

Uzgoj borovnice

Sažetak

Usprkos relativno povoljnim uvjetima, proizvodnja borovnice kod nas je zanemariva. Podizanjem novih nasada angažirala bi se i nova radna snaga, čime bi se povoljno djelovalo na dopunsko zapošljavanje, čak i onih kategorija stanovništva koje pripada kategoriji uzdržavanog.

Ključne riječi: uzgoj borovnice, temperatura, vlaga, svjetlo, tlo, sortiment, sadnja, njega nasada, berba borovnice, zaštita borovnice

Uvod

Visokogrmolika američka borovnica potječe iz SAD-a. Kao divlja se prostire u istočnom dijelu SAD-a. Dostiže visinu od 3 do 4,5 m, a najbolje uspijeva na vlažnim staništima i većoj nadmorskoj visini. Zbog specifičnosti korijenovog sistema, vrlo je osjetljiva na sušu. Prema posljednjim podacima visokogrmolika borovnica se u SAD-u uzgaja na površini od oko 8 500 ha, s godišnjom proizvodnjom oko 50 000 tona. Borovnica se na nešto većim površinama uzgaja i u Kanadi, Nizozemskoj, Engleskoj, Novom Zelandu, Australiji, Čileu, Švicarskoj, Belgiji i Njemačkoj.

Kod nas ima vrlo malo iskustava u uzgoju visokogrmolike borovnice. Od 70-tih godina prošlog stoljeća do danas bilo je nekoliko pokušaja uvođenja u proizvodnju te plemenite voćne vrste. Unatoč relativno povoljnim uvjetima rezultati su uglavnom bili nezadovoljavajući, tako da je i interes proizvođača bio zanemariv.

Intenzivna i profitabilna proizvodnja visokogrmolike borovnice podrazumijeva redovitu i obilnu rodost i visoku kvalitetu ploda, kao i znatno veću vrijednost proizvodnje u odnosu na druge troškove. S obzirom da eksploatacijski vijek plantažno uzgajane borovnice iznosi 15 do 20 godina, a podizanje nasada zahtijeva ulaganje velikih novčanih sredstava, neophodno je prije započinjanja bilo kakvih radova obaviti detaljnu analizu agroekoloških i drugih uvjeta koji su potrebni za proizvodnju na određenom prostoru. U daljnjem tekstu navest ćemo ograničavajuće faktore u uzgoju borovnice.

Temperatura

Borovnica zahtijeva određenu sumu i raspored topline tijekom godine i vegetacijskog perioda. Visokoprinosne sorte borovnice podnose hladnoću i do -28°C, pod uvjetom da su izboji pokriveni snijegom. Međutim, ako izboji nisu pokriveni snijegom, mogu se smrznuti na temperaturi od -18°C i nižim. Korijen je osjetljiviji i smrzava se na temperaturi od -12 do -14°C.

Da bi se cvatnja i drugi biološki procesi normalno odvijali, potrebno je da borovnica tijekom zimskog mirovanja prođe određeno vrijeme na temperaturi nižoj od 7,2°C (od 650 do 850 sati). Poslije perioda zimskog mirovanja uzgajane sorte borovnice relativno su osjetljive na promjenjive zimske temperature, posebno ako temperatura varira između 6°C tijekom dana i -7°C noću. Kasni proljetni mrazovi u pravilu ne predstavljaju veću opasnost zbog toga što borovnica relativno kasno cvate. Temperature utječu i na normalno sazrijevanje plodova. Ovisno o sorti i temperaturi, borovnica sazrijeva od 50 do 90 dana nakon cvatnje. Niže temperature i nedovoljan zbroj topline utječu na plodove koji neravnomjerno sazrijevaju ili uopće ne dozriju. Sorte borovnice su osjetljive i na visoke temperature (iznad 30°C) u toku vegetacije, posebno ako se javljaju u fenofazi cvatnje i dozrijevanja plodova i ako duže traju. Toplotni udari, koji se u pojedinim krajevima mogu javiti u toplim i vlažnim ljetima, mogu nanijeti izvjesne štete, pa čak i sušenje borovnice.

