

# Uzgoj, prerada i zahtjevi za ekološku proizvodnju malina

---

**Delimar, Elena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:425512>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-07**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 59/PREH/2023**

**Uzgoj, prerada i zahtjevi za ekološku proizvodnju  
malina**

**Elena Delimar, 0336031191**

Koprivnica, rujan 2023. godine



# Sveučilište Sjever

**Odjel za Prehrambenu tehnologiju**

**Završni rad br. 59/PREH/2023**

## **Uzgoj, prerada i zahtjevi za ekološku proizvodnju malina**

**Student**

Elena Delimar

**Mentor**

Doc.dr.sc Dunja Šamec

Koprivnica, rujan 2023. godine

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva


ODJEL	Odjel za prehrambenu tehnologiju		
STUDIJ	Prijeđiplomski studij Prehrambene tehnologije		
PRISTUPNIK	Elena Delimar	MATIČNI BROJ	0336031191
DATUM	11.07.2023.	KOLEGIJ	Ekološka proizvodnja prehrambenih proizvoda
NASLOV RADA	Uzgoj, prerada i zahtjevi za ekološku proizvodnju malina		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Cultivation, processing and requirements for organic production of raspberries		

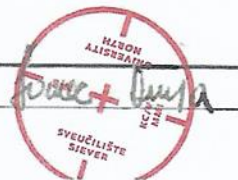
MENTOR	Dunja Šamec	ZVANJE	doc. dr. sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Ivana Dodlek Šarkanj, predavač, predsjednica		
	2. doc. dr. sc. Dunja Šamec, mentorica, članica povjerenstva		
	3. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin Trstenjak, članica povjerenstva		
	4. izv. prof. dr. sc. Bojan Šarkanj, zamjena člana		
	5.		

### Zadatak završnog rada

BROJ	59/PREH/2023
OPIS	

Cilj rada je dati pregled uvjeta uzgoja malina s posebnim naglaskom na ekološki uzgoj te mogućnosti prerade ekološki uzgojenih malina u ekološke proizvode.

ZADATAK URUČEN	11.7.2023	POTPIS MENTORA	
----------------	-----------	----------------	--



## **Predgovor**

Prije svega, želim zahvaliti svojim roditeljima i bratu koji su uvijek bili uz mene, vjerovali, motivirali me, imali strpljenje i omogućili mi školovanje. Hvala što ste mi pokazali da nikad ne treba odustati od svojih snova i da se trud isplati.

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc Dunji Šamec na stručnom vodstvu, raspoloživosti, strpljenju, savjetima te ispravljanju ovoga rada. Hvala na trudu, podršci i vremenu koje ste posvetili.

Zahvaljujem profesorima i predavačima Sveučilišta Sjever na prenesenom znanju, motivaciji i izletima gdje smo mogli vidjeti doživljaj tehnologija. Također, zahvaljujem kolegama i prijateljima na podršci te što ste bili dio ovog lijepog perioda života.

## Sažetak

Malina (*Rubus idaeus*) višegodišnja je biljka iz porodice ruža i ubraja se u jagodičasto voće. Bogata je vitaminom C te ima antioksidativno i antimikrobno djelovanje. Može se konzumirati u svježem stanju, ali i prerađenom. Proizvodi koji se dobiju u prehrambenoj industriji su različiti, kao što su sirup, rakija, čaj i slatko te je prerada opisana u radu. U ovom radu su opisane vrste malina u svijetu i proizvodnja, botaničke karakteristike, uzgoj te kemijski sastav i bioaktivne komponente koje potencijalno utječu na zdravlje. Nadalje, opisano je stanje ekološkog uzgoja u Hrvatskoj te osnovni zahtjevi za biljnu ekološku proizvodnju i preradu. Detaljno je opisan ekološki uzgoj malina u Hrvatskoj, bolesti i štetnici koji se mogu pojaviti i zaštita koja se primjenjuje za sprječavanje, sorte te zahtjevi za ekološku preradu.

**Ključne riječi:** malina, sirup, rakija, čaj, slatko, prehrambeni proizvodi, ekološki uzgoj, ekološki uzgoj malina

## Summary

Raspberry (*Rubus idaeus*) is a perennial plant from the rose family and belongs to berries. She is rich with vitamin C and has antioxidant and antimicrobial impact. It can be consumed fresh, but also processed. The products obtained in the food industry are different, such as syrup, brandy, tea and sweets, their preparation are more described in this article. The article describes types of raspberries in the world and their production, botanical characteristics and cultivation, as well as their chemical composition and bioactive components that affect human health. Next, organic cultivation in Croatia is described, condition and situation, what needs to be taken into and the basic characteristics of organic plant production. The organic cultivation of raspberries in Croatia, the diseases and pests that can appear and the protection applied to prevent them, how many growers there are and the varieties that are grown. They are described in detail.

**Keywords:** raspberry, syrup, brandy, tea, sweets, products, organic cultivation, organic cultivation of raspberries

## **Popis korištenih kratica**

**kg** – kilogram

**min** – minuta

**°C** - celzijus stupanj

**%** - posto

**g** – gram

**mg** - miligram

**°Oe** – po Ochsleu

**h** – sat

**SAD** – Sjeverne Američke države

**st** – stoljeće

**itd** – i tako dalje

**pH** – mjera kiselosti

**GMO** – genetski modificirani organizmi

**ZPP** – zajednička poljoprivredna politika

**EU** – europska unija



# Sadržaj

1.	Uvod .....	1
2.	Malina .....	2
2.1	Botaničke karakteristike i uzgoj .....	4
2.2	Kemijski sastav i bioaktivne komponente .....	7
2.3	Upotreba maline u prehrani i prehrambenoj industriji .....	10
3.	Ekološki uzgoj .....	14
3.1	Osnovne karakteristike ekološke biljne proizvodnje .....	16
3.2	Ekološki uzgoj maline .....	17
3.2.1	Izbor sorata malina .....	19
3.3	Ekološka prerada malina .....	21
4.	Zaključak .....	23
5.	Literatura .....	25
6.	Popis slika .....	27
7.	Popis tablica .....	28

## 1. Uvod

Malina (*Rubus idaeus*) (Slika 1.) ili crvena kupina, črlena kupina, himber, maljuga, sunica, umanj dolazi iz porodica ruža (Rosaceae). Široko je rasprostranjena i uzgaja se u Velikoj Britaniji, Europi, Kanadi, SAD-u, Čileu, Novom Zelandu i Australiji kao voće, ali se koristi i u tradicionalnoj medicini. Najčešće vrste malina koje se koriste u proizvodnji su crvena malina, prvorođna malina, crna malina te purpurna malina i žuta malina. Stablo maline je u obliku grma koje može narasti do 3.5 metara te ima izdanke s trnjem ili bez njega. Cvijet se sastoji od 5 zelenih čašičnih listova i 5 kruničnih listića. Plod može biti različitog oblika, krupnoće i boje, što ovisi o sorti. Dozrijevanje je krajem lipnja ili 25 - 30 dana od početka cvatnje. Plodovi maline su bogati vitaminima od čega je vitamin C najvažniji. Ima vrlo visok sadržaj antioksidansa koji smanjuju srčane bolesti, antivirusno i antitumogeno djelovanje. U prehrambenoj industriji prerađuje se u proizvode, kao što su rakija, slatko, čaj, liofilizirani proizvod, sirup i dr. [1].



Slika 1. Malina

Izvor: <https://www.mojvrt.hr/malina-biljka/>

Osim konvencionalne proizvodnje maline, ona se može proizvesti i ekološki. Bitno je da se provedu agrotehničke metode, plodnost tla, stabilnost i biološka raznolikost tla, raspoloživost vode te uporaba sredstava i preparata koje su dopušteni propisanim pravilnicima. Prije nego što se podigne nasad, potrebno je da se provede analiza tla kako bi se ustanovilo stanje tla. Sadni materijal mora biti potpuno zdrav i kvalitetan. Uredba (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda sadrži sve postupke i određene standarde uzgoja bilja koje bi se trebao proizvođač u ekološkoj proizvodnji pridržavati [2]. U Hrvatskoj se malina ne uzgaja ni približno kao u susjednim državama.

