Situacijska analiza na tržištu jabuka u Republici Hrvatskoj

Krip, Hrvoje

Professional thesis / Završni specijalistički

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Agrobiotechical Sciences Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:631859

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

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

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Obrazac broj 9. Tehnički opis i struktura specijalističkog rada

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Hrvoje Krip, dipl.oecc.

SITUACIJSKA ANALIZA TRŽIŠTA JABUKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

SPECIJALISTIČKI RAD

Osijek, 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Hrvoje Krip, dipl.oecc.

SITUACIJSKA ANALIZA TRŽIŠTA JABUKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

- Specijalistički rad -

Osijek, 2018.

REPUBLIKA HRVATSKA
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
U OSIJEKU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Hrvoje Krip, dipl. oecc.

SITUACIJSKA ANALIZA TRŽIŠTA JABUKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

- Specijalistički rad -

Mentor: prof.dr.sc. Ružica Lončarić

Povjerenstvo za ocjenu:

1. **dr. sc. Aleksandar Stanisavljević, izvanredni profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - predsjednik**
2. **dr. sc. Ružica Lončarić, redoviti profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - mentor i član**
3. **dr. sc. Vlasta Piližota, redoviti profesor u trajnom zvanju Prehrambeno-tehnološkog fakulteta u Osijeku - član**
4. **dr. sc. Andrijana Rebekić, izvanredni profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - član**
5. **dr.sc. Igor Kralik, izvanredni profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - član**
6. **dr. sc. Krunoslav Zmaić, redoviti profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - zamjenski član**
7. **dr.sc. Tihana Sudarić, izvanredni profesor Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku - zamjenski član**

Osijek, 2018.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Specijalistički rad

Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Poslijediplomski specijalistički studij: Upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom

UDK:

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti

Znanstveno polje: Poljoprivreda
Grana:

Situacijska analiza na tržištu jabuka u Republici Hrvatskoj

Hrvoje Krip, dipl. oecc.

Specijalistički rad je izrađen na Poljoprivrednom fakultetu Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Mentor: prof.dr.sc. Ružica Lončarić

Jabuka je najzastupljenija voćna vrsta u prehrani. Pri uzgoju jabuka važno je uzeti u obzir sklonosti potrošača, njihovih motiva i navika konzumacije. U ovom radu analizirano je svjetsko, europsko i hrvatsko tržište jabuka. Cilj analize tržišta bio je prikazati trendove u proizvodnji i razmjeni jabuka u Republici Hrvatskoj te trendove u potrošnji jabuka na uzorku od 100 ispitanika iz Požeško-slavonske županije. Proizvodnja jabuka u Republici Hrvatskoj značajno oscilira i u prevelikoj mjeri ovisi o vremenskim uvjetima. Iako ima značajnih pozitivnih pomaka u vidu povećanja kvantitete i organiziranja proizvođača, i dalje postoji problem boljeg nastupa na tržištu zbog nedostatka skladišne infrastrukture, što onemogućuje sukcesivnu otpremu traženih količina. Posljedično, proizvođači nastupaju pojedinačno i konkuriraju jedni drugima i na domaćem i na inozemnom tržištu. Senzorskim ispitivanjem je 100 potrošača, u razdoblju 2014. - 2015. godine na području Požeško-slavonske županije, ocjenjivalo pet različitih sorti jabuka. Sorta Braeburn, najbolje je ocijenjena po svim organoleptičkim svojstvima, zatim sorta Fuji, slijede Gala, Idared i Zlatni delišes. Sorte Braeburn i Fuji po cjelokupnom općem dojmu ocijenjene su kao najbolje od istraživanih sorti. Stoga, podaci iz ovog istraživanja upućuju da su potrošači naklonjeni novijim sortama, kao što su Braeburn i Fuji. Imperativ povećanja konkurentnosti domaće proizvodnje nalaže veću zastupljenost navedenog sortimenta u proizvodnoj strukturi modernih nasada jabuka, barem na prostorima Požeško-slavonske županije.

Broj stranica: 82
Broj slika: 27
Broj tablica: 24
Broj literaturnih navoda: 60
Jezik izvornika: hrvatski
Ključne riječi: jabuke, tržište, organoleptička svojstva, potrošači, Republika Hrvatska

Datum obrane:

Povjerenstvo za obranu:
1. **izv. prof. dr. sc. Aleksandar Stanisavljević** - predsjednik
2. **prof. dr. sc. Ružica Lončarić** - mentor i član
3. **prof. dr. sc. Vlasta Piližota** - član
4. **izv. prof. dr. sc. Andrijana Rebekić** - član
5. **izv. prof. dr. sc. Igor Kralik** - član

Specijalistički rad je pohranjen u:
Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Sveučilište u Zagrebu, Sveučilište u Rijeci, Sveučilište u Splitu

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek

Expert thesis

Faculty of Agriculture in Osijek
Postgraduate expert study: Farm management

UDK:
Scientific Area: Biotechnical Sciences
Scientific Field: Agriculture
Branch:

Situational analysis of the apple market in the Republic of Croatia

Hrvoje Krip, dipl. oecc.

Expert thesis performed at Faculty of Agriculture in Osijek, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek
Supervisor: prof.dr.sc. Ružica Lončarić

Apple is the most represented fruit kind in our nourishment. It is important to take into consideration the consumers' preference, motif and habits of consumption before cultivation of apples. In this paper the world, european and croatian apple market will be studied. The aim of the market analysis is to present the trends in production and exchange in the Republic of Croatia as well as trends in consumption on sample of 100 respondents form Požega-Slavonia County. The production in Croatia fluctuates significantly and depends mostly on weather conditions. Although there is an ongoing problem with market competition due to lack of storage infrastructure, which disables successive freighting of ordered quantities, another problem is that producers act individually and compete one other on the domestic as well as foreign market. By monitored survey among 100 consumers in 2014 and 2015 in Požega-Slavonia County, five different brands of apples were graded. Braeburn was graded as the best brand according to its organoleptic components, further on Fuji, as well as Gala, Idared and Golden Delicious. Braeburn and Fuji were all in all graded as the best of all researched types. On that account the data in this survey indicates that consumers are in favour or newer brands like Braeburn and Fuji. A "must" in the competitiveness enhancement in domestic production requires greater representation of the assortment mentioned above in the modern apple production at least on the grounds of the Požega-Slavonia County.

Number of pages: 82
Number of figures: 27
Number of tables: 24
Number of references: 60
Original in: croatian

Key words: apples, market, organoleptic properties, consumers, Republic of Croatia

Date of the expert thesis defense:

Reviewers:

1. **PhD Aleksandar Stanisavljević, associated professor** – president
2. **PhD Ružica Lončarić, full professor** – supervisor and member
3. **PhD Vlasta Piližota, full professor in permanent vocation** – member
4. **PhD Andrijana Rebekić, associated professor–** member
5. **PhD Igor Kralik, associated professor -** member

Expert thesis deposited in:
National and University Library, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek, University of Zagreb; University of Rijeka; University of Split

KAZALO

1. UVOD 1

2. MATERIJAL I METODE 3

2.1. Ciljevi istraživanja 3

2.2. Hipoteze istraživanja 4

2.3. Metodologija istraživanja 5

3. PREGLED LITERATURE 7

4. SORTE JABUKA UKLJUČENE U ISTRAŽIVANJE 12

4.1. Fuji 12

4.2. Gala 12

4.3. Braeburn 13

4.4. Idared 13

4.5. Zlatni delišes 14

5. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U SVIJETU 15

5.1. Trendovi na svjetskom tržištu jabuka 15

5.2. Najveći svjetski proizvođači jabuka 17

5.3. Potrošnja jabuka u svijetu 19

5.4. Zastupljenost sorti jabuka u ukupnoj zastupljenosti sorti 20

5.5. Cijene jabuka u svijetu 21

5.6. Najveći svjetski uvoznici i izvoznici jabuka 23

6. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U EU28 24

6.1. Trendovi tržišta jabuka u EU28 24

6.2. Najveći proizvođači jabuka u EU28 25

6.3. Potrošnja jabuka u EU28 26

6.4. Zastupljenost sorti jabuka u ukupnoj zastupljenosti sorti u EU28 26

6.5. Cijene jabuka u EU 28 27

6.6. Najveći europski uvoznici i izvoznici jabuka u EU28 28

7. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U REPUBLICI HRVATSKOJ 31

7.1. Trendovi na tržištu jabuka u Republici Hrvatskoj 31

7.2. Potrošnja jabuka u Republici Hrvatskoj 33

7.3. Zastupljenost pojedinih sorata u Republici Hrvatskoj 33

7.4. Cijene jabuka u Republici Hrvatskoj 34

7.5. Vanjsko trgovinska razmjena jabuka u Republici Hrvatskoj 35
7.6. Učinci Oerativnog programa podizanja trajnih nasada na proizvodnju i tržište jabuka u Republici Hrvatskoj 37
8. ANALIZA POTROŠAČKIH MIŠLJENJA I STAVOVA VEZANIH ZA POTROŠNJU I KONZUMIRANJE JABUKA 39
8.1. Sociodemografska obilježja ispitanika 39
8.2. Analiza potrošačkih preferencija vezanih za konzumaciju voća 39
8.3. Analiza potrošačkih preferencija vezano uz konzumaciju jabuke 41
8.4. Zamjenjivost jabuke drugim voćem 43
8.5. Preferencije potrošača prema pojedinim sortama jabuka 44
8.6. Zadovoljstvo ponudom i sortimentom jabuka 44
8.7. Preferirani način proizvodnje i pakiranja jabuke 45
8.8. Značaj pojedinih atributa jabuke 46
9. REZULTATI ANALIZE ORGANOLEPTIČKIH SVOJSTAVA JABUKA 48
9.1. Rezultati analize svojstva vizualnog izgleda plodova jabuka 48
9.2. Rezultati analize svojstva mirisa plodova jabuke 50
9.3. Rezultati analize svojstva teksture ploda jabuke 52
9.4. Rezultati analize svojstva okusa ploda jabuke 58
9.5. Rezultati analize svojstva općeg dojma jabuke 61
10. RASPRAVA 64
11. ZAKLJUČCI 70
12. LITERATURA 71
13. SAŽETAK 76
14. SUMMARY 77
15. PRILOG 78
ŽIVOTOPIS

1. UVOD

Jabuka (lat. *Malus*), je biljni rod iz porodice ružovki sa 62 priznate vrste (Wikipedia, 2018.). Kontinentalna voćka koja se s pravom naziva kraljicom voća, a njezini plodovi dozrijevaju od najranijeg ljeta pa sve do zime. Vrijednost jabuke bila je poznata već u starom vijeku, kada se upotrebljavala u ljekovite svrhe. U svijetu je poznato više od 10 000 sorti ove voćke koje se razlikuju po okusu, sočnosti, slatkoći, kiselosti i konzistentnosti. Rasprostranjena je od hladnih sjevernih pa sve do tropskih predjela.

Tijekom cijele povijesti, jabuka je bila vrlo cijenjena biljna vrsta zbog svoje arome, slatkoće, oblika, boje i mirisa, što su osnovne karakteristike i odlike određene vrste ploda jabuke. To su karakteristike koje je pri uzgoju jabuka važno uzeti u obzir ovisno o sklonosti potrošača. Kakvoća ploda jabuke definirana je fizikalnim, biokemijskim i organoleptičkim karakteristikama, dok su tekstura i okus najvažniji elementi kakvoće kod potrošača. Plodovi jabuke imaju visok sadržaj dijetalnih vlakana, šećera, vitamina i fenolnih spojeva (Kolega, 1978.). Jabuka je najzastupljenija voćna vrsta u našoj prehrani, jer je potrošnja po glavi stanovnika najveća od sveg voća i iznosi 15 kg. Pri uzgoju jabuka važno je uzeti u obzir sklonosti potrošača i njihove motive te navike pri konzumaciji. Dobro poznavanje sorti jabuka i njihovih osobina osnova je suvremene voćarske proizvodnje.

Globalno se u svijetu smanjuju površine pod nasadima jabuka, no proizvodnja jabuke po jedinici površine se povećava. Kina je vodeća u svjetskoj proizvodnji jabuka i ostvaruje 49% svjetske proizvodnje.

Površine pod nasadom jabuka u EU s godinama opadaju. Nakon ulaska Hrvatske u Europsku uniju i ukidanja carinske zaštite, povećala se konkurencija na domaćem tržištu jabuka, porasla je ponuda, ali se smanjila cijena jabuka, te procjenjuju da 30% hrvatskih voćara ima šansu za opstanak na tržištu (Cerjak i sur., 2011.).

Diljem Hrvatske moguće je naći odlično koncipirane i tehnološki standardizirane visoko produktivne voćnjake jabuka. Ona je tradicijska i najvažnija voćarska vrsta u Hrvatskoj, a zauzima 22% ukupnih površina pod voćem, te 36% ukupne proizvodnje voća. Najveći dio jabuka iz domaće proizvodnje dolazi iz Zagrebačke županije, Međimurja te s područje Slavonije. U Hrvatskoj, proizvodnja jabuka teško prati europske trendove. Količine proizvedenih jabuka u Republici Hrvatskoj ne zadovoljavaju domaću potražnju niti količinom niti kvalitetom. Stabilnost proizvodnje u Republici Hrvatskoj u velikoj je mjeri ograničena rizicima vremenskih nepogoda. To se, prije svega, odnosi na tuču, mraz, velike količine oborina, djelomično i sušu. Iz tog se razloga značajan dio domaće potrošnje

namiruje iz uvoza, pri čemu se često uvozi jabuka niske kvalitete (Cerjak i sur., 2011.). Pretpostavka za veću zastupljenost domaće jabuke na hrvatskom tržištu je poboljšanje upravo onih svojstava, kod kojih uvozne jabuke imaju prednost. To se prvenstveno odnosni na kvalitetu, sortiranje i pakiranje. U ovom radu analizirat će se svjetsko, europsko i hrvatsko tržište jabuka. Cilj istraživanja je da se na osnovu svjetskog, europskog i domaćeg tržišta, te na osnovu provedenih relevantnih anketnih upitnika ispita mogućnost unapređenja proizvodnje i distribucije jabuka u Republici Hrvatskoj. Da bi se postigao navedeni cilj, analizirana je stručna literatura, statistički podaci i studije koje se bave proizvodnjom jabuka u Hrvatskoj i svijetu.

2. MATERIJAL I METODE

2.1. Ciljevi istraživanja

1) prikazati trendove u proizvodnji, razmjeni i potrošnji jabuka u Republici Hrvatskoj na temelju dostupnih statističkih podataka;

2) na temelju anketnog upitnika istražiti demografska obilježja ispitanika – potrošača jabuka, ponašanje i preferencije potrošača pri kupnji i potrošnji jabuka;

3) na temelju senzorskog ispitivanja na uzorku od 100 potrošača istražiti jesu li prevladavajuće sorte jabuka u Hrvatskoj, Idared i Zlatni delišes, sorte koje potrošači ocjenjuju kao najkvalitetnije, ili su to manje dostupne sorte, manje poznate našem tržištu (Gala, Fuji i Braeburn).

2.2. Hipoteze istraživanja

U radu su postavljene dvije hipoteze.

H1: Proizvodnja jabuka u Hrvatskoj ima pozitivne pomake, ali tržište je još uvijek slabo organizirano.

H2: Sortiment jabuka ne odgovara u potpunosti preferencijama domaćih potrošača.

H1: Proizvodnja jabuka u Republici Hrvatskoj značajno oscilira, iako su zabilježeni pozitivni pomaci u vidu povećanja kvantitete, kvalitete i organiziranja proizvođača. I dalje postoji problem nastupa na tržištu zbog nedostatka skladišne infrastrukture, što onemogućuje sukcesivnu otpremu traženih količina. Zbog toga proizvođači nastupaju pojedinačno i konkuriraju jedni drugima i na domaćem i na inozemnom tržištu.

H2: Jabuka se najvećim dijelom prodaje u trgovačkim lancima u kojima se nudi 8-10 standardnih sorata jabuke. Ponuda nije ujednačena, te se razlikuje kvalitetom, cijenom, načinom izlaganja i asortimanom. Sortiment ponuđenih jabuka na hrvatskom tržištu ne odgovara preferencijama domaćih potrošača. Prevladava Idared i Zlatni delišes, dok su sorte (Gala, Fuji, Braeburn, Pink Lady, Granny Smith) slabije dostupne i manje zastupljene, iako potražnja za njima i na domaćem, a pogotovo na inozemnom tržištu postoji.

2.3. Metodologija istraživanja

U radu su se za potrebe situacijske analize tržišta koristili podaci o površinama, proizvodnji, prinosima, cijenama, uvozu, izvozu i samodostatnosti u Republici Hrvatskoj. Izvori podataka bili su baze Državnog zavoda za statistiku, Tržišnog informacijskog sustava u poljoprivredi, Food Agricultural Organization, Ministarstva poljoprivrede i dr., kao i podaci iz znanstvene i stručne literature.

Prikupljeni podatci obrađeni su odgovarajućim statističkim metodama i prikazani kao postoci, prosjeci, stope rasta/pada ili trendovi rasta/pada.

Ispitivanje potrošača radilo se na uzorku od 100 potrošača jabuka s područja Požeško-slavonske županije, a sastojalo se od dva dijela: prvi dio je predanketa koja je sadržavala 24 pitanja, a drugi je ispitivanje organoleptičkih svojstava jabuka. Ispitanici su bile osobe koje konzumiraju jabuke barem jedanput tjedno (eliminacijsko pitanje). Predanketa je sadržavala pitanja o konzumiranju jabuka i voća općenito, zamjenjivosti jabuka drugim voćem, preferiranim sortama jabuka, mjestu kupnje, zadovoljstvu ponudom i sortimentom jabuka te evaluaciju pojedinih atributa jabuke (izgled, boja, krupnoća, okus, tekstura, aroma, nedostatak nepravilnosti, porijeklo, pakiranje, dostupnost, sorta, cijena i način proizvodnje). Značaj atributa jabuke ispitanici su ocjenjivali pomoću Likertove skale od 1 do 5 gdje je 1 - uopće mi nije važno, a 5 - izuzetno mi je važno.

Nakon ispunjavanja upitnika ispitanici su ocjenjivali jabuke pomoću tzv. Hedonističke skale u 9 točaka, gdje je 1 – nezadovoljavajuće, 2 – prihvatljivo do nezadovoljavajuće, 3 – prihvatljivo, 4 – osrednje, 5 – dobro, 6 – dobro do vrlo dobro, 7 – vrlo dobro, 8 – vrlo dobro do izvrsno, a 9 – izvrsno. Ova skala ima jednak broj pozitivnih i negativnih kategorija poredanih u jednake razmake, a prvi su je uveli Peryam i Pilgrim (1957.) za potrebe istraživanja potrošačkih preferencija. Organoleptička svojstva jabuke odnosila su se na sljedeće grupe kriterija: vizualni izgled, miris, tekstura, okus i opći dojam. Komponente vizualnog izgleda ispitanici su ocijenili gledajući izložene cijele jabuke, a unutrašnje karakteristike kušanjem. Jabuke je svaki ispitanik kušao po različitom redoslijedu. Između kušanja provedena je neutralizacija vodom. U ispitivanju je bilo uključeno 5 sorata jabuka: Zlatni delišes, Idared, Fuji, Gala i Braeburn. Zlatni delišes i Idared su uobičajene i široko rasprostranjene sorte jabuka u Hrvatskoj. Fuji, Gala i Braeburn spadaju u sorte jabuke manje dostupne i poznate domaćim potrošačima koje se u Hrvatskoj slabo uzgajaju, a široko su

tražene u Europi. Za kušanje, svaka je jabuka neposredno prije bila razrezana na 8 dijelova (s korom, uklonjena središnja jezgra).

Statistička analiza podataka provedena je pomoću programa Enterprise Guide 5.1., SAS sustava za Windows. Varijable čije su vrijednosti izražene na nominalnoj skali podataka analizirane su pomoću Chi-kvadrat testa. On je korišten kako bi se utvrdile razlike između promatranih učestalosti i očekivanih učestalosti promatranih svojstava ($\alpha = 0,05$). Varijable čije su vrijednosti izražene ocjenama na hedonističkoj skali u 9 točaka obrađene su pomoću Kruskal-Wallis testa i usporedbom parova (pairwise comparison, $\alpha<0,05$). Varijable izrađene Likertovom skalom u pet točaka, koja je korištena u predanketi, obrađene su pomoću jednosmjerne analize varijance (ANOVA) i Tukey HSD testa ($\alpha = 0,05$).

3. PREGLED LITERATURE

Plodovi jabuke različitih sorti genetski su uvjetovani, a razlikuju se po obliku, krupnoći, boji kožice i mesa, okusu, odnosu kiseline i šećera, konzistenciji, mirisu, aromi, tvrdoći, okusu (Mišić, 1978.).

Zbog vrijednosti i raznolikosti plodova jabuke potrebno je ispitati što potrošači našeg područja očekuju pri njihovoj konzumaciji i koja su to svojstva koja bi bila značajna da privuku potrošača da kupi jabuku.

Kolega (1978.) navodi da pojam tržišne kakvoće proizlazi iz uporabne vrijednosti proizvoda, a uporabna vrijednost je sposobnost neke stvari da fizičkim, kemijskim, geometrijskim, estetskim svojstvima zadovoljava potrebe potrošača. Svaki pojedini potrošač na temelju svojih osobnih sudova koje donosi o pojedinoj vrsti robe može ostvariti odluku o tome koji mu proizvod s obzirom na određena svojstva odgovara, manje odgovara ili ne odgovara. Tako se za plod jabuke najčešće donosi odluka na temelju boje, oblika, veličine (krupnoće), okusa, mirisa i konzistencije (Kolega, 1978.). Navedeni vanjski faktori voća uvjetovani su klimatskim i agrotehničkim čimbenicima koji su različiti i unutar jednog proizvodnog područja. Unutarnji faktori voća proizlaze iz same genetske osnove pojedine voćne vrste i sorte, jer svaka sorta ima svoje specifičnosti i karakteristike bez obzira na vanjske faktore (Kolega, 1978.).

Predieri (1998.) je ispitivanjem, koje je provedeno u Italiji, došao do zaključka da je svatko u stanju izjasniti se i dati ocjenu o svojstvima nekog prehrambenog artikla. Stoga je svaki potrošač u stanju dati odgovor na pitanje: Što se njemu sviđa kod pojedinog proizvoda? Autor zaključuje da je jedno od najvažnijih tržnih svojstava proizvoda za uspješnu prodaju na tržištu kakvoća proizvoda, koja je rezultat unutarnjih i vanjskih faktora.

U današnje vrijeme postoje institucije koje se bave procjenom proizvodnje, ponude i potražnje jabuke na tržištu. Podaci iz Državnog zavoda za statistiku (DZS, 2014.) govore da se nakon podrške poljoprivrednim obiteljskim gospodarstvima, nakon 1994. godine, počinju povećavati površine intenzivnih nasada jabuke na obiteljskim gospodarstvima. Zbog svoje cijenjenosti, visoke prehrambene vrijednosti, te mogućnosti čuvanja u skladištu, veliki je interes za proizvodnju ove voćne vrste u cijelom svijetu.

Prema analizi hrvatskog tržišta jabuka od 2000. do 2008. godine, Cerjak i sur. (2011.) uputili su na pozitivne trendove na tržištu jabuka, ali autori navode i nedostatke koji su vezani uz nedovoljnu samodostatnost domaće proizvodnje, odnosno značajan uvoz jabuke. Važan

zadatak u sektoru jabuka je daljnja edukacija proizvođača, ne samo glede proizvodnje, nego i marketinga. Tržište jabuka proučavao je i Par (2009.) koji tvrdi da poslovni subjekti u tržišnom lancu nisu dovoljno i dobro povezani.

