

PRIRUČNIK ZA PROIZVODNJU JAGODE ZA SVEŽU POTROŠNJU

Dr Kortni Veber



Priručnik za proizvodnju jagode za svežu upotrebu

Dr Kortni Veber

Izdavač

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije

Beograd, Maj 2007.

Tiraž 1.000

ISBN 978-86-83285-14-3

PRIRUČNIK ZA PROIZVODNJU JAGODE ZA SVEŽU POTROŠNJU

Dr Kortni Veber

PRIRUČNIK ZA PROIZVODNJU JAGODE ZA SVEŽU POTROŠNJU

Veći deo jagoda proizvedenih za svetsko tržište gaji se u plasteniku tokom većeg dela godine, pri čemu su sorte koje se koriste posebno prilagođene ovom sistemu sadnje. Plodovi sorti koje se gaje pod ovim sistemom sadnje su svetlije boje, i dobro podnose transport na veće razdaljine. Sistem gajenja u plasteniku predviđen je za proizvodnju u toplijim krajevima, gde se tokom samo jedne sezone mogu dobiti tako visoki prinosi da više nego prevazilaze inače visoka inicijalna ulaganja u ovaj sistem gajenja. Prednost ovog sistema gajenja iskazana kroz visinu prinosa gubi se što je klima umerenija.

Višegodišnji sistem gajenja na foliji tradicionalno se više koristi u oblastima sa umerenijom klimom, kako bi se troškovi postavljanja zasada na više sezona što više ograničili. Ovaj sistem gajenja podrazumeva sorte koje su veoma otporne na bolesti, i čiji plodovi imaju intenzivniju aromu, a nisu previše čvrsti, primarno za potrebe lokalnog maloprodajnog i veleprodajnog tržišta. Transport plodova na više stotina kilometara nije uobičajen, mada je i to moguće kod ovog sistema gajenja. Uzgajivači koji odluče da isprobaju sistem uzgajanja jagode na foliji treba da se detaljno informišu o ovom sistemu gajenja i iz drugih izvora. Ovaj priručnik za proizvodnju usredsređuje se na višegodišnji sistem gajenja na foliji, jer je to sistem gajenja koji najviše odgovara klimatskom području Srbije.

Kod ovog sistema gajenja sadnice jagode se u proleće sade na velikom rastojanju, a izbojci novih biljaka popunjavaju prostor između sadnica. Sadnice rađaju narednog proleća i u rano leto, a uobičajeni prinosi kreću se između 8.000 i 16.000 kg/ha. U leto, nakon berbe, zasad se obnavlja kako bi se suzbio korov, umanjilo rastojanje između redova i obezbedilo izbijanje novih biljaka za narednu berbu.

Ovaj sistem gajenja primarno se primenjuje u oblastima sa umerenom klimom, jer ulaganje ne predstavlja veliki rizik, a daje dobre rezultate. Troškovi postavljanja zasada su relativno niski, jer je potreban manji broj sadnica nego kod gajenja u plasteniku, a berba u više navrata se obezbeđuje obično kroz 3 do 5 godina. Suzbijanje korova kod ovog sistema gajenja može biti otežano, a može zahtevati i značajne ručne intervencije (plevljenje). Tendencija širenja redova utiče na povećanje troškova berbe jer plod nije lako vidljiv, što može da dovede do pojave ozbiljnijih bolesti i pojačanog napada insekata. Međutim, ove poteškoće mogu se efikasno ukloniti korišćenjem odgovarajućih mera zaštite i pravilnom primenom hemijskih sredstava.

PRIPREMA PRE SADNJE

ODABIR PARCELE

Jagode najbolje uspeavaju kada su u potpunosti izložene suncu i dobroj ventilaciji, obezbeđene dovoljnom količinom vlage, i uz zaštitu od oštećenja koja mogu da izazovu niske temperature i prolećni mrazevi. Umereni nagib od 3 do 5% idealan je za obezbeđivanje dobre ventilacije i zaštitu od naglašene pojave površinskih voda. Slaba ventilacija i mrazni džepovi mogu dovesti do oštećenja cvetova u proleće. Gajenje jagode na nagibima koji su okrenuti ka jugu predstavlja najveći rizik, zbog pojave prolećnog izmrzavanja, s obzirom na to da sadnice obično ranije cvetaju. Nagibi okrenuti u pravcu vetrova takođe nose rizik od izmrzavanja, usled stalne izloženosti sadnica suvim i hladnim vetrovima. Dobra cirkulacija vazduha u zasadu takođe umanjuje mogućnost pojave brojnih gljivičnih oboljenja. Slab protok vazduha povećava vlažnost vazduha oko listova i plodova, što pogoduje razvoju bolesti lišća i truljenju plodova izazvanog gljivicama. Divlje jagode i slične biljke koje rastu oko parcele predviđene za postavljanje zasada takođe mogu predstavljati problem. One su dobro stanište za štetočine, a često predstavljaju izvor virusa i gljivičnih patogenih. Ako ste u mogućnosti, eliminišite ih u krugu od 200 metara oko zasada.

ZEMLJIŠTE I PRIPREMA ZEMLJIŠTA

Jagoda najbolje rađa na visoko propustljivim zemljištima (peskovitoj ilovači) koja sadrže visok stepen organske materije (>3%), a čija se kiselost (pH) kreće između 6,0–6,5. Kod težih, manje propustljivih zemljišta povećana je mogućnost pojave oboljenja korena, mada se ova pojava do izvesnog stepena može ublažiti izborom otpornijih sorti jagode, postavljanjem izdignutih leja i primenom hemijskih sredstava. Oko 90% korenovog sistema nalazi se na dubini do 20 cm površinskog sloja zemljišta iz koga koren crpi vlagu i hranjive materije. U toku godine pre sadnje trebalo bi izvršiti testiranje zemljišta i uskladiti odnos fosfora i kalijuma u zemljištu. Kiselost zemljišta (pH) može se povećati unošenjem kreča, a smanjiti unosom sumpora. Postupak primene trebalo bi obaviti barem 1 godinu ranije da bi se dobio željeni rezultat

Labaratorije za testiranje u Srbiji su:

INSTITUT ZA ZEMLJIŠTE

Teodora Dražera 7, 11000 Beograd

POLJOPRIVREDNI FAKULTET

Nemanjina 6, 11080 Zemun, Beograd

AGRO FERICROP

Pap Pala 17, 24000 Subotica

Sa pripremom zemljišta trebalo bi krenuti barem godinu dana pre sadnje, kako bi se povećala količina organske materije u zemljištu, eliminisali problemi sa korovom i obezbedile odgovarajuće sadne leje. U slučaju organske proizvodnje, sa suzbijanjem korova treba početi 2 – 3 godine pre sadnje, uz kombinovanje sadnje površinskih useva i obrade zemljišta.

Višegodišnje korove treba suzbiti pre sadnje. Oni se mogu suzbiti češćom obradom zemljišta, iako hemijska sredstva daju mnogo bolje rezultate. Uopšteno govoreći, jesenja primena herbicida na bazi glifosata je efikasna. Smena površinskih useva i primena herbicida širokog spektra pokazala se efikasnom u suzbijanju pojave korova na novozasađenim površinama. Lakše je suzbiti korov pre sadnje nego nakon zasnivanja zasada. Razlog zbog koga se u najvećem broju slučajeva uklanjaju zasadi na foliji jeste pojačana pojava korova.

Druge štetočine, kao što su larve i nematode mogu predstavljati problem. Jednogodišnji usevi, kao što su kukuruz, pšenica ili raž, nisu pogodni za razvoj mnogih štetočina koje napadaju jagodu, tako da će sejanje ovih useva pre sadnje jagode uticati na smanjenje brojnosti ovih štetočina tako što će se na taj način prekinuti životni ciklus. U ove svrhe može se primeniti fumigacija zemljišta, ali ona uključuje korišćenje hemikalija i specijalnu opremu. Uz to, kod višegodišnjeg sistema gajenja često dolazi do pojave neravnoteže u ekosistemu zemljišta, što može da ima povratni efekat koji se ispoljava u vidu pojave štetočina, čime se problem samo uvećava. O postupku fumigacije konsultovati i druge izvore.

Količina organskih materija u zemljištu može se takođe povećati unošenjem životinjskog đubriva u količini od 20–40mT/ha. Najčešće se koristi stajnjak, koji je i najefikasniji, mada se mogu koristiti i druge vrste đubriva, pod uslovom da se adekvatno primenjuju, sa ciljem da se umanjí pojava semena korova (konjsko đubrivo) i ograniči nivo azota u zemljištu (živinsko đubrivo). Alternativno, parcela se u godini pre sadnje može zasejati površinskim usevima koji obezbeđuju dodatne organske materije i smanjuju pojavu oštećenja izazvanih nematodama.

Sadnja površinskih useva u godini pre sadnje

pozitivno će uticati na povećanje organskih materija, pripremljenost zemljišta i količinu azota u zemljištu. Postoji više rešenja čijom se primenom može popraviti kvalitet zemljišta (Tab.1). *Tagetes* spp. i krmni sirak redukuju nivo zastupljenosti nematoda i uništavaju korov. Mahunasti usevi utiču na stabilizaciju nivoa azota, a ostali onemogućavaju rast korova. Većina površinskih useva dobro uspeva na svim vrstama zemljišta na kojima rađa jagoda. Sitno zrnelje i trava eliminišu azot iz zemljišta, i polako ga oslobađaju raspadanjem. Pristupite prihrani zemljišta prema preporukama dobijenim na osnovu rezultata testiranja zemljišta pre sadnje, dodavanjem 45-57 kg N/ha, i usklađivanjem nivoa fosfora, kalijuma i kiselosti zemljišta (pH). Površinski usevi koji se seju pre postavljanja zasada jagode obično se zaoru kasno u jesen (travnati usevi) ili u rano proleće (mahunasti usevi) pre sadnje. Metod uništavanja korova busenitim travama ili sejanjem raži utiče da one koriste mrtve ostatke i suzbijaju pojavu korova. Sistemski herbicidi, kao što je glifosat, koriste se da 'umrtve' zemljište zasada, a jagoda se sadi neposredno na mesta sa biljnim ostacima ili u usko formirane leje.

POSTAVLJANJE ZASADA

IZBOR SADNOG MATERIJALA

Za uspešnu proizvodnju veoma je važno obezbediti sadni materijal dobrog kvaliteta, ispravnog zdravstvenog statusa. Sadni materijal trebalo bi nabaviti iz pouzdanog rasadnika koji prodaje sertifikirane sadnice, čime se obezbeđuje pouzdanost u smislu zdravstvenog statusa sadnog materijala. Za uspostavljanje zasada preporučuje se korišćenje sadnica iz matičnog zasada ili onih dobijenih iz kulture tkiva za koje se sa sigurnošću može reći da su ispravnog zdravstvenog statusa. Sadnice se obično naručuju preko rasadnika tokom zime, tako da se preporučuje da na vreme naručite sadnice kako biste obezbedili adekvatnu količinu.

Razmak između sadnica takođe treba odrediti u godini pre sadnje, kako bi se obezbedio odgovarajući broj sadnica. Razmak između redova zavisi od mehanizacije koja će se koristiti i načina berbe (unajmljena radna snaga, berba koju organizuje uzgajivač ili kupac). Razmak između redova kreće se od 1,1 do 1,3 m. Mora se imati u vidu širina traktorskih točkova i kosilice za neometano košenje, prskanje i berbu. Istraživanja su pokazala da se oboljenja manje javljaju, a produktivnost je veća ukoliko je broj redova veći i na manjem odstojanju, nego kada je manje redova na većem odstojanju. Razmak između sadnica u redu kod jagode varira od 45 do 60 cm, u zavisnosti od bujnosti sorte i vremena sadnje. Kasnija sadnja jagoda može podrazumevati manje rastojanje između sadnica kako bi se obezbedilo pravilno formiranje leja. Kod sistema gajenja na foliji, da li će gustina sadnica u narednoj sezoni biti veća umnogome zavisi od broja novih biljaka koje su u redu izbile iz prve sadnje.

Ukupan broj potrebnih sadnica za sadnu površinu izračunava se pomoću obrasca: ukupna površina zasada podeljeno sa brojem redova podeljeno sa razmakom između sadnica. Na primer, 10000 m² (1 ha) podeljeno sa 1.1 m između redova, podeljeno sa 0,45 m između sadnica jednako je 20. 202 sadnice (10000/1.1/0.45=2020 2.0). Kod većeg razmaka u redu ili između redova biće potreban manji broj sadnica.

Sorte jagode uglavnom se svrstavaju na jednorodne (junske) ili stalnorađajuće. Jednorodne sorte pokazuju reakciju na kratke jesenje dane kretanjem cvetova u krunici. Biljke ulaze u period mirovanja kasno u jesen i prezime u polju. Na području Srbije, pri kraju aprila i tokom maja, prolećne temperature iniciraju rast bokora i pojavu cvetova praćenu razvojem ploda, a spremne su za berbu uglavnom u junu. Dugi letnji dani indukuju pojavu izbojaka, stolona, na kojima se formiraju novi živici koji služe za popunjavanje leje naredne godine.

Stalnoradajuće sorte ne reaguju na obdanicu. Njihovi cvetni pupoljci razvijaju se pri odgovarajućim temperaturama. Visoke temperature sredinom leta inhibiraju pojavu cvetova i pogoduju širenju krunice i ograničenom formiranju stolona, odnosno živića. Niže jesenje temperature utiču na kretanje cvetova, a potom i drugu berbu. Stalnoradajuće sorte retko se koriste u višegodišnjem sistemu gajenja, osim specijalnih sorti kao što su 'Tribjut' (Tribute) i 'Tristar'. Plodovi su manje krupni u drugoj berbi kada se stalnoradajuće sorte gaje u višegodišnjem sistemu, jer se u krunici uvek nanovo pojavljuju novi cvetovi. Većina stalnoradajućih sorti gaji se u plasteniku.

Jagode koje se proizvode za svežu upotrebu obično su svetlije boje u odnosu na one koje se gaje za preradu. Plodovi jagoda za svežu upotrebu su čvršći, a pod idealnim uslovima mogu se čuvati u hladnjači do 21 dan. Plodovi svetlije boje koji se čuvaju u hladnjači manje poprimaju tamnu boju i manje pokazuju oštećenja nastala u transportu. Dužina čuvanja varira od sorte do sorte. Tržište, takođe, pokazuje afinitet prema krupnijim plodovima iz više razloga, uključujući i veće interesovanje kupaca za krupnije plodove, kao i povećanu efikasnost u berbi. Prerađivačka industrija velikim delom usmerena je na plodove koji prilikom klasifikovanja otpadnu, i nemaju prolaz na tržište za svežu upotrebu. Međutim, u nekim oblastima gaje se namenske sorte za prerađivačku industriju, kao i pojedinačno smrznuti plodovi (IQF) jagode.

SORTE

RANE SORTE

Earliglow (USDA, MD) je sorta jagode sa plodovima odličnog ukusa. Prvi plodovi su krupni, privlačnog izgleda, a pogodni su i za maloprodajno i veleprodajno tržište. Prinos brzo opada nakon prve berbe, a prinosi su relativno niski. Ova sorta je osetljiva na pepelnicu, naročito nakon berbe, mada pokazuje dobru otpornost na trulež korena i većinu bolesti listova.

Honeoye (Kornel Univerzitet, Njujork). Već duže vreme ova sorta daje nabolje prinose i obilan rod. Plodovi su krupni, čvrsti, atraktivnog izgleda. Sorta pretežno srednje-ranog vremena zrenja, sa plodovima kupastog oblika, pogodna za sva tržišta. Plodovi su neretko nakiselog ukusa, sa tendencijom menjanja ukusa kada prezre, i kada se gaje na teškim zemljištima. Osetljiva je na trulež korena, mada se ovo oboljenje može kontrolisti. Otporna je na većinu bolesti listova.

Cambridge Favourite (Univerzitet u Kejmbridžu, UK) je starija sorta, sa plodovima kupastog oblika, atraktivnog izgleda. Rađe srednje

obilno. Vreme berbe je produženo, a plodovi su čvrsti i dobro podnose transport. Veoma su pogodni za preradu.

Hapil (Belgija) daje visoke prinose. Plodovi su svetlo crvene boje, dobrog ukusa. Kasno cveta, što joj obezbeđuje da izbegne mrazeve. Veoma je dobra za svežu upotrebu. Osetljiva na crvenog pauka i uvenuće - traheovorticiliozu živića.

Senga Sengana (Hamburg, Nemačka) spada u grupu starijih sorti koje se intenzivno gaje širom Evrope. Plod je krupan i zadržava krupnoću tokom čitave sezone. Privlačnog je izgleda, a meso je srednje čvrsto. Ovo sorta pogodna je za zamrzavanje i često obrazuje vrh u poljskim uslovima.

Elvira (Vageningen, Holandija) daje sjajne, krupne, kupaste plodove narandžasto-crvene boje. Meso je meko i sočno, prijatne arome. Sazreva rano na vrlo rodnom biljkama niskog rasta. Osetljiva je na pepelnicu i srednje osetljiva na sivu trulež - Botritis, uvenuće - traheovorticiliozu živića i trulež korena. Primarno se gaji na zemljištu prekrivenom folijom.

Redchief (USDA, MD) spada u grupu starijih sorti, sa krupnim, kupastim plodovima dobrog kvaliteta. Meso je crvene boje, relativno meke konzistencije. Plodovi ove sorte pogodni su za zamrzavanje. Biljke su srednje bujne i tolerantne prema truleži korena, kordžavosti lista i pepelnicu, srednje otporne na uvenuće - traheovorticiliozu živića, i osetljive na smeđu pegavost lista. Bolje rađaju u oblastima sa hladnijom klimom, a u oblastima gde se javlja trulež korena rodnost ove sorte je slabija.

Redgauntlet (SCRI, Škotska, UK) je sorta srednje krupnih do krupnih plodova koji zadržavaju krupnoću tokom čitave sezone. Plod je okruglo-kupastog oblika, iako se ponegde mogu naći odstupanja u obliku. Pokožica je tamno crvene boje, ali nije podložna ubojima. Meso je blede, sa crvenim brazdama, sočno i blage arome. Biljka je bujna, uspravna i rašerenog habitusa. Otporna je na neke sojeve truleži korena

Camarosa (Univerzitet u Kaliforniji, CA) rađa krupne, čvrste plodove kupastog oblika, svetlo-crvene pokožice i blede obojenog mesa. Dobrog su ukusa u punoj zrelosti. Ova sorta pogodna je za svežu upotrebu i zamrzavanje, a stvorena je za gajenje u plasteniku. Uspešno se može gajiti i u višegodišnjem sistemu, mada su u tom slučaju plodovi manje krupni. Srednje je osetljiva na smeđu pegavost lista, otporna na pepelnicu, a tolerantna prema crvenom pauku, kao i prema virusnim infekcijama.

SORTE SREDNJEG VREMENA ZRENJA

Belrubi (INRA, France) je sorta srednje-kasnog vremena zrenja sa krupnim, kupastim, čvrstim plodovima crvenog mesa i dobrog kvaliteta. Biljke su uspravne, bujne i veoma obilno rađaju. Sorta osetljiva na pepelnicu i sivu trulež. Dobro se prilagođava zemljištima sa povišenom kiselošću.

Cambridge Vigour (Univerzitet u Kejmbridžu, UK) spada u grupu starijih sorti, ranog do srednjeg vremena zrenja. Plodovi su krupni, svetlo crvene pokožice i čvrstog mesa. Dobrog je ukusa i atraktivnog izgleda. Ova sorta osetljiva je na traheovorticiliozu i sušu, a tolerantna je prema truleži korena.

Cavendish (Nova Škotska, Kanada) je sorta visokog potencijala rodnosti, veoma dobrog kvaliteta. Plodovi su srednje čvrsti, tamno crvene pokožice. Visoke temperature tokom perioda sazrevanja mogu prouzrokovati nejednaku zrelost plodova, praćenu belim pečatima oko čašice. Izražene je bujnosti, otporna ili tolerantna prema uobičajenijim bolestima.

Chandler (Univerzitet u Kaliforniji, CA) je standardna sorta koja se gaji u plasteniku, uglavnom za veleprodajno tržište. Ovaj sistem gajenja ove sorte daje visoke prinose. Plod je krupan, čvrst, kupastog oblika, svetlo-crvene boje i dobrog kvaliteta. Nije pogodna za gajenje u većini severnih oblasti, s obzirom na činjenicu ne podnosi niske temperature. Takođe je osetljiva na antraknozu.

Darselect (INRA, Francuska) je sorta visokog rodnog potencijala i sa krupnim, atraktivnim, svetlo-crvenim plodovima, izduženo-kupastog oblika. Plodovi su dobrog ukusa, sa mesom koje ima tendenciju da gubi na čvrstoći. Ova sorta osetljiva je na pepelnicu, što može biti problem u oblastima u kojima ima jutarnje magle.

Elsanta (Wageningen, Holandija) jedna od najrasprostranjenijih sorti u Evropi. Visokog rodnog potencijala, sa krupnim i čvrstim plodovima prijatne arome. Pokožica je narandžaste boje, bledega mesa. Osetljiva je na trulež korena, antraknozu, trulež bokora, i traheovorticiliozu.

Jewel (Cornel Univerzitet, Njujork) daje krupne, atraktivne plodove visokog kvaliteta i dobre arome. Plodovi su kupastog oblika, svetlo-crvene boje pokožice, a meso je čvrsto, crvene boje. Rađa srednje obilno. Plodovi su odlični za svežu upotrebu. Ova sorta osetljiva je na trulež korena, a bujnost može biti problematična u hladnijim oblastima i na tere-nima sa lošim sastavom zemljišta.

Kent (Nova Škotska, Kanada) daje srednjekrupne, kupaste plodove. Sorta veoma visokog potencijala rodnosti, naročito u mladim zasadima. Pokožica je tamno crvena, sa čvrstim plodovima. Visoke temperature vazduha mogu prouzrokovati omekšavanje pokožice. Veoma je osetljiva na kovrdžavost lista, smeđu pegavost i bakteriju *Xanthomonas fragariae*. Osetljivost pokazuje i na Sinbar herbicid. Ne rađa dobro u uslovima viših temperatura.

SORTE KASNOG VREMENA ZRENJA

Allstar (USDA, MD) rađa dobro, daje plodove dobrog kvaliteta i ukusa. Plodovi kupastog oblika su bledecrvene do narandžaste boje, čvrstog mezokarpa. Sorta otporna na trulež korena, traheovorticiliozu i većinu bolesti listova.

Eris (Italija) je sorta kasnog vremena zrenja. Plodovi su krupni, mada delimično naborani, ne naročito privlačnog izgleda. Mezokarp je čvrst, blede boje. Prinosi su zadovoljavajući ako su uslovi odgovarajući, mada ova sorta nema naročitu sposobnost obnavljanja. Osetljiva je na prisustvo grinje *Phytonemus pallidus*.

Florence (East Malling, UK) obilno rađa, a plodovi su krupni, tamno crvene boje, odličnog ukusa. Biljke su bujne i otporne na mnoge bolesti, uključujući i štetočinu *Otiorhynchus sulcatus*.

Rhapsody (SCRI, Škotska, UK) rađa srednje do krupne, čvrste plodove sjajne crvene pokožice i postojano crvenog mezokarpa. Plodovi su izduženi, kupasti sa tendencijom da vrh ploda ostane neobojen. Sočni, dobrog ukusa, gaje se za svežu upotrebu kasnije u godini. Bokor je uspravan, srednje bujan. Srednje osetljiva na trulež korena i traheovorticiliozu..

Symphony (SCRI, Škotska, UK) rađa srednje do krupne, čvrste, tamno crvene plodove sa sjajnom pokožicom. Plod je kupastog oblika, a veoma teško obrazuje vrh. Dobra je za skladištenje i veoma je dobrog ukusa. Bujnog habitusa i dobrog potencijala rodnosti. Ova sorta otporna je na trulež bokora i traheovorticiliozu.

STALNORAĐAJUĆE SORTE

Ove sorte treba primarno gajiti u plasteniku tokom većeg dela godine, ili po mogućstvu za dve berbe godišnje (prva u jesen, a druga narednog proleća).

Everest (Velika Britanija) daje krupne, čvrste, svetlo crvene plodove. Ova sorta je izraženo stalno rađajuća sa vrlo malim brojem stolona, odnosno živića. Period mirovanja može biti kritičan za drugu berbu.

Seascape (Univerzitet u Kaliforniji, CA) je stalnoradajuća sorta koja delimično dobro rađa u predelima sa svežijom klimom. Plod je krupan, čvrst, veoma atraktivnog izgleda i dobrog kvaliteta. Ova sorta ne daje veliki broj stolona, odnosno živića. Preko zime se može gajiti u plasteniku kako bi iznela drugu berbu, mada je primetno smanjenje krupnoće ploda.

Selva (Univerzitet u Kaliforniji, CA) rađa srednje do izduženo kupaste plodove. Pokožica je svetlo crvene boje, čvrstog mezokarpa, i često sa velikom šupljinom.

Tango (East Malling, UK) je sorta čiji je plod čvrst, kupast, atraktivnog izgleda. Nakiselog je ukusa, i dobra je za upotrebu u svežem stanju. Daje obilan rod, izraženo je stalno rađajuća sa veoma malim brojem stolona. Otporna je na traheovorticiliozu, i neke sojeve truleži korenovog sistema. Osetljiva je na pepelnicu i crvenog pauka.

Tribute and Tristar (USDA, MD) su sorte iz iste roditeljske kombinacije, i predstavljaju standardne sorte u okviru ove grupe koje se gaje već 20 godina u oblastima sa svežijom klimom. Otporne su na bolesti, imaju izraženu bujnost i daju dovoljan broj stolona, odnosno živića kod gajenja na gredicama (bankovima) uz zastiranje zemljišta folijom. Obe ove sorte imaju relativno sitne plodove i nizak potencijal rodnosti. Međutim, rađaju tokom jeseni, van sezone. Za obe se smatra da daju plodove odličnog ukusa. Od ove dve sorte, Tribute je krupnija, ali je ukus sorte Tristar bolji.

SORTE ZA PRERADU

Ove sorte su prvenstveno stvorene za potrebe konzerviranja, upotrebu u domaćinstvu i za zamrzavanje. Pogodne su za lokalno tržište svežom jagodom, naročito za one koji u svojoj bašti gaje jagode i sami ih prerađuju.

Hood (USDA, OR) Sorta stvorena za preradu. Plodovi su krupni, kupasti, svetlo crvene boje pokožice i sa isto takvim mezokarpom. Blag i prijatan ukus čini ovu sortu odličnom za preradu. Sazreva srednje rano. Biljke su bujne i daju obilan rod. Sorta Hood je tolerantna prema pepelnici.

Totem (Britanska Kolumbija, Kanada) rađa krupne plodove, klinastog oblika i tamne boje pokožice. Pogodna je za preradu. Pokožica se lako skida a mezokarp je čvrst, dobrog kvaliteta. Biljka je bujna, tolerantna prema visokom sadržaju soli i virusnim infekcijama. Osetljiva je na traheovorticiliozu.

POSTAVLJANJE ZASADA

PRIPREMA ZEMLJIŠTA

Sa pripremom zemljišta treba krenuti što ranije u proleće. Višegodišnje površinske useve ostavljene preko zime treba uništiti herbicidom širokog spektra. Za primenu metode sistemskog uništavanja preostalog busenja (sodizacija) neophodno je oformiti redove. Ako se postavljaju izdignute leje treba ih formirati kada je zemljište dovoljno vlažno za obradu. Leje treba da budu 20 - 25 cm visoke i 30 - 40 cm široke. Formiranje ovakvih leja posebno je pogodno kod teških i vlažnih zemljišta, jer ona omogućavaju adekvatnu drenažu. Poželjno je da sadne leje budu ujednačene, što podrazeva uzoravanje, tanjiranje ili drljanje i freziranje, da bi se usitnili krupniji busenovi. U zavisnosti od obrade zemljišta tokom prethodnih sezona, neke od ovih operacija mogu se izvesti u jesen pre sadnje.

Redove je najbolje postaviti u pravcu sever-jug kako bi se obezbedila maksimalna izloženost suncu, bolja ventilacija i protok vode. Moguće je da se ne mogu ispuniti oba ova uslova, stoga odgajivač mora da zaključi koji će od ova dva faktora stvarati više poteškoća na datoj parceli.

SADNJA

Uobičajeno je da se mladi bokori koji su prošli kroz period zimskog mirovanja koriste za sadnju jagode na gredicama (bankovima), uz zastiranje zemljišta folijom. One se preuzimaju u snopovima kao sadnice sa golim korenom, a mogu se zasaditi u proleće kada je zemljište spremno za obradu. Korisno je potopiti koren sadnice u vodu na nekoliko sati pre sadnje. Živići sa golim korenom mogu se posaditi na istoj dubini na kojoj su bile pre iskopavanja. Ako se sadnja odloži do kraja maja i početka juna, preporučuje se da se sadnice zasade na manjem rastojanju u redu (30 cm). Ne preporučuje se da se krunice koje su prošle kroz period mirovanja sade kasno u leto i jesen, jer one nadalje gube na bujnosti dajući vrlo mali broj stolona, odnosno živića.

NEGA U GODINI SADNJE

Brzo nakon sadnje, na bokornicama se javlja nekolicina listova, kao i cvetovi. Ovi cvetovi ini-

cirani su tokom prethodne jeseni u rasadniku pre ulaska u period mirovanja. Najbolje je otkloniti cvetne drške sa cvetovima u godini sadnje kako bi se stimulisala pojava stolona u određenoj formi leje, što opet rezultira većim prinosima u narednoj godini .

Iz pupoljaka koji se obrazuju u pazuhu novog lišća, jagoda tokom vegetacije sukcesivno formira stolone. Stoloni, odnosno živići se intenzivnije obrazuju početkom leta. Postavite ili oblikujte nove stolone kako bi popunili leju, zadržavajući pritom širinu leje na maksimalno 45 cm. Stolone izvan ovog prostora treba uvući u leju ili odseći ukoliko je gustina adekvatna.

NAVODNJAVANJE

Uspešno postavljanje zasada zahteva adekvatno navodnjavanje, kojim se obezbeđuje zadržavanje 50% vode u zemlji tokom prve vegetacije. Preporučuje se sistem zalivanja u tankom mlazu, a trebalo bi ga postaviti pre sadnje. U središnji deo leje, celom dužinom, može se postaviti savitljiva irigaciona traka koja se može i ukopati u zonu ispod korena, naročito kod izdignutih leja. Tenzionetar je najbolji način nadgledanja vlažnosti zemljišta, mada se, po pravilu, koristi 2.5 do 5.0 cm vode nedeljno u kombinaciji sa padavinama u godini sadnje.

PRIHRANA SADNICA

Na oko 4 nedelje nakon sadnje primeniti 35-45 kg N /ha. Preporučuje se dodatna prihrana krajem leta primenom 35 kg N /ha. Ispitivanjem zemljišta može se utvrditi da li treba upotrebiti manju količinu azota nego što je prikazano (tokom godine sadnje), naročito na težim zemljištima. Kalcijum nitrat (kalcijumova so) predstavlja najbolji izvor azota u godini sadnje. Procenat azota u običnim đubrivima može se videti u tabeli 2. Ne zaboravite da izračunate količinu veštačkog đubriva samo za prostor na kome su zasađene sadnice.

SUZBIJANJE KOROVA

Brzo suzbijanje korova značajno je kod sistema gajenja pod folijom, kako se korov ne bi utvrdio u zasadu. Primenite herbicid kojim se sprečava pojava korova pošto se koren sadnice utvrdi u leji. U godini sadnje obično se javlja potreba za plitkom obradom zemljišta oko sadnica, kako bi se izbegla upotreba herbicida i napredovanje korova. Korov se najintenzivnije javlja tokom juna, jula i avgusta, tako da usmeravanje pažnje na njegovo suzbijanje tokom ovog perioda daje najbolje rezultate. Malčiranje slamom se koristi

VEŠTAČKO ĐUBRIVO	HEMIJSKA FORMULA	AZOT %
Kalcijum nitrat	Ca(NO ₃) ₂	15
Amonijum nitrat	NH ₄ NO ₃	34
Urea	CO(NH ₂) ₂	46,6
Amonijum sulfat	(NH ₄) ₂ SO ₄	20,5
Kalijum nitrat	KNO ₃	13
Amonijak	NH ₃	82
Natrijum nitrat	NaNO ₃	16
Stajnjak	promenljiva	1-15

u cilju zaštite tokom zime, a potom i za suzbijanje korova u narednim sezonama, zajedno sa primenom herbicida i ručnog plevljenja.

ZAŠTITA TOKOM ZIME

Biljke ulaze u period mirovanja krajem jeseni (od sredine do kraja novembra). Da bi se bokornice zaštitile od ekstremno niskih temperatura i pomeranja zemljišta, a potom i isušivanja, koristi se malč kojim se prekrivaju sadnice. Kao malč, obično se koristi slama od pšenice, mada se u ove svrhe uspešno može koristiti i slama od raži i sudanske trave. Slama od ječma i ovsu ne pružaju adekvatnu zaštitu. Jagode mogu pretrpeti znatna oštećenja bez zaštite tokom zime. Obično se preko sadnica nanosi od 4 – 9 cm slame. Da bi se obezbedio sloj slame debljine 2,5 cm po hektaru potrebno je 2,5 mT slame. Slama ne bi trebalo da ima seme, a naročito seme od korova. Nanošenje malča je obično mehanizovano – mašinom koja seče i raspršuje slamu preko leja. Postoji veliki broj različitih mašina u pogledu vrste bala slame i metoda primene (bacanje slame nasuprot nanošenju na leje). Na manjim parcelama, malčiranje se može obaviti i ručno, uz pažnju da debljina sloja nanese slame bude ravnomernan. Alternativni materijali, kao što su tkani materijali ili veštački sneg, takođe se koriste u svrhu zaštite od niskih temperatura, ali je zaštita pritom ograničena.

Slamu ne bi trebalo koristiti sve dok jagode ne uđu u period mirovanja. Sačekajte dok prođe nekoliko jakih mrazeva, i lišće postane potpuno dehidrirano. Malč se mora primeniti pre nego što nastupe temperature dovoljno niske da izazovu oštećenja, i pre snežnog pokrivača posle koga malčiranje ne bi imalo efekta. Malčiranje primenjeno neposredno pre smrzavanja zemljišta daje najbolji efekat. Ista procedura ponavlja se iz godine u godinu, dogod se zasad obnavlja.

AKTIVNOSTI PRE I ZA VREME BERBE

PRIHRANA

UKLANJANJE MALČA

U proleće, uklonite malč sa sadnica, i pomerite ga u sredinu reda. Iako je zaštita sadnica od niskih temperatura primarna funkcija malča, on takođe služi da suzbije korov u međurednom prostoru, kao i da plodovi ostanu čisti i neuprljani, jer malč ne dozvoljava da plodovi leže na zemlji. Zadržavanje vlage i lakša berba su takođe prednosti malča. Nanesite malč svuda između redova, gotovo do samih sadnica. Sadnice će rasti kroz tanak sloj slame.

Malč se može ukloniti u rano proleće (od sredine do kraja marta), osim ukoliko imate za cilj da odložite cvetanje. Odlaganje uklanjanja malča takođe će značajno umanjiti prinose ukoliko se to ne obavi najkasnije do sredine aprila. Sadnice koje su oštećene niskim temperaturama zahtevaju dodatnu negu, ukoliko dođe do odlaganja sadnje. Zaštita od stresa obezbeđivanjem velike količine vode, suzbijanjem korova, insekata i bolesti može uticati da se sadnice oporave. Dosadašnja iskustva su pokazala da prihrana veštačkim đubrivom ne utiče znatno na oporavak sadnice.

PREPOKRIVANJE

Vrlo praktičan način kultivacije jagode predstavlja uzgoj jagode pod agril folijom koja štiti jagodu od ranih prolećnih mrazeva i omogućava ranije prispevanje plodova. Agril folija se postavlja na već zasađenu parcelu sa jagodom, koja je na foliji, tako što se prekrije celokupna površina.

Korišćenje pokrivača izrađenih od sintetičkih tkanina može uticati na to da se sazrevanje ubrza, a primenjuje se po uklanjanju malča početkom marta. Međutim, ovaj postupak može se i odložiti, ukoliko ima ostataka snega, ili u slučaju niskih temperatura neuobičajenih za ovo doba godine. Uzgajivač može odlučiti da prepokrije rane sorte jagode, a ostavi nepokrivenim one koje kasnije rađaju, na taj način produžavajući vreme berbe. Prepokrivanje obezbeđuje samo minimalnu zaštitu od niskih temperatura i ne predstavlja zamenu za malč, osim u oblastima sa blagim zimama. U proleće, prepokrivanje omogućava da biljke dobiju svetlost i vlagu, ali i zadržavanje toplote, koja pogoduje rastu, i može da ubrza cvetanje do 2 nedelje pod povoljnim uslovima. U najvećem broju slučajeva, prinosi ranih sorti su povećani.

Prepokrivanje može biti otežano, i ne treba ga primenjivati ukoliko je vreme vetrovito. Materijali moraju čvrsto biti privezani za krajeve

klinovima u obliku slova U, džakovima sa peskom ili drugim teškim predmetima. Pokrivač treba ukloniti odmah po pojavi cvetova, kao bi se omogućilo oprašivanje. U slučaju pojave magle, dok su cvetovi još pod pokrivačem, može se izvršiti navodnjavanje odozgo, kako bi se sadnice zaštitile. Prepokrivanje može obezbediti samo delimičnu zaštitu od mraza, naročito kada je dan koji prethodi mrazu hladan.

Suzbijanje korova je važno u slučajevima korišćenja pokrivača, jer je primećena pojačana aktivnost insekata kada ostaci korova prezime u zemljištu. Dobrom zaštitom od korova oštećenja nastala usled aktivnosti insekata umanjena su u poređenju sa slučajevima kada se prepokrivanje ne primenjuje.

Prekrivači za prepokrivanje su relativno skupi u inicijalnom trenutku, ali se mogu koristiti od 3 do 6 godina. Obratite pažnju na to da pokrivač bude koliko je moguće čist i suv prilikom njegovog odlaganja i savijanja. Obeležavanje taknine bojom omogućuje njeno lakše postavljanje naredne godine. Takođe, obratite pažnju na pojavu miševa u prostoru u kome držite pokrivač, jer je takav material pogodan za sklonište miševima preko zime.

ZAŠTITA OD MRAZA

U odnosu na ostale faktore koji utiču na prinos, prolećni mrazevi imaju najveći uticaj na smanjenje prinosa. Mraz tokom samo jedne noći može u potpunosti eliminisati prinos. Jagode obično cvetaju pre poslednjeg mraza, naročito kada se koriste pokrivači. Ako je središnji deo cveta crne boje to je znak da ima oštećenja od mraza.

Uzgajivači odlažu ulanjanje malča kako bi izbegli uticaj prolećnih mrazeva, ali se taj postupak može negativno odraziti na visinu prinosa sa više aspekata. Dodatnim nanošenjem slame u međuredni prostor pre vremena cvetanja takođe se povećava rizik da biljka tokom dana upije manje toplote, čime se ubrzava hlađenje tokom noći.

Navodnjavanje odozgo potrebno je u okviru zaštite od mraza, jer se cvetovi moraju posuti vodom da bi efekat bio vidljiv. Dokle god na cvetovima ima vode temperature će se zadržati na 0°C, jer voda oslobađa toplotu pre nego što se pretvori u led. Oštećenja na cvetovima događaju se samo pri temperaturama nižim od -2,2°C. Ovaj vremenski prostor između leđenja vode i oštećenja omogućava da se zasad u potpunosti prekrije ledom, a cvetovi i sadnice ipak zaštite. Međutim, ukoliko je mlaz vode koji se izliva na cvetove nedovoljan, temperature će sići ispod tačke na kojoj se događaju oštećenja, i zapravo tada mogu da ih prouzrokuju. Neophodno je izlivanje najmanje 25 – 38 mm vode na sat,

odnosno 420-550 L/min po hektaru, da bi se obezbedila adekvatna zaštita. Vetrovito vreme uzrokuje gubljenje toplote, čime se zaštita od mraza umanjuje. Pod ovakvim uslovima potrebne su veće količine vode. Navodnjavanje odozgo nema efekta u uslovima kada je vetar ekstremno jak, jer gubljenje toplote koja isparava može biti veće nego u uslovima zamrzavanja vode.

Osetljivost cvetova na mraz varira u odnosu na razvojnu fazu. Otvoreni ili delimično otvoreni cvetovi su mnogo osetljiviji od čvrsto zatvorenih. Osim toga, cvetovi u razvoju su tolerantniji prema mrazu u odnosu na otvorene cvetove.

Na zaštitu od mraza mogu negativno uticati i drugi vremenski uslovi. Mirna, vedra noć pre će stvoriti uslove koji izazivaju oštećenja, jer se toplota brzo gubi, i temperature cvetova može biti niža od temperature u neposrednom okruženju biljke. Veća je verovatnoća da će mrazevi koji nastupaju posle perioda toplog vremena izazvati veća oštećenja od onih koji slede iza perioda svežijeg vremena, zbog intenziviranog rasta biljaka.

Temperaturu treba pratiti na delu zasada koji ima najnižu temperaturu, kako bi se moglo zaključiti o potrebi zaštite od mraza. Delovi zasada na nižoj visini biće hladniji od okruženja, a mogu biti značajno hladniji u odnosu na vazduh oko građevina. Uz to, zaštitu od mraza treba primeniti ranije ukoliko je relativna vlažnost vazduha niža, jer je tačka pojave rose niža u takvim noćima, i tada se niže temperature mogu očekivati. Nemojte prekidati navodnjavanje ujutru pre izlaska sunca, i pre nego što led počne da nestaje sa biljke, ili počne da se prirodno topi.

PRIHRANA – ĐUBRENJE

Svake godine po obnavljanju zasada (videti dole) preporučuje se testiranje zemljišta zbog optimizacije programa prihrane. Najmanje 50 listova uzorkovanih sa celokupne površine zasada treba skupiti i osušiti (osloboditi od vlage) za analizu. Pregledom problematičnih delova zasada može se utvrditi neophodnost dodatnog testiranja.

Hranljive materije mogu se obezbediti iz prirodnih resursa, zatim kroz veštačka đubriva ili njihovom kombinacijom. Uobičajena količina u podignutom zasadu kreće se oko 79 kg N/ha nakon berbe, i 34 kg N/ha koji se primenjuju tokom septembra. Na primer, ako koristite amonijum nitrat biće vam potrebna 232 kg/ha da biste obezbedili 79 kg čistog N/ha (u amonijum nitratu ima 34% azota). Procenat azota u drugim konvencionalnim veštačkim đubrivima prikazan je u tabeli 2. Na lakšim zemljištima može biti potrebna nešto veća količina azota, a manja kod teških zemljišta. Kalcijum nitrat (kalcijumova so) je najbolji izvor azota u godini postavljanja zasada,

mada će bilo koji drugi, jeftiniji, izvor azota odgovarati nakon godine postavljanja zasada. Urea je obično najjeftiniji izvor azota, i treba je primeniti kako bi se izbeglo isparavanje. Nije neophodno primenjivati konvencionalna đubriva u odnosu 15-15-15, osim na peskovitim zemljištima. Prihrana stajskim đubrivom po sadnji se ne preporučuje kod gajenja jagoda za svežu potrošnju, usled mogućnosti pojave bolesti koje se prenose preko hrane (NORO virusi, Ešerihija koli i sl., prim. prev.). Ukoliko se koristi stajsko đubrivo, obratite pažnju na to da bude adekvatno kompostirano, i nanosite ga pre sadnje da bi se umanjio rizik.

NAVODNJAVANJE

Svim sortama jagode pogoduje navodnjavanje u tankom mlazu, naročito na peskovitim zemljištima. Zasadu je potrebno 2,5 – 5,0 cm vode nedeljno za postizanje najboljih rezultata i visokih prinosa. Ovaj uslov može se ispuniti navodnjavanjem i padavinama. Tokom perioda formiranja konačne veličine ploda, odnosno berbe, neophodne su veće količine vode, da bi se obezbedila količina vode potrebna za razvoj plodova. Izbegavajte navodnjavanje odozgo, kadgod je to moguće, osim kod primene zaštite od mraza, jer se tako prenose bolesti i umanjuje kvalitet ploda. Navodnjavanje se takođe preporučuje nakon obnavljanja zasada, kako bi se održao isparavan zdravstveni status sadnica u narednoj sezoni.

BERBA I MANIPULACIJA PLODOVIMA POSLE BERBE

HLAĐENJE I ČUVANJE

Plodovi kupine ne sazrevaju istovremeno, što znači da je potrebno više berbi da bi se obezbedili maksimalni prinosi. Berbu obavljajte često, barem svaki drugi dan ili češće, ukoliko su temperature visoke. Najviši prinosi ostvaruju se ako se berba obavlja ujutru, pošto se rosa osuši, i pre nego što nastupe visoke temperature. Razvijen sistem brzog transporta plodova sa polja tokom berbe je imperativ. Odlaganje hlađenja nakon berbe značajno može uticati na trajnost plodova.

Jagode bi trebalo brzo stavljati u klimatizovane uslove hladnjače, propuštanjem hladnog vazduha (2°C) preko paleta sa plodovima. Kada se plodovi ohlade blizu 0°C, palete sa gajbicama treba uviti u plastiku i ostaviti u hladnu komoru na temperaturi od -1°C – 0°C, pri relativnoj vlažnosti vazduha od 90 – 95%, i uz slab protok vazduha, radi smanjenja stepena dehidracije. Više temperature i niža vlažnost vazduha nepovoljno će se odraziti na dugotrajnost plodova.

Najbolji stepen zrelosti plodova jagode za svežu potrošnju je onda kada plod u potpunosti do-

bije crvenu boju, odnosno pre nego što poprimi tamno crvenu boju. Plodovi koji se obru pre vremena punog zrenja imaju veću trajnost od onih koji su potpuno zreli ili prezreli u vreme berbe. Dobra praksa kod proizvodnje jagode za svežu upotrebu jeste obuka berača da u pravo vreme beru plodove, tako da sortiranje nakon berbe nije neophodno.

Berači mogu ubrane plodove neposredno po berbi stavljati u plastične posude za maloprodajno tržište koje se mogu direktno odlagati u hladnjaču i prosleđivati na tržište. Plastične posude od čiste Clamm-shell plastike, različitih dimenzija, koriste se kako za maloprodajno tako i za veleprodajno tržište. Ove posude su jeftine, omogućavaju brzo hlađenje plodova i providne su. Preciznu veličinu posude treba utvrditi u dogovoru sa kupcima.

Posude od stiropora, kartona ili drveta još uvek su prihvatljive za lokalno i neposredno maloprodajno tržište, kao i za namensko tržište.

TRANSPORT

Procenjeno je da se gotovo 40% roda izgubi u periodu dok plodovi stignu od polja do krajnjeg kupca. Veliki deo ovog gubitka dešava se usled loše manipulacije plodovima posle berbe, uključujući i transport. Smanjenjem broja transfera plodova kako iz ruke u ruku tako i kao upakovanog proizvoda, smanjiće se i procenat gubitka. Jagoda bi trebalo da se održava u hladnim uslovima, upakovana u svakoj fazi transporta. Gajbice bi trebalo transportovati na paletama, ne dopuštajući pri tom da leže na dnu ili dodiruju stranu prikolice, kako bi se obezbedio protok vazduha. Temperatura u gajbicama koje dodiruju pod ili stranu prikolice može biti viša za čak 11°C. Isto tako, gajbice ne treba redjati iznad zadnjih točkova kamiona, kako bi se smanjilo truskanje. Da bi se palete stabilizovale one su mogu dodatno prepakovati, ili se mogu postaviti pantljike. Ukoliko za to postoje mogućnosti treba koristiti kamion-hladnjaču. Međutim, kod većine ovih kamiona cirkulacija vazduha nije zadovoljavajuća, i temperatura ne može da se održi ispod 4°C, a da se plodovi ne zalede. Usled toga, maksimalno hlađenje plodova pre utovaranja je čak i važnije, kako bi proizvod stigao na tržište u što boljem stanju. Ukoliko vam kamion-hladnjača nije na raspolaganju, gajbice sa plodovima iz klimatizovanih uslova treba prekriti platnom da bi se održala niža temperatura. Ovaj postupak se ne preporučuje za transport na veliku daljinu.

Transport plodova do veleprodajnog, odnosno maloprodajnog tržišta često je izvan kontrole odgajivača. Na poboljšanje kvaliteta proizvoda koji stiže do potrošača utiče razvijanje dobrih odnosa sa kupcima u veleprodaji, odnosno maloprodaji,

u cilju njihove edukacije kako da na adekvatan način postupaju sa svežom jagodom. Poželjan je lični kontakt između prodavca i kupca pre prve isporuke, a u slučajevima kada to nije moguće, od pomoći može biti i uputstvo za rukovanje pridodato uz pošiljku.

OBNAVLJANJE ZASADA

U sistemu gajenja pod folijom zasad jagode treba obnoviti da bi se umanjila pojava korova, umanjilo rastojanje između redova i povećala bujnost zasada iniciranjem čerki biljaka koje će popuniti rastojanje između sadnica. Ovaj proces proređivanja sprečava preveliki broj stolona, odnosno živića u redu. Ove čerke biljke doneće rod naredne godine.

Sredstvo 2,4-D može se primeniti pre obnavljanja zasada ukoliko se uoči pojava širokolisnih korova. Listovi jagode moraju se "šišati" kako bi se izbeglo unošenje sredstva u bokornicu, a time i oštećenje sadnica. Ovo sredstvo ne bi trebalo koristiti ukoliko će se listovi ostavljati otvoreni u slučajevima stresa izazvanog obilnim padavinama, oštećenja nastalih usled napada insekta *Othorincus* spp., ili ostalih uslova koji se negativno odražavaju na biljku.

Prilikom narednog „šišanja” redove bi trebalo suziti od 20 do 25 cm po širini, motokultivatorom ili tanjiračom. Sadnicama pogoduje da vrhovi bokornica budu prekriveni sa 2,5 cm zemlje, jer se iznad starog korena pojavljuje novi. Nanesite đubrivo i navodnjavanje (najmanje 2,5 do 5 cm) neposredno nakon toga, kako bi se stimulisao novi prirast. Herbicidi koji se primenjuju pre kretanja pupoljaka mogu se primeniti odmah nakon obrade zemljišta.

SUZBIJANJE ŠTETOČINA

Jagode su osetljive na mnoge insekte i bolesti. Mnoge od ovih štetočina mogu se kontrolisati, ili se njihova zastupljenost može minimizirati kroz adekvatnu negu i održavanje zasada. Održavanje ispravnog zdravstvenog statusa sadnica, snabdevenost vodom kao i provetravanje i zaštita od korova u cilju minimiziranja zastupljenosti domaćina bolesti doprineće smanjenju uticaja bolesti i štetočina. Suzbijanje štetočina lakše je izvesti ako je bokor proređeniji. Pritom, izbor otpornih sorti i adekvatna upotreba pesticida u cilju zaustavljanja širenja pojave štetočine koja se suzbija takođe pozitivno utiče na njenu zastupljenost. Međutim, kada se prilikom pregleda zasada utvrdi da će gubici u prinosima preći prihvatljive granice hemijski pesticidi pružaju najbolju zaštitu i zadovoljavaju potrebe svakog tržišta.

INSEKTI ŠTETOČINE (I DRUGE SLIČNE ŠTETOČINE)

LIGUSI (LYGUS LINEOLARIS I DRUGE IZ RODA LYGUS SP.)

Larve *Lygus* oštećenja na plodovima prave probadanjem semenki, na taj način uzrokujući deformisanje plodova, uključujući i catface ili oštećenja u obliku dugmađi sa velikim brojem semenki pri vrhu ploda. Štete mogu biti ogromne, a plod bez mogućnosti plasmana na tržište. Ova štetočina hrani se i razmnožava na velikom



Slika 1: *Lygus Lineolaris*

broju korova i useva, tako da je na zemljištima na kojima ima korova i zastupljenija. Odrasli insekti prezime u biljnim ostacima preostalim iz prethodne sezone i mrtvim biljnim ostacijama u polju, a tokom jedne sezone može se izleći i više generacija štetočine. Odrastao insekt je okruglog oblika, 6-6,5 mm dužine, i pomalo spljoštenog oblika. Boja mu je zelenkasta do mrke, a na krilima ima žute i mrke tačke. Mlade larve su zelene boje, liče na vaši, ali se mnogo brže kreću, i na krajevima nemaju produžetke koje imaju vaši. Uzorkovanje tokom sezone koje ima za cilj primenu hemijskih sredstava je vrlo efikasno, naročito od vremena cvetanja do berbe, sa preporukom da se sredstva za suzbijanje štetočina primene kod pojave 0,5 mladih insekata po klasteru, ili na 4 od 15 klastera po 1 ili više. Malation, naled, piretrin, bifentrin i fenpropatin obezbediće dobru zaštitu.

JAGODIN CVETOJED (ANTHONOMUS RUBI)

Ovi insekti odsecaju cvetne pupoljke u rano proleće. Ženka polaže jaja u cvetni pupoljak, a potom pravi zarez na cvetnoj dršci koja se lomi, cvetni pupoljak vene i otpada. Najveća oštećenja prave po obodu zasada gde odrasli insekti prezime u lokalnoj vegetaciji. Cvetojed je tamne, crvenkasto-braon boje, a dužina mu je oko 2,5 mm. Ima izduženu glavu sa tankim rilom dugačkim oko 1,2 mm. Prag primene hemijskih sredstava je relativ-



Slika 2: *Anthonomus rubi*

no visok, 1 – 2 pupoljka po cvetnoj loži (truss), ili kada je oštećeno više od 1 cvetne drške po 0,3 m reda. Primena hlorspirifosa, malationa i fenpropatina po pojavi cvetnih pupoljaka u bokoru daje najbolji efekat. Prskanje oboda novih zasada ili parcela na kojima ranije nije bilo ove štetočine kako bi se sprečio prelazak u zasad može biti efikasno.

TRIPS CVETOVA (FRANKLINIELLA TRITICI)

Tripsi su sićušni, žučkasti insekti cilindričnog oblika dužine od 1,3 mm koji se hrane cvetovima. Oštećenja na plodu izazvana ovim insektima ogledaju se u tamnim pegama, poderanoj ili otvrdloj pokožici. Prag zastupljenosti ove šte-



Slika 3: *Frankliniella tritici*

točine pri kome se zahteva primena hemijskih sredstava je deset jedinki po cvetu. Primena ednosulfana, hlorspirifosa ili diazinon u periodu rano cvetanja može biti efikasna.

JAGODIN SMOTAVAC (ANCYLIS COMPTANA FRAGARIAE)

Smotavac lista svilenom niti obavija ili obmotava list. Oštećenja su vidljiva tokom čitave sezone, mada je neophodna ekstremno velika zastupljenost ovog insekta da bi se uočila značajna oštećenja roda. Za suzbijanje se mogu koristiti karbaril, bifentrin ili spinosad, ukoliko je potrebno, što obično nije slučaj.

JAGODINA GRINJA (PHYTONEMUS PALLIDUS)

Ove grinje su sićušne i veoma teško vidljive bez lupe. Boja im je ružičasto-narandžasta, a odrasli insekti imaju sjajnu površinu. Oštećenja si vidljiva kod mladih listova koji se ukovrdžaju i zakržljaju. Na središnjoj lisnoj veni mladog lišća mogu se videti velike mase



Slika 4: *Phytonemus pallidus*

položenih jaja u vidu intenzivno bele mase. Larve se hrane cvetom, što može prouzrokovati deformaciju plodova. Češće se mogu naći u starijim zasadima. Da bi se izbegla ova štetočina potrebno je obezbediti zdrav sadni material. Hemijska kontrola koja podrazumeva upotrebu endosulfana je moguća, ali neophodno je sredstvo rastvoriti u velikoj količini (200 g/ac). Takođe se može primeniti i neposredno pre početka cvetanja. Ovo hemijsko sredstvo takođe se koristi za suzbijanje drugih insekata, uključujući *Lygus lineolaris*, *Philaenus spumarius* i vaši..

VAŠI (CHAETOSIPHON FRAGAEFOLII I APHIS FORBESII)

Vaši mogu prouzrokovati uvijanje listova, a visok stepen zastupljenosti ove štetočine može da dovede do značajnog smanjenja prirasta. Odrastao insekt je dugačak nešto manje od 2 mm, svetlo zelene boje sa izraženim produžecima na zadnjem delu tela. Insekti sa krilima pojavljuju se kada broj insekata dostigne veće razmere. Ovi insekti doprinose ozbiljnim oštećenjima kao vektori virusa. Ukoliko se nadgledanjem zasada u maju i junu utvrdi više od 2



Slika 5: *Chaetosiphon fragaefolii*
i *Aphis forbesii*

vaši na listu, insekticid sprej sasvim izvesno treba upotrebiti. Za suzbijanje se može upotrebiti sistemski disulfoton ili namenski imidacloprid sprej.

SKAKAVCI (EMPOASCA FABAE)

Odrasli insekti su svetlo-zelene boje, klinastog oblika i približne dužine oko 3 mm. Oni sisaju insekte koji buše stabljiku i hrane se biljnim sokom, čime se smanjuje prirast i broj stolona, odnosno živića. Simptomi oštećenja su i kratke lisne drške i sitni listovi koji su izobličeni i rastu pod pravim uglom u odnosu na središnji lisni nerv. Takođe dolazi do pojave marginalne hloroze koja se širi do središnje vene lista. Simptomi



Slika 6: *Empoasca fabae*

liče na virusnu infekciju. Većina namenskih i sistemskih insekticida širokog spektra su sredstva kojima se uspešno suzbija ova štetočina (karbaril, malation i imidakloprid).

LIVADSKA PENUŠA (PHILAENUS SPUMARIUS)

U vreme pred pojavu cvetova, na izdanke i listove jagode naseljavaju se larve *Philaenus spumarius*. Ovi insekti buše izdanke i isisavaju biljni sok, smanjujući tako prirast i bujnost sadnica. Kržljavi i sitni plodovi mogu biti posledica jakog napada ovog insekta. Izborani listovi tamnije zelene boje u odnosu



Slika 7: *Philaenus spumarius*

na neoštećene listove su dodatni simptomi zaraženosti. Želatinasta masa neprijatna je prilikom branja. Primena insekticida endosulfana, bifentrina ili imidakloprida uspešno će suzbiti ovu štetočinu, jer ona daje samo jednu generaciju godišnje.

KORENOV SURLAŠ (OTIORHYNCHUS SPP.)

Ovi insekti napadaju koren ili bokornicu poput grčica, a mogu prouzrokovati kovrdžavost i uticati na smanjenje prinosa. Ovaj insekt znatno pojede koren zaražene biljke. Koren zaraže-



Slika 8: *Otiorynchus* spp.

ne biljke je značajno izjeden, a dalja zaraženost može rezultirati uginućem biljke. Odrasli insekti pojavljuju se od sredine do kraja juna, i aktivni su tokom noći. Izgriženi rubovi listova su karakteristična pojava koju za sobom ostavljaju odrasli insekti. Postoji više vrsta insekata koji izazivaju štetu i do 1 cm prema sredini lista. Većina njih je mrke do crne boje, ponekad sa žutim pegama. Suzbijanje parazitskom nematodom *Steinernema carpocapsae*, koja se u zemlju unosi u jesen, a potom i u proleće, može biti vrlo efikasno. Kontrola bifentrinom usmerena je na odrasle insekte, koji se tek pojavljuju od sredine do kraja juna, takođe može dati rezultate.

GUNDELJ (MELLOLONTHA MELLOLONTHA)

Larva ovog insekta se hrani korenom jagode izazivajući tako znatnu štetu koja za posledicu



Slika 9: *Mellolontha mellolontha*

ima smanjenu bujnost, a uz to omogućava pojavu patogenih gljivica. Odrasli insekti se hrane listovima koji poprimaju deformisan izgled. Iznenaadne pojave ove štetočine su sporadične zbog njenog dugog veka. Odrastao insekt je dugačak 25 – 30 mm. Glava mu je mrke boje, a opna crvenkasto-mrka. Prekriven je kratkim i gustim dlačicama. Fumigacija zemljišta i primena insekticida pre sadnje uništiće larve, a po pojavljivanju odraslih insekata mogu se upotrebiti karbaril ili neki drugi insekticid širokog spectra delovanja.

PREGALJ (TETRANYCHUS URTICAE)

Pregalj se hrani na naličju lista, što prouzrokuje pegavost gornje površine lista. Oštećenja se uglavnom javljaju u delovima parcele sa nedovoljno vlage, naročito kada je leto vrlo toplo,



Slika 10: *Tetranychus urticae*

sa malom količinom padavina. Primena visokih doza azotnog đubriva može stimulisati rast mladih izdanaka sa sočnim lišćem koje je meta pregalja. Heksitijazoks je usmeren na eliminisanje jaja i mladih pregalja, a može se primeniti u ranoj fazi razvoja zaraze. U kontroli ove štetočine takođe se, nakon berbe, primenjuje Bifenazat.

NEMATODE (PRATYLENCHUS PENETRANS)

Ovi mikroskopski okrugli crvi nastanjuju se u zemlji i napadaju koren, izazivajući celokupno slabljenje biljke, karakteristično za obeljenja korena. Pri detaljnijem ispitivanju, na zaraženom korenu uočljive su sićušne nekrotične lezije. Pri najintenzivnijem napadu, može biti oštećen čitav korenov sistem. Oštećenja koja se pritom nanose omogućavaju nesmetan prodor patoge-



Slika 11: *Pratylenchus penetrans*

nih gljivica koje dovode do ubrzanog slabljenja biljke. Površinski usevi koji suzbijaju populaciju nematoda, kao što su neven i zeljasto povrće (kupus, kelj, karfiol, prim.prev.) mogu donekle ublažiti njihovu zastupljenost. Hemijska sredstva koja sadrže fumigante je efikasna, ali može da izazove poteškoće sa gljivičnim patogenima

PUŽEVI (RAZNE VRSTE)

Puževi su mekušci koji se obično hrane noću, a sakrivaju tokom dana. Različite vrste puževa su braon do krem-sive boje, veličine obično od 0,5 do 18 cm. U listovima i plodovima koji sazreva-



Slika 12: Puževi

ju oni prave sitna udubljenja, a za sobom ostavljaju karakterističan sluzavi trag koji sušenjem postaje sjajan. Uklanjanje biljnih ostataka može biti od pomoći u suzbijanju ovih štetočina, kao i postavljanje mamaca koji sadrže metaldehid ili gvožđe fosfat..

VIRUSNA OBOLJENJA

Mnogi virusni organizmi mogu se javiti istovremeno. Savremeni fungicidi često obezbeđuju zaštitu od većeg broja štetočina, što bi trebalo uzeti u obzir prilikom izbora hemijskog sredstva.

SIVA PLESAN (PROUZROKOVAČ BOTRYTIS CINEREA)

Kod zaraženosti jagode sivom plesni karakteristična je skramna siva masa plesni koja se formira na plodovima. Gljivice se brzo šire i od samo jednog zaraženog ploda može se zaraziti čitav rod. Suzbijanje sive plesni zahteva integrisan pristup i obuhvata obavljanje svih mera nege i održavanja kojima se omogućava dobra cirkulacija vazduha među izdancima, redovno branje zrelih plodova (kao i zaraženih plodova, kako bi se smanjio stepen izazivača primarne zaraze), kao i primenu fungicida tokom perioda cvetanja sa više padavina. Višestruki fungicidi, kao što su fenheksamid, kaptan, mešavina kaptana



Slika 13: *Botrytis cinerea*

i fenheksamida, tiram, tiopanat-metil, mešavina ciprodinila i fluidoksomila, iprodion, mešavina piraklostrobina i boskalida, i pirimetanil obezbeđuju kontrolu ovih gljivica. Prvo tretiranje (5 – 10%) obavite tokom perioda početka cvetanja. Tretiranje ponovite još jednom posle 10 dana, naročito ukoliko je period cvetanja praćen većom količinom padavina. Ne zaboravite da rotirate preparate, kako se kod gljivica ne bi razvila rezistentnost.

VLAŽNA – KOŽASTA TRULEŽ PLODOVA (PHYTOPHTHORA CACTORUM)

Ova gljivica se može pojaviti u bilo kojoj fazi razvoja biljke, a takođe može da prouzrokuje uvenuće bokornice, odnosno korena, u nekim slučajevima. Ovo oboljenje praćeno je narušenim ukusom plodova, a čak mala količina takvih plodova može se negativno odraziti na ukus prerađenih plodova. Oboljenje nije lako uočljivo na



Slika 14: *Phytophthora cactorum*

svežim plodovima, ali je aroma neprijatna. Oboljeli delovi plodova su obično ili braon boje ili ostaju zeleni, a po krajevima plodovi ostaju mrke boje. Daljim širenjem bolesti ceo plod poprima mrku boju i suši se dok ne poprimi kožastu konzistenciju. Na zrelih plodovima, ovo oboljenje se delikatnije ispoljava kroz neznatnu promenu boje u početnim fazama. Na kraju, promena boje od mrke do tamno purpurne praćena kožastom konzistencijom može se javiti kasnije. Konačno, plod se suši i pretvara u tvrd, smežuranu lutku, karakterističnu kod ovog oboljenja. Suzbijanje ove gljivice vrši se u okviru kombinovanja mera održavanja i primene hemijskih sredstava. Najvažniji je izbor lokaliteta, pri čemu je eliminacija stajaćih voda imperativ, s obzirom na to da ovoj gljivici pogoduju vlažni tereni sa visokim nivoom podzemnih voda. Malč od slame obezbeđuje višestruku zaštitu od ovog oboljenja, jer predstavlja barijeru između viška vode i plodova, onemogućava da plod leži na zemlji u kojoj ima ove gljivice, sprečava da se plod isprska, čime bi se oboljenje dalje širilo. Hemijska sredstva koja se koriste u suzbijanju ovog oboljenja su mefanoksam, fosetil-al i fosforna kiselina. Većina fungicida kojima se efikasno suzbija siva plesan i druga gljivična oboljenja ne daju rezultate u kontroli ovog oboljenja, a mogu da izazovu veće probleme.

OBIČNA PEGAVOST LISTA (PROUZROKOVAC MYCOSPHAERELLA FRAGARIAE)

Sitne, tamno ružičaste pege nepravilnog oblika koje se javljaju na gornjoj površini lista su prvi znaci smeđe pegavosti lista. Pege se uvećavaju, menjaju boju od mrke ka sivoj, a na starijim listovima postaju i bele. Pri jačem napadu oboljenja pege se šire, a uvenuće lista može biti krajnji ishod. Oboljenje se može dalje preneti na lisne drške i plodove, a praćeno je crnim pegama koji se pojavljuju na zaraženim plodovima. Izazivači primarne zaraze prezime na lezijama lišća, a prenose se preko vlažne zemlje (blata) i putem vetra. Gajenjem otpornih sorti i korišćenjem zdravog sadnog materijala može se izbeći ova bo-



Slika 15: *Mycosphaerella fragariae*

lest, dok se adekvatnim održavanjem zemljišta umanjuje pojava izazivača primarne zaraze. Trećiranje nekim zaštitnim sredstvom ili sistemskim fungicidom na početku vremena cvetanja, kao i tokom čitavog vegetacionog ciklusa ukoliko je to neophodno, umanjice stepen zaraženosti i pojavu izazivača primarne zaraze. Mnoga hemijska sredstva pokazala su se efikasnim u suzbijanju ovog oboljenja - kaptan, miklobutanil, piroklostrobin (samostalno ili u kombinaciji sa boskali-dom), kao i mešavine sa bakrom.

PEPELNICA (PROUZROKOVAC SPHEAROTHECA MACULARIS SP. FRAGARIAE)

Beli pečati gljivičnih formacija na donjoj strani lista su indikatori zaraženosti pepelnicom. Pečati se šire i pokrivajau čitavu površinu, dovodeći do kovrdžanja listova na gore. Purpurno do crvenkaste mrlje takođe mogu biti propratna pojava kod ovog oboljenja. Gljivice se mogu raširiti na sve delove biljke, naročito kod gajenja u plasteniku, kao i na kulture koje se gaje u niskim tunelima ili stakleniku. Smanjena izloženost svetlosti, kratka obdanica, visoka vlažnost vazduha i niske temperature vazduha doprinose razvoju ove bolesti. Kod većeg stepena zastupljenosti ovog oboljenja, mogući su znatni gubici u prinosima. Pojava ovog



Slika 16: *Sphearotheca macularis* sp. *fragariae*

oboljenja može se izbjeći gajenjem otpornih sorti i korišćenjem zdravog sadnog materijala, dok se pravilnim održavanjem zasada umanjuje mogućnost pojave primarnih izazivača oboljenja. Primena zaštitnih sredstava ili sistemskih fungicida u periodu početka cvetanja, kao i tokom vegetacionog ciklusa, ukoliko je to neophodno, smanjuje stepen zaraze i pojavu primarnih izazivača oboljenja. Veliki broj hemijskih sredstava se uspešno koristi za suzbijanje pepelnice, kao npr. miklobutanil, azoksistrobin, piraklostrobin (samostalno ili u kombinaciji sa boskalidom), parafinsko ulje, tiofanatemetil i sumpor. Ne zaboravite da rotirate preparate, kak ogljivice ne bi postale rezistentne na pesticide. Parafinsko ulje ne bi trebalo koristiti u kombinaciji sa većim brojem pesticida koji se obično koriste (kao na primer kaptan) zbog mogućnosti pojave fitotoksičnosti.

TRULEŽ KORENA (PROUZROKOVAČ PHYTOPHTHORA FRAGARIAE VAR. FRAGARIAE)

Ovo je veoma ozbiljno oboljenje u oblastima sa svežijom klimom, i prolećima sa većom količinom vlage. Ovo oboljenje može da dovede do uginuća biljke. Simptomi su naročito vidljivi u niskim i vlažnim delovima zasada, a podrazumevaju ozbiljno tuljenje korena koje prethodi uvenuću i uginuću biljke po nailasku viših tempera-



Slika 17: *Phytophthora fragariae* var. *fragariae*

tura vazduha. Glavni koren ubrzano počinje da truli od vrha ka bokoru, pri čemu se bočni koreni raspadaju, a glavni koren poprima izgled rattail. Posebno je karakteristično gubljenje biljne boje središnje korene žile koje prelazi i na bokor kada se zemljište ohladi. Ovo oboljenje neophodan je višak vode u zemljištu, da bi zarazilo biljku, tako da je propustljivost zemljišta od najveće važnosti. Poželjno je postaviti uzdignute leje i drenove (cevi) za drenažu kad god je to moguće. Otporne sorte i zdrav sadni material su takođe veoma važni segmenti kod suzbijanja ovog oboljenja. Suzbijanje hemijskim preparatima ograničeno je na mefanoksam, fosetil-al i fosornu kiselinu. Produženim i češćim korišćenjem ova sredstva gube na efikasnosti.

KOMPLEKS CRNE TRULEŽI KORENA (PROUZROKOVAČI RHIZOCTONIA SP., PYTHIUM SP. DRUGE GLJIVICE, KAO I PRATYLENCHUS PENETRANS)

Ovo je progresivno oboljenje, i često se javlja u poljima na kojima se ustaljeno gaji jagoda. Povezuje se sa intenzivnim zbijanjem zemljišta koje rezultira lošom drenažom i ventilacijom zemljišta, kao i pojavom nematoda i višestrukih gljivica. Delovi korena kojima se prenosi hrana propadaju, a sočne korene strukture venu i tamne. Ova pojava obično započinje pojavom pečata, na bilo kom delu korena, pojava nije obavezna od vrha ka bokoru. Nakon toga obično sledi generalno slabljenje biljke praćeno smanjenim prinosima. Fumigacija zemljišta pruža samo ograničenu i privremenu meru kontrole, ali ne eliminiše problem. Obrada zemljišta, rotacija useva, gajenje različitih površinskih useva 2 – 3 godine između dve sadnje jagode, uz popravljaju drenaže i ventilacije zemljišta mogu biti od koristi kod pojave ovog oboljenja.

UVENUĆE BILJAKA (PROUZROKOVAČ VERTICILLIUM DAHLIAE)

Biljke su najintenzivnije napadnute u toku prve godine rasta, pri čemu spoljašni listovi primaju mrku boju i potom propadaju. Lišće na unutrašnjoj strani bokora ostaje zeleno, sve dok biljka najednom ne počne da propada i vene, po čemu se ovo oboljenje razlikuje od ostalih oboljenja truljenja bokora i korena. Simptomi se uglavnom javljaju početkom proleća, naročito nakon pojave iznenadnih visokih temperatura, suše ili pri većem intenzitetu svetlosti. Ne preporučuje se sadnja jagodei na zemljištima na kojima su prethodno gajene usevi iz porodice krompira, kao i druge vrste koje su domaćini ovog oboljenja, kao na primer, malina, detelina (alfalfa) i tikva. Mno-



Slika 18: *Verticillium dahliae*

gi korovi su takođe domaćini ovog oboljenja, tako da je adekvatno suzbijanje korova pre sadnje jagode imperativ. Nikakvi hemijski preparati nemaju efekat kada se ovo oboljenje već pojavi. Fumigacija zemljišta pre sadnje je efikasna, ali se praktičniji pristup ogleda u izboru otpornijih sorti i pravilnom održavanju zemljišta.

BAKTERIJSKA OBOLJENJA

BAKTERIJSKA PEGAVOST LISTA (*XANTHOMONAS FRAGARIAE*)

Pegavost lista se prvo javlja na donjoj strani lista u vidu vodenih lezija. Lezije se zatim uvećavaju, i formiraju pege nepravilnog oblika, često uokvirene sitnim lisnim venama. Od drugih oboljenja pegavosti lista razlikuje se po svetlucavom odsjaju pega. U slučajevima intenzivnijeg napada ovog oboljenja pod vlažnim uslovima može se uočiti tanak sloj koji sa smanjenjem vlažnosti prelazi u beličastu, ljuspastu prevlaku. Oboljenje se može raširiti na veće lisne površine, a u slučajevima naročito ozbiljne



Slika 19: *Xanthomonas fragariae*

obolelosti dolazi do uginuća biljke. Prouzrokovala bolest prezimljuje na tkivu uvelog lišća, a prenosi se preko vode, blata, obradom zemljišta i operacijama tokom berbe. Preparati na bazi bakra (bakarni hidroksid i/ili baker amonijum karbonat) predstavljaju najbolja rešenja za zaštitu, mada višestruka primena ovih sredstava može da utiče na pojavu fitotoksičnosti. Prevencija kod biljaka rasadniku i transplantata je najvažnija komponenta zaštite.

VIRUSNA OBOLJENJA

Hemijska sredstva ne pomažu u suzbijanju virusnih oboljenja. Mere kontrole treba usmeravati na izbor zdravog sadnog materijala, kontrolu insekata vektora prenosa (gde je to moguće) i na uklanjanje obolelih biljaka. One su obično "rezervoari" ovih virusa, a njihovi vektori obično su divlje jagode ili korovi koji rastu u okolini zasada.

VIRUS NABORANOSTI LISTA JAGODE (SCV)

Simptomi ovog virusnog oboljenja koje se prenosi vašima ogledaju se u pojavi žučka-



Slika 20: SCV

stih pega na listovima koji izgledaju naborano i deformisano. Listovi se smanjuju i bujnost je generalno smanjena.

VIRUS ŠARENILA LISTA JAGODE (SMOV)

Ovaj virus je veoma česta pojava kod jagode koji sa ozbiljnim sojevima izaziva znatno smanjenje bujnosti i prinosa. Blaga šarenilost na lišću je uobičajen simptom, ali simptome karakteristične za ovu bolest veoma je teško utvrditi. Prenosi se



Slika 21: SMOV

vašima i često se javlja zajedno sa drugim virusima, što dovodi do daljeg propadanja biljke.

VIRUS BLAGOG ŽUTILA OBODA LISTA JAGODE (SMYEPV)

Ovaj virus koji se prenosi vašima veoma je uobičajen u zasadima jagode, a često se javlja u



Slika 22: SMYEPV

kombinaciji sa ostalim virusnim oboljenjima. Simptomi su kržljivost, žuto obojeni obod lista, deformacija lista i sitan plod.

SUZBIJANJE KOROVA

Suzbijanje korova uključuje mere održavanja zemljišta i primenu hemijskih preparata. Malčiranjem i plevljenjem može se do izvesne granice smanjiti potreba za intenzivnom primenom hemijskih preparata. Ne treba dozvoliti da se korov utvrdi u zasadu ili oko njega. Spoljni obod zasada treba stalno kositi. Održavanje zasada u godini sadnje obezbeđuje olakšano suzbijanje korova u godinama koje slede. Slabije suzbijanje korova tokom prve godine uticaće na skraćivanje životnog veka zasada.

Međutim, na raspolaganju su neki herbicidi za suzbijanje korova u zasadu jagode. Oni se mogu svrstati u šire kategorije u zavisnosti od toga na koje su korove usmereni (širokolisni nasuprot travama), u zavisnosti od vremena primene (pre

pojave korova nasuprot onima koji se primenjuju nakon pojave korova) i specifičnosti (širokog spektra nasuprot onih namenjenih za određene korove). U tabeli 4, navedeni su herbicidi koji se mogu naći na tržištu, kao i uputstva za upotrebu.

PREPARAT	NAČIN PRIMENE	PREPORUČENA DOZA (KGAI/HA)	UPUTSTVO ZA UPOTREBU
+DCPA (Daktal)	Pre pojave korova	6,5-10	Nanesite preparat u proleće, pre pojave sejanaca korova, ili krajem leta I početkom jeseni, kod starijih zasada, 3 dana nakon poslednje obrade zemljišta. r Može se koristiti u godini sadnje.
Napropamid	Pre pojave korova	4,5	Primenite kasno u jesen ili u rano proleće, pre pojave sejanaca korova. Primeniti prilikom obrade zemljišta i zaliti u roku od 24 h po tretiranju.
2,4-D	Nakon pojave korova	1,1-1,7	Naneti ubrzo nakon poslednje berbe, a pre obnavljanja zasada. Ne zaboravite da proredite lišće 5 dana nakon berbe, u protivnom, može doći do oštećenja jagode.
Kletodim	Nakon pojave korova	0,1-1,4	Primenite preparat tokom aktivnog rasta travе-korova, kada im je visina veća od 10 cm, zemljište vlažno, a temperature vazduha između 13 i 27°C. Mora se mešati sa% v/v uljanim koncentratom za useve (minimum 15% emulsije) u količini od 94 do 376 l/ha. Izbegavajte obradu zemljišta 7 dana nakon primene preparata, I ne nanosite sredstvo 1 sat nakon kiše. Može se javiti potreba za višestrukom primenom ovog preparata.
Clopiralid	Nakon pojave korova	.15	Preparat primenit ne manje od 30 dana pre berbe, ili posle berbe, u slučaju suzbijanja širokolisnih korova. Ne nanositi preparat neposredno nakon sadnje. Izbegavajte primenu psredstva ukoliko se očekuju veće padavine nakon primene.
Terbacil	Pre pojave korova	0,9-1,8	Primeniti manje doze sredstva nakon sadnje, ali pre pojave stolona. Veće doze nanesite neposredno po obnavljanju zasada, ili tokom perioda mirovanja sredinom jeseni do kraja zime. Ukoliko ima mogućnosti za navodnjavanje, primenite irigaciju odougo u količini od 1-2 cm. Neke sorte mogu biti osetljive.
Fluazifopbutil	Nakon pojave korova	Nakon pojave korova	Primeniti na travu-korov čija visina ne prelazi 20 cm.
Glifosat	Nakon pojave korova	0,28-0,84	Preparat širokog spektra sa potpunim delovanjem. Koristi se za pripremanje parcele. Sporadično se koristi na mestima sa jačim korovima. Uništava bokore jagode ukoliko se nanese na zelena tkiva
Parakvat	Nakon pojave korova	0,67-1,0	Preparat širokog spektra sa potpunim delovanjem. Nanosi se u međuredni proctor sa ciljem supresije korova. Uništava tkiva na koja se nanese. Naneti na korov koji je izbio, u rastvoru 212 L/ha vode.
Pelargonska kiselina	Nakon pojave korova	9-90 L 3-10% rastvor	Preparat širokog spektra sa potpunim delovanjem. Nanosi se u međuredni proctor sa ciljem supresije korova. Uništava tkiva na koja se nanese.
Setoksidim	Nakon pojave korova	0,16-0,53 + 1% uljani koncentrat	Primeniti na izraslu travu-korov čija visina ne prelazi 20 cm. Kod višegodišnjih trava-korova primeniti jače doze. Ne koristiti 6 sedmica nakon primena terbacila.

Tab. 4: Herbicidi za suzbijanje korova u starijim zasadima jagode i preporučena doza aktivne supstance (AI) po hektaru.



Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva
i vodoprivrede Republike Srbije



This publication was made possible through support provided by the Economic Policy and Finance Office, Bureau for Europe and Eurasia, US Agency for International Development, Mission for Serbia and Montenegro, under the terms of Contract No. PCE-I-00-98-00013, Task Order 814. The opinions expressed herein are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views of the US Agency for International Development.

