

# Ekološke zamjene za plastičnu ambalažu i njihov utjecaj na kupnju prehrambenih proizvoda

---

Rašić, Maja

Master's thesis / Diplomski rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:144615>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-04**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





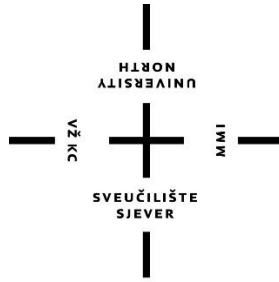
**Sveučilište  
Sjever**

*Završni rad br. 53/ARZO/2023*

**Ekološke zamjene za plastičnu ambalažu i njihov  
utjecaj na kupnju prehrambenih proizvoda**

Maja Rašić, 2599/336

Koprivnica, rujan 2023. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za ambalažu, recikliranje i zaštitu okoliša

Završni rad br. 53/ARZO/2023

## Ekološke zamjene za plastičnu ambalažu i njihov utjecaj na kupnju prehrambenih proizvoda

**Student**

Maja Rašić, 2599/336

**Mentor**

Izv. prof. dr. sc. Krunoslav Hajdek

Koprivnica, rujan 2023. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za ambalažu, recikliranje i zaštitu okoliša		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Ambalaža, recikliranje i zaštita okoliša		
PRISTUPNIK	Maja Rašić	MATIČNI BROJ	2599/336
DATUM	04.04.2023.	KOLEGIJ	Reprodukcijski procesi u ambalažnoj industriji
NASLOV RADA	Ekološke zamjene za plastičnu ambalažu i njihov utjecaj na kupnju prehrambenih proizvoda		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Ecological substitutes for plastic packaging and their influence on the purchase of food products		
MENTOR	dr.sc. Krunoslav Hajdek	ZVANJE	Izvanredni profesor
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Dean Valdec-predsjednik		
	2. prof.dr.sc. Božo Smoljan-član		
	3. izv.prof.dr.sc. Krunoslav Hajdek-mentor		
	4. izv.prof.dr.sc. Bojan Šarkanj-zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 53/ARZO/2023

OPIS

U ambalažu se ubrajaju svi proizvodi koji se koriste za držanje i zaštitu robe, za rukovanje, isporuku i predstavljanje robe potrošačima. Ambalaža se može podijeliti prema različitim kriterijima, neizostavan je dio prodaje budući da je prisutna u cijelom procesu u kojemu se proizvod od proizvođača doprema do krajnjeg potrošača. Budući da su prehrambeni proizvodi potrebni za zadovoljenje čovjekove primarne potrebe - potrebe za hranom, potrošač će često donositi odluku o kupnji prehrambenih proizvoda. Danas je sve jasnije kako ambalaža ne smije štetiti okolišu, to jest kako je potrebno koristiti ekološki prihvatljiviju, održivu ambalažu. Prehrambeni proizvodi spadaju u proizvode svakodnevnne potrošnje, a u radu će se istražiti preferiraju li potrošači kupovati proizvode kod kojih je korištena ekološki prihvatljivija ambalaža, to jest ima li korištenje održive ambalaže utjecaj na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. U radu će se:

Prikazati teorija vezana za ambalažu (vrste, funkcije i oblike ambalaže), za ekološki prihvatljiviju (održivu) ambalažu te potrošačko ponašanje.

Provesti istraživanje stavova potrošača o utjecaju ekološki prihvatljivijih zamjena za ambalažu na kupnju prehrambenih proizvoda.

Prikazati rezultate istraživanja, napraviti diskusiju rezultata te iskazati zaključak istraživanja.

ZADATAK URUČEN

4. 4. 2023



*[Handwritten signature]*

## **Predgovor**

U ovome diplomskom radu analizirat će se plastična ambalaža u kontekstu ambalaže prehrambenih proizvoda te će se sumirati rezultati istraživanja kojemu je primarni cilj bio utvrditi imaju li ekološke zamjene za plastičnu ambalažu utjecaj na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. S obzirom na rastuću svjetsku populaciju, napredak tehnologije te snažni konzumerizam, okoliš je izložen velikim zagađenjima, a otpad predstavlja jednu od najvećih prijetnji okolišu. Velik dio otpada čini otpadna ambalaža, zato bi suvremena istraživanja ambalaže i ambalažnih materijala trebala biti usredotočena na pronalaženje primjerenih ekoloških zamjena za plastičnu ambalažu.

U pisanju ovoga rada veliku pomoć pružio mi je mentor, izv. prof. dr. sc. Krunoslav Hajdek, koji mi je svojim stručnim, ažurnim, kvalitetnim uputama i velikom podrškom pomogao u ostvarivanju velikog uspjeha – u pisanju uspješnog diplomskog rada. Poštovani profesore, hvala Vam što ste mi svojim zalaganjem, trudom i znanjem omogućili da uspješno završim studij. Hvala svim profesorima Sveučilišta Sjever i svim drugim zaposlenicima Sveučilišta koji su mi studiranje učinili ugodnim te mi pružili nove spoznaje. Zahvaljujem svojem suprugu i svojoj kćeri na potpori, strpljenju i razumijevanju bez kojih vjerojatno nikada ne bih uspješno završila studij.

## **Sažetak**

Prvi povijesni zapisi koji govore o ambalaži svjedoče da je čovjeku korištenje ambalaže bilo poznato i prije 12.000 godina, a u to se vrijeme ambalaža izrađivala iz prirodnih materijala koji su se nalazili u okolišu. Razvoj tehnologije i otkrića novih materijala te napredak čovječanstva doveli su do razvoja novih ambalažnih materijala i vrsta ambalaže. Potrošačima je danas na raspolaganju pregršt proizvoda koji se katkad razlikuju isključivo prema ambalaži, a ambalaža je jedan od čimbenika koji utječu na donošenje odluke o kupnji. Primarni cilj istraživanja u ovome radu je ispitati imaju li ekološki prihvatljivije zamjene za plastičnu ambalažu utjecaj na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. Za provođenje istraživanja korištena je metoda internetskog anketnog upitnika na području Republike Hrvatske. U istraživanju je sudjelovalo 170 ispitanika, a provedeno je u kolovozu 2023. godine. Na temelju rezultata provedenog istraživanja može se zaključiti kako su potrošači upoznati s važnošću primjerenog gospodarenja ambalažnim otpadom i da održiva ambalaža potiče potrošače na donošenje odluke o kupnji prehrambenog proizvoda.

Ključne riječi: ambalaža, plastika, ekološki prihvatljivije, prehrambeni proizvodi, ponašanje potrošača

## **Summary**

The first historical records that talk about packaging testify that the use of packaging was known to man 12.000 years ago, and at that time packaging was made from natural materials found in the environment. The development of technology and the discovery of new materials and the progress of mankind have led to the development of new packaging materials and types of packaging. Today, consumers have at their disposal a handful of products that sometimes differ solely according to the packaging, and the packaging is one of the factors that influence the decision to buy. The primary goal of the research in this paper is to examine whether more environmentally friendly substitutes for plastic packaging have an impact on the decision to purchase food products. To conduct the research, an online survey questionnaire method was used in the territory of the Republic of Croatia. 170 respondents participated in the survey, and it was conducted in August 2023. Based on the results of the research, it can be concluded that consumers are aware of the importance of proper management of packaging waste and that sustainable packaging encourages consumers to make a decision about purchasing a food product.

