

UNIVERZITET U BEOGRADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET



AgroNET - Centar za
obrazovanje i istraživanja

AgroNET
Centar za obrazovanje i istraživanja

BOROVNICA



Prof. dr Jasminka Milivojević

Prof. dr Novica Miletić



MONOGRAFIJA

BEOGRAD 2021



AgrONET
Center za obrazovanje i istraživanja

UNIVERZITET U BEOGRADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET
AgroNET - Centar za obrazovanje i istraživanja

Prof. dr Jasminka Milivojević

Prof. dr Novica Miletić

BOROVNICA

MONOGRAFIJA

Beograd – Zemun, 2021.



PREDGOVOR

Monografija »BOROVNICA« namenjena je studentima osnovnih, master i doktorskih studija Odseka za voćarstvo i vinogradarstvo Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu i studentima drugih Poljoprivrednih fakulteta u Republici Srbiji i šire, kao literatura za savladavanje predispozitivnih obaveza i pripremu ispita iz različitih predmeta. Materija obrađena u monografiji može poslužiti i drugim obrazovnim profilima poljoprivrednih fakulteta i visokih škola kao nastavna literatura, a posebno može biti korisna za unapređenje znanja poljoprivrednih inženjera, tehnologa i proizvođača borovnice.

Ideja za pisanje ove monografije proistekla je iz činjenice da borovnica postaje sve značajnija vrsta voćaka u našoj zemlji, uzimajući u obzir povećanje proizvodnih površina u poslednjih nekoliko godina. Interesovanje za gajenjem ove visoko rentabilne vrste voćaka uslovljeno je velikom potražnjom za njenim plodovima i visokom cenom koja se ostvaruje na tržištu Evrope upravo u vreme kada borovnica sazreva u našim agroekološkim uslovima. To je i podstaklo mnoge investitore da ulažu novac u zasnivanje zasada na velikim površinama, ali nažalost, bez odgovarajućeg nivoa tehnološkog znanja, što je i uslovlilo vrlo heterogeno stanje u proizvodnim zasadima. Primarni razlozi ostvarenih loših rezultata u proizvodnji borovnice su: nepravilan izbor terena za zasnivanje zasada, loš kvalitet sadnog materijala, neizbalansirana i prekomerna primena đubriva, nestručno zalivanje i izvođenje rezidbe, kao i nepravilna i neblagovremena zaštita od prouzrokovaca bolesti i štetočina. Inovacije u tehnologiji gajenja bazirane na uvođenju kontejnerskog uzgoja borovnice (saksije/vreće) dodatno su dovele do nedoumica u pogledu izbora optimalne gustine sadnje, veličine saksije i supstrata, kao i sveukupne optimizacije mera nege što je često uslovljavalo pojavu sušenja ili usporenog rasta biljaka sa ostvarivanjem nižih prinosa od očekivanih.

Monografija »BOROVNICA« je upravo i nastala sa ciljem da čitaocima pruži najvažnije, pouzdane informacije vezane za morfologiju, fiziologiju,

ekologiju, sortiment, tehnologiju gajenja, mere nege, zaštitu od nepovoljnih abiotičkih i biotičkih činilaca, načine berbe, pakovanja, sortiranja i čuvanja plodova borovnice. Saznanja predstavljena u monografiji su najvećim delom rezultat bogatog iskustva u naučno-istraživačkom radu, kao i stručnom višegodišnjem radu i angažovanju autora u procesu zasnivanja i održavanja zasada borovnice. Zbog toga, ovaj materijal pruža sveobuhvatna saznanja potrebna za savladavanje složene problematike uspešnog gajenja borovnice sa predstavjenim brojnim primerima iz proizvodne prakse.

Najveći deo fotografija prikazanih u monografiji snimljeno je u proizvodnim zasadima u Srbiji tokom izvođenja eksperimenata ili stručnog konsaltinga, kao i poseta zasadima, rasadnicima i hladnjačama u inostranstvu.

