

Uzgoj višanja (*Prunus cerasus* L.) na OPG-u "Ciboci"

Ciboci, Mislav

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:295461>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-02**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mislav Ciboci

Diplomski studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

UZGOJ VIŠANJA (*Prunus cerasus* L.) NA OPG-u “Ciboci”

Diplomski rad

Osijek, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mislav Ciboci

Diplomski studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

UZGOJ VIŠANJA (*Prunus cerasus* L.) NA OPG-u “Ciboci”

Diplomski rad

Osijek, 2023.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET AGROBIOTEHNIČKIH ZNANOSTI OSIJEK

Mislav Ciboci

Diplomski studij Bilinogojstvo

Smjer Biljna proizvodnja

UZGOJ VIŠANJA (*Prunus cerasus* L.) NA OPG-u “Ciboci”

Diplomski rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu diplomskog rada:

1. prof. dr. sc. Aleksandar Stanisavljević, predsjednik
2. izv. prof. dr. sc. Miro Stošić, mentor
3. izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Tadić, član

Osijek, 2023.

Sadržaj

1. UVOD	1
1.1. Hranjive koristi	3
1.2. Nutritivni sastav	3
2. PREGLED LITERATURE	3
2.1. Morfološka obilježja.....	4
2.1.1. Korijen.....	4
2.1.2. Stablo.....	4
2.1.3. List.....	5
2.1.4 Cvijet.....	6
2.1.5. Plod	7
2.2. Agroekološki uvjeti uzgoja višnje	8
2.2.1. Klima i tlo	8
2.2.2. Temperatura	8
2.2.3. Oborine.....	8
2.2.4. Svjetlost.....	9
2.3. Taksonomska pripradnost višnje	10
2.4. Proizvodnja višnje u Republici Hrvatskoj i svijetu	10
2.5. Izbor sorata	11
2.6. Održavanje nasada	15
2.6.1. Gnojidba.....	15
2.6.2. Rezidba.....	15
2.6.3. Zaštita nasada	16
2.7. Proizvodi od višanja.....	18
3. OBITELJSKO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO "CIBOCI"	19
3.1. Godišnja evidencija i rad u voćnjaku.....	20
3.1.1. Priprema tla za nasad višanja	20
3.1.2. Oblik i rezidba.....	20
3.1.3. Odvodnja suvišne vode sa površine tla	21
3.1.4. Zaštita voćaka.....	22
3.1.5. Kalendarska kronološka zaštita.....	22
3.1.6. Prihrana	29
3.1.7. Berba višanja.....	31

4. ZAKLJUČAK.....	33
5. POPIS LITERATURE.....	34
6. SAŽETAK.....	33
7. SUMMARY	34
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	
BASIC DOCUMENTATION CARD	

1. UVOD

Višnja, plod koji se bere sa drveta poznatog kao *Prunus cerasus* L., predstavlja voćku s mnogobrojnim blagodatima za prehranu. Ovaj plod se koristi na raznovrstan način te ga možemo konzumirati svježeg ili ga preraditi u sokove, likere, kompote, slastice i kolače. Njegova nutritivna vrijednost ogleđa se u obilju vitamina i minerala. Posebno se izdvaja po prisutnosti antioksidansa i fitonutrijenata, tj. fitokemijskih spojeva koji doprinose zdravlju.

U kulinarskom svijetu, višnja se upotrebljava na različite načine. Osim što se konzumira svježa, koristi se i za pripremu kompota. Priprema može biti nešto zahtjevnija jer je potrebno odstraniti koštice, ali postoje i alati koji olakšavaju taj proces (Ferretti, 2010.).

Istražuju se njene moguće koristi u dijetoterapiji radi blagotvornog djelovanja kod gihta i upalnih bolesti zglobova. Antioksidanti koje sadrži zanimljivi su istraživačima u mogućem protektivnom djelovanju kod kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa.

Vjeruje se da korijeni višnje leže u zapadnoj Aziji, obuhvaćajući teritorij od Kaspijskog jezera pa sve do sjeverne Anadolije. Neki izvori proširuju ovu zonu sve do Bugarske. Posebno intrigantno je to što se pretpostavlja da je višnja proizvod prirodnog križanja trešnje (*Prunus avium*) i patuljaste trešnje (*Prunus avium* Pall.).

U hrvatskom jeziku jasno razlikujemo između pojmova "višnja" i "trešnja", a korijen ovih naziva potječe iz staroslavenskog jezika. Slične nazive možemo pronaći i u drugim slavenskim jezicima, bilo istočnim ili zapadnim. Na primjer, u poljskom je jeziku "višnja" wiśnia, u češkom višeň. U rumunjskom je "višnja" vişina, dok je u talijanskom visciola, a u turskom vişne. Ova voćka se spominjala još u davnim zapisima Grka i Rimljana, kao što je primjerice evidentirano kod Plinija Starijeg. Iako su Rimljani vjerovali da su "otkrili" i počeli uzgajati višnju, ona je već prije toga bila ukorijenjena u perzijskoj i grčkoj kulturi. Pouzdano znamo da su Rimljani proširili uzgoj višnje na područje Zapadne Europe. U našem kulturnom kontekstu, višnja ima duboko ukorijenjeno mjesto u nacionalnoj povijesti. Ona ne samo da je voće koje koristimo i kao žensko ime, već i kao prezime (Višnjić). Mnoga naselja dobila su svoje ime prema njoj, kao što su Višnjik, Višnjevac i drugi. Anton Pavlovič Čehov napisao je čuvenu dramu "Višnjik", što dodatno ističe njezinu važnost u kulturnom i umjetničkom svijetu (Krpina, 2004.).

Višnja je voćka koja sazrijeva tijekom proljeća i ranih ljetnih mjeseci. Ona spada u istu kategoriju koštičavog voća kao trešnja, šljiva, šipak, trnjina, marelica, breskva i mnoge druge. Sve ove voćke pripadaju porodici ruža (*Rosaceae*) (Šilješ i sur., 1992.). Veliki svjetski proizvođači i izvoznici višanja nalaze se u Europi, kao što su Srbija, Poljska i Mađarska. U Hrvatskoj, višnja uspijeva na kontinentalnom dijelu zemlje, ali također se može naći i u dalmatinskim područjima.

Među raznim sortama višanja, svjetski je poznata višnja maraska, koja se koristi za pripravu maraskina, poznatog likera. Ovaj liker je često cijenjen u globalnim razmjerima.

1.1. Hranjive koristi

Analiza nutritivne vrijednosti otkriva da višnja sadrži umjerene količine različitih nutrijenata. Pregled vitamina pokazuje da većina vitamina ima skromne vrijednosti, obično oko 2-3 % dnevnog preporučenog unosa. Slično je i s mineralima. Međutim, nekoliko vitamina ističe se više, tu spadaju vitamin C (10 mg/100 g) i vitamin A. Osigurani su svi vitamini, osim B12 i D, ali u manjim količinama (Miljković, 1991.).

Jedna od posebnosti višnje je njezin sadržaj nevitaminskih tvari, poput antioksidanata, koji su ključni za zdravlje. Također, višnja je bogata fitonutrijentima, uključujući melatonin (Galle Toplak, 2001.)

1.2. Nutritivni sastav

Jedna šalica otkoštice višanja teži oko 150 g, dok šalica višanja s košticama, poput onih ubranih sa stabla, teži 100 g. Energetska vrijednost 100 g višanja je samo 50 kcal. Međutim, ista ta šalica sadrži 8,5 g šećera, što nije zanemarivo. S obzirom na relativno nisku količinu vlakana (1,6 g/100 g voća), višnje mogu brzo pružiti energiju. No, važno je biti oprezan s količinom za osobe koje boluju od dijabetesa. Jedna šalica višanja sadrži šećera za više od pola jedinice kruha (BU).

