

UTJECAJ SORTE NA ISKORIŠTENJE ULJA SJEMENKE MARELICE POSTUPKOM HLADNOG PREŠANJA

Pasarić, Matea

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic in Pozega / Veleučilište u Požegi**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:112:437528>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-29**



VELEUČILIŠTE U POŽEGI
STUDIA SUPERIORA POSEGANA

Repository / Repozitorij:

[Repository of Polytechnic in Pozega - Polytechnic in Pozega Graduate Thesis Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

VELEUČILIŠTE U POŽEGI



MATEA PASARIĆ, MBS: 1445/15

UTJECAJ SORTE NA ISKORIŠTENJE ULJA SJEMENKE MARELICE POSTUPKOM HLADNOG PREŠANJA

ZAVRŠNI RAD

Požega, 2020. godine.

VELEUČILIŠTE U POŽEGI

POLJOPRIVREDNI ODJEL

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ VINOGRADARSTVA, VINARSTVA I VOĆARSTVA

**UTJECAJ SORTE NA ISKORIŠTENJE ULJA SJEMENKE
MARELICE POSTUPKOM HLADNOG PREŠANJA**

ZAVRŠNI RAD

IZ KOLEGIJA DORADA I SKLADIŠTENJE U VVV-u

MENTOR: Mario Jakobović, dipl. ing.

STUDENT: Matea Pasarić

Matični broj studenta: 1445/15

Požega, 2020. godine

SAŽETAK

Cilj ovog završnog rada je istražiti razliku hladno prešanog ulja između dvije pojedinačne sorte sjemenki marelica i jednog uzorka u kojem se nalaze tri sorte marelica. Istraživanje se vršilo između sorti: Goldrich, Perla i mješavine od sorata Perla, Goldrich i Mandula. Prešanje je izvedeno vijčanom prešom Komet CA 59 G uz iste parametre na sva tri uzorka. Prešanjem sjemenki dobiveno je ulje te pogača. Proces prešanja te njegov rezultat bio je pokazatelj ima li kakvih razlika između spomenuta tri uzorka – primjerice, boja, količina i/ili bistroća. Ulje se taložilo sedam dana da bi se odstranio uljni talog te se na kraju izmjerila količina ulja te uočile ostale potencijalne razlike.

Ključne riječi: marelica, hladno prešano ulje, Perla, sjemenke marelica.

SUMMARY

The aim of this final paper was to investigate the difference of cold pressed oil between two individual varieties of apricot seeds and one sample containing three varieties of apricots. The research was performed between the varieties: Goldrich, Perla and a mixture of varieties Perla, Goldrich and Mandula. Pressing was performed with a screw press Komet CA 59 G with the same parameters on all three samples. By pressing the seeds, oil and residue were obtained. The pressing process and its result were indicators of whether there were any differences between the three samples - for example, color, quantity and/or clarity. The oil was precipitated for seven days to remove the oil precipitate and, finally, the amount of oil was measured and other potential differences were observed.

Keywords: apricot, cold pressed oil, Perla, apricot seeds.

SADRŽAJ

| | |
|---|----|
| 1. UVOD | 1 |
| 2.PREGLED LITERATURE | 2 |
| 2.1. Porijeklo marelice | 2 |
| 2.2. Uvjeti i način uzgoja marelice | 2 |
| 2.3. Sorte marelica..... | 3 |
| 2.4. Postupci obrade marelica nakon berbe | 5 |
| 2.5. Načini upotrebe marelice | 8 |
| 2.6. Svojstva i načini upotrebe ulja marelice | 8 |
| 3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA | 10 |
| 3.1. Materijal istraživanja | 10 |
| 3.2. Metode istraživanja | 11 |
| 4. REZULTATI..... | 15 |
| 5. RASPRAVA | 17 |
| 6. ZAKLJUČAK | 19 |
| 7. POPIS LITERATURE..... | 20 |
| 8. POPIS SLIKA | 21 |
| 9. POPIS TABLICA..... | 22 |

1. UVOD

Marelica se kao voćna kultura proširila po cijelome svijetu pa je tako najzastupljenija u državama Europe i Azije, dok su u Hrvatskoj njezin uzgoj i prerada manje zastupljeni. Razlog tomu vjerojatno leži i u posebnim klimatskim uvjetima koje marelica kao kultura zahtjeva. S druge strane, ona je poznata kao jedna od otpornijih voćnih vrsta što se tiče biljnih bolesti i nametnika. To ju čini posebno zanimljivom voćkom za naše prostore. Iako u Hrvatskoj ne postoje velika uzgajališta marelice i ona je prisutna većinom u okućnicama, to ju ne čini manje važnim predmetom istraživanja. U ovome se radu opisuje istraživanje koje je uključilo prešanje određenih sorata marelice, dok se, uzgred, moglo vrlo brzo zaključiti kako je marelica visoko iskoristiva kultura – od cijenjenog svježeg i hranjivog ploda, preko koštica koje se mogu koristiti za ogrjev do sjemenki od kojih dobivamo ulje. Cilj ovoga istraživanja jest ustvrditi utjecaj različitih sorti marelice na količinu dobivenog ulja iz sjemenki i ostale razlike, postupkom prešanja uz iste parametre preše.