Optimalna usklađenost metaboličkih procesa se ostvaruje u uvjetima relativno toplijih dana i svježijih noći kada se proces disanja tijekom noći prekida, tako da biljkama na raspolaganju ostaje cjelokupna količina akumuliranih hranjivih tvari. Zbog toga su plodovi iz lokaliteta u kojima vladaju takvi uvjeti neusporedivo ukusniji i kvalitetniji od onih u kojima to nije slučaj.

Voda i vlažnost zraka

Za normalan razvoj, rodost i postizanje optimalnih prinosa po jedinici površine, potrebno je da u nasadima borovnice tijekom vegetacije bude dovoljno vlage u tlu (75 do 80%) i da prosječna relativna vlaga zraka bude 75%. Kritični periodi za vlagu kod borovnice su u fenofazi cvatnje (svibanj), rasta i sazrijevanja plodova (lipanj, srpanj, na višim terenima i kolovoz) i formiranja rodnog potencijala za iduću godinu (kolovoz).

Intenzivna i visoko produktivna proizvodnja borovnice moguća je jedino u krajevima s preko 800 mm vodenog taloga godišnje, s time da je više od 50% istih pravilno raspoređeno tijekom vegetacijskog perioda. Ako su tjedne količine padalina tijekom vegetacije manje od 20 do 50 mm, neophodno je izvršiti navodnjavanje. Karakterističan simptom nedostatka vlage je crvenilo lišća. Mladice zbog suše postaju slabe, slabije je zatamnjenje plodova, a lišće povremeno otpada. U ekstremnim slučajevima dolazi do sušenja mladica pa čak i cijele biljke.

Do navedene pojave relativno često dolazi zbog specifičnosti građe korijenovog sistema borovnice, koji je vrlo plitak. Najveća masa korijena se nalazi na dubini od 15 do

¹ Darko Kantoci, dipl. ing. agr

40 cm. Na korijenovom sistemu borovnice ne postoje korijenove dlačice (žile sisavice), već se biljka snabdijeva vodom i mineralnim tvarima iz tla pomoću specifične mikorize, simbioze korijenovog sistema i nekih korisnih vrsta gljiva. U slučajevima zemljišne i zračne suše, koje su praćene i visokom temperaturom, korijenov sistem nije u stanju osigurati dovoljne količine vlage pa dolazi do oštećenja na biljkama. Borovnica također ne podnosi ni višak vlage u tlu. Nivo podzemnih voda trebao bi biti najmanje 50 cm ispod površine tla. Ako se pojavi višak vode u zoni korijena tijekom više dana, odnosno ako ona ne otiče, može doći do stvaranja nekih spojeva toksičnih za biljku i povoljnih uvjeta za razvoj gljivičnih bolesti, uzročnika truljenja korijena i izdanaka.

Svjetlo

Visokogrmasta borovnica je svjetloljubiva biljka, ali podnosi i laganu sjenu. Svjetlost kao klimatski faktor je rijetko ograničavajući čimbenik proizvodnje, osim ako se nasadi podižu u neposrednoj blizini visokih biljaka ili nije odgovarajuća (prevelika je) gustoća sklopa ili se ne provode agrotehničke i pomotehničke mjere. U uvjetima zaszjene ne dolazi do formiranja rodnog potencijala, što dovodi do izostanka uroda ili vrlo malog uroda.

Tlo

U odnosu na drugo jagodičasto voće, borovnica ima specifične zahtjeve prema tlu. Najviše joj odgovaraju laka, plodna (s oko 5 do 7% humusa), rastresita i dobro propusna zemljišta. Optimalna pH vrijednost tla se kreće od 4,3 do 4,8, iako može uspijevati i na tlima s kiselošću od 4,0 do 5,2. Posebnu pozornost treba obratiti na prisustvo truležnice korijena višegodišnjih kultura koje mogu izuzetno štetno djelovati na simbiotsku mikorizu korijena borovnice.