Analiza tržišnih subjekata povrća i voća u Republici Hrvatskoj ukazuje da su proizvođači najranjivija karika u tržišnom lancu. Pri tome Lončarić i sur. (2006.) sugeriraju da se njihov položaj može poboljšati na sljedeće načine: 1) produženje sezone poboljšanjem infrastrukture u vidu: izgradnje skladišta i hladnjača, vertikalne integracije i razvoja novih tržišta u vidu izvoza; 2) stimuliranje vansezonske proizvodnje, 3) bolja koordinacija na razini poljoprivrednih proizvođača unutar proizvođačkih organizacija te između proizvođača i tržišta; 4) ubrzanje transfera novca nakon isporuke proizvoda; 5) razdioba troškova pakiranja između proizvođača i prodavača.

Jezidžić (2012.) navodi da hrvatski proizvođači kao glavne probleme u proizvodnji jabuka ističu rizik od vremenskih nepogoda, visoku cijenu inputa i ostalih troškova vezanih uz proizvodnju, dok su problemi s kojima se susreću prilikom prodaje jabuka otkupna cijena jabuka, način plaćanja, te odgoda plaćanja. Isti autor ističe da na formiranje prodajne cijene jabuka najviše utječu potrošači te zaključuje da postoje značajne razlike između percepcije proizvođača, tržišnih posrednika i kupaca. Njihove različite, često pogrešne ideje i koncepti o kvaliteti jabuka doprinose gubitku i neučinkovitosti opskrbnog lanca jabuke. Iz navedenog se može zaključiti da je veoma bitno poboljšati komunikaciju i preciznije definirati karakteristike koje su potrošačima kod ploda jabuke bitne i primamljive, kako bi se povećala učinkovitost opskrbnog lanca.

Prema proizvodnji plodova jabuka, Hrvatska se nalazi na 55. mjestu u svijetu, s prosjekom proizvodnje u zadnjih 5 godina od 83.000 tona. Od 1991. godine, proizvodnja jabuka se povećala sa 60.000 tona na 100.000 tona.

Lynch (2010.) u svom izvješću pokazuje da je u periodu od 2004. do 2008. godine proizvodnja jabuka u Americi postala koncentriranija i produktivnija, ali je to rezultiralo smanjivanjem površina pokrivenim nasadima jabuke. Uzrok smanjenja površina pod nasadima jabuka je pad cijena kasnih 1990.-ih i početkom 2000.-ih godina. Osim toga, američki potrošači pomaknuli su svoju naklonost prema sorti Crveni delišes i preorijentirali svoju potražnju prema sortama Fuji i Gala.

Prema podacima Hrvatskog centra za poljoprivredni marketing (HCPM, 2014.) potrošnja jabuke u Hrvatskoj iznosi oko 15 kilograma po stanovniku godišnje, od čega oko 80% otpada

na tržišnu potrošnju. Općenito, na potrošnju najviše utječe njena zamjenjivost s bananom i narančom, a osim toga i drugo sezonsko voće (breskva, kruška, mandarina, jagoda, trešnja). Ponašanje potrošača pri kupnji raznih poljoprivrednih proizvoda istraživali su Lončarić i sur. (2004., 2005., 2009., 2010., 2012.). Oni su (2005.) analizirali kriterije kupnje povrća te su zaključili da je kvaliteta najznačajniji kriterij kupnje. Nakon kvalitete slijede cijena i porijeklo proizvoda, što u mnogome ovisi od dobi, razini edukacije i mjestu stanovanja potrošača (selo - grad). Analiza kvalitete, kao najznačajnijeg kriterija kupnje, ukazala je da je veličina i ujednačenost plodova najmanje značajan kriterij kvalitete. Također, utvrđene su statistički značajne razlike u rangiranju kriterija ovisno o spolu ispitanika, dobi, edukaciji, prihodima i mjestu stanovanja.

Di Virgilio i sur. (2011.) su proveli ispitivanje na uzorku od 154 potrošača kako bi ocijenili pojedinačne atribute i postavili protokol za praktičnu hedonističko - senzorsku procjenu. Ispitivanje je provedeno na sortama Zlatni delišes, Modi, Pink Lady i Fuji. Na temelju slatkoće i arome, ispitanici daju visoku ocjenu sorti Zlatni delišes, a zatim sorti Fuji, dok se za sočnost i odnos kiseline i šećera opredjeljuju prvenstveno za Pink Lady, a na drugo mjesto stavljaju sortu Modi. Autori navode da poznavanje preferencija potrošača vezanih uz kvalitetu jabuka može biti ključna točka u planiranju proizvodnje i marketinške strategije.

Prema podacima DZS (Statističke informacije, 2010.) jabuka je najzastupljenija voćna vrsta u našoj prehrani, s prosječnom potrošnjom po članu kućanstva od 15 kg.

Senzorska procjena je znanstvena disciplina koja potiče, mjeri, analizira i interpretira reakcije onih karakteristika hrane i tvari koje se zapažaju osjetilima vida, mirisa, okusa i dodira (Amerine i sur., 1965.). Svrha ocjenjivanja kakvoće ploda jabuke može biti: ocjenjivanje kakvoće vezano za znanstvena istraživanja i ocjenjivanje kakvoće kao faktora komercijalnog uspjeha neke sorte (Gliha, 1978.). Ispitivanje tržne kakvoće senzorskim metodama pomaže kreatorima sorata odlučiti u kojem pravcu trebaju usmjeravati svoje napore kako bi zadovoljili što više potrošača, ne samo asortimanom, već i kakvoćom jabuka u pojedinim periodima potrošnje (Gliha, 1978.). Posebna pozornost potrošača jabuka usmjerena je na njihovu kvalitetu. Radunić i sur. (2012.) u svom istraživanju pet sorata jabuka (Idared, Gloster, Zlatni delišes, Crveni delišes i Žrnovska) uzgajanih na području Žrnovnice, navode da pripadaju skupini visoko kvalitetnih sorata, iako se međusobno razlikuju u pomološkim i kemijskim karakteristikama.

Gliha i sur. (1981.) senzorskom analizom jabuka ispitivali su tvrdoću, sočnost, aromu i odnos kiseline i šećera jabuka. Podaci koje su dobili upućuju da potrošači u Mariboru prema

svojstvu tvrdoće visoko rangiraju sortu Jonagold, zatim sortu Idared i na kraju sortu Mutsu. Prema svojstvu sočnosti i arome, te prema odnosu kiseline i šećera, na prvo mjesto stavljaju sortu Jonagold, zatim sortu Mutsu i na kraju sortu Idared.

Vanjski faktori voća uvjetovani su klimatskim i agrotehničkim čimbenicima koji su različiti i unutar jednog proizvodnog područja. Karakteristike proizvodnog područja utječu na kakvoću plodova jabuke, čime se gubi već ustaljeno gledanje proizvođača, trgovca i potrošača na homogenost plodova, odnosno homogenost kakvoće plodova jabuke unutar jedne sorte. Corollaro i sur. (2014.) navode da se tijekom posljednjih 30 godina koriste različite senzorske tehnike, same ili u kombinaciji s nekim instrumentalnim tehnikama kako bi se što bolje moglo procijeniti ponašanje potrošača. Istraživanjem je utvrđeno da su najvažnije karakteristike tekstura i okus jabuke kao parametri koji utječu na odluku potrošača o konzumaciji pojedine sorte jabuke.

Duralija i sur. (2000.) navode da su senzorskom analizom potrošači odabrali Granny Smith kao najtvrđu sortu jabuke. Isti autori u svojim rezultatima ističu da su za svojstvo boje najbolje rangirane sorte Idared, zatim Jonagold, a najlošije su rangirane sorte Melrose, a nakon nje Granny Smith.

Abbott i sur. (2004.) uspoređivali su kvalitetu konzumiranja novije sorte Gold Rush sa Zlatnim delišesom, Fuji i Granny Smith. Rezultati teksture i okusa za Gold Rush i Fuji bili su bolji od rezultata jabuka Zlatni delišes i Granny Smith.

Cliff i sur. (1998.) ispitivali su metodologiju koja se uobičajeno koristi za procjenu preferencija potrošača. Autori su uspoređivali točnost procjene preferencija potrošača na temelju uobičajene (analiza varijance, srednje vrijednosti) i nove metode (R-indeks). Na temelju dobivenih rezultata zaključili da se navedene metode ne razlikuju s obzirom na uspješnost utvrđivanja razlika u preferencijama potrošača, no razlikuju se u razumljivosti prilikom interpretacija rezultata, pri čemu su R-indeksi značajno jednostavniji za interpretaciju.

Harker i sur. (2002.) svoje su istraživanje fokusirali na aspekte kvalitete povezane s teksturom, okusom i mirisom, jer odgovor potrošača, na ove atribute voća, je najteže procijeniti. Rezultati studije naglašavaju važnost potrošačkih uvjerenja, stavova, percepcija i sklonosti u izboru voća.

Carbonell i sur. (2008.) proučavali su segmentaciju potrošača na temelju njihovih korelacija sa senzorskim atributima hrane. Autori predlažu metodu segmentacije potrošača na temelju klaster analize, korelacija između potrošača i senzorskih atributa koja omogućava

identifikaciju potrošača različitih preferencija. Razlike između pojedinih grupa potrošača povezane su s intenzitetom senzorskih svojstava.

4. SORTE JABUKA UKLJUČENE U ISTRAŽIVANJE

Zbog velikog broja raznovrsnih sorata jabuke u daljnjem tekstu opisat ćemo samo sorte koje su bile obuhvaćene ovim istraživanjem.

4.1. Sorta Fuji

Sorta Fuji dolazi iz Japana gdje je nastala 40. - ih godina 20. stoljeća. Dobivena je križanjem dobro poznate sorte Crveni delišes i Ralls Janet, koja je vjerojatno razlog atraktivnog ružičastog preljeva. Plodovi su srednje veliki (150-180 grama) i okruglastog je oblika. Karakteristična je po lijepom ružičastom mašku koji prekriva žutozelenu pozadinu. Aromatična je, vrlo sočna i hrskava jabuka (Arko i Mlinarić, 2007.). Njeno se meso lagano grize i čini kao nešto posebno od prvog zalogaja dok ispunjava usta sokom i slatkoćom. Okus je naglašeno sladak i vrlo osvježavajući, posebice ako je malo ohlađena (Miljković, 1991.).



Slika 1. Jabuka sorte Fuji (preuzeto sa https://www.google.hr/search?q=fuji+apple, 15.4.2018.)

4.2. Sorta Gala

Sorta Gala porijeklom je s Novog Zelanda. Primamljiva je i atraktivnog izgleda. Nastala je križanjem sorata Zlatni delišes i Kidd's Orange Red. Blagog je, slatkog aromatičnog okusa, meso je hrskavo i sočno. Žute je boje s pramenovima crvenila na sunčanoj strani. Plodovi su mali do srednje veliki - 150-180 grama (ibid).



Slika 2. Jabuka sorte Gala (preuzeto sa http://www.buyfruit.com.au/royal-gala-apple, 15.4.2018.)

4.3. Sorta Braeburn

Sorta Braeburn moderna je sorta jabuke. Hrskava je, mekana i sočna te oštrog i osvježavajućeg okusa. Okusom podsjeća na klasične stare sorte, a za konzumaciju je najbolja rashlađena. Kožica joj je dvobojna, tanka, a ovaj kriterij se u današnje vrijeme smatra neophodnim za uspjeh na tržištu (ibid).



Slika 3. Jabuka sorte Breaburn (preuzeto sa https://www.exoticfruitmarket.net/Braeburn-Apples-for-sale-p/braeburn6.htm, 15.4.2018.)

4.4. Sorta Idared

Sorta Idared nastala je križanjem sorata Jonatan i Wag(e)ner. Umjereno je kiselkastog okusa, a sočnost i okus ploda poboljšava se stajanjem (Miljković, 1991.; Brzica, 1995.; Mišić, 1982.). Osnovna boja je žućkasto-zelena, kožica ploda je čvrsta, elastična, debela i glatka. U vrijeme dozrelosti plod je pokriven crvenom bojom gotovo po cijelom plodu. Ova sorta

uspijeva u našim krajevima i plodu je do njegove pune kakvoće potrebno 165 – 170 dana, a kontinentalno područje gdje se ova sorta sadi to omogućava (Arko i Mlinarić, 2007.).



Slika 4. Jabuka sorte Idared (preuzeto sa https://www.yatescidermill.com/ida-red/ida-red-apple-wide/ , 15.4.2018.)

4.5. Sorta Zlatni delišes

Jabuka Zlatni delišes žute je boje, blago kiselkastog okusa s dosta šećera. Plodovi su srednje veliki do veliki, no ponekad plodovi mogu biti i dvostruko krupniji od prosječne veličine (oko 180 grama). Ova sorta dobro podnosi transport i čuvanje u skladištu što je dobra karakteristika za uspjeh na tržištu (ibid).



Slika 5. Jabuka sorte Zlatni delišes (preuzeto sa http://evansfruitco.com/variety/golden-delicious/, 15.4.2018.)

5. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U SVIJETU

Prema ukupnoj svjetskoj proizvodnji voća, jabuka zauzima treće mjesto, odmah iza banana i grožđa (Apple Industry Key Facts, 2009.). Jabuka je prehrambeni proizvod koji se od davnina konzumira u brojnim državama gdje je, osim toga, važan poljoprivredni proizvod usmjeren prema međunarodnom tržištu. Najvažnije voćarske kulture u pogledu razine proizvodnje u 28 država članica EU-a su jabuka i naranča. Proizvodnja jabuka rasprostranjena je diljem EU, a nekoliko istočnoeuropskih država članica ističe se znatnim proizvedenim količinama. Među 28 država članica EU, u 2016. godini, Poljska je najveći proizvođač jabuka, čija je proizvodnja malo manja od trećine (30 %) proizvodnje u EU (28). Italija i Francuska zauzimaju drugo i treće mjesto s pojedinačnim udjelima od 24,5 %, odnosno 18,1 % (prema podacima FAO).

5.1. Trendovi na svjetskom tržištu jabuka

Proizvodnja jabuka ima veoma dugu tradiciju i od davnina je bila vrlo značajna za čovjeka. Trend ukupne svjetske proizvodnje, površina i prinosa jabuka u razdoblju od petnaest godina (2002.-2016.) prikazan je u Tablici 1.

Tablica 1. Ukupna svjetska proizvodnja, površine i prinosi jabuka u razdoblju 2002.- 2016.

Izvor: http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E ; preuzeto 24.1.2018.

	Ukupna svjetska proizvodnja jabuka (t)	**Svjetska površina pod nasadima jabuka (mil/ha)**	**Prinos jabuka (t/ha)**
2002.	55.300,062	5.007,817	12.172
2003.	58.103,779	4.880,173	13.124
2004.	62.240,883	4.803,557	14.282
2005.	61.9067,96	4.836,477	14.109
2006.	63.248,649	4.721,486	14.766
2007.	65.664,124	4.837,284	14.963
2008.	69.038,683	4.670,139	16.295
2009.	71.638,940	4.752,849	16.614
2010.	71.192,145	4.886,406	16.060
2011.	77.072,356	4.987,857	17.032
2012.	78.625,948	5.075,039	17.077
2013.	82.820,750	5.160,561	17.690
2014.	85.500,042	5.141,398	18.331
2015.	86.222,250	5.206,832	18.253
2016.	89.329,179	5.293,340	18.602

Iz gore navedene tablice vidljivo je da svjetska proizvodnja jabuka iz godine u godinu raste. U istom razdoblju, površine pod nasadom jabuka smanjile su se za oko 200 tisuća hektara, a najveće smanjenje utvrđeno je 2008. godine, kada je ukupan iznos bio 4,67 milijuna hektara. Od 2012. godine površine pod nasadom jabuka ima rastući trend. Vrlo važna stavka za svakog proizvođača je prinos jabuka, koji je iz godine u godinu analiziranog razdoblja rastao.

U Tablici 2. navedene su zemlje koje imaju prosječno najveće prinose po hektaru u tonama. Austrija i Švicarska izdvajaju se kao dvije zemlje koje ostvaruju daleko najveće prinose u proizvodnji jabuka.

Tablica 2. Zemlje s prosječno najvećim prinosima po ha u svijetu u razdoblju od 2002.-2016. godine

	Prosjek u prinosima proizvodnje jabuka u t/ha
Austrija	89.32
Švicarska	58.40
Novi Zeland	47.51
Libija	42.10
Čile	41.86

Izvor: http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E ; preuzeto 24.1.2018.

5.2. Najveći svjetski proizvođači jabuka

Najveću svjetsku proizvodnju jabuka ostvaruje Kina, čak 49% svjetske proizvodnje. Prema podacima FAO, odmah iza Kine nalazi se USA, Turska, Poljska, Iran (Tablica 3.).

Tablica 3. Proizvodnja jabuka najvećih svjetskih proizvođača u mil.t (2002.-2016.)

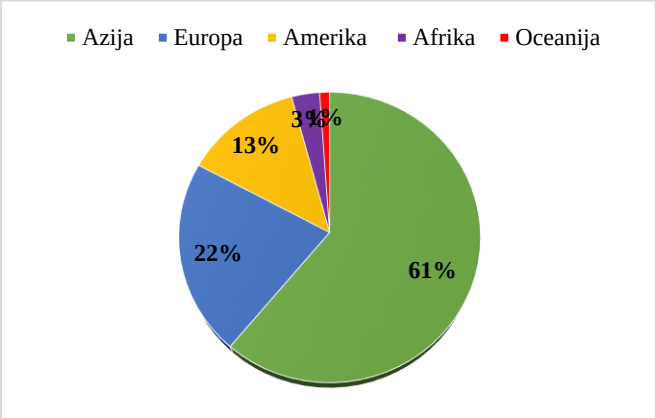
	Prosjek proizvodnje jabuka u mil. t
Kina	31.925,416
USA	4.409,531
Iran	2.701,282
Turska	2.566,018
Poljska	2.553,020

Izvor: http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E ; preuzeto 24.1.2018.

Kina, najveći svjetski proizvođač jabuka, 2002. godine proizvodila je 19.250,634 milijuna tona jabuka. Ta proizvodnja rasla je iz godine u godinu, a najveći rast zabilježen je 2016. godine kada je proizvedeno 44.448,575 milijuna tona jabuka. Iako je proizvodnja jabuke u Kini u porastu, cilj im je, prije svega, zadovoljenje potreba domaćeg tržišta.

Sljedeće po proizvodnji jabuka u svijetu su Sjedinjene Američke Države, koje globalno, uz manje oscilacije, u promatranom razdoblju (2002.-2016.) globalno bilježe pad. Tako je proizvodnja 2002. godine iznosila 8.084,891 milijuna tona, a najviša proizvodnja bila je 2014. godine - 10.834,602 milijuna tona i od tada je zabilježen pad proizvodnje, tako da 2016. godine proizvodnja iznosi 9.787,887 milijuna tona.

Gledajući svjetsku proizvodnju jabuka po kontinentima (Grafikon 1.) vidljivo je da se Azija nalazi na prvom mjestu s 61,1% svjetske proizvodnje, slijedi Europa sa svega 21,7%, i Amerika s 13%.



Grafikon 1. Ukupna svjetska proizvodnja jabuka po kontinenentima u razdoblju od 2002.-2016.

Izvor: http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E ; preuzeto 24.1.2018.

5.3. Potrošnja jabuka u svijetu

Potrošnja jabuka u svijetu značajno se razlikuje od zemlje do zemlje. Prosječna potrošnja jabuka u svijetu je oko 8,4 kg po stanovniku godišnje. Najveća potrošnja jabuka je u Austriji, od gotovo 50 kg po stanovniku godišnje, zatim Sloveniji, Danskoj, Portugalu i Njemačkoj (Tablica 4). Potrošnja jabuka u razvijenim zemljama sve više se povezuje sa zdravom prehranom. Nadalje, potrošači na razvijenim tržištima sve više traže informacije o podrijetlu proizvoda te o utjecaju proizvodnje jabuka na zaštitu okoliša i sigurnost hrane (Kovačić, 2008.).

Tablica 4. Prosječna godišnja potrošnja jabuka (kg) po stanovniku

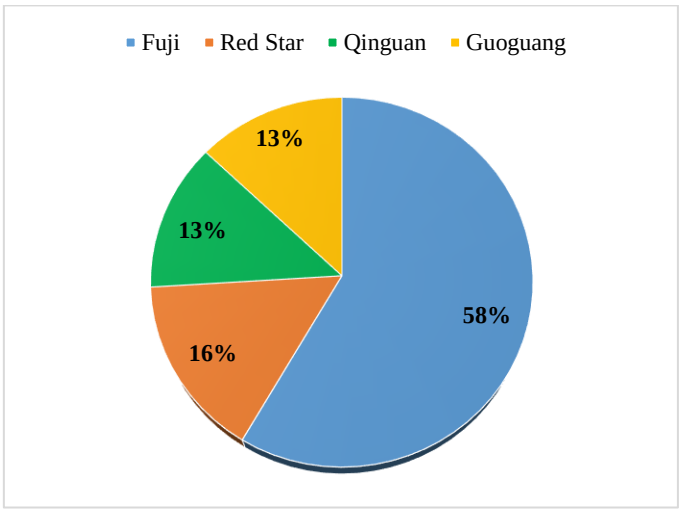
Zemlja	**Potrošnja po stanovniku u kg**
Austrija	49,49
Slovenija	43,37
Danska	34,43
Portugal	33,16
Njemačka	33,11
Moldavija	31,54
Nizozemska	31,16
Rumunjska	29,97
Iran	29,24
Belgija	28,54

Izvor: Kovačić (2008.)

5.4. Zastupljenost sorata jabuka u ukupnoj zastupljenosti sorata

Imajući na umu veliki broj sorata jabuka, zaista je teško zadovoljiti ukus potrošača jer se oni razlikuju po svojim različitim željama i ukusima. Općenito gledajući, idealna sorta ne postoji, ali proizvođači se ispitivanjem tržišta pokušavaju približiti potrošaču i odabrati onu sortu koju potrošači prihvaćaju. Danas je u plantažnoj proizvodnji zastupljeno petnaestak vodećih sorti, a sve druge sorte su zastupljene u malim postocima. Vodeće sorte su izabrali uglavnom potrošači, a proizvođači samo slijede njihove zahtjeve po krupnoći, boji, obliku, okusu, mirisu, sočnosti i tvrdoći (Ivković, 2011.). Sorta Zlatni delišes zauzima prvo mjesto pri izboru potrošača. Jonagold polako gubi svoje visoko pozicionirano mjesto, dok su Crveni delišes i Granny Smith, duži vremenski period na trećem i četvrtom mjestu potražnje u svijetu. Najveći skok u proizvodnji imala je sorta Gala. U značajnom su porastu sorte Braeburn i Fuji, one su najznačajnije novije sorte u svjetskoj proizvodnji (Zadravec i sur., 2009.).

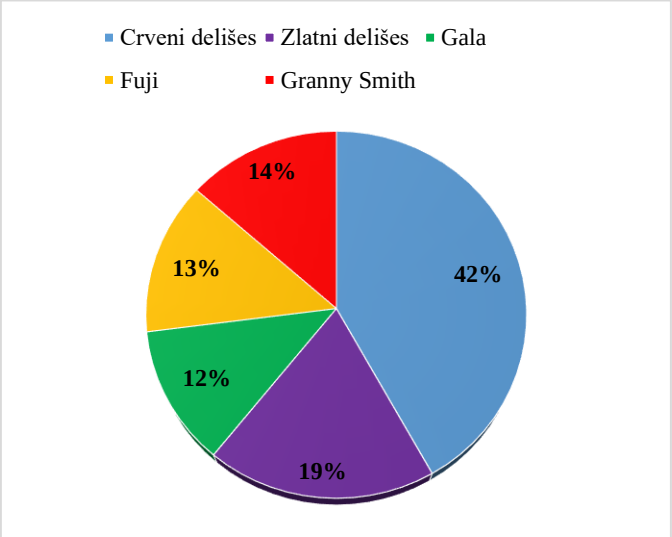
Ovisno o području variraju i najzastupljenije sorte jabuka u ukupnom sortimentu. U Kini su najzastupljenije sorte Fuji (45%). Red Star (12%), Qinguan (10%) i Guoguang (10%) (Grafikon 2.).