## 2. Malina

Višegodišnja je biljka koja pripada u porodicu Rosaceae, rodu *Rubus*, redu Rosales i podrodu *Idaeobutis*. Stoljećima su maline bile cijenjene po svojem sadržaju vitamina i osvježavajućeg okusa. Brale su se u šumama, livadama i tako su se jele sirove, sušene i konzervirale. Antički pisac Plinije je opisao postojanje maline u planini Ida koja se nalazi u srednjoj Aziji, pa odatle nastaje njezin botanički naziv *Rubus idaeus*. U doba antičke Grčke, koristila se u medicini za ispiranje usne šupljine. U 16.st malina se počela uzgajati u zapadnoj Europi, nakon dužeg niza godina dolazi u Sjevernu Ameriku, a tek u 19.st u Rusiju i tada se počela masovno uzgajati. Danas je poznato otprilike 195 sorata malina [3]. Vrste iz roda *Rubus* te njihove karakteristike prikazane su u Tablici 1., a najčešće vrste maline koje se koriste u proizvodnji prikazane su na Slici 2.

**Tablica 1.** Svjetske vrste iz roda *Rubus*, izvor: P. C. Crandall [4].

VRSTA	PORIJEKLO	KARAKTERISTIKE
<i>R. idaeus vulgatus</i>	Europa	Crvena malina, tamno crvene boje, stožastog oblika, s malo ili nimalo dlačica.
<i>R. idaeus strigosus</i>	Sjeverna Amerika	Crvena malina, svijetlocrvene boje, okruglog oblika, s puno dlačica.
<i>R. occidentalis</i>	Sjeverna Amerika	Crna malina.
<i>R. neglectus</i>	Sjeverna Amerika	Purpurna malina, hibrid crvene i crne maline.
<i>R. arcticus</i>	Arktički Dijelovi Europe i Sjeverne Amerike	Otporna na zimu, rana rodnost, prvogodišnje mladice.



Crvena malina.

Izvor:

<https://gospodarski.hr/rubrike/vocarstvo-rubrike/uzgoj-i-sadnja-malina/>



Crna malina.

Izvor:

<https://www.pinterest.com/pin/66076319519616243/>



Purpurna malina.

Izvor: <https://lurberry.com/producto/heban-black-polka-remontante-rubus-x-neglectus/>



Žuta malina.

Izvor:

<https://garden.desigupro.com/hr/malina/zheltaya-vyrashhivanie-i-uhod.html>

Slika 2. Najčešće vrste maline koje se uzgajaju i prerađuju.

**Crvene maline** – najraširenije, uzgajaju se na područjima Velike Britanije, Europe, Kanade, SAD, Čilea, Novog Zelanda i Australije. Njihov vijek trajanja je samo dvije godine. Početkom proljeća, razvijaju se mladice od pupova koje se nalaze na stabljici ili na korijenu. Cvijet cvate na jesen te se plodovi dobiju sljedećeg proljeća [4].

**Prvorodne maline** – gornji dio stabljike cvate tijekom ljeta i u jesen im je berba. Ovakva vrsta je poznata po tome što imaju produljenu tržišnu svježinu do kasne jeseni. U sjevernim dijelovima se mogu uzgajati radi slabijeg oštećenja stabljike [4].

**Crne maline** – rastu u Sjevernoj Americi. Ova vrsta nije toliko otporna na bolesti poput crvene maline, pa su je rodnost i urod manji. Plod ima vrlo ugodan miris i drugačiji okus. Sjeverozapadnim dijelom, obalom Oregona, uzgaja se na velikim farmama i strojno im je berba. Susjedna država Srbija je probala posaditi ovu sortu, ali se pokazalo da nema dobre osobine [4].

**Purpurne i žute maline** – nastale su križanjem crvenih i crnih malina. Biljka je srednjeg rasta te su plodovi krupniji, sočniji, a rodnost im je bolja od crnih malina. Sjeveroistočni i središnji dijelovi SAD-a su proizvođači purpurne maline [4].

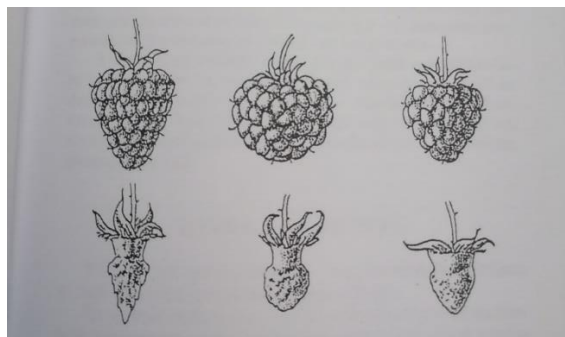
**Žuta vrsta malina** se od crvenih malina razlikuje jedino po boji. Dostupnost ove vrste je ograničena, odnosno mogu se pronaći, ali nisu toliko tražene i više su namijenjene specijaliziranim trgovinama [4].

## 2.1 Botaničke karakteristike i uzgoj

Malina je zeljasta biljka nižeg rasta. Poslije sadnje, odmah joj dolazi rodnost, a nakon 3 godine ima punu rodnost. Može roditi jednom ili više puta godišnje. Životni vijek joj je 8 - 14 godina, ali može doživjeti i do 20 godina [5].

Korijen maline je višegodišnji i njegov razvoj ovisi o vrsti, sorti i agroekološkim uvjetima uzgajanja. Stabljika je u obliku grma koji se sastoji od dva dijela: nadzemnog i podzemnog. Razvoj grma ovisi o rodnosti sorte, tj dužini i položaju izdanaka. Visina samog grma je do 3.5 metara, može biti kompaktan ili rastresit, visok, srednje visine ili nizak. Na izdancima se nalaze mali trnovi, rijetko ih ima bez trnova (npr. sorta Glen prosen). Također, nalaze se i listovi i 2 do 3 pupoljka. Pupoljci su nerazvijeni dijelovi izdanaka. Mogu biti vegetativni i generativni. Vegetativni su drveni i lisni koji se nalaze na podzemnom dijelu izdanaka i žila. Generativni su cvjetni koji se nalaze u pazuhu listova jednogodišnjeg izdanaka. List je složeniji, sastoji se od 3-5 listova. Oblikom mogu biti ovalni, jajasti ili kapljasti, a boja im se može razlikovati od svijetlo zelene do srebrnasto zelene [5].

Cvijet se sastoji od 5 zelenih čašičnih listova i 5 kruničnih listića bijele boje (Slika 3). Broj cvjetova ovisi o sortnim obilježjima i mogu biti od 3 - 20 cvjetova [1]. Oprašivanjem započinje razvoj ploda. Preko 90% insekata vrši samooprašivanje, a jedni od njih su medonosne pčele. Potrebno je otprilike 30 – 35 dana da sazru [4]. Plod maline je zbirna koštunica. Može biti različitog oblika, krupnoće i boje (Slika 3). Prema obliku može biti okruglasti, izduženo stožasti i ovalan. Plod prema krupnoći je vrlo krupan (preko 7 g), krupan (5 – 7 g), srednje krupan (3 – 5 g) i sitan (od 3 g). Boja ploda maline je obično svijetle crvene boje, crvene, tamno crvene, a i žute ili crne boje. Boja površine ploda i soka se može razlikovati. Čvrstoća ploda jedna je od važnih osobina radi namjene plodova [5].



Slika 3. Cvijet maline te različiti oblici plodova

Izvor: E. Martinić [5].

