

POLJOPRIVREDNA STRUČNA SLUŽBA VRANJE

BROŠURA

GAJENJE KUPINE

Suzana Jerkić dipl.ing Voćarstva

Avgust 2009 g.



Poreklo kupine

Kupina (*Eubatus* sp) pripada porodici ruža (*Rosaceae*) i rodu *Rubus*, koji ima više podrodova od kojih su za voćarsku praksu značajni (*Idaeobatus*) malina i (*Eubatus*) kupina. Podrod *Eubatus* obuhvata oko 400 vrsta raširenih skoro na svim kontinentima. Kupina se susreće na svim kontinentima, a posebno u Evropi i Americi , susreće se još od praistorijskog doba .

U evropskim zemljama kupina je prvo uvedena u kulturu u Nemačkoj i Francuskoj. Na Balkanu su plemenite sorte kupine uvedene u proizvodnju tek 1936 , i to najpre u Bugarskoj dok su u našoj zemlji unete 1951. godine. Pitome kupine se u našoj zemlji gaje na relativno maloj površini. Zbog obilne rodosti i visoke rentabilnosti njeno gajenje se iz godine u godinu sve više širi.

Hranljiva i upotrebna vrednost kupine

Plod kupine je lepog atraktivnog izgleda, specifične crne boje, slatkog, ili slatko-nakiselog ukusa, izražene arome.

Ima veliku hranljivu vrednost. Plod kupine može da sadrži u proseku 15- 21 % ukupnih suvih materija, 7,54 – 9,85% ukupnih šećera, 6,13 – 9,15 % redukujućih šećera, 0,57 – 1,41% saharoze, 0,87 – 1.30 ukupnih kiselina, 0,39 – 0,66% pektina, 0,3 – 0,585 mineralnih materija, oko 1,2 % belančevina, oko 1% masnih supst, 4% celuloze, 0,67 – 1,02mg% bojnih supstanci, od 18-20 mg vitamina C, od 15,4 – 22,3 mg% provitamina A, oko 0,4 mg% vitamina PP i manje količine vitamina B1, B2 i B6. Iz ovoga se može zaključiti da je sadržaj hranljivih komponenti u plodu kupine dosta visok. Plod kupine ima izuzetno visoku biološku vrednost.

Sveži plodovi i sok kupine su odlično laksativno sredstvo, mineralne supstance i organske kiseline regulišu pH krvi, regulišu krvnu sliku i utiču na sniženje krvnog pritiska. Zahvaljujući bogatom hemijskom sastavu plodovi kupine su vrlo pogodni za razne namene : za duboko smrzavanje, razne oblike prerada, bojadisanje drugih proizvoda od voća, za potrošnju u svežem stanju i u kulinarstvu za spravljanje raznih poslastica.

Za duboko zamrzavanje su najpogodniji plodovi sorti: tornfri, smutsen, darou, jang idr.

Za industrijsku preradu: himalaja, bejli, tornfri idr.

Kao bojadiseri proizvoda od voća mogu se koristiti plodovi svih sorti kupine.

Za stonu potrošnju su pogodni plodovi koji imaju slatko-nakiseli ukus i prijatnu aromu, kao što su kod sorti eboni, king, blek satin, torlens jang , smutsen idr.

Biološke osobine kupine

Kupina je višegodišnja polužbunasta biljka, koja ima višegodišnji korenov sistem i jednogodišnje i dvogodišnje lastare. Prve godine korenov sistem razvija izdanke

Lastare koji prezimljuju, a u drugoj godini od pupoljaka u pazuhu listova obrazuju cvetne grančice, zatim cvetaju i donose rod, zatim počinju da se suše ,tako da se do kraja druge polovine vegetacije osuše.

Korenov sistem je žiličast, vrlo razgranat i dostiže dužinu do 1m i više.Mnoge vrste i plemenite sorte kupina, po pravilu nemaju glavni koren.Jedino ako su kupinove sadnice proizvedene iz semena onda imaju glavni koren, ali i on sa starenjem biljke ugine tako da posle ostaju samo postrane žile.

Žbun kupine je različite razvijenosti, koja zavisi od biološke osobine sorte. On može biti visok , srednje visok i nizak , zatim skupljen uspravan,puzeći i na kraju sa hrapavim i glatkim lastarima.

Izdanci (letorasti) kupine žive dve godine.U prvoj godini oni rastu dostižući dužinu 2-4 m , u zavisnosti od sorte, dok u drugoj godini donose rod i posle se suše.Kod nekih sorti kupine letorasti su obrasli trnjem bodljama u nekih ređim i nežnijim bodljama, a postoje i sorte bez trnja.

Lišće je složeno i sastoji se od 3-7 pa čak i devet liski 3,5,7,9, u zavisnosti od tipa i sorte.

Pupoljci kod kupine razvijaju se na žilama (podzemni pupoljci),i na jednogodišnjim izdancima.

-Podzemni pupoljci se razvijaju na mladim žilama, i to od druge polovine leta, iz kojih se razvijaju korenovi izdanci.Broj podzemnih pupoljaka je različit jedan , dva a ponekad i tri.

-Pupoljci na jednogodišnjim izdancima obrazuju se u pazuhu listova, i to obično dva- jedan nad drugim.Ovi pupoljci se ne razvijaju istovremeno, u donjem delu letorasta pupoljci se razvijaju veoma slabo ili se i ne razvijaju, u srednjem delu nešto više dok pri vrhu najviše.

