



USAID
OD AMERIČKOG NARODA

JAGODA

Fragaria



Ovaj dokument je nastao uz izdašnu pomoć američkog naroda putem Američke agencije za međunarodni razvoj (USAID). Stajališta izražena u ovom dokumentu su isključiva odgovornost autora i Udruženja građana "NEŠTO VIŠE" i ne odražavaju nužno stajalište Američke agencije za međunarodni razvoj (USAID) niti vlade Sjedinjenih Američkih Država.

JAGODA

(*Fragaria*)



1. UVOD

Jagoda se smatra ekonomski najvažnijom vrstom jagodičastog voća kod nas i u svijetu. Plod joj je izuzetno kvalitetan, bogat šećerima, mineralima i vitaminom C. To je prva voćka koja uzrijeva. Lako se razmnožava, daje dobre prinose i rentabilna je jer se može gajiti na velikoj površini i već za manje od godinu dana od osnivanja zasada ostvaruje se značajan prihod. Prinosi koji se postižu u individualnom sektoru daleko su ispod proizvodnih mogućnosti ove vrste. Pravilnim izborom sorti i primjenom savremene tehnologije osnivanja i njegovanja plantažnih zasada jagode prosječan prihod po hektaru može se udvostručiti u odnosu na današnji prosječni prihod.

2. OSOBINE JAGODA

Jagoda (*Fragaria*) je višegodišnja zeljasta biljka sa kratkim stablom i karakterističnim zelenim listom koji se zadržava na biljci tokom zime. Prosječan vijek jedne biljke je 5-6 godina. Rast izdanaka počinje rano u proljeće, pri temperaturi od 2-5°C. Cvjetovi, čija diferencijacija započinje u jesen, pojavljuju se sljedećeg proljeća, 14-20 dana nakon listanja. Cvjetanje u prosjeku traje 10-25 dana a sazrijevanje ploda još narednih 10-15 dana u zavisnosti od sorte, uslova staništa i vremenskih prilika. Formiranje živića pomoću kojih se jagoda razmnožava počinje prije kraja berbe ploda i produžava se sve do zime i tokom zime ukoliko nema mrazeva.

3. PROIZVODNJA JAGODA

Prije donošenja odluke o izboru, neophodno je upoznati se sa osnovnim ekološkim i proizvodnim karakteristikama sorti koje se kod nas najčešće gaje. Na tržištu se prvo pojavljuju:

- 1) vrlo rane sorte,
- 2) rane sorte,

- 3) srednje rane sorte,
- 4) srednje pozne sorte.

3.1. Prirodni uslovi uspjevanja

Jagoda se u našoj zemlji gaji u gotovo svim krajevima. Zbog svog niskog rasta poželjno je da se gaji na većim nadmorskim visinama. Najbolje uspjeva na dubokom, rastresitom plodnom zemljištu. U takvim uslovima štetni uticaji visokih ili niskih temperatura na obrazovanje i razvoj cvjetova i plodova najmanje utiču na prinos.

3.2. Klima

Za gajenje jagode najpogodniji su tereni sa visokom relativnom vlagom vazduha u toku ljeta. Visoke ljetnje temperature i niska relativna vlaga vazduha pogoduju samo ranim sortama koje se obru prije nastupanja vrućih dana. Velika količina padavina u vegetacionoj sezoni nije poželjna jer može dovesti do truljenja cvjetova i plodova. Jaki vjetrovi izazivaju sušenje cvjetova i na taj način sprečavaju oplodjenje i zamećanje plodova, što se eventualno može popraviti podizanjem vjetrozaštitnih pojaseva, npr. od kukuruzovine. Golomrazica je najčešća pojava u krajevima sa malom količinom padavina u toku zime. Iz tog razloga pogodna su staništa na kojima se snijeg dugo zadržava tokom zime, jer štiti zimsko lišće i cvjetne pupoljke od izmrzavanja.

3.3. Zemljište

Zbog svog žiličastog korijena, jagoda koristi vlagu i đubriva iz međuprostora redova. Pošto joj je korijen plitak, najviše joj odgovara plodno zemljište, dobro i redovno obezbijeđeno vodom, ali i dovoljno propusno kako bi se korijenov sistem pravilno razvijao. Zemljišta sa preko 60% ukupne gline i sa preko 70% pijeska nisu pogodna za jagodu. Najpogodnija zemljišta su stari riječni nanosi, nanosi u podnožju brda i nanosi nastali erozijom tla.

