

# Senzorsko ocjenjivanje kave za domaćinstvo

---

Četrtek, Jelica

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:673198>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**Veleučilište u Karlovcu**  
Odjel Prehrambene tehnologije  
Prerada mlijeka  
Pivarstvo

Jelica Četrtek

## **SENZORSKO OCJENJIVANJE KAVE ZA DOMAĆINSTVO**

Završni rad

Karlovac, listopad 2017.

**Veleučilište u Karlovcu**  
Odjel Prehrambene tehnologije  
Prerada mlijeka  
Pivarstvo

Jelica Četrtek

**SENZORSKO OCJENJIVANJE KAVE ZA DOMAĆINSTVO**

Završni rad

Mentor: Sandra Zavadlav, dipl. ing.  
Matični broj studentice: 0248034146

Karlovac, listopad 2017.

## **Senzorsko ocjenjivanje kave za domaćinstvo**

### **SAŽETAK**

Idealna organoleptička svojstva kave moguće je utvrditi jedino uz pomoć senzorskih analitičara, na čija se osjetila najčešće oslanjaju proizvođači kave. Kušači ili senzorski analitičari su stručne osobe s izrazito razvijenim osjetilnim papilama koji znanstvenim metodama ispituju i ocjenjuju kavu. Senzorskim ispitivanjem vruće šalice kavinog napitka može se dobiti niz korisnih podataka i izvršiti procjena kvalitete mješavine mljevene pržene kave upotrebene za pripremu napitka u ispitivanju, tj. dobiti podatci o vrstama kava iz kojih je izvorno pripremljen napitak, ponekad procijeniti područje porijekla sirove kave, odrediti način proizvodnje sirove kave, ocijeniti uspješnost izbora sirovih kava u mješavini, te preciznost i stupanj prženja mješavine kava.

Cilj predmetnog istraživanja bio je senzorski ocijeniti kavine napitke renomiranih proizvođača i marki te utvrditi kvalitetu istih koji se prikazuju na tržištu kao visoko kvalitetni proizvodi te utvrditi koliko se gubi na kvaliteti kavinog napitka sa vremenom skladištenja. Rezultati istraživanja pokazuju da je većina uzoraka ocijenjena ocjenom odličan dok su uzorci koji su izvan deklariranog roka trajanja ipak neprihvatljivi za konzumaciju.

**Ključne riječi:** degustacija, kava za domaćinstvo, kvaliteta, senzorske analize

## **Sensory evaluation of the household coffee**

### **ABSTRACT**

The ideal organoleptic properties of coffee can only be determined with the help of sensory analysts, whose senses are most often based on coffee makers. Tasting or sensory analysts are experts with highly developed sensory papers that scientifically examine and evaluate coffee. By sensory testing of a hot cup of coffee drinkers, a range of useful data can be obtained and a quality assessment of the quality of the ground coffee funnel used for the preparation of the beverage in the test can be obtained, i.e. obtaining information on the types of coffee from which the beverage is originally prepared, sometimes estimating the area of raw coffee, production of raw coffee, assess the success of raw coffee choices in the mix, and the precision and degree of roasting of coffee blends.

The aim of the present study was to evaluate the senses of the drinks of renowned manufacturers and brands and to determine the quality of the same which are presented on the market as high quality products and to determine how much the quality of the coffee drink is lost with the storage time. The results of the research show that most of the samples were rated as excellent, while samples outside the stated deadline were still unacceptable for consumption.

**Key words:** household coffee, quality, sensory analysis, tasting

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>2</b>
2.1. DEFINICIJA KAVE.....	2
2.2. VRSTE KAVE .....	2
2.3. SENZORSKE ANALIZE KAVE.....	4
2.3.1. SENZORSKA ANALIZA .....	4
2.3.2. KAKVOĆA I SENZORSKA KAKVOĆA PROIZVODA .....	6
2.3.3. PRIMJENA SENZORSKE ANALIZE U INDUSTRIJI KAVE.....	6
2.3.4. SENZORSKA ANALIZA U SPECIFIKACIJI I NADZORU KAKVOĆE .....	7
2.4. SENZORSKE ANALIZE NAPITAKA KAVE .....	8
2.4.1. DEFINICIJA POJMOVA.....	8
2.4.2. SENZORSKO ISPITIVANJE KAVINOG NAPITKA .....	8
2.4.3. PROVOĐENJE SENZORSKE ANALIZE KAVE .....	9
2.4.3.1. JUTARNJA DEGUSTACIJA.....	9
2.4.3.2. SLUŽBENA DEGUSTACIJA GOTOVOG PROIZVODA.....	9
2.4.4. UVJETI ZA PROVOĐENJE DEGUSTACIJA .....	9
2.4.5. PRIBOR ZA ISPITIVANJE/KUŠANJE UZORAKA KAVE .....	10
2.4.5.1. ŠALICA ZA KAVU .....	10
2.4.5.2. ŽLICA ZA KAVU ( <i>CUPPING</i> ).....	10
2.4.6. UVJETI ZA SENZORSKO OCJENJIVANJE KAVE ZA DOMAĆINSTVO.....	11
2.4.6.1. NAČIN PRIPREME DEGUSTACIJSKOG STOLA ZA MLJEVENE KAVE ..	12
2.4.7. PARAMETRI ZA OCJENJIVANJE UZORAKA .....	12
2.4.7.1. VIZUALNO OCJENJIVANJE.....	12
2.4.7.2. OFLAKTORNO OCJENJIVANJE (ISTOVREMEN DOŽIVLJAJ OKUSA I AROME).....	12
2.4.7.3. OCJENJIVANJE OKUSA.....	12
2.4.8. DEFINICIJE ZA OPIS AROME (MIRISA) I OKUSA KAVINOG NAPITKA.....	12
2.4.8.1. AROMA (MIRIS) KAVINOG NAPITKA.....	12
2.4.8.2. OKUS KAVINOG NAPITKA .....	13
2.4.8.3. OSJET U USTIMA.....	14
2.4.9. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA.....	14
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>15</b>

3.1. MATERIJALI.....	15
3.2. METODE.....	17
3.2.1. KLASIČNI NAČIN PRIPREME KAVE ZA DOMAĆINSTVO.....	17
3.2.2. PARAMETRI ZA OCJENJIVANJE .....	17
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>21</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>31</b>
<b>6. ZAKLJUČCI.....</b>	<b>33</b>
<b>7. LITERATURA.....</b>	<b>34</b>

## 1. UVOD

Kako bi se postigao vrhunski okus, kavu nije dovoljno podvrgnuti laboratorijskom ispitivanju pomoću najmodernijih analitičkih metoda i skupocjenih digitalnih uređaja. Idealna organoleptička svojstva kave moguće je utvrditi jedino uz pomoć senzorskih analitičara, na čija se osjetila najčešće oslanjaju proizvođači kave. Kušači ili senzorski analitičari su stručne osobe s izrazito razvijenim osjetilnim papilama koji znanstvenim metodama ispituju i ocjenjuju kavu. Oni su prošli specijalnu obuku i trening kako bi krajnje objektivno mogli prepoznati najsitnije nijanse okusa. Prije senzoričkog ispitivanja ili kušanja, zabranjeno im je uzimati druga pića koja otupljuju oštrinu osjetila. Lagani neutralni čaj, voda, komadić jabuke ili kruha najčešće se koriste između kušanja svakog uzorka.

Kada zrna stignu do senzorskih analitičara, za procjenu svakog uzorka primjenjuju se standardizirani kriteriji. Kušači prvo ispituju nepržena zelena zrna, a zatim ista zrna nakon njihova prženja. Svježe samljevena kava prelije se vrelom vodom te se odmah ocjenjuje njen miris. Miris se ponovno ocjenjuje nakon tri minute. Zatim se pjena ukloni i kava se kuša srkanjem i kraćim zadržavanjem u ustima nakon čega se uzorak ispljune.