Malina će najbolje uspjevati u pogodnim klimatskim uvjetima. U prirodi je teško pronaći savršene uvjete. Međutim, klimatske uvjete ne možemo promijeniti, ali se treba znati da svježja klima s dovoljno padalina odgovara malini. Maline su osjetljive na niske temperature jer može doći do smrzavanja korijena, pogotovo temperature - 12 do - 14°C. Cvjetovi maline se ne oštete tijekom mrazova i nižih temperatura zbog toga što cvatu u svibnju, ali ako temperature odstupaju od + 6 do - 7°C može doći do oštećenja. Ova kultura više voli ljeta koja su svježija, što znači da mu ne odgovaraju previše hladna zima i vruća ljeta [6]. Dovoljna količina svjetla je važna za normalan rast biljke. Radi toga je potrebno posaditi i odabrati mjesto gdje nema drugih voćaka ili biljaka koje onemogućuju padanje svjetla [5]. Količina padaline je vrlo važna za uzgoj, koja treba biti veća od 800 mm godišnje. Ovoliko padalina se može pronaći u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Za normalni rast, potrebno je da tokom cijele vegetacije bude dovoljna količina vode, a ponajviše kod razvitka i sazrijevanja [6]. U područjima s manjom količinom vode potrebno je navodnjavanje tipa 'kap po kap'. Sorte poput Willamentte su osjetljive prema suši [5]. Ne treba odabrati područja gdje su hladniji ili topliji vjetrovi, zbog toga što mogu uzrokovati isušivanje plodova. Međutim, potrebno je i imati nekog zraka jer ako ga nema dovoljno, vlaga nastaje u većoj količini i dolazi do zaraza i truljenja. Također, jaki vjetrovi mogu dovesti do znatnih šteta. Pri vjetrovitom terenu potrebno je posaditi vjetrozaštitni pojas [5]. Najbolje tlo za rast maline je plodno, duboko, rahlo, prozračno i bogato humusom. Potrebno je provesti pripremu tla za sadnju. Očistiti od korova, kamenja, šiblja i ako je neravno tlo, potrebno ga je zaravnati. Koristiti herbicide da se korovi istjeraju. Nakon što se tlo očistilo, obavlja se gnojidba. Tla koja su neutralna do slabo kisela (pH 5.5 – 6.5). Sadnja se može provesti od listopada do travnja. U jesen je bolje da se posade jer će se sadnica bolje ukorijeniti i bit će bolji porast sljedeće godine [6]. Krajem lipnja dolazi do dozrijevanja ili 25 - 30 dana od početka cvatnje. Branje se vrši, kada su plodovi zreli, imaju karakterističnu boju sorte, lakog odvajanja od lože i nisu gnjecaste. Za tržište koje je udaljeno i za vrijeme duljih čuvanja beru se s peteljka. Svakog drugog ili trećeg dana se vrši branje jer se tako povećava prinos. Skladištenje se vrši u hladnjačama od - 1 do 0°C, a relativna vlažnost je od 80 do 95% [7].

Deset najvećih proizvođača malina u Hrvatskoj u 2020. godini uzgajalo ju je na 30 h. Tvrtka Vinka plus d. o. o. iz Vinkovaca imaju 8 ha, zatim slijedi ju Gorza Daria iz Bjelovara sa 6 ha te Fragaria Planta d. o. o. iz Zagreba s 3.6 ha [8] (Tablica 2).

**Tablica 2.** Proizvodnja malina u Hrvatskoj, izvor: [8].

Naziv tvrtke/subjekata	Površina pod malinama (ha)
Vinka plus d. o. o.	7.75
Gorza Daria	6.12
Fragaria Planta d. o. o.	3.61
OPG Zdravko Ivančan	2.55
Ivančan Mirjana	2.39
OPG Matić, Marko Matić	2.24
Obrt 'Vinko ', Uzgoj prerada voća – Kristijan Kolak	1.62
Frigo logistika d. o. o.	1.59
Strnka j. d. o. o.	1.56
OPG Špindrić, Ljiljana Špindrić	1.36

## 2.2 Kemijski sastav i bioaktivne komponente

Malina pripada u jagodičasto voće. U ovu grupu se ubraja voće sitnog ploda (bobica i zbirna bobica): ogrozd, ribizl, kupina, jagoda, dud, aktinidija, borovnica, aronija i brusnica. Masa ploda iznosi od 0.9 - 1.7 g. Svojim kemijskim sastavom ima hranjivu, ljekovitu i zaštitnu vrijednost što zapravo ovisi o sorti, zrelosti, rodnosti, ekološkim uvjetima i korištenju agrotehnika. Plod maline koji je jestivi čini 96%, a ostatak otpada na koštice sjemenke. Kemijski sastav uključuje vodu i suhu tvar. Voda u malini kreće se od 81.7 - 89.9%, dok je suha tvar od 10.1 - 18.3%. Suha tvar se odnosi na ugljikohidrate (škrob, šećeri, celuloza itd), masti, bjelančevine, mineralne tvari, vitamin, pektinske tvari, organske i mineralne kiseline, taninske tvari, tvari arome i boje [9].

Šećeri su najveći dio suhe tvari, u kojima su najviše prisutni glukoza, fruktoza i saharoza. Predstavljaju osnovnu komponentu s kiselinama u stvaranju okusa proizvoda. Količina ukupnih šećera je oko 2.5 - 15% što ovisi o vrsti, sorti i stupnju zrelosti. Kiseline se kreću od 0.2 - 1.2%, a pH iznosi 3.5. Limunska i salicilna su najviše zastupljene u malinama. U manjim količinama ima oksalne, jabučne i mravlje kiseline, koje zajedno s osnovnim kiselinama povećavaju kiselost, a



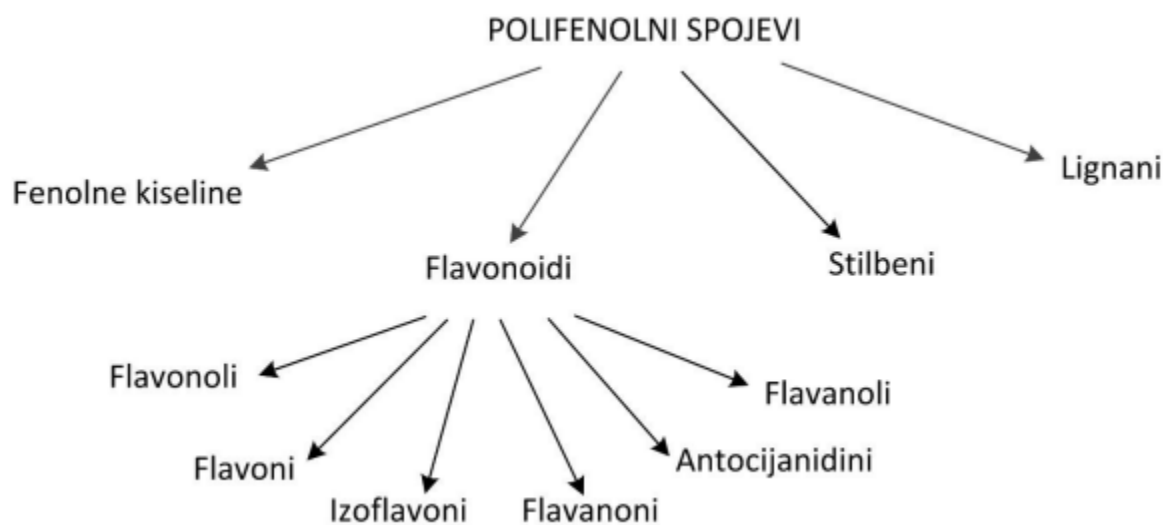
moгу uzrokovati i fotokemijske reakcije te promjenu boje. Sadržaj prehrambenih vlakana je oko 0.5 -1.05%. Odličan su izvor dijetetskih vlakana koji pomažu pravilnoj funkciji crijeva i na taj način sprječavaju rak debelog crijeva. Održavaju zdravlje srca [9]. Mineralne tvari se kreću oko 0.5% od kojih su najzastupljeniji kalij, zatim fosfor, kalcij, magnezij, natrij, dok se željezo, mangan, cink i bakar nalaze u tragovima. Bogati su vitaminima od čega je vitamin C najvažniji koji iznosi oko 26.2%. Pored njega, važniji su E i K, tiamin (B1), riboflavin (B2), niacin (B3), pantonenska kiselina (B5), B6 i kolin. Sjeme maline sadrži 14.6% masnih tvari u koje ubrajamo: lanolinsku, oleinsku, izoleinsku kiselinu; fitosterinu koja ima 0.7% [5]. Nutritivna vrijednost maline prikazana je u Tablici 3.