Grafikon 2. Najzastupljenije sorte jabuka u Kini

Izvor: http://www.usapple.org ; preuzeto 3.8.2016.

Iz Grafikona 3. vidljivo je da su u SAD najzastupljenije sorte jabuka Crveni delišes (31%), Zlatni delišes (13.5%), Gala (9.03%), Fuji (10%) i Granny Smith (9.5%) (Rania i sur., 2011.).



Grafikon 3. Najzastupljenije sorte jabuka u SAD

Izvor: http://www.usapple.org ; preuzeto 3.8.2016.

5.5. Cijene jabuka u svijetu

Cijenu definiramo kao novčani izraz vrijednosti nekog dobra ili kao količinu novca koju kupac daje ponuđaču (proizvođaču ili prodavaču) za jedinicu određenog dobra (Tolušić, 2007.). Sasvim je jasno da povećanje cijena utječe na pad potražnje, ali i na rast ponuđene količine. Preko cijene se može utjecati na opseg i strukturu proizvodnje, navike, životni standard i proizvođača i potrošača, kontinuitet i stabilnost tržišta, a time i na društveno ekonomske odnose. Tako je kod definiranja cijene jabuke bitna ponuda i potražnja na tržištu. U Tablici 5. prikazane su cijene za pet najvećih proizvođača jabuka u svijetu u razdoblju od 2002.-2015. godine.

Tablica 5. Cijene pet najvećih proizvođača jabuka u svijetu u razdoblju od 2002.-2015. (USD/t)

Godina	Kina	Iran	Poljska	Turska	SAD
2002.	420,44	254,79	56,62	337,69	417,00
2003.	408,36	194,16	109,54	419,07	414,00
2004.	434,95	207,20	89,59	489,00	300,00
2005.	452,81	214,80	159,97	595,53	381,00
2006.	599,54	304,20	154,83	646,90	500,00
2007.	786,29	423,02	360,90	781,30	635,00
2008.	984,36	464,28	169,35	832,87	511,00
2009.	1.004,39	634,46	102,90	667,74	509,00
2010.	-	594,35	211,90	746,60	553,00
2011.	598,45	699,60	285,50	760,60	668,00
2012.	954,04	627,10	224,20	641,20	818,00
2013.	621,40	797,20	283,20	516,10	668,00
2014.	638,10	585,70	167,70	602,10	567,00
2015.	581,90	441,50	206,40	418,90	754,00

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/P/PP/E ; preuzeto 24.1.2018.

Premda proizvođačke cijene u promatranom razdoblju rastu iz godine u godinu, najskuplju proizvodnu cijenu u 2015. godini ima SAD, dok je najmanja cijena u Poljskoj.

5.6. Najveći svjetski uvoznici i izvoznici jabuka

Jabuka predstavlja najznačajnije kontinentalno voće i značajan proizvod u međunarodnom prometu. Prosječan svjetski izvoz iznosi 10,4 milijuna tona i ima tendenciju blagog porasta po stopi od 2,36% godišnje. Prema dostupnim podacima iz FAO-a u razdoblju od 2002.-2016., najveća uvoznica jabuka bila je Rusija, s 904.976 tisuća tona jabuka, kod koje je zabilježen intenzivan rast uvoza po godišnjoj stopi od 6,96 %, a nakon nje slijedi EU (15) s 835.089 tisuća tona. Najveći izvoznici bili su EU (25) sa 997.459,73 tisuća tona i Kina s 946.339,74 tisuća tona. Iako je proizvodnja jabuka u Kini u značajnom porastu, značajno raste izvoz jabuka prema Rusiji, tako da će ona u budućnosti biti najvažniji partner u trgovini jabuka (Rania i sur., 2011.). Može se očekivati da će Kina i dalje ostati jedan od većih svjetskih izvoznika, a za visok izvoz nije dovoljno samo proizvesti kvalitetan proizvod po povoljnoj cijeni, već su potrebna i značajna ulaganja u marketinške aktivnosti.

Poznato je da međunarodna trgovina jabuka na svjetskom tržištu sve više raste, te se s ciljem postizanja konkurentske prednosti na tržištu sve veća pažnja posvećuje kvaliteti i ekološkoj proizvodnji (Petros i sur. 2015.).

U budućnosti se može očekivati daljnji rast međunarodne trgovine, a ona će prvenstveno zavisiti od razine proizvodnje, kupovne moći potrošača i ekonomskih faktora.

6. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U EU (28)

Proizvodnja jabuka u EU (28) kreće se na razini 12,6 milijuna tona, što čini oko 20% svjetske proizvodnje. Unutar članica EU postoji iznimno različita zastupljenost proizvodnje jabuka.

6.1. Trendovi tržišta jabuka u EU (28)

Prema analiziranim podacima prikazanim u Tablici 6. vidljivo je da proizvodnja jabuka u EU (28) u razdoblju od 2002. godine do 2016. blago oscilira. Tako je ukupna proizvodnja u 2002. godini iznosila 12.137,932 tona, nakon čega je uslijedio period konstantnog pada sve do 2014. godine kada je proizvodnja u odnosu na prethodnu godinu porasla za 1.330,003 tona. Nakon toga proizvodnja ponovno raste, tako da je u 2016. godini iznosila 12.591,008 tona. Površine pod nasadom jabuka u EU (28) tijekom godina polako opadaju. 2002. godine površina pod nasadom jabuka iznosila je 628.735 hektara, dok u 2016. godini iznosi 532.471 hektara.

Tablica 6. Proizvodnja, površina i prinosi jabuka u EU (28) u razdoblju od 2002.-2016.

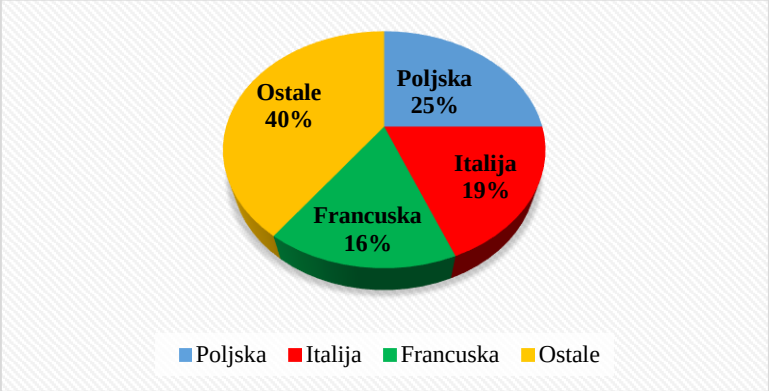
	Ukupna proizvodnja EU (28) / t	**Površina pod nasadima EU (28) ha**	**Prinos u EU (28) t/ha**
2002.	12.137,932	628.735	21.280
2003.	11.462,125	588.655	21.463
2004.	12.493,471	598.967	22.992
2005.	11.366,798	592.875	21.133
2006.	11.490,766	555.237	22.812
2007.	10.367,714	558.845	20.450
2008.	12.045,709	547.317	24.260
2009.	11.942,404	536.498	24.537
2010.	10.548,473	531.690	21.869
2011.	11.361,308	536.905	23.325
2012.	10.634,146	546.587	21.446
2013.	11.767,491	549.901	23.588
2014.	13.097,521	535.685	26.951
2015.	12.793,902	539.019	26.163
2016.	12.591,008	532.471	26.065

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E ; preuzeto 24.1.2018.

Prinos jabuka u EU (28) u prikazanom razdoblju oscilira, vidljivi su blagi trendovi pada i rasta, što je vjerojatno rezultat niza faktora, a kao ključne možemo izdvojiti smanjenje površina pod nasadima jabuka u EU (28), ali i promjenu klimatskih uvjeta.

6.2. Najveći proizvođači jabuka u EU (28)

Poljska zauzima prvo mjesto u proizvodnji jabuka u EU (28) i daleko prednjači pred ostalim zemljama članicama. U razdoblju od petnaest godina u prosjeku je proizvedeno 13.960 tisuća tona jabuka godišnje. Od ukupne proizvodnje jabuka u EU (28), čak 60% proizvodi se u Poljskoj, Italiji i Francuskoj. Poljska je najveći proizvođač u EU (28), a iza nje slijede Italija i Francuska (Grafikon 4.).



Grafikon 4. Najveći proizvođači jabuke u EU 28

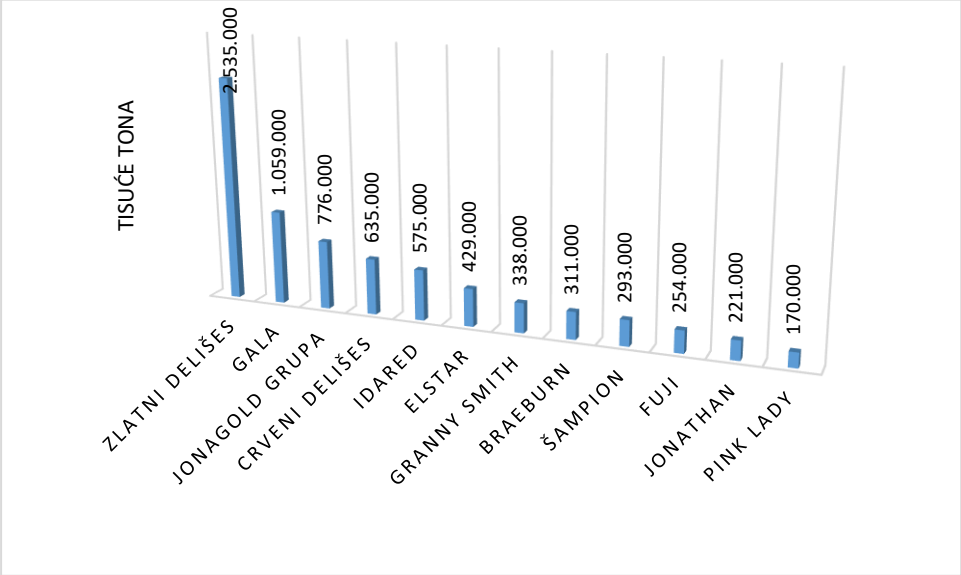
Izvor: http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E ; preuzeto 9.8.2016.

6.3. Potrošnja jabuka u EU (28)

Najveća potrošnja jabuke u zemljama članicama EU (28) je u Austriji, gotovo 50 kg po stanovniku godišnje, zatim slijede Slovenija, Danska, Portugal i Njemačka (Tablica 4.). Kada se uzme u obzir podatak koji govori da potrošnja jabuka po stanovniku raste u razvijenim zemljama, taj podatak se sve više povezuje sa zdravom prehranom koja se nastoji marketinški predstaviti. Također, potrošači na razvijenijim tržištima sve više traže informacije o podrijetlu proizvoda te o utjecaju proizvodnje jabuka na zaštitu okoliša i sigurnost hrane (Kovačić, 2008.). Značajne količine jabuke potroše se u vidu soka od jabuke i osvježavajućih pića na bazi soka od jabuke. U potrošnji jabuka je često važan sastojak slastica kao što su kolači, štrudle, pite, sušene jabuke i čips. U ponudi jabuka uvode se brojne inovacije od širenja asortimana, novosti u pakiranju i označavanju ponude.

6.4. Zastupljenost pojedinih sorti jabuka u EU (28)

Iz Grafikona 5. vidljivo je da potrošači u Europskoj uniji preferiraju Zlatni delišes, koji se najviše sadi u južnom Tirolu. Sorta Gala zauzima drugo mjesto po potrošnji, a sadi se u Francuskoj i Italiji. Potrošači Istočne Europe preferiraju Idared. Fuji jabuka najviše se sadila 2002. i 2003. godine, no potrošači nisu bili zadovoljni. Jonatan, nekada vrlo značajna i visoko vrednovana sorta, sada se svake godine smanjuje u proizvodnji. U sjevernoj Europi, ponajviše Njemačkoj, Nizozemskoj i Belgiji, sadi se dosta Elstara i Jonagolda (Ivković, 2011.).



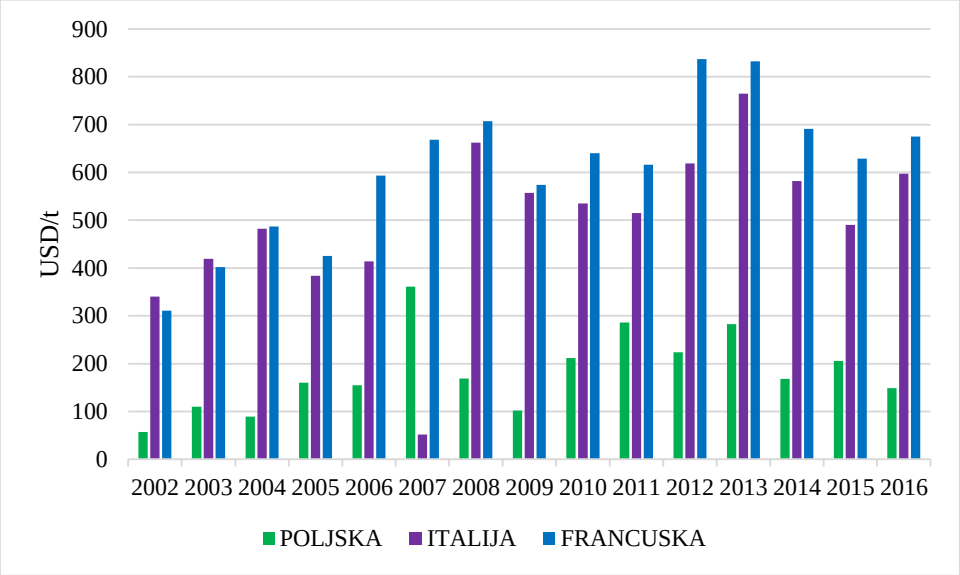
Grafikon 5. Najzastupljenije sorte jabuka u EU28

Izvor: Ivković, F., (2011.): Sortiment jabuka u proizvodnji u EU i Hrvatskoj, Glas zaštite bilja, Zagreb.

U Europskoj uniji, osim sorti prikazanim u Grafikonu 5., u proizvodnju polako ulaze sljedeće sorte jabuka: Kanzi je sorta koja se u posljednje vrijeme najviše sadi, a također su se počele saditi sorte Dixa-Junami, Pinova, klon Evelina te Cameo.

6.5. Cijene jabuka u EU (28)

Proizvođačka cijena jabuka u svim zemljama Europske unije varira iz godine u godinu. Iz Grafikona 6. globalno je vidljiv trend rasta cijena u promatranom petnaestogodišnjem razdoblju. U zemljama najvažnijih proizvođača članica EU (28), Francuska je imala najvišu proizvođačku cijenu sve od 2004. godine pa do 2016. godine. Prema podacima iz FAO, najnižu proizvođačku cijenu u promatranom razdoblju od zemalja članica EU (28) imala je Poljska, izuzev 2007. godine kada je najnižu cijenu proizvodnje imala Italija. Ovdje je uputno napomenuti da je Poljska zemlja koja ima najjeftiniju proizvodnju jabuka pa je stoga logično da je proizvođačka cijena najniža. Kao i u ostalim zemljama, i u Poljskoj proizvođačke cijene rastu s godinama uz manje oscilacije.



Grafikon 6. Proizvođačke cijene jabuka (USD/t) u razdoblju od 2002. – 2016. godine u Poljskoj, Italiji i Francuskoj

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/P/PP/E ; preuzeto 25.1.2018.

6.6. Najveći europski uvoznici i izvoznici jabuka u EU (28)

Ukupan uvoz jabuka u EU (28), u razdoblju od 2002.-2013. godine, ima trend porasta sve do 2007. godine, kada je uvezeno 3.436,187 tona jabuka. Nakon toga, uvoz se polako smanjuje do 2012. godine te iznosi 2.928,178 tona, a u 2013. godini uvoz se ponovno povećava te je za 848,30 tona viši u odnosu na prethodnu godinu (Tablica 7.). Najveći europski uvoznik bila je Njemačka, koja je 2002. godine uvezla 777.014 tona, a taj broj se 2013. godine smanjio na 658.442 tona. Druga po redu po uvozu jabuka u EU (28) bilo je Ujedinjeno Kraljevstvo, nakon kojeg slijede Nizozemska, Španjolska i Francuska (Tablica 8.).

Tablica 7. Ukupan uvoz i izvoz jabuka u EU (28) od 2002.-2013.

Godina	Uvoz jabuka EU (28) (t)	Izvoz jabuka EU (28) (t)
2002.	2.802,731	2.818,872
2003.	3.062,079	2.924,270
2004.	3.073,395	2.732,597
2005.	3.111,854	3.098,331
2006.	3.111,378	3.047,456
2007.	3.436,187	3.282,008
2008.	3.074,913	3.113,565
2009.	2.801,266	3.358,056
2010.	2.815,703	3.503,876
2011.	2.935,110	3.553,791
2012.	2.928,178	3.777,459
2013.	3.013,008	3.682,064

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/T/TP/e ; preuzeto 25.1.2018.

Tablica 8. Najveći europski uvoznici jabuka od 2002.-2013.

	Uvoz 2002. (t)	Uvoz 2013. (t)
Njemačka	777.014	658.442
UK	448.569	479.667
Nizozemska	279.799	330.991
Španjolska	207.770	240.068
Francuska	137.759	239.386

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/T/TP/e ; preuzeto 25.1.2018.

Iz Tablice 9. vidljivo je da su najveći europski izvoznici jabuka bili Francuska, Italija, Belgija, Poljska i Nizozemska. Francuska je 2002. godine izvezla 776.992 tona jabuka, izvoz se do 2013. godine smanjivao. Italija, Poljska i Nizozemska su svoje izvezene količine jabuka u razdoblju od 2002.-2012. godine povećale. Najveće povećanje u promatranom razdoblju imala je Poljska, gotovo za dvije trećine.

Tablica 9. Najveći europski izvoznici jabuka od 2002. i 2013.

	Izvoz 2002. (t)	**Izvoz 2013. (t)**
Francuska	766.992	543.164
Italija	687.771	788.021
Belgija	394.806	202.206
Poljska	327.823	1.205.248
Nizozemska	258.475	273.033

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/T/TP/e ; preuzeto 25.1.2018.

Strateški koncept za voćarstvo EU od 2013. godine, te vizije za 2020. i 2030. godinu, oslanja se na nekoliko pretpostavki: buduća proizvodnja mora biti temeljena na znanju, mora biti održiva (ekološki učinkovita) i mora ponuditi potrošaču usmjeren zdrav proizvod. Očekuju se pomaci u selekciji novih sorata, podloga i tehnologijama proizvodnje uz minimalnu uporabu pesticida (Čmelik, 2012.).

7. PREGLED TRŽIŠTA JABUKA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Za biljnu proizvodnju u 2016. godini u Republici Hrvatskoj korišteno je 1.537.629 ha poljoprivrednih površina. Od ukupnog poljoprivrednog zemljišta u 2016. godini 1,9 % koristilo se za proizvodnju voća. Niti jedna vrsta voća ne premašuje 10 % udjela u površinama. U strukturi voćnjaka Republike Hrvatske najviše je nasada pod jabukama (8 %), šljivama (7 %), orasima (6 %) i lješnjacima (4 %) te mandarinama (3 %) (DZS, 2016). Nasadi pod jabukama u najvećoj su mjeri nasadi intenzivne, tržišno orijentirane proizvodnje, koji iznose 95% ukupne površine pod jabukama.

7.1. Trendovi na tržištu jabuka u Republici Hrvatskoj

Operativni program podizanja trajnih nasada u razdoblju od 2008. do 2012. godine imao je cilj da se do ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju podigne veći broj dugogodišnjih nasada (vinograda, maslinika, voćnjaka) za koje postoje izuzetno povoljni prirodni uvjeti, a kojima bi se osigurala samodostatna i konkurentna proizvodnja. Jednim dijelom Operativni plan nije uspio, jer se površine pod voćnjacima nisu povećale, no pozitivno je to što je proizvodnja jabuka od 2002. godine do 2015. godine u stalnom porastu, jer je prinos jabuka po jedinici površine veći, korištenjem kvalitetnog sadnog materijala i odabirom visokorodnih uzgojnih formi. U promatranom razdoblju u 2012. godini zabilježen je pad poizvodnje koja je iznosila 37.414 tona, ali je 2013. godine dosegla brojku od 121.738 tona, što je i najviše u promatranom razdoblju (Tablica 10).

Tablica 10. Proizvodnja, površine i prinosi jabuka u Republici Hrvatskoj od 2002.-2016.

	Ukupna proizvodnja (t)	**Površine (ha)**	**Prinos (t/ha)**
2002.	44.160	5.366	9.071
2003.	46.340	6.220	8.212
2004.	63.092	5.253	13.239
2005.	57.298	5.625	11.228
2006.	57.571	5.863	10.824
2007.	62.991	5.993	11.586
2008.	57.341	6.404	9.869
2009.	73.924	6.515	12.507
2010.	89.124	6.599	14.887
2011.	99.676	6.553	16.766
2012.	37.414	5.980	6.896
2013.	121.738	5.377	24.956
2014.	96.703	5.944	17.933
2015.	101.752	5.756	19.486
2016.	44.781	6.160	8.013

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/e ; preuzeto 25.1.2018.

Stabilnost proizvodnje ograničena je rizicima vremenskih nepogoda: tuča, mraz, velike količine oborina, te djelomično i suša. Tako je 2012. i 2016. godine veliki mraz vrlo vjerojatno utjecao na smanjenje količine proizvodnje jabuka u Republici Hrvatskoj.

Površine pod nasadima jabuka 2002. godine bile su 5.366 ha, a 2016. godine ukupna proizvodnja iznosila je 6.160 ha..

Prinos jabuka se od 2002. godine do 2013. godine povećavao i to povećanje iznosi 15.885 tona. U tom razdoblju samo je u 2012. godine prinos pao na svega 6.896 tona, čemu su vrlo vjerojatno doprinijele već ranije spomenute vremenske nepogodne (suša). Može se reći da je 2013. godine prinos dosegao svoj maksimum unutar promatranog razdoblja i iznosio je 24.956 tona.

7.2. Potrošnja jabuka u Republici Hrvatskoj

Potrošnja jabuke prema podacima DZS u 2011. godini iznosila je 14,3 kg po stanovniku, iz čega proizlazi da je samodostatnost u 2013. godini iznosila oko 200%. Ipak samodostatnost dosta oscilira, sukladno oscilacijama proizvedenih količina jabuka. Najveća potrošnja jabuke je u jesenskom periodu (listopad – prosinac) i u proljetnim mjesecima (ožujak – svibanj). Na potrošnju najviše utječe zamjenjivost jabuke s bananom i narančom te drugim sezonskim voćem – breskva, kruška, mandarina, jagoda, trešnja (Črep, 2010.).
U današnje vrijeme na tržištu Republike Hrvatske raste potrošnja i prerađevine na bazi jabuke: sok, marmelada, likeri, rakija, pekmez, kompot, ocat, žele, čips, sušena jabuka, ali i kombinacija s drugim voćem. Jabučne prerađevine mogu biti gotove namirnice i sirovina, odnosno poluproizvodi za brojne druge proizvode. Potrošnja prerađevina od jabuke u Republici Hrvatskoj u stalnom je porastu, na što jako utječe marketing proizvoda.