2.PREGLED LITERATURE

2.1. Porijeklo marelice

Marelica (*Prunus armeniaca* L.) je koštuničavo voće koje pripada rodu *Prunus*, te porodici *Rosaceae*. Potječe iz sjeveroistočne Kine, odakle je prenijeta u Središnju Aziju, Iran, Malu Aziju, Kavkaz, Siriju i Istočnu Europu. U Italiju je prenijeta prije Krista, a u Francusku tijekom 15. stoljeća. U Hrvatskoj se marelica pojavljuje dolaskom Slavenskih plemena na Balkanski poluotok. Marelica uspijeva u umjerenom pojasu Zemlje. Uzgaja se u Europi, Sjevernoj Americi, Aziji, Africi i Oceaniji (Krpina i sur., 2004.).



Slika 1. Marelica (Izvor: Anonymus, 16.9.2020., url)

2.2. Uvjeti i način uzgoja marelice

Pri uzgoju marelice posebno treba paziti na klimatske uvjete, a posebno na temperaturu – za marelicu to znači apsolutna minimalna, apsolutna maksimalna, srednja godišnja, osobito tijekom trajanja fenofaza cvatnje, oplodnje i dozrijevanja plodova. Od ostalih klimatskih elemenata značajna je i ukupna količina oborina, količina oborina tijekom vegetacije, odnos oborina i temperatura tijekom vegetacije, svjetlo, učestalost i jačina tuče te snaga i vrijeme puhanja vjetrova (Krpina i sur., 2004). Marelica voli hladne zime i toplo ljeto. Najbolje uspijeva uza zidove, iako je uzgoj moguć i u staklenicima koje ne treba grijati. Tijekom zimskog mirovanja može izdržati

temperature i do $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ s manjim oštećenjem. Za početak cvatnje potreban je mali broj dana s temperaturom iznad $7\text{ }^{\circ}\text{C}$. U kontinentalnom dijelu Hrvatske marelica cvate ranije od svih voćaka što može izazvati smrzavanje cvjetova ili zametaka ploda zbog hladnoće. Plodovi su najosjetljiviji na niske temperature, dok cvjetovi podnose temperaturu od $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Za uzgoj kvalitetnijih plodova pogodna su područja sa srednjom dnevnom temperaturom u lipnju od $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ te u srpnju od $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Savković, n.d.).

U OPG-u Šalata u Požegi uzgoj marelica odvija se na prirodan način – ekološki sa certifikatom. Na primjer, voćnjaci se ne tretiraju nikakvim pesticidima i mineralnim gnojivima već isključivo sa prirodno napravljenim insekticidom od koprive u kombinaciji s preslicom i pelinom. Tekućina od preslice koristi se protiv raznih grinja, ali je zbog svojih hranjivih tvari poput visokog udjela silicija, kalcija i kobalta vrlo učinkovita kao sredstvo za jačanje biljaka. Pelin se koristi protiv uši, gusjenica i mrava. Kopriva se također koristi i za zaštitu biljaka od insekata, posebno od zelenih lisnih ušiju, a njezina primjena poboljšava cjelokupni imunitet tretirane biljke. Osim sredstva za tretiranje, od koprive se radi i gnojivo.



Slika 2. Nasad marelice OPG- Šalata iz Požege (Izvor: autor, 2020.)

2.3. Sorte marelica

U svijetu se uzgaja oko 350 sorata marelica, a sve sorte su svrstane u četiri ekološko-geografske skupine. To su: srednjoazijska, iransko-kavkaska, europska i džungarsko-zanairska. Unutar svake skupine postoje i podskupine koje se razlikuju prema morfološkim, biološkim i gospodarskim osobinama. Sorte koje u našem području imaju veću važnost su: Aurora, Krupna rana,

Mađarska rana, Goldrich, San Castrese, Harcot, Palumella, Mađarska najbolja, Lujzet i Kečkemetska ruža (Krpina i sur., 2004.). Za potrebe ovoga rada opširnije će se opisati one sorte koje su korištene u predmetnom istraživanju, a to su: Goldrich, Perla i Mandula.

GOLDRICH

Marelica sorte Goldrich osrednje je bujnosti i rodnosti. Plod je krupan do vrlo krupan. Kožica ploda je intenzivno narančasta. Meso ploda je narančasto, čvrsto, sočno, ugodne arome i okusa. Djelomično je samooprašujuća pa treba imati oprašivača. Kalanka je i zori oko 25. lipnja (Krpina i sur., 2004.).