**Keywords:** packaging, plastic, more environmentally friendly, food products, consumer behavior

## Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Predmet i cilj rada.....	1
1.2.	Metodologija rada.....	2
1.3.	Struktura rada.....	2
2.	Ambalaža i funkcije ambalaže .....	3
2.1.	Pojmovno određenje ambalaže .....	3
2.2.	Vrste ambalaže prema materijalu.....	4
2.2.1.	Papirna i kartonska ambalaža .....	6
2.2.2.	Metalna ambalaža .....	7
2.2.3.	Staklena ambalaža .....	8
2.2.4.	Drvena ambalaža .....	8
2.2.5.	Plastična ambalaža.....	9
2.2.6.	Tekstilna ambalaža .....	10
2.2.7.	Kompleksna ambalaža.....	10
2.3.	Vrste ambalaže prema osnovnoj namjeni upotrebe .....	11
2.4.	Funkcije ambalaže .....	12
2.4.1.	Zaštitna funkcija ambalaže .....	12
2.4.2.	Informativna funkcija ambalaže .....	13
2.4.3.	Skladišno-transportna funkcija ambalaže.....	14
2.4.4.	Ekološka funkcija ambalaže .....	14
2.4.5.	Uporabna funkcija ambalaže .....	15
2.5.	Specifičnosti ambalaže prehrambenih proizvoda .....	15
3.	Ekološki prihvatljivija ambalaža.....	18
3.1.	Ekološka prihvatljivost ambalaže i trendovi korištenja ekološki prihvatljivije ambalaže	19
3.2.	Povratna ambalaža .....	20
3.3.	Oporaba i recikliranje ambalaže .....	21
3.4.	Primjeri ekološki prihvatljivijih zamjena za plastičnu ambalažu prehrambenih proizvoda	24



4.	Donošenje odluke o kupnji kao element potrošačkog ponašanja.....	26
4.1.	Čimbenici koji utječu na potrošačko ponašanje.....	26
4.2.	Proces donošenja odluke o kupnji.....	28
4.3.	Vrste ponašanja kod kupovne namjere .....	30
4.4.	Utjecaj ambalaže na donošenje odluke o kupnji .....	31
5.	Eksperimentalni dio.....	32
5.1.	Rezultati istraživanja.....	32
5.2.	Diskusija rezultata istraživanja .....	42
6.	Zaključak.....	44
	Literatura .....	45
	Slike.....	48
	Tablice.....	49
	Prilozi .....	50

## 1. Uvod

Prvi zapisi iz kojih se razaznaje o ambalaži govore da se ambalaža koristila prije 12.000 godina kada je bila napravljena od prirodnih materijala koji su tadašnjem čovjeku bili poznati i na raspolaganju. S vremenom je razvoj tehnologije uzrokovao otkriće brojnih materijala, tehnika i načina izrade pa se danas ambalaža može izraditi od mnoštva različitih materijala. Kada se danas govori o ambalaži, misli se na svaki materijal kojim je roba omotana ili unutar kojeg se stavlja da bi se postigla zaštita robe ili okoliša te da se roba sigurno transportira, skladišti i da se olakša rukovanje robom. Ambalaža može biti izrađena iz različitih materijala, a prema osnovnom materijalu može biti papirna i kartonska ambalaža, metalna ambalaža, staklena ambalaža, plastična ambalaža, drvena ambalaža, tekstilna ambalaža ili kompleksna ambalaža koja se izrađuje od kombinacije više vrsta različitih ambalažnih materijala. Prilikom izrade ambalaže pazi se da ona udovoljava određenim namjenama te da ima određene funkcije, a najčešće se govori o zaštitnoj funkciji ambalaže, informativnoj funkciji ambalaže, skladišno-transportnoj funkciji ambalaže, ekološkoj funkciji ambalaže i uporabnoj funkciji ambalaže. Razvoj svijesti o važnosti zaštite okoliša sve veći naglasak stavlja na ekološku funkciju ambalaže, a pojava sve većih količina odbačene ambalaže uzrokovala je uređenje zakonske regulacije gospodarenja ambalažnim materijalom. Prehrambeni proizvodi skupina su proizvoda koje potrošači svakodnevno kupuju, a jedan od elemenata koji potrošače potiču na kupnju prehrambenih proizvoda je i ambalaža. U ovome radu istražiti će se percipiraju li potrošači održivu ambalažu prehrambenih proizvoda kao važan segment tih proizvoda, to jest utječe li korištenje održive ambalaže kao zamjene za plastičnu ambalažu prehrambenih proizvoda na donošenje odluke o kupnji.

### 1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovoga rada su ambalaža u širem smislu (definicije ambalaže, vrste ambalaže i funkcije ambalaže), održiva ambalaža, ambalaža prehrambenih proizvoda te ponašanje potrošača uz čimbenike koji utječu na donošenje odluke o kupnji. Primarni cilj rada je utvrditi imaju li ekološke zamjene za plastičnu ambalažu utjecaj na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. Sekundarni ciljevi rada su:

- objasniti pojam ambalaže, vrste i funkcije ambalaže

- navesti specifičnosti ambalaže prehrambenih proizvoda
- definirati pojam održive ili ekološki prihvatljive ambalaže
- objasniti proces donošenja odluke o kupnji

## 1.2. Metodologija rada

Za pisanje ovog rada korištene su informacije iz stručne i znanstvene literature na hrvatskom i engleskom jeziku, domaćih i stranih autora. Korištena literatura tematikom obuhvaća područja ambalaže, zaštite okoliša te ponašanja potrošača. Osim knjiga i znanstvenih te stručnih radova, korišteni su pravni akti te podaci s relevantnih i provjerenih internet stranica. Osim literaturnih informacija, za pisanje rada korišten je anketni upitnik postavljen u Google Forms alat koji se koristi za izradu istraživanja, provedbu istraživanja i analizu rezultata istraživanja te je plasiran na društvenoj mreži Facebook koja je korištena kao platforma za prikupljanje ispitanika.

## 1.3. Struktura rada

U prvom poglavlju rada prikazuje se uvod u temu rada, predmet rada i ciljevi rada, metodologija rada i struktura rada. Drugo poglavlje daje pregled literature o ambalaži. U njemu se definira pojam ambalaže, ambalaža je klasificirana prema materijalu iz kojega se izrađuje, objašnjene su vrste ambalaže prema osnovnoj namjeni, funkcije ambalaže i posebnosti ambalaže prehrambenih proizvoda. U trećem poglavlju problematizira se tema ekološki prihvatljivije ambalaže. Objasnjava se što je održiva ili ekološki prihvatljiva ambalaža, trend korištenja održive ambalaže te pojmovi povratne ambalaže i oporabe te recikliranja ambalaže. Četvrto poglavlje daje objašnjenje ponašanja potrošača, problematizira elemente koji utječu na donošenje odluke o kupnji i prikazuje spoznaje o utjecaju ambalaže na donošenje odluke o kupnji. U petom poglavlju analizirani su rezultati provedenog istraživanja, a u šestom su iskazani zaključci istraživanja.

## 2. Ambalaža i funkcije ambalaže

Ambalaža je kroz povijest uvijek bila prilagođena civilizacijskim i tehnološkim dosezima društva. Postoje zapisi da je ambalaža postojala prije 12.000 godina, a koristili su ju stanovnici planeta Zemlje koji su živjeli nomadskim načinom života, bavili se lovom te sakupljanjem plodova. Kako bi upakirali robu, koristili su životinjsku kožu, šuplja stabla i životinjski mjehur, a s vremenom su se kao ambalažni materijali počele koristiti torbe od pruća i životinjske kože koje su bile za višekratno korištenje. S napretkom civilizacije, ljudi su počeli izrađivati i koristiti keramičko posuđe, a često su takve posude bile lijepo oslikane [1].