**Tablica 3.** Sadržaj i nutritivni sastav (100 g) crvenih malina, izvor: P. C. Crandall [4].

MAKROELEMENTI	
Voda	87g
Kalorije	49
Proteini	0.9g
Masnoće	0.6g
Ugljikohidrati	12g
Vlakna	3g
Pepeo	0.4g
MINERALI	
Kalcij	22mg
Željezo	0.6mg
Magnezij	18mg
Fosfor	12mg
Kalij	152mg
Soda	0mg
Cink	0.5mg
Bakar	0.1mg
Mangan	1.0mg
VITAMINI	
Aksorbinska kiselina (vitamin C)	25mg

Tiamin	0.03mg
Riboflavin	0.09mg
Niacin	0.9mg
Pantenolska kiselina	0.2mg
Vitamin B6	0.1mg
Vitamin A	130 IU2

Polifenoli spadaju u fitokemikalije koje se smatraju da imaju pozitivne učinke na ljudsko zdravlje. Imaju antioksidativna svojstva te ulogu u sprječavanju različitih bolesti uzrokovanim oksidativnim stresom. S obzirom na njihovu raznolikost, složenost i strukturu, postoji klasifikacija komponenata (Slika 4.) te se dijele na fenolne kiseline, flavonoide te stilbene i lignane [10].



**Slika 4.** Podjela polifenolnih spojeva na temelju njihove kemijske strukture, izvor:

<https://repositorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos%3A1178/datastream/PDF/view>

Istraživanja su potvrdila da su maline bogati izvor bioaktivnih spojeva koja sadrže važno biološko djelovanje. Pomoću tekućinske kromatografije otkriveno je prisutnost flavonoida (kaempferol, kvercetin, miricetin), fenolne kiseline (galna, p-kumarinska, kofeinska, ferulna) i fenolnih polimera (elaginske kiseline). Zapravo, fenolne kiseline i flavonoidi široko su rasprostranjeni i dio su ljudske prehrane. Visok sadržaj antioksidansa u hrani pruža zdravstvene benefite kao što je smanjenje srčanih bolesti, antivirusno i antikancerogeno djelovanje. Osim što sadrže vitamine i minerale, ekstrakti malina su bogati i antocijanima. Vrste roda *Rubus* imaju vrlo velike količine antioksidativnih spojeva. Različiti uvjeti uzgoja utječu na sadržaj flavonoida i antioksidativno djelovanje. Antioksidansi u malini su vitamin C, antocijani te elaginska kiselina [12].

### **2.3 Upotreba maline u prehrani i prehrambenoj industriji**

U prehrani se malina široko koristi zbog svog ugodnog okusa, a posebno se smatra korisnom kod prehrane za dijabetičare, bubrežnih i reumatičnih bolesnika te u tradicionalnoj medicini. Pripravci i plod se koriste kod jačanja srca, te kod groznice. Upotrebljava se za čišćenje krvi, protiv kožnih bolesti, kašlja, crijevnih upala, prehlada, proljeva, podizanje imuniteta, kod ginekoloških problema (list - bolna mjesečnica, krvarenja, menopauza). Koriste se u sprječavanju razvoja dijabetesa tipa 2. Hladnim prešanjem sjemenka dobije se ulje koje se koristi kod kožnih problema, zaštita od sunčeva zračenja i u kozmetici. Preporuka je da se koriste svježije. U prehrambenoj industriji plodovi maline se mogu koristiti u svježem stanju, zamrznute ili u prerađenom obliku. Prerađene se koriste za kompot, marmelade, sirupe, čajeve, rakije i likere [1]. Plod treba biti čvrst, srednje krupni, ujednačene veličine, fine strukture, visoke kvalitete i mora zadržati svoj okus i miris poslije zagrijavanja (blanširanja), smrzavanja ili sušenja. Kod sorti koje se upotrebljavaju za pekmez i sirup, plodovi moraju biti mekane konzistencije, nepravilno razvijeni, ali naravno njihova struktura mora biti fina, visoke kvalitete i aromatična. Također, mogu se kombinirati s ostalim voćem [11].

Sorte koje se mogu koristiti u svježem stanju: Willamette, Meeker, Gradina, Skeena, Tulameen, Eva, Polka, Polana i dr. [5].

Sorte koje se zamrzavaju su: Willamette, Meeker, Gradina, Skeena, Čilkotin, Chilliwack i dr. [5].

Navedene sorte se također mogu koristiti za preradu sokova, sirupa, kompota, slatko, džema, pulpe, maline u prahu i dr. [5] (Slika 5.).



Malinovac – sirup

Izvor:

<https://www.konzum.hr>.



Rakija od maline

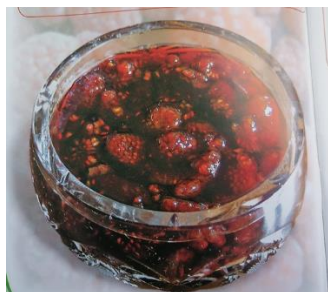
Izvor: <https://rakija.hr>



Čaj od maline

Izvor:

<https://www.tvornicazdravehrane.com>



Slatko od malina,

izvor: Lj. Ajduković [11]



Liofilizirane maline

Izvor: <https://gymbeam.hr>

Slika 5. Proizvodi od malina

**Malinovac - sirup** - potrebno je oprati 1kg malina pod hladnom vodom, ocijediti pa ih ostaviti da se osuše. Napravi se sok i stavi se u hladnjak preko noći. Procijedi se kroz gazu u lonac i dodaje se 1kg šećera, zagrije se do vrenja i kuha se se uz miješanje 5 - 10 minuta. Vrući sirup se ulije u tople boce koje su se prethodno zagrijale u pećnici na 50 °C, ohladi i začepi se čepom od pluta. Ovako se može čuvati do 1 godine na suhom mjestu [1].

**Rakija od maline** - za pripremu rakije, malina se rijetko koristi jer se njezini plodovi više konzumiraju svježi. Berba plodova malina se mora obaviti prije nego što dosegnu punu zrelost. Prije početka vrenja peteljke se uklone da se spriječi neugodan miris, loš miris te gorčina u destilatu. Muljanje nije potrebno ako su plodovi omekšali jer sama njihova masa otpušta sok. Međutim, nije poželjno da se stave cijeli plodovi, jer bi došlo do sporog otpuštanja soka te bi alkoholno vrenje bilo sporo, a šećer koji je u plodovima ne bi se mogao pretvoriti u alkohol. Mlinovi za voće se koriste prilikom muljanja i usitnjavanja, ali mogu se koristiti i muljače s valjcima. Topla voda se može dodati da se podesi odgovarajuća temperatura komine. Alkoholno vrenje se provodi u masulju otprilike 22°C i doda se selekcionirani kvasac. Potrebno je dodati u masulj mineralne tvari i vitamin, kako ne bi došlo do zastoja procesa vrenja i prestanka. Ako filtar komine prikazuje 6 - 12°Oe, alkoholno vrenje je završilo. Destilaciju prevrelog masulja je potrebno provoditi što prije da se ne izgubi aroma. Prilikom destilacije je potrebno da se odvoji loša od dobre frakcije rakije. Loša frakcija kviri miris i okus rakije. Prvijenac je prvi mlaz rakije gdje se nalaze štetni sastojci i radi toga ga treba odvojiti. U srednjoj frakciji, dobiva se meka rakija jačine 25 - 38%. Posljednja frakcija ili patoka sadrži više alkohole s teškim mirisom te posljednje ishlape zbog njezinog vrenja iznad 100°C. Neodvajanje frakcije je uzrok loše rakije. Rakija koja ima oštar miris i oštrog je okusa [1].

**Biljna infuzija** - potrebno je 10 – 15 g listova u pola litri vode. Poklopljeni čaj mora odstajati otprilike pola sata. Infuzija od lista maline čisti krv. Koristi se kod lakše prehlade i kašlja, ali protiv svih bolesti krvožilnog sustava. Međutim, njegova upotreba je i važna protiv kiselina u želucu, spravlja se tako da se stave 20 g lišća te se prelije s pola litre vruće vode, poklopi i stavi se na 2 sata hlađenje. Procijedi se i pije se šalica prije doručka, ručka i večere. Može se tako koristiti kod glavobolje [7].