Kušači su usredotočeni na okus, miris i boju o čemu pomno bilježe svoje dojmove. Procjenu daju prema tipu zrna, izgledu i mirisu zelenog i prženog zrna, aromi, okusu, jakosti, kiselosti, punoći, nedostacima i ukupnoj kvaliteti konzumacije. Kada se skupi dovoljno senzoričkih utisaka, daje se ocjena kvalitete i karaktera pojedine kave. Za određivanje kvalitete pojedine kave i njene kategorizacije, kušači koriste uobičajenu terminologiju. Tipične terminološke kategorije kojima se opisuju dojmovi prilikom kušanja su: kiselost, okus, jakost i aroma.



## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. DEFINICIJA KAVE

Kava je zimzelena grmolika biljka roda *Coffea* iz porodice broćeva (*Rubiaceae*), općenito uzgojenih vrsta koja može narasti od četiri do deset metara u širinu, te jedan i pol metar u visinu. Ujedno ovaj naziv primjenjuje se za proizvode kao što su svježi plod kave, suhi plod kave, kava u ljusci, sirova kava, monsunska kava, polirana kava, kava bez kofeina, pržena kava u zrnju ili mljevena, ekstrakt kave, instant kava i napitak od kave.

### 2.2. VRSTE KAVE

Razlikuje se više od 25 biljnih podvrsta *Coffea*, ali samo četiri su od ekonomskog značaja za proizvodnju sirove kave: *C. arabica* (Arabika kava, više od 70 % svjetske proizvodnje), *C. canephora* (Robusta kava), *C. liberica* (Liberika kava) i *C. dewevrei* (Excelsa kava).

**Tablica 1.** Sistematizacija botanike kave

<b>GRUPA</b>	<i>Phareogama</i>
<b>PODGRUPA</b>	<i>Angiosperma</i>
<b>RAZRED</b>	<i>Dioctyledona</i>
<b>PODRAZRED</b>	<i>Sympetale</i>
<b>PORODICA</b>	<i>Rubiaceae</i>
<b>PODPORODICA</b>	<i>Coffeae</i> ili <i>Coffeoidae</i>
<b>VRSTA</b>	<i>Coffea</i> L.
<b>GRUPE UNUTAR VRSTE</b>	<i>Coffea</i> L. ( <i>Paracoffea</i> , <i>Argocoffea</i> , <i>Mascarocoffea</i> , <i>Eucoffea</i> )
<b>PODVRSTE</b>	<i>typica</i> , <i>robusta</i> , <i>ugandae</i> , <i>bukobensis</i> , <i>arabica</i> , <i>bourbon</i> , <i>maragogyp</i> , <i>mokka</i> , <i>liberiensis</i> , <i>excelsa</i> , <i>arobusta</i> itd.

Za izradu proizvoda od kave upotrebljavaju se samo kave vrste *Coffea* L. iz grupe *Eucoffea* (*C. arabica*, *C. canephora*, *C. dewevrei*, *C. congensis*, *C. stanophylla*, *C. liberica*, *C. robusta*).

**Tablica 2.** Vrste, podvrste i područja uzgoja kave

<b>VRSTA</b>	<b>PODVRSTA</b>	<b>PODRUČJE UZGOJA</b>
<i>Coffea canephora</i>	<i>typica</i>	Zair
	<i>robusta</i>	Zair, Togo, Java, Obala Slonovače
	<i>ugandae</i>	Uganda
	<i>bukobensis</i>	Bukoba
<i>Coffea arabica</i>	<i>arabica</i>	Centralna i Južna Amerika, Etiopija
	<i>typica</i>	Java
	<i>bourbon</i>	Brazil (Nacional, Bourbon)
	<i>maragogyp</i>	Brazil (Marago)
	<i>mokka</i>	Etiopija, Jemen
<i>Coffea liberica</i>	<i>liberiensis</i>	Liberija, Java, Cejlon
<i>Coffea dewevrei</i>	<i>excelsa</i>	Čad, Centralno Afričko Carstvo
<i>Coffea congensis</i>		Zair
<i>Coffea stanophylla</i>		Francuska Gvineja, Obala Slonovače
<i>Coffea arabusta</i>	<i>arobusta</i>	Obala Slonovače, Togo, Gana

Botanička sistematizacija, kao i botanički nazivi rijetko se primjenjuju u svakodnevnoj praksi prometa kavom, a koristi se skraćeni nazivi pojedinih vrsta kave kao npr. *arabica*, *robusta*, *liberica*, itd.

## **2.3. SENZORSKE ANALIZE KAVE**

### **2.3.1. SENZORSKA ANALIZA**

Senzorska analiza je znanstvena disciplina koja tumači reakcije na one značajke hrane koje opažaju osjetila vida, mirisa, okusa i sluha. Ona mjeri, analizira i interpretira reakcije. Definicija naglašava znanstveni pristup mjerenju svojstava proizvoda. Za senzorsku kakvoću proizvoda ne postoji tehnički mjerni instrument, već se koriste sva ljudska osjetila. Ova široka definicija obuhvaća i kvalitativan i kvantitativan pristup i ne pravi razlike između toga je li svojstvo utvrdio potrošač ili trenirani ocjenjivač/senzoričar, ili jesu li objektivna ili subjektivna pitanja postavljena o proizvodu. Senzorska analiza odgovara na pitanja kakvoće trima skupinama metoda:

#### 1. Opisne ili deskriptivne metode odgovaraju na pitanja

- Koje su uočljive značajke proizvoda?
- Kako se jedan proizvod kakvoćom razlikuje od drugoga?
- Kako promjene u uvjetima proizvodnje, pakiranja i skladištenja utječu na svojstva proizvoda?

#### 2. Razlikovne metode ili metode diferencije odgovaraju na pitanja

- Hoće li potrošači primjetiti razlike?
- Koliko će uočiti razliku?
- Kolika je razlika?

#### 3. Metode sklonosti ili preferencije odgovaraju na pitanja

- Radi li se kod proizvoda o prednosti, osobitoj sklonosti ili zadovoljstvu?
- Je li proizvod dobar kao drugi proizvodi?
- Je li usavršen iznad drugoga proizvoda?
- Koja svojstva su mu najbolja?

Senzorska analiza nije nova u prehrambenoj industriji, ali njezinoj primjeni kao osnovnom "alatu" u razvojnom procesu i nadzoru kakvoće ne daje se pravo značenje i ne prihvaća se koliko to ona zaslužuje. Naravno, "kušanje" se proizvoda provodi u svakoj prehrambenoj industriji. To može biti jutarnja "seansa kušanja", koju provode direktor, netko iz marketinga, stručnija osoba (npr. iz laboratorija, a zadužena za kakvoću), ili se radi o kušanju tijekom

proizvodnog procesa. Senzorska se analiza bavi svim problemima koji su u svezi s procjenom proizvoda, nudeći znanstveni pristup kojim se dobivaju kompletne i odgovarajuće obavijesti o senzorskoj kakvoći proizvoda. Senzorska analiza zna kako ukloniti ili uzeti u obzir izvore nepoželjnih grešaka nadzorom okoliša ili uzorkovanja, dobro organiziranim pokusom ili odabirom najpovoljnijeg "instrumenta" za mjerenje. U velikim tvrtkama postoje posebni odjeli za senzorsku analizu koji vrlo usko surađuju s ostalim odjelima.



**Slika 1.** Suradnja odjela za senzorsku analizu s ostalim odjelima u tvrtki [H.T. Lawlws & H.Heyman: Sensory Evaluation of Food, Champman & Hall. New York, 1988.]

