

PREFERENCIJA MLADIH POTROŠAČA PREMA ORGANOLEPTIČKIM SVOJSTVIMA JABUKE

PREFERENCE OF YOUNG CONSUMERS ACCORDING TO ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF APPLES

**Teuta Benković-Lačić, Barbara Čuljak, Slavica Antunović,
K. Mirosavljević, J. Haramija, A. Čuljak,
Božica Japundžić-Palenkić, R. Benković**

SAŽETAK

Tijekom cijele godine odvija se potrošnja jabuka u svježem stanju. O njezinim vanjskim i unutarnjim karakteristikama ovisi cjelokupna ocjena kvalitete. Cilj ovog rada je utvrđivanje sklonosti potrošača prema određenom tipu izgleda i okusa jabuke, odnosno sklonosti prema određenim sortama. Žiri potrošača koji su ocjenjivali plod jabuke bio je sastavljen od potrošača čija se starosna dob kretala od 20 do 30 godina. U istraživanju svih kvaliteta bile su uključene 4 sorte jabuka; Idared, Jonagold, Gloster i Granny Smith. U anketi su ocjenjivani vanjski izgled ploda (boja kože, veličina i oblik ploda), fizikalne karakteristike ploda (tekstura, sočnost i tvrdoća), te kemijske karakteristike ploda (odnos šećera i kiselina, aroma i punoća okusa). Sva ispitivana svojstva ocjenjivala su se ocjenama od 1 do 6, pri čemu je 1 bila minimalna ocjena, a 6 maksimalna ocjena. U ovom istraživanju najbolje su ocijenjeni plodovi sorte Granny Smith, nakon toga plodovi sorte Idared, te Gloster a najlošije su ocijenjeni plodovi sorte Jonagold.

Ključne riječi: jabuka, anketa, ocjena, organoleptička svojstva

ABSTRACT

Fresh apples are consumed throughout the year. The overall quality assessment depends on its external and internal characteristics. The aim of this paper is to determine the consumers preference for a certain type of appearance and taste of apples, or preference for certain varieties. The jury of consumers who evaluated apple fruit was composed of costumers whose age ranged from 20 to 30 years. Four varieties of apples, Idared, Jonagold, Gloster and Granny Smith were included in the research on all qualities. The survey evaluated the

external appearance of the fruit (skin color, size and shape of the fruit), physical characteristics of the fruit (texture, juiciness and hardness), and chemical characteristics of the fruit (ratio of sugars and acids, aroma and fullness of taste). All tested traits were rated on a scale of 1 to 6, with 1 being the minimum grade and 6 being the maximum grade. In this study, the best rated apple fruits was Granny Smith variety, followed by Idared and Gloster, and the worst rated was the Jonagold variety.

Key words: apple, questionnaire, evaluation, organoleptic properties

UVOD

Tijekom cijele godine odvija se potrošnja jabuka u svježem stanju i upravo je ona u Hrvatskoj najvažnija voćna vrsta, te je iz tog razloga važno provoditi razna istraživanja po pitanju izbora sorti za uzgoj. U Republici Hrvatskoj, u proizvodnji jabuke, najzastupljenija je sorta Idared koja zastupa oko 65 % proizvodnih površina. Osim sorte Idared, u većim količinama se uzgajaju i sorta Jonagold te klonovi i svaki od njih zauzima oko 15 % proizvodnih površina te sorta Golden Delicious koja zauzima oko 10 % proizvodnih površina. Preostali dio sortimenta čine: Melrose, Gala, Elstar, Gloster, Granny Smith i dr. (Cerjak i sur., 2011.).