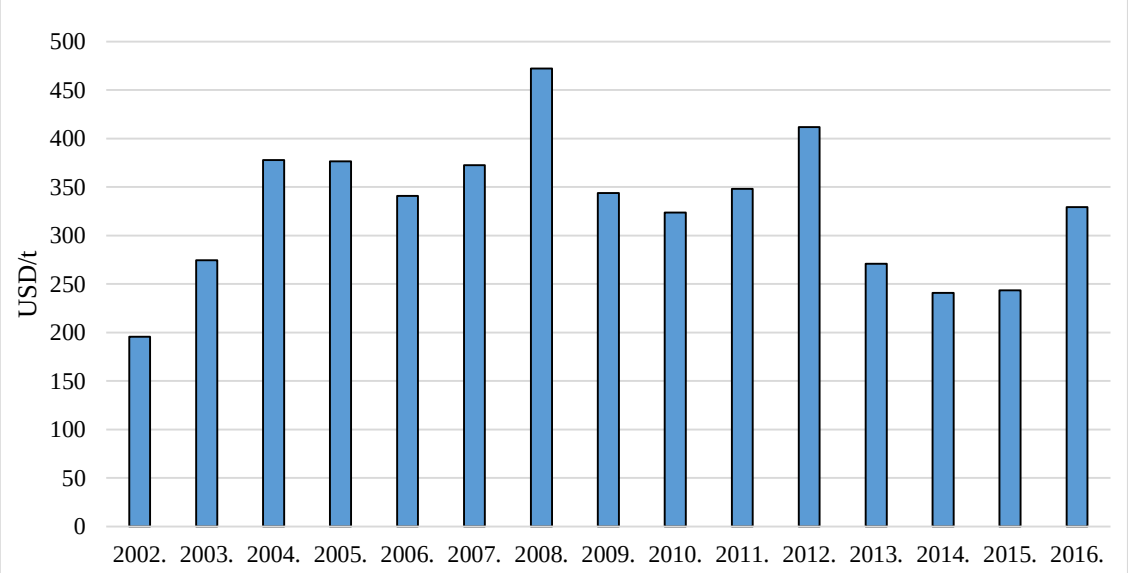
7.3. Zastupljenost pojedinih sorata

Prilikom odabira sorata jabuka za neko tržišno područje treba voditi računa o uspješnosti proizvodnje u području uzgoja, ali i sklonostima i željama potrošača (krupnoća, oblik, boja, okus, miris, sočnost, tekstura). U Hrvatskoj samo po ukusu potrošači se dijele u dvije skupine. Kontinentalni dio Hrvatske preferira slatko-kisele jabuke, dok primorska Hrvatska više voli slatke i mirisave jabuke (Ivković, 2011.). Najzastupljenija sorta u domaćoj proizvodnji jabuka je Idared (cca. 65% ukupne proizvodnje jabuka), slijedi Jonagold i klonovi (cca 15%) te Zlatni delišes (cca 10%). Preostalih 10% sortimenata predstavlja Gala, Elstar, Granny Smith, Melrose, Gloster i dr. (Krpina, 2004.). Stručnjaci procjenjuju da će doći do laganog pada potražnje za Idaredom i Glosterom, te do blagog porasta potražnje za Jonagoldom, Granny Smithom i Braeburnom (Kovačić i sur. 2007.). Stoga se postavlja pitanje koliko je sortna struktura jabuka u Hrvatskoj prilagođena kako domaćim, tako i europskim potrošačima.

7.4. Cijene jabuka u Republici Hrvatskoj

Cijena jabuka dogovara se jednom godišnje između proizvođača i otkupljivača uz nazočnost predstavnika Vlade. Na tom se sastanku definiraju i poticaji koje dobivaju otkupljivači. Otkup jabuka od hrvatskih proizvođača obavljaju dobro organizirani veletrgovci, specijalizirani za voćarske proizvode. Najčešće su veletrgovci u vlasništvu renomiranih trgovačkih kuća, koje su ujedno i veliki uvoznici jabuka (Bezić, 2011.).

Prema podacima koji su dostupni na FAO, proizvođačka cijena jabuka u Republici Hrvatskoj od 2002. do 2016. godine ima trend porasta do 2008. godine kada je bio najveći skok cijene (Grafikon 7.). 2009. godine cijena je pala u odnosu na prethodnu godinu.



Grafikon 7. Proizvođačke cijene jabuka u Republici Hrvatskoj u USD/t (2002.-2016.)

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/P/PP/e ; preuzeto 25.1.2018.

Do većeg pomaka u visini proizvođačke cijene jabuke došlo je 2012. i 2016. godine kada su u Hrvatskoj nasadi pod jabukom pretrpjeli velike štete od kasnog mraza u vrijeme cvatnje pa je urod bio znatno smanjen. U trgovačkim centrima u Republici Hrvatskoj prodaje se mala količina jabuka 1. klase hrvatskih proizvođača.

7.5. Vanjsko trgovinska razmjena jabuka u Republici Hrvatskoj

Proizvedena se količina jabuka uglavnom plasira na domaćem tržištu, a jedan manji dio potrebnih količina uvozi se iz inozemstva. Hrvatska uvozi konzumnu jabuku i plaća visoku cijenu. Prilikom uvoza ne vodi se dovoljno briga o kvaliteti uvezenih jabuka pa se u prodaji vrlo često može naići na jabuke upitne kvalitete. Najveća količina jabuka iz uvoza dolazi u razdoblju od 21. veljače do 14. rujna. U tom razdoblju je ponuda jabuka iz domaće proizvodnje smanjena. Razlog tomu je ograničena mogućnost čuvanja (skladištenja) te sortiranja i pakiranja (Črep, 2010.). Jabuka se najviše uvozi iz Austrije, Italije i Slovenije.
U razdoblju od 2002.-2013. godine najveći uvoz utvrđen je 2002. godine i iznosio je 33.335 tona jabuka, a u promatranom razdoblju najmanja količina uvoza bila je 2005. godine kada je iznosila 2.090 tona (Tablica 12).

Tablica 12.Uvoz i izvoz jabuka u Republici Hrvatskoj (t) u razdoblju od 2002. – 2013. godine

Godina	Uvezene količine u RH (t)	Izvezene količine u RH (t)
2002.	33.335	813
2003.	26.234	3.387
2004.	21.288	2.884
2005.	2.090	9.244
2006.	20.276	3.231
2007.	14.392	20.684
2008.	13.009	9.219
2009.	14.156	9.768
2010.	8.839	19.599
2011.	10.889	18.282
2012.	13.796	7.063
2013.	20.417	12.595

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/T/TP/e ; preuzeto 25.1.2018.

Izvoz jabuka do 2003. godine bio je zanemariv, da bi se nakon toga povećao. Iz Tablice 12. vidljivo je da je Hrvatska najveću količinu jabuka izvezla 2007. godine, odnosno 20.684 tona. Hrvatski proizvođači nisu u stanju izvesti jabuke po uobičajenim tržišnim cijenama te ne koriste mogućnost koju pruža blizina najvećih svjetskih uvoznika. Hrvatski izvoznici uspijevaju jedino u Njemačku i Srbiju plasirati jabuke po cijeni koja je približna svjetskoj cijeni. No, riječ je o iznimno malim količinama. Velik dio hrvatskog izvoza čine jabuke za industrijsku proizvodnju (Bezić, 2011.).

Najviša vrijednost uvezenih jabuka u Republiku Hrvatsku bila je 2008. godine kada je iznosila 14.870 USD. U promatranom razdoblju vrijednost izvoza bila je najveća 2007. godine i iznosila je 5.942 USD (Tablica 13).

Tablica 13. Vrijednost uvoza i izvoza jabuka Republike Hrvatske u 000USD (2002.-2013.)

Godina	Uvoz (000 USD)	Izvoz (000 USD)
2002.	9.540	87
2003.	10.191	381
2004.	9.550	748
2005.	873	2.645
2006.	9.417	983
2007.	9.041	5.942
2008.	14.870	2.025
2009.	8.688	1.232
2010.	5.164	3.818
2011.	7.370	5.508
2012.	8.233	2.274
2013.	13.601	3.238

Izvor: http://faostat3.fao.org/download/T/TP/e ; preuzeto 25.1.2018.

7.6. Učinci Operativnog programa podizanja trajnih nasada na proizvodnju i tržište jabuka u Republici Hrvatskoj

Operativni program podizanja trajnih nasada u razdoblju od 2008. do 2012. predvidio je obnovu postojećih i podizanje novih 8.000 ha voćnjaka s ciljem ostvarenja samodostatne proizvodnje voća. U sklopu modela poticanja proizvodnje propisani poticaj za podizanje 1 ha nasada jabuka do 2009. iznosio je 24.000 kuna, odnosno 32.400 kuna za područje s težim uvjetima gospodarenja (prema MPS). Prema Zakonu o državnoj potpori poljoprivredi i ruralnom razvoju iz 2010., poticaji su se isplaćivali po korištenoj površini, pri čemu su ukupna sredstva bila predviđena za izravna plaćanja utvrđena na razini proizvodne godine, sukladno iznosima osiguranim u Državnom proračunu (NN 92/10).

Dodatne državne potpore odnosile su se na potpore osiguranju, potpore kapitalnim ulaganjima i dr. Pojedine jedinice lokalne i regionalne samouprave imale su i vlastite programe poticanja sadnje jabuka kroz plaćanje po posađenoj sadnici te dodatno sufinancirale kapitalna ulaganja (Črep, 2010.). Potpore su se dodjeljivale sukladno javno objavljenim natječajima. Također, poljoprivrednici su imali mogućnost prijaviti svoje projekte na EU natječaje te ostvariti potporu iz europskih fondova.

Nakon što je Hrvatska ušla u Europsku uniju, preuzela je zajedničku poljoprivrednu politiku Europske unije. Hrvatska, kao i sve druge članice Europske unije ,morala je imati Agenciju za plaćanje u poljoprivredi. Svake godine poljoprivrednici za stočarsku i/ili biljnu proizvodnju dobivaju izravnu potporu koja je potpora njihovom dohotku, a da bi je ostvarili moraju biti upisani u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava. Potpora se dodjeljuje proizvođačima koji proizvode voće na najmanje 2 hektara prihvatljive površine, s time da jedan korisnik može ostvariti potporu za najviše 10 hektara voća. Važno je naglasiti da se prilikom odobravanja potpora i poticaja vezanih uz poljoprivredu, naglasak stavlja na ekološku proizvodnju i projekte koji uključuju elemente održivog razvoja poljoprivredne djelatnosti.

Činjenica je da Republika Hrvatska jedan dio potrebe za jabukom podmiruje uvozom. S obzirom da je jedan od važnijih ciljeva Operativnog programa bio smanjenje uvoza, hrvatski proizvođači jabuka su se zadnjih godina počeli povezivati i surađivati u svim segmentima, od same proizvodnje, preko marketinga do distribucije. Takvo povezivanje predstavlja koncept klastera. Jedan od pozitivnih primjera je klaster osnovan 2008. godine, a naziva se „Slavonska jabuka“, koji danas u svom članstvu okuplja stotinjak članova.

Cilj koji je klaster „Slavonska jabuka“ imao na početku uspio je ostvariti, i to smanjenjem troškova proizvodnje i povećavanjem krajnje cijene proizvoda.

Prema Operativnom programu postojale su smjernice za hrvatski sortiment odabranih voćnih vrsta. Stručna mišljenja i preporuke glede sorata primjerenih agroekoloških i pedološkim uvjetima uzgoja jabuka u Republici Hrvatskoj su sorte: grupacija Jonagold, grupacija Zlatni delišes i Idared. Prateće sorte koje stručnjaci preporučuju su: Vista Bella, Akane, Gala, Elstar, Gloster, Florina, Melrose, Granny Smith i Braeburn.

Bitan cilj Operativnog programa bio je edukacija voćara i osposobljavanje sadašnjih i budućih voćara putem seminara, tečajeva, radionica ili na bilo koji drugi način. Na taj način bi se obrazovne institucije (poljoprivredne škole), agronomi i ostali koji se bave proizvodnjom jabuka uključili u sustav trajne edukacije voćara.

Operativnim programom učinjen je veliki napredak u povećanju površina trajnih nasada jabuka, no nažalost, svi problemi proizvođača jabuka nisu riješeni, a vežu se uz izgradnju odgovarajuće infrastrukture, kao što je izgradnja hladnjača, pakirnica, sortirnica.

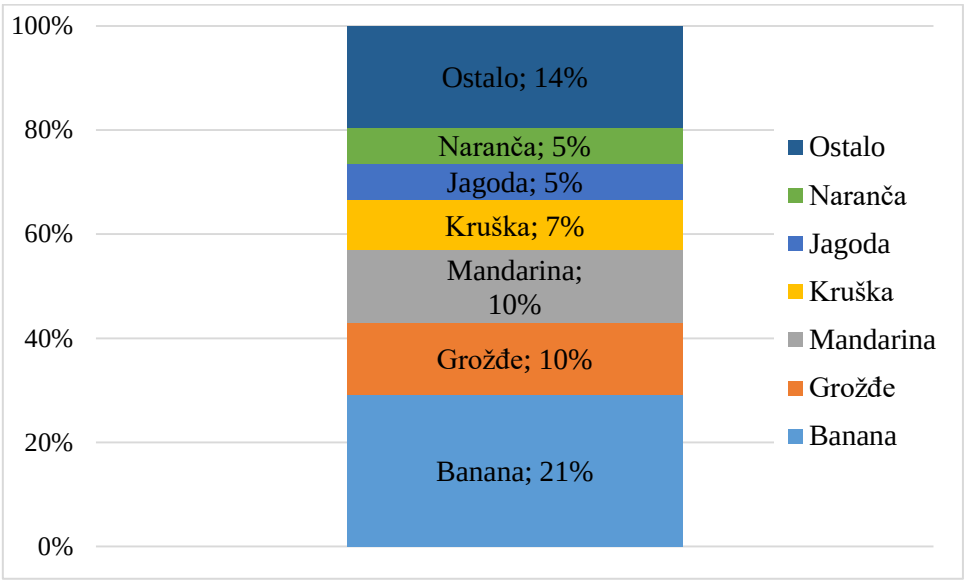
8. ANALIZA POTROŠAČKIH MIŠLJENJA I STAVOVA VEZANIH ZA POTROŠNJU I KONZUMIRANJE JABUKA

8.1. Sociodemografska obilježja ispitanika

U istraživanje je bilo uključeno 100 ispitanika (N=100), od toga je bilo 43 muškarca i 57 žena. U ispitivanom uzorku nisu utvrđene statistički značajne razlike u učestalosti muškaraca i žena (χ^2= 1,96; df = 1, p > 0,05). S obzirom na mjesto stanovanja, također nisu utvrđene statistički značajne razlike u učestalosti gradskog (N=41) i ruralnog (N=59) stanovništva (χ^2= 3,24; df = 1, p > 0,05). Statistički značajna razlika utvrđena je u učestalosti ispitanika s obzirom na stupanj obrazovanja (χ^2= 66,80; df = 5, p < 0,05). Utvrđena je najveća zastupljenost ispitanika visokog obrazovanja (N=35), sa završenom srednjom školom (N=34), slijede ispitanici koji nisu završili osnovnu školu (N=18), zatim ispitanici koji su završili osnovnu školu (N=7) te ispitanici sa završenom višom školom (N=5).

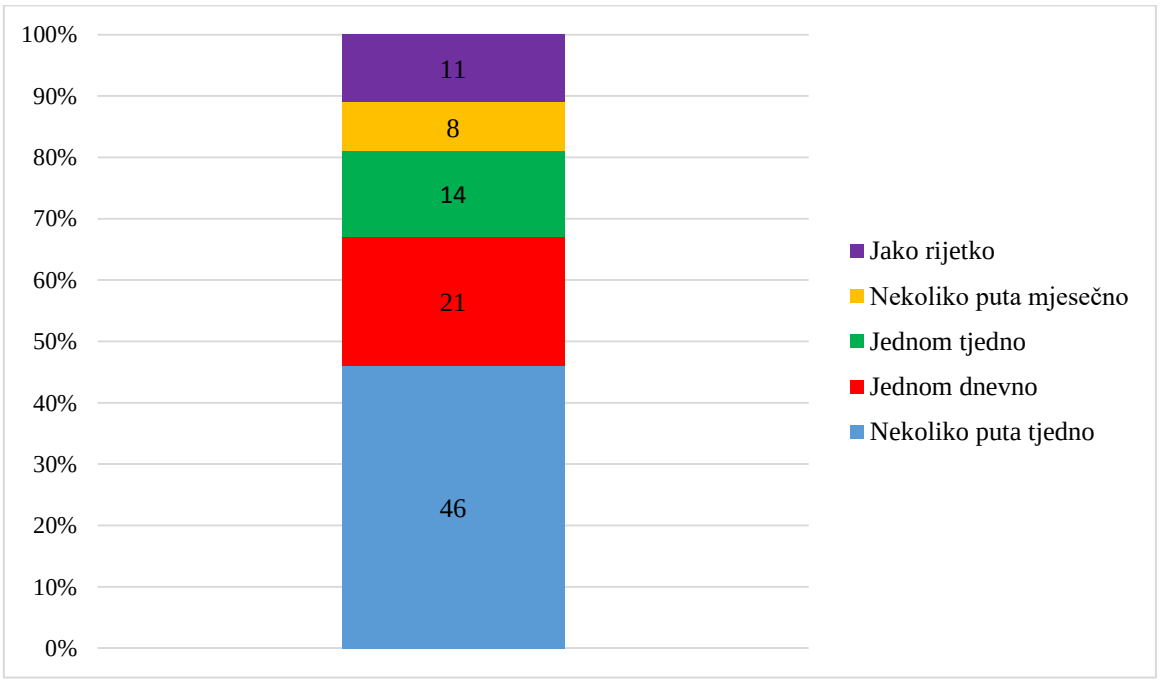
8.2. Analiza potrošačkih preferencija vezanih za konzumaciju voća

Ispitanici su kvalificirali preferencije prema različitim vrstama voća. Najviše ispitanika izjasnilo se da im je jabuka najomiljenija voćna vrsta, nakon čega slijedi banana, grožđe, mandarina, kruška te na kraju jagode i naranče što je vidljivo iz Grafikona 8. utvrđena je statistički značajna razlika među preferencijama voćnih vrsta potrošača, (χ^2= 103,58; df = 12, p < 0,05). Ovakvi podaci su u skladu s istraživanjem Črepa (2010.) koji navodi da potrošači preferiraju jabuku u najvećoj mjeri, nakon čega slijedi banana, kao česta zamjena jabuci, te naranča i drugo voće.



Grafikon 8. Preferencije potrošača prema različitim voćnim vrstama

Najveći broj ispitanika, izjasnio se da jabuke konzumiraju nekoliko puta tjedno, potom slijede oni ispitanici koji jabuku konzumiraju jednom na dan, ispitanici koji konzumiraju jabuku jedan puta tjedno i oni koji ju jako rijetko konzumiraju što je vidljivo iz Grafikona 9. Statistički značajna razlika između ispitanika postoji kada je u pitanju učestalost konzumacije jabuke ($\chi^2 = 46{,}9$; df = 5, $p < 0{,}05$).

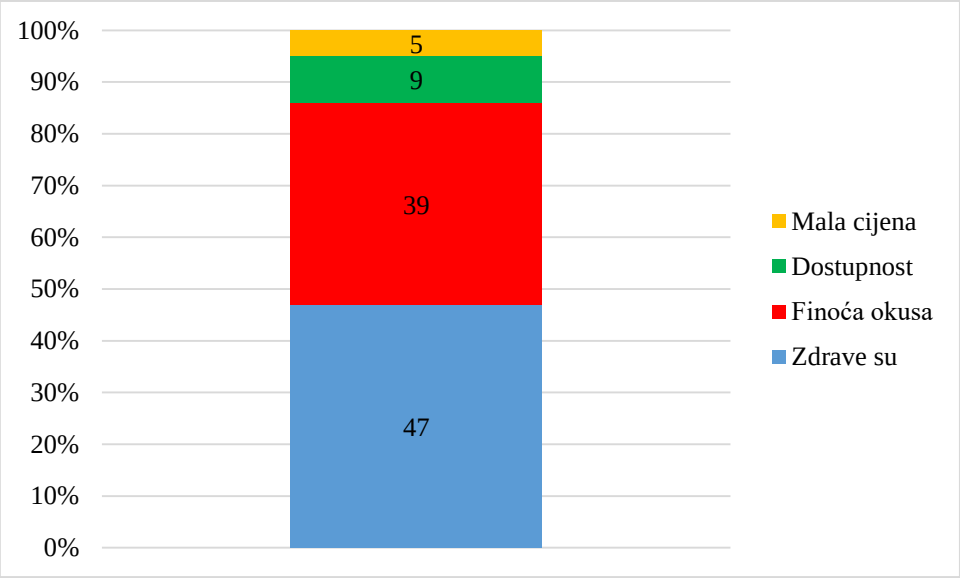


Grafikon 9. Učestalost konzumacije jabuke

U današnje vrijeme mediji često propagiraju da je konzumacija jabuka povezana sa zdravim životom i gubitkom tjelesne mase. U prilog ovome govori i studija u kojoj je sudjelovalo 400 pretilih žena. Tri puta na dan kroz 12 tjedana konzumirale su jabuke i kruške. Rezultati studije pokazali su da su žene koje su redovno konzumirale jabuke i kruške u navedenom periodu izgubile 1,21 kilograma više od žena koje su konzumirale zobene kolačiće (de Oliveira i sur., 2003.). U provedenom istraživanju najveći broj ispitanika navelo je da konzumira jabuku nekoliko puta tjedno što bi moglo navesti na zaključak da preferiraju zdraviji način života.

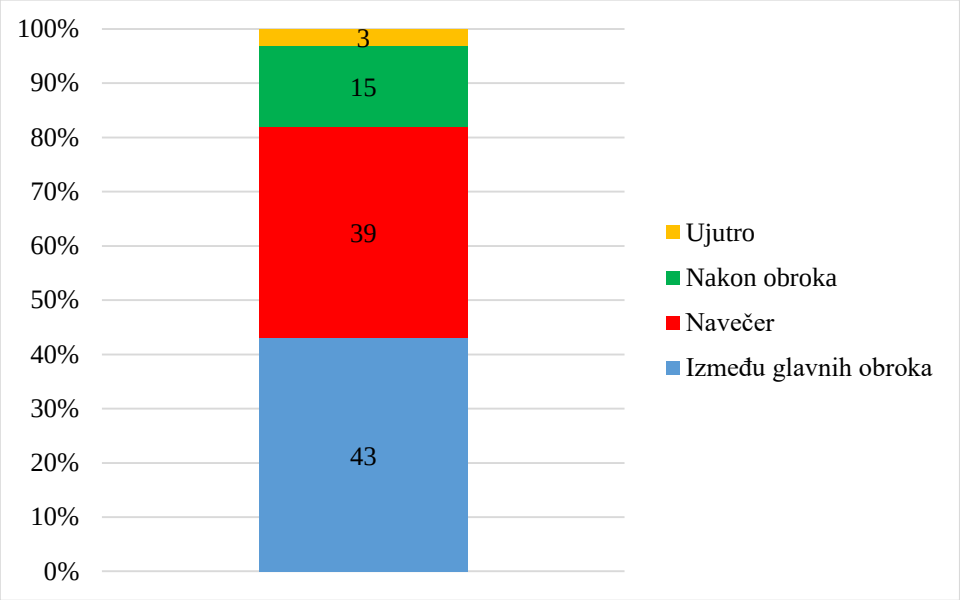
8.3. Analiza potrošačkih preferencija vezanih uz konzumaciju jabuke

Kao razlog konzumiranja jabuke, najviše ispitanika navodi njihov zdravstveni aspekt, zatim finoću okusa, nekolicina ispitanika je navela da konzumiraju jabuke iz razloga što nema nikakvog drugog voća, odnosno dostupnost jabuka tijekom cijele godine. Razlike između odgovora statistički su značajne (χ^2= 91,40; df = 3, p < 0,05) – Grafikon 10.



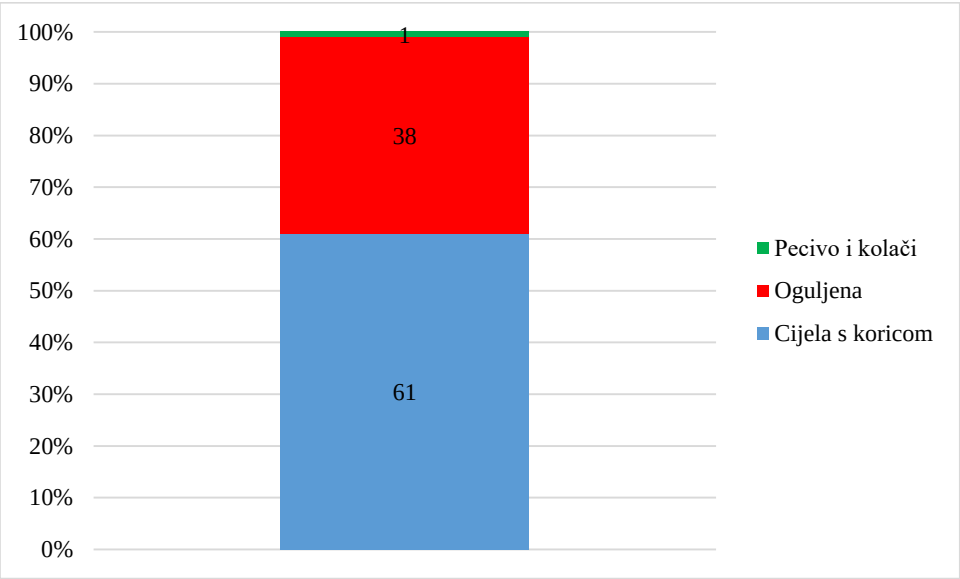
Grafikon 10. Razlog konzumiranja jabuke

Nadalje, najveći broj ispitanika jabuku konzumira između glavnih obroka u danu, nešto manje ispitanika jabuku konzumira navečer, još manje ispitanika konzumira jabuku nakon obroka i vrlo mali broj ispitanika konzumira jabuku ujutro natašte (Grafikon 11.). Ispitanici se statistički značajno razlikuju i po vremenu najčešćeg konzumiranja jabuke (χ^2= 80,00; df = 3, p < 0,05).



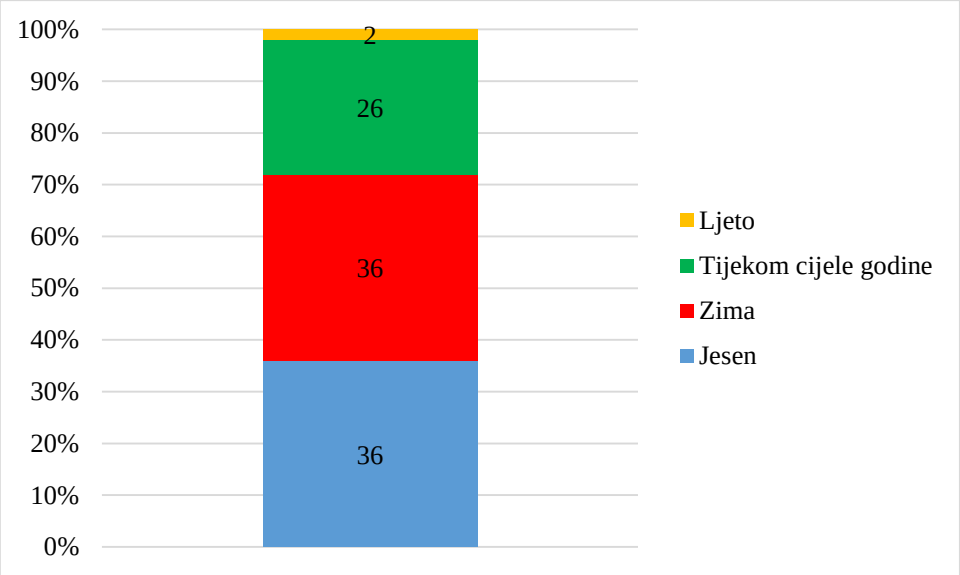
Grafikon 11. Vrijeme u danu konzumiranja jabuke

Što se tiče načina konzumacije jabuke, najveći broj ispitanih jabuku jede cijelu s koricom, nešto manje konzumira oguljenu jabuku, a samo jedan ispitanik u pecivima i kolačima (Grafikon 12.). Postoji statistički značajna razlika između odgovora (χ^2= 54,98; df = 4, p < 0,05).



Grafikon 12. Način konzumacije jabuke

Iako je jabuka voće koje je dostupno čitave godine, ipak statistički značajno najveći broj ispitanika navodi da jabuku konzumira tijekom jeseni i zime, manje ispitanika izjasnilo se da jabuku konzumira cijele godine, a dva ispitanika jabuku konzumira ljeti (χ^2= 30,88; df = 4, p < 0,05). Ovakvi podaci ne čude s obzirom da je jabuka u jesenskim i zimskim mjesecima najzastupljenije voće na tržištu zbog sezone dozrijevanja, a u to vrijeme ima i najnižu cijenu (Grafikon 13.).



Grafikon 13. Konzumacija jabuke prema godišnjim dobima

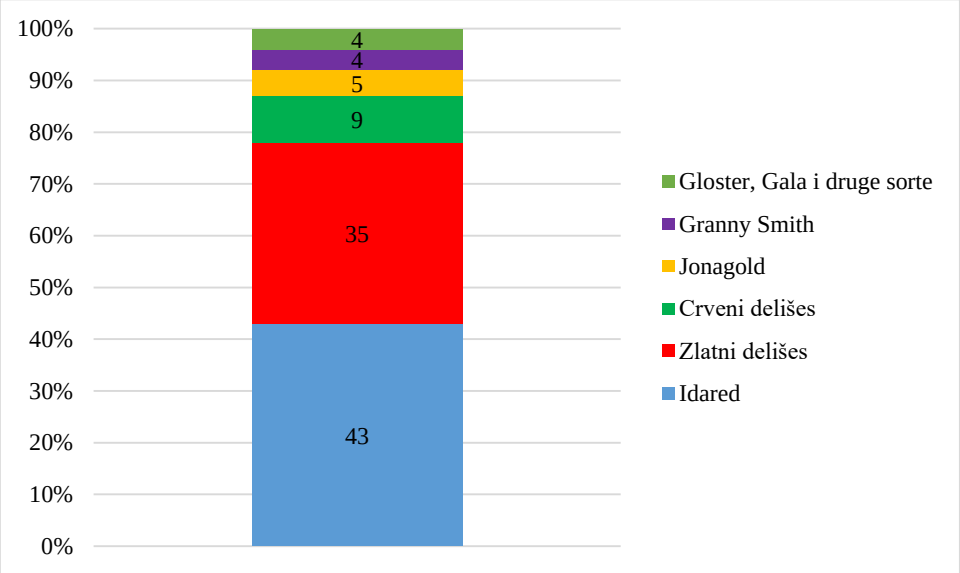
Ispitanici procjenjuju da tjedno pojedu 1,14 kilograma jabuka, mjesečno to iznosi 4,56 kilograma, a godišnje 54,72 kilograma. Podaci iz literature kazuju da je u Austriji prosječna godišnja potrošnja po stanovniku oko 50 kilograma, što je u skladu s dobivenim podacima u ovom istraživanju (Kovačić, 2008.).

8.4. Zamjenjivost jabuke drugim voćem

Voće s kojim potrošači najčešće zamjenjuju jabuke je kruška (30%), zatim mandarina (25%) i naranča (17%), dok 10% ispitanika jabuku zamjenjuju s drugim vrstama voća. Postoji statistički značajna razlika između odgovora (χ^2= 115,80; df = 9, p < 0,05). Ovakvi podaci u skladu su s podacima koje navodi Hrvatski centar za poljoprivredni marketing. Oni navode da na potrošnju jabuke najviše utječe zamjenjivost s bananom, kruškom, narančom te ostalim sezonskim voćem (HCPM, 2016.).

8.5. Preferencije potrošača prema pojedinim sortama jabuka

Iz Grafikona 14 vidljivo je da ispitanici najviše preferiraju Idared, Zlatni delišes, Crveni delišes, Jonagold, Granny Smith, Gloster, Gala i druge sorte. Sudionici istraživanja statistički značajno su se razlikovali po preferenciji sorte jabuka (χ^2= 156,16; df = 7, p < 0,05). Ovakvi podaci su u skladu s podacima iz strane i domaće literature. Kovačić i sur. (2007.) navode da je u Hrvatskoj najzastupljenija sorta u proizvodnji Idared (cca. 65% ukupne proizvodnje jabuka), nakon čega slijede Jonagold i klonovi (cca 15%) i Zlatni delišes (cca 10%). Preostalih cca 10% sortimenata otpada na Gala, Elstar, Granny Smith, Melrose, Gloster i dr. (Krpina, 2004.). Kovačić i sur. (2007.) procjenjuju da će doći do laganog pada potražnje za Idaredom i Glosterom te do blagog porasta potražnje za Jonagoldom, Granny Smithom i Braeburnom.



Grafikon 14. Preferencije potrošača prema pojedinim sortama jabuka

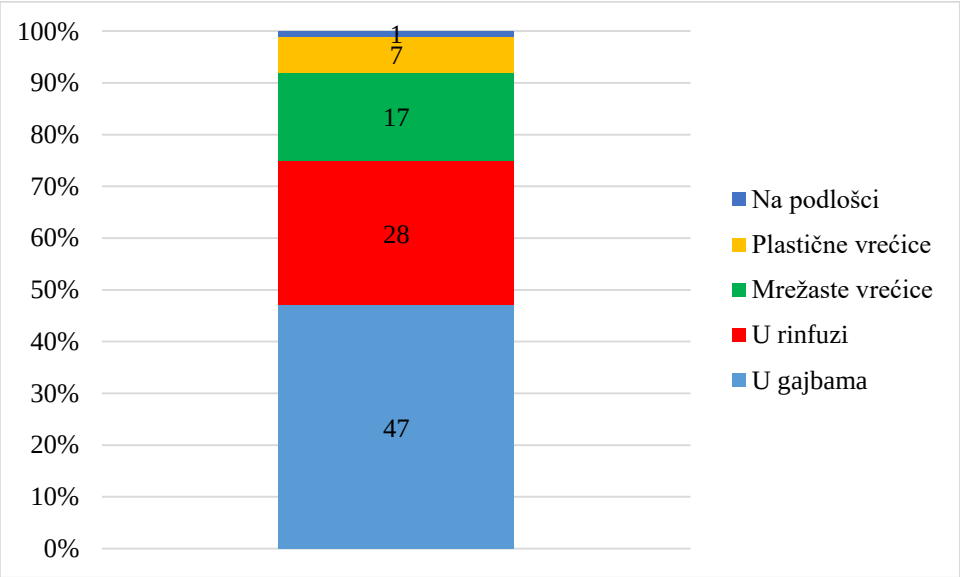
8.6. Zadovoljstvo ponudom i sortimentom jabuka

Velika većina ispitanika (89%) zadovoljno je ponudom jabuke na našem tržištu, dok svega 11% smatra da bi ponuda morala biti bolja, a kao razlog navode mali broj domaćih proizvođača i malo ekoloških sorti u ponudi. Ispitanici koji nisu zadovoljni navode da bi bili zadovoljni kada bi mogli kupiti stare sorte jabuka. Razlika u odgovorima pitanju

zadovoljstva ponudom (χ^2= 60,84; df = 1, p < 0,05) i sortimenta jabuka (χ^2= 60,84; df = 1, p < 0,05) pokazala se statistički značajnom.

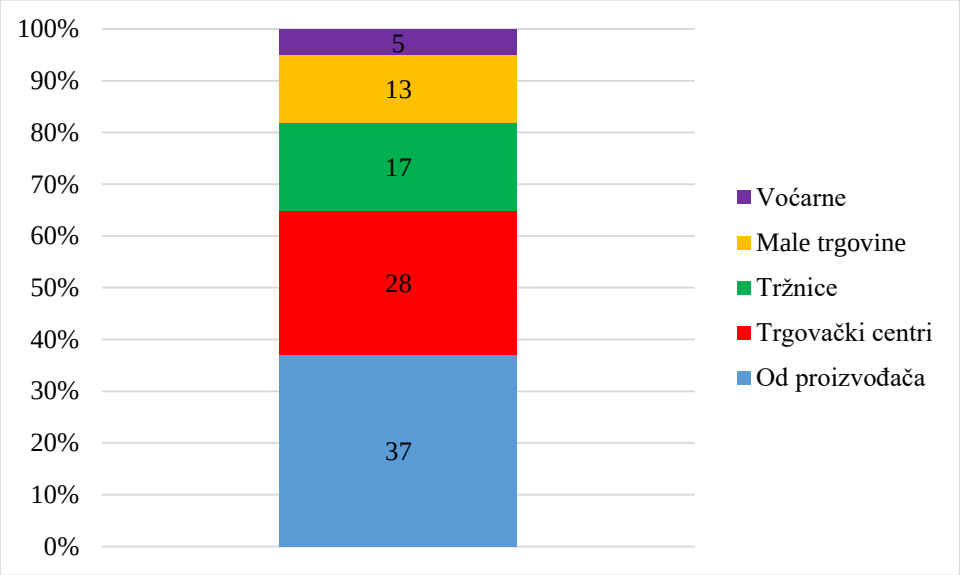
8.7. Preferirani način proizvodnje i pakiranja jabuke

Prema načinu proizvodnje jabuka 43% ispitanih navode da preferiraju ekološku proizvodnju jabuka, 17% konvencionalni uzgoj, dok 40% ispitanika navodi da im je svejedno kakav je uzgoj jabuka. Ispitanici se nisu međusobno razlikovali s obzirom na preferirani način proizvodnje jabuka (χ^2 = 12,14; df = 2; p < 0,05). Iz Grafikona 15 vidljivo je da potrošači najradije za kućnu upotrebu preferiraju kupnju jabuka u gajbama, nešto manje njih preferira kupnju u rinfuzi, zatim u mrežastim vrećicama, pa u plastičnim vrećicama. Najmanja preferencija kupnje jabuka je pakiranje jabuke na podlošci. Utvrđena je statistički značajna razlika između ispitanika prema preferenciji kupnje jabuka u određenom pakiranju (χ^2= 66,60; df = 4, p < 0,05).



Grafikon 15. Preferencije oblika pakiranja jabuke pri kupnji

Iz Grafikona 16. vidljivo je da najviše ispitanika preferira kupiti jabuku direktno od proizvođača, zatim u trgovačkim centrima, pa na tržnicama i u malim trgovinama široke potrošnje i u voćarnama. Ispitanici su se prema ovom kriteriju statistički značajno razlikovali (χ^2= 31,80; df = 4, p < 0,05).



Grafikon 16. Preferirano mjesto kupovine jabuke

8.8. Značaj pojedinih atributa jabuke

Ispitanici su vrednovali 13 atributa jabuka i pri tome iznosili svoje mišljenje koji od tih atributa su im važni prilikom kupnje tog voća. Za svaki od atributa davali su ocjene od jedan do pet, pri čemu je 1 značilo uopće mi nije važno, a 5 izrazito mi je važno. Većina ispitanika za većinu atributa ploda jabuke se izjasnila da su im atributi plodova „važni“ i „izrazito važni“, te distribucija odgovora naginje prema višim vrijednostima. Kao najznačajnije od atributa navode da su to okus i hrvatsko porijeklo (najučestalija ocjena je 5). Izgled, boja, krupnoća ploda, tekstura, aroma, dostupnost, sorta i cijena najčešće su ocijenjene ocjenom 4 (veoma mi je važno), te ih možemo okarakterizirati kao važne atribute prilikom kupnje jabuka. Kao najmanje važnima pokazali su se nedostatak mrlje i pakiranje, koje su najčešće ocijenjeni ocjenom 3 (važno mi je).

Razlike u važnosti pojedinih svojstava jabuka prilikom donošenja odluke o kupnji prikazane su u Tablici 14. Svojstva koja su označena s * značajno se razlikuju po važnosti prilikom donošenja odluke o kupnji, dok su svojstva označena s n.s. jednako važna pri kupnji.

Tablica 14. Značajnosti razlike medijana obilježja atributa jabuke

	Izgled	Boja	Krupnoća	Okus	Tekstura	Aroma	Nedostatak mrlja	Zemlja porijekla	Pakiranje	Dostupnost	Sorta	Cijena	Hrvatsko porijeklo
Izgled[a]													
Boja	n.s.												
Krupnoća	*	n.s.											
Okus	*	*	*										
Tekstura	n.s.	n.s.	n.s.	*									
Aroma	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.								
Nedostatak mrlja	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	*							
Zemlja porijekla	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	*						
Pakiranje	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	*					
Dostupnost	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.				
Sorta	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
Cijena	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	n.s.		
Hrvatsko porijeklo	n.s.	*	*	n.s.	*	n.s.	*	n.s.	*	*	*	n.s.	

[a] svojstva koja ispitanici smatraju jednako važnima označena su sa n.s. (između svojstava nema razlike) ili * (između svojstava je utvrđena statistički značajna razlika ($p<0,05$), Tukey HSD, $F=13,85$; $df=12$;$p<0,01$

9. REZULTATI ANALIZE ORGANOLEPTIČKIH SVOJSTAVA JABUKA

Ispitanici su nakon ispunjavanja predankete bili zamoljeni da ocijene organoleptička svojstva analiziranih sorata jabuka: Fuji, Gala, Braeburn, Idared i Zlatni delišeš.

Svaki od ispitanika je za svako svojstvo ploda jabuke naveo stupanj prihvaćanja svojstva ploda jabuke. Svojstva ploda jabuke koja su se ispitivala su: vizualni izgled, miris, tekstura, okus i opći dojam. Senzorska metoda istraživanja provedena je pomoću Hedonističke skale u 9 točaka.

9.1. Rezultati analize svojstva vizualnog izgleda plodova jabuke

Kao kriterij vizualnog izgleda jabuke u ovom istraživanju uzimala su se sljedeća svojstva: oblik jabuke, krupnoća, boja korice, boja mesa i ukupni vizualni izgled jabuke. Aritmetičke sredine, medijan i mod ocjena ispitanika po sortama jabuka za svojstvo vizualnog izgleda jabuke prikazani su u Tablici 15.

Tablica 15. Aritmetička sredina ($\bar{x}$), medijana (Med) i mod (Mo) za svojstva vizualnog izgleda pojedine sorte jabuka

		Fuji	**Gala**	**Braeburn**	**Idared**	**Zlatni delišes**
Oblik jabuke	$\bar{x}$	7,33	7,05	7,39	7,46	7,65
	Med	8,00	7,00	8,00	8,00	8,00
	Mo	8	8	8	8	9
Krupnoća	$\bar{x}$	7,29	6,97	7,02	7,51	7,65
	Med	8,00	7,00	7,00	8,00	8,00
	Mo	9	8	7	9	8
Boja korice	$\bar{x}$	6,27	7,13	7,53	7,36	7,50
	Med	7,00	7,50	8,00	8,00	8,00
	Mo	6	8	9	8	8
Boja mesa	$\bar{x}$	6,81	6,60	7,41	6,68	7,29
	Med	7,00	7,00	8,00	7,00	8,00
	Mo	8	8	9	8	9
Ukupni vizualni izgled	$\bar{x}$	6,70	7,25	7,47	7,41	7,74
	Med	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	Mo	8	8	9	9	9

Sorta Zlatni delišes najbolje je ocijenjena po svojstvu oblik jabuke, krupnoća ploda i po svojstvu ukupni vizualni izgled. Svojstva boja korice i boja mesa najbolje su bile ocijenjene kod sorte Braeburn, zatim Zlatni delišes. Sorta Gala najlošije je ocijenjena prema svojstvima oblik jabuke, krupnoća ploda i boja mesa, a sorta Fuji dobila je najlošije ocijene po svojstvu boja korice i ukupni vizualni izgled.

Za svojstva krupnoće, boje korice, boje mesa i ukupnog vizualnog izgleda (Kruskal-Wallis test) utvrđene su statistički značajne razlike između ispitivanih sorata jabuka ($p<0,05$). Razlika između pojedinih sorata za navedena svojstva prikazane su u tablici 16. Statistički značajna razlika u krupnoći ploda utvrđena je između sorata Gala i Zlatni delišes u koristi Zlatni delišes. Također, postoji signifikantna razlika u ocjenama krupnoće ploda jabuke između sorti Braeburn i Zlatni delišes, također u korist sorte Zlatni delišes, koju ispitanici ocjenjuju kao krupniju od te dvije sorte jabuka.

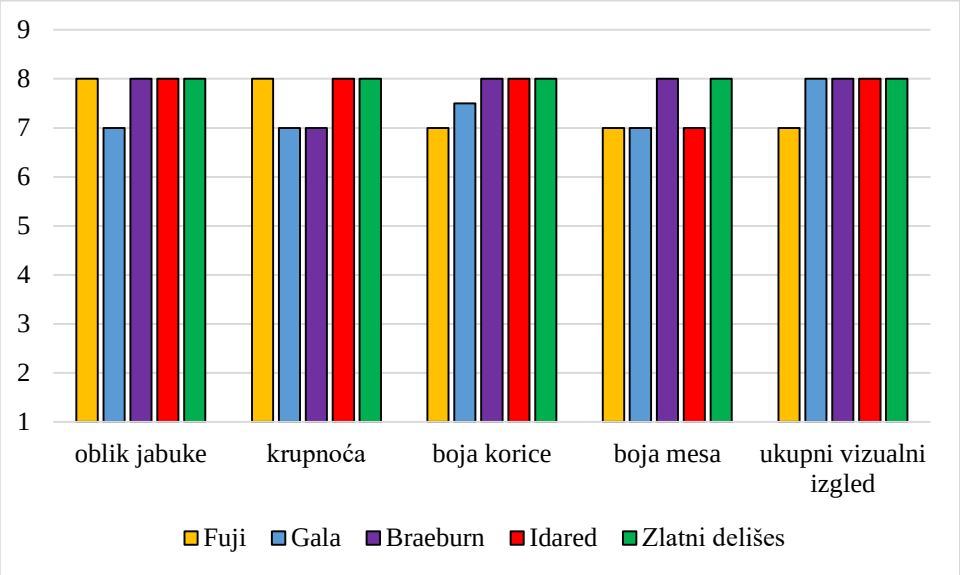
Tablica 16. Razlike između sorti jabuka s obzirom na vizualni izgled

	Krupnoća	**Boja korice**	**Boja mesa**	**Ukupni vizualni izgled**
Idared- Zlatni delišes	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Idared-Gala	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Idared- Fuji	n.s.	*	n.s.	*
Idared- Braeburn	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Zlatni delišes- Gala	*	n.s.	*	n.s.
Zlatni delišes- Fuji	n.s.	*	n.s.	*
Zlatni delišes- Braeburn	*	n.s.	n.s.	n.s.
Gala-Fuji	n.s.	*	n.s.	n.s.
Gala-Braeburn	n.s.	n.s.	*	n.s.
Fuji-Braeburn	n.s.	*	n.s.	*

Razlike između sorti jabuka utvrđene su usporedbom parova (pairwise comparison) i označene kao * (statistički značajne razlike na razini značajnosti $p<0,05$) ili n.s. (statistički značajne razlike nisu utvrđene).

Kada je u pitanju boja korice, statistički značajna razlika dobivena je između sorte Fuji i svih drugih sorti jabuka, što je logično jer su ispitanici sortu Fuji ocijenili najlošije po ovom svojstvu od svih sorti uključenih u istraživanje. Po pitanju svojstva boje mesa ploda jabuke, ispitanici su najbolje ocijenili sortu Braeburn, zatim sortu Zlatni delišes. Statistički značajna

razlika postoji između sorata Gala i Zlatni delišes, ali i između sorata Gala i Braeburn. Ispitanici su sortu Gala po svojstvu boje mesa ocijenili statistički znatno niže od svojstva boja mesa sorata Zlatni delišes i Braeburn. Sorta Zlatni delišes ocijenjena je najvišom ocjenom za svojstvo ukupni vizualni izgled. Statistički značajna razlika postoji između sorata Zlatni delišes i Fuji, između sorata Idared i Fuji i između sorata Braeburn i Fuji. Ispitanici su sortu Fuji ocijenili kao sortu lošijeg ukupnog vizualnog izgleda od ranije navedenih sorti. Iz Grafikona 17. vidljivi su medijani za svako od svojstava vizualnog izgleda po sortama.



Grafikon 17. Medijana ocjene (hedonistička skala od 1 – 9) vizualnog izgleda ploda jabuke

9.2. Rezultati analize svojstva mirisa plodova jabuke

Ispitanici su senzoričkim testom ocijenili svojstvo intenziteta mirisa ploda jabuke, a aritmetičke sredine, medijan i mod prikazani su u Tablici 17.

Tablica 17. Aritmetička sredina ($\bar{x}$), medijana (Med) i mod (Mo) za svojstva intenziteta mirisa pojedine sorte jabuke

		Fuji	**Gala**	**Braeburn**	**Idared**	**Zlatni delišes**
Intenzitet mirisa jabuke	$\bar{x}$	6,43	5,16	6,88	5,78	6,20
	Med	6,00	5,00	7,00	6,00	6,00
	Mo	6	6	8	7	6

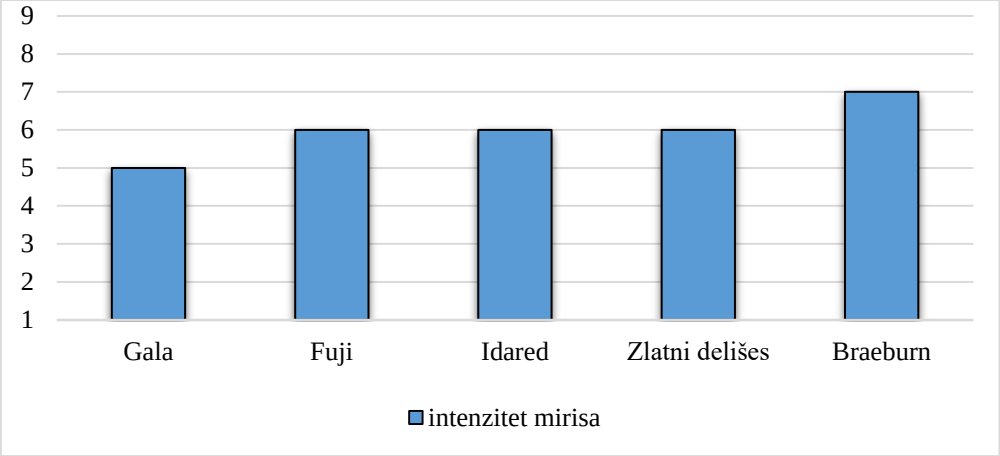
Iz podataka je vidljivo da su ispitanici prosječno najbolje ocijenili po svojstvu intenziteta mirisa sortu Braeburn, zatim Fuji pa Zlatni delišes, slijede je Idared i Gala. Prema dobivenim rezultatima senzoričkim testom za svojstvo intenziteta mirisa ploda jabuke statistički značajna razlika pokazala se između sorata Gala i Zlatni delišes, Gala i Fuji i između sorata Gala i Braeburn. Podaci upućuju da su se ispitanici izjasnili da sorte Braeburn, Fuji i Zlatni delišes imaju statistički značajno intenzivniji miris od sorte Gala. Statistički značajna razlika postoji između sorata Idared i Braeburn s tim da su se ispitanici izjasnili da sorta Braeburn ima intenzivniji miris od sorte Idared.

Tablica 18. Razlike između sorata jabuka s obzirom na intezitet mirisa

	Intenzitet mirisa ploda jabuke
Idared - Zlatni delišes	n.s.
Idared -Gala	n.s.
Idared - Fuji	n.s.
Idared - Braeburn	*
Zlatni delišes - Gala	*
Zlatni delišes - Fuji	n.s.
Zlatni delišes - Braeburn	n.s.
Gala - Fuji	*
Gala - Braeburn	*
Fuji - Braeburn	n.s.

Razlike između sorti jabuka utvrđene su usporedbom parova (pairwise comparison) i označene kao * (statistički značajne razlike na razini značajnosti $p<0,05$) ili n.s. (statistički značajne razlike nisu utvrđene).

Iz Grafikona 18. vidljivi su medijani za svojstva mirisa po sortama.



Grafikon 18. Medijana ocjene (hedonistička skala od 1 – 9) inteziteta mirisa po sortama

9.3. Rezultati analize svojstva teksture ploda jabuke

Tekstura je skupina fizikalno-kemijskih svojstava karakterističnih za određeni prehrambeni proizvod. Za teksturu ploda jabuke uzimali su se sljedeći atributi: gustoća, tekstura, hrskavost, sočnost, čvrstoća, čvrstoća korice, ugoda žvakanja. Aritmetičke sredine, medijan i mod za svojstvo teksture ploda jabuke po sortama prikazane su u Tablici 19.

Tablica 19. Aritmetička sredina ($\bar{x}$), medijana (Med) i mod (Mo) za svojstva teksture ploda pojedine sorte jabuke

		Fuji	**Gala**	**Braeburn**	**Idared**	**Zlatni delišes**
Gustoća	$\bar{x}$	7,22	6,21	7,44	5,44	6,41
	Med	8,00	6,50	8,00	6,00	7,00
	Mo	8	7	9	6	6
Tekstura	$\bar{x}$	7,22	6,21	7,43	5,45	6,41
	Med	8,00	6,50	8,00	6,00	7,00
	Mo	8	7	9	6	6
Hrskavost	$\bar{x}$	7,62	5,94	7,86	4,71	5,81
	Med	8,00	6,00	8,00	5,00	6,00
	Mo	9	6	9	6	7
Sočnost	$\bar{x}$	7,48	6,02	7,66	5,38	6,33
	Med	8,00	6,00	8,00	6,00	7,00
	Mo	9	6	9	6	8
Čvrstoća	$\bar{x}$	7,69	6,11	7,86	4,86	6,06
	Med	8,00	6,50	8,00	5,00	6,00
	Mo	9	7	9	7	6
Čvrstoća korice	$\bar{x}$	7,69	6,11	7,86	4,86	6,06
	Med	8,00	6,50	8,00	5,00	6,00
	Mo	9	7	9	7	6
Ugoda žvakanja	$\bar{x}$	7,69	6,11	7,86	4,86	6,06
	Med	8,00	6,50	8,00	5,00	6,00
	Mo	9	7	9	7	6

Sorta Braeburn ocijenjena je najboljim ocjenama po svojstvu gustoće ploda, teksture, hrskavosti, sočnosti, čvrstoće, čvrstoće korice i ugode žvakanja. Najlošije ocjene po svim svojstvima teksture jabuke dobila je sorta Idared. Statistička značajnost razlika između sorti jabuka po svojstvu tekstura ploda prikazana je u Tablici 20.

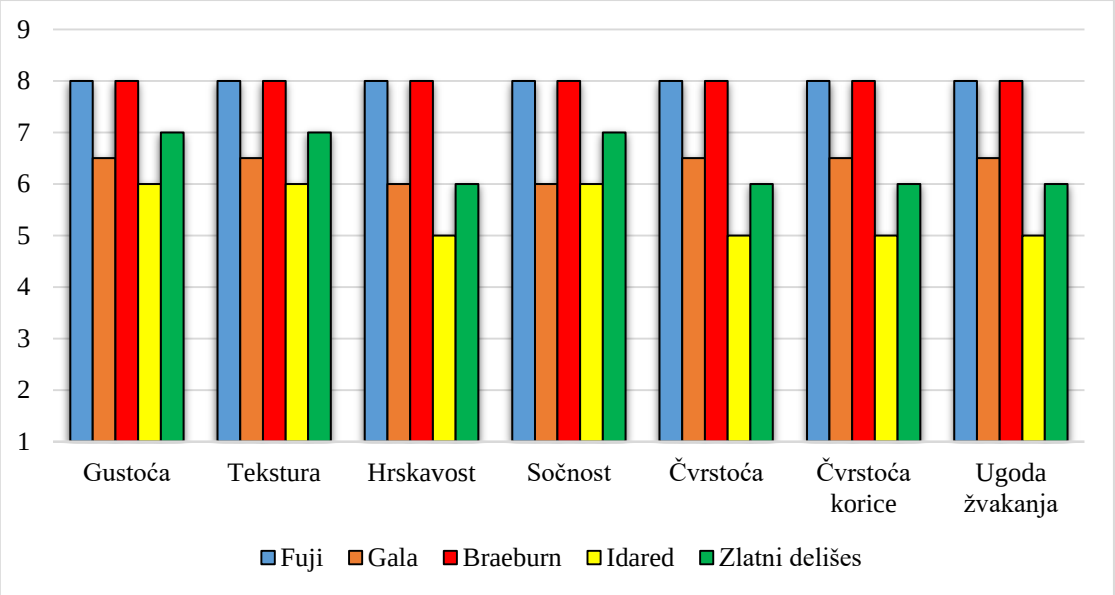
Tablica 20. Statistička značajnost razlika između sorti jabuka po svojstvu tekstura ploda

	G	T	H	S	Č	Čk	Už
Idared - Zlatni delišes	*	*	*	*	*	*	*
Idared - Gala	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	*	*
Idared - Fuji	*	*	*	*	*	*	*
Idared - Braeburn	*	*	*	*	*	*	*
Zlatni delišes - Gala	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Zlatni delišes - Fuji	n.s.	n.s.	*	*	*	*	*
Zlatni delišes - Braeburn	*	*	*	*	*	*	*
Gala - Fuji	*	*	*	*	*	*	*
Gala - Braeburn	*	*	*	*	*	*	*
Fuji - Braeburn	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

G – gustoća, T – tekstura, H – hrskavost, S – sočnost, Č – čvrstoća, Čk – čvrstoća korice, Už – ugoda žvakanja

Razlike između sorti jabuka utvrđene su usporedbom parova (pairwise comparison) i označene kao * (statistički značajne razlike na razini značajnosti $p<0,05$) ili n.s. (statistički značajne razlike nisu utvrđene).

Iz Grafikona 19. vidljivi su medijani za svojstva teksture ploda po sortama.



Grafikon 19. Medijana ocjene (hedonistička skala od 1 – 9) za svojstva teksture ploda po sortama

Po svojstvu gustoće ploda najvišu ocjenu dobila je sorta Braeburn, zatim Fuji, Zlatni delišes, Gala pa Idared. Iz dobivenih podataka za svojstvo gustoće ploda jabuke statistički značajne razlike postoje između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i fuji te sorata Idared i Braeburn (Tablica 20.). Ispitanici navode da su sorte Zlatni delišes, Fuji i Braeburn po svojstvu gustoće gušći od sorte Idared.

Statistički značajna razlika po svojstvu gustoće ploda jabuke postoji među sortama Gala i Fuji i sortama Gala i Braeburn. Sortu Gala ispitanici su ocijenili lošijom po svojstvu gustoće od sorata Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika postoji između sorata Zlatni delišes i Braeburn, pri čemu sortu Zlatni delišes ispitanici ocjenjuju lošijom po svojstvu gustoće od sorte Braeburn.

Po svojstvu teksture ploda jabuke ispitanici prosječno najviše ocjene daju sorti Braeburn. Statistički značajna razlika prema svojstvu teksture ploda jabuke postoji između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i Fuji i između sorata Idared i Braeburn. Zlatni delišes, Fuji i Braeburn ispitanici prosječno ocjenjuju kao bolje sorte po svojstvu teksture ploda jabuke od sorte Idared. Nadalje, statistički značajna razlika postoji i između sorata Gala i Fuji i sorata Gala i Braeburn. Ispitanici sortu Gala ocjenjuju kao lošiju po svojstvu teksture od sorata Fuji i Braeburn. Po svojstvu teksture jabuke statistički značajna razlika pokazala

se još i između sorte Zlatni delišes i Braeburn, a sortu Braeburn ocjenjuju prosječno bolju po svojstvu teksture ploda jabuke.

Prema svojstvu hrskavosti ploda jabuke ispitanici prosječno najviše ocjene daju sorti Braeburn, a prosječno najniže su ocijenili sortu Idared. Statistički značajna razlika po svojstvu hrskavosti ploda postoji između sorata Idared i svih ostalih sorti uključenih u istraživanje, što je logično jer su ispitanici sortu Idared ocijenili kao statistički značajno najlošiju po svojstvu hrskavosti ploda. Statistički značajne razlike utvrđene su i između sorata Zlatni delišes i Fuji i sorata Zlatni delišes i Braeburn, pri čemu su sorte Fuji i Braeburn po svojstvu hrskavosti dobili više ocjene od sorte Zlatni delišes. Postoji statistički značajna razlika između sorata Gala i Fuji i sorata Gala i Braeburn po svojstvu hrskavosti ploda jabuke, a sorta Gala ocijenjena je kao lošija sorta po svojstvu hrskavosti od navedene dvije.

Prema svojstvu sočnosti ispitanici su prosječno dali najviše rezultate sorti Braeburn, a prosječno najniže rezultate dobila je sorta Idared. Statistički značajna razlika postoji između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i Fuji i sorata Idared i Braeburn. Ispitanici su sortu Idared ocjenjivali prosječno lošije od ostale tri navedene sorte po svojstvu sočnosti. Statistički značajna razlika nađena je između sorata Gala i Fuji i sorata Gala i Braeburn po svojstvu sočnosti. Ispitanici su prosječno lošije ocjenjivali svojstvo sočnosti ploda sorte Gala od sorata Fuji i Braeburn. Prema svojstvu sočnosti statistički značajna razlika postoji između sorata Zlatni delišes i Fuji i sorata Zlatni delišes i Braeburn. Sorta Zlatni delišes dobila je prosječno lošije ocjene od sorata Braeburn i Fuji po svojstvu sočnosti ploda jabuke.

Po svojstvu čvrstoće plodova jabuke nađena je statistički značajna razlika između sorte Idared i sve ostale četiri sorte uključene u istraživanje. Ispitanici su prosječno lošije ocijenili sortu Idared po svojstvu čvrstoće ploda od ostale četiri sorte jabuka. Statistički značajna razlika po svojstvu čvrstoće ploda jabuke nađena je i između sorata Zlatni delišes i Fuji, sorata Zlatni delišes i Braeburn. Ispitanici prosječno lošije ocjenjuju svojstvo čvrstoće ploda jabuke sorte Zlatni delišes u odnosu na sorte Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika po svojstvu čvrstoće ploda jabuke postoji između sorata Gala i Fuji, i sorata Gala i Braeburn. Po svojstvu čvrstoće ploda jabuke ispitanici ocjenjuju bolje sorte Fuji i Braeburn u odnosu na sortu Gala.

Kada je u pitanju svojstvo čvrstoće korice ispitanici najbolje prosječne ocjene daju sorti Braeburn, dok je sorta Idared ocijenjena najlošije od sorti uključenih u istraživanje. Statistički značajne razlike postoje između sorte Idared i sve ostale četiri sorte uključene u istraživanje po svojstvu čvrstoće korice ploda jabuke. Ispitanici prosječno ocjenjuju po

svojstvu čvrstoće korice lošije sortu Idared od ostalih sorti. Detektirana je statistički značajna razlika između sorata Zlatni delišes i Fuji te sorata Zlatni delišes i Braeburn, a Zlatni delišes je po mišljenju ispitanika prosječno lošije ocijenjen za svojstvo čvrstoće korice od sorata Fuji i Braeburn. Postoji statistički značajna razlika između sorata Gala i Fuji te sorata Gala i Braeburn po svojstvu čvrstoće korice gdje su sorte Fuji i Braeburn dobili više prosječne ocjene za svojstvo čvrstoće korice od sorte Gala.

Prema svojstvu ugode žvakanja ispitanici su ponovno prosječno najviše ocjene dali sorti Braeburn, a najniže sorti Idared. Statistički značajna razlika po svojstvu ugoda žvakanja nađena je između sorte Idared i sve ostale četiri sorte uključene u istraživanje. Ispitanici lošije ocjenjuju sortu Idared po kriteriju ugoda žvakanja od ostale četiri sorte jabuka obuhvaćene ovim istraživanjem. Statistički značajne razlike postoje između sorata Zlatni delišes i Fuji, ali i između sorata Zlatni delišes i Braeburn. Ispitanici prosječno lošije ocjenjuju svojstvo ugode žvakanja ploda jabuke sorte Zlatni delišes u odnosu na sorte Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika postoji između sorata Gala i Fuji, kao i između sorata Gala i Braeburn po svojstvu ugode žvakanja, a ispitanici sortu Gala prosječno ocjenjuju lošijom od sorte Fuji i Braeburn po svojstvu ugode žvakanja.

9.4. Rezultati analize svojstva okusa ploda jabuke

Okus je jedno od najznačajnijih svojstava jabuke po mišljenju ispitanika iz predankete. Za kriterij okusa ploda jabuke uzimala su se sljedeća podsvojstva: intenzitet okusa, aroma, tipičnost, kiselost/šećer. Aritmetičke sredine, medijan i mod ocjena svih ispitanika po sortama jabuka za svojstvo okusa ploda jabuke dani su u Tablici 21.

Tablica 21. Aritmetička sredina ($\bar{x}$), medijana (Med) i mod (Mo) za svojstva okusa pojedine sorte jabuka

		Fuji	**Gala**	**Braeburn**	**Idared**	**Zlatni delišes**
Intenzitet okusa	$\bar{x}$	6,48	5,65	7,38	5,49	6,32
	Med	7,00	6,00	8,00	6,00	7,00
	Mo	7	5	9	6	8
Aroma	$\bar{x}$	7,08	5,74	7,28	5,48	6,35
	Med	8,00	6,00	8,00	5,50	6,50
	Mo	8	6	9	7	6
Tipičnost	$\bar{x}$	6,88	5,55	7,23	5,57	6,29
	Med	7,00	6,00	7,50	6,00	7,00
	Mo	8	6	8	6	8
Kiselost/šećer	$\bar{x}$	6,99	5,72	7,00	5,32	6,31
	Med	7,50	6,00	7,00	5,00	7,00
	Mo	8	6	9	7	9

Prema svojstvima intenzitet okusa, aroma, tipičnost, kiselost-šećer prosječno najviše ocjene dobila je sorta Braeburn, a prosječno najniže sorta Idared. U Tablici 22. prikazane su statistički značajne razlike između sorata uključenih u istraživanje po pojedinim svojstvima okusa ploda jabuke.

Tablica 22. Statistička značajnost razlika između sorti jabuka po svojstvu okusa ploda

	Intenzitet okusa	**Aroma**	**Tipičnost**	**Kiselost/šećer**
Idared- Zlatni delišes	*	*	n.s.	*
Idared-Gala	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Idared- Fuji	*	*	*	*
Idared- Braeburn	*	*	*	*
Zlatni delišes- Gala	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Zlatni delišes- Fuji	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Zlatni delišes- Braeburn	*	*	*	n.s.
Gala-Fuji	*	*	*	*
Gala-Braeburn	*	*	*	*
Fuji-Braeburn	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Razlike između sorti jabuka utvrđene su usporedbom parova (pairwise comparison) i označene kao * (statistički značajne razlike na razini značajnosti $p<0,05$) ili n.s. (statistički značajne razlike nisu utvrđene).

Statistički značajne razlike postoje između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i Fuji i sorata Idared i Braeburn (Tablica 22.). Ispitanici po kriteriju intenzitet okusa statistički značajno povoljnije ocjenjuju sorte Zlatni delišes, Fuji i Braeburn od sorte Idared. Statistički značajna razlika postoji između sorata Gala i Fuji te sorata Gala i Braeburn. Ispitanici po ovom svojstvu sortu Gala procjenjuju lošiju od sorte Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika postoji između sorata Zlatni delišes i Braeburn, a ispitanici su se izjasnili da je sorta Braeburn bolja od sorte Zlatni delišes.

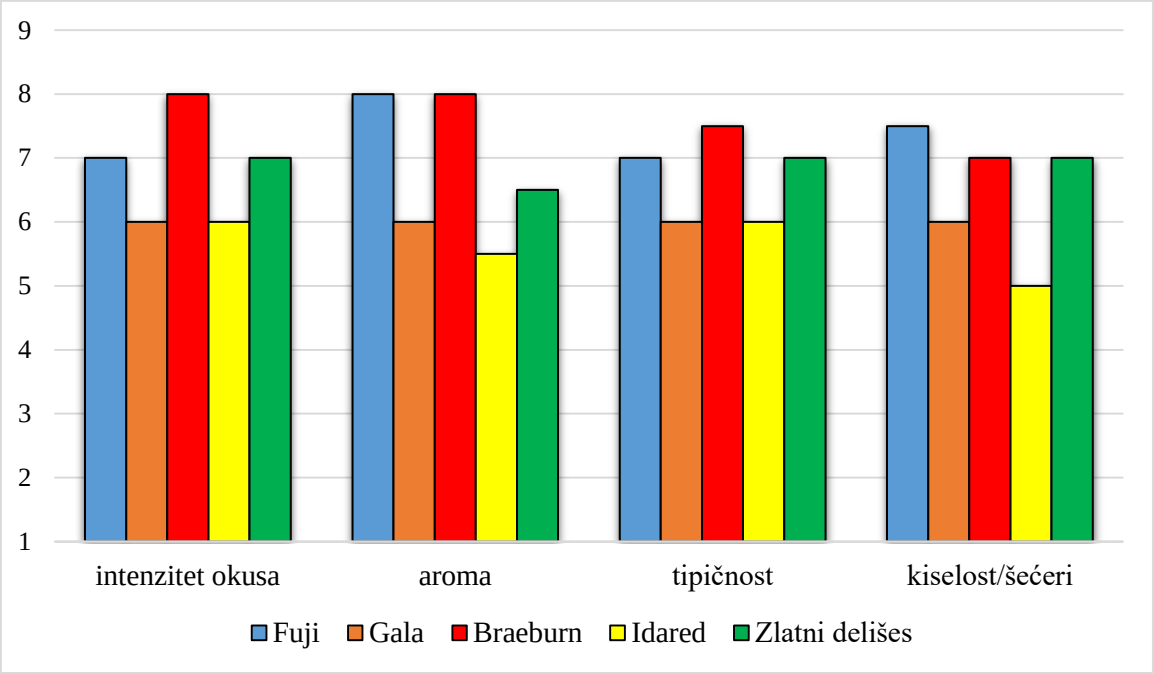
Po svojstvu arome ploda jabuke statistički značajna razlika postoji između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i Fuji, te sorata Idared i Braeburn, s tim da sortu Idared ispitanici procjenjuju kao lošiju sortu po aromi od sorata Zlatni delišes, Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika nađena je između sorata Gala i Fuji i sorata Gala i Braeburn. Sortu Gala ispitanici prosječno ocjenjuju kao lošiju od sorata Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika postoji između sorata Zlatni delišes i Braeburn, pa kao i po intenzitetu okusa, tako i po svojstvu arome ispitanici sortu Braeburn procjenjuju bolju od sorte Zlatni delišes.

Po svojstvu tipičnost okusa ispitanici najviše ocjene daju sorti Braeburn. Statistički značajne razlike pojavile su se između sorata Idared i Fuji te sorata Idared i Braeburn. Ispitanici sortama Fuji i Braeburn po svojstvu tipičnosti okusa prosječno daju više ocjene nego sorti

Idared. Postoji statistički značajna razlika između sorata Gala i Fuji, između sorata Gala i Braeburn. Ispitanici prosječno loše ocjene po svojstvu tipičnosti okusa daju sorti Gala od sorata Fuji i Braeburn. Statistički značajna razlika po svojstvu tipičnost okusa postoji između sorata Zlatni delišes i Braeburn. Sortu Braeburn ispitanici ocjenjuju boljom po svojstvu tipičnost okusa od sorte Zlatni delišes.

Prema svojstvu kiselost/šećer najvišu prosječnu ocjenu dobila je sorta Braeburn. Statistički značajna razlika po ovom svojstvu postoji između sorata Idared i Zlatni delišes, sorata Idared i Fuji i sorata Idared i Braeburn. Sortu Idared ispitanici su ocijenili prosječno lošijom od sorti Zlatni delišes, Fuji i Braeburn po svojstvu kiselost/šećer. Nađena je statistički značajna razlika između sorata Gala i Fuji i sorata Gala i Braeburn, s tim da su ispitanici sortu Gala ocijenili kao lošiju od sorte Fuji po svojstvu kiselost/šećer.

Iz Grafikona 20. vidljivi su medijani za svojstva okusa po sortama.