Odjel za senzorsku analizu najbolje surađuje s odjelom za razvoj proizvoda, s odjelom za istraživanja u marketingu, te s odjelom za nadzor kakvoće. Dobro provedena senzorska ispitivanja (postavljanje pravih pitanja, da bi se dobili potrebni odgovori) pomažu uspjehu proizvoda na tržištu. Što se događa ako odgovori nisu točni? U najgorem slučaju proizvod propadne odmah, potpuno, jer ne ostvaruje kakvoću koju je kupac očekivao. Donošenje odluka o proizvodu i proizvodnji na temelju skromnih, parcijalnih informacija, vodi gubitku vremena, truda, sirovina i gubitku ekonomske moći. Uklapanje senzorske analize u planiranje i poslovne rezultate vodi skraćivanju vremena razvoja i boljem razumijevanju svojstava proizvoda. Osim toga, uporaba senzorske analize prikazuje proizvođača kao profesionalca koji drži do odnosa i stavova kupaca.

### **2.3.2. KAKVOĆA I SENZORSKA KAKVOĆA PROIZVODA**

Kada se govori o nekoj sirovini ili gotovom proizvodu, uvijek se imaju u vidu jedna ili više značajki ili osobina kojima je definirana njihova kakvoća. Teško je kakvoću u potpunosti definirati, tj. propisati vrijednosti svih parametra kojima se opisuje ponašanje proizvoda pod određenim uvjetima. Najčešće se propiše maksimalni ili minimalni udio pojedinih sastavnica, ali sve su češća i senzorska svojstva kojima mora udovoljavati pojedini proizvod. Utvrđivanjem kakvoće započinje senzorskim ocjenjivanjem svih obilježja koja su dostupna osjetilima, a zatim se instrumentima mjere ostali parametri. Tada slijedi obrada podataka. Po većini analitičara instrumentalne metode imaju prednosti. Smatra se da su manje subjektivne, ali uspoređivanjem rezultata pojedinih analitičara, laboratorija i metoda, dobiju se često teško usporedivi rezultati. Osim toga, rezultati instrumenatne analize imaju praktičnu vrijednost samo ako su u suglasnosti sa senzorskom analizom, koja najpotpunije zadovoljava zahtjeve potrošača. Prehrambeni proizvod je vrlo složen organski kompleks, pa se raznovrsna obilježja njegove kakvoće ne mogu istodobno mjeriti ni jednim instrumentom (svi imaju parcijalne mogućnosti). Kakvoća je integralna cjelina svih svojstava s mnogobrojnim i složenim interakcijama, što ostavlja jedinstven dojam, senzorski doživljaj na potrošače. Pri analizi treba se koristiti istim uzorcima za senzorsku procjenu i određivanje parametara primjenom instrumentalnih metoda. Također treba osigurati dovoljan broj uzoraka, kako bi se omogućilo ponavljanje.

### **2.3.3. PRIMJENA SENZORSKE ANALIZE U INDUSTRIJI KAVE**

Na razvoj senzorske analize utjecala je internacionalizacija i konkurencija tržišta. Isto tako, ako poduzeće želi stvoriti novi proizvod, osvojiti novo tržište ili se još jače plasirati na postojeće tržište, javlja se potreba za senzorskom procjenom. Senzorska procjena se primjenjuje kada se želi utvrditi najbolji postupak prerade, izvršiti odgovarajući izbor sirovina, ispitati utjecaj zamjene (zbog cijene ili sl.) jednog sastojaka drugim, odabrati najbolji postupak skladištenja, utvrditi utjecaj boje na prihvatljivost namirnice. U prehrambenoj industriji, proizvodnji ili maloprodaji, testiranje proizvoda treba biti svakodnevno. Razlozi su za svakodnevni pregled mnogobrojni: održavanje ugleda poduzeća ili zbog konkurencije, predstavljanje proizvoda potencijalnim kupcima, predstavljanje najnovijih proizvoda trgovcima, održavanje projektnog tima u razvoju proizvoda, odlučivanje o promjenama na proizvodu, provjeravanje udovoljava li kakvoća cilju ili zadanim specifikacijama. Znači, senzorska analiza upotrebljava se da bi se okarakterizirala i mjerila senzorska svojstva

proizvoda, da se utvrde razlike i da bi se utvrdilo jesu li razlike proizvoda prihvatljive ili neprihvatljive, te mogu li ih konzumenti zamijeniti.

#### **2.3.4. SENZORSKA ANALIZA U SPECIFIKACIJI I NADZORU KAKVOĆE**

Najraširenija definicija kakvoće je ona prema ISO-u iz 1990. godine, a kaže da je: kakvoća skup svih svojstava nekog proizvoda ili radnji koji ga čini sposobnim zadovoljiti izražene i pretpostavljene značajke. Prema toj definiciji, svaki proizvod ima jedan dokument koji jasno identificira važne značajke proizvoda i koji djeluje na bazi sporazuma između kupca i potrošača. Specifikacija prehrambenih proizvoda u proizvodnji, opskrbi, komercijalizaciji i prodaji vrlo je bitna. Sadrži mnoge podatke, međutim svi ti podaci ne moraju biti povezani sa senzorskim svojstvima. Koji će se podaci nalaziti na etiketi ovisi o tome koji su zahtjevi etiketiranja i standardi za određeni proizvod. Senzorska će svojstva biti zastupljena pri etiketiranju i navedena na etiketi u onom opsegu za koji se smatra da je to potrebno za određeni produkt. Međutim, najčešće navođena svojstva kakvoće u senzorskom smislu jesu boja, miris, okus, tekstura, veličina, te prisutnost bilo kakvih fizičkih defekata. Senzorska specifikacija nekog proizvoda, osim što je zasnovana i sastavljena na osnovi dobrovoljnog dogovora između kupca i prodavača, može biti napisana i na osnovi preporučenih nacionalnih ili internacionalnih dokumenta o razmjeni dobara, a također može biti zasnovana i na nacionalnom Pravilniku i međunarodnim regulativama o trgovini. Senzorske su specifikacije rezultat međusobnog dogovora, a cilj im je odrediti prihvatljivost odnosno granice neprihvatljivosti za svako pojedino senzorsko svojstvo. Utvrđivanje granica prihvatljivosti odnosno neprihvatljivosti proizvoda obavlja se upitnicima koje provode senzorski analitičari. Određivanje je potpuno subjektivno zbog toga što je kompletno osoblje koje sudjeluje u analiziranju proizvoda podučeno na taj način da uvijek objektivno ocijeni neki proizvod. Naravno, prilikom ocjenjivanja treba imati u vidu da veliku ulogu igra iskustvo, jer mladi analitičari katkada ne mogu zamijetiti sitne nedostatke proizvoda koji će iskusni analitičar uočiti.

## 2.4. SENZORSKE ANALIZE NAPITAKA KAVE

### 2.4.1. DEFINICIJA POJMOVA

- **Degustator** je zaposlenik koji se odabire obzirom na ciljanu skupinu potrošača za koju želimo provesti senzorsku analizu
- **Panelist** je zaposlenik upoznat sa specifičnostima i razlikama proizvodnog asortimana kave, upoznat sa postupkom ocjenjivanja proizvoda i minimalno godinu dana je prisustvovao jutarnjim i službenim degustacijama
- **Cupper** je zaposlenik upoznat sa specifičnostima i razlikama proizvodnog asortimana kave, upoznat sa postupkom ocjenjivanja proizvoda, izgledom, mirisom sirove i pržene kave, specifičnostima vezanima uz svaki pojedini origin, specifikacijom proizvoda, sirovine, radom pržionika i postupkom mljevenja, minimalno tri godine je radio na poslovima usko vezanima uz rad organoleptičkog laboratorija kave. Osnovni zadatak je uočavanje odstupanja u kvaliteti gotovog proizvoda, kontrola opremljenosti proizvoda.
- **Master cupper** zaposlenik upoznat sa specifičnostima i razlikama proizvodnog asortimana kave, upoznat sa postupkom ocjenjivanja proizvoda, izgledom, mirisom sirove i pržene kave, specifičnostima vezanima uz svaki pojedini origin, specifikacijom proizvoda, sirovine, radom pržionika i postupkom mljevenja, blendiranja, razvojem novih proizvoda, minimalno sedam godina je radio na poslovima usko vezanima uz rad organoleptičkog laboratorija kave. Osnovni zadatak je uočavanje odstupanja u kvaliteti i opremljenosti gotovog proizvoda, odabir uzoraka za nabavu sirove kave, odabir novog dobavljača i razvoj novog proizvoda.