Pri konzumaciji potrošači putem osjetila donose odluku o senzoričkim i degustativnim svojstvima ploda odnosno određene sorte. Iz spomenutih razloga važno je pri podizanju novih voćnjaka uključiti želje i izbor potrošača jer njihovi kriteriji u izboru te kupovini sortimenta svakim danom postaju sve veći te je proizvodni uspjeh određene sorte moguće procijeniti rangiranjem kvalitete ploda pri različitim degustacijama određene sorte. U 80-tim godinama prošlog stoljeća sorta Red Delicious je bila na vrhuncu popularnosti kod potrošača te je zauzimala tri četvrtine proizvodnje jabuke u državi Washington (USA) koja proizvodi najveći udio američke proizvodnje jabuke (Higgins, 2005.). nakon toga polako opada interes potrošača za plodove sorte Red Delicious te 2012. godine ova sorta zauzima oko 34 % proizvodnje u državi Washington (McCluskey i sur., 2013.). Pri ocjenjivanju i rangiranju kvalitete plodova jabuke primjenjuju se subjektivne i objektivne metode. Subjektivne metode uključuju senzoričke i vizualno - degustativne ocjene ploda, a objektivne metode uključuju analize fizikalnih i kemijskih svojstava ploda (Gliha, 1978.). Cjelokupna ocjena kvalitete ploda ovisi o vanjskim i unutrašnjim karakteristikama ploda. U procjenjivanju preferencija potrošača prema određenom proizvodu, najčešće se koristi pristup koji bi nam dao odgovor

na pitanje koji čimbenici imaju značajan utjecaj na spremnost za plaćanje (WTP- willingness to pay) potrošača (McCluskey i sur., 2013.). Do ovog se zaključka najčešće dolazi kroz ocjenu objektivnih karakteristika ploda jabuka kao što su veličina ploda, sorta, klasa, učestalost konzumacije i demografske karakteristike potrošača kao što su dob, razina obrazovanja i dohodak. Osnovne organoleptičke karakteristike ploda kao što su okus, aroma i tekstura često nisu precizno niti dovoljno analizirani, a potrošači razvijaju sklonost prema određenom proizvodu upravo putem unutarnjih preferencija (Miller i sur., 2005.). Brennan i Kuri (2002.) smatraju kako postoji mala vjerojatnost da potrošač promijeni svoje preferencije kada ih jednom razvije prema određenom proizvodu na temelju organoleptičkih karakteristika.

Cilj istraživanja bio je utvrditi sklonosti mladih potrošača prema određenim sortama na temelju određenih organoleptičkih svojstava jabuke u svježem stanju, te prema dobivenim rezultatima odrediti koje sorte potrošači dobne skupine 20-30 godina najviše vole.

MATERIJAL I METODE

Anketiranje žirija potrošača je provedeno na Sveučilištu u Slavanskom Brodu, a u istraživanje je bilo uključeno 40 osoba čiji raspon godina se kretao od 20 do 30 godina. U istraživanju senzoričkih, odnosno vizualno-degustativnih kvaliteta plodova jabuke bile su uključene četiri sorte jabuka: Idared, Granny Smith, Gloster i Jonagold. Degustacija je obavljena 20. listopada. 2021. godine, dan nakon berbe plodova u voćnjaku s područja Bukovlja (Brodsko-posavska županija, na južnim obroncima Dilj gore, blizu Slavanskog Broda, 45.1957203,18.06815,95).

Kako bi se osiguralo što realnije donošenje odluka o organoleptičkim kvalitetama plodova degustacija je provedena prema sljedećim načelima:

1. prvo je žiri ocjenjivao vanjska obilježja kvalitete ploda (cijeli plodovi su bili postavljeni pod brojevima, anonimno),
2. nakon ocjenjivanja vanjskih obilježja, ocjenjivana su unutrašnja svojstva ploda u 4 ponavljanja,
3. svi uzorci su servirani anonimno, pod brojevima, oguljeni i izrezani na kriške,
4. sva ispitivana svojstva su se bodovala ocjenom od 1 do 6 (ocjena 1 – vrlo loše, 2 – loše, 3 – srednje dobro, 4 – dobro, 5 – vrlo dobro, 6 – odlično).