Prisutnost obične, šumske borovnice je siguran pokazatelj povoljnosti nekog zemljišta za uzgoj visokogrmaste borovnice. S obzirom na to da ta proizvodnja zahtijeva relativno male površine, potrebno je za svaku parcelu brižljivo izraditi neophodnu pedološko-agrokemijsku analizu.

Orografski čimbenici

Visokogrmasta borovnica može se uspješno uzgajati na manjim nadmorskim visinama, iako uspijeva i na većim, do oko 1000 m. Više joj odgovaraju sjeverniji (osojni) položaji s blagim nagibima i povoljnom zračnom drenažom. Potrebno je izbjegavati mikrodepresije (uvale), ravnice i položaje koji su na udaru hladnih, jakih i suhih vjetrova. Obična borovnica je prirodni pratitelj borovih šuma pa je njihova blizina poželjna i u slučaju uzgoja visokogrmaste borovnice.

Sortiment i sadni materijal

Najveći broj sorti visokogrmaste borovnice je samooplodan, ali se proizvođačima, zbog sigurnije oplodnje preporučuje uzgajanje nekoliko sorata koje se međusobno mogu oprašivati. Na izbor sorata utječu sljedeći čimbenici: zahtjevi tržišta, rodnost, vrijeme

dozrijevanja i dužina berbe te otpornost prema bolestima. Najbolje proizvodne rezultate pokazuju sorte "Bluetta", "Bluecrop" i "Blueray". Za podizanje plantažnih nasada borovnice koristi se isključivo sadni materijal proizveden na neki od vegetativnih načina, u rasadnicima koji su pod stalnom kontrolom državnih institucija. Sadni materijal mora biti garantirane sorte čistoće i besprijekornog zdravstvenog stanja (bez prisutnosti virusnih i drugih bolesti, nematoda i grinja), odnosno, mora imati odgovarajuću deklaraciju. Kod nas se uglavnom može nabaviti sadni materijal iz uvoza. Na tržištu zemalja s razvijenom kulturom uzgoja visokogrmaste borovnice najčešće se mogu naći dvije vrste sadnog materijala: kontejnerske i balirane sadnice. Kontejnerske sadnice se nalaze u odgovarajućim kontejnerima s većom ili manjom količinom supstrata. Mogu se saditi tijekom cijele vegetacije, od proljeća do jeseni. Uz minimalnu njegu osiguran je 100%-tni prijem. Također, dobra osobina takvih sadnica je da se mogu transportirati na velike udaljenosti u dužem vremenskom periodu bez opasnosti od sušenja i oštećenja. Balirane sadnice su stegnute u mrežu u kojoj se nalazi mikorizni supstrat. Mreža i supstrat se stavljaju nakon vađenja sadnice, prije isporuke. Obično su stare tri godine i bolje su razvijene od kontejnerskih. Nakon sadnje mreža se s vremenom sama raspada.

Sadnja borovnice

Borovnica se sadi na prethodno pripremljenom zemljištu. Umjesto klasične pripreme cijele površine, danas se sve više preporučuje sadnja u kanale (jarke), sadnja na gredicama (blankovima) i sadnja u iskopane jame.