Povijesni razvoj ambalaže razlikuje se ovisno o materijalu od kojega je ambalaža izrađena. U prvom ili drugom stoljeću prije nove ere, Kinezi su počeli koristiti listove obrađene dudove kore za zamatanje, a kroz vrijeme su razvili i usavršili tehniku izrade papira koja se proširila u Europu. U Engleskoj se s proizvodnjom papira krenulo 1310. godine. Prva kartonska kutija proizvedena je 1817. godine u Engleskoj i služila je za pakiranje žitarica [2]. Između 7000. i 6000. godine prije nove ere pojavilo se staklo, ali se s njegovom intenzivnijom proizvodnjom krenulo u Egiptu oko 1500. godine prije nove ere. Tehnika proizvodnje stakla se usavršavala te je u 18. i 19. stoljeću uslijedio pad cijena staklene ambalaže [1]. Pri usporedbi sa staklom, papirom i metalom, plastika je najnoviji materijal koji se koristi za izradu ambalaže. Otkrivena je u 19. stoljeću kada se najviše koristila u vojne i ratne svrhe, a kao ambalažni materijal počela se koristiti u 20. stoljeću [2].

Iako su ljudi u davnim povijesnim razdobljima koristili ambalažu, nakon Drugog svjetskog rata se u području ambalaže i pakiranja primjećuju snažne promjene i veliki napredak. Razvoj tehnologije i tehnike doveo je do pojave novih pojmova i sadržaja koji su povezani s ambalažom [3]. Zato je prvo potrebno pojmovno odrediti ambalažu kako bi bilo posve jasno što taj pojam obuhvaća.

### 2.1. Pojmovno određenje ambalaže

„Ambalaža je materijal kojim se roba omotava ili unutar kojeg se roba smješta da bi se ona ili okoliš zaštitili, da bi se sigurno transportirala, skladištila i da bi se lako i bez opasnosti njome rukovalo“ [4]. U hrvatskom zakonodavstvu pojam ambalaže definiran je Pravilnikom o

ambalaži i otpadnoj ambalaži prema kojemu je ambalaža „svaki proizvod, bez obzira na prirodu materijala od kojeg je izrađen, koji se koristi za držanje, zaštitu, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe, od sirovina do gotovih proizvoda, od proizvođača do potrošača“. U ambalažu se ubrajaju i nepovratni predmeti koji se koriste za izradu ambalaže te pomoćna sredstva koja se koriste prilikom pakiranja, a koja se upotrebljavaju za omatanje ili povezivanje robe, pakiranje, nepropusno zatvaranje, pripremu za otpremu i označavanje robe [5].

Ne postoji jednoznačna sistematizacija ambalaže jer se podjela može vršiti prema različitim parametrima. U Tablici 1. prikazana je sistematizacija ambalaže prema tri kriterija: ambalažnom materijalu, osnovnoj namjeni u prometu i trajnosti.

*Tablica 1. Sistematizacija ambalaže*

Izvor: [6]

<b>Sistematizacija ambalaže prema ambalažnom materijalu, osnovnoj namjeni u prometu i trajnosti</b>		
<b>Ambalažni materijal</b>	<b>Osnovna namjena u prometu</b>	<b>Trajnost</b>
papirna i kartonska	prodajna	povratna
metalna	transportna	nepovratna
staklena	skupna	
plastična		
drvena		
tekstilna		

Ambalaža prati robu u svim fazama prometa jer se roba u njoj transportira, skladišti, prodaje, a u nekim slučajevima i upotrebljava. Neki oblici robe stavljaju se u ambalažu u trenu kada je završena proizvodnja pa je pakiranje zapravo posljednja faza u proizvodnji te robe, a roba se u ambalaži nalazi sve dok ne dođe do kupaca, dok ju ne počne koristiti ili ponekad dok ju potpuno ne potroši [3].

## 2.2. Vrste ambalaže prema materijalu

Kod izrade suvremene ambalaže, na raspolaganju je velik broj oblika ambalaže i ambalažnih materijala za sve vrste roba [6]. Materijal od kojega je ambalaža izrađena ima važnu ulogu, a kod odabira materijala za pojedinu ambalažu uvažava se ekonomičnost ambalaže izrađene od tog materijala, tehnološkičnost materijala i upotrebljivost proizvoda.

Prilikom odabira materijala za izradu, potrebno je uzeti u obzir da se materijal mora odabrati tako da ambalaža može ispuniti sljedeće uvjete [4]:

- a) Mora imati čvrstoću, a čvrstoća je sposobnost materijala da je otporan na udarce te da se prilikom udaraca ne potrga, ne zdrobi ili da ne promijeni oblik.
- b) Mora biti elastična, a elastičnost je sposobnost materijala da apsorbira primljene udarce te se savija u različitim smjerovima. Elastična ambalaža sadrži sposobnost vraćanja u svoj primarni oblik.
- c) Mora biti plastična, a plastičnost je sposobnost promjene oblika.
- d) Treba biti žilava što znači da je materijal sposoban mijenjati oblik bez pucanja te da se može razvući po duljini.

Za izradu ambalaže koristi se širok spektar materijala. Najčešće korištene vrste ambalažnih materijala s primjerima upotrebe prikazane su u Tablici 2.

*Tablica 2. Vrste ambalažnih materijala s primjerima upotrebe*

Izvor: [3]

Vrste ambalažnih materijala s primjerima upotrebe							
Vrsta ambalaže	Papirna	Metalna	Plastična	Staklena	Drvena	Tekstilna	Kompleksna
Materijali kod izrade	papir karton valoviti karton ljepenk a	crni, bijeli i pocinčani lim alumijski i lim trake, folije	PVC PVDC PE PP PS PA	bijelo i obojeno staklo	drvo igličara i listopadn o drvo	vlakna (juta lan pamuk) poliamidna poliesterska i polipropilensk a vlakna	papir alumijska folija od PVC, PVDC, PE, PP i PS
Primjeri upotrebe	vrećice vreće kutije bubnjevi i doze čaše omoti nosila	limenke tube folije trake hoboci bubnjevi bokali	vrećice vreće omoti kutije doze boce bokali cekapak	staklenke baloni doze ampule hiapapak sringpak blisterpa k	gajbe oplate kante bačve	vrećice vreće ovoji bale	tetrapak tetrabrik dojpak kriovak

U suvremenoj proizvodnji, zahvaljujući razvoju tehnologije, ambalaža se može izrađivati od brojnih materijala. Odabir pravilnog materijala za svaku pojedinu ambalažu je značajan jer o izboru materijala ovisi hoće li ambalaža moći zaštititi kvalitetu i kvantitetu proizvoda koji se nalazi unutar nje [3].

U proizvodnji ambalaže koja se koristi za pakiranje prehrambenih proizvoda najupotrebljavaniji materijali su karton, papir, polimerni materijali, metal, staklo, drvo, tekstil i višeslojni materijali. Na izbor materijala za izradu ambalaže za pojedini proizvod najviše utječu [7]:

- a) sastav hrane i njezino fizičko stanje,
- b) mogući faktori kvarenja hrane,
- c) rok trajanja hrane kada ju se čuva u određenim uvjetima,
- d) ciljana skupina potrošača,
- e) ukupni budžet koji je na raspolaganju za proizvod.