**Slatko od malina** - za pripremu slatkog od malina, potrebno je odabrati plodove koji su čvrsti. U plitku posudu stavi se red malina, red šećera i svaki red se popraska limunskom kiselinom koja se otopi u vodi. Pripremljena smjesa se pokrije krpom i ostavi preko noći. Sutradan se kuha na jakoj vatri, a kada se pojavi pjena, makne se. Slatko je kuhano kada je gust poput meda. Čistom cjediljkom maknu se zrnca od raspadnutih malina koje se nalaze na površini. Vlažnom krpom se pokrije slatko do drugog dana. Napune se staklenke i celo fanom se zatvore [13].

**Liofilizirane maline** - dobivaju se metodom liofilizacije. To je metoda gdje se brzim zamrzavanjem i sušenjem ploda očuvaju njegova struktura, boja, aroma, vitamin i minerali. Bitno je da se zadrži okus i aroma svježih malina. Prednost ovog proizvoda je to što ima duži rok trajanja od svježih malina, ne sadrži aditive i dodane šećere. Mogu se konzumirati kao grickalice, dodati u smoothije, slastice, izradu domaći granola i zdravijih proizvoda [14].

### 3. Ekološki uzgoj

Ekološka poljoprivreda podrazumijeva sustav održivog poljoprivrednog gospodarenja, uključuje uzgoj biljaka i životinja, proizvodnju prehrambenih proizvoda te sirovina koja povezuje stabilnost i maksimalnu zaštitu okoliša, zdravlje ljudi i životinja. Važno je da se provedu agrotehničke metode proizvodnje, plodnost, stabilnost i biološku raznolikost tla, dostupnost vode, prirodne sposobnosti životinje, biljaka i okoliša te uporaba sredstava i preparata koji su prepisani i dopušteni zakonom ekološke proizvodnje [15]. Ekološki uzgoj i prerada regulirana je Uredbom (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda [2]. Ekološki uzgoj strogo je reguliran kako bi se konačnom kupcu garantiralo da su ispoštovani svi zahtjevi što se potvrđuje i karakterističnom oznakom ekoloških proizvoda.

Da bi se ustanovilo stanje tla, poželjno je da se provodi analiza tla koja bi ustanovila što nedostaje u tlu, kolika je plodnost tla, koliko ima hranjivih tvari, koliko je potrebno gnojiva. Plodnost tla se provodi tako da se uzme uzorak tla s obradive površine [16].

Načini u ekološkoj proizvodnji koji mogu poboljšati plodnost tla su [16]:

1. Ekološka gnojiva s farma koja gospodare prema ekološkim principima;
2. 'trgovačka' ekološka gnojiva izrađenih na temelju biljnih i životinjskih sirovina koje izrađuju renomirane europske tvrtke Biofa Ag ili ILSA SpA;
3. raznim kompostima;
4. zelena gnojidba;
5. plodoredom.

Također, uporaba raznih mineralnih gnojiva, pesticida, genetski modificiranih organizama i ostalih pripravaka na osnovi kemije se ne upotrebljava u ekološkoj proizvodnji. Upotreba pesticida smanjena je za 97%. Protiv štetočina koriste se eterična ulja i biljni ekstrakti. Mogu se koristiti preparati na bazi bakra. Zabranjena je uporaba GMO-a u ekološkoj poljoprivredi [15].

Jednim od ciljeva ekološke proizvodnje je da se optimizira zdravlje i produktivnost živih organizama tla, biljaka, životinja i ljudi, razviti socijalne i gospodarske odnose, ali i novi odnos čovjek-priroda [15].

Ostali ciljevi u ekološkoj proizvodnji su [15]:

1. Proizvoditi zdravu, sigurnu i kvalitetnu hranu;
2. sigurnost na farmama;
3. očuvati ekonomsku održivost;
4. pružiti usluge za raznovrsnost ekosustava;
5. gospodarenje silom i poboljšanje kvalitete života u poljoprivrednim područjima.

Proizvod koji će se proizvesti ekološkom proizvodnjom označen je sukladno s odredbama Zakona o ekološkoj proizvodnji i propisima na temelju njega (ZPP) (NN.19/2016) [17]. ZPP – om određen je opći okvir za razvoj poljoprivrede u EU za razdoblje 2023. – 2027. godine. Strateški plan RH, unutar ZPP – a, jest programski strateški dokument i osnovni za uporabu sredstava europskih poljoprivrednih fondova i uporabu alata i instrumenata ZPP – a (direktna plaćanja, ruralni razvoj, sektorske intervencije). Cilj je novih odredaba razviti održivu konkurentnost kako bi se postigao gospodarski održiv sektor proizvodnje hrane te održivo gospodarenje prirodnim resursima EU u kojemu je ekološka proizvodnja ključni element [17].

Nacionalni akcijski plan razvoja ekološke poljoprivrede 2023. – 2030. ključni je strateški dokument strateškog planiranja za utvrđivanje odrednice razvoja ekološke poljoprivrede i akvakulture u RH u narednih sedam godina. Osim ciljeva i mjera za poticanje razvoja primarne ekološke poljoprivredne proizvodnje i proizvodnje proizvoda akvakulture, objašnjeni su i ciljevi te mjere za podržavanje napretka pratećih djelatnosti prerade i trgovine ekoloških poljoprivrednih proizvoda i proizvoda akvakulture kako bi se potaklo povećanja potrošnje ekološke hrane u RH. Ovim načinom se želi sačuvati pozitivan trend rasta površina uključenih u ekološku proizvodnju i proizvedenih ekoloških proizvoda u Hrvatskoj, ali i osnažiti ostale aspekte lanca opskrbe ekološkim proizvodima, uključujući proizvodnju i preradu, promociju, preradu i potrošnju ekoloških proizvoda u Hrvatskoj. Važan segment Nacionalnog akcijskog plana razvoja ekološke poljoprivrede 2023. – 2023. čini i poticanje porasta svijesti i informativnost dionika u sektoru ekološke poljoprivrede (osobito kupaca i ekoloških proizvođača), ali i poticanje istraživanja i inovacija te jačanja kapaciteta tijela u sustavu upravljanja provjere ekološke proizvodnje [17].



### 3.1 Osnovne karakteristike ekološke biljne proizvodnje

Uredbom (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda definirani su principi o sigurnosti prehrambenog lanca, zdravlja i dobrobit životinja, zdravlja bilja, biljnog reprodukcijuskog materijala, označivanje i okoliša. Odabir biljni sorti trebao bi biti fokusiran na agronomске performanse, genetsku raznovrsnost, otpornost na bolesti, trajnost i prilagodba različitim lokalnim zemljištima i klimatskim uvjetima [2].

Ekološka biljna proizvodnja morala bi se uključivati uporabu metoda proizvodnje kojima se zagađenje okoliša sprječava ili smanjuje na najmanju eventualnu sankciju. Što se tiče raspolaganja tlom i gnojidbe, moglo bi se utvrditi uzgojne metode dopuštene u ekološkoj biljnoj proizvodnji te definirati kriterije za uporabu gnojiva [2].

Neka od osnovnih karakteristika ekološke biljne proizvodnje kojih bi se proizvođač trebao pridržavati u vezi same proizvodnje [2]:

1. Pravila proizvodnje trebaju se upotrebljavati u odnosu na parcele tokom prijelaznog perioda od minimalno dvije godine prije sjetve ili kod travnjaka ili trajnog krmnog bilja, tokom razdoblja od minimalno dvije godine prije njihove upotrebe kao ekološke hrane za životinje ili, kod trajnih usjeva koji nisu krmno bilje, tijekom razdoblja od minimalno tri godine prije prve sjetve ekoloških proizvoda.
2. Prilikom izbora ekološkog biljnog reprodukcijuskog materijala proizvođači daju prednost ekološkom biljnom reprodukcijuskom materijalu pogodnom za ekološku poljoprivredu.
3. Za proizvodnju ekoloških sorti pogodnih za ekološku proizvodnju, ekološke uzgojne aktivnosti provode se u sklopu ekoloških uvjeta te se njima fokusira na poboljšanje genetske raznovrsnosti, oslanjanje na prirodnu sposobnost reprodukcije, kao i na agronomске performanse, otpornost na bolesti te prilagodbu različitim regionalnim zemljištima i klimatskim uvjetima.