Slika 3. Goldrich marelica (Izvor: Anonymus, 18.9.2020., url)

PERLA

Marelica Perla zrije krajem 6. mjeseca, ima krupan plod 70 - 80 grama, narančaste je boje s blagim crvenilom. Meso je narančasto, čvrsto, ima soka, ali nije presočna, pogodna je sorta za pekmeze i džemove (Stare hrvatske voćke, url).



Slika 4. Perla marelica (Izvor: Anonymus, 18.9.2020., url)

MANDULA

Marelica Mandula ili Mandala dozrijeva krajem 7. mjeseca. Oblik je bademast, narančasto-žute boje s blagim crvenilom. Meso je također narančasto-žuto, tvrdo i ukusno, težine 55 - 60 grama. Nije samooplodna i treba joj oprašivač. To je jedna od najstarijih marelica (Stare hrvatske voćke, url).



Slika 5. Mandula marelica (Izvor: Anonymus, 18.9.2020., url)

2.4. Postupci obrade marelica nakon berbe

Marelica dozrijeva vrlo rano, od lipnja do kolovoza, sve ovisi o sorti, stoga je najbolja ručna berba plodova. Sorte Goldrich, Perla i Mandula dozrijevaju krajem lipnja te početkom srpnja. U nasadu OPG-a Šalata otkud su zaprimljene sjemenke za izradu ovoga završnog rada, berba se odvija ručno. Plodovi se ubiru i sakupljaju sa poda te se prebiru zdravi od loših plodova i odlažu u kašete. Postupci obrade nakon berbe su pasiranje marelica te, potom, krckanje koštica.

PASIRANJE MARELICA

Kako bi se pasiranje marelica izvelo na odgovarajući način za postupak je potreban stroj za pasiranje. Stroj za pasiranje marelica prvo treba biti spojen preko kardana na traktor. U stroju se nalaze dva noža koja se okreću te potiskuju marelicu kroz mrežicu. Marelica se kroz mrežicu pasira i kroz otvor stroja izlazi van te se skladišti u bačvu. Koštica marelice se odvaja na mrežici od ploda te izlazi kroz drugi otvor stroja. Koštica se nakon toga pere te se mora raširiti po mreži kako bi se osušila. Vrlo je bitno koštice okretati kako bi izbjegli stvaranje plijesni i kako bismo suzbili

propadanje koštica. Suhe koštice mogu stajati i do tri godine ako su dobro očišćene i dobro uskladištene. Koštica čuva sjemenke od sušenja i propadanja.



Slika 6. Neiskrckane koštice (Izvor: autor, 2020.)

KRCKANJE KOŠTICA

Krckanje koštica marelica može se obavljati ručno ili strojno. Koštice marelica su osobito čvrste i tvrde, zbog toga je sigurnije strojno krckanje koštica. Za krckanje koštica može se upotrijebiti i drobilica za lješnjake, bademe i orahe. Takva drobilica ima usipni koš u koji idu koštice. Koštice ulaze između dva valjka koja su malo nazubljena te se okreću prema unutra. Valjci potiskuju koštice te ih lome. Slomljene koštice i sjemenke zajedno izlaze kroz otvor koji se nalazi ispod valjka.



Slika 7. Krckalica koštica (Izvor: autor, 2020.)

U OPG-u Šalata, krckanje je vrlo slično. Krckalica sa slike iznad je prvotno bila ručna krckalica, a vlasnici su je modificirali tako što su je spojili na motor radi lakše upotrebe. Koštice se ubacuju u otvor te prolaze također između dva valjka koja su nazubljena te ih lome. Kroz otvor koji se nalazi ispod valjka izlaze slomljene koštice i sjemenke. Nakon krckanja slijedi čišćenje i odvajanje sjemenki marelica od koštica. Sjemenke se moraju pravilno skladištiti kako bi se spriječio utjecaj vlage. Za to nisu potrebni nikakvi posebni uvjeti, samo je važno da prostor u kojem se sjemenke skladište bude suh, hladan i mračniji kako se ne bi dogodilo sušenje sjemenki zbog utjecaja sunčeve svjetlosti. Od sjemenki koje su zaprimljene, jedan dio sjemenki je bio iskrckan, dok se drugi dio morao ručno krckati. Nakon krckanja koštice se odvajaju od sjemenki te su sjemenke spremne za prešanje.



Slika 8. Oljuštene sjemenke marelice: slijeva nadesno – 1. mješavina sorti, 2. Goldrich, 3. Perla
(Izvor: autor, 2020.)