U nastavku teksta ambalaža će se podijeliti s obzirom na materijal od kojega je izrađena.

### 2.2.1. Papirna i kartonska ambalaža

Ambalaža od papira i kartona je ekonomična jer je laka, ima dobra mehanička svojstva, praktična je jer ju je moguće prilagođavati robi različite vrste, dimenzije i mase, a kada je složena, može se jednostavno skladištiti i prevoziti. Pravilno oblikovana ambalaža ove vrste, uz uvjet odabira dobrog materijala, zadovoljava sve uvjete zaštite i čuvanja robe. Može se jednostavno grafički obrađivati zbog čega je pogodna za lakšu marketinšku komunikaciju s kupcem. Spada u jeftinu vrstu ambalaže. Za izradu ove vrste ambalaže koriste se tri vrste materijala, papir, karton i valoviti karton [3].

Papir i karton se razlikuju prema svojstvu debljine ili gramature. Ljepenka je oblik višeslojnog kartona koji nije moguće saviti te svi slojevi ljepenke imaju istu kvalitetu. Ne postoji oštra granica prema kojoj bi se precizno odvojili papir, karton i ljepenka pa se najčešće odvajaju prema debljini i gramaturi [8].

Papiri i kartoni koji se koriste za proizvodnju ambalaže mogu se podijeliti u tri skupine: bezdrvni papiri i kartoni, papiri i kartoni od drvenjače i papiri i kartoni od staroga papira. Bezdrvni papiri i kartoni proizvode se od sulfatne ili sulfitne celuloze, a može se dodati tekstilnih otpadaka. U ovim papirima i kartonima nema drvenjača i poluceluloze, a sulfatna i sulfitna celuloza koriste se za izradu ambalaže koja će imati različitu namjenu. Sulfatna celuloza se koristi za proizvodnju ambalaže koja mora biti otporna na kidanje i imati dobra

mehanička svojstva, dok se sulfitna celuloza koristi kod proizvodnje proizvoda kojima je važniji izgled (svojstva i boja) površine nego čvrstoća. U bezdrvene papire i kartone spadaju natron papir, kromo papir, kromo-nadomjestak, pergament papir i pergamin papir. Od drvenjače se proizvode novinski papiri ili roto papiri koji su manje kvalitetni i koji se upotrebljavaju najviše za zamatanje predmeta. Papiri i kartoni od starog papira proizvedeni su od nesortiranih starih papira kojima se dodaju celuloza, drvenjača i jeftina punila [8].

Mana papirne i kartonske ambalaže vidi se kod skladištenja jer je osjetljiva na temperaturu, vlagu i svjetlost. Ako je izložena previsokim postocima vlage, papirnata i kartonska ambalaža gubi svoju tvrdoću, a ako je ambalaža napravljena od slijepljenih dijelova, oni se mogu krenuti razdvajati. Kod ove vrste ambalaže važan čimbenik je da doprinosi očuvanju prirode jer se papirna i kartonska ambalaža nakon što se prestanu koristiti mogu iskoristiti kao vrijedna sekundarna sirovina te vratiti u industriju gdje se mogu iznova prerađivati [3].

### 2.2.2. Metalna ambalaža

Metali se koriste za izradu ambalaže zbog tehničkih svojstava. Metal je čvrst pa metalna ambalaža štiti robu od mehaničkih utjecaja, sjajan je i zato prikladan za izradu komercijalne ambalaže, i racionalizira izradu ambalaže jer se metali jednostavno oblikuju [3]. U proizvodnji ambalaže koristi se jako mali broj metala. Osnovni metali pri izradi ambalaže su željezo i aluminij, a od pomoćnih metala koriste se krom, kositar i cink. Olovo se koristi samo kod ambalaže za radioaktivne robe. Prednosti metalne ambalaže su nepropusnost za plinove, svjetlost i tekućine, čvrstoća i dobra toplinska provodljivost, a nedostaci su mogućnost korozije i toksičnost nekih vrsta materijala [8].

Prednosti metalne ambalaže dobro se vide kod pakiranja prehrambenih proizvoda. Metali su kao materijali obilježeni dobrim mehaničkim svojstvima i vrlo su čvrsti pa su kao ambalaža dobra fizička zaštita hrani koja je u njima upakirana. Dobro provode toplinu i podnose zagrijavanje, nisko su toksični, mogu se dobro reciklirati i lako se oblikuju pa se za pakiranje hrane mogu koristiti u puno različitih oblika, kao konzerve, tube, limenke, metalne kante, kutije, bačve i u drugim oblicima. Danas se metalnu ambalažu promatra kao jednu od najsigurnijih i najvažnijih ambalaža i u nju se pakiraju brojni prehrambeni proizvodi, od pića,



mesa, ribe, gotovih jela, masti, ulja, pa sve do voća i povrća, konditorskih proizvoda, kava, praškastih prehrambenih proizvoda i drugih prehrambenih proizvoda [7].

### 2.2.3. Staklena ambalaža

Staklo je anorganski proizvod koji nastaje topljenjem i zatim hlađenjem do krutog stanja bez kristalizacije. Topljenje sirovina u postupku proizvodnje stakla odvija se pri visokim temperaturama, a hlađenje je brzo i nema kristalizacije jer se zbog brzine hlađenja atomi i molekule ne stignu rasporediti u kristalnu rešetku. Prema podjeli, staklo može biti natrijevo, olovno, aluminijsko, kalijevo, aluminosilikatno, borosilikatno te kvarcno, a u proizvodnji ambalaže najviše se koriste natrijevo, aluminijsko i olovno staklo [7].

Staklena ambalaža ima određene prednosti u odnosu na ostale vrste ambalaže. Potrošači proizvode upakirane u staklenu ambalažu percipiraju kvalitetnijima i spremni su platiti višu cijenu pri kupnji. Transparentnost ili prozirnost staklene ambalaže je važna karakteristika koja izdvaja tu vrstu ambalaže jer potrošači mogu vidjeti sadržaj. Staklena ambalaža je nepropusna, staklo je inertno (nema miris, proizvodi upakirani u staklo imaju čist okus), kemijski je otporna, daje različite mogućnosti za dekoriranje i može biti različitih tekstura (glatko, ali može se postići efekt leda ili nešto gravirati). Staklo omogućuje dizajnerima izradu prepoznatljivih oblika, a primjer je boca Coca-Cole koja ima jedinstveni dizajn i oblik. Moguće ga je termički obraditi pa je prikladno za prehrambene proizvode. Lako se otvara i otporno je na prodiranje šprica ako postoji namjera kontaminacije hrane pa je u tome smislu sigurno. Staklo je krhki materijal, ali staklena ambalaža je čvrsta, pogodna je za visoko održavanje higijene jer se staklene površine lako održavaju i ekološki je prihvatljiv oblik ambalaže jer ga se može ponovno koristiti i reciklirati [7].