4. U ekološkoj biljnoj proizvodnji primjenjuju se postupci obrade tla i uzgojne prakse kojima se održava ili povećava količina organskih tvari u tlu, povećava održivost i biološka raznolikost tla i sprječava zbijanje i erozije.
5. Za aktivaciju komposta mogu se upotrebljavati odgovarajući preparati na biljnoj osnovi i preparati od mikroorganizama.
6. Sprječavanje štete koje uzrokuju štetni organizmi i korovi provodi se korištenjem: prirodnih neprijatelja, izbora vrsta, sorti i heterogenog materijala, plodoređa, metoda obrade tla, i toplinskih postupka kao što su solarizacija i, u slučaju zaštićenih usjeva, plitko parenje tla (najviša dubina od 10 cm).

Prema podacima iz 2021. godine u Republici Hrvatskoj, upisano je 121 924 ha površine pod ekološkom poljoprivredom. Posljednjih godina se broj prerađivača udvostručio od 2013. gdje je bilo 143 prerađivača, a 2021. je zabilježeno 343, što je i dalje malo. Broj proizvođača bilježi veliki porast, ako uzmemo podatak iz 2013. gdje je bilo 1.789 proizvođača, a 2021. je bilo 6.402 [18].

U načinu korištenja poljoprivrednih površina u ekološkoj poljoprivredi u RH najviše prevladavaju oranice sa 46.88%, a odmah poslije dolaze žitarice sa 37.24 % proizvodnje te uljarice sa 12.91%. Svježe povrće čini samo 0.7%. Od trajnih nasada, najviše se proizvodi grožđe s 40.20%, a odmah poslije dolazi proizvodnja jabuka s 22.72% te maslina s 12.66%. Posljednjih nekoliko godina, Osječko - baranjska ima porast u ekološkoj poljoprivredi. Ova županija ima četvrtinu poljoprivrednih gospodarstva koja se bavi ekološkim uzgojem. Nakon Osječko – baranjske županije dolazi Virovitičko – podravska, Brodsko – posavska te Sisačko – moslavačka u ekološkoj proizvodnji. Krapinsko – zagorska ima najmanju površinu u ekološkoj proizvodnji [18].

## **3.2 Ekološki uzgoj maline**

Prije samog ekološkog uzgoja maline, potrebno je da se obavi analiza tla gdje se doznaje kakvoća tla, količina osnovnih hranjiva te kiselost tla. Doznaje se koji se preparati mogu koristiti, gnojiva te ako je potrebno dodati kalcija. Nakon toga je potrebno pripremiti tlo prije sadnje. Tlo se očisti od korova, kamenja, šiblja i zaravna ako je neravno. Važno je da se prije

sadnje obavi dubinska obrada tla oranjem od 25 do 40 cm dubine. Međutim, treba se obaviti i tanjuranje tla za uspješnost tla. Sadnju je potrebno obaviti što prije tako da se sadnica može ukorijeniti. Idealno je na jesen zbog toga što je zemlja dovoljno topla za korijen koji može rasti i obnavljati se do + 4°C. Prilikom ovog perioda sadnice imaju dovoljno vremena da se ukorijene i da se razviju u sredini [19]. Ako se prelazi iz konvencionalne u ekološku proizvodnju u konzultacijama s kontrolnim tijelom valja odrediti prijelazno razdoblje koje za trajne nasade može biti i do tri godine.

Sadnice koje se izaberu moraju biti iz ekološkog uzgoja te sorte koje su prilagođene lokalnoj klimi i uvjetima tla. Sadnice ne smiju imati bolesti i ugrize štetnika. Sadnice se nabave od pouzdanog i provjerenog potrošača koji imaju kvalitetne i zdrave biljke. Prije sadnje je potrebno da se korijen sadnice prikrati da bi mogla rasti i biti razgranata. Potrebno je pripremiti zemlju, vodu i ekološko gnojivo 1:1:1 i potopiti korijen prije sadnje. Sadna jama je duboka 60 – 80 cm. Na dno se stavi drenažni sloj, šljunak ili pijesak. Ako ima opasnosti od glodavaca, potrebno je staviti sitno staklo ili mreže da ne dođe do oštećenja korijena. Ekološko gnojivo se stavlja od 0.5kg ili više, što znatno ovisi o kvaliteti zemljišta, veličini jama i vrste [20].

Razmaci kod sadnje ovise o osobinama vrste koja se sadi, a ne samo o njezinim terenu i mehanizaciji. Međutim, razmak između grmova je od 40 do 80 cm te razmak između redova je oko 2m radi lakšeg obavljanja agrotehničkih mjera [19].

Potrebno je obaviti rezidbu malina radi njezinog boljeg vegetativnog rasta i njezine rodnosti u malinjaku. Uklanjaju se dvogodišnji izdanci koji su donijeli rod i uklanjaju se oštećeni, ne razvijeni i odumrli izdanci. Treba se pripaziti da se ne odrežu izbojci koji donose plod, njih je potrebno samo skratiti do 150 cm. Dolaskom proljeća pa sve do svibnja, malina je bujna s velikim brojem jednogodišnjih izdanaka. Njihovim odstranjivanjem smanjuju se bolesti malina poput rupičaste pjegavosti. Zbog toga se zdravstveno stanje maline popravljja, a sami prinosi su veći [7].

Osim odgovarajuće gnojidbe, zdravih sadnica i rezidbe, poželjno je voditi računa i o bolestima i štetnicima koji napadaju malinu. Potrebno je koristiti sredstva koja su propisana i dopuštena u ekološkoj proizvodnji, poput špricanjem bakra. Siva plijesan (*Botrytis cinerea*) je gljivična bolest malina koja radi najviše štetu na plodovima malina. Rezidbom listova je najbolja

prevencija jer zrak uđe u grmove i zadržana vlaga se osuši te se tako može spriječiti razvoj bolesti [19]. Ostale bolesti koje napadaju malinu su: smeđa pjegavost (*Sphaerulina rubi*), plamenjača (*Leptosphaeria coniothyrium*), traheoverticilioza maline (*Verticilium alboatrum*) [22].

Uzgoj malina u Hrvatskoj nije ni približna kao u susjednim državama. Podaci od Agencije za plaćanje u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, u sustavu za potpore 2020., 194 poljoprivredna gospodarstva je uzgajalo na 82.5 h [8].

### 3.2.1 Izbor sorata malina

Pri samome odabiru sorata, treba se znati da proizvodnja sadnica malina u Hrvatskoj je solidna. Zbog raznih virusnih bolesti, poželjno je imati bezvirusne materijale. Međutim, naše sadnice nisu takve pa je potrebno uvoziti sadnice jer je kvalitetan sadni material vrlo važan za uspješan rast nasada. Sorte malina su jednorodne, dvogodišnje ili ljetne i dvorodne, jednogodišnje ili jesenje [6]. Sorte koje se najčešće koriste za ekološku proizvodnju prikazane su na Slici 5.



Meeker

Izvor:

<https://www.rasadnikvuckovic.com>



Willamette

Izvor:

<https://www.rasadnik-milic.hr>



Niniane (Rubaca)

Izvor:

<https://www.haeberli-beeren.ch/de>



Polana

Izvor:

<https://hrn.imadeself.com/>



Malling promise

Izvor:

<https://www.rhsplants.co.uk/>

Slika 5. Sorte za ekološku proizvodnju

**Meeker** je američka sorta koja je bujnog rasta. Ova sorta je rana koja dozrijeva u srpnju. Plodovi su krupni, svijetlo - crvene boje, čvrstog mesa i harmoničnog okusa. Prikladna za svježju potrošnju, zamrzavanje i preradu. Otporna je na sušu, ali nije otporna na niske zimske temperature. Idealna je za konvencionalnu i ekološku proizvodnju [6].