2.5. Načini upotrebe marelice

Marelice su vrlo hranjiva i poznata voćna vrsta. Koriste se za izradu sokova, pekmeza, džemova i kompota. Sadrže vitamine (A, B2, B3 i C), prirodne šećere i velike količine magnezija (Savković, n.d.). Plodovi rano dozrijevaju i na tržištu postižu visoku cijenu. Svježi plodovi cijenjeni su kao stolno voće, ali i kao sirovina za preradu raznovrsnih prerađevina. Osim toga plodovi se marelice mnogo suše te prerađuju u rakiju izvanredne kakvoće (Krpina i sur., 2004.). Suhe marelice sadrže kalijev karbonat, a iz koštica se dobiva spoj amigdalina te se iz njega jednostavnom ekstrakcijom može dobiti i letril u kojem ima cijanida. Marelice su dobre protiv zatvora, kožnih problema, napetih mišića, bolova u uhu, slabe probave i dr. Plodovi se koriste kod anemije i kao diuretik. Suhe su korisne kod raznih srčanih problema, posebno aritmije. One poboljšavaju funkciju mozga zbog visokog sadržaja magnezija i fosfora. Mogu vrlo učinkovito pridonijeti u normalizaciji krvnog tlaka i poboljšanju vida (zbog vitamina A). Sok marelice može smanjiti kiselost u želucu i ublažiti nadutost. Treba spomenuti da je marelica i zaista medonosno voće, daje dosta nektara i peludi (Savković, n.d.).



Slika 9. Džem od marelice (Izvor: Anonymus, 19. 9. 2020., url)

2.6. Svojstva i načini upotrebe ulja marelice

Iz koštica marelice hladnim prešanjem i filtriranjem dobiva se ulje bogato vitaminima A, B17 i E vitaminom (Savković, n.d.). Ovaj način pripremanja ulja osigurava da budu sačuvana sva

nutritivna i korisna svojstva. Ovo prirodno ulje ima doista široku namjenu. Medicinski, ovo ulje se koristi protiv simptoma astme. Protuupalno djelovanje ovog ulja pokazalo se prilikom tretiranja ozbiljnijih kožnih problema poput ekcema, dermatitisa i akni stoga je baš ulje marelice čest sastojak kozmetičkih proizvoda i proizvoda za njegu kose. Blagotvorno djeluje na kožu i kosu jer je bogato prirodnim vitaminima A i E, te linolnom i drugim esencijalnim masnim kiselinama, kao i mineralima. Neka znanstvena istraživanja čak opisuju sjemenke iz koštice marelice kao izvor vitamina B17 koji se preporučuje za upotrebu i pomoć pri terapiji malignih tumora.



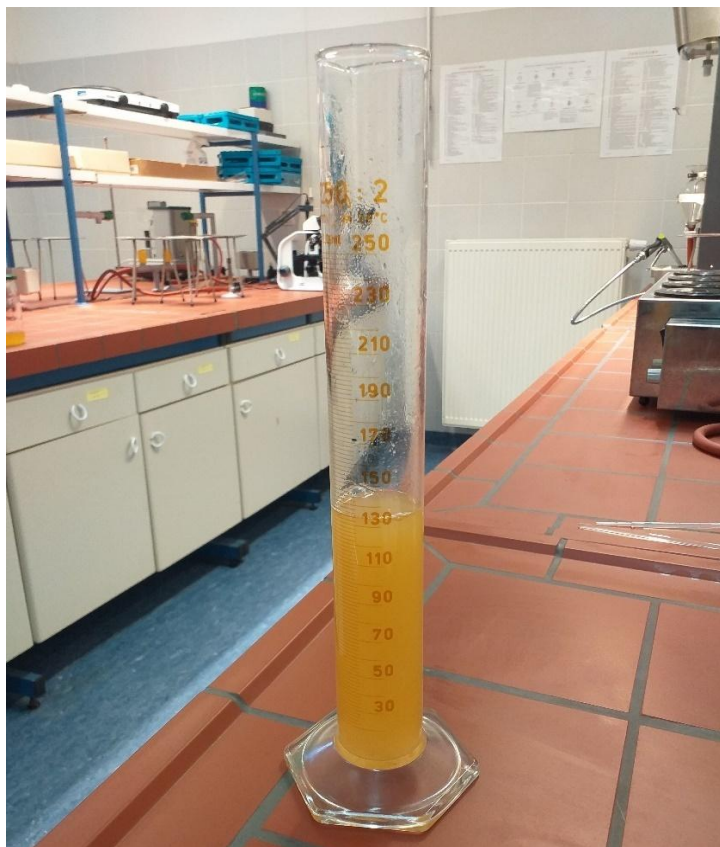
Slika 10. Ulje marelice (Izvor: Anonymus, 18.9.2020., url)

3. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Materijal istraživanja

Sjemenke kao materijal za prešanje preuzete su sa OPG-a Šalata iz Požege iz berbe 2019. Sjemenke su zdrave, očišćene i osušene prirodnim putem. Sjemenke su se morale odvojiti po sortama kako bi se zadovoljio postupak istraživanja, tako da smo imali sortu Goldrich, Perla i mješavinu sorti Perle, Goldrich i Mandula.