### 2.2.4. Drvena ambalaža

Drvo se javlja kao jedan od prvih ambalažnih materijala, a to je materijal koji je u suvremeno vrijeme najčešće zamijenjen suvremenijim materijalima od kojih prevladavaju karton, valovita ljepenka, metali ili polimerni materijali. No drvo se koristi prilikom izrade transportne ambalaže, a najčešće se koristi jelovina, smrekovina, bukovina i hrastovina [8]. U prošlosti se drvena ambalaža više proizvodila jer drvo ima tvrdoću, elastičnost, trajnost, nisku

gustoću i nisku cijenu te se može lako prerađivati. Ali došlo je do pomanjkanja drva pa je krenula potraga za odgovarajućim zamjenama za drvenu ambalažu. Drvo je kao materijal zamijenjeno drugim prikladnim materijalima (kartonom, plastičnim masama), a promijenjena je i struktura potrošnje različitih vrsta drva. U proizvodnji ambalaže počelo se više koristiti listopadno drvo koje ima manje dobrih svojstava od drva igličara, ali se od njega uz prikladnu tehnološku obradu izrađuje kvalitetna drvena ambalaža [3].

#### 2.2.5. Plastična ambalaža

Na tržištu ima oko 900 vrsta plastičnih materijala koji se zbog svojih svojstava i mogućnosti oblikovanja mogu skoro neograničeno koristiti. Dobra svojstva plastike stavljaju ju u prednost pred ostalim vrstama ambalažnih materijala [9]. Za izradu ambalaže koristi se opsežan popis plastičnih masa, ali 90 % od sve plastične ambalaže radi se od pet osnovnih plastičnih masa: polivinilklorida, polietilena niske gustoće, polietilena visoke gustoće, polipropilena i poliestirena [3].

Plastična ambalaža koristi se za pakiranje hrane jer je jeftina, lagana, daje širok spektar mogućnosti izbora između transparentnosti (prozirnosti), boja, zavarljivosti, čvrstoće, barijera i otpornosti, lako se oblikuje u različite strukture, u pravilu je plastična ambalaža inertna, ali nije uvijek nepropusna. Plastika se upotrebljava za pakiranje hrane u oblicima: krutih kontejnera (boce, tegle, posudice, čaše, tube), fleksibilnih plastičnih filmova (vrećice, omoti), slojeva kod višeslojnih i kombiniranih materijala, pjenastih plastika za izolaciju ili jastučića koji mogu izdržati kompresiju, plastičnih čepova i poklopaca, opna na plastičnim i staklenim teglama, plastičnih traka, držača i u još nekim oblicima [7].

Plastična ambalaža predstavlja jedan od najvećih problema za okoliš. Plastične vrećice koje se koriste kao ambalaža postale su jedan od većih ekoloških problema i uzrok su onečišćenja svih dijelova okoliša. Različite inicijative bore se protiv prekomjernog i nepotrebnog plastičnog ambalažnog otpada [9]. Problem kod plastične ambalaže je što se neadekvatno odlaze i predstavlja veliku opasnost za okoliš.

### 2.2.6. Tekstilna ambalaža

Tekstilna ambalaža izrađuje se od tkanina načinjenih od prirodnih ili sintetičkih vlakana. Među umjetnim vlaknima pretežito se koriste poliamidna, poliesterska i polipropilenska vlakna. Tekstilna ambalaža izrađena od sintetičkih vlakana ima prednosti u odnosu na klasičnu tekstilnu ambalažu napravljenu od prirodnih vlakana. Tkanine namijenjene izradi ambalaže mogu se oplemeniti s različitim ciljevima. Može ih se učiniti nepropusnima za vodu, oplemeniti ih da su zaštićene od bakterija i insekata, a to se radi različitim tehnološkim postupcima kojima se tkanine oplemenjuju. Neki od oblika tekstilne ambalaže su vreće, bale, fleksibilne vreće, ponjave i materijali za vezanje [3].

### 2.2.7. Kompleksna ambalaža

Kompleksna ambalaža nastaje jer nijedan od materijala nije mogao sam ispuniti različite postavljene uvjete. Kombinacijom dva ili više materijala prevladani su nedostaci koje bi imala ambalaža napravljena od jednog materijala pa je nastala kompleksna ambalaža. Materijal za kompleksnu ambalažu nastaje postupcima lijepljenja ili kaširanja dvije ili više folija, ekstruzijskim lamiranjem ili različitim postupcima površinskog oplemenjivanja. U postupku lijepljenja se dvije ili više folija lijepe i dobivaju se kompleksniji materijali koji imaju željena svojstva. Osnovni materijali koji se koriste za lijepljenje su papir, aluminijska folija, folija od polietilena, polipropilena, poliamida, poliestera i polivinilklorida, a kao ljepilo se koriste sintetičke smole, parafin, vosak i druge vrste adheziva. Ekstruzijsko laminiranje spaja dvije površine lijevanjem tankog sloja nekog oblika sintetičke smole, a smola spaja obje površine. Najčešće se za ekstruzijsko lamiranje koriste u kombinaciji papir, aluminijska folija i polietilen [3].

U metodi površinskog oplemenjivanja se na površini materijala s jedne ili obje strane namaže tanak sloj sintetičke smole, voska ili druge mase koja popravlja svojstva materijala. U izradi kompleksne ambalaže mogu se kombinirati ove tri tehnike izrade, nastaju novi oblici ambalaže i za proizvodnju se koriste nove vrste poluautomatskih i automatskih strojeva [3].

### 2.3. Vrste ambalaže prema osnovnoj namjeni upotrebe

Ambalaža se dijeli prema osnovnoj namjeni upotrebe ili prema nivou kontakta koji ostvaruje s hranom na [7]:

- a) primarnu
- b) sekundarnu
- c) tercijarnu.

Primarna, prodajna ili jedinična ambalaža je najmanja ambalažna jedinica u kojoj krajnji kupac kupuje proizvod. Može biti u obliku čaša, vrećica, konzerva, boca, kutija, posudica, omota i u sličnim oblicima. Njezin zadatak je osigurati inicijalnu zaštitu hrane. Sekundarna, zbirna ili skupna ambalaža objedinjuje više komada proizvoda koji se nalaze u primarnoj ambalaži i koji su namijenjeni prodaji. Zbirna ambalaža koristi se za skladištenje, transport i dostavu robe, a u nekim slučajevima u njoj se roba prodaje krajnjem kupcu. Na prodajnim mjestima se sve češće viđa zbirna ambalaža u obliku shelf ready packaging ili ambalaže spremne za policu u maloprodaji. Tu ambalažu se najčešće nalazi u obliku grafički i tehnički kvalitetno osmišljenih kutija, a kutije se mogu odmah stavljati na policu jer su za to predviđene. Tercijarna ili transportna ambalaža je oblik ambalaže koji se koristi za povezivanje velikih količina osnovnih proizvodnih jedinica ili velikog broja jedinica zbirne ambalaže. Koristi se zbog lakšeg rukovanja i transporta robe, štiti robu u postupku transporta i na putovanju od mjesta gdje je proizvedena do mjesta gdje će se plasirati potrošačima. Tercijarna ambalaža su sanduci, burad, kante, palete i slična ambalaža, ali ne i kontejneri koji se koriste u cestovnom, prekomorskom, željezničkom ili zračnom prijevozu robe [7]. Slika prikazuje podjelu na primarnu, sekundarnu i tercijarnu ambalažu.



*Slika 1. Podjela ambalaže prema osnovnoj namjeni upotrebe*

Izvor: [10]

## 2.4. Funkcije ambalaže

U literaturi ne postoji jedinstvena sistematizacija funkcija ambalaže, a zahtjevi potrošača te razvoj tehnologije uvjetuju stalnu pojavu novih funkcija ambalaže. Neovisno o broju funkcija kod pojedinih autora, sve su funkcije ambalaže međusobno povezane [7]. Neke funkcije bit će naglašenije kod jedne vrste robe, a druge kod druge vrste robe [8]. Ambalaža prehrambenih proizvoda ima dvije temeljne funkcije, a to su zaštititi hranu od mogućih utjecaja faktora kvarenja te informirati potrošače o sadržaju proizvoda [7]. Kako postoje različite funkcije ambalaže, u nastavku se govori o pet odabranih funkcija ambalaže: zaštitnoj funkciji ambalaže, informativnoj funkciji ambalaže, skladišno-transportnoj funkciji ambalaže, ekološkoj funkciji ambalaže i uporabnoj funkciji ambalaže.

### 2.4.1. Zaštitna funkcija ambalaže

Zaštitna funkcija ambalaže je funkcija kojoj se pridaje najviše važnosti jer je primarna uloga ambalaže zaštititi robu od vanjskih utjecaja (mehaničkog naprezanja, atmosferskih utjecaja, kemijskih utjecaja, fizičkih utjecaja, štetočina, mikroorganizama te drugih utjecaja) [6]. Kvalitetno dizajnirana ambalaža pruža zaštitu od mehaničkog naprezanja do kojeg dolazi za vrijeme transporta robe, njezinog skladištenja i manipulacije jer ima mehanička svojstva kojima kompenzira mehanička naprezanja do kojih dolazi bez da se jave oštećenja robe i ambalaže. Roba se mora zaštititi od klimatskih utjecaja, vanjskih klimatskih uvjeta i klime u zatvorenom prostoru (skladište ili vozilo), od elektromagnetskog zračenja i od topline [8]. Ambalaža, osim što štiti proizvod u periodu od proizvodnje do potrošnje, priprema proizvod za prodaju. „Mnogi prehrambeni proizvodi pojavili su se na tržištu, posebice u suvremenim trgovinama upravo zahvaljujući novim tipovima i vrstama ambalaže“ [6].

Kod prehrambenih proizvoda, „zaštitna funkcija ambalaže odnosi se na zaštitu kvaliteta proizvoda od svih faktora kvarenja u svim fazama pakiranja do konačne potrošnje“ [7]. Na kvarenje prehrambenih proizvoda utječu faktori sastava i procesa prerade te faktori okruženja i distribucije prikazani u Tablici 3.

Tablica 3. Faktori koji utječu na kvarenje prehrambenih proizvoda

Izvor: [7]

Faktori koji utječu na kvarenje prehrambenih proizvoda	
Faktori sastava i procesa prerade	Faktori okruženja i distribucije
aktivnost vode	vrijeme
pH vrijednost	temperatura
priroda mikroflora i broj preživjelih mikroorganizama u finalnom proizvodu	relativna vlažnost
redox potencijal	svjetlost
biokemijska i kemijska priroda proizvoda	sastav plinova u atmosferi oko ambalaže
dodani aditivi (konzervansi, antioksidansi...)	mikroorganizmi
formulacija proizvoda	insekti
interakcija proizvoda s ambalažom	rukovanje proizvodom

#### 2.4.2. Informativna funkcija ambalaže

Ambalaža je sredstvo putem kojega se odvija marketinška komunikacija s potrošačima te ona potrošačima pruža informacije u obliku vizualnih i informativnih elemenata, a on na temelju tih informacija donosi odluku o kupnji. Neki autori informativnu funkciju ambalaže zato zovu prodajna ili marketinška funkcija ambalaže [7]. Ambalaža je integralni dio proizvoda pa je često presudni faktor na temelju kojega se donosi odluka o kupnji. Kod mnogih proizvoda danas je potrošnja proizvoda neodvojiva od istodobne potrošnje ambalaže. Marketinške ili informativne funkcije ambalaže su [11]:

- a) Ambalaža kupcima omogućuje identifikaciju proizvoda na prodajnom mjestu i sredstvo je putem kojeg se vrši komunikacija s kupcima.
- b) Poboljšava imidž proizvoda i stvara dodatne psihološke i simboličke kvalitete proizvoda.
- c) Unapređuje prodajni proces i čini ga intenzivnijim.
- d) Doprinosi procesu distribucije proizvoda, a govori i o kvaliteti i svojstvima proizvoda.
- e) Omogućuje aktivnu prezentaciju proizvoda na prodajnom mjestu te je sredstvo putem kojega se proizvod razlikuje od konkurentskih proizvoda.
- f) Olakšava kupcu proces donošenja odluke o kupnji.
- g) Udovoljava dodatnim potrebama potrošača ili se koristi kao sekundarna sirovina u reciklaži.

U današnjim maloprodajnim prodavaonicama ambalaža je zamijenila ulogu trgovca i zato se iz nje moraju moći doznati sve informacije koje je potrošač u prošlosti dobivao od trgovca. Na ambalaži se trebaju istaknuti naziv proizvoda, informacije o proizvođaču, porijeklu robe, sastavu robe, roku valjanosti i načinu korištenja, datumu proizvodnje i o načinu čuvanja. Ambalaža s dobro realiziranom informativnom ili prodajnom funkcijom povećat će broj prodanih proizvoda [8].

#### 2.4.3. Skladišno-transportna funkcija ambalaže

„Skladišno-transportna funkcija osigurava lakšu manipulaciju proizvodom prilikom skladištenja i u transportu, odnosno utječe na snižavanje troškova transporta iskazano u cijeni krajnjeg proizvoda“ [12]. Ambalaža koja zadovoljava skladišno-transportnu funkciju racionalizira korištenje skladišnog prostora, olakšava dobru organizaciju unutarnjeg transporta i racionalno transportno poslovanje. Bruto masa robe u ovakvoj ambalaži je mala, a manja bruto masa postiže se odabirom materijala manje gustoće i boljih fizičkih i mehaničkih svojstava [3].

I nova, prazna te povratna ambalaža moraju se prevoziti od proizvođača ambalaže do proizvođača robe te skladištiti. Transport i skladištenje ambalaže je trošak koji se uračunava u cijenu robe pa ambalažu treba oblikovati tako da doprinosi optimalnom iskorištavanju skladišnog ili transportnog prostora [8].

#### 2.4.4. Ekološka funkcija ambalaže

Sredinom 80-ih i 90-ih godina prošlog stoljeća potrošači su počeli upućivati zahtjeve prema proizvođačima i prodavačima jer su htjeli zaštititi svoje životne sredine pa se razvila ekološka funkcija ambalaže [7]. Razvoj ekološke funkcije ambalaže rezultat je sve veće brige za okoliš. Zbog sve većih količina odbačene ambalaže krenulo se sa zakonskom regulacijom gospodarenja ambalažnim materijalom [8].

Kod prehrambenih proizvoda, ekološka funkcija ambalaže je smanjiti gubitak hrane jer inače čak i 50 % proizvedene hrane ne uspije doći do stola. Gubitak hrane negativno djeluje na okoliš. U ekološku funkciju ambalaže spada i korištenje eco friendly ambalaže koja je izrađena

od biorazgradivih materijala i nema negativan utjecaj na okoliš ili je utjecaj na okoliš sveden na najmanju mjeru [7]. Ekološku funkciju ambalaže može se postići na različite načine. Roba se može pakirati u ambalažu izrađenu od recikliranih materijala, može se koristiti povratna ambalaža, za omatanje prodajne jedinice proizvoda može se koristiti manji broj omota, a u skupnoj ambalaži može se prodavati veća količina prodajnih jedinica. Korištenje biorazgradivih materijala ostvaruje ekološku funkciju ambalaže, a danas se za prehrambene proizvode koristi i jestiva ambalaža [8].

