

**Програмско управљање сигуран успјех и сигурна добит
у узгоју малине
(радна верзија)**

Практично упуство о примјени програмског управљања у гајењу малина

Пољопривредна производња у Републици Српској и БиХ предсавља окосницу привредног развоја која се заснива на искориштавању повољних расположивих ресурса. Културе за пољопривредну производњу налазе упориште на домаћем и свјетском тржишту и директно су детерминисане захтјевима истих.

Малина је данас једна од најтраженијих култура за производњу у нашем окружењу, а и шире.

Савремени начин гајења, уз примјену програмског управљања, подразумјева прелазак из екстензивног у савремени концепт, обезбјеђујући високе приносе и добар квалитет производа.

Досадашњи начин гајења малине подразумјевао је спорадичну примјену агро и помотехничких мјера, без примјене система за наводњавање и стихијске заштите од болести и штеточина, што је резултирало ниским приносима и веома често сумњивом здравственом исправношћу плодова.

Програмско управљање представља низ селективних мјера и поступака, као и заокружен процес међусобно зависних апликација, које у потпуности преферира интегралну заштиту у производњи јагоддастог воћа, а што се може на сличан начин примијенити у цјелокупној пољопривредној производњи.

У прилог изнијетог наводимо примјер ПЗ „Увац-Рудо“ п.о. која је код својих задругара и коопераната у протеклој 2015. години примијенила дјелимично програмско управљање у производњи малине и забиљежила раст производње за око 38% (у 2014. години откупљено је 140.914,94 кг, а у 2015. години 194.925,95 кг са приближно истих површина родних засада малине). Све ово је резултирало усвајањем идеје за увођење програмског управљања у процесу производње малине као редовну праксу.

За успјешно програмско управљање и прилагођавање ЕУ стандардима код узгоја малине неопходно је испоштовати следеће принципе:

- Организовати пољопривредне произвођаче у неку од асоцијација која ће управљати пољопривредним и производним процесима
- Оформити и едуковати сопствену савјетодавну службу
- Формирати базу података за сваког произвођача понаособ
- Обезбиједити потребна заштитна средства и ђубрива, те логистичку подршку пољопривредним произвођачима у набавци истих (плаћање у роду малине)
- Устројити евиденцију употребе заштитних средстава и ђубрива
- Обезбјеђивати и користити искључиво сертификован и здрав садни материјал
- Редовно вршити анализу земљишта
- За производњу малине користити адекватна земљишта и локације (избјегавати јако кисела и карбонатна земљишта, бирати пропусна и плодна земљишта са повољном циркулацијом ваздуха)
- На земљишту проводити пуне агротехничке и помотехничке мјере
- Претходно припремити земљиште за садњу
- Очистити земљиште од дивљих форми малина и купина
- Ђубрење и прихрану малина вршити зрелим стајњаком (без квалитетног стајњака нема ни успјешне производње малине), висококвалитетним ђубривима (итал полина, јара мила, нова тец, кристалони, аминокиселине и биостимулатори)

- Кортистити системе за наводњавање по препоруци стручних лица
- Вршити редован мониторинг засада на болести и штеточине малине, а болесне биљке и дијелове биљака уклањати и спаљивати
- Израдити оптималне програме агротехнике, хемијске заштите и ђубрења малине за сваку парцелу понаособ користећи анализе земљишта и стандардне прорачуне и израчунати праг штетности прије кориштења хемијских средстава
- Заштитна средства малине користити са тзв. зелене листе и према упутству на етикети и савјету стручњака

Дакле, програмско управљање у узгоју пољопривредних култура подразумијева контролисану и одрживу производњу уз примјену савремених агротехничких мјера у циљу постизања високих приноса и квалитетнијих производа, између осталог, и умањену, контролисану и правовремену примјену еколошки прихватљивих средстава заштите што подразумијева и интегрална заштита биља.

1.1. Агро и помотехничке мјере

Обрада земљишта, ђубрење, наводњавање, мониторинг и контрола штетних организама, систем узгоја и контрола раста биљке подразумијевају низ свеобухватних орјентационих програма који обезбјеђују успјешну и одрживу производњу.

Све агротехничке и помотехничке мјере су узајамно зависне и повезане те морају бити прилагођене временским приликама.

У сврху оптимализације ове производње у погледу постизања већих приноса, квалитетнијих производа и што веће добити, те одрживости исте, настојимо у најкраћим цртама предочити произвођачима шта све треба обезбиједити за успјешно подизање плантажа малине.

1.2. Избор земљишта за успостављање плантаже малине

Малина спада у воћне културе које имају велике и специфичне захтјеве према земљишту. Земљиште је станиште за корјенов систем и оно обезбјеђује биљку хранљивим материјама, водом, кисеоником и угљендиоксидом.

За гајење малине и успјешну производњу одабирају се плодна, растресита, пропустљива и благо кисела земљишта која су погодна за лаку обраду. Нису погодне свјеже крчевине јер земљиште може бити заражено гљивичним и бактериолошким болестима, а такође треба избјегавати дугогодишње ледине.

У БиХ и РС најбољи услови за подизање засада малине су између 400 и 800 метара надморске висине, а успјешно се гаји и од 200 до 1.100 метара. Правилан избор положаја за подизање засада малине је неопходан услов за рентабилно гајење ове културе, из разлога што је више гајених сорти малине осјетљиво на ране јесење и зимске мразеве, сушу, висок ниво подземних вода и на суве, јаке и хладне вјетрове. За подизање малине нису погодне локације:

- на којима се сакупља и дуже задржава вода услед обилних падавина или наглог топљења снијега;

- простране затворене долине и котлине у којима се акумулира и задржава хладан ваздух, као и уске долине (кланци, клисуре);
- терени који су на удару хладних, сувих и јаких вјетрова;
- уске долине мањих ријека и потока у брдским, односно припланинским крајевима тзв. „мразишта“;
- стрми терени, јер су подложни ерозивним процесима и скоро константном недостатку влаге земљиште се тешко обрађује и није погодно за машинску обраду.

Експозиције терена за узгој малине је најбоља сјеверна и сјеверозападна, мада је неопходно узети у обзир и друге факторе који су карактеристични за дати терен.

1.3.Клима

Малина расте у умјерено континенталним условима, а највише јој одговарају умјерено топла и умјерено влажна подручја. Главни климатски фактори који имају важну улогу у узгоју малине су: температура, падавине, вјетар и свјетлост. Релативно сува љета са дневним сунчаним периодима и свјежим и прохладним ноћима погодују узгоју малине. Ниске и нагле температурне промјене почетком прољећа могу бити веома штетне за биљку малине, при чему долази до пуцања и уништавања биљних ћелија и страдања пупољака малине.

И током зиме када је топло кора изданака апсорбује ту топлоту и загријава се изнад температуре зрака што при поновном наступу хладноће проузрокује измрзавању ткива и пупољака малине.

Такође, високе температуре, а нарочито у комбинацији са сувим вјетровима, штетне су за биљку малине што се манифестује у поремећеном расту изданака, слабијој обојености плодова, меком саставу коштуница и појави ожеготина од сунца на коштуницама.

Студије су показале да је оптимална температура за раст малине око 21 степен целзијуса, а температура виша од 26,6 степени целзијуса зауставља раст малине.

Повољни топографски услови за узгој малине су равне или благо нагнуте парцела са излазима за дренажу хладног ваздуха, заштићене парцеле на благим нагибима или падинама брда и парцеле са обезбијеђеном добром дренажом и циркулацијом ваздуха.

Неповољни топографски услови за садњу малине су дна долина и јужни нагиби, тзв ниско подложни мразни цепови, мјеста која су изложена јаким вјетровима, лоше дренирана земљишта гдје се задржава вода и стрми нагиби- повећана могућност ерозије и отежана машинска обрада.

Малина је биљка чији је узгој без воде незамислив, али исто тако је осјетљива на њене прекомјерне количине улед чега наступа слаб пораст биљака и изданака, повећање појава болести, појава плијесни на плодовима и угинуће биљке.

1.4.Сортимент

У погледу сортимента препоручују се сорте малине које имају највећи значај за комерцијално гајење, у погледу висине приноса, отпорности на сушу и презимљавање, те погодност транспортовања и прераде кроз дубоко замрзавање и пласман на тржиште. У том погледу приоритет треба дати сортама „виламет“ и „микер“.

Плодови Виламета сазријевају средње рано - половином јуна у просјечним агроеколошким условима БиХ и РС. Плодови су средње крупни, просјечне масе око 4 грама, заобљено купасти, тамно црвене боје, слатко накисели, ароматични и укусни. Погодни су за замрзавање (ако се беру сваки други дан) и друге видове прераде.

Микер је ароматична сорта чврстих плодова, са већим садржајем суве материје у односу на Виламет, боље ароме, љепшег облика и мање осјетљивости на дидимелу, антракнозу и рђу. Плод је средње крупан, око 4,5 г, добро подноси транспорт и погодан је за замрзавање.

1.5.Припрема земљишта за подизање засада малине

Припрема земљишта за подизање малињака обухвата уређење и поправку плодности земљишта, затим дубоко орање и површинску припрему за садњу. Први посао који треба обавити на одабраној парцели је физичко чишћење и уклањање сувишних предмета, камења, пањева или крчења и уклањање корова.

Следећи корак је обавезно дефинисање физичких карактеристика ораничног слоја и потенцијалних проблема. Овде је битно установити текстуру и влажност земљишта јер малина никако не успијева на слабо дренираним и сабијеним земљиштима, а повећана влажност земљишта повећава инфекцију земљишних патогена, посебно појаву пламењаче на корјеновом систему (*phytophthora fragaria*).

Да би се земљиште на адекватан начин припремило за садњу малине, неопходно је утврдити његове агрохемијске карактеристике најкасније у јесен, пред годину заснивања засада. Уобичајена анализа земљишта обухвата основне параметре; рН вриједност, садржај органске материје, садржај азота, доступног фосфора и калијума, присуство карбоната, ако их има.

На основу анализа земљишта раде се препоруке које садрже следеће:

- да ли је потребно вршити поправку рН вриједности земљишта
- у којој количини је потребно додавати органске материје
- коју количину и коју формулацију ђубрива је потребно унијети у земљиште

Програм корекције земљишта на основу урађених анализа дајемо путем препорука за свако земљиште понаособ и у складу са његовом намјеном, а примјери препорука од стране стручне службе Пољопривредне задруге „ Увац – Рудо „ наведени су за два различита земљишта (неутрално и кисело):



Poljoprivredna zadruga "Uvac - Rudo" p.o.

Adresa: Uvac 61, Rudo
 PIB: 403562400003; JIB: 4403562400003
 Matični broj: 11101755
 Br. rješenja: 061-0-REG-15-000 389
 Tel: +387 58 730 262

e-mail: pzuvacrudo@gmail.com

OCJENA HEMIJSKE ANALIZE ZEMLJIŠTA U ZASADU MALINE : MIKOVIĆ GORDA - Rudo

| Prezime i ime | Mjesto | Vrjednosti zemljišta | Azot | Fosfor | Kalijum | pH | Humus |
|---------------|--------|----------------------|------|---------------|---------------|------|-------|
| | | | % | mg/100g v.s.z | Mg/100g v.s.z | KCl | % |
| Miković Gorda | Rudo | Optimalne | 0,20 | 10,00 | 20,00 | 6,00 | 5,00 |
| | | Trenutne | 0.13 | 8.09 | 12.81 | 7.01 | 2.05 |

Na osnovu hemijske analize zemljišta i poređenjem sa optimalnim vrednostima koje zemljište treba da posjeduje u proizvodnji maline konstatujem da je predmetni zemljišni supstrat :

- Srednjeg sadržaja azota ;
- Srednjeg sadržaja fosfora ;
- Srednjeg sadržaja kalijuma ;
- Niskog sadržaja humusa i
- Neutralne pH vrednosti .

Za postizanje dobrih rezultata u gajenju maline ,neophodne su sledeće mjere hemijske popravke zemljišta :

1. ACIDIZACIJA (zakisjeljavane zemljišta)
2. HUMIZACIJA (Unošenje u zemljišni supstrat organska đubriva (stajskog ili peletirano)
3. MELIORATIVNO ĐUBRENJE (Unošenje NP đubriva u cilju povećanja sadržaja fosfora (P) i aktivacije postojećeg kalijuma u zemljištu .

1. ACIDIZACIJA . Ova hemijska mjera popravke je neophodna jer pri neutralnim i alkalnim vrednostima zemljišta može doći do blokade usvajanja osnovnih makro i mikro elemenata što za rezultat ima slabije stanje zasada malina a samim tim dovodi i do hloroze (žutila) lišća .Ova mjera podrazumjeva da se u zemlju unose fiziološki kisjela đubriva i to u toku zime sulfat gvožđa $FeSO_4$ a u toku vegetacije amonijum sulfat $(NH_4)_2SO_4$ ili povećane količine azotnog đubriva – UREA .

Prihranu isključivo vršiti sa đubrivom UREA u količini 20-30 kg / dunum i to u 3 navrata : 1/3 sa kretanjem vegetacije , 1/3 pred cvjetanje i 1/3 pred berbu .

Po mogućnosti u zemlju unjeti 10 kg / dunumu elementarnog sumpora ili borove iglice – pilota od četinarara ,treset itd. (u zavisnosti od mogućnosti) i to u trake da bi pH vrednost doveli na optimalnu .

Nakon provedene mjere acidizacije na vašem zemljištu u redovnoj ishrani koristiti vodorastvorljiva đubriva na bazi sulfata : amonijumsulfat , UREA , kalijumsulfat ,magnezijumsulfatili NPK formulacije i proste soli sa niskim pH vrednostima .

2. HUMIZACIJA .Unošenje staskog đubriva .Ovom mjerom se nadoknađuje manjak humusa u zemljištu a postiže se unošenjem dobro zgorjelog stajnjaka (kravljeg ili ovčijeg) u trake u rednom prostoru uz istovremeno unošenje u zonu korjenovog sistema maline .Ovom mjerom se poboljšavaju fizičke i hemijske osobine zemljišta što olakšava njegovu obradu ,povećava propustljivost za vodu i vazduh , popravlja toplotni režim te smanjuje mehanički otpor rastu korjena i izdanaka maline a samim tim i cijele biljke .

Potrebno je u Vašem malinjaku unjeti sledeće količine organskih đubriva :

- STAJSKO – Dobro zgorelo (kravlje ili ovčije) u količini 3 t/ dunum a u nedostatku njega
- PELETIRANA organska đubriva (italpolina,siforga is l.) ukoličini 100 kg / dunum .

VRJEME UNOŠENJA : U proljeće po vezivanju izdanaka .

3. MELIORATIVNO ĐUBRENJE– U cilju postizanja što boljih proizvodnih rezultata poželjno je izvršiti meliorativno đubrenje đubrivima NP (azotno – fosforne) formulacije ili đubriva sa manjim udjelom kalijuma kao što su : NPK 15:15:15 ili 7:30:10 + mikroelementi ili Yara Mila complex 12:11:18 u količini od 50 kg / dunum tako što ćemo polovinu đubriva dodati pred kraj zime a drugu polovinu u proljeće sa kretanjem vegetacije .

Zbog boljeg efekta i pozitivnog uticaja na gajenu kulturu u program ishrane poželjno je da od ukupne količine mineralnih hraniva bar 20 % primjenite folijarnim putem (preko lista) upotrebom vodotopivih đubriva kao što su : Jara Mila . Haifa ,Isabion itd.

ŽELIM VAM USPJEŠNU I RODNU 2016 GODINU .

U Rudom : 11.04.2016 godine

Topalović Milovan – Beka dipl.ing. agronomije





Poljoprivredna zadruga "Uvac - Rudo" p.o.

Adresa: Uvac 61, Rudo
 PIB: 403562400003; JIB: 4403562400003
 Matični broj: 11101755
 Br. rješenja: 061-0-REG-15-000 389
 Tel: +387 58 730 262

e-mail: pzuvacrudo@gmail.com

OCJENA HEMIJSKE ANALIZE ZEMLJIŠTA U ZASADU MALINE : NOVAKOVIĆ (Svetislav) MILENKO

| Prezime i ime | Mjesto | Vrjednosti zemljišta | Azot % | Fosfor mg/100g v.s.z. | Kalijum Mg/100g v.s.z. | pH | Humus % |
|-------------------|-----------|----------------------|--------|-----------------------|------------------------|------|---------|
| Novaković Milenko | Mokronozi | Optimalne | 0,20 | 10,00 | 20,00 | 6,00 | 5,00 |
| | | Trenutne | 0.25 | 1.42 | 23.69 | 5.22 | 3.80 |

Na osnovu hemijske analize zemljišta i poređenjem sa optimalnim vrednostima koje zemljište treba da posjeduje u proizvodnji maline konstatujem da je predmetni zemljišni supstrat :

- Visokog sadržaja azota ;
- Niskog sadržaja fosfora ;
- Visokog sadržaja kalijuma ;
- Srednjeg sadržaja humusa i
- Kisele pH vrednosti

Na Vašoj parceli je neophodno izvršiti sledeće mjere hemijske popravke zemljišta u cilju postizanja dobrih rezultata u gajenju maline:

1. KALCIZACIJA – Smanjenje kisjelosti zemljišta – unošenjem u zemlju mljevenog krečnjaka ili kalcijum karbonata .
2. HUMIZACIJA – Unošenje u zemljišni supstrat organska đubriva (stajsko ili peletirana)
3. MELIORATIVNO ĐUBRENJE – Unošenje mineralnih đubriva u zonu korjenovog sistema .

1.KALCIZACIJA –Smanjenje kisjelosti zemljišta . Da bi povećali pH vrednost zemljišta potrebno je da unesete u zemlju mljevenog krečnjaka u obliku CaCO_3 kao što su : Kalk , Njival ,Filer i slična iz Jelen Doła kod Čačka , zavisno od vremenskih uslova po cijeloj površini u količini od **300 - 400 kg / dunumu** što će dovesti do poboljšanja strukture zemljišta i znatnog povećanja njegove plodnosti .

Kalcizaciju je najbolje u malinjaku obaviti odmah poslije berbe malina ili u jesen kad vremenske prilike budu dozvoljkavale .Primjenu kalcijumovih đubriva u svrhu ove operacije treba izbjegavati u proljeće .

Kalcizacija može imati i neke negativne efekte kao što su : Smanjenje pokretljivosi nekih mikroelemenata kao što je bor (veoma važan za uzgoj maline) i izazivanje" ŠOKA " maline zbog nagle promjene pH zemljišta a naročito u sušnim uslovima .

Zbog popravke kisjelosti , kalcizaciju je neophodno vršiti u nekoliko navrata .

Kalcizaciju bi trebalo obavezno da prati humizacija (unošenje stajnjaka).

2. HUMIZACIJA .Unošenje staskog đubriva . Ovom mjerom se nadoknađuje manjak humusa u zemljištu a postiže se unošenjem dobro zgorjelog stajnjaka (kravljeg ili ovčijeg) u trake u rednom prostoru uz istovremeno unošenje u zonu korjenovog sistema maline .Ovom mjerom se poboljšavaju fizičke i hemijske osobine zemljišta što olakšava njenu obradu ,povećava propustljivost za vodu i vazduh , popravlja toplotni režim te smanjuje mehanički otpor rastu korjena i izdanaka maline a samim tim i cijele biljke .

Potrebno je u Vašem malinjaku unjeti sledeće količine organskih đubriva :

- STAJSKO – Dobro zgorjelo kravlje ili ovčije u količini 2 t/ dunum a u nedostatku njega
- PELETIRANA organska đubriva (italpolina , siforga is l.) u količini 75 kg / dunum .

VRJEME UNOŠENJA : U proljeće po vezivanju izdanaka .

3. MELIORATIVNO ĐUBRENJE – Potrebno je izvršiti aktivaciju i povećanje postojećeg sadržaja fosfora i aktivaciju kalijuma u zemljištu .U cilju postizanja što boljih proizvodnih rezultata poželjno je izvršiti meliorativno đubrenje mineralnim đubrivima N : P : K formulacije sa približno sledećim odnosom elemenata 1 : 3 : 0 tj. ćubriva koja u sebi sadrže najviše fosfora kao št je npr . MAP (52 % P_2O_5) .Ova đubriva je najbolje unjeti ½ u jesen a ½ sa kretanjem vegetacije i to unošenjem neposredno u zonu korjenovog sistema orjentaciono u količini od **50 kg / dunum** .Pošto je N (azot) veoma pokretliv i njegov se sadržaj brzo mjenja u zemljištu koristiti kompleksna đubriva koja sadrže najviše P (fosfora) a potrebne količine azota unjeti folijarno (preko lista) ili fertirigaciono (preko sistema za navodnjavanje) .

Za prihranu koristiti KAN (27 % azota) orjentaciono u količini **40 - 50 kg / dunum** i to u tri navrata : 1/3 pred kretanje vegetacije , 1/3 pred cvjetanje i 1/3 pred berbu .

Radi boljeg efekta i pozitivnog uticaja na malinu , u program ishrane poželjno je da od ukupne količine mineralnih hraniva bar 20 % bude primjenjeno folijarno (preko lista) upotrebom vodotopivih đubriva kao što su : Jara Mila , Haifa , Isabion ...

ŽELIM VAM USPJEŠNU I RODNU 2016 GODINU

U Rudom 07.04.2016 godine:

Topalović Milovan – Bekić , dipl.ing.agronomije



1.6. Програмски приступ у исхрани малине

Прије примјене ђубрива неопходно је извршити хемијску анализу земљишта (август – октобар) и то на : рН вриједност , удио хумуса, те садржај азота , фосфора и калијума у земљишту . На бази добијених резултата и планираних приноса за наредну годину препоручује се употреба ђубрива која садрже одговарајући ниво хранива.

Производњу малина на подручју општине Рудо до сада су карактерисали низак принос и недовољан квалитет плодова малине а један од основних разлога је неадекватна исхрана која се огледала прије свега кроз употребу ђубрива која по свом садржају не одговарају стању у земљишту и потребама биљке (нпр: 15:15:15 или 8:16:24 и сл.), као и недовољна а понекад и прекомјерна употреба ђубрива не прилагођена фенофазама развоја биљке .

Да би се уочени недостаци отклонили, треба користити нове формулације ђубрива и оне које су лако приступачне за биљку (Јара мила , Компо ,Хаифа), органска ђубрива (Италполина , Сифорга ...) уз обавезно додавање стајњака у прољеће по везивању изданака малине .



Високо квалитетна минерална и органска ђубрива

1.7.Амино киселине у савременој технологији узгоја малине

Амино киселине су саставни дио протеина које биљке користе за своје потребе. Протеини или бјеланчевине саставни су дијелови сваке ћелије која чини основу живота. У стресним ситуацијама биљке нису у стању да производе довољне количине аминокиселина што има за последицу слабији квалитет плодова и мањи принос.

Све аминокиселине немају једнаку важност у биолошком циклусу биљке, а присутне су у биљци у различитим односима. Аминокиселине учествују у изградњи биљних органа (процесима формирања и развоја коријена, развоја листа и пупољака, отварања стома, синтезе хлорофила, повећавају оплодност полена, побољшавају сазријевање и отпорност на неповољне услове).

Код стресних ситуација биљке малине препоручују се биостимулатори (Исабион, Вуксал асцофол, Еко плант, Биофлор,...) чијом примјеном биљке добијају корисну инфузију, без штетних последица по њих, средину или потрошаче. Додатна енергија сачувана или добијена преко аминокиселина из Биостимулатора омогућава стабилан принос и добар квалитет. Ефекти примјене Биостимулатора манифестују се у регулацији исхране, ефикасном кориштењу макро и микро елемената, биостимулацији активације ензима којом се побољшава оплодња, дјелује антистресно на физиолиошки стрес биљке и неповољне услове средине, побољшава ефикасност и селективност препарата за заштиту биља и утиче на активацију микрофлоре и побољшање структуре земљишта. У воћарству се примјењују у количинама 2-3 л/х или 200-300 мл у 100 л воде, а у стресним условима биљке (мраза, појаве града, јаче појаве болести и штеточина и суше) у количини од 400 мл у 100 литара воде.



1.8.Наводњавање малине

Вода је есенцијална за живот биљке и плодове малине било да се ради о неопходним потребама или прекомјерним количинама. Најбоље је да се вода обезбиједи у равномјеном начину током цијелог периода вегетације, а потребна количина зависи од временских услова, стања биљке, као и интензитета раста. Утврђено је да се количина воде која се треба обезбиједити за малину дневно креће од 0,5-0,8 цм. Малина користи воду која се налази у површини земљине коре у дубини до 60 цм.

Треба имати на уму да се различите врсте земљишта разликују по садржини воде по вегетацији, а да пјешчане земље могу држати воду 5 цм, док земљишта иловаче држе воду до 10 цм. Генерално мишљење је да наводњавање треба почети у тренутку када је 50% погодне воде искориштено

Потреба за наводњавањем се може одредити физички узимањем у руке једне мале количине земље са дубине од 15-20 цм гдје се развија највећи систем коријена код културе. Ако је током стезања шаке (руке) примјерак земље компактно густ и од земље се ствара лопта, садржај влажности у земљи је довољан, а ако се примјерак земље послуже стезања земље истроши у шаку руке, количина влажности у земљи је у паду, те треба почети са наводњавањем.

Вријеме и количина воде коју треба обезбиједити за наводњавање се могу одредити са тензиометром. Треба ставити у земљу двије мале сонде, врх једне да досеже до дубине од 15 цм, док врх друге до дубине од 30 цм. Ако влажност земље у дубини 15 цм пада испод 40-45% капацитета воде у парцели, вријеме је за наводњавање. За што бољу оријентацију, малина од фазе цвјетања до краја бербе, захтјева 2,5-3,8 цм воде недељно.

Исто тако наводњавање са претјераном количином воде може бити штетно јер утиче на испирање хранљивих материја, омета довољно провјетравање, нормалан раст коријена као и омогућава настанак патогена који проузрокују труљење коријена биљке и због тога треба обратити пажњу у овом правцу.

Савремена технологија узгоја малине незамислива је без обезбијеђеног система за наводњавање. У пракси се систем за наводњавање кап по кап показао као најпогодније рјешење јер је потребна мања количина воде као и њена јачина, омогућава равномјерно ширење влажности и не ствара услове за развој труљења воћа.

Постоје два система наводњавања кап по кап - класични са избушеним цијевима које на цијелој дужини капају воду без притиска и систем са цједиљкама од којих се вода пушта близу биљке са притиском и користи се у нагибним мјестима.

1.9. Приједлог програма исхране и оријентациона шема ђубрења малине током године

Сврха ђубрења представља агротехничку мјеру у циљу постизања како високих приноса тако и рентабилности улагања и рада у пољопривредној производњи. Хемијска анализа земљишта омогућава регулацију оптимализације потребних количина ђубрива у процесу производње биљних култура (малине).

Недостатак основних елемената азота, фосфора и калијума, као и макро и микро елемената, који се обезбјеђују путем ђубрива, утиче на успорени раст и развој биљака, а исто тако и вишак ђубрива може да има следеће последице:

- може да доведе до фитотоксије
- проузрокује неприступачност других хранљивих материја
- има негативно дејство на продукцију биљних хормона
- проузрокује неповољан однос између прираста вегетативних и генеративних органа

У првој години након садње додаје се само азот у три једнака дијела, и то у прољеће мјесец дана након садње, по истеку другог мјесеца након садње и по истеку трећег мјесеца након садње.

У другој и осталим годинама након садње у току плодношења малине осим азота додају се фосфор и калијум.

Азот се, такође додаје у три једнака дијела почетком вегетације, пред цвјетање и прије сазријевања плодова.

1.10. Процент азота у ђубривима која се користе приликом ђубрења

| Врста ђубрива | Процент садржаја азота |
|-----------------|------------------------|
| Калијум нитрат | 15% |
| Амонијум нитрат | 34% |
| Кан | 27% |
| Уреа | 46,6 % |
| Амонијум сулфат | 20,5% |
| Калијум нитрат | 13% |
| Амонијак | 82% |
| Натријум нитрат | 16% |
| Стајњак | 1-15% |

Табела 1. Укупне количине потребног азота по хектару приликом ђубрења малине у току једне сезоне вегетације

| Старост засада | Количина потребног азота Кг/хектар | Уреа као извор азота Кг/хектар | Кан као извор азота Кг/хектар |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| I година | 45-57 | 97-123 | 167-211 |
| II година | 57-82 | 123-176 | 211-304 |
| III година | 82-113 | 176-246 | 304-416 |

Табела 2. Укупне количине потребног азота по метру дужном малине

| Старост засада | Количина потребног азота Кг/метар дужни | Уреа као извор азота (кг на метар дужни) | Кан као извор азота (кг на метар дужни) |
|----------------|--|---|--|
| I година | 0,017-0,021 | 0,037-0,047 | 0,063-0,077 |
| II година | 0,021-0,03 | 0,047-0,067 | 0,077-0,11 |
| III година | 0,03-0,04 | 0,067-0,087 | 0,11-0,147 |
| | | | |
| | | | |

1.11. Заштита малине

Малина је осјетљива на многе болести и штеточине. Благовременом и адекватном његом засада може се сузбити велики број штеточина или се може утицати на степен њихове заступљености. Одржавање здравог засада успјешно се спроводи програмским управљањем који подразумијева бригу о здравственом стању биљке малине, добру прихрану, наводњавање и друге агротехничке активности, које заједно чине биљку здравом и способном да се одупре многобројним болестима и штеточинама.

Важно је напоменути да се програм заштите од болести и штеточина спроводи искључиво примјеном дозвољених препарата са тзв. зелене листе.

Биолошке мјере

Подразумијевају коришћење природних непријатеља у (предатора) у сузбијању болести и штеточина као и кориштење клопки (љепљивих и фермонских) у циљу хватања и праћења појаве и присуства штеточина у засадима малина .



Буба мара као природни непријатељ лисних ваши

Хемијске мјере

Употребу пестицида приликом заштите малине потребно је свести на минимум а приликом употребе користити пестициде који су мање отровни за човјека и пчелу, мање су штетни за животну средину а селективнији су за природне непријатеље .

Плодови малине су такве грађе да се нанијети пестициди тешко разлажу па заштиту малине треба тако подесити да се основне болести и штеточине сузбијају у вријеме прије формирања плодова и после бербe .

Приликом примјене пестицида због следљивости података потребно је водити књигу заштите .

Штеточине малине

Економски значајне штеточине малине су : Малинина гриња ,Малинин цвјетојед и .Малинина мува галица

Малинина гриња (*Phyllocoptes rubi*)

Има двије форме : презимљујућу и љетњу.Температурни минимум за активацију зимујућих женки је 11° С када са отварајућег пупољка прелазе на лисне петељке и наличје развијених листова на двогодишњим изданцима а касније се премјештају на наличје листа једногодишњих изданака .

Примјена акарицида до цвјетања и послије бербе .



Симптоми на листу

Малинин цвјетојед (*Anthonomus rubi*)

Презимљава у околним шумама. Одрасла јединка је ситна (3 мм).Има једну генерацију годишње .Одрасла женка полаже јаја у цвјетни пупољак засјецајући при томе петељку што изазива сушење пупољка .

Преглед засада методом отресања на бијело платно .Праг штетности : једна женка на 2 м реда или 1-5 % оштећених пупољака по родној гранчици . Рок за употребу инсектицида је када прве женке почну да засијецају цвијетне дршке у близини пупољка , прије него што положу јаја (прва декада маја) .



Одрасла јединка



Засјечена цвијетна дршка од цвјетоједа

Малинина мува галица (*Lasioptera rubi*)

Има једну генерацију годишње. Зиму проводи у облику ларве у галама (гукама – квржицама) које изгледају као испупчења на изданку малине . Женка полаже јаја крајем маја – почетак јуна на доњој половини изданка према земљи и налазе се близу пупољака. Ларве, када се развију из јајета, прелазе у изданак гдје се задржавају испод коре, а када ојачају, улазе кроз у изданак а на мјесту гдје се задрже могу се примијетити задебљања на изданку (гале) која настају услед онога што ларве излучују .

Оштећени изданци изнад задебљања су слаби и често се дешава да се осуше .

Превентивно се сузбија уклањањем оштећених изданака док сузбијање хемијским средствима је отежано јер серазвој муве и полагање јаја поклапа са цвјетањем малине .



Здебљање – гука



Одрастао инсекат

Болести малине

Економски значајне болести малине су : Трулеж коријена , Увенуће пупољака и изданака малине – љубичаста пјегавост – дидимела , Сива трулеж малине – ботритис ...

Трулеж корјена малине (*Phutophthora fragariae* var.rubi)

Једна је од економски најважнијих болести малине . Патоген – гљивица се брзо шири и болест се појављује на влажним и слабо пропустљивим земљиштима .

Зараза се остварује :зараженим садним материјалом , земљиштем , водом за заливање гдје је присутан патоген , алатом итд .

Први симптоми се уочавају на нижим дјеловима парцеле због засићености земљишта са влагом .

Јавља се на двогодишњим (родним) љеторастима и једногодишњим (младим) изданцима . На зараженим родним изданцима бочне гране са листовима жуте вену и суше се . Када се саструже кора са зараженог корјена и корјеновог врата уочавају се дјелови црвенкасто – мрке боје .

Сузбијање заразе :

Превентивно (прије појаве симптома на биљкама) Здрав садни материјал , малињак подизати на нагнутом, оцједитим и дренажним земљиштима , избор сорти (предност дати Микеру у односу на Виламет) као и дезинфекција земљишта , алата и воде ,

Куративно (након што се уоче симптоми на биљкама) и то заливањем подземног и третирањем надземног дијела малине неким од дезинфекционих средстава на бази течног хлор диоксида .



Симптоми на листу

Увенуће изданака и пупољака малине – дидимела (*Didymella aplanata*)

Презимљава на зараженим избојима, а у прољеће у влажним условима врши се зараза младих изданака . До заразе долази преко листа или на оштећењима изданака изазваних од стране малинине мушице .За сузбијање дидимеле је важна правилна нега малине : (избалансирано ђубрење азотом , добар склоп изданака без присуства корова , уклањање заражених изданака , правовремена заштита).



Сива трулеж малине – ботритис (*Botrytis cinerea*)

То је гљивично обољење . Гљива увијек присутна у природи и чека кишно вријеме . Инфекција настаје у цвјетању те је због дужине цвјетања потребно извести 2 -3 третмана . Потребно је да малињак буде провјетрен и важно је да ђубрење са азотом буде избалансирано .Препоручује се редовна берба и уклањање трулих плодова малине .





Poljoprivredna zadruga "Uvac - Rudo" p.o.

Adresa: Uvac 61, Rudo
 PIB: 403562400003; JIB: 4403562400003
 Matični broj: 11101755
 Br. rješenja: 061-0-REG-13-000 126
 Tel: +387 58 730 262

e-mail: pzuvacrudo@gmail.com

PROGRAM ZAŠTITE MALINE ZA 2016 GODINU

| VREME PRSKANJA | BOLESTI I ŠTETOČINE | PREPARAT | AKTIVNA MATERIJA | KONCENTRACIJA | gr/ml preparata u 100 l vode | KARENCA (zadnji rok primjene pre berbe) |
|--------------------|---|---|--|--|--|---|
| BUBRENJE PUPOLJAKA | Bolesti izdanaka maline , štetni insekti | NEORAM WG ili BAKARNI OKSIHLORID ili CUPRABLAU Z + GALMIN ili PLAVO ULJE | Bakarni oksihlorid Bakarni oksihlorid Cu joni iz Cu(OH) ₂ Mineralno ulje | 0.25 % 0.5 % 0.3 % 2 % | 250 g 500 g 300 g 2000 ml | OVP |
| LISTANJE | Bolesti izdanaka maline ,biljne vaši ,malinina mušica | CAPTAN WP 85 + TONUS ili VOLEJ ili MOSPILAN ili POTEKON | Captan Acetomiprid | 0.15 % 0.02 % | 150 g 20 g | 21 28 |
| PRED CVJETANJE | Grinje , siva trulež maline ,insekti | VERTIMEC ili GAT VERTIS ili ALOPEC + CHROMOREL – D ili NUREL -D + SWITCH 62.5 WG ili TELDOR + STAR 80 WP | Abamektin Chlorpyrifos + Cypermethrin Fludioxonil + Cyprodinil Fenhexamid Mankozeb | 0.05 % 0.1% 0.08 % 0.1 % 0.2 % | 50 ml 100 ml 80 g 100 ml 200 g | 7 21 7 3 14 |
| 15 DANA PRED BERBU | Siva trulež maline | QUADRIS ili QUEEN ili LACERTA + SIGNUM | Azoxystrobin Boscalide + Pyraclostrobine | 0.075 0.2 % | 75 ml 200 | 10 7 |
| POSILIJE BERBE | Bolesti izdanaka maline , malinina mušica ,grinje | CUPRABLAU Z (2-3 tretmana pre zime) + ENVIDOR ili ALOPEC ili GAT VERTIS (ako se pregledom uoči prisustvo grinja) | Cu joni iz Cu(OH) ₂ Spirodiklofen Abamektin | 0.35 % 0.1 % | 350 g 100 ml | OVP |

ТАБЕЛА ЗА ПРИПРЕМУ ОДРЕЂЕНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ХЕМИЈСКОГ СРЕДСТВА

| ЗАПРЕМИНА ПРСКАЛИЦЕ У ЛИТРИМА | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| концентрација | 1 л | 5 л | 10 л | 15 л | 20 л | 50 л | 60 л | 80 л | 100л |
| ПОТРЕБНА КОЛИЧИНА СРЕДСТАВА У Г (мл) | | | | | | | | | |
| 0.01 % | 0.1 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 | 5 | 6 | 8 | 10 |
| 0.02 % | 0.2 | 1.0 | 2 | 3.0 | 4 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| 0.03 % | 0.3 | 1.5 | 3 | 4.5 | 6 | 15 | 18 | 24 | 30 |
| 0.04 % | 0.4 | 2.0 | 4 | 6.0 | 8 | 20 | 24 | 32 | 40 |
| 0.05 % | 0.5 | 2.5 | 5 | 7.5 | 10 | 25 | 30 | 40 | 50 |
| 0.06 % | 0.6 | 3.0 | 6 | 9.0 | 12 | 30 | 36 | 48 | 60 |
| 0.07 % | 0.7 | 3.5 | 7 | 10.5 | 14 | 35 | 42 | 56 | 70 |
| 0.08 % | 0.8 | 4.0 | 8 | 12.0 | 16 | 40 | 48 | 64 | 80 |
| 0.09 % | 0.9 | 4.5 | 9 | 13.5 | 18 | 45 | 54 | 72 | 90 |
| 0.10 % | 1.0 | 5.0 | 10 | 15.0 | 20 | 50 | 60 | 80 | 100 |
| 0.15 % | 1.5 | 7.5 | 15 | 22.0 | 30 | 75 | 90 | 120 | 150 |
| 0.20 % | 2.0 | 10.0 | 20 | 30.0 | 40 | 100 | 120 | 160 | 200 |
| 0.25 % | 2.5 | 12.5 | 25 | 38.0 | 50 | 125 | 150 | 200 | 250 |
| 0.30 % | 3.0 | 15.0 | 30 | 45.0 | 60 | 150 | 180 | 240 | 300 |
| 0.40 % | 4.0 | 20.0 | 40 | 60.0 | 80 | 200 | 240 | 320 | 400 |
| 0.50 % | 5.0 | 25.0 | 50 | 75.0 | 100 | 250 | 300 | 400 | 500 |

1.12. Интегрална заштита малине

Интегрална производња је уско повезана са хемијским и превентивним мјерама, које се проводе под одређеним условима и строго контролисаним правилима. Програмско управљање омогућава потпуну контролу пољопривредне производње гдје су укључени основни принципи интегралне заштите биља, а исто се успјешно реализује кроз стручни надзор и логистичку подршку институције у коју су укључени пољопривредни произвођачи.

Најважнији принципи интегралне заштите биља који се примјењују кроз програмско управљање у узгоју малине су следећи:

- Обезбјеђивати искључиво сертифициран и здрав садни материјал који је високопродуктиван и сортно чист ,
- Вршити одабир одговарајућег земљишта водећи рачуна о локацији, структури земљишта, водопропусности, рН вриједности и плодности,
- Као претходну културу садити стрна жита, кукуруз и невен, због повећања квалитета земљишта,

ЕВИДЕНЦИЈА УПОТРЕБЕ ЂУБРИВА

| НАЗИВ ЂУБРИВА | Количина у кг | Датум | Количина у кг | Датум | Количина у кг | Датум |
|-----------------------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
| СТАЈЊАК | | | | | | |
| ЈАРАМИЛА (комплекс) | | | | | | |
| НОВОТЕЦ | | | | | | |
| НПК | | | | | | |
| ОРГАНИК ТЕРАНОВА | | | | | | |
| КАН | | | | | | |
| УРЕА | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Потпис : _____