### 2.4.2. SENZORSKO ISPITIVANJE KAVINOG NAPITKA

Senzorskim ispitivanjem vruće šalice kavinog napitka može se dobiti niz korisnih podataka i izvršiti procjena kvalitete mješavine mljevene pržene kave upotrebljene za pripremu napitka u ispitivanju, tj. dobiti podatci o vrstama kava iz kojih je izvorno pripremljen napitak, ponekad procijeniti područje porijekla sirove kave, odrediti način proizvodnje sirove kave, ocjeniti uspješnost izbora sirovih kava u mješavini, te preciznost i stupanj prženja mješavine kava. Ujedno ovim načinom ispitivanja može se ocjeniti kvaliteta pripreme napitka i uspješnost osobe koja je ovaj napitak pripremila. Svaka od ovih varijabli utječe na više od 1000 različitih vrsta molekula tvari arome i okusa koje možemo naći u šalici kavinog napitka pripremljenog za uživanje. U pripremi kavinog napitka nastaje specifična kombinacija molekula iz sastojaka mljevene kave, također poznata kao senzorski ključ. Ovi senzorski ključevi mogu se uporediti

upotrebom naših osjetila sa jednom senzorskom mapom, koju svaka fiziološki normalna osoba može stvoriti u vlastitom mozgu. Senzorska ispitivanja mogu imati različite ciljeve:

- određivanje pojedinih svojstava povezanih sa sirovim kavama u sastavu mješavine
- ustanoviti moguće tehničke nedostatke u uzgoju i / ili preradi sirove kave
- ustanoviti moguće nedostatke u prženju i / ili mljevenju kave
- izradu senzorskog profila za ocjenu stalnosti mješavine pržene kave
- procjenu užitka koju daje dobar napitak kave pripremljen za piće, a na osnovi objektivne i anonimne senzorske ocjene kakvoće upotreblljene mješavine i umijeća osobe koja priprema napitak

Neovisno o ciljevima senzorskog ispitivanja, uvijek je zadatak ocjenjivača da ocjeni napitak kave objektivno i izvjesti o stvarnim rezultatima ocjenjivanja bez obzira da li su ovi pozitivni ili negativni.

### **2.4.3. PROVOĐENJE SENZORSKE ANALIZE KAVE**

#### **2.4.3.1. JUTARNJA DEGUSTACIJA**

Na jutarnjoj degustaciji pripremaju se gotovi proizvodi proizvedeni taj dan i/ili dan ranije tijekom druge i/ili treće smjene. Tehničar/Analitičar kontrole kvalitete kave je odgovoran za organizaciju jutranjih degustacija, te za provjeru upisanih podataka. Ako je prilikom jutarnje degustacije barem jedan od master cuppera ili cuppera negativno ocijenio odnosno ako je 51% senzorskih analitičara dalo primjedbu na određeni proizvod organizira se službena degustacija.

#### **2.4.3.2. SLUŽBENA DEGUSTACIJA GOTOVOG PROIZVODA**

Službena degustacija saziva se kada je proizvod pri kraju roka valjanosti, kada se uvodi novi proizvod, te ako je 51% senzorskih analitičara dalo primjedbu na određeni proizvod prilikom jutarnje degustacije organizira se službena degustacija. Na službenoj degustaciji uspoređuje se gotov proizvod sa standardom. Standard je uzorak koji je na službenoj degustaciji dobio ocjenu odličan, a prisustvovalo je minimalno tri panelista i dva master cuppera. Službenoj degustaciji gotovog proizvoda pristupaju senzorski analitičari koji boduju uzorak ocjenama od 1 do 5, te bilježe svoja zapažanja u obrazac.

### **2.4.4. UVJETI ZA PROVOĐENJE DEGUSTACIJA**

Organoleptički laboratorij mora biti zaštićen od buke i mirisa, imati osvjetljenje neutralnog karaktera što sličnije danjem svjetlu, a zidovi trebaju biti svijetlijih boja. Temperatura



prostorije mora biti između 20 i 24 °C, te sa relativnom vlagom između 50 i 70 %. Stupanj vlažnosti previsok ili premalen, kao i previsoka ili preniska temperatura, mogu biti neprijatne za ocjenjivača, dok suhoća atmosfere zraka u prostoriji može umanjiti njegov osjet za mirisom. Za vrijeme senzorskog ocjenjivanja nije dozvoljeno razgovarati kao niti diskutirati rezultate jer senzorski analitičar u svom radu mora biti koncentriran na uzorke i svoja osjetila. Vrijeme senzorskog ocjenjivanja je u kasnije jutro između 9 i 11 sati ili kasnije poslijepodne, najmanje dva sata nakon jela, pri čemu se treba paziti da se ne konzumiraju namirnice i pića izraženih okusa (ljuto, slatko, kiselo, gorko) najmanje pola sata prije početka ocjenjivanja te se preporuča suzdržavanje od pušenja cigareta najmanje pola sata prije početka ocjenjivanja. Pribor za provedbu senzorskih analiza prilagođen je proizvodu koji se analizira. Važno je kavu ocjenjivati kad je vruća te ponovno kada joj je temperatura nešto viša od sobne, jer se vrlo često javljaju dodatne komponente okusa i mirisa nakon što se temperatura kave snizi. Prilikom ocjenjivanja više uzoraka kave, preporučeno je ispljunuti kavu nakon ocjenjivanja kako bi se spriječilo previsok unos kofeina, te između uzoraka usta isprati vodom.

#### **2.4.5. PRIBOR ZA ISPITIVANJE/KUŠANJE UZORAKA KAVE**

Stvarno sredstvo za ispitivanje su osjetilni organi, ali isti naziv je u uporabi za predmete s kojima se provode ispitivanja. To su: šalica i žlica za kavu. Također, i njihova kvaliteta utječe na realnost prosudbe u ocjenjivanju napitka kave.

##### **2.4.5.1. ŠALICA ZA KAVU**

Kava za domaćinstvo (crna kava), na što upućuje i njen naziv, kod nas se priprema prvenstveno u domaćinstvu. Obično ovaj tip kavinog napitka poslužuje se u ugostiteljstvu i domaćinstvu u porculanskim ili keramičkim šalicama različitog oblika i veličine. To mogu biti šalica volumena od 70 do 200 ml, tj. za posluživanje mogu se koristiti šalice za espresso kavu (koničnog oblika ili one starijeg tipa s okomitim stranicama) i standardne šalice za čaj ili bijelu kavu. Za posluživanje kod senzorskog ocjenjivanja možemo postaviti iste uvjete kao za filter kavu, tj. minimalna količina napitka u šalici mora biti od 50 do 85 ml, oblik šalice treba omogućiti raspršivanje ili koncentriranje aromatskih tvari koje se izdižu sa slobodne površine napitka, a materijal iz kojeg je izrađena šalica mora biti keramika ili porculan.

##### **2.4.5.2. ŽLICA ZA KAVU (CUPPING)**

Žlica za kavu morala bi biti asimetrične srednje veličine, više šira i malo udubljena, po dizajnu analogna onoj koju upotrebljavaju brazilski ocjenjivači ili onoj koja je u

profesionalnoj uporabi u ocjenjivanju kave kod IIIy-a iz Trsta. Ujedno ovaj tip kušalice se može koristiti u probi napitka kod ocjenjivanja espresso kave, filter kave, te kave za domaćinstvo. Koristi se prvenstveno kod ocjenjivanja sljedećih svojstava napitka: gustoće i čvrstoće pjene espresso kave, jakosti i tona boje filter kave i kave za domaćinstvo, bistrine filter kave te jakosti i finoće mirisa svih vrsta kavinih napitaka.