Ugljikohidrati u višnji uglavnom su monosaharidni šećeri. Sadrži otprilike 1,6 g vlakana te prosječno 8,5 g šećera. Sukroza je prisutna u manjim količinama (0,8 g), dok glukoza (4,2 g) i fruktoza (3,5 g) dominiraju. Ova kombinacija čini višnje posebno zanimljivim izborom za sportaše izdržljivosti. Međutim, treba napomenuti da fruktoza može predstavljati izazov za one koji trebaju paziti na FODMAP sadržaj u hrani, pa je važno kontrolirati količinu višanja koju mogu podnijeti ako slijede SIBO dijetu (Šimunović i Veić, 2010.).

2. PREGLED LITERATURE

2.1. Morfološka obilježja

2.1.1. Korijen

Korijen je biljni vegetativni organ koji se neograničeno širi u tlu. Njegova glavna funkcija je osigurati stabilnost biljke u tlu, upijati vodu i otopljenje minerale. Osim toga, korijen također pohranjuje rezervne hranjive tvari poput škroba, bjelančevina i masti. Ovisno o porijeklu, korijen može biti generativan (pravi korijen) ili vegetativan (adventivni korijen).

Glavnina korijena obično se nalazi na dubini od 20-50 cm, često sa mnogo manjih izdanaka korijenja (Dubravec i sur., 1998.). Korijen također ima tendenciju širenja izvan širine krošnje biljke.

2.1.2. Stablo

Višnja je drvo koje može doseći visinu do 6 metara i ima ravno stablo sa visećim granama (Hulina, 2011.) (Slika 1.).



Slika 1. Stablo višnje

(Izvor: Ciboci M.)

Koru drveta krasi tamno smeđa boja. U intenzivnom voćarstvu, visina višnjinog stabla varira ovisno o odabiru uzgojnog oblika i načinu berbe.

Za mehaniziranu berbu, stabla se oblikuju na visinu od 80-100 cm. Krošnja predstavlja razgranati dio stabla. Tip rasta krošnje kod višnje ima važnu ulogu zbog načina berbe, izbora sorte i razmaka sadnje. Postoje različiti tipovi rasta, uključujući uspravni, poluuspravni, široki i padajući tip. Grane višnje su obilne tankim grančicama (Dubravec i sur., 1998.).

2.1.3. List

List je vegetativni organ u kojem se odvijaju procesi fotosinteze, disanja i transpiracije. Oblik lišća višnje je lancetast ili eliptičan (Slika 2.). Vrh lista je zašiljen, dok je gornja površina sjajna. U usporedbi s trešnjom, listovi višnje su kožnati, a lisna peteljka obično nema žlijezde (Bačić i Sabo, 2007.). Duljina lisne peteljke varira između 1 i 3 cm (Dubravec i Dubravec, 1998.). Baza listne plojke je eliptičnog oblika i često sadrži jednu ili dvije žlijezde.



Slika 2. List višnje

(Izvor: Ciboci M.)

2.1.4. Cvijet

Višnja razvija cvjetove koji su pravilni i dvospolni, što znači da se u istom cvijetu nalaze muški i ženski reproduktivni organi. Cvjetovi su bijeli i sastoje se od pet latica, koje se nalaze na dugim i tankim stapkama. Ovi cvjetovi grupiraju se u grozdove (gronja) (Hulina, 2011; Nikolić i Kovačić, 2008). Na dnu svakog cvijeta nalaze se ljuskice koje podsjećaju na listiće. Višnja cvjeta tijekom ožujka i travnja, što se poklapa s razdobljem listanja (Bačić i Sabo, 2007). Nektar koji cvijet proizvodi privlači pčele i druge insekte. Cvjetovi se obično otvaraju rano ujutro (Slika 3.) (Bučar, 2008.).



Slika 3. Cvijet višnje

(Izvor: Ciboci M.)

2.1.5. Plod

Plod višnje je okrugla koštunica koja ima crveno-crnu boju, te je obilježena kiselkastim okusom (Hulina, 2011.). Vanjski sloj ploda, poznat kao sočni sloj, je sočan, dok je unutarnji sloj, endokarp, tvrd i sadrži jedno sjeme (Mägdefrau i Ehrendorfer, 1997.). Veličina plodova varira i ovisi o sorti; mogu biti manji ili veći (Cincović i sur., 1977.). Plod ima udubinu na bazi s peteljkom, koja se proteže od 25 do 40 mm (Slika 4.).



Slika 4. Plod višnje

(Izvor: Ciboci M.)

2.2. Agroekološki uvjeti uzgoja višnje

2.2.1. Klima i tlo

Uzgoj određenih sorti višanja usko je povezan s klimatskim uvjetima (Miljković, 1991.). Za uspješnu voćarsku proizvodnju, pa tako i uzgoj višanja, izuzetno su bitna fizikalna svojstva tla kao što su struktura, propusnost za vodu i zrak, mehanički sastav i dubina. Višnji odgovaraju tla koja su propusna, topla i duboka (Krpina, 2004.), dok je nužno drenirati previše vlažna tla. Najpogodnija tla imaju omjer gline i pijeska od 60:40, te su slabo kisele ili neutralne reakcije.

Najveće prinose višnja ostvaruje na laganim tlima u područjima sa polupustinjskom klimom. Višnja je biljka koja preferira sunčeve zrake i ima specifične zahtjeve prema klimi. Zbog toga je rasprostranjenost ove biljke ograničena na strogo definirane geografske regije, uključujući i područja unutar naše zemlje. Klimatski čimbenici koji značajno utječu na uzgoj višnje obuhvaćaju temperaturu (minimalnu, maksimalnu, prosječnu), oborine i svjetlost (Vuković, 2014.).

2.2.2. Temperatura

Temperatura zraka ima različit utjecaj tijekom različitih faza razvoja višnje. Tijekom zimskog mirovanja, višnja može podnijeti izuzetno niske temperature, čak do $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Međutim, većina kulturnih sorti može podnijeti minimalne temperature između $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Miljković, 1991.). U našem klimatu, često se događa da jak pad temperature uslijedi u veljači, nakon toplijeg siječnja, što može uzrokovati oštećenje cvjetnih pupova pri znatno višim temperaturama.

Tijekom vegetacijskog razdoblja, posebno tijekom cvatnje, višnja je osjetljiva na niske temperature, obično od $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krpina, 2004.). Najveće štete u voćarskoj proizvodnji često uzrokuju proljetni mrazovi. Višnja je otporna na visoke temperature, pa ne trpi štetu ni pri temperaturama iznad $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. U Hrvatskoj su temperature dovoljne za sazrijevanje i postizanje kvalitetnih plodova većine sorti višanja.

2.2.3. Oborine

Za postizanje dobrog uroda višanja bitne su oborine, uključujući njihov ukupan volumen i raspodjelu tijekom vegetacije, posebno u ključnim fazama razvoja, kao i njihov raspored tijekom ljetnih mjeseci (Miljković, 1991.). Minimalna godišnja količina oborina potrebna za

uspješan uzgoj višnje iznosi 1 165 mm. Vlažnost tla je posebno važna u prvoj fazi razvoja ploda. Također, za optimalan rast, potrebno je da u lipnju padne oko 100 mm oborina, uz uvjet da relativna vlažnost zraka ne bude niska. Relativna vlažnost zraka ima utjecaj na proces transpiracije u biljci, posebno tijekom proljeća i jeseni. Niska vlažnost zraka tijekom cvatnje može imati negativne posljedice na proces oprašivanja i oplodnje višnje.

2.2.4. Svjetlost

Mlađa stabla se razvijaju jače i bujnije kod jačeg osvjetljenja, dok s druge strane, starija stabla ne reagiraju na dužinu i jačinu osvjetljenja. Utvrđena je pozitivna korelacija visoke rodnosti i dobroj osvjetljenosti cjelokupne krošnje. Zahvati kojima se osigurava dobra osvjetljenost krošnje su rezidba i izbor uzgojnog oblika te optimalnim razmakom sadnje. Zasjenjena stabla daju manji prirod i slabiju kvalitetu plodova (Slika 5.).



Slika 5. List višnje

(Izvor: Ciboci M.)

2.3. Taksonomska pripadnost višnje

Prema Domcu (2002.), višnja (*Prunus cerasus* L.) pripada porodici *Rosaceae*. Porodica *Rosaceae* sastoji se od četiri podporodice, a višnja pripada podporodici *Prunoideae* (Tablica 1). (Vrsaljko, 2010). Ova podporodica obuhvaća većinom listopadna drveća ili grmlje. Mnogi članovi ove podporodice su poznati kao koštičavo voće (Hulina, 2011.) koje ima značajan ekonomski utjecaj (Nikolić, 2013.).

Tablica 1: Botanička klasifikacija višnje

1) Carstvo: <i>Plantae</i>
2) Red: <i>Rosales</i>
3) Porodica: <i>Rosaceae</i>
4) Podporodica: <i>Prunoideae</i>
5) Rod: <i>Prunus</i>
6) Vrsta: <i>Prunus cerasus</i> L.

Osim botaničke klasifikacije, postoji i pomološka klasifikacija višanja. Ova biološko-pomološka klasifikacija razvrstava višnje prema različitim karakteristikama kao što su veličina lista, veličina ploda (krupni, srednji, sitni), boja soka, tvrdoća ploda, tip rasta, cvatnja, dozrijevanje itd. (Puškar, 2005).

2.4. Proizvodnja višnje u Republici Hrvatskoj i svijetu

Višnja se najviše uzgaja na sjevernoj hemisferi. U Europi se proizvodi 71 % ukupne svjetske proizvodnje višanja. Slijede Azija s 20 % udjela i Sjeverna Amerika s 9 % (Milatović i sur., 2011.). Prema podacima FAOSTAT-a za 2016. godinu, ukupna svjetska proizvodnja višanja iznosila je 1 790 989 tona. Turska je vodeća zemlja po proizvodnji s 494 325 tona, što čini 21,5% ukupne svjetske proizvodnje. SAD sudjeluje s 13,1%, Iran s 8,7%, Italija s 5,7%, a Uzbekistan s 4,3% udjela u ukupnoj svjetskoj proizvodnji.

U Hrvatskoj se višnja uzgaja u dva proizvodna područja - jedno na kontinentalnom dijelu zemlje, a drugo na primorskom dijelu (Dalmacija). Od ukupne domaće proizvodnje, oko 80 %

višanja izvozi se u svježem ili smrznutom stanju, dok se znatno manje izvozi kao polupreradevine (Slika 6.).



Slika 6. Svježa višnja

(Izvor: Ciboci M.)

2.5. Izbor sorata

Prilikom odabira sorti višanja, bitno je uzeti u obzir regiju u kojoj će se uzgajati. U sjevernim dijelovima Hrvatske, bolje će uspjevati sorte poznate kao "sjeverne višnje", dok će u Dalmaciji najuspješnija sorta biti Maraska. Pri odabiru sorti za proizvodnju, ključno je fokusirati se na

najkvalitetnije sorte. Ove sorte moraju imati plodove koji su prikladni za preradu u industriji, sposobne za mehaniziranu berbu, te moraju biti otporne na bolesti i štetnike.

Za područje sjeverne Hrvatske pogodne sorte su:

Meteor: Ova sorta je porijeklom iz Mađarske i otporna je na bolesti. Stablo je srednje bujno i dostiže visinu do 5 metara. Cvjeta rano, ali postoji rizik od oštećenja od kasnog proljetnog mraza.

Plod je tamno crvene boje, srednje tvrdoće, okruglog oblika. Težina ploda je 4-5 grama, a zrije početkom lipnja. Pogodna je za preradu.

Rexelle: Ova sorta potječe iz Njemačke i pogodna je za različite vrste prerade. U Hrvatskoj se uzgaja od 1975. Stablo je osrednje bujno s dobro razgranatom krošnjom.

Cvate srednje rano, a plodovi se lako odvajaju od peteljke, što je povoljno za mehaniziranu berbu. Plodovi sazrijevaju u drugoj polovici lipnja, težine su oko 5 grama i imaju tanku, crvenocrnu kožicu te sočno meso intenzivne crvene boje.

Gorsemska: Ova sorta potječe iz Belgije i karakterizira je krupan plod odličan za preradu. Naziv je dobila prema zamku Gorsemu gdje je otkrivena.

U Hrvatskoj je prisutna od 1978. Sorta je osrednje bujna, s uspravnim granama koje tvore dobro razvijenu krošnju.

Cvate srednje kasno, a dozrijeva početkom srpnja. Plodovi su tamnocrveni, okruglog oblika s tankom i nježnom kožicom. Meso je tamnocrveno, mekano, izrazito kiselkastog okusa i ugodne arome. Preporučuje se uzgajati s oprašivačima radi boljeg prinosa.

Oblačinska OS: Ova sorta višnje porijeklom je iz Hrvatske, točnije iz Slavonije. Izuzetno je pogodna za preradu, otporna na bolesti te se dobro prilagođava čak i lošim tlima. Karakterizira je slaba do srednje bujnost. Krošnja sorte je loptasta do širokopiramidalna i gusta (Slika 7.). Cvjeta srednje rano i samooplodna je. Plodovi koje donosi su sitni i imaju tamnocrvenu kožicu. Meso ploda je tamnocrveno, srednje čvrsto, slatkokiselu i aromatično. Sorta dozrijeva krajem lipnja.



Slika 7. Oblačinska višnja

(Izvor: Ciboci M.)

Keleris 16: Ova sorta je danskog podrijetla i karakterizira se krupnim plodom, što je čini prikladnom za različite oblike prerade. Kožica ploda je tanka, žilava, crno-crvena, svjetlucava i glatka. Meso ploda je tamno-crveno-smeđe do ljubičasto-crveno, mekano, vrlo sočno i aromatično. Sorta je samooplodna, no preporučuje se prisustvo oprašivača. Plodovi dozrijevaju početkom srpnja.

Heimann/s konserven: Ova sorta dolazi iz Njemačke i dozrijeva krajem lipnja. Pogodna je za mehaniziranu berbu i ima velike plodove, što je čini pogodnom za plantažni uzgoj. Iako je visoko rodna i uspješna na lošijim staništima, posebno se ističe svojom primjenom u preradi zbog velikih, tamnocrvenih plodova.

Maraska: Autohtona je hrvatska sorta koja se uzgaja u Dalmaciji, posebno na području od Zadra do Makarske, uključujući otoke Hvar i Brač. Sorta je srednje bujna i unutar nje postoje različiti tipovi rasta i genetske konstitucije (Slika 8.). Plodovi dozrijevaju oko 1. srpnja i ističu se jakim aromom. Plodovi su srednje krupni, okruglasti, s crvenom kožicom i tamnocrvenim, mekim, sočnim i slatkokiselkastim mesom. Ova sorta je posebno cijenjena u likerskoj industriji (Bralić, 2001.)



Slika 8. Maraska višnja

(Izvor: Ciboci M.)

2.6. Održavanje nasada

2.6.1. Gnojidba

Gnojidba je ključna agrotehnička praksa koja ima za cilj povećanje prinosa višanja (Miljković, 1991.). Ako je početna priprema tla i osnovna meliorativna gnojidba pravilno obavljena, daljnja gnojidba voćnjaka temeljit će se na hranjivima koja su već iznesena iz tla i koja su potrebna za rast vegetativnih organa i plodova.

Jesenja gnojidba se izvodi s mineralnim gnojivima visokog udjela fosfora (P) i kalija (K), te nešto manjeg udjela dušika (N).

U proljeće se provodi gnojidba dušičnim mineralnim gnojivima. Višnje zahtijevaju značajne količine dušika, čak do 250 kg/ha, i budući da se ne mogu dugotrajno gnojiti unaprijed, preporučuje se razdijeliti prihranu dušikom u 2 do 3 faze tijekom godine. Na primjer, 1/3 dušika se dodaje u jesen, 1/3 rano u proljeće i 1/3 nakon cvatnje. KAN (kalcijev amonijev nitrat) je jedno od često korištenih gnojiva koje sadrži dušik i dodaje se u količini od 1 kg po svakoj sadnici.

Gnojivo se raspoređuje u krugu oko sadnice, obično u polumjeru od 30 cm udaljenosti od debla, ili se koriste trake gnojiva duž svakog reda sadnica.

2.6.2. Rezidba

Rezidba višnje je ključna agrotehnička praksa kojom se postiže pravilan uzgojni oblik, održava ravnoteža između vegetativnog rasta i rodnosti te obnavljaju ili pomlađuju iscrpljeni dijelovi krošnje (Jakić, 2011). Postoje dvije osnovne vrste rezidbe prema životnoj dobi višnje: rezidba mladih voćaka u fazi intenzivnog vegetativnog porasta i rezidba rodnih voćaka u fazi rodnosti. (Großmann, 2014., Prat i Retournard, 2003.)

Rezidbom se postiže prozračnost krošnje i osigurava dobro osvjetljenje (Jakić, 2011). Ovo omogućava stvaranje optimalnih uvjeta za vegetativni prirast i razvoj rodnog drveta.

Rezidba višnje zahtijeva lagano, ali redovito oblikovanje krošnje. Tijekom rodnosti, suhe i zakržljale grane se uklanjaju, kao i one koje se isprepliću i ometaju jedna drugu, osobito unutar krošnje.

Rezidbom se također skraćuju rodne grane (rez unatrag) kako bi se regulirao rast rodnihi grana, potaknuo razvoj cvjetnih pupova i omogućio novi vegetativni prirast kao zamjena za izrezane grane (Großmann, 2014, Prat i Retournard, 2003).

Idealno vrijeme za zimsku rezidbu višnje je kraj zimskog mirovanja, prije početka vegetacije. Ovo se radi kako bi se izbjeglo oštećenje od niskih temperatura nakon rezidbe.

Također, rezidbu višnje možete obavljati i tijekom vegetacijskog razdoblja, što je poznato kao zelena ili ljetna rezidba. Ova vrsta rezidbe dopunjuje zimsku rezidbu te potiče brži rast skeletnih grana i oslobađanje unutrašnjosti krošnje od suvišnih izdanaka. Zelena rezidba pridonosi bržem vegetativnom rastu i rodnosti stabla.

2.6.3. *Zaštita nasada*

Zaštita višnje od bolesti i štetnika zahtijeva pravovremene intervencije kako bi se osiguralo zdravo i produktivno stablo. Obično se provode 4-7 tretiranja tijekom vegetacijskog razdoblja, no broj tretiranja može varirati ovisno o agrometeorološkim uvjetima i prisutnosti bolesti i štetnika u nasadu.

Zimska zaštita uključuje kontrolu štetnika koji prezimljuju na kori drveta (Ciglar, 1998). Kontrola insekata i grinja obavlja se prije i nakon cvatnje kako bi se spriječila šteta tijekom tog ključnog razdoblja.

Primjena sredstava za zaštitu bilja u voćarstvu temelji se na nanošenju sitnih kapljica na biljnu površinu putem raspršivača poput orošivača i atomizera. Ovo osigurava ravnomjerno i učinkovito raspršivanje zaštite po cijeloj biljci (Cincović, 1977.).

Upravljanje korovima je ključan aspekt modernog voćarstva, uključujući i uzgoj višnje. Učinkovito upravljanje korovima pomaže održavati zdrav i produktivan nasad, jer konkurencija korova može utjecati na rast i razvoj voćaka. Evo nekoliko ključnih aspekata upravljanja korovima u voćnjacima (Slika 9.):

- **Zatravljanje međurednih prostora:** Ovo je praksa koja se često primjenjuje kako bi se spriječio rast korova između redova voćaka. Zatravljanje pomaže smanjiti konkurenciju korova za vodu, hranjive tvari i svjetlost te očuvati vlažnost tla.

- Upotreba selektivnih herbicida: Unutar redova voćaka, koriste se selektivni herbicidi koji ciljano suzbijaju korove, a istovremeno ne oštećuju voćke. Ovo omogućava preciznu kontrolu korova bez narušavanja zdravlja voćaka.
- Agrotehničke metode: Pored kemijskih metoda, koriste se i agrotehničke metode kao što su mehaničko uklanjanje korova (košnja, plijevljenje), mulčiranje tla slojem organske materije ili plastičnim folijama kako bi se smanjila pojava korova.
- Pravilno planiranje i praćenje: Važno je pažljivo planirati i pratiti upravljanje korovima tijekom cijele godine. Ovisno o specifičnim uvjetima i vrstama korova prisutnih u voćnjaku, prilagodite strategije i mjere suzbijanja.
- Upravljanje korovima ima pozitivan utjecaj na zdravlje i prinos voćaka, omogućava bolju primjenu hranjiva i vode te održava estetski izgled nasada.



Slika 9. Nasad višanja

(Izvor: Ciboci M.)

2.7. Proizvodi od višanja

Višnje su popularne za pripremu različitih proizvoda zbog svoje karakteristične kiselosti i bogatog okusa. Nekoliko važnih proizvoda koji se često pripremaju od višanja su:

- Voćna rakija od višanja: Destilacija višanja rezultira rakijom izuzetnog mirisa i okusa. Miris marcipana koji potječe od koštice ploda često se pojavljuje u ovim rakijama. Odkoštichavanje plodova prije destilacije je bitno kako bi se postigao željeni miris.
- Voćno vino od višanja: Proizvodi se vrenjem mošta dobivenog muljanjem i prešanjem odkoštichenih višanja. Slično je postupku proizvodnje vina od grožđa.
- Liker od višnje: Višnje se koriste za pripremu likera koji su slatki aperitivi. Osnovni sastojci su višnje, rakija i šećer. Domaći liker od višanja poznat je kao Višnjevac.
- Kompot od višanja: Kompot je pripremljen sa šećerom, a višnje se mogu koristiti za pripremu kompota. Voće koje nije pretrpjelo punu zrelost često je bolji izbor jer sadrži više pektina.
- Marmelada od višanja: Marmelada se priprema od voćne pulpe, voćne kaše, voćnog soka, kore i šećera. Višnje se mogu koristiti za pripremu marmelade.
- Sok od višanja: Priprema soka ili sirupa od višanja može uključivati metode s kuhanjem ili bez kuhanja. Recepti za pripremu ovih napitaka variraju prema tradiciji i preferencijama.

3. OBITELJSKO POLJOPRIVREDNO GOSPODARSTVO "CIBOCI"

OPG Ciboci nastao je 2010. godine i broji 3 člana. Na OPG-u uzgaja se isključivo višnja Oblačinska. Na površini od 3 ha posađeno je 2000 sadnica višanja. Ukupna vrijednost sadnica, obrade tla, analize i drugih čimbenika koji su bili nužni za ostvarenje OPG-a iznosila je približno 10 000 €. Nakon deset godina proizvodnja se proširila na dodatna 2 hektra i posađeno je dodatnih 1 000 sadnica iste višnje. Kroz godine, kupljena je mehanizacija koja je od velikog značaja u proizvodnji i održavanju nasada (Slika 10.). Danas, OPG ima svu potrebnu mehanizaciju i alate zahvaljujući teškom i upornom radu, poticajne financijske pomoći od države, te radu i zalaganju svih članova OPG-a.



Slika 10. Mehanizacija potrebna za održavanje nasada višnje

(Izvor: Ciboci M.)

3.1. Godišnja evidencija i rad u voćnjaku

3.1.1. Priprema tla za nasad višanja

Na OPG-u Ciboci, obrada tla i dodavanje poboljšivača kvalitete tla su bili nužni kako bi sadnja višnje bila moguća.

Prije nego što se višnja posadila, provedena je detaljna analiza tla koja je pokazala omjer i količinu hranjiva koja se nalaze u tlu. Zatim je proveden zahvat rigolanjem. Dubinskim rahljenjem tla osigurano je nesmetano procjeđivanje suvišne vode u dublje slojeve tla. Nakon rigolanja, potrebno je bilo odraditi bauliranje tla kako bi buduće mlade voćke mogle biti na povišenoj razini tla. Na taj način spriječeno je zadržavanje suvišne vode u blizini korijena i potencijalno ugibanje biljke. Potrebno je bilo i obaviti zahvat valjanja tla. Tlo je nakon brojnih zahvata ogoljeno te je pogodno za eroziju. Zahvatom valjanja tla zbijamo površinski sloj tla i sprječavamo eroziju.

Kada je tlo pripremljeno, može započeti sadnja. Korijen višnje prije sadnje umočen je u hranjivu mješavinu za bolji poticaj rasta i ukorjenjivanja. Razmak između redova postavljen je na 5m kako bi u budućoj fazi rasta i razvoja bila maksimalno smanjena oštećenja učestalim prohodima mehanizacije kroz redove.

3.1.2. Oblik i rezidba

Najbolje vrijeme za rezidbu višanja, oblikovanje i stvaranje strukture dolazi kasno u zimu ili u rano proljeće. U suvremenoj proizvodnji višanja, preferira se uzgojni oblik koji ima karakteristike prostorne vaze. Na OPG-u Ciboci je upravo oblik vaze odabran za strukturu voćnjaka.

U prvoj godini uzgoja, važno je sadnice prikratiti na dužinu od 70 cm. Ostavljamo tri najbolje raspoređene grane koje će se kroz godinu prilagoditi rastu i razvoju.

U drugoj godini uzgoja, na svim primarnim granama, poznatim i kao skeletne grane, raspored sekundarnih grana je takav da se svaka grana širi bočno, što znači da se grane ne presijecaju.

Ovaj raspored postiže se tako da se sekundarne grane prve etaže šire u istom smjeru za sve tri primarne grane, bilo desno ili lijevo.

Sekundarne grane druge etaže rastu u suprotnom smjeru, dok sekundarne grane treće etaže ponovno slijede smjer grana prve etaže sekundarnih grana. Važno je napomenuti da su sekundarne grane prve etaže uvijek duže od grana druge etaže, a grane druge etaže su duže od grana treće etaže. Osim toga, sekundarne grane prve etaže formiraju oštiri kut u odnosu na grane druge etaže, dok su grane druge etaže oštrije od grana treće etaže.

3.1.3. Odvodnja suvišne vode sa površine tla

Saniranje vode na OPG-u Ciboci je bio zahvat koji je zahtijevao veliku količinu truda, istraživanja i izbor najpovoljnije opcije za oblik terena i površinu na kojoj se nalazio nasad. Prvotna ideja je bila provesti uske i plitke kanale poprečnim putem prema većim kanalima za odvodnju suvišne vode. Obzirom da je nasad bauliran, provedba plitkih kanala nije pokazala dobre rezultate.

Suvišna voda se i dalje zadržavala na površini tla, a time i neke dijelove nasada potpuno natopila što je dovelo biljke do ugibanja. Druga ideja je bila provesti cijevi po dužini redova i napraviti cijevnu drenažu. Ta opcija je zahtijevala veliku količinu financijskih sredstava te je zbog toga provedena samo na najkritičnijim dijelovima nasada.

Ostatak nasada je prožet uzdužnim plitkim jarcima na dnu baula kako bi se suvišna voda ravnomjerno rasporedila po cijelom redu, a uz to pronašla i put prema kanalskoj mreži.

Čestim prohodima kroz redove, malčiranjem i drugim zahvatima dolazi do urušavanja i začepljenja jaraka. Zbog toga je potrebno nekoliko puta godišnje pročistiti i ponoviti postupak pravljenja jaraka kako u nasadu nebi došlo do poplavljenja i prekomjerne količine vode na površini i u zoni korijena.

3.1.4. Zaštita voćaka

Zaštita voćnjaka podrazumijeva korištenje raznih sredstava u održavanju zdravlja i dobre kakvoće stabla i ploda. Višnja je voće koje je podložno bolestima i štetnicima, i ukoliko se pravovremeno ne tretira, moramo biti spremni na značajne gubitke u proizvodnji.

Od iznimne je važnosti poznavanje teorije i potencijalnog vremena kada se koji nametnik, štetnik ili bolest može pojaviti u našem nasadu. Uz povećanu količinu vlage, opće je poznato da gljivice, bakterije i drugi mikroorganizmi intenziviraju svoje razmnožavanje. Samim time naša su stabla pogodnija bolestima i zahtijevaju hitnu intervenciju. Stoga, važno je preventivno poduzeti mjere zaštite i osigurati pravilan rast, razvoj i maksimizirati povoljnost uvjeta, barem onih na koje možemo utjecati.

3.1.5. Kalendarska kronološka zaštita

Krajem drugog mjeseca potrebno je višnje zaštititi fungicidom kako bi se smanjile gljivične bolesti i infekcije. Točnije, na OPG-u Ciboci provedena je zaštita nasada sa sredstvom “Nordox 75 WG” (Slika 11.).



Slika 11. Fungicid Nordox 75 WG

(Izvor: <https://cdn.agroklub.com>)

Nordox je fungicid koji ima široki spektar suzbijanja gljivičnih oboljenja. Djeluje na bazi bakra iz bakrenog oksida. Bakar je najstarija i najviše korištena djelotvorna tvar u suzbijanju biljnih bolesti. Način pripreme je kombinirati 1 000 l vode sa 1,5 kg Nordox sredstva. Na taj način postizemo optimalnu veličinu granula za zaštitu biljke.

Signum (Slika 12.) je sredstvo koje koristimo za suzbijanje bolesti. Koristimo ga kod koštičavog voća u koje spada i višnja. Vrlo česta i razorna bolest je monilija. Monilija zahvaća plod, cvijet i mlade izdanke iz biljke. Agresivno se širi i šteti biljci. Potrebno je preventivno zaštititi biljku kako bi se smanjio postotak zaraze monilijom. Prva zaštita nastupa sredinom ožujka (na OPG-u Ciboci 17.3.) te je tretman potrebno provesti više puta ako prvi put nije bilo značajnijih rezultata. Tako je druga zaštita istim sredstvom primjenjena 10. travnja. Način korištenja je kombinirati 0,75 l sredstva na 1 000 l vode.



Slika 12. Signum, sredstvo za zaštitu od bolesti

(izvor: <https://www.agroportal.hr>)

Sredstvo koje učinkovito suzbija biljne bolesti u voćarstvu je “Syllit 544 SC” (Slika 13.). Na OPG-u Ciboci je 4. svibnja nasad tertian upravo tim sredstvom. Sredstvo se primjenjuje u razdoblju kada su povoljni uvjeti za razvoj bolesti. Syllit sprječava ili značajno umanjuje mogućnost pojave kozičavosti te uvijanja i sušenja lista. Način pripreme je 1 l sredstva na 300 l vode. Također, potrebno je bilo ponoviti postupak 19. svibnja kako bi sredstvo imalo značajniji učinak.



Slika 7. Syllit 544 SC sredstvo protiv biljnih bolesti

(Izvor: Ciboci M.)

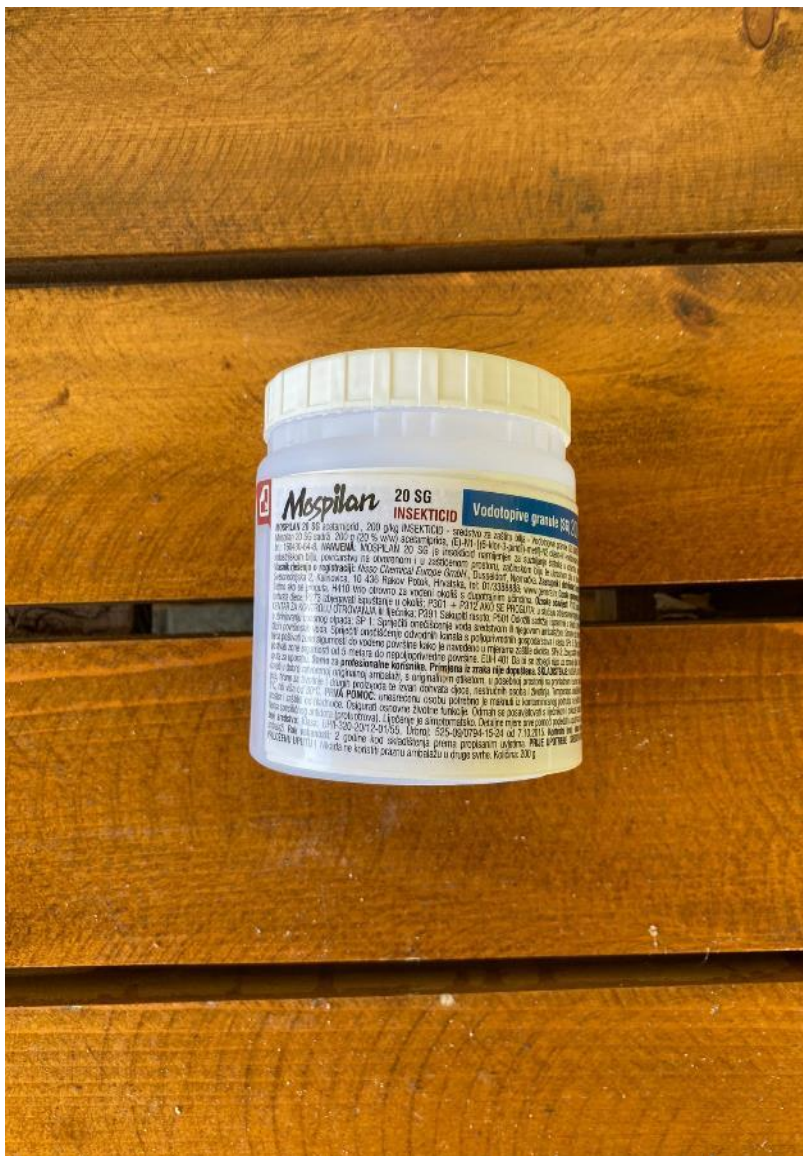
Scatto je insekticid koji štiti biljke od napada moljca (Slika 14.). Koncentrat je za emulziju (EC). Primjenjuje se na višnjama u trenutku kada plodovi krenu poprimiti rumenu boju. Datumski bi to bilo početkom svibnja. Zaštita je provedena 8. svibnja. Primjenjuje se 500 g/ha.



Slika 14. Sredstvo za zaštitu od moljca

(Izvor: Ciboci M.)

Mospilan 20 sg je vrsta insekticida (Slika 15.). Zadužen je za suzbijanje štetnika u voćarstvu, ratarstvu, industrijskom bilju, povrćarstvu i sl. Način korištenja je pomoću prskalica i raspršivača. Posebno je važno koristiti ovo sredstvo zbog uklanjanja lisnih ušiju kod stabla višnje. Kod pojave prvih znakova lisnih ušiju, važno je odmah intervenirati i spriječiti daljnju zarazu. Način pripreme je 120 g sredstva po hektaru. Preporuka je koristiti ovo sredstvo samo jednom, stoga je na OPG-u Ciboci tretiranje provedeno 29. svibnja.



Slika 15. Mospilan, sredstvo protiv lisnih ušiju

(Izvor: Ciboci M.)

Luna je novi kombinirani proizvod (fungicid) jedinstvenog načina djelovanja (Slika 16.). Suzbija biljne bolesti u voćarstvu, vinogradarstvu i drugim granama. Sastoji se od dvije aktivne tvari: fluopiram i tebukonazol. Visoko aktivno sredstvo koje sprječava nastajanje pepelnice, palež cvijeta kod višnje i brojne druge bolesti. Potrebno je primjeniti sredstvo u 0,2 l/ha po metro visine krošnje u 500 l vode. Za svaki metar visine krošnje, sredstvo se povećava za 0,2l. Datum provođenja zaštite ovim sredstvom je 31. svibnja te ponovljena zaštita 12.6. zbog intenzivnog porasta zaraze. Nakon primjenjena dva tretmana, bolest nije pokazivala znakove širenja.



Slika 16. Luna experience, sredstvo za zaštitu bilja od monilije

(Izvor: Ciboci, M.)

Decis je kontaktno-želučani insekticid koji služi za suzbijanje štetnika na brojnim kulturama (Slika 17.). U posljednje vrijeme, trešnjina muha je veliki problem kod koštićavog voća. Neuglednog je izgleda i teško je procijeniti imamo li je ili nemamo u višnjiku. Pomoću feromonskih klopki možemo ustanoviti imamo li trešnjinu muhu. Muha nije direktan štetnik na plodu, no jajašca iz kojih izlaze crvi su znatno veći problem. Većina otkuplivača odbija otkupiti višnju koja je “zaražena” crvima od trešnjine muhe. Stoga je vrlo važno voditi evidenciju i na temelju samo jedne muhe na feromonskim mamcima, obavezno provesti zaštitu kako bi suzbili razmnožavanje i pojavu trešnjine muhe u nasadu. Gledajući kalendarski, muha se pojavljuje u lipnju, stoga je zaštita na OPG-u Ciboci provedena 8. lipnja kada je muha prvi put primjećena. Postupak zaštite je ponovljen 12.6. zbog intenziviranog razvoja trešnjine muhe. Nakon druge primjene, značajno se smanjila pojava muhe.



Slika 17. Sredstvo za zaštitu od trešnjine muhe
(Izvor: Ciboci M)

3.1.6. Prihrana

Novalon u formulaciji 20-20-20 je vrlo pogodan za rast i razvoj biljke. Vrsta je hraniva (prihrane) koju možemo koristiti nekoliko puta kroz godinu kako bi poboljšali rast, kvalitetu i izgled biljke. Vrsta je folijarnog gnojiva i primjenjuje se u koncentraciji 0,3-0,8 %. Na OPG-u Ciboci mjera prihrane provedena je nekoliko puta. Prva je bila 5. svibnja, zatim 10. lipnja. Treći put je provedena prihrana ali u formulaciji 12-48-06 (Slika 18.) nekoliko dana nakon berbe višanja (25. lipnja).



Slika 18. Novalon, sredstvo prihrane

(Izvor: Ciboci M.)

Nikafert 20-20-20 je gnojivo koje također koristimo u prihrani bilja, visoko je kvalitetno i daje dobre rezultate. Inače je Novalon sredstvo koje se koristi na OPG-u Ciboci, no zbog nestašice gnojiva, OPG je bio primoran promijeniti gnojivo. Rezultati su bili vidljivi vrlo brzo kao i nakon primjene Novalon gnojiva. Nakon berbe višanja, prihrana je bila odrađena is a ovim gnojivom u formulaciji 12-36-12 (Slika 19.).



Slika 19. Nikafert, sredstvo za prihranu nakon berbe ploda

(Izvor: Ciboci M.)

Dodavanje kalcija je vrlo važno u proizvodnji. Kalcij omogućuje biljci da pravilno razvije korijen, smanji stres, izgrađuje staničnu stijenku, poboljšava sveukupne kvalitete ploda, direktno utječe na tvrdoću opne na voću i pomaže u razvoju biljke.

Kroz godinu je vrlo važno nekoliko puta dodavati kalcij kako bi biljka imala sve potrebne preduvjete za dobar rast i razvoj.

Mnogi poljoprivrednici zaboravljaju i nemaju tendenciju prihrane kalcijem i kalijem, no struka govori kako su kalcij i kalij vrlo važni za pravilan rast i razvoj. Kalij je element koji ima visoku fiziološku ulogu u gnojidbi. On je direktan element koji je zadužen za prinos. Također, kao i kalcij, učvršćuje opnu ploda i sprječava pucanje opne.

3.1.7. Berba višanja

Berba višanja na OPG-u Ciboci u 2023. godini je započela 20. lipnja i trajala je tri uzastopna dana.

Prethodnih godina berba se odvijala po nekoliko dana više zbog nedostatka kvalitetne mehanizacije. Koristili su se ručni tresaći za masline koji su otežavali i usporavali proces berbe. Uz povećan broj zaposlenih osoba i produljenje dana rada, ukupan profit je bio znatno smanjen.

Veliku ulogu u berbi višanja ove godine doprinio je traktorski strojni berač osobne izrade (Slika 20.). Velike prednosti traktorskog berača su: smanjen broj zaposlenih osoba, ubrzan proces rada, smanjeno rasipanje ploda, ušteda energije, jednostavnost i pouzdanost.

Ukupna količina obrane višnje je bila 42 t. Već nekoliko godina stalni otkupljivač “ENNA fruit” iz Slatine ove godine je ponudio znatno veću cijenu po kilogramu višnje. Cijena za prvu klasu iznosila je 55 eurocenti.



Slika 20. Traktorski berač osobne izrade

(Izvor: Ciboci M.)

4. ZAKLJUČAK

Kao i kod svake proizvodnje, cilj je postizanje što većih prinosa uz zadržavanje zadovoljavajuće kvalitete krajnjeg proizvoda. Kod takve proizvodnje važno je ispoštovati zahtjeve kulture i određene korake koji će nas u konačnici dovesti do cilja. Plod višnje možemo koristiti na mnogobrojne načine, sirovu konzumaciju te brojne prerađevine (sokove, likere, pekmeze i sl.). Jedna od posebnosti višnje je njezin sadržaj nevitaminskih tvari, poput antioksidanata, koji su ključni za zdravlje. Također, višnja je bogata fitonutrijentima, uključujući melatonin. Višnja ima znatna medicinska djelovanja te ublažava bolove zglobova, sadrži velik potencijal i potrebno je puno učenja kako bi se višnja koristila u medicinske svrhe. Višnja ima dug raspon sazrijevanja, od ranog proljeća do ranih ljetnih mjeseci. Višnja se najviše uzgaja na sjevernoj hemisferi. U Europi se proizvodi 71% ukupne svjetske proizvodnje višanja. U Hrvatskoj se višnja uzgaja u dva proizvodna područja - jedno na kontinentalnom dijelu zemlje, a drugo na primorskom dijelu (Dalmacija). Od ukupne domaće proizvodnje, oko 80% višanja izvozi se u svježem ili smrznutom stanju, dok se znatno manje izvozi kao poluprerađevine. Višnja je drvo koje može doseći visinu do 6 metara i ima ravno stablo sa visećim granama. Jedna šalica otkoštice višanja teži oko 150 g, dok šalica višanja s košticama, poput onih ubranih sa stabla, teži 100 g. Energetska vrijednost 100 g višanja je samo 50 kcal. Međutim, ista ta šalica sadrži 8,5 g šećera. Tijekom zimskog mirovanja, višnja može podnijeti izuzetno niske temperature, čak do -40 °C. Međutim, većina kulturnih sorti može podnijeti minimalne temperature između -25 °C i -30 °C.

5. POPIS LITERATURE

1. Bačić, T., Sabo, M. (2007.): Najvažnije medonosne biljke u Hrvatskoj. Grafika d. o. o., Osijek.
2. Bralić A. i Farčić J. (ur.). (2001). Višnja maraska – bogatstvo Zadra i zadarske regije. Sveučilište u Zadru, Maraska d.d. Zadar.
3. Bučar, M. (2008.): Medonosne biljke kontinentalne Hrvatske. Matica Hrvatska, Petrinja 2008.
4. Ciglar, I. (1998.): Integrirana zaštita voćnjaka i vinograda. Zrinski d. d., Čakovec. 301.
5. Cincović, T., Čanak, M., Kojić, M. (1977.): Botanika. Naučna knjiga, Beograd. 556.
6. Domac, R. (2002.): Flora Hrvatske, priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga, Zagreb. 504.
7. Dubravec, K., Dubravec, I., Gregov, Z. (1988): O nekim anatomskim i fiziološkim svojstvima listova voćnih vrsta. Poljopr. znanstv. smotra 73, 63–76.
8. Ferretti, G., Bacchetti, T., Bellegia, A., Neri, D. (2010) Cherry Antioxidants: From Farm to Table. *Molecules*; 15: 6993- 7005
9. Galle Toplak, K. (2001.): Hrvatsko ljekovito bilje. Mozaik knjiga. Zagreb.
10. Großmann, G. (2014.): Rezidba voćaka. Znanje, Zagreb. 124.
11. HULINA, N. (2011). Više biljke - stablašice : sistematika i gospodarsko značenje. Zagreb: Golden marketing - Tehnička knjiga.
12. Jakić, A. (2011.): Gospodarska vrijednost višnje maraske (*Prunus cerasus* var. *marasca*) u hrvatskom voćarstvu. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet. Zagreb, 2011.
13. Krpina I., (2004). Voćarstvo, Zagreb, Hrvatska, Nakladni zavod Globus.
14. Milatović, D., Nikolić., M., & Miletić, N. (2011.): Trešnja i višnja. Čačak: Naučno društvo Srbije.
15. Miljković I., (1991). Suvremeno voćarstvo, Zagreb, Hrvatska, Nakladni zavod Znanje.
16. Mägdefrau, K., Ehrendorfer, F. (1997.): Botanika. Sistematika, evolucija i geobotanika. Školska knjiga, Zagreb. 442.
17. Nikolić, T. (2013.): Sistematska botanika, raznolikost i evolucija biljnog svijeta. Alfa, Zagreb. 872.
18. Nikolić, T., Kovačić, S. (2008.): Flora Medvednice. Školska knjiga, Zagreb. 542

19. Prat, J-Y., Retournard, D. (2003.): Abeceda rezidbe – korak po korak. Stanek d.o.o., Varaždin. 239.
20. Puškar, B.: Unutarsortna varijabilnost Oblačinske višnje. Doktorska disertacija. Agronomski fakultet u Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 2005.
21. Šilješ, I., Grozdanić, Đ., Grgesina, I. (1992.): Poznavanje, uzgoj i prerada ljekovitog bilja. Školska knjiga, Zagreb.
22. Šimunović V. i Veić I. (2010). Zbornik sažetaka. 5. Znanstveno-stručno savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem, Čuljat Vanda (ur.). 76–78. Opuzen, Hrvatska: Hrvatska voćarska zajednica.
23. Vrsaljko A., (2010). Taksonomska pripadnost maraske (*Prunus Cerasus* var. *marasca*) *Pomologia Croatica*, vol.16- 2010, br. 3-4.
24. Vuković, D. (2014.): Pomološke značajke genotipova oblačinske višnje (*Prunus cerasus* L. var. *Oblačinska*) u istočnoj Slavoniji. Diplomski rad. Sveučilište J. J. Strossmayera, Poljoprivredni fakultet u Osijeku. Osijek, 2014.
25. <https://gospodarski.hr/rubrike/vocarstvo-rubrike/gnojidba-tresnje-i-visnje/> (20.09.2023.)
26. https://www.savjetodavna.hr/wp-content/uploads/2019/01/tresnja_tisak_2008_11_03.pdf (20.09.2023.)
27. <https://www.agroklub.com/sortna-lista/voce/visnja-34/> (20.09.2023.)
28. <https://www.agroportal.hr/vocarstvo/34350> (20.09.2023.)
29. <https://www.vrtlarica.hr/uzgoj-zivice/> (20.09.2023.)
30. <https://eurolantaze.com/odrzavanje-nasada-visanja/> (20.09.2023.)
31. <https://agrimatco.hr/strucni-savjeti/kosticavo-voce> (20.09.2023.)

6. SAŽETAK

U ovom radu, osim agrotehnike, prikazana je proizvodnja višnje Oblačinske na OPG-u Ciboci. Prikazan je način i priprema tla za sadnju voćaka. Objasnjeno je način obrezivanja voća kako bi višnja ostvarila svoj pun potencijal u rastu i razvoju. Prikazani su svi zahvati u zaštiti bilja od štetnika i bolesti. Također, spomenuta je i prihrana biljke. Naznačena je morfologija biljke, praćena stručnom literaturom i strukom. Navedena je sva mehanizacija potrebna za kvalitetno održavanje voćnjaka. Detaljno je objašnjeno svaki zahvat tokom godine u voćnjaku na OPG-u Ciboci. Prikazana je usporedba i efikasnost berbe traktorskim strojnim beračem u odnosu na ručne tresaće.

Ključne riječi: višnja, nasad, voćnjak, agrotehnika, pomologija

8. SUMMARY

In this paper, in addition to agrotechnics, cherry production of the Oblačinska variety at the Ciboci family farm is presented. The methods and soil preparation for planting fruit trees are described. The pruning techniques for the cherry trees to maximize their growth and development potential are explained. All the measures for plant protection against pests and diseases are outlined. Additionally, plant fertilization is discussed. The plant morphology is described, supported by expert literature and knowledge. All the machinery required for the proper maintenance of the orchard is listed. A detailed explanation of each operation throughout the year in the orchard at the Ciboci family farm is provided. A comparison is made between the efficiency of tractor-mounted mechanical harvesters and manual shaking during the cherry harvest.

Keywords: cherrie, orchard, fruit grove, agrotehnics, pomlogy

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek
Sveučilišni diplomski studij Bilinogojstvo, smjer Biljna proizvodnja

Diplomski rad

Uzgoj višanja (*Prunus cerasus* L.) na OPG-u "Ciboci"

Mislav Ciboci

SAŽETAK

U ovom radu, osim agrotehnike, prikazana je proizvodnja višnje Oblačinske na OPG-u Ciboci. Prikazan je način i priprema tla za sadnju voćaka. Objasnjeno je način obrezivanja voća kako bi višnja ostvarila svoj pun potencijal u rastu i razvoju. Prikazani su svi zahvati u zaštiti bilja od štetnika i bolesti. Također, spomenuta je i prihrana biljke. Naznačena je morfologija biljke, praćena stručnom literaturom i strukom. Navedena je sva mehanizacija potrebna za kvalitetno održavanje voćnjaka. Detaljno je objašnjeno svaki zahvat tokom godine u voćnjaku na OPG-u Ciboci. Prikazana je usporedba i efikasnost berbe traktorskim strojnim beračem u odnosu na ručne tresaće.

Rad je izrađen pri: Fakultetu agrobiotehničkih znanosti Osijek

Mentor: izv. prof. dr. sc. Miro Stošić

Broj stranica: 44

Broj slika: 20

Broj tablica: 1

Broj grafikona:

Broj literaturnih navoda: 32

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: višnja, nasad, voćnjak, agrotehnika, pomologija

Datum obrane:

Stručno povjerenstvo za obranu:

1. prof. dr. sc. Aleksandar Stanisavljević, predsjednik

2. izv. prof. dr. sc. Miro Stošić, mentor

3. izv. prof. dr. sc. Vjekoslav Tadić, član

Rad je pohranjen u: Knjižnici Fakulteta agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1

BASIC DOCUMENTATION CARD

**Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Agrobiotechnical Sciences
University Graduate studies Plant production**

Graduate thesis

Growing of cherries (*Prunus cerasus* L.) on the family farm "Ciboci"

Mislav Ciboci

ABSTRACT

In this paper, in addition to agrotechnics, cherry production of the Oblačinska variety at the Ciboci family farm is presented. The methods and soil preparation for planting fruit trees are described. The pruning techniques for the cherry trees to maximize their growth and development potential are explained. All the measures for plant protection against pests and diseases are outlined. Additionally, plant fertilization is discussed. The plant morphology is described, supported by expert literature and knowledge. All the machinery required for the proper maintenance of the orchard is listed. A detailed explanation of each operation throughout the year in the orchard at the Ciboci family farm is provided. A comparison is made between the efficiency of tractor-mounted mechanical harvesters and manual shaking during the cherry harvest.

Thesis preformed at: Faculty of Agrobiotechnical sciences Osijek

Mentor: Miro Stošić, PhD, associate professor

Number of pages: 44

Number of figures: 20

Number of tables: 1

Number of graph:

Number of references: 32

Original in: Croatia

Keywords: cherrie, orchard, fruit grove, agrotehnics, pomlogy

Thesis defended on date:

Reviewers:

1. Prof. Dr. Sc. Aleksandar Stanisavljević, Ph.D., President.
2. Miro Stošić, PhD, associate professor
3. Vjekoslav Tadić, PhD, associate professor

Thesis deposited at: Library, Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1