#### 2.4.5. Uporabna funkcija ambalaže

„Upotrebna funkcija ambalaže odnosi se na lakše rukovanje proizvodom, lagano otvaranje ambalaže, pripremu proizvoda za upotrebu, uzimanje potrebne količine hrane, vidljivost hrane i lagano ponovno zatvaranje, te eventualno upotrebu ispražnjene ambalaže“ [7]. Otvaranje ambalaže ovisi o korištenom materijalu i obliku ambalaže. Za lako otvaranje prikladna je ambalaža napravljena od papira, kartona, polimernih materijala i metalnih folija. Staklena i metalna ambalaža se teže otvara, a kod nekih oblika ambalaže za otvaranje treba koristiti posebna pomagala koja mogu dolaziti uz proizvod ili se pretpostavlja da ih kupac posjeduje [8].

#### 2.5. Specifičnosti ambalaže prehrambenih proizvoda

Ambalaža prehrambenih proizvoda ima brojne specifičnosti u odnosu na ambalažu koja se koristi u neke druge svrhe jer se radi o ambalaži koja mora omogućiti zdravstvenu ispravnost proizvoda i sigurnost za konzumaciju.

Za pakiranje hrane životinjskog podrijetla najčešće se koriste polimerni materijali, papirnata ambalaža i metalna ambalaža. U prehrambenim proizvodima životinjskog podrijetla koristi se i jestiva ambalaža. Često se koriste jestivi zaštitni filmovi koji su napravljeni od tankog sloja materijala koji potrošač može konzumirati, a koji štite proizvod od vlage i kisika. Film se može koristiti za potpuno prekrivanje proizvoda ili se može staviti kao sloj između komponenti prehrambenog artikla. Za izradu jestivih filmova koriste se prirodni polimeri - proteini, celuloza, škrob, dekstrin i njegovi derivati, biljni hidrokoloide, voskovi, masni produkti, monogliceridi i derivati te smjese različitih materijala i kolagenski ovci koji se



koriste u mesnoj industriji, a koji su jestivi, ali ne tope se u vodi pa ih treba maknuti s proizvoda prije konzumacije. Mogu se koristiti i drugi materijali, npr. želatina [13].

Kod nekih prehrambenih proizvoda javlja se potencijalna opasnost zbog moguće reakcije hrane ili pića s ambalažnim materijalom s kojim dolaze u dodir. Nijedan materijal koji se koristi za pakiranje prehrambenih proizvoda nije potpuno inertan jer svaki materijal može ispustiti manju količinu kemijskih sastavnica i prehrambeni proizvod može biti u doticaju s njima. Otpuštanje kemijskih sastavnica iz ambalaže i njihov prelazak u prehrambeni proizvod zove se migracija [14].

Migracija kemijskih tvari iz ambalaže u hranu se može smatrati jedinim rizičnim čimbenikom koji korištenje ambalaže ima za hranu. Postoje različiti mehanizmi migracije kemijskih tvari iz ambalaže u hranu: migracija penetracijom ili difuzijom, migracija isparavanjem i kontaktna migracija. Migracija penetracijom događa se kada migrant od otiska odlazi kroz ambalažni materijal do namirnice, migracija isparavanjem javlja se kada hlapive tvari isparavaju iz ambalaže, a kontaktna migracija kada se otisak s vanjskog sloja otisnute ambalaže prenese na sloj ambalaže koji će biti u neposrednom kontaktu s namirnicom. Danas se o fenomenu migracije kemijskih tvari iz ambalaže u hranu promišlja kada se definiraju i sastavljaju zakonski propisi o zdravstvenoj ispravnosti upakirane hrane [13].

Svi materijali i predmeti koji dolaze u dodir s hranom, uključujući aktivne i inteligentne, ne smiju prenositi svoje sastojke u hranu u količini koja bi mogla ugroziti čovjekovo zdravlje, uzrokovati neprihvatljivu promjenu u sastavu hrane ili pogoršati organoleptička svojstva hrane [15].

Napredak u području pakiranja hrane doveo je do razvoja novih vrsta ambalaže koji se zajednički nazivaju pametnom ili inteligentnom te aktivnom ambalažom. Pametna ambalaža je ambalaža koja osim primarne uloge ambalaže, zaštite proizvoda, može obavljati i druge zadaće. Kod aktivne ambalaže koriste se aktivne komponente koje mogu kontrolirati koncentraciju kisika, vlage, ugljikova dioksida, upijati strane mirise ili djelovati antimikrobno. Kada osjeti promjene u okolini, aktivna ambalaža utječe na njih. Inteligentna ambalaža na površini sadrži indikatore zahvaljujući kojima osjeća promjene iz okoline, ali na njih ne može djelovati. Pametna pakiranja moraju: produžiti rok trajanja hrane kroz zadržavanje integriteta hrane i sprečavanje kvarenja, poboljšavati svojstva proizvoda (okus, izgled, miris, aromu...),

pravovremeno davati informacije da je došlo do promjene u okolini, informirati potrošača o podrijetlu namirnice, pomoći mu u lakšem otvaranju te potvrđivati ispravnost proizvoda i onemogućavati kvarenje hrane [16]. Na slici je prikazan primjer pametnog pakiranja koje pokazuje svježinu prehrambenih proizvoda.



*Slika 2. Primjer pametnog pakiranja prehrambenih proizvoda*

Izvor: [16]

### 3. Ekološki prihvatljivija ambalaža

Pitanje zaštite okoliša jedan je od najvažnijih problema suvremenih društava, a u otpadu koji se proizvodi, važan je udio ambalažni otpad. „Ambalažni otpad (otpadna ambalaža) je svaka ambalaža i ambalažni materijal koja je otpad osim ostataka koji nastaju u proizvodnji ambalaže“ [17]. Udio ambalažnog otpada u ukupnom otpadu bilježi konstantan rast od 90-ih godina prošloga stoljeća [18]. Ambalaža ima funkcije kojima daje određena obilježja svakome proizvodu, ali gubi svrhu i prestaje biti potrebna često i prije nego što je roba koja se nalazila u njoj potrošena [12].

U pakiranju prehrambenih proizvoda koristi se sve više ambalaže. „Korištenje ambalaže za pakiranje hrane u stalnom je porastu zbog povećavanja udaljenosti između mjesta proizvodnje i mjesta potrošnje, zbog više faza prerade i produžavanja rokova održivosti proizvoda“ [13]. Sve veće količine ambalaže predstavljaju prijetnju za okoliš pa se danas u skupinama suvremenih potrošača javljaju i zeleni potrošači koji su svjesni da imaju izbor i u vrsti ambalaže te kod kupovine i korištenja proizvoda intenzivno brinu o zaštiti okoliša [19]. Zeleni potrošači u zadovoljenju svojih želja i potreba žele proizvod koji će imati minimalan negativan utjecaj na njegovu okolinu [20].