Svaka ta sorta i mješavina morale su se podijeliti na tri uzorka. Sveukupno je bilo 9 uzoraka kako bi se moglo što točnije odrediti udio ulja u sjemenkama, odnosno kako bi se dobio odgovarajući referentni okvir. Svaki uzorak imao je masu od 450 grama. Polazna masa prije početka istraživanja nije bila striktno određena, ali se moralo strogo držati činjenice da svi uzorci moraju težiti jednako. Prešanje sjemenki marelica odvijalo se u laboratoriju na Veleučilištu u Požegi, na vijčanoj preši KOMET CA 59 G. Prešanjem sjemenki dobilo se ulje, pogača te jako malo gustog taloga. Gusti talog tada se nije mjeri zbog nedostatne količine, te se tek nakon taloženja mogao (postupkom prelijevanja u drugu staklenku) izmjeriti fini talog preostao u ulju. Ulje marelica se mjerilo menzutom, a pogača se mjerila analitičkom vagom.



Slika 11. Ulje u menzuri (Izvor: autor, 2020.)

KOMET CA 59 G

Prije samog prešanja potrebno je provjeriti sve dijelove preše (vijak, cilindar, glavu i mlaznice). Svi dijelovi moraju biti čisti i ispravni kako ne bi došlo do kvara preše i da bi se prešanje moglo nesmetano odvijati. Spremnik se puni na najnižoj brzini te se mora puniti postupno. Nakon punjenja, brzina se postupno povećava. Materijal koji se preša mora biti čist te nikako ne smije sadržavati nečistoće poput kamena, drveta, pijeska, zemlje ili prašine. Također, materijal ne smije sadržavati plijesan jer postoji mogućnost stvaranja opasnih aflatoksina. Na kraju prešanja brzina se isto tako mora postupno smanjivati dok ne dođe do minimuma te se onda isključiti. Nakon prešanja potrebno je rastaviti prešu i očistiti sve dijelove: vijak, cilindar kroz koji izlazi ulje i poklopac na cilindru (Priručnik za upotrebu vijčane preše KOMET CA 59 G).



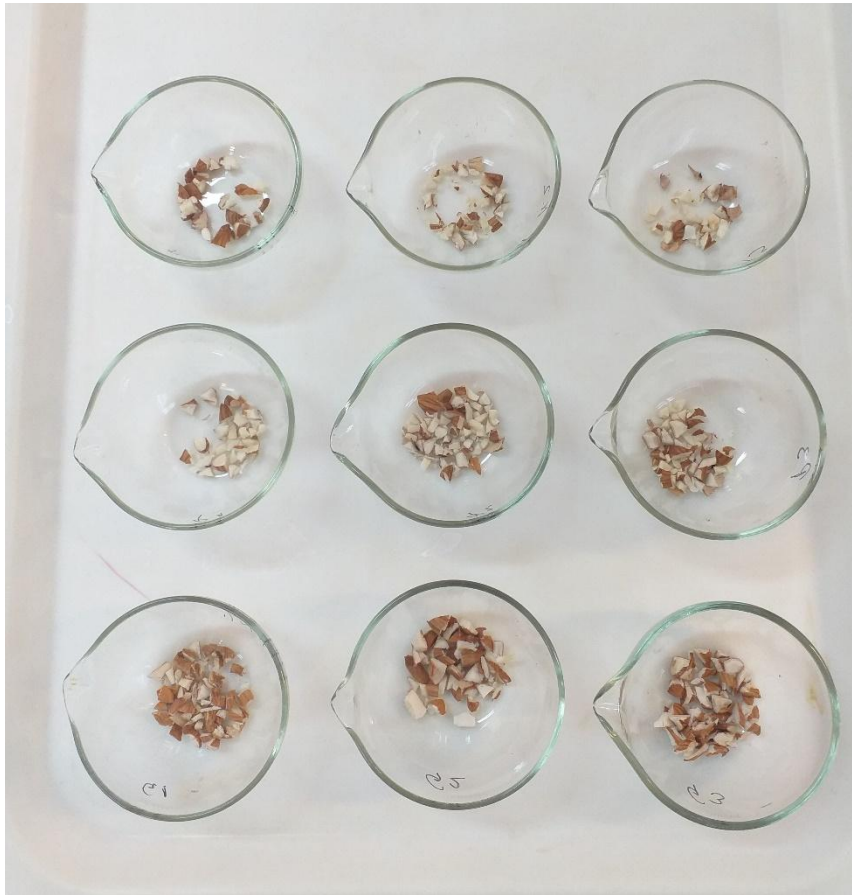
Slika 12. Vijčana preša KOMET CA 59 G (Izvor: autor, 2020.)

3.2. Metode istraživanja

Prije prešanja, određuje se vlaga sjemenki jer je ona osobito važna pri proizvodnji ulja. Vlaga se određuje jednostavnom metodom sušenja uzorka i njegova vaganja do konstantne mase. Dobivena razlika masa je jednaka vrijednosti vode u uzorku. Na početku se važe prazna posudica za sušenje te se zapisuje masa, nakon čega se uzorak sjemenki dodaje u posudicu te se također važe i zapisuje masa. Izvagani uzorci se suše u sušioniku na temperaturi do između 101 i 105 °C do

konstantne mase. Nakon sušenja ponovno se važe posudica s uzorkom te se izračunava udio vode i suhe tvari u uzorku.