**Slika 2.** Žlica za kušanje kave (*Cupping*)

[Izvor: <https://www.coffeehit.co.uk/rhinowares-cupping-spoon-12.html>]

#### **2.4.6. UVJETI ZA SENZORSKO OCJENJIVANJE KAVE ZA DOMAĆINSTVO**

Potrebno je imati na umu da pripremljen napitak kave za domaćinstvo mora odstajati najmanje od 3 do 5 minuta da se omogući odvajanje taloga čestica ekstrahirane mljevene kave na dnu posude i to prije nego se napitak servira u šalice za senzorsko ocjenjivanje. U šalicu se mora iz posude za kuhanje kave prebaciti alikvotni dio pjene i tekućine napitka. Ispitivanja se moraju izvršiti s uzorkom napitka temperature oko 60°C i bez dodataka. U slučaju da se ustanovi strani miris ili okus ili značajno odstupanje u određenom senzorskom svojstvu (izgled, miris, aroma i okus), mora se izvršiti kontrola postupka pripreme napitka i novo ocjenjivanje. Ako se ustanovi ponovo isti nedostatak (strani miris i okus), uzorak kave za domaćinstvo se ocijeni prema ustanovljenim senzorskim svojstvima. Rezultati ocjenjivanja kakvoće napitka znatno ovisi o predhodnom iskustvu senzoričara i zahtjevu potrošača (tipa artikla namijenjenog tržištu). Na primjer, ako se pripremi napitak jake arome i izrazite jakosti i konzistencije tada se uzorak ocjenjuje na osnovu istih svojstava u visini maksimalne senzorske ocjene kakvoće.

#### **2.4.6.1. NAČIN PRIPREME DEGUSTACIJSKOG STOLA ZA MLJEVENE KAVE**

Pripremljen napitak posluži se na stolu za degustaciju, iza laboratorijske staklene čaše sa napitkom se stavlja pakovina iz koje je napitak pripremljen, kako bi senzorski analitičari mogli testirati miris svježe pržene i mljevene kave.

#### **2.4.7. PARAMETRI ZA OCJENJIVANJE UZORAKA**

##### **2.4.7.1. VIZUALNO OCJENJIVANJE**

Promatra se boja pjene napitka, tekstura i debljina sloja pjene, iznimka je filter kava koja zbog specifičnosti pripreme nema sloj pjene nakon pripreme.

##### **2.4.7.2. OFLAKTORNO OCJENJIVANJE (ISTOVREMEN DOŽIVLJAJ OKUSA I AROME)**

Potrebno je primaknuti šalicu što bliže nosu bez uznemiravanja napitka u šalici, pomirisati napitak nekoliko puta kroz par sekundi.

##### **2.4.7.3. OCJENJIVANJE OKUSA**

Potrebno je srknuti vrlo mali gutljaj kavinog napitka i dopustiti da prijeđe preko usne šupljine i progutati.

#### **2.4.8. DEFINICIJE ZA OPIS AROME (MIRISA) I OKUSA KAVINOG NAPITKA**

##### **2.4.8.1. AROMA (MIRIS) KAVINOG NAPITKA**

- **Pepeljast** - ovaj naziv upotrebljavaju ocjenjivači za označavanje stupnja prženja.
- **Prigorio / zadimljen** - ovaj naziv je često upotrebljavan za označavanje stupnja prženja koji su uočili ocjenjivači u tamno-prženim ili preprženim kavama.
- **Kemijski / medicinski** - ovaj naziv je u uporabi za opis kava s aromama kao što je rio-roma (*flavour*) ili vrlo često, za kave arome koja podsjeća na onu kemijskih ostataka (ostataka nakon kemijskog postupka) ili za kave jako aromatične koje proizvode i otpuštaju veliku količinu hlapljivih tvari.
- **Slična čokoladi, čokoladna** - ovaj osjet arome podsjeća na aromu i okus kakao-praha ili čokolade (uključujući čokolade bez ili sa mliječnim tvarima). To je aroma koja se ponekad ocjenjuje kao slatka.
- **Karamelna** - ovaj osjet arome podsjeća na miris i okus koji nastaje pri karamelizaciji šećera bez da dolazi do njegovog zagorijevanja (paljenja). Ocjenjivač mora biti

upozoren da ne upotrijebi ovu oznaku za opis jedne arome prigorjele note (na paljeviniu).

- **Zemlje** - ovaj okus (aroma) smatra se neugodnm (nepoželjnim) ukoliko se uoči u kavi.
- **Jezgrastog voća** - ova aroma podsjeća na miris i okus svježeg jezgrastog voća (lješnjaka, oraha) (različitog od onog užeglog jezgrastog voća), ali ne gorkog badema.
- **Užeglosti / truleži** - pod ovom aromom uključena su dva naziva koji su povezani sa mirisima koji podsjećaju na kvarenje i oksidaciju više različitih proizvoda. Užeglost je osnovni pokazatelj oksidacije ulja (masnoća), uglavnom se odnosi na užeglo jezgrasto voće (orah). Trulež se upotrebljava kao jedan pokazatelj kvarenja biljnih proizvoda ili onih koji ne sadrže masne sastojke.
- **Vinska** - ovaj naziv se upotrebljava za opis složenih osjeta mirisa, okusa i osjeta u ustima koje doživljavamo (osjećamo) kod pijenja vina. Općenito je zapažena kod kave s jakom kiselim ili voćnom notom. Ispitivač se mora upozoriti da ne upotrijebi ovaj naziv za kiseli okus fermentacije.

#### 2.4.8.2. OKUS KAVINOG NAPITKA

- **Kiselost** - osnovni okus svojstven otopini organske kiseline, jedan jasno izražen, poželjan i ugodan kiseli okus posebno jak kod nekih vrsta kava i suprotan jednom kiselim okusu od prekomjerne fermentacije zrna kave.
- **Gorčina** - osnovni okus svojstven otopini kofeina, kinina i nekih durgih alkaloida. Ovaj osjet okusa smatra se poželjnim do određene razine, a na njegov intenzitet utječe stupanj prženja i način pripreme napitka.
- **Slatkoća** - to je osnovni okus svojstven otopinama saharoze ili fruktoze koji je često povezan s osjetima slatke arome kao što je ona voćna, čokoladna i karamelna. Općenito se upotrebljava za opis kava kod kojih ne nalazimo strane okuse.
- **Slanost** - osnovni okus svojstven otopini natrijeva klorida ili drugih soli.
- **Ukiseljen, nakisao** - to je naziv osnovnog okusa koji se odnosi na pretjerano istaknutu jaku, oštru i neugodnu aromu (miris i okus) (kao što je ona vinske ili octene kiseline). Ponekad ova aroma i okus može biti u svezi s kavom oštećenom fermentacijom. Ocjenjivač mora biti upozoren da ovaj naziv ne zamijeni s kiselosti koja se općenito u kavi smatra ugodnim i poželjnim okusom.

### 2.4.8.3. OSJET U USTIMA

- **Punoća** - ovaj naziv osnovnog osjeta u ustima se upotrebljava za opis fizikalnih svojstava napitka. Jak, ali ugodan, pun okus u ustima u suprotnosti je sa slabim (tankim, rijetkim) okusom.
- **Astringentan, trpak** - ovo je obilježje svojstveno jednom naknadnom okusnom osjetu koji se sastoji u osjetu suhoće ili stezanja u ustima, kod kave smatra se nepoželjnim obilježjem.