Jesenska sadnja ima niz prednosti, zbog dva osnovna razloga: sadnice se u toku zimskog odmora osiguraju dovoljnim količinama vode i biljke imaju raniji početak vegetacije te se brže razvijaju. Nasadi visokogrmaste borovnice podignuti u jesen, u prvoj godini po sadnji razvijaju snažne izboje, a već u trećoj godini mogu donijeti značajnu količinu plodova čija vrijednost pokriva troškove tekuće proizvodnje. Prije početka sadnje, ako u prethodnoj pripremi tla nisu uništene štetočine, potrebno je u otvorene brazde za sadnju staviti neki od zemljišnih insekticida, kao što su Forat G-5, Galation, Dotan i dr., u propisanim količinama. Zbog najboljeg iskorištavanja svjetlosti, preporučuje se da pravac redova bude sjever-jug. Razmak među sadnicama je, ovisno o bujnosti sorte, među redovima 2,5 do 3 m, a u redu od 1 m za manje bujne ("Bluetta") do 1,5 za bujne sorte ("Bluecrop"). Ako se biljke sade u kanale, potrebno je da kanali budu široki oko 1 m, a duboki 40 do 50 cm. Kanal se ispuni odgovarajućim supstratom. Sadnice se postavljaju na predviđeni razmak, nakon čega se po vrhu dodaje bukova kora i otpaci crnogorice. Potrebno je redovito dodavati nove količine supstrata zbog procesa humifikacije i raspadanja. Sadnja borovnice po pravilu se obavlja ručno, iako je taj proces moguće mehanizirati. Najbolje je sadnju obaviti po oblačnom vremenu ili u jutarnjim ili poslijepodnevnim satima. Sadnice se sade malo dublje nego što su bile u rasadniku. Da bi redovi bili ravni, prethodno se duž istih nategne konop pa se sadnice postavljaju uz njega. Odmah po sadnji treba obaviti srednje obilno zalijevanje svake sadnice. Neophodan preduvjet uspješne proizvodnje borovnice je postavljanje odgovarajućeg sistema za zalijevanje.

Njega i zaštita u prvoj godini

Njegovom i zaštitom u prvoj godini potrebno je nasad pripremiti za što veću i kvalitetniju rodost u godinama eksploatacije. Te mjere se uglavnom svode na okopavanje i ručno plijevljenje trave oko sadnice, navodnjavanje i zaštitu od bolesti i štetnika.

Pomotehničke i agrotehničke mjere u nasadima borovnice u rodu

Njega nasada u rodu obuhvaća nekoliko agrotehničkih i pomotehničkih mjera kako bi borovnica svake godine davala stabilan i kvalitetan prinos. Poduzimaju se sljedeće mjere: prihranjivanje nasada mineralnim gnojivima; održavanje zemljišta; malčiranje; rezidba; navodnjavanje i održavanje zemljišta u stanju optimalne vlažnosti; zaštita od bolesti, štetočina i korova.

Prihranjivanje se izvodi na osnovi stanja nasada i stvarnih potreba biljaka. Pri izvođenju te mjere mora se biti oprezan kako se nepravilnom primjenom ne bi izazvala promjena pH vrijednosti supstrata, što bi negativno djelovalo na sadnice.

Za postizanje visokih i redovitih prinosa potrebno je gnojenje organskim i mineralnim gnojivima. Svake treće godine treba koristiti stajnjak u količini od 30 t/ha. Borovnica dobro reagira na dušična gnojiva, ali se bolji rezultati postižu upotrebom kompleksnih gnojiva.

U svibnju ili lipnju prve godine poslije sadnje treba koristiti po 50 – 60 g KAN-a po sadnici. Gnojivo se razbacava na 25- 30 cm od sadnica borovnice. Poslije dolaska nasada u rod treba koristiti kompleksna gnojiva (NPK – 8:12:26 + MgO) ili voćkal (NPK 8:5:24 + MgO i željezo) u količini 400 – 500 kg/ha. Gnojenje treba izvesti krajem studenoga ili početkom prosinca prije snijega. Prihranjivanje KAN-om u količini od 200 do 250 kg/ha treba izvoditi početkom ožujka i krajem svibnja, s tim što se u prvom terminu koristi 100 -150 kg/ha, a u drugom terminu 100 kg/ha.

Održavanje zemljišta u nasadima borovnice se najčešće vrši tako što se međuredni prostor zatravni i kasnije redovito vrši malčiranje.

Manje je povoljno održavati zemljište u vidu jalovog ugara jer se čestim frezanjem gube ogromne količine vegetativne mase. Prostor u redu se održava plitkim okopavanjem, pazeći da se ne ošteti korijenov sistem sadnice.

Primjena herbicida nije preporučljiva osim u slučaju kada nemamo drugog izbora. Tada se vrlo oprezno mogu koristiti neki od kontaktnih herbicida u količini 3-5 l/ha. Totalne herbicide ne koristiti u nasadima visokogrmaste borovnice.

Rezidba borovnice nema intenzivan karakter kao kod većine drugih voćnih vrsta. Borovnica donosi rod na ljetorastima iz prethodne vegetacije, a rod počinje druge godine

poslije sadnje. Najkrupniji i najkvalitetniji plodovi su na bujnim ljetorastima. Kako većina sorti imaju sklonost da prerode, nameće se potreba uklanjanja jednog dijela rodnog drveta putem rezidbe. Kod sorata s tendencijom polijeganja bočnih izdanaka nameće se njihovo uklanjanje ili prikraćivanje, dok je kod sorata s vertikalnim izdancima potrebno prorjeđivanje rodnih grana unutar grma. Po pravilu rezidba treba biti umjerena i prilagođena rodnom potencijalu i stanju svakog grma posebno. Jaka rezidba koja se sastoji u uklanjanju sitnih rodnih grana, uklanjanju pojedinih izdanaka grma i jakom prikraćivanju izdanaka dovodi do znatnog smanjenja prinosa, povećanja krupnoće ploda i ranijeg zrenja. Ako se želi postići kasnije zrenje, rezidbu treba svesti na najmanju mjeru. Općenito govoreći, oštra rezidba borovnice se ne preporučuje, osim u slučajevima jače regeneracije i obnavljanja grmova.

Bujniji grmovi daju krupnije plodove i veći prinos te ih zbog toga treba slabije orezati. Njima treba osigurati odgovarajuću količinu vode u svako doba. Jača rezidba se provodi kod slabijih grmova, na lošijim zemljištima s deficitom hrane i vlage.

S rezidbom treba početi tek u četvrtoj godini poslije sadnje, kada se uklanjaju zakržljale grane pri osnovi grma. U petoj godini treba uklanjati slomljene i suhe grane. Rezidbu treba što više reducirati na nekoliko jačih rezova zbog uštede radne snage, pri čemu se sve nepotrebne grane uklanjaju do osnove ili do neke bujne bočne grane. Povijene bočne izdanke također treba uklanjati.

Često je potrebno vršiti smanjenje rodnog potencijala na 3 – 5 rodnih pupoljaka po grani. Jačina rezidbe zavisi od broja rodnih pupoljaka po grančici, što ovisi od uvjeta uzgoja i sorte. Rezidbu treba provoditi poslije prestanka opasnosti od kasnih proljetnih mrazeva. U načelu rezidba se može izvršiti u svako doba poslije opadanja lišća do završetka cvatnje, ako je potrebno.

Mnogi proizvođači zanemaruju ulogu pčela u uzgoju te voćne vrste. Brojnim ogledima je dokazano da s unošenjem pčelinjih društava u nasade borovnice dolazi do bolje oplodnje, krupnijih i kvalitetnijih bobica a time i neusporedivo većeg roda. Na površini od 0,20 ha dovoljno je unošenje jednog jakog pčelinjeg društva.

Navodnjavanju kao neophodnoj mjeri kod plantažnog uzgoja borovnice mora se posvetiti posebna pažnja. Pored osiguravanja dovoljnih količina vode mora se voditi računa i o njenoj kvaliteti, kemijskom sastavu, pH vrijednosti i sadržaju željeza. Potrebne su česte provjere pH vrijednosti vode da ne bi došlo do promjene kiselosti supstrata na kojem se borovnica uzgaja. Visok sadržaj željeza u vodi za zalijevanje može izazvati na bobicama pojavu pjega smeđe boje koje smanjuju tržišnu vrijednost plodova.

Najkvalitetniji način zalijevanja se osigurava sistemom "kap po kap".

Zaštita borovnice od bolesti i štetnika

Borovnicu napadaju mnoge biljne bolesti i štetočine, koje mogu nanijeti velike ekonomske štete, a u ekstremnim slučajevima dovesti i do propadanja nasada. Eventualna pojava bolesti i štetočina može biti uzrokovana i zdravstveno neispravnim sadnicama. Štete borovnici mogu nanijeti eriofidna grinja, cvjetojed, smotavac ploda borovnice, lisni miner, štitasta uš i rutava buba u vrijeme cvatnje. Kržljivost grmova borovnice izaziva virus kržljivosti borovnice. Ako se u nasadu primijete takvi grmovi, treba ih odmah iskrčiti i uništiti te se obratiti proizvođaču sadnica. Plamenjača borovnice se javlja u vidu pjega veličine 2 – 20 mm na grančicama, lišću i zelenim plodovima. Zaraza može biti jača u uvjetima povećane vlažnosti (kišnih godina) i više temperature. Bolest se suzbija preparatima na bazi kaptana, mankozeba i strobilurina. Hrđa stabla i lišća borovnice može nanijeti velike štete toj vočki. Manifestira se u obliku tamnih pjega veličine 2 -3 mm. Pjege se postupno šire i mogu zahvatiti cijeli grm. Najveća opasnost prijete krajem proljeća i početkom ljeta pri vlažnom i toplom vremenu. Bolest utječe na smanjenje prinosa i pogoršanje kvalitete plodova. Uzročnik te bolesti se suzbija istim preparatima kao plamenjača borovnice, a rokovi primjene se praktično podudaraju. Eriofidna grinja oštećuje cvjetne pupoljke borovnice za vrijeme toplih zima. Ženka polaže jaja u kasnu jesen u blizinu cvjetnih pupoljaka. U proljeće kada otopli, larve se izlegu i napadnu otvorene pupoljke. Suzbijanje se izvodi u periodu izlijevanja larvi. Za suzbijanje se koristi galmin zajedno s bakrenim oksikloridom. Grinja se može suzbiti i akaricidima čim se primijeti prisustvo grinja. U vrijeme cvatnje se može pojaviti i rutava buba. Ako se primijeti štetočina, treba postaviti bijele lovne klopke (ljepljive ili vizualne, koje se do pola napune 1% vodenom otopinom deterdženta).

Berba borovnice

Berba borovnice se obično proteže u periodu od 6 do 8 tjedana s obzirom da postoje rane, srednje rane i kasne sorte. Svaka sorta se bere tri do sedam puta u intervalu od 5 do 7 dana, ovisno o osobinama sorte i vremenskim uvjetima. Plodovi borovnice nisu osjetljivi kao plodovi maline. Beru se samo zreli plodovi plave boje jer su crvenkasti – poluzreli plodovi, kiseli. Plodovi se stavljaju direktno u specijalnu ambalažu zapremine 0,57 l. Mogu se koristiti i male kantice. Kada se koriste kantice, dolazi do oštećenja peteljka. Prilikom pakiranja plodova uklanja se lišće i nezreli – crvenkasti plodovi. Ako je dobar rod, jedan berač za 8 sati može napuniti 60-80 kutijica spomenute zapremine. Kod berbe treba nastojati da se odvoje plodovi po krupnoći u više klasa. Krupniji plodovi postižu višu cijenu na tržištu. Ako se kutijice pokriju folijom, povećava se trajnost plodova i postiže veća atraktivnost. Plodovi borovnice se mogu prodati za potrošnju u svježem stanju, ali se također mogu konzervirati u 50%-tnoj otopini saharoze ili zamrzavati. Zamrznuti plodovi su gotovo iste kvalitete kao i svježi.

Surveying study

Blueberry cultivation

Summary

Blueberry cultivation is neglected in our country despite relatively favorable conditions. New labor force would be recruited by making new plantations. That would have a positive effect on additional hiring, even of those population categories which belong to those provided for.

Key words: blueberry cultivation, temperature, humidity, light, soil, assortment, planting, cultivating plantation, blueberry picking, blueberry protection



28 godišnje iskustvo
u rasadničarskoj proizvodnji:

- loznih cijepova • voćnih sadnica
- sadnica cijepljenog oraha

Rasadnik Žižek d.o.o.
Trg bana Jelačića 11
40326 SVETA MARIJA

Tel/fax: **040/660-677**
mobitel: **098/632-158**
Ivan Žižek, dipl. ing. agr.
e-mail: ivan.zizek@rasadnikzizek.hr
web: www.rasadnikzizek.hr

RASADNIK ŽIŽEK

Čestit Božić i sretna Nova 2010. godina