Monografija se sastoji iz deset poglavlja, prikazanih po sledećem redosledu: I) Privredni značaj borovnice; II) Taksonomija i oplemenjivanje borovnice; III) Morfologija; IV) Fiziologija rasta, razvoja i razmnožavanja; V) Ekologija; VI) Sorte visokožbunaste borovnice; VII) Podizanje zasada i mere nege; VIII) Gajenje borovnice u zaštićenom prostoru; IX) Berba, pakovanje, sortiranje i čuvanje plodova; X) Hranljiva, lekovita i upotrebna vrednost plodova borovnice.

U pomenutim poglavljima prikazana su najosnovnija saznanja o proizvodnji borovnice u svetu i u našoj zemlji, taksonomiji, vrstama borovnice, ciljevima i metodama oplemenjivanja, morfologiji i osnovnim zakonitostima u rastu i razvoju borovnice, kao i načinima njenog razmnožavanja i proizvodnji sadnog materijala. Ukazano je na značaj klimatskih, edafskih i orografskih činilaca na pogodnost gajenja borovnice sa posebnim akcentom na specifične zahteve ove vrste prema ekološkim uslovima staništa. Detaljno je opisan savremeni sortiment severne i južne visokožbunaste borovnice, kao i sve operacije koje je neophodno izvesti u zasnivanju zasada, počev od pripreme zemljišta za sadnju, načina sadnje sa izborom odgovarajućeg sistema gajenja, mera nege posle sadnje u mladim zasadima i u punoj rodnosti. U cilju prevencije neuravnotežene ishrane posebna pažnja je posvećena đubrenju, a zatim i zaštiti borovnice od prouzrokovala bolesti i štetočina, jer su to dve oblasti kod kojih se najviše uviđa nedostatak stručnog i praktičnog znanja u održavanju plantažnih zasada borovnice.

Uzimajući u obzir uvođenje savremene tehnologije gajenja u supstratima (saksijama/vrećama) i njenu sve masovniju primenu u proizvodnoj praksi, u okviru podizanja zasada detaljno je dat opis svih parametara sa istaknutim prednostima ove tehnologije gajenja, ali i greškama sa kojima se susrećemo na terenu.

Sve evidentnije štetno dejstvo klimatskih faktora ukazuje na osnovanu potrebu za primenom tehnologije gajenja u zaštićenom prostoru sa ciljem obezbeđivanja sigurne i profitabilne proizvodnje borovnice. Posebno je apostrofirana važnost instaliranja protivgradnih sistema, ali i mogućnost korišćenja različitih tipova objekata, kao što su: visoki tuneli, plastenici i nadstrešnice, čijom primenom se može ostvariti i vansezonska proizvodnja borovnice.

U poslednja dva poglavlja su opisani načini berbe, pakovanja, sortiranja i čuvanja plodova, kao i njihova hranljiva, lekovita i upotrebna vrednost. Nedostatak radne snage koji postaje sve izraženiji problem u izvođenju ručne berbe, otvara mogućnost pronalaženja alternativnih rešenja u smislu primene mehanizovane berbe, koja se veoma uspešno izvodi u mnogim zemljama. Automatsko sortiranje i pakovanje plodova namenjenih svežoj potrošnji polako postaje neminovnost jer se zahtevi na svetskom tržištu povećavaju, a modni trendovi pakovanja borovnice menjaju u zavisnosti od želje kupaca. U cilju očuvanja besprekornog kvaliteta plodova, u monografiji su detaljno opisani faktori koji pre, u toku i posle berbe utiču na dužinu skladištenja.

Rast potrošnje plodova borovnice u ishrani ljudi je najvećim delom baziran na svesti potrošača o hranljivim i lekovitim svojstvima ovog voća, koja su prikazana kroz predstavljanje najnovijih naučnih rezultata u ovoj oblasti u poslednjem poglavlju ove monografije.

Uzimajući u obzir kompleksnost celokupne materije predstavljene u ovom delu, najsrdačnije se zahvaljujemo recenzentima prof. dr Robertu Veberiču, prof. dr Draganu Radivojeviću i dr Goranu Aleksiću, naučnom savetniku na pažljivoj i vrlo studioznoj analizi teksta i datim sugestijama, koje su doprinele kvalitetnijem sadržaju ove monografije.

Prof. dr Jasminka Milivojević

Prof. dr Novica Miletić