Nakon određivanja vlage sjemenki slijedi postupak prešanja.



Slika 13. Uzorci sjemenki prije određivanja vlage (Izvor: autor, 2020.)

Postupak hladnog prešanja sjemenki marelica odvijao se po istim parametrima koji su se ispostavili kao najbolji za iskorištavanje maksimalne količine ulja iz sjemenki. Parametri koje smo namjestili na preši bili su veličina otvora glave od 8mm, temperatura glave postavljena na 100°C i brzina okretaja vijka na 20 o/min. Nakon što je preša pripremljena slijedi postupno dodavanje sjemenki u spremnik. Rotirajući vijak povlači sjemenke iz spremnika u prostor između vijka i kućišta te se sjemenke lome. Iz sjemenki izlazi ulje (zbog tlaka u komori) i izlazi kroz otvor na kućištu stroja.



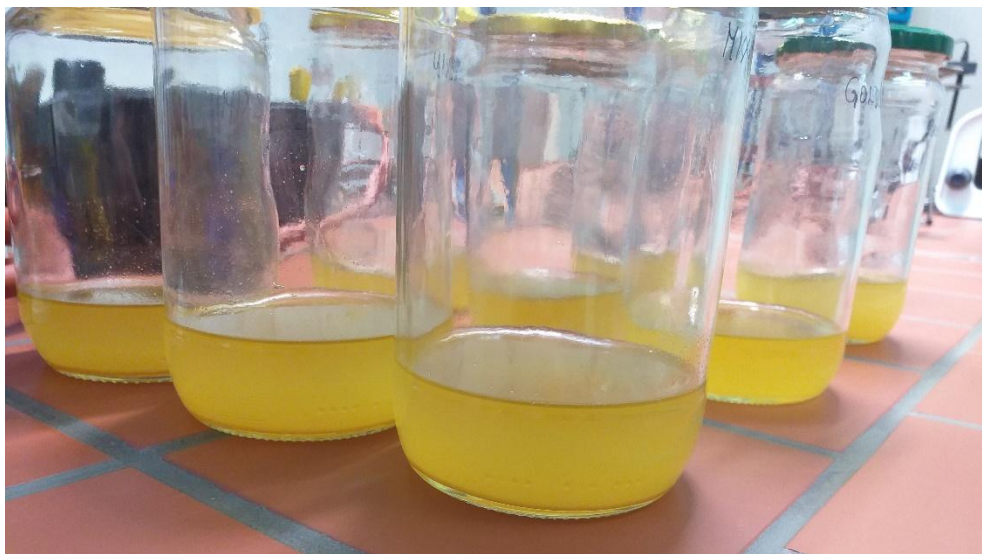
Slika 14. Postupak odvajanja ulja prilikom hladnog prešanja (Izvor: autor, 2020.)

Ulje iz sjemenki je tako odvojeno te ostaje suhi ostatak od sjemenki nakon prešanja – pogača koja izlazi na mlaznicu koja se nalazi na kraju komore. Moguće je da u spomenutoj pogači prilikom postupka prešanja ostane neznatna količina neodvojenog ulja što se može naknadno prešati kako bi se iscijedio preostali dio ulja, ali to u većini slučajeva nije isplativo jer je ta količina premalena da bi se postupak ponavljao.



Slika 15. Pogača koja se odvaja u trenutku prešanja (Izvor: autor, 2020.)

Nakon prešanja, svaki uzorak ulja je izmjeren u menzuri te se pravilno pakirao u zatvorene posude. Ulje se taložilo 7 dana u mračnoj i hladnoj prostoriji da bi se mogao odvojiti fini talog. Nakon taloženja uslijedilo je još jedno mjerenje ulja i vaganje finog taloga.



Slika 16. Ulje prije taloženja (Izvor: autor, 2020.)

4. REZULTATI

Tablica 1. prikazuje rezultate nakon određivanja vlage u materijalu.

| MARELICA | MASA ZDJELICE | MASA ZDJELICE I UZORKA | MASA ZDJELICE I UZORKA NAKON SUŠENJA | MASA UZORKA | OTPARENA VODA | % VLAGE |
|----------------|---------------|------------------------|--------------------------------------|-------------|---------------|----------------|
| PERLA 1 | 34,3847 | 35,0644 | 35,0127 | 0,6797 | 0,0517 | 7,606296895689 |
| PERLA 2 | 38,7863 | 39,9728 | 39,8887 | 1,1865 | 0,0841 | 7,08807416772 |
| PERLA 3 | 33,2253 | 34,2359 | 34,164 | 1,0106 | 0,0719 | 7,114585394815 |
| GOLDRICH 1 | 32,9064 | 34,3127 | 34,187 | 1,4063 | 0,1257 | 8,938348858707 |
| GOLDRICH 2 | 30,0798 | 31,7625 | 31,6244 | 1,6827 | 0,1381 | 8,207048196351 |
| GOLDRICH 3 | 44,2676 | 45,8346 | 45,7101 | 1,567 | 0,1245 | 7,945118059988 |
| MIX 1 | 39,2992 | 40,2125 | 40,1452 | 0,9133 | 0,0673 | 7,368882075988 |
| MIX 2 | 32,3737 | 32,921 | 32,8792 | 0,5473 | 0,0418 | 7,637493148182 |
| MIX 3 | 28,5747 | 29,1645 | 29,127 | 0,5898 | 0,0375 | 6,358087487284 |
| PROSJEK | | | | | | 7,584881587192 |