**Willamette** je vrlo važna i najraširenija sorta u Hrvatskoj zadnjih 15 godina. Pripada u dvogodišnju biljku koja dozrijeva polovicom lipnja i može roditi u jesen. Plod je dobre kvalitete, sočan, krupan, stožastog oblika te iznimno čvrsti i tamnocrvene boje. Pretpostavlja se da potječe iz Italije. Dosta je osjetljiva na niže temperature. Pogodna je za prodaju u svježem stanju i zamrznuti [6].

**Polana** sorta potječe iz Poljske i pripada u jednogodišnju biljku. U Hrvatskoj se počela uzgajati zbog toga što ima vrlo dobre prinose. Plod je krupan, podjednake, čvrste konzistencije, intenzivne crvene boje. Može se prerađivati, ali su joj plodovi prilikom zamrzavanja tamni [19].

**Niniane (Rubaca)** njemačka je sorta koja je srednje bujna. Plod je srednje krupnoće, tamnocrvene boje, čvrsti i ukusnog okusa. Pogodan je za svu primjenu konzumacije. Obilna joj je rodnost. Može se koristiti za konvencionalnu i ekološku proizvodnju [6].

**Malling promise** engleska i rana sorta. Dozrijeva u lipnju, izrazito je bujna te je uspravnoga rasta. Vrlo je osjetljiva na višak vlage i niske temperature. Plod je krupne i svijetlo crvene boje. Čvrstoća ploda nije poput sorte Willamette, pa stoga se konzumira u svježem stanju i nešto manje se koristi u preradi [6].

### 3.3 Ekološka prerada malina

Uredbom (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i Vijeća o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda definiraju se pomoćne tvari i ostali proizvodi nepoljoprivrednog podrijetla te proizvode poljoprivrednog podrijetla koji nisu ekološki proizvedeni, a uključuju sastojke aditiva te pomoćne tvari koje su dozvoljene da se upotrebe u preradi namirnica namijenjena ljudskoj i životinjskoj ishrani, osim za vino [2].

Neke od osnovnih zahtjeva za preradu u ekološkoj proizvodnji kojih se treba pridržavati [2]:

1. U preradi u ekološkoj proizvodnji nije dozvoljena upotreba genetskih organizama koji sadrže njihove sastavne dijelove.
2. Za preradu proizvoda u ekološkoj proizvodnji dozvoljeni su samo sastojci (sirovine) iz ekološke proizvodnje. Uvezeni sastojci trebaju zadovoljiti kriterije uvoza u ekološkoj proizvodnji, a na deklaraciji treba biti navedena zemlja podrijetla sastojka i naziv ovlaštene nadzorne stanice, koja je izdala potvrđnicu.
3. Ako na raspolaganju nema dovoljne količine sastojaka iz ekološke proizvodnje, dozvoljena je uporaba iz konvencionalne proizvodnje, ali najviše do 5% težinskog udjela proizvoda.
4. Sirovine ekološkog podrijetla u ekološkom proizvodu trebaju biti posebno spomenute u popisu sastojaka proizvoda, s točno navedenim udjelom (u %).
5. U obradi i preradi sirovina poželjno je upotrebljavati postupke koji najviše čuvaju sve sastojke hrane, da bi zadovoljila sve kriterije kakvoće.
6. Ambalaža mora biti zdravstveno prihvatljiva, neškodljiva za okoliš i ne smiju se koristiti teško razgradljivi materijali.
7. Označavanje i deklariranje proizvoda iz ekološke prerade mora odgovarati Uredbi o deklariranju ekoloških proizvoda i odredbama ove Uredbe.
8. Svaki prerađivač dužan je navrijeme obavijestiti nadzornu stanicu o svim važnim promjenama u preradi, sadržaju sastojaka, pakiranju i predstavljanju svojih proizvoda u sklopu pravila o preradi.
9. Svaki proizvođač se redovito provjerava, odnosno njegovo poštivanje prerade tijekom prerađivačkog procesa.

Ekološki prehrambeni proizvodi od malina mogu se pronaći u trgovinama kao što su Dm, Konzum, Kaufland, Bio&Bio, Malinca, ali i na web stranicama OPG koji imaju mogućnost dostavljanja proizvoda na kućnu adresu. Također, postoje sajmovi ili turističke manifestacije poput Dani malina u Gornjoj Vrbi koja organizira obitelj Štefančić gdje posjetitelji mogu kušati njihov domaći malinovac i ostale proizvode koje oni nude [24]. Osim malinovca, likera, vina od malina, mogu se pronaći pekmezi i sokovi te razni proizvodi koje se mogu kombinirati.



Džem od malina  
Izvor: OPG Andrašević



Desertno vino  
Izvor: OPG Štefančić

Slika 6. Ekološki proizvodi od malina

## 4. Zaključak

Malina pripada u jagodičasto, ili bolje poznato, u bobičasto voće. Plod maline ima bogatu hranjivu i ljekovitu primjenu. Pripada u voće koje je bogato vitaminom C te ima nizak kalorijski unos, pa se zbog toga preporučuje za osobe koje imaju dijabetes, bubrežne te reumatske probleme. Konzumirati se mogu svježe, ali ima i dosta prerađenih proizvoda u prehrambenoj industriji poput pekmeza, džema, rakija, vina itd. Osim konvencionalne proizvodnje unatrag nekoliko godina postoji potražnja i za ekološki uzgojenim malinama. Općenito, ekološka poljoprivreda ima cilj da zaštiti eko sustav, kvalitetu vode i tla, zdravlje ljudi i životinja. Važno je da se za ovakvu proizvodnju uporaba pesticida smanjuje na minimalno te da se misli o dobrobiti okoliša. Poljoprivredna proizvodnja i prerada regulirana je Uredbom (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda te stavljanju izvan snage.

Prije nego što se odaberu zdravi i kvalitetan sadni materijal za sadnju, potrebno je da se obavi dubinska obrada tla, očisti od korova, kamenja i zaravna ako je neravno tlo. Sadnja se treba obaviti u jesen, tako da korijen maline ima dovoljno vrijeme da se ukorijeni i naraste. Također, rezidba malina je ujedno važna ne samo radi boljeg uroda nego i zdravstvenog aspekta te zaštite od potencijalnih bolesti koje mogu nastati. Sorte koje se koriste za ekološku proizvodnju su: Meeker, Willamette, Polana, Niniane (Rubaca), Malling promise koje su pokazale dobar i kvalitetan urod. U Hrvatskoj je proizvodnja malina manja nego u susjednim zemljama kao što je Srbija i BiH koje imaju jednake uvjete za proizvodnju.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ELENA DELIMAR (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UZGOJ, PREGLED I ZAHTEVI ZA EKOLOŠKU PROIZVODNJU (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Elena Delimar

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, ELENA DELIMAR (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom UZGOJ, PREGLED I ZAHTEVI ZA EKOLOŠKU PROIZVODNJU (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

Elena Delimar

(vlastoručni potpis)

## 5. Literatura

- [1] D. Savković: Aronija, jagoda, kupina, malina, ogrozd, ribiz, Begen, Zagreb, 2019.
- [2] Uredba (EU) 2018/848 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o ekološkoj proizvodnji i označivanju ekoloških proizvoda te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 834/2007:  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32018R0848>
- [3] T. Jermić: Kako brati, čuvati i birati voće, Slobodna Dalmacija, Split, 2013.
- [4] P.C. Crandall: Maline i kupine – Proizvodnja i promet jagodičastim voćem, Marina, Poreč, 2000.
- [5] E. Mratinić: Malina, Partenon, Beograd, 2016.
- [6] I. Krpina i suradnici: Voćarstvo, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2004.
- [7] B. Volčević: Jagodičasto voće, Neron, Bjelovar, 2008.
- [8] <https://www.agroklub.com/vocarstvo/proizvodnja-malina-u-hrvatskoj-tko-su-top-10-uzgajivaca/69899/>, pristupljeno: 04.08.2023
- [9] A. Kerekeš: Utjecaj dodatka šećera i hidrokoloida na aromatski profil pasta od maline. Diplomski rad. Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučiliša u Osijeku, Osijek, 2015.
- [10] A. Akagić, A. Vranac: Svojstva voća za proizvodnju sokova, Poljoprivredno – prehrambeni fakultet, Sarajevo, 2017.
- [11] B. Volčević: Jagoda, malina, kupina, Neron, Bjelovar, 2005.
- [12] I. Badjakov, M. Nikolova, R. Gevrenova, V. Kondakova, E. Todorovska, A. Atanassov: Bioactive Compounds in Small Fruits and their Influence on Human

Health, Biotechnology & Biotechnological Equipment, 2014, 581 – 587.