### 2.4.9. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Nakon završene degustacije analitičar kontrole kvalitete kave statistički obrađuje dobivene rezultate senzorskog ocjenjivanja. U obzir se uzimaju samo ocjene master cuppera, cuppera i panelista dok ostali ne ulaze u statističku obradu već se samo evidentiraju njihovi rezultati. Svaki gotov proizvod mora postići određenu kategoriju kakvoće (određeni broj ponderiranih bodova sukladno propisanim normama kako bi mogao biti pušten na tržište. Premium proizvodi moraju ući u najvišu kategoriju kakvoće (odličan) dok svi ostali proizvodi moraju ući minimalno u kategoriju kakvoće (vrlo dobar).

### 3. EKSPERIMENTALNI DIO

#### 3.1. MATERIJALI

Za senzorsku procjenu kavinih napitaka ocjenjivale su se deset kava različitih proizvođača i rokova trajnosti:

1. Franck Crema 250 g, vakuum - pakiranje 250 g, mješavina pržene mljevene kave  
**Proizvođač:** Franck d.d., Vodovodna 20, 10 000 Zagreb, Hrvatska

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 08.12.2018. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

2. Boncampo Classic 250 g, mješavina pržene kave u zrnu

**Proizvođač:** Delica AG, Švicarska/CH- 4127 Birsfelden, Ein Unternehmen der Migros

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 30.09.2018. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

3. Anamaria Bingo Caffè 200 g, mješavina pržene mljevene kave

**Proizvođač:** Anamarija Company d.o.o. Prelčeva 46, 10360 Sesvete - Zagreb, Hrvatska

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 24.06.2018. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

4. Barcaffè kava na putu 1000 g, mješavina pržene kave u zrnu

**Proizvođač:** Droga Kolinska, Živilska industrija d.d., Kolinska ulica 1, 1544 Ljubljana, Slovenija. **Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 09.12.2017. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

5. Anamaria 100% Arabica 250 g, mješavina odabranih Arabica sorti

**Proizvođač:** Anamarija Company d.o.o., Prelčeva 46, 10360 Sesvete - Zagreb, Hrvatska

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 19.11.2017. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

6. Franck Jubilarna 175 g, mješavina pržene mljevene kave

**Proizvođač:** Franck d.d., Vodovodna 20, 10 000 Zagreb, Hrvatska.

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, primjeren rok trajanja: 02.06.2017. **Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

**7. DOLCE Cafe Minas 100 g, mješavina pržene mljevene kave**

**Proizvođač:** Branck caffe d.o.o., 88234 Broćanac, Posušje, Bosna i Hercegovina.

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži ali otvoreno pakovanje, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, ali prekoračen rok trajanja: 12 mjesec 2016.

**Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

**8. Anamaria 100% Arabica 250 g, mješavina odabranih Arabica sorti**

**Proizvođač:** Anamarija Company d.o.o., Prelčeva 46, 10360 Sesvete - Zagreb, Hrvatska

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži ali otvoreno pakovanje, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, ali prekoračen rok trajanja: 24.09.2016.

**Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

**9. Cafe Brasil Minas 100 g, mješavina pržene mljevene kave**

**Proizvođač:** Eurovip d.o.o., Industrijska zona b.b., 88260 Čitluk, Bosna i Hercegovina

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži ali otvoreno pakovanje, na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, ali prekoračen rok trajanja: 12 mjesec 2015.

**Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

**10. Franck Jubilarna 400 g, mješavina pržene mljevene kave**

**Proizvođač:** Franck d.d., Vodovodna 20, 10 000 Zagreb, Hrvatska

**Opis proizvoda:** Čuvano u originalnoj ambalaži ali otvoreno pakovanje, čuvano na sobnoj temperaturi i na tamnom mjestu, ali prekoračen rok trajanja: 30.01.2014.

**Datum ocjenjivanja:** 10.07.2017.

### 3.2. METODE

Osim klasičnog načina pripreme kave za domaćinstvo koje se koristilo za senzorsku analizu, postoji još nekoliko načina i postupaka pripreme mljevenih kava: kave u Francuskom aparatu, moka kave filter kave u klasičnom aparatu namjenjenom upotrebi u domaćinstvu, filter kave na Bravilor Bonamat B10 aparatu namjenjenom upotrebi u ugostiteljstvu i preljevanjem vruće vode preko mljevene kave.

#### 3.2.1. KLASIČNI NAČIN PRIPREME KAVE ZA DOMAĆINSTVO

Općenito voda za kavu za domaćinstvo mora udovoljavati svim zahtjevima vode za piće, nesmije sadržavati ione željeza i netopljive čestice mutnoće ili taloga, po mogućnosti da nije klorirana, mora biti bez mirisa i okusa, imati pH u rasponu između 6,5-7,5 (idealni pH je 7,0) te količina ukupnih otopljenih tvari nesmije biti manja od 50 mg/L i veća od 200 mg/L (idealno 50-100 mg/L). Uliti 100 ml hladne vode u prikladnu posudu za kuhanje i grijati do vrenja. Posudu potom skloniti sa grijače ploče i usipati 7g mljevene kave te dobro promiješati. Vratiti posudu na grijaču ploču i lagano grijati do postizanja pjene. U slučaju raspada pjene ponoviti postupak kuhanja. Prije posluživanja napitak treba odstajati od 3 do 5 minuta da se talog slegne. Ovisno o broju senzorskih analitičara može se proporcionalno prilagoditi normativ.

#### 3.2.2. PARAMETRI ZA OCJENJIVANJE

**Tablica 3.** Sustav za ocjenjivanje mješavina mljevene kave za domaćinstvo

<b>SENZORSKA SVOJSTVA NAPITKA I ZNAČAJKE IZGLEDA MLJEVENE KAVE</b>	Ocjena	Č.Z.	Ponderirani bodovi
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>			
- izgled primjeren, boja svojstvena, mlivo potpuno ujednačeno	5		2
- boja svojstvena, mlivo potpuno ujednačeno	4,5 - 3	0,4	1,8 – 1,2
- izgled neprimjeren, boja nesvojstvena, mlivo neujednačeno	2,5 - 0		1 - 0
<b>IZGLED NAPITKA</b>			



<ul style="list-style-type: none"> <li>- obilna pjena dobre gustoće, strukture, trajnosti i crvenkasto smeđe do smeđe boje tekućina tamno smeđe boje</li> <li>- mala količina nestabilne pjene tamno smeđe boje</li> <li>- svojstva izgleda pjene i tekućine slabo pržene ili prepržene kave</li> </ul>	<p>5</p> <p>4,5 - 2,5</p> <p>2 - 0</p>	<p>0,4</p>	<p>2,0</p> <p>1,8 - 1</p> <p>0,8 - 0</p>
<p><b>MIRIS NAPITKA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak miris sa značajkama dobre kave</li> <li>- miris slabe jakosti</li> <li>- bez mirisa</li> <li>- stran ili neugodan miris</li> </ul>	<p>5</p> <p>4,5 - 3</p> <p>2,5 - 1</p> <p>0,5 - 0</p>	<p>1,2</p>	<p>6</p> <p>5,4 - 3,6</p> <p>3 - 1,2</p> <p>0,6 - 0</p>
<p><b>OKUS I AROMA NAPITKA (osjet u ustima)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobre značajke, bez primjedbi, uravnotežen, dobre punoće okusa i arome</li> <li>- osrednje punoće okusa, slabo izražene arome</li> <li>- slabe punoće okusa, (provjeri odnos kave prema vodi)</li> <li>- prevelike punoće okusa (vidi točku 5. uputa, te ako je očekivana ocijeni s 5, a u slučaju da je nesvojstvena s ocjenom 2)</li> <li>- bez arome, bezukusan (bljutav, ishlapio)</li> <li>- suviše jake gorčine</li> <li>- stranog ili neugodnog okusa (vidi točku 3. uputa za ocjenjivanje)</li> </ul>	<p>5</p> <p>4,5 - 4</p> <p>3,5 - 2</p> <p>3,5 - 2</p> <p>(5)</p> <p>1,5</p> <p>1,0</p> <p>0,5 - 0</p>	<p>2,0</p>	<p>10</p> <p>9 - 8</p> <p>7 - 4</p> <p>7 - 4</p> <p>(10)</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1 - 0</p>
<p><b>UKUPNA OCJENA</b></p>		<p><math>\Sigma =</math></p> <p>4</p>	<p><math>\text{max. } \Sigma =</math></p> <p>20</p>

**Tablica 4.** Sustav za ocjenjivanje mješavina pržene kave u zrnju za domaćinstvo

<b>SENZORSKA SVOJSTVA NAPITKA I ZNAČAJKE IZGLEDA MLJEVENE KAVE</b>	Ocjena	Č.Z.	Ponderirani bodovi
<b>IZGLED PRŽENE KAVE U ZRNU</b>			
- izgled primjeren, boja zrna svojstvena i ujednačena, gotovo bez loma	5		2
- izgled primjeren, boja zrna svojstvena i ujednačena, lom u manjoj količini	4,5 - 3	0,4	1,8 – 1,2
- izgled neprimjeren, boja zrna nesvojstvena i neujednačena, lom u većoj količini	2,5 - 0		1 - 0
<b>IZGLED NAPITKA</b>			
- obilna pjena dobre gustoće, strukture, trajnosti i crvenkasto smeđe do smeđe boje tekućina tamno smeđe boje	5		2,0
- mala količina nestabilne pjene tamno smeđe boje	4,5 -2,5	0,4	1,8 - 1
- svojstva izgleda pjene i tekućine slabo pržene ili prepržene kave	2 - 0		0,8 - 0
<b>MIRIS NAPITKA</b>			
- jak miris sa značajkama dobre kave	5		6
- miris slabe jakosti	4,5 - 3	1,2	5,4 – 3,6
- bez mirisa	2,5 - 1		3 – 1,2
- stran ili neugodan miris	0,5 - 0		0,6 - 0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA (osjet u ustima)</b>			
- dobre značajke, bez primjedbi, uravnotežen, dobre punoće okusa i arome	5		10
- osrednje punoće okusa, slabo izražene arome	4,5 - 4		9 - 8
- slabe punoće okusa, (provjeri odnos kave prema vodi)	3,5 - 2		7 - 4
- prevelike punoće okusa (vidi točku 5. uputa, te	3,5 - 2	2,0	7 – 4

ako je očekivana ocijeni s 5, a u slučaju da je nesvojstvena s ocjenom 2)	(5)		(10)
- bez arome, bezukusan (bljutav, ishlapio)	1,5		3
- suviše jake gorčine	1,0		2
- stranog ili neugodnog okusa (vidi točku 3. uputa za ocjenjivanje)	0,5 - 0		1 - 0
<b>UKUPNA OCJENA</b>		$\Sigma =$ 4	max. $\Sigma =$ 20

**Tablica 5.** Kategorija kakvoće za skalu ponderiranih bodova prema prijedlogu EOQC

KATEGORIJA KAKVOĆE	RASPON PONDERIRANIH BODOVA	
	Apsolutni broj	Relativni broj, %
<b>odličan</b>	17,6 – 20,0	88 - 100
<b>vrlo dobar</b>	15,2 – 17,5	76 – 87,5
<b>dobar ili osrednji</b>	13,2 – 15,1	66 – 75,5
<b>dovoljan ili prihvatljiv</b>	11,2 – 13,1	56 – 65,5
<b>neprihvatljiv</b>	< 11,2	< 56

Ponderirani bodovi dobiju se množenjem faktora značajnosti i prosječne ocjene za svaki parametar senzorske kakvoće. Kategorija kakvoće za skalu ponderiranih bodova prema prijedlogu EOQC (*European Organization for Quality Control*).

## 4. REZULTATI

U niže prikazanim tablicama prikazane su individualne liste senzorskog ocjenjivanja od deset uzoraka kavinih napitaka različitih rokova trajanja.

**Tablica 6.** Ocjena senzorskih svojstava Franck Crema 250 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 1
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>MIRIS NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	6,0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	10,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>20,0</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>ODLIČAN</u></b>					

**Tablica 7.** Ocjena senzorskih svojstava Boncampo Classic 250 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 2
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>MIRIS NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	6,0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	10,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>20,0</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>ODLIČAN</u></b>					

**Tablica 8.** Ocjena senzorskih svojstava Anamaria Bingo Caffè 200 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 3
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>MIRIS NAPITKA</b>	4,5	4,5	3	4,5	4,125	4,95
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	10,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>18,95</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>ODLIČAN</u></b>					

**Tablica 9.** Ocjena senzorskih svojstava Barcaffè kava na putu 1000 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 4
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1,8
<b>IZGLED NAPITKA</b>	4,5	4,5	4	4,5	4,375	1,75
<b>MIRIS NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	6,0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	1	1	1	1	1	2,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>11,5</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>DOVOLJAN/PRIHVATLJIV</u></b>					

**Tablica 10.** Ocjena senzorskih svojstava Anamaria 100% Arabica 250 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 5
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	2,5	3	3	3	2,875	1,15
<b>MIRIS NAPITKA</b>	3	3	3	3,5	3,125	3,75
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	4	4	4	4	4	8,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>14,9</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>DOBAR/OSREDNJI</u></b>					



**Tablica 11.** Ocjena senzorskih svojstava Franck Jubilarna 175 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 6
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	3,5	3	3,5	3,5	3,375	1,35
<b>MIRIS NAPITKA</b>	4	4	4	4,5	4,125	4,95
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	10,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>18,3</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>ODLIČAN</u></b>					

**Tablica 12.** Ocjena senzorskih svojstava DOLCE Cafe Minas 100 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 7
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1,8
<b>IZGLED NAPITKA</b>	3	2,5	3	3	2,875	1,15
<b>MIRIS NAPITKA</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>8,95</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>NEPRIHVATLJIV</u></b>					

**Tablica 13.** Ocjena senzorskih svojstava Anamaria 100% Arabica 250 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 8
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>MIRIS NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	6,0
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	5	5	5	5	5	10,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>20,0</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>ODLIČAN</u></b>					

**Tablica 14.** Ocjena senzorskih svojstava Cafe Brasil Minas 100 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 9
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	4	3,5	4	4	3,875	1,55
<b>MIRIS NAPITKA</b>	4	4,5	4	4	2,125	4,95
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	4,5	4,5	4	4	4,25	8,5
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>17,0</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>VRLO DOBAR</u></b>					

**Tablica 15.** Ocjena senzorskih svojstava Franck Jubilarna 400 g

SENZORSKO SVOJSTVO	Ocjena senzoričara				Prosječna ocjena	Ukupna ocjena uzorka 10
	1	2	3	4		
<b>IZGLED MLJEVENE KAVE</b>	5	5	5	5	5	2,0
<b>IZGLED NAPITKA</b>	2,5	2,5	3	3	2,75	1,1
<b>MIRIS NAPITKA</b>	2	2	2	2	2	2,4
<b>OKUS I AROMA NAPITKA</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0
<b>UKUPNA OCJENA</b>						<b>8,5</b>
<b>OPISNA OCJENA</b>	<b><u>NEPRIHVATLJIV</u></b>					

## 5. RASPRAVA

Postoji netko o čijoj procjeni ovisi ono što ćete pronaći u svojoj šalici kave. To je „master cupper“, odnosno osoba zadužena za razvoj i provjeru kvalitete kave čiji je zadatak, među ostalim i redovito kušanje kave tijekom dana.

U šalici se ocjenjuje miris, okus, izraženost određenih aroma, punoća i dugotrajnost okusa itd., odnosno sve bitne značajke kave. Nakon prženja, uzorak se melje te priprema za zadnju, ujedno i najvažniju fazu evaluacije uzorka – „cupping“ odnosno organoleptičku analizu gdje su osjetilne sposobnosti kao i iskustvo master cuppera presudni.

Naime, ukoliko se u šalici kave uoče negativna odstupanja u okusu i mirisu, navedeni uzorak se odmah odbija tj. pošiljka kave, čiji se uzorak analizirao, nije prihvatljiva za našu proizvodnju. Proizvodi se kvalificiraju prema kvaliteti i tako se proizvodi najviše kvalitete nazivaju kao „Premium“ proizvodi koji moraju ući u najvišu kategoriju kakvoće (odličan) dok svi ostali proizvodi moraju ući minimalno u kategoriju kakvoće (vrlo dobar). Tajna uspjeha premium proizvoda ne leži toliko u tome da se bude bolji, nego drugačiji od konkurencije imajući na umu da ljudi kupuju emocionalno te potom opravdavaju svoje odluke racionalno. Premium je termin koji se tijekom proteklog razdoblja udomaćio u hrvatskom jeziku, napose u sektoru robe široke potrošnje, gdje praktično označava cijeli skup proizvoda koji nisu posve jasno kategorizirani. Dakle, premium proizvodi se od konvencionalne konkurencije moraju izdvajati po svojoj vrhunskoj kvaliteti. Oni su posebni, kako smo rekli, ali postoji i forma proizvoda koji na svojevrsan način i nemaju konvencionalne ili bilo kakve druge konkurencije. To su proizvodi nastali na temelju tradicije, koji su plod određenog podneblja, dolaze u limitiranim serijama, ručno su rađeni po tradicionalnoj recepturi, pa stoga uz kvalitetu posjeduju još jednu dodatnu dimenziju premiuma – originalnost. U predmetnoj studiji analizirano je nekoliko proizvoda koji se nazivaju proizvodima najviše kvalitete te su organoleptički ocjenjeni.

Uzorci 1, 2, 3, 6 i 8 ocijenjeni su sa najvišom opisnom ocjenom odličan s time da nisu postigli jednak broj ponderiranih bodova.

Uzorci 1, 2 i 8 postigli su maksimalnih 20 bodova dok su uzorci 3 i 6 također sa ocjenom odličan, ali su postigli 18,95 odnosno 18,3 boda.

Uzorak 1 je Franck Crema, vakuum - pakiranje 250 g, mješavina pržene mljevene kave, koja je proizvedena od najkvalitetnije kave i pakirana najsuvremenijom metodom i u vrhunsku ambalažu tako da se i očekivala ovako visoka ocjena.

Uzorak 2 je Boncampo Classic 250 g, mješavina pržene kave u zrnu je također proizvod dobiven od najkvalitetnije sirovine na koju su primjenjene najsuvremenije tehnike prženja te je krajnji rezultat proizvod vrhunske kvalitete kao i Uzorak 8, Anamaria 100% Arabica 250 g, mješavina odabranih Arabica sorti koji je najkvalitetniji proizvod navedene pržionice.

Kod navedenih proizvoda očekivana je vrhunska kvaliteta što je potvrđeno ocjenom.

Uzorci 3 i 6 također su ocjenom odličan su visokokvalitetni, ali ne i premium proizvodi.

Ostali uzorci 4, 5, 7, 9 i 10 ocijenjeni su sa vrlo dobrim, dobrim, dovoljnim i nedovoljnim.

Uzorak 4, Barcaffè kava na putu 1000 g, mješavina pržene kave u zrnu postigao je 11,55 boda što odgovara ocjeni dovoljan, što opravdavamo time da je proizvod pred istekom roka trajanja. Uzorak 5, Anamaria 100% Arabica 250 g, mješavina odabranih Arabica sorti dobio je 14,9 bodova što je opisna ocjena dobar, također možemo opravdati rokom trajanja. Vidljivo je iz rezultata istraživanja da tijekom skladištenja proizvod ove vrste gubi na kvaliteti što se očituje u senzorskim svojstvima te je ocjena manja.

Uzorak 9, Café Brasil Minas 100 g, mješavina pržene mljevene kave dobio je prema zadanim parametrima zbirno 17,0 bodova što odgovara ocjeni vrlo dobar, što je iznenađujuće jer je kod tog proizvoda prekoračen rok trajanja, ali se rezultat istraživanja može objasniti adekvatnim skladištenjem na niskoj temperaturi bez doticaja sa zrakom i na tamnom mjestu što je doprinjelo očuvanju kvalitete ove kave.

Od 10 analiziranih uzoraka dva uzorka, Uzorak 7 i Uzorak 10 ocijenjeni su sa negativnom opisnom ocjenom što nije prihvatljivo za konzumaciju.

Uzorak 7, DOLCE Café Minas 100 g, mješavina pržene mljevene kave je prema zadanim parametrima kumulativno dobio 8,95 boda, a Uzorak 10, Franck Jubilarna 400 g mješavina pržene mljevene kave je prema zadanim parametrima kumulativno dobio 8,5 boda što je najmanje dodjeljenih bodova u ukupnom ovom ocijenjivanju u kojem je ocijenjeno 10 uzoraka prema jednakim zadanim parametrima i napitak je pripreman na jednaki način.

Vidljivo je da kod oba uzorka je prekoračen rok trajanja te je bilo i za očekivati da proizvodi nisu za konzumaciju što se i potvrdilo.

## 6. ZAKLJUČCI

- 1) Svi uzorci od kojih se očekivala najviša ocjena, tako su i ocijenjeni te je potvrđena kvaliteta proizvoda koja je deklarirana.
- 2) Vidljivo je iz rezultata istraživanja da tijekom skladištenja proizvod ove vrste gubi na kvaliteti što se očituje u senzorskim svojstvima te su proizvodi pred istekom roka trajanja ocijenjeni nižim ocjenama.
- 3) Adekvatno skladištenje na niskoj temperaturi bez doticaja sa zrakom i na tamnom mjestu doprinosi očuvanju kvalitete kave.
- 4) Proizvodi nakon roka trajanja nisu prihvatljivi za konzumaciju.



## 7. LITERATURA

1. ANTOŠ, Z. (2010.): Idemo na kavu, Etnografski muzej, Zagreb
2. ILLY, F. & ILLY, R. (1992.): The book of Coffee, Abeville Publishing Group, New York
3. ISO 3972:1991 (1991.) International standard, Sensory analysis – Methodology - Method of investigating sensitivity of taste
4. ISO 5492:1992 (1999.) Hrvatska norma, Senzorske analize-Rječnik
5. ISO 5496 :1992 (1992.) International standard, Sensory analysis – Methodology – Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours
6. ISO 8586-1:1993 (1993.) International standard, Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 1: Selected assessors
7. ISO 8586-2:1994 (1994.) International standard, Sensory analysis – General guidance for the selection, training and monitoring of assessors – Part 2: Experts
8. ISO 11036:1994 (1999.) Hrvatska norma, Senzorske analize – Metodologija – Profil teksture
9. LAWLESS, H.T.& HEYMANN, H. (1998.): Sensory Evaluation of Food. Champan & Hall, New York
10. LYON, D.H., FRANCOMBE, M.A., HASDELL, T.A., LAWSON, K. (1992.): Guidelines for Sensory Analysiis in Food Product Development and Quality Control, London
11. MANDIĆ, L. M., PERL, A. (2006.): Osnove senzorske procjene hrane, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Osijek
12. MANDIĆ, M.L., PRIMORAC, LJ., KLAPEC, T., PERL, A., KENJERIĆ, D. (2002.): Senzorske analize, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek
13. MEILLGARD, M., CIVILLE, G.V. & Carr, B.T. (1991.): Sensory Evaluation Techniques, CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida, USA
14. STONE, H., SIDEL, J.L. (1992.): Sensory Evaluation Practice, Academic Press
15. ŠIMUNAC, D. (2004.): Knjiga o kavi, Grafem, Zagreb