3.4. Priprema zemljišta

Prije formiranja zasada jagode, neophodno je uklanjanje panjeva, korijenovih žila i krupnog kamenja sa parcele. Zemlju treba izorati plitko i izdrljati. Veoma je važno da zemljište bude očišćeno od korova, jer prisustvo korova direktno umanjuje prinos jagode. Za uklanjanje korova preporučuje se 60-100 kg/ha herbicida TCA, rastvorenog u 1.000 l vode.

Prije sađenja jagode neophodno je obezbijediti dovoljne količine hranljivih materija, najbolje unošenjem stajnjaka. U zavisnosti od tipa zemljišta, što treba provjeriti prije sadnje, dodaju se mineralna đubriva različitog sastava. Ukoliko je zemljište potrebno popraviti unošenjem azotnih đubriva, najbolji rezultati se postižu primjenom amonijum-sulfata na krečnom, a nitromonkala na kiselom zemljištu. Od fosfornih đubriva, na krečna zemljišta se dodaje superfosfat a tomasovo brašno na kiselu zemljišta. Od kalijumovih đubriva preporučuje se primjena jednog od sljedećih: kalijum-sulfata ili kalijumove 40% soli, bez obzira na kiselost zemljišta. Umjesto ovih, mogu se koristiti i kompleksna NPK đubriva.

3.5. Bolesti i štetočine

Od brojnih bolesti koje napadaju jagodu najčešće su: virusna oboljenja, siva i crvena pjegavost lišća, siva trulež plodova i verticilijum (truljenje) jagode. Preventiva protiv virusnih oboljenja je unošenje potpuno zdravih i na viruse istestiranih živića za osnivanje zasada. Te poslove rade specijalizovani instituti od kojih živiće treba kupovati. Direktna mjera borbe protiv pjegavosti lišća su prskanje jagodnjaka 2% bordovskom čorbom, kaptanom i cinebom, najmanje jednom mjesečno u toku vegetacije. Za borbu protiv sive truleži jagode osim pomenutih mogu se koristiti još i ortocid ili euparen, svake dvije nedelje od pojave cvjetova pa sve do stadijuma kada su plodovi još sitni i zeleni. Kada biljku napadne gljiva *Verticilium* njeno lišće se ubzano suši i može doći do potpunog venjenja biljke. Obzirom da direktnih mjera borbe protiv ove bolesti nema, najbolja preventiva je izbjegavanje đubrenja zemljišta velikim količinama azotnog đubriva i izbjegavanje korišćenja zemljišta na kojima su kao predkulture sađeni krompir, crveni patlidžan i paprika.

Najveću štetu u jagodnjaku prave jagodin cvjetojed, bijela štitasta vaš, gundelj i miševi. Protiv jagodinog cvjetojeda treba prskati jagodnjak preparatima na bazi fenitroticina i metidationa. Bijela štitasta vaš prvo napada staro lišće sa naličja. Kada se larve primijete, potrebno je ukloniti suho lišće ili cijele suhe biljke i spaliti ih. Preostali zasad bi trebalo isprskati preparatima na bazi parationa i malationa prvi put pred cvjetanje, drugi put prije zrenja plodova, a pri jačoj zarazi ponoviti tretman 2-3 puta nakon berbe. Larve gundelja žive u zemlji i već u rano proleće intenzivno napadaju korijenove žile i korijenov vrat mladih biljaka. Razmnožavanju gundelja dodatno pogoduje zakorovljeno zemljište. Ako se ne može izbeći sadnja na već zaraženom zemljištu, prije oranja po zemljištu bi trebalo rasturiti geolin.

3.6. Sorte jagoda

Pored šumske vrste jagoda imamo i dvije osnovne vrste: jednorotke i višerotke.

Jednorotke su najviše uzgajana vrsta komercijalnog karaktera i najčešće sorte su:



Najrasprostranjenija u BiH i najpopularnija sorta jagode trenutno. Izvrsne organoleptičke karakteristike. Plod je srednje veličine, visoki postotak šećera, izražena aroma i izvrtan miris. Clery je rana sorta koja u pravilu dozrijeva krajem aprila/početak maja. Sorta je otporna na bolesti lišća i korijena. Izuzetno pogodna za područja kontinentalne klime. Visoki prinosi po sadnici.



Jedna od najpopularnijih sorti jagoda u BiH već dugi niz godina. Sorta s najvišim prinosisima po sadnici (u najboljim uslovima preko 1 kg po sadnici). Alba je rana sorta jagode te zri krajem aprila/početak maja. Plod albe je izduženog, konusnog oblika. Otporna na većinu bolesti jagoda.



Lijepa sorta jagoda otporna na uobičajene bolesti korijena. Asia je vrlo produktivna te daje krupne, lijepo zaobljene plodove. Dobrog je okusa.



Sorta koja rađa sredinom sezone. Relativno otporna na većinu bolesti korijena i lista. Dobro se prilagođava na razne tipove tla te ne zahtjeva obilnu prihranu. Joly je vrlo produktivna sorta. Plodovi su krupni, izvrsnih organoleptičkih karakteristika.



Sorta uspravnog rasta i visoke produktivnosti. Spada među ranije sorte. Plodovi su okrugli i pravilni. Meso ploda čvrsto i dobrog okusa. Elsanta je već jako dugo na tržištu te je na cijeni zbog svojih izvrsnih organoleptičkih karakteristika. Iako je otporna na pepelnicu i bortritis, spada među osjetljivije sorte. To se posebno odnosi na mraz te bolesti Verticilium i Fitoftoru. Tlo za sadnju treba biti zdravo i lagano. Ne podnosi teška tla i tla s viškom vlage.



Sorta idealna za hladnija, kontinentalna podneblja. Uspravnog je rasta, srednje vigorozna. Arosa je srednje rana sorta. Plodovi su izvrsnog okusa i dobre čvrstoće, što omogućuje berbu u najvišem stadiju zrelosti. Sortu krasi i visoka produktivnost.



Sorta jagode pogodna za sadnju na siromašnom i težem tipu tla. Visoke je produktivnosti. Plodovi su jako dobrog okusa i mirisa. Također, vrlo su krupni i pravilnog oblika. Meso ploda je jarko crveno i čvrsto.



Sorta koja dozrijeva sredinom sezone. Visoke rodnosti i otporna na niže temperature. Plodovi su srednje veličine intenzivno crvene boje, vrlo aromatični. Sorta pogodna za kontinentalna područja.



Raurica je kasna sorta jagode. Snažnog je oblika te je krasi dobra otpornost na hladnoću i štetnike. Plodovi su krupni, svijetlo crvenkastih tonova. Vrlo prilagodljiva sorta pogodna za gotovo sva područja.

3.7. Sađenje

Najbolje vrijeme za sađenje jagode je ranije u jesen (do 15. oktobra) ili krajem ljeta, kako bi se naredne godine ostvarili najveći prinosi i dobitak. Jagoda daje najbolje prinose kao čista kultura. Kada se jagoda sadi kao uzročica (između voćki) ona daje slabije prinose i oduzima vlagu i hranu voćkama i smanjuje se prinos objema vrstama. Osim toga, preparati za zaštitu od bolesti i štetočina mogu biti za jednu vrstu korisni i neophodni a za drugu jako štetni, čak i otrovni. Zato jagodu treba saditi isključivo kao zasebnu kulturu na zemljištu na kome su prethodno uspijevale leguminoze (npr. djetelina), a nikako nakon krompira, crvenog patlidžana ili paprike. Jagodu treba gajiti kao jednogodišnju kulturu, jer se tako najbolje borimo protiv korova, sprečavaju se razne virusne bolesti, plod ranije zri i samim tim se dobija krupniji plod i veći prinos po hektaru. Visoka dobit od ovakvog sađenja opravdaće nešto veća ulaganja u živiće i sađenje u odnosu na višegodišnje zasade. Takođe, treba voditi računa da se jagoda, ako se pravilno njeguje, može saditi dvije godine na istom mjestu.

3.8. Izbor živića za sađenje

Dijelovi jagoda koji se koriste za osnivanje jagodnjaka (živići) moraju biti potpuno zdravi i dobro razvijeni. Zato se preporučuje da se oni kupuju svake godine od specijalizovanih ustanova (npr. instituta) koje jedine mogu garantovati da su biljke zaštićene od virusa. Kvalitetni živići imaju žile blijedožute boje. Stare živiće, sa tamnocrnim žilama, ne treba saditi.

3.9. Sistem gajenja

Najuspješnije je presađivanje živića odmah nakon vađenja živića iz zemlje ili u kratkom vremenskom roku nakon toga, kako se žile ne bi osušile. Prije sadnje preporučuje se umakanje žila u smještu goveđe balege i zemlje u srazmeri 1:1 ili bar umakanje žila u vodu.