[13] Lj. Ajduković: Zimnica, Begen, Zagreb, 2007.

[14] <https://mojacokolada.hr/proizvod/liofilizirane-maline-40-g>, pristupljeno 19.07.2023.

[15] M. Srpak, S. Zeman: Održiva ekološka poljoprivreda, Zavod za prostorno uređenje, Međimursko veleučilište, Varaždin, Čakovec, 2018.

[16] I. Kisić: Uvod u ekološku poljoprivredu, Agronomski fakultet, Zagreb, 2014.

[17] <https://poljoprivreda.gov.hr/ekoloska/199>, pristupljeno: 22.08.2023.

[18] [http://www.ekoconnect.org/tl\\_files/eko/p/Projekte/MOE-Laenderberichte/Izvjestaj-o-ekoloskoj-poljoprivredi-HRVATSKA-EkoConnect-2022.pdf](http://www.ekoconnect.org/tl_files/eko/p/Projekte/MOE-Laenderberichte/Izvjestaj-o-ekoloskoj-poljoprivredi-HRVATSKA-EkoConnect-2022.pdf), pristupljeno 22.08.2023.

[19] F. Bračić: Planiranje proizvodnje i ekonomska opravdanost ekološkog uzgoja malina. Završni rad. Fakultet Agrotehničkih znanosti u Osijeku, Vinkovci, 2020.

[20] <https://www.agroklub.com/vocarstvo/prednosti-jesenske-sadnje-vocaka-i-ukrasnog-drveca/45361/> pristupljeno: 04.08.2023.

[21] G. Rama: Povrtnjak: praktični priručnik, Leo – Commerce, Rijeka, 2015.

[22] J. Pole: Primjena biopreparata u ekološkom uzgoju bobičastog voća, Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 2016.

[24] <https://www.agroklub.com/vocarstvo/obitelj-stefancic-proizvodi-ekomaline/5215/>, pristupljeno 29.08. 2023.

## **6. Popis slika**

Slika 1. Malina

Slika 2. Najčešće vrste maline koje se uzgajaju i prerađuju

Slika 3. Cvijet maline te različiti oblici plodova

Slika 4. Podjela polifenolnih spojeva na temelju njihove kemijske strukture

Slika 5. Proizvodi od malina

Slika 6. Sorte za ekološku proizvodnju

Slika 7. Ekološki proizvodi

## **7. Popis tablica**

Tablica 1. Svjetske vrste iz roda Rubusa

Tablica 2. Proizvodnja maline u Hrvatskoj

Tablica 3. Sadržaj i nutricionistička vrijednost (100g) crvenih malina

10.6%

PlagScan by Turnitin Results of plagiarism analysis from  
09/19/2023, 11:18 AM

Elena Delimar.docx

Date: 09/19/2023, 11:10 AM

\* All sources 36 | Internet sources 23 | Own documents 2 | Organization archive 9 | Plagiarism Prevention Pool 2

✓ [0]	eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32018R0848	4.7%	18 matches
✓ [1]	narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2002_02_13_323.html	2.8%	10 matches
✓ [2]	faolex.fao.org/docs/texts/cro40047.doc	2.7%	9 matches
✓ [3]	"Dina Tandarić.docx" dated 2023-07-24	1.8%	13 matches
✓ [4]	www.ekoconnect.org/tl_files/eko/p/Projekte/MOE-Laenderberichte/Lzvjestaj-o-ekoloskoj-poljoprivredi-HRVATSKA-EkoConnect-2022.pdf	1.7%	12 matches
✓ [5]	"Andrea Jozinović.docx" dated 2022-09-01	1.4%	11 matches
✓ [6]	"Green od uzgoja do stola - Ana Rajh.docx" dated 2023-09-03	1.4%	12 matches
✓ [7]	www.trgoinvest.hr/prava-i-duznosti/	1.4%	10 matches
✓ [8]	eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ.L:2022:098:FULL	1.3%	8 matches
✓ [9]	www.mareko.hr/index.php/uredbe	1.3%	9 matches
✓ [10]	eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2020/2146/oj?locale=hr	1.3%	8 matches
✓ [11]	poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/pristup_info/zakoni_propisi/zakoni_poljoprivreda/ekoloska/Prezentacija Primjena Uredbe (EU) 2018-848.pdf	1.2%	8 matches
✓ [12]	www.hrsume.hr/tvrtke/ekoloska-proizvodnja-opcenito/eu-propisi/	1.2%	8 matches
✓ [13]	eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R1794	1.2%	8 matches 1 document with identical matches
✓ [15]	www.agroklub.com/vocarstvo/proizvodnja-malina-u-hrvatskoj-tko-su-top-10-uzgajivaca/69899/	0.8%	10 matches
✓ [16]	www.myfoodbiz.eu/propisi-o-hrani/ekoloska-proizvodnja/	1.0%	7 matches
✓ [17]	"ZAVRŠNI RAD BOROVNICA (Anisa Ali).docx" dated 2021-07-09	0.4%	4 matches 2 documents with identical matches
✓ [20]	www.agroklub.com/eko-proizvodnja/usvojili-uredbu-o-ekoloskoj-proizvodnji-i-oznacivanju-ekoloskih-proizvoda/41747/	0.4%	3 matches
✓ [21]	zir.nsk.hr/islandora/object/unin:5961/datastream/PDF/download	0.3%	4 matches
✓ [22]	www.svijet-kvalltete.com/index.php/vijesti/5161-uredba-eu-2018-848-ekoloska-proizvodnja-i-oznacivanje-ekoloskih-proizvoda	0.3%	2 matches
✓ [23]	zir.nsk.hr/islandora/object/unin:5315/datastream/PDF/view	0.2%	3 matches 1 document with identical matches
✓ [25]	www.poduzetnistvo.org/tag/maline	0.2%	2 matches
✓ [26]	www.agroklub.com/vocarstvo/prednosti-jesenske-sadnje-vocaka-i-ukrasnog-drveca/45361/	0.2%	2 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	"Fizikalno - kemijska i tehnološka usporedba kefira i jogurta (10) (1).docx" dated 2021-07-12 0.2% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	from a PlagScan document dated 2017-04-05 12:10 0.2% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	zir.nsk.hr/islandora/object/unin:3946/datastream/PDF/download 0.2% 2 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	gospodarski.hr/rubrike/povrcarstvo-rubrike/prilog-broja-gnojidba-i-zastita-u-ekoloskoj-poljoprivredi/ 0.2% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[32]	"Restrukturiranje društva AgromediMurje d.d.-Marta Markač-final.docx" dated 2021-02-24 0.2% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[33]	www.agroklub.com/poljoprivredne-vijesti/razvoj-poljoprivrede-koci-spora-administracija/21103/ 0.2% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	"Određivanje alergena badema i lješnjaka u uzorcima čokolade ELISA metodom_BS2.docx" dated 2022-07-13 0.1% 1 matches 4 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	"Kinetika enzima katalaze - završni rad_BS.docx" dated 2022-09-05 0.1% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	"završni ispravljani.docx" dated 2022-09-02 0.1% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	"Završni rad - Jelena Srnojević.docx" dated 2022-07-28 0.1% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[42]	"Mediteranska prehrana zadnja verzija1.docx" dated 2021-09-11 0.1% 1 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	from a PlagScan document dated 2020-07-02 06:33 0.1% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	hr.healthy-food-near-me.com/sweet-pepper-hercules-f1/ 0.1% 1 matches

34 pages, 6521 words

**PlagLevel: 10.6% selected / 10.6% overall**

60 matches from 46 sources, of which 31 are online sources.

#### Settings

Data policy: *Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool*

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --