dvakrat rodna sorta, vzgojena leta 1984. Je medvrstni križanec. Rast je srednje bujna, srednje visoka in pokončna. Plodovi so srednje veliki do veliki, prisekano stožčasti, intenzivno rdeči do temneje rdeči, srednje trdni in aromatični. Okus je blag, srednje dober. Pridelek je velik. Prvič zori zelo zgodaj, v sredini junija, drugič pa avgusta. Odporna je na bolezni korenin in na uš (*Amphorophora rubi*), ki je prenašalka virusa mozaik (RMV). Občutljiva je na nekatere virusne bolezni (RBDV) in zelo rad pa jo napada tudi malinar (*Byturus tomentosus*).

Glen ample je bila vzgojena v Veliki Britaniji leta 1978. V pridelavi je od leta 1994. Je sejanec sorte Glen Rosa. Rast je srednje bujna do bujna, pokončna. Poganjki so brez trnov. Cveti srednje pozno, v drugi polovici maja. Zori zgodaj, v sredini junija. Pridelek je velik do zelo velik. Plod je srednje velik do velik, svetlo rdeče barve, okroglo stožčaste oblike in trden. Okus je dober, z močnejše izraženo kislino. Primerna je za svežo uporabo in predelavo. Obiranje je lahko. Na bolezni je srednje občutljiva.

Himbo top je šicarska sorta, križanka Autumn Bliss x Himbo Queen® (trgovsko ime), patentirana pod imenom 'Rafzeter'. Je srednje bujna. Zori dokaj pozno. Plodovi so veliki, okroglo stožčasti, srednje trdni. Barva je srednje do temno rdeča. Primerna je za sveže uživanje in predelavo.

Meeker je ameriška sorta, križanka sort Willamette in Cunthbert. Vzgojena je bila leta 1967. Je pokončne in bujne rasti, z dolgimi, povešenimi stranskimi poganjki. Plodovi so srednje

veliki do veliki, prisekano stožčasti, svetleče rdeči, trdni. Okus je dober, skladen. Zori srednje zgodaj. Pridelek je srednje velik. Dobro prenaša sušo. Ni primerna za težka tla. Delno je odporna na sivo plesen in glivi *Phytophthora cactorum* ter *Sphaerotheca humuli*. Občutljiva je na mraz, virus RBDV in glivo *Phytophthora fragariae* var. *rubi*. Primerna je za ekološko pridelavo.

Polka je dvakrat rodna poljska sorta, selekcija naključnih križancev s sorto Autumn bliss. Križanja so bila izvršena 1993. Je srednje bujna. Poganjki so pokončno rastoči, tako da ne potrebujejo opore. Glavna prednost te sorte je zgodnje jesensko zorenje in dobra kakovost plodov. Zori nekaj dni za Autumn bliss. Plodovi so srednje veliki do veliki, stožčasti, trdni, kompaktni, primerni za transport. Barva je srednje do temno rdeča. Okus je dober do zelo dober. Plodovi vsebujejo veliko suhe snovi in biološko aktivnih substanc, predvsem elagične kisline. Primerna je za sveže uživanje in predelavo. Testi so pokazali visoko stopnjo tolerance na sivo plesen poganjkov in plodov.

Tulameen je bila vzgojena leta 1980 v Kanadi. V pridelavi je od leta 1989. Je križanec sort Nootka x Glen prosen. Rast je bujna in pokončna. Rodne vejice so dolge. Poganjki so brez trnov. Cveti pozno, v drugi polovici maja. Zoreti začne pozno, v drugi polovici junija. Zori zelo dolgo. Pridelek je zelo velik. Plodovi so zelo veliki, dolgi, stožčaste oblike, svetleče rdeče obarvani, trdni in obstojni. Lahko se obira. Odporna je na prenašalce virusa mozaik, delno odporna na koreninsko gnilobo in na pepelasto plesen. Občutljiva je na mraz, sušico malin in sivo plesen poganjkov. Primerna je za strojno obiranje. Zelo je primerna za gojenje v pridelovalnih in ljubiteljskih nasadih.

Willamette je ameriška sorta, križanka sort Newburg in Lloyd george. V pridelavi je od leta 1950. Je močne rasti, z veliko pokončno rastočih in s trni obraščenih poganjkov ter s srednje veliko srednje dolgih rodnih vejic. Plodovi so srednje veliki, podolgovato koničaste oblike, temno rdeče barve in aromatični. Okus je zelo prijeten, skladen. Zori zgodaj, v sredini junija. Pridelek je srednje velik. Delno je občutljiva na zimsko pozebo in na odmiranje malin ter občutljiva na malinovo sušico.

PRILOGA 4 - Spisek dovoljenih insekticidov

https://kisipm.files.wordpress.com/2017/03/insekticidi-za-maline_febr-2017.pdf

PRILOGA 5 - Spisek dovoljenih fungicidov

https://kisipm.files.wordpress.com/2017/03/fungicidi-za-maline_febr-2017.pdf

PRILOGA 6 – Spisek dovoljenih herbicidov

<https://kisipm.files.wordpress.com/2017/03/maline-herbicidi.pdf>