Razmak sadnje živića zavisi od izbora sistema sadnje. Ako se jagoda **gaji bez navodnjavanja**, razmak između redova je 70-80 cm a u redu 20-25 cm. Pri ovoj gustini sadnje, po hektaru se može posaditi 50-70 hiljada živića. Ukoliko se vrši **navodnjavanje natapanjem brazdama**, najjednostavnije je nakon svaka dva reda napraviti brazdu za navodnjavanje gravitacijom (natapanjem). Pri korišćenju vještačke kiše, brazde nisu potrebne.

Najviše se preporučuje **sadnja u duplim redovima i na posebno pripremljenim lejama**. Razmak između duplih redova je 100 cm a između dva obična reda 20 cm. Razmak između biljaka u redu je 15-20 cm. Širina leje na kojoj se nalazi dupli red je 40-50 cm, a širina brazde 50-60 cm. Pri ovakvom sistemu sadnje po hektaru se može posaditi 83-110 hiljada živića. Pri prosječnom prinosu ploda sa jednog živića od samo 50 grama može se dobiti bar 4-5,5 hiljada kilograma ploda jagode po hektaru. Ukoliko se sadnja dobro razvijenih živića obavi u julu, sljedeće godine se po živiću može dobiti po 200 grama ploda, tj. preko 30 hiljada kilograma po hektaru, tj 30 tona.

Pri sadnji, krunica živića treba da bude u visini površine zemljišta, a zemlja dobro nabijena nakon sadnje. Sađenje živića se obavlja sadiljkom ili u brazdice duboke 5-7 cm, pa se zagrne zemljom i sabije oko biljke nogom ili alatom. Jedan radnik može za 10 sati rada da posadi 3-4 hiljade živića. Uz pomoćnog radnika koji donosi i kvasi živiće, može se za isto vrijeme posaditi 5-7 hiljada živića.

3.10. Njega jagodnjaka nakon sađenja

Na živiće koji se nisu primili treba zamijeniti novim a stolone (vrežice) na živićima redovno uklanjati kako se od njih ne bi formirali nepoželjni živići između redova. Redovnim prašenjem zemljišta treba održavati rastresitost tla i suzbijati

korov. Vlagu zemljišta održavati orošavanjem, ukoliko nema prirodnog pada.

U proljeće zasad treba zaštititi od mrazeva dimljenjem ili pokrivanjem slamom, plastičnim folijama, itd.

Odmah nakon primanja, živiće treba podubriti sa 20-30 kg po ha amonijum-nitrata ili nitromonkala, ili sa 10-15 kg po ha uree (po malo oko svake biljke). U junu mjesecu bi trebalo prihraniti zasad sa 200 kg a početkom septembra sa 300 kg nitromonkala ili amonijum-sulfata. Od organskih đubriva najbolji je zgorjeli stajnjak, koji se rastura u količini od 20-40 hiljada kg/ha u jesen po površini, a u proljeće ga treba zakopati.

Jagodnjak je najbolje navodnjavati orošavanjem vještačkom kišom na ravnom tlu ili natapanjem brazdama na tlu pod nagibom. Formiranje brazdi i leja treba sprovesti po naprijed iznijetim normativima, kako bi se obezbijedilo pravilno navodnjavanje. Da bi se osigurao visok prinos jagoda neophodno je da se zemljište održava u umjereno vlažnom stanju. Od sastava zemljišta zavisi učestalost zalivanja. U proljeće je dovoljno zasad zaliti svake druge ili treće nedelje, a u ljeto i u vrijeme berbe svaki treći-četvrti dan. U vrijeme berbe, plod jagode se ne smije zalijevati.

3.11. Berba jagodnjaka

Kvalitetni plodovi (prezreli) se koriste za preradu u džemove, slatka, sokove, itd. Najkvalitetniji plodovi jagode su oni ubrani u trenutku kada su zreli ili skoro potpuno zreli, čvrsti i zdravi. Oni se koriste za prodaju u svježem stanju ili za duboko smrzavanje (najbolje se prodaje tzv.rolend roba - pojedinačno smrznuti plodovi). Branje se može sprovesti na dva načina: da se prvo obru najbolji plodovi, pa da se berač vrati i obere prezrele plodove ili se parcela podijeli na dva dijela prema čestini berbe pa se jedna parcela češće bere za tržište u svježem stanju a druga se povremeno obere za potrebe prerade. Redovno sakupljanje plodova u jagodnjaku ne smije se zapustiti jer može doći do truljenja prezrelih i još nedozrelih plodova ili pojave raznih bolesti koje će smanjiti prinos i dobit. Pedantnost u branju je zato neophodna. Posao se može organizovati tako da npr. najbolji berači proberu najbolje jagode, a za njima slabiji berači sakupe ostale zrele plodove.

Za berbu najkvalitetnijih plodova, neophodno je obrati jagodnjak svakog drugog, najkasnije trećeg dana. Branje zelenih plodova neće biti od koristi jer jagoda u toku skladištenja ne dozrijeva. Istovremeno se branjem vrši i klasiranje plodova u tri kategorije od kojih se najviše cijeni ekstra i prva klasa koja se može prodavati za jelo i duboko zamrzavanje. Za berbu treba obezbijediti korpice teške do 1kg. Plodovi se ne smiju brati nakon kiše ili po vlažnim jutrima. Plod nakon branja ne smije ostati na suncu.

Radi efikasnog branja, treba obezbijediti dovoljan broj berača. Za berbu 1 ha potrebno je 15-20 radnika dnevno tokom čitavog perioda berbe. Za 10 časova rada, vješt berač može obrati 80-100 kg jagoda.

3.12. Njega jagodnjaka nakon berbe

Ako se jagodnjak dobro njeguje i nakon berbe, svi su izgledi da će se moći eksploatisati i naredne godine. Odmah nakon berbe jagodnjak treba detaljno očistiti od korova, trulog i suvog lišća i suvišnih živića. Jagodnjak zatim treba prihraniti (rasturiti oko 200 kg amonijum sulfata ili nitromonkala ili kompleksnog đubriva). Livadskom drljačom a zatim prašačem treba mehanički obraditi zemlju. Postupak sa drljanjem i đubrenjem obavezno je obaviti i u jesen, a u međuvremenu samo povremeno skidati nove živiće. Svi ovi radovi su neophodni kako bi se u toku jeseni formirali cvijetni pupoljci za narednu vegetaciju.

4. PLANIRANI RADOVI U TOKU PROIZVODNJE

4.1. Radovi pri podizanju zasada (kasno ljeto i jesen)

- Priprema zemljišta: krčenje, oranje, drljanje, uklanjanje korova, đubrenje organskim i mineralnim đubrivom;
- Sadnja živića;
- Zamjena živića koji se nisu primili, prašenje, uklanjanje korova, đubrenje oko živića, zalivanje.

4.2. Radovi u jagodnjaku (naredno proljeće i ljeto)

- Suzbijanje korova;
- Uklanjanje stolona i novih živića;
- Zaštita od mrazeva;
- Navodnjavanje ili orošavanje;
- Prskanje protiv bolesti jednom mjesečno u toku vegetacije odgovarajućim preparatima, ali nikako neposredno pred zrenje plodova;
- Berba plodova;

4.3. Radovi u jagodnjaku nakon berbe (kraj ljeta i jesen)

- Uklanjanje trulog i suhog lišća i plodova;
- Detaljno čišćenje od korova;
- Đubrenje, drljanje i prašenje zemljišta;
- Uklanjanje novih stolona i živića.

5. FINANSIJSKA ULAGANJA I DOBIT

Ekonomska kalkulacija se odnosi na jagodnjak osnovan sadnjom 100.000 živića po hektaru.

5.1. DOBIT

- proizvedena količina jagoda (prinos po ha)		15.000 kg
- 1 kg x 2KM	UKUPNO	30.000 KM

5.2. TROŠKOVI

- troškovi za repromaterijal (100.000 živića po ha)	2.500 KM
- troškovi mehaničke obrade zemljišta (oranje, priprema)	250 KM
- troškovi sadnje (30 dnevnic x 15 KM)	450 KM
- troškovi đubrenja	1.500 KM
- troškovi zalivanja, prihranjivanja i zaštite	2.000KM
- troškovi berbe u kojoj tokom 15 dana učestvuje 20 radnika (300 dnevnic x 15 KM)	4.500 KM
- troškovi vezani za plasman	
1. ulaganje u nepovratnu i povratnu ambalažu - korpe za branje i sortiranje jagoda	500 KM
2. sortiranje, pakovanje, prevoz jagoda (15.000 kg x 0.2KM)	3.000 KM
UKUPNO	14.700 KM

5.3. BILANS USPJEHA

Ukupan prihod (po 1 ha)	30.000 KM
Troškovi	14.700 KM
Bruto dobit KM	15.300 KM
Porez cca.	3.000 KM
Neto dobit	12.300 KM

Procijenjena dobit po 1 ha zasada jagode iznosi cca 12.300 KM

Navedene cijene vrijede za 2014. godinu.

Napomena: u kalkulaciju nije uračunata vlastita radna snaga, odnosno plaća, kao ni poticaji za ovaj vid proizvodnje na entitetskim i kantonalnim nivoima.