Grafikon 20. Medijana ocjene (hedonistička skala od 1 – 9) za svojstva okusa ploda jabuke

9.5. Rezultati analize svojstva općeg dojma jabuka

Svojstvo opći dojam sorti jabuka uključeno je u ovo istraživanje kako bi se vidjelo koje od pet sorata jabuka ispitanici općenito ocjenjuju povoljnije ili nepovoljnije. Ovo svojstvo je jako značajno i praktički predstavlja sumirano sva prethodno analizirana svojstva. U Tablici 23. navedene su aritmetičke sredine, medijan i mod po svojstvu opći dojam za svaku od sorti jabuka uključenih u istraživanje.

Tablica 23. Aritmetička sredina ($\bar{x}$), medijana (Med) i mod (Mo) za svojstva opći dojam pojedine sorte jabuka

		Fuji	**Gala**	**Braeburn**	**Idared**	**Zlatni delišes**
Opći dojam	$\bar{x}$	7,30	6,25	7,49	6,05	6,95
	Med	8,00	7,00	8,00	6,00	7,00
	Mo	8	7	8	7	8

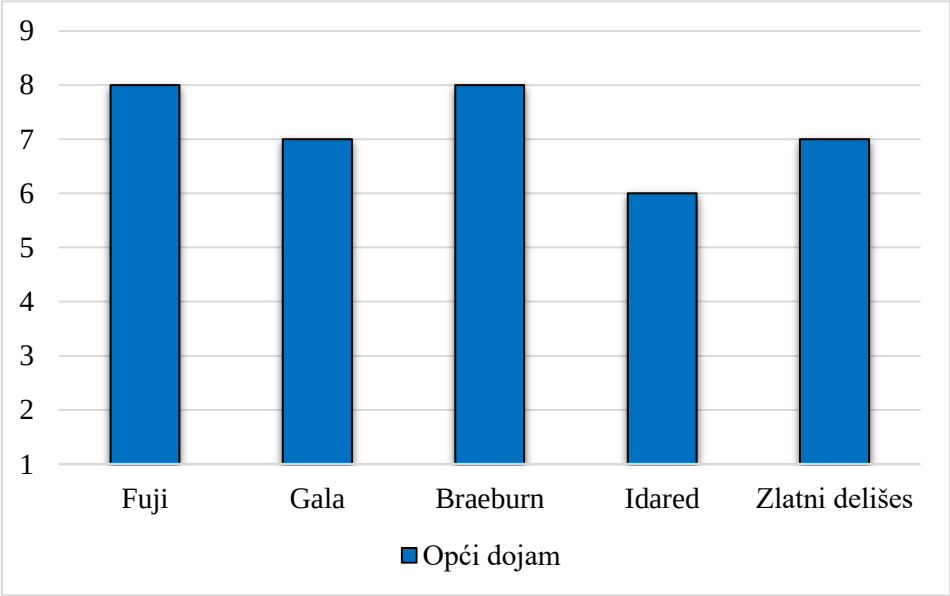
Najvišu prosječnu ocjenu daju sorti Braeburn po svojstvu opći dojam jabuke, nakon toga slijede Fuji, Zlatni delišes, a najlošije su ocijenjene sorte Idared i Gala (Tablica 23). Iz Tablice 24 vidljivo je da po svojstvu opći dojam postoje statistički značajne razlike između sorata Idared i Zlatni delišes, zatim Idared i Fuji te sorata Idared i Braeburn. Ispitanici sortu Idared ocjenjuju prosječno lošijom od sorti Zlatni delišes, Fuji i Braeburn. Također, postoji statistički značajna razlika između sorata Gala i Fuji, ali i sorata Gala i Braeburn, pri čemu su se ispitanici izjasnili da je po općem dojmu sorta Gala lošija i od sorte Braeburn i od sorte Fuji.

Tablica 24. Statistička značajnost razlika između sorti jabuka po svojstvu opći dojam ploda

	Opći dojam
Idared- Zlatni delišes	*
Idared-Gala	n.s.
Idared- Fuji	*
Idared- Braeburn	*
Zlatni delišes- Gala	n.s.
Zlatni delišes- Fuji	n.s.
Zlatni delišes- Braeburn	n.s.
Gala-Fuji	*
Gala-Braeburn	*
Fuji-Braeburn	n.s.

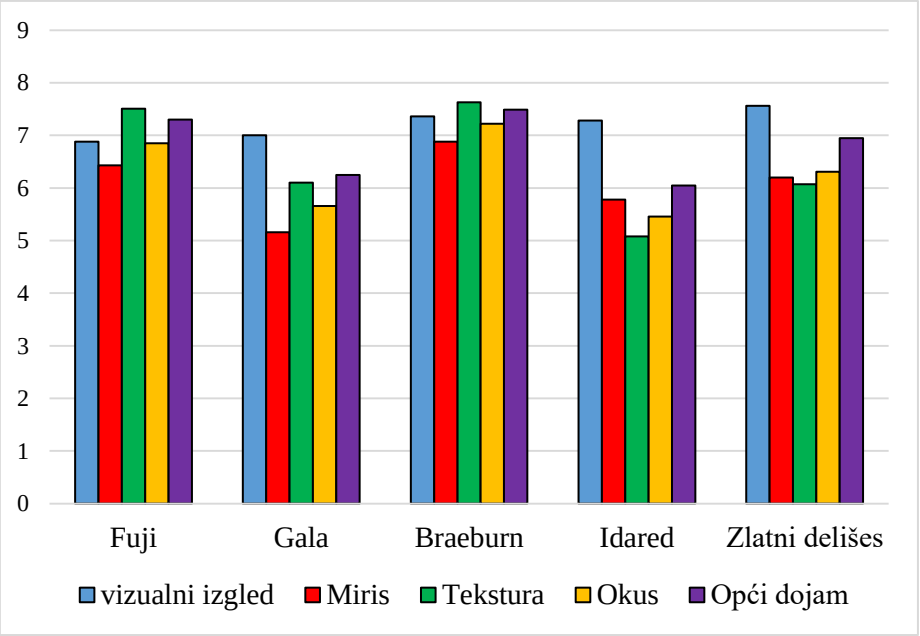
Razlike između sorti jabuka utvrđene su usporedbom parova (pairwise comparison) i označene kao * (statistički značajne razlike na razini značajnosti $p<0,05$) ili n.s. (statistički značajne razlike nisu utvrđene).

Iz Grafikona 21. vidljivi su medijani za svojstvo općeg dojma ploda.



Grafikon 21. Medijana ocjene (hedonistička skala od 1 – 9) za svojstva svojstva općeg dojma sorti jabuka

Iz dobivenih podataka možemo zaključiti da su ispitanici sorte Braeburn i Fuji po cjelokupnom općem dojmu ocijenili kao najbolje od istraživanih sorti, što može biti odgovor na pitanje postavljeno na početku istraživanja jesu li potrošači naklonjeni tradicionalnim sortama Idared i Zlatni delišes ili novijim sortama kao što su Braeburn i Fuji. Grafikon 22 prikazuje srednje vrijednosti ocjenjivanih svojstava jabuke po pojedinim sortama.



Grafikon 22. Srednje vrijednosti ocjenjivanih svojstava jabuke

10. RASPRAVA

Analiza hrvatskog tržišta jabuka, prema Cerjak i sur. (2011.), upućuje na povećanje površina pod nasadima jabuke u razdoblju 2000.-2008., dok kao nedostatak ističu nedovoljnu samodostatnost domaće proizvodnje jabuke. Podaci dobiveni u ovom istraživanju upućuju da su u razdoblju 2014.-2015. na tržištu jabuka u Požeško-slavonskoj županiji sorte Braeburn, Fuji i Gala sorte koje su ocijenjene kao ukusnije od sorata Idared i Zlatni delišes, što može navoditi na zaključak da su potrošači naklonjeniji novijim sortama. Državnim programom poticaja u podizanju višegodišnjih nasada povećale su se površine pod nasadima jabuka, ali se, nažalost, Operativnim programom nisu uspjeli umanjiti nedostatke vezane za zakonsku legislativu, sadni materijal, usklađivanje agrotehnike kako bi se proizvodnja standardizirala na višoj tehnološkoj razini. Neki od ograničavajućih čimbenika su: usitnjenost poljoprivrednog zemljišta, nedovoljne količine sadnog materijala, nepostojanje proizvođačkih organizacija, te neriješeni vlasnički odnosi koji su imali negativan učinak na podizanje trajnih nasada. Važan zadatak u sektoru jabuka je daljnja edukaciju proizvođača glede proizvodnje, marketinga, a kao iznimno važno autori navode udruživanje proizvođača na tržištu (Par i sur., 2006.).

Da bi zadovoljili potrebe potrošača, proizvođači moraju dobro poznavati želje i navike potencijalnih kupaca. Jedan od načina upoznavanja želja i navika potrošača je utvrđivanje njihovih preferencija pri kupnji, što je bio jedan od ciljeva rada. Podaci dobiveni u ovom istraživanju na uzorku od 100 ispitanika iz Požeško-slavonske županije u skladu su s podacima iz istraživanja koje je proveo Črep (2010.), u kojem je jabuka najomiljenija voćna vrsta, nakon čega slijedi banana. Jabuke i prema literaturi pripadaju skupini najpopularnijeg voća, što je također potvrđeno ovim istraživanjem (Grafikon 8.). Njihov utjecaj na zdravlje potvrdile su brojne znanstvene studije i često su predmet marketinških poruka. U novije vrijeme, kada je čovjek izložen različitim vrstama informacija koje su lako dostupne putem moderne tehnologije, može se pratiti kako je voće veoma zastupljeno i propagirano kao jedan od vidova očuvanja i poboljšanja zdravstvenog stanja, a posebno se ističe jabuka. Stoga ne čudi da je veliki dio ispitanika uključenih u istraživanje, kao razlog konzumiranja jabuke navelo njihov zdravstveni aspekt (Grafikon 10.). Kovačić (2008.) navodi da je prosječna godišnja potrošnja jabuke u svijetu po stanovniku 8,4 kg. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, potrošnja jabuke u Hrvatskoj iznosi oko 15 kilograma (DZS, 2010.) po stanovniku godišnje, a rezultati ovog istraživanja pokazuju da je prosječna potrošnja jabuka 1,14 kg tjedno, što je mjesečno 4,56 kg mjesečno i godišnje 54,72 kg. Ovakvi podaci mogu

se objasniti time što je jabuka na istraživanom području dostupna gotovo u svakom domaćinstvu u vlastitoj proizvodnji i može se kvalitetno skladištiti veći dio godine. Dobiveni podaci u ovom istraživanju upućuju na to da je konzumacija jabuke najviša tijekom jesenskog i zimskog perioda godine. U to vrijeme dostupnost drugih voćnih vrsta je ograničena pa jabuka u većini slučajeva postaje prvi izbor potrošača.

Ranije je spomenuto da postoji veliki broj različitih sorti jabuka, a pravilan izbor sorte pri sadnji nasada jabuke je osnovni preduvjet za uspješnu proizvodnju i plasman na tržištu. Stoga je prilikom izbora sorte kod sadnje veoma važno voditi računa o njezinim potrebama i zahtjevima potrošača na tržištu. Najzastupljenija sorta u domaćoj proizvodnji jabuka je Idared, a slijedi Jonagold i klonovi te Zlatni delišes (Krpina, 2004.). Podaci dobiveni ovim istraživanjem u razdoblju 2014.-2015., u Požeško-slavonskoj županiji, djelomično potvrđuju ranije navedene podatke i upućuju na to da najveći broj ljudi preferira sortu Idared, zatim Zlatni delišes, nakon čega slijedi Crveni delišes. Stoga ovakvi rezultati upućuju da je na našem tržištu ponuda određene sorte jabuka u skladu s potrebama i željama potrošača pa se može reći da je sortna struktura jabuka u Hrvatskoj prilagođena domaćim potrošačima. Ovdje moramo spomenuti da se hrvatski sortiment jabuke svodi na mali broj sorata i prava je rijetkost naći neke neuvriježene sorte. Jedan od razloga je da naši rasadnici ne raspolažu matičnim stablima novih sorata jer su svi pod patentom EU pa ih se ne smije razmnožavati i stavljati u prodaju. Unatrag nekoliko godina ograničen je bio uvoz novih sorata koje nisu bile na tzv. „sortnoj listi“. Sortna lista je ukinuta pa je omogućen uvoz novijih sorata. Također, došlo je vrijeme da naši rasadnici počinju uvoditi najnoviju tehnologiju proizvodnje sadnica i novih sorata sukladno propisima EU kako bi se oslobodili uvoza sadnica iz drugih država, posebno iz onih koje ne proizvode kvalitetan i zdrav sadni materijal.

Danas aktualni trend na tržištu jabuka je potrošnja iz ekološkog uzgoja. Tako iz dobivenih rezultata u ovom radu uočavamo da veliki broj ispitanika preferira ekološku proizvodnju jabuka. Većinom su to potrošači koji paze što konzumiraju i spremni su platiti i veću cijenu, kako bi bili sigurni da jedu zdrav i kvalitetan proizvod. Rast potražnje za ekološkim proizvodima, kako na svjetskom i europskom tržištu tako i na hrvatskom, poprima sve veće razmjere. Ekološka poljoprivreda ima karakteristike koje bi mogle predstavljati višestruke prednosti u kontekstu današnje ekonomske situacije, ona je radno intenzivna, tj. zahtijeva mnogo više ljudskog rada nego konvencionalna ili integrirana poljoprivreda, kao i činjenica da prodaja ekoloških proizvoda u današnjem stanju ekonomske recesije ne doživljava pad

(Batelja Lodeta, i sur., 2012.). Prema podacima iz ovog istraživanja najveći broj ispitanika preferira kupiti jabuku direktno od proizvođača, jer su sigurniji u kvalitetu proizvoda koji kupuju, a jabuka se na našem tržištu najvećim dijelom prodaje u trgovačkim lancima (Grafikon 16.). Međutim, ponuda nije ujednačena te se razlikuje cijenom, kvalitetom i asortimanom. Svakako je bitno uočiti koji su atributi jabuka važni kupcima, odnosno na koje od njih kupci polažu važnost. Veličina, oblik, boja, tvrdoća, okus, miris i sočnost glavni su pokazatelji kakvoće ploda (Abbott i sur., 2004.; Hoehn i sur., 2003.). Ovi atributi ovise o brojnim faktorima kao što su: sorta, primijenjene mjere agrotehnike, ekološki uvjeti (klima i tlo), primjena regulatora rasta, način berbe, napad bolesti i štetočina, skladištenje i sl. Neki od njih se mogu kontrolirati u tijeku primarne poljoprivredne proizvodnje (agrotehnika), a neki ne (klimatske prilike). Ostali se kontroliraju tijekom procesa koji pripadaju tehnologijama prerade. Prema ranijim istraživanjima prilikom odabira jabuke u trgovini, potrošači se ponajprije oslanjaju na veličinu i boju plodova, dok su im druga svojstva plodova u tom trenutku manje važna (Hoehn i sur., 2003.). Ovakve podatke potvrđuje i ovo istraživanje u kojemu su se ispitanici izjasnili da su im veličina i boja ploda jabuke važne i izrazito važne (Tablica 16.). Krupnoća ploda sortna je osobina koja ovisi o broju plodova na stablu, tehnološkim postupcima i mikroklimatskim uvjetima, a izražava se masom i dimenzijama ploda (Pašalić, 2006.). U ovom radu potrošači su se izjasnili da im je krupnoća ploda jabuke važna prilikom kupnje ploda jabuke (Tablica 16.). Jemrić i sur. (2012.) navode da na veličinu ploda utječu mnogi čimbenici, a kada stabla rastu u sličnim uvjetima uzgoja, razlike se mogu povezati s prirodom i genetskim svojstvima sorata. Atribut tvrdoće je važan kriterij za određivanje tržišne vrijednosti i kakvoće plodova jabuke, što je potvrđeno ovim istraživanjem. Postoji veliki broj čimbenika prije berbe i poslije berbe koji utječu na tvrdoću ploda, kako u svojim istraživanjima navode DeEll i sur. (2001.). Neposredno nakon berbe, plodovi jabuke imaju vrijednosti oko gornje granice tvrdoće, što može biti pozitivno svojstvo jer se plodovi sorata veće tvrdoće u berbi mogu dulje čuvati (ibid). Posljednjih se nekoliko godina u Republici Hrvatskoj značajno povećavaju kapaciteti za čuvanje plodova jabuka kontroliranom atmosferom, ali niti vrhunska tehnologija skladištenja ne može popraviti sirovinu ako ona na sebi ima mrlje i nepravilnosti. Podaci dobiveni ovim istraživanjem upućuju da ispitanici visoko vrednuju plod jabuke, teksturu, aromu, dostupnost. Svakako je bitno napomenuti da je cijena, okus i hrvatsko podrijetlo jabuke ispitanicima izrazito važno. No, ovdje se ponovno postavlja pitanje zadovoljava li današnja proizvodnja jabuka u Republici Hrvatskoj količinom i kvalitetom domaću potražnju? Podaci iz literature upućuju

da je tržište voća, pa tako i jabuke, u Hrvatskoj neorganizirano i nedovoljno razvijeno, a poslovni subjekti uključeni u lanac trgovine nisu povezani, stoga se značajan dio domaće potrošnje namiruje iz uvoza, pri čemu se često uvozi jabuka niske kvalitete, koja ruši cijene domaćoj jabuci (Par, 2009.). Rezultati istraživanja u skladu su s podacima iz literature te upućuju na to da potrošači najviše pažnje poklanjaju atributima krupnoće ploda, okusu, izgledu i boji, te preferiraju jabuke bez mehaničkih oštećenja (Tablica 14.). Većina ispitanika preferira jabuke iz domaće proizvodnje koje su cjenovno prihvatljivije i o tome se najčešće informiraju direktno kod proizvođača (Grafikon 16.). Rezultati provedenog istraživanja (u razdoblju 2014.-2015. godine), upućuju na to da bi strategija razvoja voćarstva u Republici Hrvatskoj trebala biti usmjerena na povećanje količina proizvodnje domaće jabuke.

Senzorska analiza subjektivna je metoda, no uz statističku obradu podataka daje relativno realnu sliku kvalitete proizvoda koji se analizira. Metodama "senzoričke procjene kakvoće" ploda jabuke može se odrediti i njena tržna vrijednost kao proizvoda (Kolega, 1978.). Pomoću senzoričkog testa moguće je istražiti potrošački interes za pojedinom sortom jabuke, odnosno senzorska kakvoća podrazumijeva kakvoću proizvoda za koju u pravilu ne postoje tehnički mjerni instrumenti nego se za njih koriste čovjekova osjetila. To je način pomoću kojega se može odrediti što potrošač očekuje prilikom konzumacije ploda jabuke. U ovom radu analizirani su bili plodovi jabuke sorata Fuji, Gala, Braeburn, Idared i Zlatni delišes. Plodovi jabuka različitih sorti (genski uvjetovano) su različiti po obliku, krupnoći, boji kožice i mesa, okusu, odnosu kiseline i šećera, konzistenciji, mirisu, aromi, tvrdoći, okusu i ostala svojstava ploda jabuke (Mišić, 1978.). U ovom istraživanju senzorskim testom ispitivana su se sljedeća svojstva ploda jabuke: vizualni izgled, miris, tekstura, okus, opći dojam. Cilj ovakvih istraživanja je otkrivanje preferencija potrošača kako bi proizvođači imali smjernice u poboljšanju svih atributa jabuke.

Razumljivo je da svaki proizvođač i prodavač zna da je vizualni izgled često jedina karakteristika na kojoj se može temeljiti odluka o kupnji. Kolega (1978.) navodi da su krupnoća i oblik jabuke kao tržno svojstva ploda jabuke izrazito važni. Podaci dobiveni istraživanjem upućuju na to da je sorta Zlatni delišeš ocijenjena najbolje po svojstvima krupnoće, oblika jabuke i ukupnog vizualnog izgleda u odnosu na ostale ispitivane sorte (Tablica 15.). Boja je uz oblik najuočljivija značajka pojedinih sorti jabuke, što je usko vezano uz potrošačko predočenje kakvoće proizvoda. Po svojstvima boja korice i boja mesa ploda jabuke najbolje je ocijenjena sorta Braeburn, a iza nje Zlatni delišes (Tablica 15.). Jedno od najvažnijih tržnih svojstava proizvoda za uspješnu prodaju na tržištu je kakvoća

proizvoda koja je rezultat unutarnjih i vanjskih faktora. Po svojstvu mirisa ploda jabuke ispitanici su prosječno najbolje ocijenili sortu Braeburn, zatim Fuji, pa Zlatni delišes, slijedi ju Idared i Gala (Tablica 17.). Tekstura je jedan od senzorskih atributa prehrambenog proizvoda. Pored mirisa i okusa, tu je i fizikalna kvaliteta hrane koja je determinirana osjećajem u ustima nakon konzumiranja (izuzimajući okus i temperaturu hrane). Teksturu voća i povrća te njihovih prerađevina opisuju različiti atributi: gustoća, hrskavost, sočnost, čvrstoća, čvrstoća korice, ugoda žvakanja, a prema podacima iz istraživanja sorta Braeburn ocijenjena je kao najbolja po svim atributima teksture (Tablica 19.). Okus je svojstvo koje se ispituje kušanjem, tijekkušanja prihvaća četiri osnovna tipa okusa: slatko, slano, kiselo i gorko (Maruniak, 1988.; Sokolić, 1995.). U kemijskom sastavu plod jabuke ima organske kiseline i šećera (Adamič i sur., 1963.). Slast je uvjetovana odnosom kiseline i šećera u plodu jabuke. Tijekom dozrijevanja plodova dolazi do nakupljanja šećera i razgradnje ukupnih kiselina, zbog čega plodovi postaju ukusniji. Upravo adekvatan omjer šećera i kiselina daje voću skladan i osvježavajući okus, što predstavlja važan kriteriji prilikom ocjenjivanja i konzumacije plodova. Plodove jabuke prema odnosu kiseline i šećera možemo podijeliti na: slatke plodove jabuke, slatko-kiselkaste plodove jabuke, vinastokiselkaste i kiselkaste plodove jabuke. (Mišić, 1978.). Aroma je ukupno i jedinstveno iskustvo nastalo iz područja okusnih i mirisnih, ali i ostalih osjetilnih receptora (Maruniak, 1988.). Dobiveni podaci iz istraživanja upućuju na to da je sorta Braeburn dobila najviše ocjene po svim svojstvima okusa koji su bili uključeni u istraživanje: intenzitet okusa, aroma, tipičnost, kiselost/šećer (Tablica 21.) Ovdje je važno napomenuti da je prema podacima iz ovog istraživanja sorta Idared prosječno najniže ocijenjena po svojstvima okusa ploda jabuke od ostalih sorti uključenih u istraživanje (Tablica 21).

U istraživanje je bilo uključeno i svojstvo ukupan „opći dojam“ ploda jabuke, prilikom čega su ispitanici trebali dati prosječnu ocjenu za pojedinu sortu jabuke koja bi predstavljala općenito koliko im se plod pojedine sorte svidio. Podaci iz istraživanja upućuju da je sorta Braeburn ocijenjena prosječno najboljom ocjenom po kriteriju općeg dojma, zatim sorta Fuji, slijede je Zlatni delišes, Gala i Idared (Tablica 23.). Ovakav podatak može biti odgovor na pitanje postavljeno na početku istraživanja, jesu li potrošači naklonjeni tradicionalnim sortama Idared i Zlatni delišes ili novijoj sorti kao što je Braeburn, a odgovor koji se nameće iz podataka dobivenih u ovom istraživanju je ova potonja sorta. Svakako je bitno spomenuti i zapaziti da je u ovom istraživanju uz sortu Braeburn i sorta Fuji dobila visoke ocjene od

strane potrošača, što nas navodi na zaključak da bi navedene sorte trebalo više uključiti u domaće voćnjake barem na prostorima Požeško-slavonske županije.

11. ZAKLJUČCI

Proizvodnja jabuka u Hrvatskoj ima pozitivne pomake, iako je tržište još uvijek slabo organizirano. Obilježeno je visokom razinom ukupnih ulaganja, no još uvijek zaostaje za suvremenim mjerilima intenzivne proizvodnje u svijetu, u smislu proizvodno-tehnoloških obilježja nasada (izbor sorti, gustoća sklopa i dr.). Navedena obilježja glavni su uzroci nestabilne i nezadovoljavajuće ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje jabuka. Proizvodnja je utemeljena na visokim utroščima rada, posebice ljudskog. Sve to upućuje da je hrvatskoj proizvodnji jabuka potrebna gospodarska racionalizacija u tehnološkom smislu, tj. pojednostavljenje izvođenja radnih postupaka primjenom strojnog rada. Nasadi pod jabukama u najvećoj mjeri su nasadi intenzivne, tržišno orijentirane proizvodnje. Na temelju analize tržišta jabuka u Republici Hrvatskoj površine pod voćnjacima nisu se povećale, no pozitivno je to što je proizvodnja jabuka u razdoblju 2002.-2013. godine u stalnom porastu jer je prinos jabuka po jedinici površine veći i kvaliteta sadnog materijala bolja. Hrvatska dosta uvozi konzumne jabuke, oalp se prilikom uvoza pokazalo da se ne vodi dovoljna briga o kvaliteti jabuka pa se u prodaji vrlo često može naići na jabuke upitne kvalitete.

Također, prema rezultatima ovog istraživanja koje je provedeno na uzorku od 100 potrošača jabuka s područja Požeško-slavonske županije, sortiment jabuka ne odgovara u potpunosti preferencijama domaćih potrošača. Manje dostupne sorte, ujedno i manje poznate domaćem tržištu - Braeburn, Fuji i Gala slabije slabije su dostupne i zastupljene na hrvatskom tržištu, a pokazalo se da ih potrošači više preferiraju i bolje ocjenjuju njihova organoleptička svojstva od tradicionalnih sorata Idared i Zlatni delišes.

Daljnji razvoj ovog sektora ovisit će o primjeni suvremenih metoda proizvodnje te udruživanju proizvođača posebice radi zajedničkog plasmana svojih proizvoda. Važan zadatak u razvoju sektora jabuka je i daljnja edukacija proizvođača ne samo glede proizvodnje, nego i marketinga jabuke.

12. LITERATURA

1. Abbott, J.A., Saftner, R.A., Gross, K.C., Vinyard, B.T., Janick, J. (2004.): Consumer evaluation and quality measurements of fresh-cut slices of 'Fuji', 'Golden Delicious', 'Gold Rush' and 'Granny Smith' apples. Postharv. Biol. and Tehn. 33: 127.-140.
2. Adamić, F., Bohutinski, O., Dimitrovski, T., Gavrilović, M., Jovančević, R., Stanković, D., Vitolović, V. (1963.): Jugoslavenska pomologija – jabuka, Zadružna knjiga, Beograd.
3. Amerine, M. A., Pangborn, R. M., Roessler, E. B. (1965.): Principles of sensory evaluation of food. Academic Press, New York and London. 377.–386.
4. Apple Industry, Key Facts 2009, http://www.ebelrose.com/AplleIndustryKeyFacts09.htm
5. Arko, B., Mlinarić, J. (2007.): Karakteristike sorata jabuke u intenzivnom uzgoju, Glasnik zaštite bilja 5: 25.-30.
6. Batelja Lodeta, K., Gugić, J., Čmelik, Z. (2011.): Ekološka poljoprivreda u Evropi i Hrvatskoj s osvrtom na stanje u voćarstvu, Pomologia Croatica, Zagreb 17 (3-4): 135.-148.
7. Bezić, H. (2011.): Distribucija poljoprivrednih proizvoda: burza voća i povrća u Osijeku, Sveučilište u Rijeci, Ekonomski Fakultet u Rijeci.
8. Brzica, K. (1995.): Jabuka, Hrvatska tiskara, Zagreb.
9. Carbonell, L., Izquierdo, L., Carbonell, I., Costell, E. (2008.): Segmentation of food consumers according to their correlations with sensory attributes projected on preference spaces. Food quality and preference 19: 71.-78.
10. Cerjak, M., Vrhovec, R., Vojvodić, M., Mesić, Ž. (2011.): Analiza hrvatskog tržišta jabuka. Proceedings. 43rd Croatian and 3rd International Symposium on Agriculture. Opatija. Croatia: 311.-314.
11. Cliff, M.A., King, M.C., Hampson, C. (1998.): Comparison of mean scores and R-indices for consumer prefereces of apple cultivars. HortScience. 33 (7): 1239.-1240.
12. Corollaro, M.L., Gasperi, F., Grappadelli, L.C. (2014.): An Overview of Sensory Quality of Apple Fruit. Journal-American Pomological Society 68(3): 141.-157.
13. Čmelik, Z. (2012.): Osvrt na voćarstvo EU-27. Zbornik sažetaka. 7. znanstveno-stručno savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem. Višnjica: 27.-27.

14. Črep, R. (2010.): Psihografska segmentacija Zagrebačkog tržišta jabuka. Magistarski rad. Agronomski fakultet sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
15. Di Virgilio, N., Magli, M., Predieri, S. (2011.): Integrating Sensory Analysis And Hedonic Evaluation For Apple Quality Assessment. Journal of Food. 34 (2): 126.-132.
16. DeEll, J.R., Khanizadeh, S., Saad, F., Ferree, D.C. (2001.): Factors affecting apple fruit firmness -/a review. J. Am. Pomol. Soc. 55: 8.-27.
17. de Oliveira, M.C., Sichieri, R., Moura, A.S. (2003.): Weight Loss Associated With a Daily Intake of Three Apples or Three Pears Among Overweight Women. Nutrition 19:253.–256.
18. Duralija, B., Miletić, S., Čmelik, Z., Dobričević, N. (2000.): Senzorička valorizacija plodova jabuka sorti Jonagold, Melrose, Idared, Granny Smith. Zbornik sažetaka. 36. znanstveni skup hrvatskih agronoma, Opatija: 242.-242.
19. Filajdić., M., Ritz., M., Vojnović., V. (1985.): Metode za senzorsku procjenu namirnica. Prehrambreni biotehnološki fakultet Zagreb. Interna skripta, Zagreb.
20. Gliha, R. (1978.): Sorte jabuka u suvremenoj proizvodnji, Radno sveučilište „Moše Pijade“, Zagreb.
21. Gliha, R., Krasov, A., Lombergar, F., Zupan, M., Ambožić, B. (1981.): Ocjenjivanje kvalitete plodova sorti jabuka senzoričkim testom potrošača. Jugoslavensko voćarstvo 15: 595.-602.
22. Harker, F.R., Gunson, F.A., Jaeger, S.R. (2002.): The case for food quality: an interpretive review of consumer attitudes and preferences for apples. Postharvest biology and technology 28: 333.-347.
23. Hoehn, E., Gasser, F. Guggenenbuhl, B., Kunsch, U. (2003.): Efficacy of instrumental measurements for determination of minimum requirements of firmness, soluble solids, and acidity of varieties in comparison to consumer expectations. Postharvest Biol. Technol. 27: 27.-37.
24. Ivković, F. (2011.): Sortiment jabuka u proizvodnji u EU i Hrvatskoj i koje sorte saditi. Glas zaštite bilja, Zagreb: 17.-19.
25. Jemrić, T., Fruk, G., Čiček, D., Skendrović Babojelić, M., Šindrak, Z. (2012.): Preliminary results of fruit quality of 8 Croatian local apple cultivars. Agriculturae Conspectus Scientificus. 77, 4: 223.-226.
26. Jezidžić, A. (2012.): Proizvodno prodajni lanac na tržištu jabuka u Hrvatskoj. Diplomski rad. Agronomski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.

27. Kandžija, V. & Bezić, H. (2005.): "Položaj Hrvatske u pregovorima s Europskom unijom", Zbornik radova Pravnog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, Mostar, Bosna i Hercegovina, vol. XVIII: 37-53.
28. Kolega, A. (1978.): Prilog istraživanja i marketinga svježe jabuke u Jugoslaviji. Doktorska disertacija. Agronomski fakultet. Zagreb.
29. Kovačić, D. i sur. (2008.): Stvaranje marke jabuka Zagrebačke županije. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
30. Krpina, I. (2004.): Voćarstvo. Nakladni zavod Globus. Zagreb.
31. Lončarić, R., Deže, J. and Ranogajec, Lj. (2009.): Consumers' attitudes analysis regarding organic food in Eastern Croatia. Proceedings of 4th International Congress: Aspects and Visions of Applied Economics and Informatics. Debrecen, Hungary. Nabradi Andras (ed.): 411.-418.
32. Lončarić, R., Lončarić, Z. i Zmaić, K. (2010.): Regresijski model predviđanja ponašanja kupaca ekološke hrane u Hrvatskoj. Zbornik radova 45. hrvatskog i 5. međunarodnog simpozija agronoma. Marić, S. i Lončarić, Z. (ed.). Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku. Osijek: 278.-282.
33. Lončarić, R. i Tolušić, Z. (2005.): Consumer preferences for fresh vegetables in Eastern Croatia. Proceedings of Symposium: Prespects for the 3rd millenium of agriculturae. Cluj - Napoca, Romania. Buletin USAMV-CN. Vol. 62: 245.-249.
34. Lončarić, R., Tolušić, Z., Ranogajec, Lj. (2012): Consumers' behavior regarding bread and baking consumption. Proceeding of 6th international cogress Flour-Bread '11. Ugarčić-Hardi, Žaneta (ur.). Faculty of Food Technology Osijek. University of Osijek. Croatia: 563.-570.
35. Lončarić, R., Tolušić, Z. and Tolić, S. (2006.): Producer organizations: interaction of supply chain participants in the Eastern Croatia vegetable chain. Acta Horticulturae. 699: 277.-282.
36. Lončarić, R. i Tolušić, Z. (2004.): Croatian vegetable market under conditions of world market globalisation. Acta Horticulturae. 655: 397.-402.
37. Lynch, B. (2010.): Apples - Industry & Trade Summary. United States International Trade Commission Washington.
38. Maruniak, J. A. (1988.): The Sense of Smell. In: Sensory analysis of foods (J. R. Piggott, eds), Elsevier Applied Science. London and New York: 25.-68.
39. Miljković, I. (1991.): Suvremeno voćarstvo, Znanje, Zagreb.

40. Mišić, P. (1978.): Jabuka, Nolit, Beograd.
41. Mišić, P. (1991.): Nove sorte voćaka, Nolit, Beograd.
42. Par, V., Njavro, M., Hadelan, L., Šakić, B., Grgić, I., Husnjak, S., Šimunić, I., Čmelik, Z. (2009.): Smjernice razvoja voćarstva za razdoblje 2008.-2013. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb.
43. Pašalić, B. (2006.) Berba, pakovanje i skladištenje plodova voćaka, Poljoprivredni fakultet Banja Luka.
44. Predieri, S. (1998.): L'analisi sensoriale degli ortofrutticoli., Frutticoltura e di ortofloricoltura, Italiana 10: 75.-78.
45. Peryam, D. R. and Pilgrim, F. J. (1957.) Hedonic scale method of measuring food preferences. Food Technology 11,: 9.-14.
46. Petros, D., Lucía-Adriana, E.C., Claudio, I. (2015.) Integrated Fruit Production and Pest Management in Europe: The Apple Case Study and How Far We Are From the Original Concept?, Insects 2015, 6, 626-657; doi:10.3390/insects6030626.
47. Rania A., El-Shehawy, A. M., Lutang, L. (2011.): The Structure and Competitiveness of China's Apple Exports, World Journal of Agricultural Sciences 7 (6): 678.-683.
48. Radunić, M., Klepo, T., Strikić, F., Lukić, D., Maretić, M. (2012.): Karakteristike sorata jabuka (Malus x domestica Boorkh.) uzgajanih na području Žrnovnice. Pomologija Croatica 17(1-2): 11.-18.
49. Sokolić., I. (1995.): Tek i slast vina, Vlastita naknada, Novi vinodolski.
50. Tolušić, Z. (2007.): Tržište i distribucija poljoprivredno – prehrambenih proizvoda, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku. Osijek.
51. Zadravec, P., Beber, M., Donik, B. (2009.): Novije sorte jabuke u suvremenoj proizvodnji, Zbornik radova II Savetovanja: Inovacije u voćarstvu, Beograd: 39.-40.
52. http://www.dzs.hr/Hrv/publication/stat_year.htm ; 11.7.2016.
53. http://ec.europa.eu/agriculture/russian-import-ban/pdf/production_en.pdf ;14.7.2016.
54. http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E ; 18.8.2016.
55. http://www.freshplaza.com/…/EU-28-Apple,-pear-product. ; 13.8.2016.
56. http://hcpm.agr.hr/docs/hrjabuka.pdf ; 25.7.2016.
57. http://www.mps.hr/userdocsimages/vocarstvo/sazetak2008_2013-.pdf ; 22.8.2016.
58. http://www.novagrim.com/Pages/2000_2011_apple_statistics_EN.aspx ; 18.2.2016.
59. http://www.nn.hr 12.7.2016.
60. http://www.usapple.org ; 12.8.2016.

61. https://hr.wikipedia.org/wiki/Jabuka; 17.2.2018.

13. SAŽETAK

Jabuka je najzastupljenija voćna vrsta u prehrani. Pri uzgoju jabuka važno je uzeti u obzir sklonosti potrošača, njihove motive i navike konzumacije. U ovom radu analizirano je svjetsko, europsko i hrvatsko tržište jabuka. Cilj analize tržišta bio je prikazati trendove u proizvodnji i razmjeni jabuka u Republici Hrvatskoj te trendove u potrošnji jabuka na uzorku od 100 ispitanika iz Požeško-slavonske županije. Proizvodnja jabuka u Republici Hrvatskoj značajno oscilira i u prevelikoj mjeri ovisi o vremenskim uvjetima. Iako ima značajnih pozitivnih pomaka u vidu povećanja kvantitete i organiziranja proizvođača, i dalje postoji problem boljeg nastupa na tržištu zbog nedostatka skladišne infrastrukture, što onemogućuje sukcesivnu otpremu traženih količina. Posljedično, proizvođači nastupaju pojedinačno i konkuriraju jedni drugima i na domaćem i na inozemnom tržištu.

Senzorskim ispitivanjem je 100 potrošača, u razdoblju 2014.-2015. godine na području Požeško-slavonske županije, ocjenjivalo pet različitih sorti jabuka. Sorta Braeburn, najbolje je ocijenjena po svim organoleptičkim svojstvima, zatim sorta Fuji, slijede Gala, Idared i Zlatni delišes. Sorte Braeburn i Fuji po cjelokupnom općem dojmu ocijenjene su kao najbolje od istraživanih sorti. Stoga, podaci iz ovog istraživanja upućuju da su potrošači naklonjeni novijim sortama, kao što su Braeburn i Fuji. Imperativ povećanja konkurentnosti domaće proizvodnje nalaže veću zastupljenost navedenog sortimenta u proizvodnoj strukturi modernih nasada jabuka, barem na prostorima Požeško-slavonske županije.

Ključne riječi: jabuke, tržište, organoleptička svojstva, potrošači, Republika Hrvatska

14. SUMMARY

Apple is the most represented fruit kind in our nourishment. It is important to take into consideration the consumers' preference, motif and habits of consumption before cultivation of apples. In this paper the world, european and croatian apple market will be studied. The aim of the market analysis is to present the trends in production and exchange in the Republic of Croatia as well as trends in consumption on sample of 100 respondents form Požega-Slavonia County. The production in Croatia fluctuates significantly and depends mostly on weather conditions. Although there is an ongoing problem with market competition due to lack of storage infrastructure, which disables successive freighting of ordered quantities, another problem is that producers act individually and compete one other on the domestic as well as foreign market.

By monitored survey among 100 consumers in 2014 and 2015 in Požega-Slavonia County, five different brands of apples were graded. Braeburn was graded as the best brand according to its organoleptic components, further on Fuji, as well as Gala, Idared and Golden Delicious. Braeburn and Fuji were all in all graded as the best of all researched types. On that account the data in this survey indicates that consumers are in favour or newer brands like Braeburn and Fuji. A "must" in the competitiveness enhancement in domestic production requires greater representation of the assortment mentioned above in the modern apple production at least on the grounds of the Požega-Slavonia County.

Key words: apples, market, organoleptic properties, consumers, Republic of Croatia

15. PRILOG

Prilog broj 1 - predanketa

ISTRAŽIVANJE MIŠLJENJA: preferencije potrošača za jabuke, senzorska analiza	
Provoditelj istraživanja:	Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Hrvoje Krip
Lokacija:	Požega
Vrijeme provođenja:	Prosinac 2014. godine

Poštovani, pozivamo Vas da sudjelujete u istraživanju koje se provodi u sklopu izrade specijalističkog rada tematike „Situacijska analiza na tržištu jabuka Republike Hrvatske“ na Poljoprivrednom fakultetu u Osijeku, u sklopu Zavoda za agroekonomiku i Katedre za tržište i financije. Istraživanje je u potpunosti anonimno, a podaci će biti zaštićeni. Rezultati istraživanja će se publicirati samo u obliku prosjeka svih ispitanika. Unaprijed se zahvaljujemo na Vašem sudjelovanju i savjesnom pristupu kojim doprinosite razvitku agroekonomske znanosti i rješavanju aktualnih problema u suvremenoj poslovnoj teoriji i praksi.

OBILJEŽJA ISPITANIKA

1. Spol:	a) muško b) žensko
2. Koliko imate godina?	_____
3. Područje odakle dolazite:	a) gradsko b) seosko
4. Stupanj obrazovanja :	a) manje od 8 razreda osnovne škole (koliko?) b) osnovna škola c) srednja škola d) student e) viša škola (ing. ili prvostupnik) f) fakultet (dipl. ing. ili mag. ing.) g) magisterij znanosti h) doktorat
5. Koliko novca mjesečno izdvajate za voće?	_____ kuna
6. Zanimanje	a) Učenik b) Student c) Zaposlen

	d) Privremeno zaposlen e) Nezaposlen f) Umirovljenik g) Domaćica
7. Koje voće najviše volite?	_____
8. Navedite 5 vrsta voća koje najčešće konzumirate	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____
9. Koliko često jedete jabuke?	a) Nekoliko puta dnevno b) Jedanput dnevno c) Nekoliko puta tjedno d) Jedanput tjedno e) Rjeđe f) Nikada
10. Zašto jedete jabuke?	a) Volim ih b) Zdrave su c) Mala cijena plodova jabuke d) Nema drugog voća
11. Kada jedete svježe jabuke?	a) Ujutro natašte,dva sata nakon jela, pola sata prije jela b) Između obroka c) Nakon obroka d) Navečer
12. U koje doba godine najviše jedete jabuke	a) U jesen b) U zimi c) U proljeće d) U ljeto e) Kontinuirano tijekom cijele godine
13. S kojim voćem najčešće zamijenite jabuku?	_____
14. Na koji način jedete jabuke	a) Cijelu jabuku s korom b) Oguljenu jabuku

	c) U pecivima, kolačima d) Kuhanu (kompot) e) Čips od jabuke
15. Procijenite koliko jabuka pojedete tjedno	_____ kg
16. Koju sortu jabuka uglavnom konzumirate	a) Idared b) Zlatni delišes c) Crveni delišes d) Jonagold e) Granny Smith f) Gloster g) Gala h) Braeburn i) Fuji j) Elstar k) Neku drugu sortu
17. Jeste li zadovoljni ponudom jabuka?	a) Da b) Ne
18. Ukoliko niste, zašto je tome tako?	_____
19. Jeste li zadovoljni sortimentom jabuka koji se može kupiti?	a) Da b) Ne
20. Ukoliko niste zadovoljni sortimentom, koju sortu jabuka biste više kupovali da je ima u ponudi?	_____
21. Koji način proizvodnje jabuka preferirate	a) Konvencionalni b) Ekološki c) Svejedno mi je
22. Koji oblik pakiranja jabuke preferirate?	a) Rinfuza (trgovački centri) b) U plastičnim vrećama (trgovački centri) c) Zapakirane jabuke u plastičnim posudicama d) U gajbama e) U mrežastim vrećama

23. Značaj atributa jabuke a) Izgled	1- uopće mi nije važno, 5 – jako mi je važno 1 2 3 4 5
b) Boja	1 2 3 4 5
c) Krupnoća ploda	1 2 3 4 5
d) Okus	1 2 3 4 5
e) Tekstura tvrdoća	1 2 3 4 5
f) Aroma	1 2 3 4 5
g) Nedostatak mrlja i nepravilnosti	1 2 3 4 5
h) Zemlja porijekla	1 2 3 4 5
i) Pakiranje	1 2 3 4 5
j) Dostupnost	1 2 3 4 5
k) Sorta	1 2 3 4 5
l) Cijena	1 2 3 4 5
m) Hrvatsko porijeklo	1 2 3 4 5
24. Gdje najčešće kupujete jabuke?	a) Veliki trgovački centri b) Tržnica c) Direktno od proizvođača d) Male trgovine robe široke potrošnje e) Voćarne

Prilog broj 2 – ocjenjivački listić

OCJENJIVAČKI LISTIĆ

Tekstura (kušanje)

Tekstura	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Hrskavost	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Sočnost	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Čvrstoća	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Okus (kušanje)

Intenzitet okusa	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Aroma (opći dojam)	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Tipičnost arome	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Odnos kiseline/šećera	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Miris (pomirisati razrezani komadić jabuke)

Intenzitet mirisa	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Vizualni izgled jabuke (izložene cijele jabuke)

Ukupni vizualni izgled	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Oblik jabuke	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Krupnoća	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Boja pokožice	1 2 3 4 5 6 7 8 9
Boja mesa	1 2 3 4 5 6 7 8 9

Opći dojam (izgled i kušanje) 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ocjena za svako svojstvo pojedine sorte

1 - nezadovoljavajuće	4 - osrednje	7 – vrlo dobro
2 – prihvatljivo do nezadovoljavajuće	5 - dobro	8 – vrlo dobro do izvrsno
3 - prihvatljivo	6 – dobro do vrlo dobro	9 - izvrsno

ŽIVOTOPIS

Hrvoje Krip rođen je 14. srpnja 1979. godine u Požegi.
Osnovnu školu završio je u Požegi 1993. godine, a srednju Tehničku školu 1997. godine. Po završetku srednje škole upisao je Ekonomski fakultet u Osijeku, a diplomirao je 2003. godine. Obranom diplomskog rada 2003. godine, stekao je zvanje diplomirani ekonomist, smjer Marketing menadžment.

U Gradsko poglavarstvo Grada Požege zaposlio se 2004.godine kao vježbenik na određeno vrijeme (u upravnom odjelu za financije, 16. mjeseci). Nakon odrađenog vježbeničkog staža položio je Državni stručni ispit. Od 2007. godine radio je u kompaniji Carlsberg Croatia kao prodajni predstavnik za Požeško-slavonsku županiju.
Od 17.9.2007. godine radio je u srednjoj Ekonomskoj školi kao nastavnik ekonomske grupe predmeta.
Od 1.9.2011. godine radi u Poljoprivredno - prehrambenoj školi u Požegi kao nastavnik ekonomske grupe premeta, a u Obrtničkoj školi u Požegi kao nastavnik ekonomske grupe predmeta i voditelj smjene.
Pohađao je školu za strane jezike, Engleski jezik, kojega aktivno poznaje. Prošao je četiri informatička modula u organizaciji CARNET-a.
Tijekom svoga radnog vijeka u školstvu pohađao je niz tečajeva i edukacija iz područja odgoja i obrazovanja, od kojih je bitno spomenuti Edukaciju pisanja ishoda učenja prema hrvatskom kvalifikacijskom okviru i aktivno sudjelovanje u programu Europske unije iz projekta IPA 3 „Povezani cvijećem“. Aktivno sudjeluje u provođenju projekta mobilnosti učenika strukovnih zanimanja iz programa Erasmus +.
Oženjen je i otac dvoje djece.