Svaki uzorak je serviran za ocjenjivanje u 4 ponavljanja pod drugim brojem i redosljedom radi objektivnosti. Članovima žirija serviran je kruh između degustacije svake sorte zbog neutralizacije okusa u ustima te objektivnijeg i preciznijeg ocjenjivanja. Tijekom degustacije i ocjenjivanja članovi žirija nisu smjeli međusobno komunicirati. Žiri je u istraživanju ocjenjivao po tri obilježja vanjskih, kemijskih i fizikalnih obilježja plodova određene sorte. U vanjska obilježja pripadaju veličina, oblik i boja pokožice ploda, u fizikalna obilježja ploda ubrajaju se tvrdoća, tekstura i sočnost ploda, te u kemijska obilježja ploda ubrajaju se aroma, punoća okusa i odnos šećera i kiselina. Rezultati dobiveni u ovom istraživanju su analizirani pomoću analize varijance (ANOVA) pomoću Microsoft Excel Dana.

REZULTATI I RASPRAVA

Analizirajući dobivene rezultate može se uočiti statistički značajna razlika između vanjskih obilježja ploda između sorata Granny Smith u odnosu na plodove sorti Jonagold, Idared i Gloster. Također sorte Gloster i Idared su dobile približno jednake ocjene te između ocjena njihovih vanjskih obilježja nije bilo statistički značajnih razlika. Najlošiju ocjenu za sva obilježja vanjskog izgleda dobili su plodovi sorte Jonagold, te su mladi potrošači vanjski izgled sorte Jonagold ocijenili značajno lošijim od ostalih sorata u istraživanju. Ovakvi rezultati se slažu s rezultatima istraživanja koje su proveli Benković-Lačić et al. (2010.) koji su zaključili kako mladi potrošači preferiraju izgled sorte Granny Smith. Prema rezultatima ocjene vanjskog izgleda rangiranje sorti od najbolje prema najlošijoj bi bilo sljedeće: Granny Smith, Idared, Gloster, te Jonagold (Tablica 1.)

Tablica 1. Ocjena vanjskih i unutarnjih obilježja plodova jabuke po sortama

Table 1 Evaluation of external and internal characteristics of apple fruits by varieties

Sorta	Vanjski izgled ploda			Fizikalna obilježja ploda			Kemijske obilježja ploda		
	Oblik	Veličina	Boja kožice	Sočnost	Tvrdoća	Tekstura	Aroma	Punoća okusa	Odnos šećera i kiselina
Idared	4,4b	4,6b	4,9b	4,7a	4,6b	4,8b	4,8a	4,8b	4,6a
Granny Smith	4,9a	5,1a	5,2a	4,6a	5,3a	5,3a	5,0a	5,3a	4,8a
Gloster	4,3b	4,3b	4,8b	4,5a	4,1c	4,3c	4,2b	3,8c	4,1b
Jonagold	3,6c	3,8c	4,1c	3,6b	3,3d	3,7d	3,7c	3,4d	3,5c

Vrijednosti iza kojih stoje različita mala slova statistički se značajno razlikuju (LSD) pri $P < 0,05$.

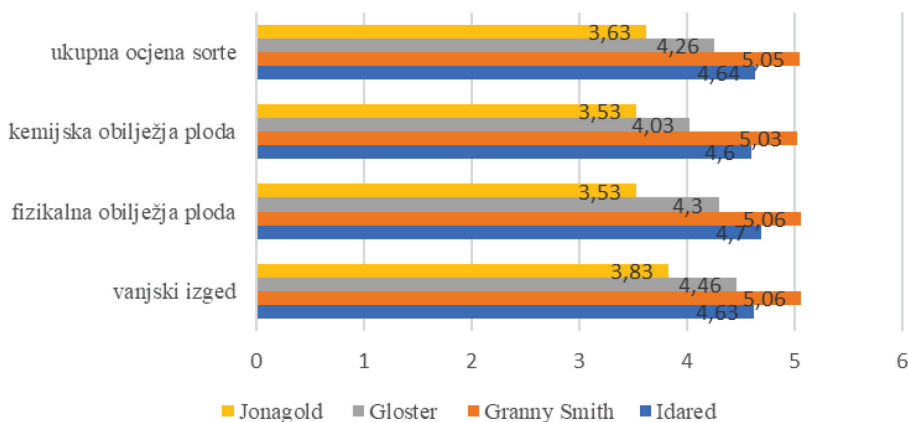
Vrijednosti iza kojih stoje različita mala slova statistički se značajno razlikuju (LSD) pri $P < 0,05$.

Pri analizi ocjene fizikalnih obilježja ploda svake degustirane sorte uočeno je da sorta Granny Smith najbolje ocijenjena pri tvrdoći i teksturi ploda uz statistički značajnu razliku od ostalih sorti u istraživanju. Sve sorte u istraživanju su se u analizi tvrdoće i teksture međusobno statistički razlikovale, te su ih potrošači ocijenili kao i u ocjeni vanjskog izgleda sljedećim redosljedom od najbolje prema najlošijoj: Granny Smith, Idared, Gloster, te Jonagold. Pri ocjenjivanju sočnosti plodova sorta Jonagold je ocijenjena statistički značajno manjom ocjenom od ostale tri sorte, dok se plodovi sorte Granny Smith nisu statistički značajno razlikovali od plodova sorti Idared i Gloster (Tablica 1.).

Analizom dobivenih podataka pri ocjenjivanju kemijskih obilježja plodova jabuke različitih sorata može se zaključiti kako je sorta Granny Smith i po ovim obilježjima najbolje ocijenjena, ali se manje razlikuje od drugoplasirane sorte Idared u ovom istraživanju. Između te dvije sorte nije bilo značajnih razlika u ukupnoj ocjeni arome i odnosa šećera i kiselina, a samo su se značajne razlike pokazale u punoći okusa plodova. Sorta Jonagold je statistički značajno lošije ocijenjena u aromi, punoći okusa i odnosu kiselina i šećera od sorata Granny Smith i Idared, isto kao i sorta Gloster, ali s nešto manjom razlikom u ocjenama. Također postoje značajne razlike u ocjeni kemijskih obilježja između sorata Gloste i Jonagold, te se sorta Jonagold i u ovim obilježjima plodova pokazala kao najlošija po ocjenama mladih potrošača. Potrošači mlađe dobne skupine su u istraživanju koje su proveli Benković-Lačić i sur. (2010.), kao i Gliha (1978.) preferirali vanjski izgled, fizikalna i kemijska obilježja plodova sorte Granny Smith, što je u skladu s rezultatima dobivenim u ovom radu.

Pri ukupnoj prosječnoj ocjeni kvalitete plodova sorta Granny Smith najbolje je ocijenjena za sva tri obilježja, dok je sorta Jonagold najlošije ocijenjena (grafikon 1.). Iz grafikona 1. je vidljivo da se sorte razlikuju u svim ispitivanim svojstvima kao i da su mladi potrošači dosljedni u procjeni svoga izbora prema izgledu, te fizikalnim i kemijskim obilježjima određene sorte.

Ukupna prosječna ocjena kvalitete plodova jabuke po sortama



Grafikon 1. Ukupna prosječna ocjena kvalitete istraživanih plodova jabuke po sortama
Graph 1 Overall average quality assessment of researched apple varieties

ZAKLJUČAK

Analizom rezultata ocjene kvalitete ploda različitih sorata jabuke potrošači mlađe dobne skupine (od 20 do 30 godina) su ocjenjivali pojedina obilježja vanjskih i unutrašnjih karakteristika degustiranih plodova, a zaključci su sljedeći:

- oblik, veličina i boja kože plodova sorte Granny Smith imala je statistički značajno najvišu ocjenu, sorta Jonagold najnižu, a sorte Idared i Gloster se međusobno nisu statistički značajno razlikovale u ocjeni između vanjskih obilježja, ali su se razlikovale od druge dvije spomenute sorte;
- istraživana fizikalna obilježja ploda (tvrdoća i tekstura) sorte Granny Smith imala su statistički značajno najvišu ocjenu u odnosu na druge tri ispitivane sorte jabuka, a ocjena sočnosti plodova između sorata Granny Smith, Idared i Gloster nije pokazala statistički značajnu razliku, te je jedino sorta Jonagold bila statistički značajno lošije ocijenjena u sočnosti;
- kemijska svojstva plodova (punoća okusa, aroma, te odnos šećera i kiselina) sorte Granny Smith ocijenjena su najvišim ocjenama u odnosu na ostale;

- plodovi sorte Jonagold bili su statistički najniže ocijenjeni u svim ispitivanim kategorijama;
- nakon statističke obrade podataka sorte koje su bile istraživane možemo rangirati od najbolje ocijenjene do najlošije na sljedeći način: Granny Smith, Idared, Gloster i Jonagold;
- potrošači mlađe životne dobi od 20 do 30 godina preferiraju plodove zelene boje, čvrstog, sočnog i kiselkastog okusa bez prejako izražene arome plodova.

LITERATURA

1. Benković-Lačić, T., Antunović, S., Romanjek-Fajdetić, N., Japundžić-Palenić, B., Mirosavljević, K. and Musić, T. (2010.): Potrošačka ocjena kvalitete plodova jabuke. *Agroznanje*, 11(3): 197-202.
2. Brennan, C.S., and Kuri, V. (2002.): Relationship between sensory attributes, hidden attributes and price in influencing consumer perception of organic foods. In J. Powell (Ed.), *UK organic research. Proceedings of the colloquium of organic researchers (COR)*. Aberystwyth, UK, 65-68.
3. Cerjak, M., Vrhovec, R., Vojvodić, M., Mesić Ž. (2011.): Analiza hrvatskog tržišta jabuka. *Proceedings. 46th Croatian and 6th International Symposium on Agriculture*. Opatija, Croatia, 311-314.
4. Gliha R. (1978.): Sorte jabuka u suvremenoj proizvodnji, Radničko sveučilište Moša Pijade, Zagreb, 245.
5. Higgins, A. (2005.): Why the Red Delicious no longer is: Decades of makeovers alter apple to its core. *Washington Post* <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2005/08/04/AR2005080402194.html>.
6. McCluskey, J. J., Horn B. P., Durham, A. C., Mittelhammer, C.R., Hu, Y. (2013.): Valuation of Internal Quality Characteristics Across Apple Cultivars. *Agribusiness*, 29 (2): 228-241.
7. Miller, S., Hampson, C., McNew, R., Berkett, L., Brown, S., and Clements, J. (2005.): Performance of apple cultivars in the 1995 NE-183 regional project planting: Fruit sensory characteristics. *Journal of the American Pomological Society*, 59, 28-43.

Adrese autora – Authors addresses:

doc. dr. sc. Teuta Benković-Lačić,
e-mail: tblacic@unisb.hr
izv. prof. dr. sc. Krunoslav Miroslavljević,
e-mail: kmirosavljevic@unisb.hr
doc. dr. sc. Slavica Antunović,
e-mail: santunovic@unisb.hr
doc. dr. sc. Božica Japundžić Palenkić
e-mail: bjpalenkic@unisb.hr
Robert Benković, dipl. ing. agr., v. pred.
e-mail: rbenkovic@unisb.hr
Alen Čuljak, prof.
e-mail: aculjak@unisb.hr
Barbara Čuljak, struč. spec. ing. agr.

Primljeno - Received:

20.11.2021.

Sveučilište u Slavanskom Brodu, Biotehnički odjel,
Trg I. B. Mažuranić 2, 35000 Slavonski Brod

doc. dr. sc. Josip Haramija,
e-mail: josip.haramija1@gmail.com
Hrvatsko agronomsko društvo,
Berislavićeva 6, 10000 Zagreb