Tablica 2. prikazuje rezultate hladnog prešanja sjemenki marelica.

| MARELICA | SIROVO ULJE (ml) | POGAČA (g) |
|------------|------------------|------------|
| PERLA 1 | 134 | 320 |
| PERLA 2 | 132 | 316 |
| PERLA 3 | 138 | 320 |
| GOLDRICH 1 | 102 | 350 |
| GOLDRICH 2 | 100 | 354 |
| GOLDRICH 3 | 98 | 362 |
| MIX 1 | 120 | 334 |
| MIX 2 | 126 | 326 |
| MIX 3 | 122 | 330 |

Tablica 3. prikazuje količinu ulja nakon taloženja i odvajanja finog taloga.

| MARELICA | SIROVO ULJE (ml) | ČISTO ULJE (ml) | FINI TALOG (g) |
|------------|------------------|-----------------|----------------|
| PERLA 1 | 134 | 122 | 9 |
| PERLA 2 | 132 | 120 | 9 |
| PERLA 3 | 138 | 130 | 6 |
| GOLDRICH 1 | 102 | 100 | 3 |
| GOLDRICH 2 | 100 | 98 | 2 |
| GOLDRICH 3 | 98 | 96 | 2 |
| MIX 1 | 120 | 115 | 5 |
| MIX 2 | 126 | 120 | 5 |
| MIX 3 | 122 | 118 | 4 |

Tablica 4. prikazuje ukupne postotke sirovog i čistog ulja.

| MARELICA | SIROVO ULJE (%) | ČISTO ULJE (%) |
|----------|-----------------|----------------|
| PERLA | 29,92 | 27,55 |
| GOLDRICH | 22,22 | 21,77 |
| MIX | 27,26 | 26,15 |

5. RASPRAVA

Iz dobivenih rezultata zaključujemo da zaista postoje razlike između sorti marelica pa i u samim proizvodima dobivenih iz marelica, kao što je u ovom slučaju – ulje. Početna faza istraživanja koja je obuhvaćala određivanje vlage u materijalu dala je rezultate (Tablica 1.) koji su pokazali da je prosječna vrijednost vlage nešto više od 7% , što znači da materijal nije bilo potrebno dodatno sušiti. Također, iz rezultata se zaključilo kako sorta Goldrich ima najveći postotak vlage u odnosu na uzorke sorti Perla te uzorke mješavine.

Pri procesu hladnog prešanja sjemenki marelice (Tablica 2.) na svih devet uzoraka postavljeni su isti parametri: brzina okretaja vijka na 20 o/min, temperatura glave je postavljena do 100°C, a otvor glave na 8mm. Uzorci se razlikuju po količini sirovog ulja i pogače. Može se uočiti da sorta Goldrich, koja je imala najveći postotak vlage, ima najmanju količinu ulja te najveću masu pogače. Uzorci od sorte Perla imaju najveću količinu ulja i najmanju masu pogače, što nam ukazuje da ta sorta omogućuje bolje iskorištavanje, odnosno dobivanje ulja.

Količina čistog ulja koje je dobiveno skidanjem sa finog taloga s obzirom na uzorke također se razlikuje. Za vrijeme skidanja ulja sa finog taloga bilo je vidljivo da su se uzorci od sorte Perla najteže odvajali od taloga, odnosno fini talog se povlačio prilikom izlivanja u drugu staklenku. Dakle, ulje od sorte Perla nije se u potpunosti skinuo s taloga što upućuje na veću količinu finog taloga. Sorta Goldrich pokazuje najbolje taloženje u odnosu na druge sorte, što se vidi po količini finog taloga (Tablica 3.).

Svi prijašnji postupci navodili su na to da će se i ukupni postotci sirovog i čistog ulja razlikovati (Tablica 4.). Sorta Perla daje najveći postotak ulja u usporedbi sa sortom Goldrich te ukupnim uzorcima mješavina. Kada govorimo o boji i mirisu ulja, sorta Perla ima najizraženiji odnosno najintenzivniji miris, nakon Perle slijedi mješavina (što je očekivano jer je Perla jedna od sorti korištenih u mješavini), dok najmanje izražen miris ima sorta Goldrich. Kada gledamo bistroću ulja, najbistrije ulje dobivamo od sorte Goldrich. To možemo povezati s tim da Goldrich daje najmanje ulja dok ostaje najviše pogače te da se Goldrich najbolje taloži što u konačnici uzrokuje bistrije ulje. Nakon nje slijedi mješavina, te na kraju sorta Perla.



Slika 17. Ulje marelica nakon taloženja odvojeno po sortama, lijevo: ulje sorte Perla, sredina: ulje sorte Goldrich, desno: ulje mješavine sorti (Izvor: autor, 2020.)

Boja je ono što je kod sva tri uzorka jednako te gotovo da nema razlike. Boja kod sva tri uzorka je svjetlo žuta do žuta.

6. ZAKLJUČAK

Kao što smo u raspravi već napomenuli, postoji razlika između sorti marelica, a to su Perla, Goldrich te mješavina sorti Goldrich, Perla te uz dodatak sorte Mandula. Smatram da je, neovisno o sorti, dobro i isplativo uzgajati marelice jer je plod marelice u potpunosti iskoristiv. Meso ploda možemo iskoristiti za proizvodnju sokova, džemova i kompota, a od koštice marelica možemo dobiti ulje te samu košticu iskoristiti za ogrijev. Istraživanjem se dokazalo da sorta Perla daje najveću količinu ulja, ali isto tako i mješavina sorti je približna toj količini.

Za potrebe ovoga istraživanja koristila se količina sjemenki od 450 grama, ali da bismo vidjeli što znači uloga sjemenki marelice u proizvodnji čistog ulja dobivenog hladnim prešanjem stavivši u okvir od jednog kilograma sjemenki marelice kao referentnog uzorka u preradi zaključno možemo reći da bi se od kilograma sjemenki sorte Perla dobilo prosječno 277 mililitara ulja, od sorte Goldrich 215 mililitara ulja, a od kilograma sjemenki mješavine korištene u istraživanju dobilo bi se 262 mililitra ulja.

7. POPIS LITERATURE

1. Krpina, Ivo i suradnici. (2004) Voćarstvo, Naklada Zavod Globus
2. Priručnik za upotrebu vijčane preše KOMET CA 59 G
3. Savković, Dušan. (n.d.) Breskva, marelica, šljiva, Begen
4. Stare hrvatske voćke, Perla, URL: <http://www.stare-hrvatske-vocke.com/marelica/1550-marelica-perla.html> (pristup: 17. 9. 2020.)
5. Stare hrvatske voćke, Mandula, URL: <http://www.stare-hrvatske-vocke.com/marelica/1488-marelica-mandula.html> (pristup: 17. 9. 2020)

8. POPIS SLIKA

1. Slika 1. Marelica, izvor: <https://www.biovitalis.hr/images/clanci/sastojci/Marelica-max.jpg>
2. Slika 2. Nasad marelice OPG- Šalata iz Požege, izvor: autor, 2020.
3. Slika 3. Goldrich marelica, izvor: <http://www.stare-hrvatske-vocke.com/images/stories/marelica/goldrich.jpg>
4. Slika 4. Perla marelica, izvor: <http://www.stare-hrvatske-vocke.com/images/stories/marelica/perla.jpg>
5. Slika 5. Mandula marelica, izvor: <https://drijen.hr/wp-content/uploads/2019/11/Mandulakajszi.jpg>
6. Slika 6. Neiskrckane koštice, izvor: autor, 2020.
7. Slika 7. Krckalica koštica, izvor: autor, 2020.
8. Slika 8. Oljuštene sjemenke marelice, izvor: autor, 2020.
9. Slika 9. Džem od marelice, izvor: https://static.jutarnji.hr/images/live-multimedia/binary/2018/7/6/12/Untitled_1.jpg
10. Slika 10. Ulje od marelice, izvor: <https://www.krenizdravo.hr/wp-content/uploads/2017/10/ulje-kostica-marelice.jpg>
11. Slika 11. Ulje u menzuri, izvor: autor, 2020.
12. Slika 12. Vijčana preša KOMET CA 59 G, izvor: autor, 2020.
13. Slika 13. Uzorci sjemenke prije određivanja vlage, izvor: autor, 2020.
14. Slika 14. Postupak odvajanja ulja prilikom hladnog prešanja, izvor: autor, 2020.
15. Slika 15. Pogača koja se odvaja u trenutku prešanja, izvor: autor, 2020.
16. Slika 16. Ulje prije taloženja, izvor: autor, 2020.
17. Slika 17. Ulje marelica nakon taloženja odvojeno po sortama, izvor: autor, 2020.

9. POPIS TABLICA

1. Tablica 1. prikazuje rezultate nakon određivanja vlage u materijalu
2. Tablica 2. prikazuje rezultate hladnog prešanja sjemenki marelica
3. Tablica 3. prikazuje količinu ulja nakon taloženja i odvajanja finog taloga
4. Tablica 4. prikazuje ukupne postotke sirovog i čistog ulja

IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, Matea Pasarić, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog rada pod naslovom Utjecaj sorte na iskorištenje ulja sjemenke marelice postupkom hladnog prešanja, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, 20.rujna 2020.