Cvetne grančice se razvijaju u pazuhu listova na dvogodišnjim letorastima.

Cvet kod kupine je hemafroditan (dvopolan), i srednje krupan, sa većim brojem tučkova i prašnika i dvojnim cvetnim omotačem.





Plod kupine je zbirna koštunica, obrazovana od sitnih i sočnih apokarpnih koštunica, pričvršćenih na čvrstoj loži.

Agroekološki uslovi za gajenje kupine

Temperatura- Divlje vrste kupine od kojih su nastale sorte rastu u područjima sa veoma različitim temperaturnim uslovima, pa zbog toga pokazuju visoku varijabilnost, i u pogledu bioloških uslova i u otpornosti prema klimatskim faktorima.

U severnim uslovima pod snežnim pokrivačem mogu izdržati niske temperature do -40 C , međutim u odsustvu snega može doći do izmrzavanja izdanaka od -10 do -20 C što zavisi od vrste. Sorte kupine su mnogo osetljivije prema niskim temperaturama od svojih divljih srodnika.

Niske zimske temperature mogu naneti štete sortama kupine, naročito onima koje su nepripremljene ušle u zimsko mirovanje i ako mrazevi nastupe kad nema zimskog pokrivača.

U našim uslovima otpornije sorte podnose mrazeve od -10 do -15 C , a ako su zaštićene debljim snežnim pokrivačem do -30 C .

Izdanci osetljivijih sorti u odsustvu snega mogu da izmrznu na temperaturi od -7 do -10 C .

Temperaturna kolebanja od $+6$ do -7 C , koja se javljaju krajem zime i početkom proleća mogu naneti štete izdancima kupina sorti koje se odlikuju ranim kretanjem vegetacije.

Što se tiče visokih temperatura u toku vegetacije kupine ne podnose visoke temperature koje ne utiču direktno na biljku već na plodove koji zbog visoke temperature i smanjene vlažnosti u zemljištu i vazduhu ubrzano sazrevaju plodovi ostaju lošijeg kvaliteta i manje krupnoće što umanjuje prinose.

Za gajenje kupine najbolja su područja sa prohladnim i umereno vlažnim letom i blagim zimama.

Padavine-Kupina najbolje rezultate postiže u uslovima umerene vlažnosti zemljišta i visoke relativne vlažnosti vazduha. Kupina se može gajiti bez navodnjavanja ako suma godišnjih padavina iznosi 800 mm , a padavine su pravilno raspoređene u toku vegetacije i kada se relativna vlažnost vazduha kreće od 75 do 80% . Za normalan razvoj i plodonošenje kupine, potrebne su dovoljne količine vode tokom cele vegetacije.

Potrebno je da u zasadu kupine zemljište sadrži od $75-80\%$ vlage. I višak i nedostatak vlage u zemljištu nepovoljno se odražavaju na gajenje kupine. Ukoliko nedostaje vlaga u zemljištu i vazduhu smanjuje se prinos, porast izdanaka i korenovog sistema, plodovi ostaju sitni, manje kvalitetni, a vrlo često se sasušuju i nedozrevaju.

Svetlost- Za uspešan rast i razvoj kupini je potrebna jaka osvetljenost. Da bi se kupini omogućilo dovoljno svetlosti potrebno je gajiti u obliku žive ograde.

Vetar- Za kupinu vetar može biti koristan samo kao blagi povetarac, jer poboljšava cirkulaciju vazduha i smanjuje pojavu gljivičnih bolesti. Štetan uticaj imaju suvi, hladni i jaki olujni vetrovi, koji u toku vegetacije mogu polomiti izdanke i rodne grančice povećati transpiraciju i evaporaciju a u toku zime izazvati izmrzavanje izdanaka. Zato se za sadnju kupine ne preporučuju vetroviti položajevi.

Zemljište- Za gajenje kupine najbolja su duboka, rastresita i srednje teška zemljišta sa 50-60% gline, propusna plodna umereno vlažna zemljišta koja sadrže 4-6% humusa, čiji se pH kreće 6-7. Od tipova zemljišta su najpogodnije: gajnjače, duboka aluvijalna i deluvijalna zemljišta. Ne odgovaraju joj tople peskuše i preterano vlažna, hladna i teška zemljišta u kojima se podzemne vode dižu do visine od 20-30 cm. Ne treba je gajiti ni na krečnim zemljištima, kao i na suviše kiselim zemljištima.

Orografija- U našoj zemlji kupina se može gajiti na nadmorskoj visini do 700 m. Međutim najbolji rezultati se postižu na visinama od 200-500 m. Na visini od 500-700 m kupinu treba gajiti na uzdignutim, zaklonjenim i blago nagnutim terenima koji imaju istočnu, zapadnu ili južnu ekspoziciju.

Na manjim nadmorskim visinama treba izbegavati južne, jugozapadne i jugoistočne položaje. Južni i jugoistočni položajevi se preporučuju za gajenje kupine na većim nadmorskim visinama preko 500 m sa godišnjom sumom padavina većom od 1000 mm. U hladnijim predelima za gajenje kupine su pogodni blago nagnuti tereni, jer su oni manje izloženi negativnom uticaju mraza. Za komercijalno gajenje kupine nisu pogodni ni jako strmi tereni.

Podizanje zasada kupine

Pošto kupina ostaje na jednom mestu 10-12 pa i više godina i pošto se relativno gusto sadi od 1300-3000 izdanaka po hektaru, priprema zemljišta mora da se izvede blagovremeno i pravilno.

Priprema zemljišta

Pripremu zemljišta za podizanje kupinjaka treba početi 3-4 meseca pre sađenja kupine. U slučaju da je zemljište zakorovljeno dugovečnim korovskim biljkama još u julu po skidanju useva zemljište treba plitko uzorati i poravnati pa onda ga isprskati nekim totalnim herbicidom npr. (Agro total, Glifosat, Glitotal itd.)

Posle mesec dana zemljište se još jednom plitko uzore da bi se herbicidi što bolje izmešali sa zemljom i uneli što dublje u zemljište a posle toga se izvodi osnovna obrada.

.Na nezakorovljenom zemljištu herbicid ne treba unositi.

Priprema zemljišta podrazumeva priviđenje zemljišta poljoprivrednoj kulturi (ravnjanje, uklanjanje ostataka drveća, šiblja izbunja, panjeva i žila sa parcele). Obavezna je izrada agrohemijjskih analiza zemljišta radi utvrđivanja plodnosti odnosno određivanja Ph vrednosti zemljišta i davanja preporuka za meliorativno đubrenje odnosno popravku zemljišta ako je to potrebno. Ph vrednost pogodna je za gajenje

kupine ako se kreće 6-7 Ph, nakon ispitivanja zemljišta i davanja preporuke pristupamo meliorativnom đubrenju.

Količina stajnjaka i mineralnih đubriva koja će se uneti prilikom pripreme zemljišta za podizanje kupinjaka u mnogome zavisi od tipa i strukture zemljišta i njegove plodnosti odnosno od sadržaja humusa.

- Stajnjak se unosi u količini od 30.000-60.000 kg /ha.
- Mineralno NPK (10:12:26) đubrivo u količini od 800-1000 kg/ ha.

Duboku obradu za podizanje kupinjaka treba obaviti bar mesec dana pre sadnje. Obrada se izvodi pri umerenoj vlažnosti. Ukoliko se ore kada je zemljište previše vlažno ili suvo onda mu se kvari struktura i teško se obrađuje.

Dubina oranja zavisi od propustljivosti zemljišta. Ako je zemljište lako, rastresito i dovoljno propustljivo onda se ore na dubini od 25-30 cm. Međutim ako je zemljište teže i zbijenije treba oranje izvršiti na dubini od 35-40 cm.

Posle oranja zemljište se poravna i usitni drljačom ili tanjiračom, a manje površine grabuljama pa se onda pristupa razmeravanju isađenju kupina.

Sađenje kupine

Od vremena, razmaka i tehnike sađenja u velikoj meri zavisi prijem a kasnije i rentabilnost gajenja kupine.

Vreme sađenja

Kupina se može saditi od oktobra do aprila ukoliko je zemljište pogodno za rad i ukoliko nisu niske temperature.

Jesenje sađenje preporučuje se za južne krajeve, u kojima se zemljište ne zamrzava dublje, a proleće je najčešće sušno.

Prolećno sađene se preporučuje za hladnije rejone, u kojima se zemljište tokom zime dublje zamrzava. U takvim rejonima kupina zasađena u jesen može lako da izmrzne u koliko se zemljište zamrzne do 10 cm dubine, jer se izdanci još nisu ukorenili.

Razmak sadnje kupine

Razmak sadnje kupine zavisi od sistema odnosno od načina gajenja pa može biti:

- sistem žbunova sa kvadratnim rastojanjem;
- sistem žbunova sa pravouglim rastojanjem i
- sistem žive ograde;

Po sistemu žbunova sa kvadratnim rastojanjem kupina se sadi na razmaku 1,5-2 m , u zavisnosti od sorte. Ovaj način sađenja primenjuje se na manjim površinama i gde će se obrada obavljati ručno.

Po sistemu žbunova sa pravouglim rastojanjem kupina se sadi na razmaku 2,5-3 m red od reda, i 1,2-2 m izdanak do izdanka u redu što zavisi od bujnosti sorte i načina obrade. Kod ovog sistema gajenja kupine žbunovi su razmaknuti, pa je moguća i ručna obrada između njih.

Po sistemu žive ograde, koji je najbolji i preporučuje se za veće površine , kupina se sadi na rastojanju 2,5-3 m red od reda, 0,80-1,20 izdanak od izdanka u redu.

Tehnika sadnje kupine

Tehnika sađenja kupine zavisi od načina pripreme zemljišta za podizanje kupinjaka. Ako je pri osnovnoj obradi zemljište obilno pođubreno i duboko uzorano najmanje na 30 cm dubine onda je dovoljno da se na mestima obeleženim za sadnju ašovom iskopaju jame, koliko da se pravilno rasporede žile izdanaka i obavi sađenje. Izdanci se sade na istu dubinu na kojoj su bili u kupinjak .

Priprema izdanaka za sađenje i sadnja

Za sadnju treba upotrebljavati zdrave izdanke , odnosno ukorenjene vrhove letorasta, koji imaju dobar korenov sistem.

Pre sađenja svakom izdanku se skrate žile oštirim makazama za $\frac{1}{4}$, pri čemu se suve i oštećene žile saseku do osnove. Posle toga žile se potope u kašu napravljenu od jednakih delova goveđe balege i ilovače, pa se zatim izdanci sade, po mogućstvu po oblačnom vremenu na dubinu na kojoj su bili u kupinjak ili 3-4 cm dublje.

Pošto se odredi dubina sađenja i žile pravilno rasporede u jami, na njih se nabaca sloj trošne , vlažne zemlje i ovlaš nagazi. Ukoliko pri osnovnoj obradi nije vršeno đubrenje stajnjakom, onda se preko nagažene zemlje stavi 3-4 kg dobro zgorelog stajnjaka a preko njega tanak sloj zemlje, pa se opet nagazi da bi se što bolje slegla. A zatim svaki posađeni izdanak treba zaliti sa 2-3 l vode.

Sorte kupine



Sorte sa bodljama

DARROW-Američka sorta ima velike, izduženo kupste i često nepravilne ,crne sjajne plodove sa kasnim vremenom zrenja.Plod je blagokiselog ukusa i dobrog kvaliteta,sazreva početkom jeseni. Izdanci su bujni i otporni na mrazeve.

GAZDA-Poreklom iz Poljske, ima okrugle plodove srednje veličine, privlačne, sjajne i crne boje.Izdanci su uspravni sa malo bodlji i kratkim internodijama. Veoma dobro podnosi zimske mrazeve.

ILLINI HARDY-Američka sorta koja ima srednje krupan plod, dobrog ukusa i kvaliteta.Kasnog je vremena zrenja. Izdanci su uspravni, bujni i dobro podnose niske temperature. Novi izdanci razvijaju se iz korenovog vrata i otporni su na trulež plodova.



Bestrne sorte

APACHE-Američka sorta koja ima kupaste plodove, dobrog kvaliteta i ukusa. Ova sorta ima veliki potencijal rodnosti ,srednje rano sazreva. Plodovi su tako raspoređeni da ih je lako brati. Uspravni , jaki izdanci mogu samostalno da stoje. Izdanci su bujni i veoma rodni.

BLAK SATIN-Ova sorta je kasnog vremena zrenja . Plodovi su krupni, čvrsti sa tamnocnim bobicama blago oporitog ukusa.Izdanci su veoma bujni, poluuspravni, visokog potencijala rodnosti.Ova sorta otporna je na antraknozu.Otporna je na zimske mrazeve.Plodovi su izuzetno pogodni za industrijsku preradu za proizvodnju džemova,slatka i želea a veoma su pogodni i za svežu potrošnju.



CACAK THORNLES-Naša sorta srednje ranog i ujednačenog vremena zrenja.Plodovi su veoma krupni, izduženo-cilindrični, sjajne crne boje.Plod je veoma čvrst i dobro podnosi transport.Rodne grane su bujne, srednje otporne na rđu izdanaka lista. Dobro podnosi zimske mrazeve.

CHESTER-Sorta kasnog vremena zrenja, sa delimično otežanim branjem, ali visokim kvalitetom plodova i malim gubicima.Plod je krupan blagog ukusa, sjajno crne boje dobro se održava na velikim vrućinama.Bujne rodne grane su poluspravne i srednje otpornosti na zimske mrazeve u odnosu na većinu bestrnih sorti.Otporna je na sušenje izdanaka.

DIRKSEN THORNALESS-Ova sorta rađa krupne nakisele plodove.U punoj zrelosti boja plodova može biti tamnija.Sorta ranog vremena zrenja.Izdanci su bujni, polu-uspravni i srednje otporni na niske zimske temperature.Uglavnom rastu u žbunu sa malim brojem izdanaka.



Nega kupine

Nega kupine počinje rano u proleće i obavlja se sve dok su one produktivne, odnosno 12-15 godina. U tom razdoblju u kupinjaku se izvode sledeće mere:

- Prašenje zemljišta uz primenu herbicida i folija
- postavljanje naslona
- orezivanje
- đubjenje i
- zaštita od bolesti i štetočina

Obrada prašenje zemljišta uz primenu herbicida i folija

Obrada zemljišta u kupinjaku je osnovna agrotehnička mera i ima za cilj da održi površinski sloj zemljišta u rastresitom stanju, da olakša upijanje i zadržavanje vode i da uništi ili spreči razviće korovskih biljaka.

Obrada odnosno prašenje može se potpuno ili delimično izostaviti primenom herbicida ili plastičnih folija, koje se uglavnom primenjuju u aridnim rejonima. Prašenjem se popravljaju fizičke osobine zemljišta u sloju u kome se razvija korenov sistem kupine, nagomilava i čuva vlaga, povećava plodnost, uništavaju korovske biljke i omogućuje jači rad korisnih mikroorganizama.

U kupinjaku se najčešće izvode četiri prašenja:

Prvo prašenje, odnosno kultiviranje izvodi se rano s proleća, čim se zemljište malo prosuši a izvodi se na dubini od 10-12 cm, pri čemu se prostor oko kupine obrađuje motikom.

Drugo prašenje se obavlja sredinom maja, pred cvetanje kupine, uglavnom radi razbijanja pokorice i uništavanja korova. Ukoliko se ne ostavljaju izdanci za dalje razmnožavanje i njih treba saseći. Ovo prašenje se vrši na dubini od 5-6 cm.

Treće prašenje se izvodi posle berbe kupine, otprilike početkom avgusta, i to nešto dublje do 12 cm. Pre prašenja trebalo bi orezivanjem odstraniti sve letoraste koji su doneli rod.

Četvrto prašenje se obavlja u jesen krajem oktobra i to posle đubrenja odgovarajućim mineralnim đubrivima. Tada se vrši oranje kupinjaka na dubini od 12 cm. Ovom obradom se pored zaoravanja korovskih biljaka, popravljaju i struktura zemljišta.

Obrada zemljišta može se obavljati ručno, mašinski ili kombinovano. Koliko će se puta izvršiti obrada zavisi od zakorovljenosti zemljišta i stanja zemljišta, nekad se obavi i 5-6 prašenja.

Primena herbicida-Da bi se troškovi proizvodnje smanjili i prašenja izbegla ili svela na 1-2, u poslednje vreme se preporučuje primena herbicida u kupinjacima.

Primena herbicida-Prilikom primene herbicida strogo trebamo voditi računa da herbicidi prilikom prskanja ne dospeju na zeljasti deo biljke. Od herbicida se preporučuju Agrototal, Glifosat, Glitotal idr.

Primena plastičnih folija- Od plastičnih folija za zastiranje se koristi crno polietilensko platno ono se postavlja ispod kupina sa obe strane reda tako da između kupina ostaje nezastirani prostor od 0,5 do 1,5 m, u zavisnosti od širine folija i rastojanja između redova kupina. Zastiranje zemljišta crnim polietilenom ima više prednosti u odsu

na klasičan način održavanja zemljišta. Pre svega sprečava razviće korovskih biljaka i povoljnije utiče na temperaturni i vodni režim zemljišta, jer povećava toplotu i vlažnost i smanjuje kolebanja. Folije se stavljaju s proleća u aprilu i ostaju 2-3 godine. Da bi se folije pričvrstile za zemlju, da ih vetar nebi pomerao, treba im krajeve ukopati u zemlju za 5-6 cm. Nezastrti deo zemljišta služi za upijane padavina. Ono se u toku vegetacije ispraši 2-3 puta ili se tretira herbicidima.

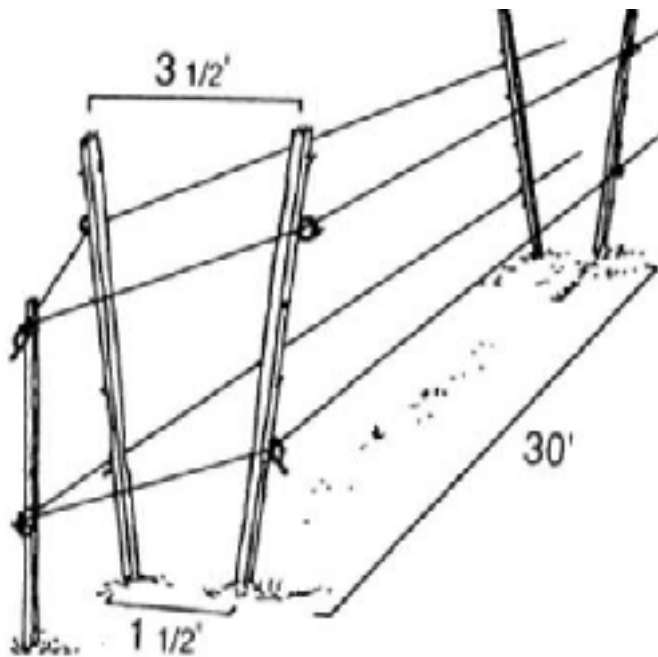
Postavljanje naslona

Postavljanje naslona je potrebno, ne samo za puzeće kupine već i za one koje rastu uspravno. Postavljaju se u drugoj godini posle sađenja i sastoji se samo od bilo pojedinačnog dugačkog kolja, bilo od pobivenih direkta sa žicom ili nešto savremenijeg načina gajenja v-špalira i vertikalnog naslona.

Postavljanje kolja kao naslon-Kolje treba da je najmanje 2m iznad zemlje i 0,5 m u zemlji. Prečnik vrha ovog kolja treba da iznosi najmanje 5 cm. Ono se pobija uz svaki žbun, za kolje se na dva tri mesta povezuju lastari manilom ili rafijom u vidu osmice.

Naslon od direkta i žice upotrebljava se pri gušćoj sadnji i na nešto većim površinama. Za ovakav naslon mogu se upotrebljavati gvozdeni, betonski i drveni stubovi visine 2 m iznad zemlje. Oni se postavljaju na 7 m jedan od drugog i za njih se zatežu 1-3 reda žice, i to za sorte koje rastu uspravno jedan, a za puzeće tri reda. Najpovoljnija žica je debljine 2,8-3,2 mm. Za puzeće sorte prvi red žice se stavlja na 60 cm iznad zemlje, treći na vrhu direkta a drugi između druge i treće. Međutim za uspravno rastuće kupine se stavlja jedna ili najviše dve žice i to na visini 70-80 cm, odnosno 50-60 cm i 120-150 cm iznad zemlje. Izdanci se vezuju za žicu rafijom, manilom ili gumom

V-špalir-kod sistema V-špalira, stubovi se stavljaju pod uglom od 20-30 stepeni u nekim slučajevima pod neznatno većim uglom u zavisnosti od konfiguracije terena i bujnosti sorte. Stubovi se postavljaju tako da razmak pri dnu stubova bude 46 cm, a između vrhova stubova 107 cm i pri uglu od 25 stepeni. Na svaki od stubova postavlja se dva reda žice. Prvi red žice postavlja se na visini od 70-80 cm, a drugi na 160-180 cm uz razmak od 60-70 cm između žica

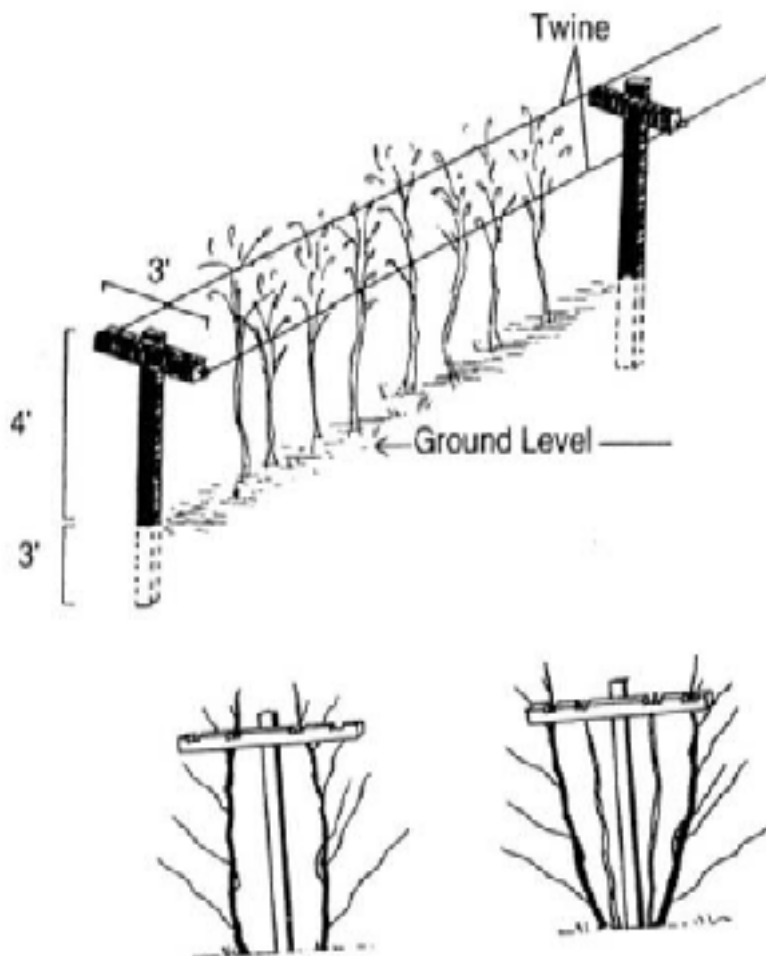


U proleće dvogodišnji izdanci se orezuju i vezuju sa spoljne strane za žicu, kako bi se omogućila berba dok se jednogodišnjim izdancima omogućuje rast sa unutrašnje strane za berbu sledeće godine. Ovim sistemom gajenja povećava se broj izdanaka po jednom metru reda, pojednostavljuje berba i omogućava maksimalnu izloženost sunčevim zracima.

Vertikalni naslon- Kod vertikalnog naslona razmak između redova kreće se između 2,5-3 m i 0,25-0,5 m unutar reda. Za naslon se koriste stubovi od drveta najčešće od bagrema ili nekog drugog drveta koje ne truli, visine 2,5 m, ili betonski stubovi dimenzija 250x12x10 cm. Stubovi se postavljaju u zemlju drveni na dubinu od 50 cm, betonski na 70 cm, a visina stubova iznad zemlje se kreće 1,8-2 m. U zavisnosti od dužine redova, preporučuje se da se svaki deseti stub u redu podupre kosnicama. Drveni stubovi postavljaju se na rastojanju od 6-7 m, a betonski na 8-10 m. Ovaj sistem se može koristiti kod T ili I špalira. U prvom slučaju postavlja se letva 60-90 cm na predviđenu visinu rasta dvogodišnjih izdanaka, a druga poprečna letva širine 45-

60 cm pričvršćuje se na približno $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{2}$ visine dvogodišnjih izdanaka. Žica se postavlja na spoljni deo poprečnih letava na koje se dvogodišnji izdanci naslanjaju. Mana ovog sistema se ogleda u nemogućnosti prilagođavanja visini, a predstavlja smetnju prilikom branja sa jednogodišnjih izdanaka.

Kod I –špalira ne koriste se poprečne letve već 1-2 pojedinačne žice (sa svake strane stuba po jedna) kojima se vezuju uspravljeni dvogodišnji izdanci. Ovakvim načinom vezivanja sprečava se lomljenje izdanaka usled vetra, međutim utiče se na to da se jednogodišnji izdanci razvijaju prema spoljnom delu reda, što može otežavati berbu i prskanje.



Rezidba kupine

Kupina je voćna vrsta koja obrazuje mnogo izdanaka, koji oduzimaju hranljive materije, vlagu i svetlost matičnim biljkama. Da bi se produžio produktivni period i obezbedila visoka rodnost i zadovoljavajući kvalitet plodova kupine potrebno je da se rezidbom uspostavi ravnoteža između vegetativnog porasta i rodnosti.

Imamo dva vida orezivanja i to

- Orezivanje kupine posle sađenja
- Orezivanje kupine u rodu

Orezivanje kupine posle sađenja

Bez obzira dali je kupina posađena u jesen ili u proleće , orezivanje se vrši samo s proleća pre kretanja vegetacije. Ono se obavlja tako što se izdanci skrate na 20-30 cm iznad zemlje, u zavisnosti od njihove debljine. Ako su deblji režu se na 30 cm, a tanji na oko 20 cm. U toku prvog dela vegetacije iz korenovih pupoljaka zasađene kupine razvije se 2-4 izdanaka, tako da će sredinom leta u žbunovima izdanci dvojake starosti radi pravilnog razvoja žbunova preporučuje se da sredinom avgusta saseku do osnove prošlogodišnji stari izdanci, kako bi ovogodišnji imali više prostora i svetlosti za rasteenje.

Orezivanje kupine u rodu

Orezivanje u rodu obavlja se u dva navrata, rano s proleća i u drugoj polovini leta posle berbe.

Prolećno orezivanje- se izvodi krajem marta ili početkom aprila, čim vremenske prilike dozvole. Obavlja se na taj način što se prvo izvrši proređivanje izdanaka, pri čemu se oštećeni i nedovoljno razvijeni izdanci uklanjaju do zemlje, a ostavljaju se samo zdravi i dobro razvijeni. Kod kupina koje rastu uspravno ostavljaju se u toku druge itreće godine po 3-4 a kasnije i po 5-6 izdanaka, kod prelaznih 6-8, a kod puzećih sorata od 10-12 izdanaka. Ako se kupina gaji po sistemu žive ograde, a ne u žbunovima, onda se proređivanje vrši tako što se na svaki dužni metar ostavi 9-14 izdanaka, u zavisnosti od sorte i razvijenosti mladara, a zatim se oni skraćuju. Kupina razvija dosta postranih letorasta(mladara) , tako da se već do polovine leta jako razgrana .Stoga je potrebno da se ovi prevremeni izbojci prekraćuju , a oni koji se ostavljaju da se pinsiraju, odnosno zakinu na 3-4 pupoljka. Ovo proređivanje i pinsiranje prevremenih izbojaka potencira uspravniji porast izdanaka i postizanje većih prinosa u sledećoj godini.

Letnje orezivanje Obavlja se po završetku berbe. U ovoj rezidbi treba do osnove odseći, sve prošlogodišnje izdanke koji su u ovoj godini doneli rod. Tom prilikom je potrebno do zemlje saseći i sve slomljene, suve i kržljave izdanke pa ih skupiti izneti iz kupinjaka i spaliti. U slučaju pojave bolesti antraknoze potrebno je sve izdanke saseći(i stare i mlade) pa ih i njih izneti i spaliti. Posle toga se kupinjak počubri kompleksnim đubrivom NPK(10:12:26) sa oko 50 kg/ha, pa se zmljište prekopa i zalije, da bi se podstako brži razvoj novih izdanaka za rod u sledećoj godini.

Đubrenje kupinjaka

Kupinjak se u toku rađanja đubri u dva navrata i to u jesen i rano u proleće. U jesen se kupinjak đubri stajnjakom i kompleksnim mineralnim đubrivima . Stajnjakom se đubri svake treće godine sa 30.000 kg/ha, a kompleksnim mineralnim đubrivima svake godine. Od kompleksnih đubriva najčešće se koristi NPK 10 :12: 26 koje se dodaje u količini 400-700 kg/ha. 600-700 kg kada se dodaje samo ono , a 400-450 kg

kad se dodaje u godini kad se đubri stajnjakom. Po rasturanja ovih đubriva vrši se oranje kupinjaka na dubinu od 12 cm, da bi se zatrpala ne samo đubriva već i korovske biljke.

Insekti štetočine

Malinina buba-Odrasli insekti pojavljuju se krajem aprila i početkom maja .Hrane se mladim lišćem na novim izdancima .Kod velikih oštećenja list izgleda poderano, bez lisne mase i samo sa lisnim žilama. Kasnije se malinina buba premešta na cvetne



pupoljke i hrani se njima.

Suzbijanje-Potrebno je primeniti Karbamil ili Piretin u kombinaciji sa nekim drugim preparatom.

Malinin moljac- Larve mladog moljca pojavljuju se rano u proleće, penju se uz izdanak i smeštaju u bočne pupoljke, gde se hrane. Ozbiljna zaraženost izdanaka može da izazove oštećenja na rodnim izdancima.



Suzbijanje-Od hemijskih sredstava primenjuju se uljni preparati, koji se nanose u periodu mirovanja, dok se odrasli insekti suzbijaju Malationom ili drugim organofosfatnim insekticidima.

Pregalj-On se hrani na naličju lista , što prouzrokuje pregavost gornje površine lista. Oštećenja se javljaju uglavnom na delovima parcele sa nedovoljno vlage, naročito kada je leto vrlo toplo i sa malom količinom padavina.



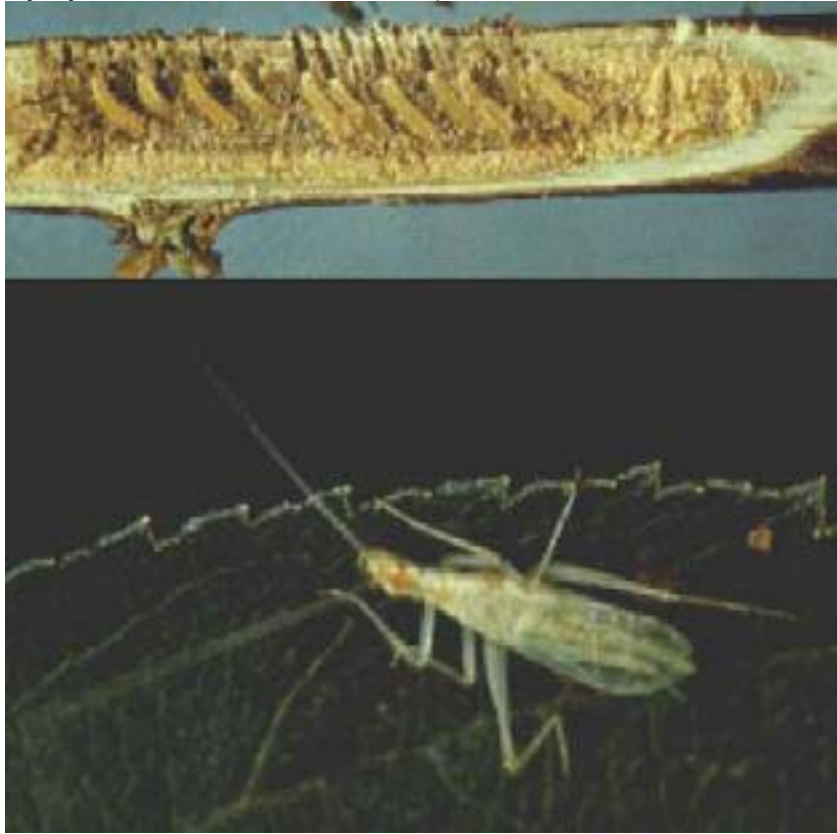
Suzbijanje-Binfenzatom

Velika I mala malinina vaš- Vaši mogu da prouzrokuju uvijanje listova, a izražena zaraženost kupine može da dovede do smanjenja prirasta biljke.U koliko se u junu ustanovi više od dve vaši na vrhu izdanaka, mora se primeniti insekticid.

Suzbijanje-Disulfoton koji deluje sistemski , ili namenski Malation sprej.



Španski popac-Ova štetočina polaže jaja u unutrašnjost izdanaka u jesen, što može dovesti do slabljenja i lomljenja izdanaka tokom zime ili pod teretom roda.



Suzbijanje – Karbarilom

Jagodin cvetojed-Ovi insekti odsecaju cvetne pupoljke u rano prolece i ako su



zastupljeni u većem stepenu mogu da umanje prinos.

Suzbijanje-vreme tretiranja je od velikog značaja jer ovaj insekt razvija samo jednu generaciju godišnje. Potrebno je često nadgledati zasad i pratiti pojavu ove štetočine.

Eriofidna grinja-Oštećenja se javljaju u obliku žutih neravnina na listu kupine, mogu se pogrešno uzeti za oštećenja nastala usled virusnih bolesti. Oštećenja na plodovima dovode do prevremenog sazrevanja košunica usled čega plodovi ostaju deformisani. Ozbiljno zaraženi plodovi se suše ubrzo posle poadanja kruničnih listića.



Suzbijanje-Vamidotionom.

Muva galica-Formira gale guke, ili nezatna zadebljanja na izdancima koje se teže uočavaju.



Suzbijanje-Zasadi kod kojih je tokom ranijih vegetacija bila zastupljena muva galica mogu se tretirati Bifentrionom ili Malationom, neposredno pre cvetanja, a sredstvo se nalazi pri dnu izdanka, da bi se suzbili odrasli insekti po pojavljivanju u proleće. Novo sredstvo Spinosad može takođe da se koristi za suzbijanje.

Prouzrokovaci gljivičnih oboljenja

Trulež korena-Trulež korena obično se javlja na vlažnim, slabo propustljivim zemljištima. Izdanci iznenadno uvenu i propadaju, a lišće žuti i postaje sprženo po ivicama. Zaraženi izdanci ostaju osušeni i propadaju pre berbe. Koren i žbun izgledaju sasušeno po iskopavanju.



Suzbijanje-Kontrola ovog oboljenja zahteva integrisan pristup, koji obuhvata dva segmenta i to formiranje izdignutih leja, radi bolje propustljivosti zemljišta i sadnja sorti otpornih na prouzrokovala ovog oboljenja.Od hemijske zaštite najbolje je natapanje zemljišta Mefanoksamom u proleće i u jesen.

Ljubičasta pegavost izdanaka- Prouzrokovala (*Didymella applanata*) prouzrokuje mrke do mrke ljubičaste pege oko pojedinačnih pupoljaka a javljaju se sredinom , odnosno krajem leta. Pupoljci zahvaćeni ovim oštećenjima ne mogu da se razviju, odnosno imaju usporen rast u toku naredne vegetacije.



Suzbijanje-Održavanjem odgovarajućeg razmaka između izdanaka prilikom rezidbe omogućava se slobodan prolaz vazduha, slobodna absorpcija sunčevih zraka i umanjuje se mogućnost pojave ljubičaste pegavosti.Standardna mera kontrole obuhvata obavezno prskanje izdanaka krečnim sumporom u periodu pojave pupoljaka. Da bi ova mera bila efikasna neophodno je poprskati celu površinu izdanaka. Dodatna hemijska kontrola može se postići primenom Azoksstobina, Piraklostobina ,ili mešavinom Kaptana i Fenheksamida.

Antraknoza ili pegavost izdanaka-Simptomi ovog oboljenja su sitne purpurne pege koje su sporadično zastupljene čitavom dužinom mladih izdanaka, a javljaju se u proleće.Vremenom se pege proširuju i blago ulubljuju u središnjem delu,poprimaljući sivu boju sa purpurnim ivicama. Lezije se širenjem međusobno spajaju nanoseći jaka oštećenja na rodnim izdancima.



Suzbijanje- Održavanjem odgovarajućeg razmaka između izdanaka prilikom rezidbe omogućava se slobodan prolaz vazduha, slobodna absorpcija sunčevih zraka i umanjuje se mogućnost pojave pegavosti izdanaka. Prskanje izdanaka Krečnim sumporom, Bakar hidroksidom ili Bakar sulfatom, potrebno je prskati nakon pojavljivanja pupoljaka i prskati celu površinu izdanaka.