Zeleni potrošači nisu jedna univerzalna skupina nego se mogu segmentirati na različite načine, a prema jednoj od segmentacija dijele se po zanimanju koje pokazuju za pitanja okoliša i poduzetim aktivnostima brige o okolišu. U toj segmentaciji nalazi se pet segmenata. Prvi su istinski zeleni potrošači (engl. true-blue greens) koji snažno brinu za okoliš i aktivno sudjeluju u postizanju pozitivnih promjena. Kod istinski zelenih potrošača prisutna je četiri puta veća vjerojatnost da će bojkotirati proizvode i organizacije koje ne brinu o okolišu. Drugi segment su zelenkasti potrošači (engl. greenback greens) koji će vjerojatnije kupovati ekološki prihvatljive proizvode nego prosječni potrošači, ali nisu politički aktivni. Treći segment su mladice (engl. sprouts) koji u teoriji vjeruju u važnost brige za okoliš, ali u praksi ne. Oni neće često kupovati zelene proizvode, no može ih se lako nagovoriti na to, ali i na kupovanje neekoloških proizvoda. Četvrti segment su gundala (engl. grouzers) koji ekološke proizvode smatraju lošijima i precijenjenima, skeptični su prema brizi o okolišu te ne smatraju da briga o okolišu može dovesti do pozitivnih promjena. Peta skupina su smeđi (engl. basic browns) koji

su jako opterećeni vlastitim svakodnevnim problemima i ne mogu se baviti zaštitom okoliša i socijalnim problemima [20].

### 3.1. Ekološka prihvatljivost ambalaže i trendovi korištenja ekološki prihvatljivije ambalaže

Na početku druge polovice 20. stoljeća javio se termin ekološke prihvatljivosti ambalaže [13]. Da bi se doprinijelo zaštiti okoliša, postavljena su tri zahtjeva kojima ambalaža mora udovoljavati [18]:

- 1) Treba smanjiti korištenje ambalaže i izbjegavati ju kada god to neće naštetiti proizvodu / ugroziti ga.
- 2) Treba koristiti višekratnu ambalažu.
- 3) Prilikom odabira ambalažnog materijala, treba odabirati materijale koji su prihvatljivi za okoliš (ako je moguće, biorazgradive materijale i materijale koji ne sadrže štetne tvari).

Ekološki dizajnirana ambalaža je ambalaža koja je u funkciji ekosustava. U vrlo širokom smislu izraza, to su različite vrste ambalaže: biološki razgradiva ambalaža, ambalaža za višestruko korištenje ili trajna ambalaža, ambalaža koja se može konzumirati (koristi se kod nekih prehrambenih proizvoda), ambalaža koja se nakon korištenja upotrebljava kao sekundarna sirovina, ambalaža koja se može reciklirati, ambalaža koja ima višestruku namjenu (čaše od pakiranja, tekstilne vrećice i slično), ambalaža koja se nakon korištenja može pretvoriti u koristan predmet, estetski dizajnirana ambalaža, ambalaža koja je dizajnirana da udovolji ergonomskim zahtjevima, ambalaža s bioničkim dizajnom, ambalaža koja je primjereno grafički dizajnirana, ambalaža usklađena sa zdravstvenim normama te koja je sigurna za rukovanje, transport i korištenje, ambalaža koja je grafički dizajnirana tako da ističe štetnost ili sigurnost različitih vrsta rukovanja [11].




Da bi ambalaža bila prihvatljiva, kako u procesu proizvodnje, a tako i njezin sastav, mora biti usklađena s tri zahtjeva koji se odnose na proizvodnju i sastav ambalaže. Prvi zahtjev traži da je ambalaža proizvedena u najmanjem mogućem volumenu i težini koji je moguć tako da ambalaža ima potrebnu razinu sigurnosti i zdravstvene ispravnosti te da je pakiranje prihvatljivo potrošačima. Drugi zahtjev traži da se ambalaža dizajnira, proizvodi i plasira na

tržište tako da je moguća njezina ponovna uporaba ili uporaba, a to uključuje i recikliranje. Utjecaj ambalaže na okoliš zbog zbrinjavanja otpadne ambalaže ili otpada nastalog u gospodarenju otpadnom ambalažom mora biti sveden na minimum. Treći zahtjev je da materijal od kojega je proizvedena ambalaža mora imati najmanju moguću količinu štetnih i opasnih tvari. Nakon odlaganja ambalaže, energetske uporabe ili odlaganja otpada nastalog u procesu gospodarenja otpadnom ambalažom koncentracija štetnih i opasnih tvari u emisijama, pepelu i procjednim vodama mora biti minimalna [5].

Zelenim potrošačima važna je zaštita okoliša pa žele biti informirani o proizvodu i njegovoj ambalaži, čitaju oznake na ambalaži i upute koje dolaze uz proizvod [20]. Potrošači moraju moći prepoznati ekološki prihvatljivu ambalažu pa se na njoj moraju nalaziti posebne oznake [19]. U nastavku su prikazani primjeri simbola na ekološki prihvatljivoj ambalaži.

*Tablica 4. Primjeri simbola na ekološki prihvatljivoj ambalaži*

Izvor: [19]

		
3R simbol	Zelena točka, povratna ambalaža i čuvajmo okoliš	EU cvijet

U nastavku će se detaljnije objasniti simboli koji dolaze uz povratnu ambalažu i oznake ambalaže za recikliranje te će se prikazati simboli koji dolaze uz plastičnu ambalažu namijenjenu recikliranju.

### 3.2. Povratna ambalaža

„Povratna ambalaža (višekratna) je ona ambalaža koja se, nakon što se isprazni, ponovno upotrebljuje u istu svrhu i čiju višekratnu uporabu osigurava proizvođač sustavom pologa (kaucije) ili na neki drugi način“. Ambalaža prikladna za ponovnu uporabu treba imati fizikalna svojstva i karakteristike koje će u normalnim uvjetima omogućiti da se ambalaža više puta koristi, u cijelom ciklusu korištenja - od proizvođača do korisnika ili potrošača. Kod ponovnog korištenja ambalaže moraju biti zadovoljeni zahtjevi zaštite na radu i zdravstveni uvjeti, a kada

se ambalaža za ponovnu uporabu više ne može koristiti, mora udovoljavati zahtjevima ambalaže za oporabu. Potrošač može prepoznati da se radi o povratnoj ambalaži prema posebnim oznakama kakve sadrži povratna ambalaža. Oznaka povratne ambalaže prikazana je slikom.



*Slika 3. Oznaka povratne ambalaže*

Izvor: [5]

Višestruko korištenje povratne ambalaže pomaže u poboljšanju ekološkog statusa proizvođača jer se tako smanjuje količina energije koja se treba potrošiti za svaku jedinicu upakiranog sadržaja. Za povratnu ambalažu pretežito se odabire staklena, polimerna i drvena ambalaža. Ambalaža se može opet koristiti samo ako je ispravna i ako nije došlo do fizičkih promjena na njoj. Za višestruko korištenje povratne ambalaže treba omogućiti prikupljanje te ambalaže, kontrolu ispravnosti te pranje prije ponovnog korištenja [13].

### 3.3. Oporaba i recikliranje ambalaže

Otpadnom ambalažom treba se gospodariti na primjeren način, a to podrazumijeva sakupljanje, prijevoz, oporabu, zbrinjavanje te ostale načine obrađivanja otpadne ambalaže. U primjereno gospodarjenje otpadnom ambalažom uključen je i nadzor nad svim postupcima, kao i nadzor i mjere koje se primjenjuju na lokacijama na kojima se gospodari otpadnom ambalažom nakon što su zbrinuti ostaci od oporabe otpadne ambalaže te sve radnje koje poduzimaju posrednik ili trgovac otpadnom ambalažom [5].

Oporaba otpada su svi postupci čiji je glavni rezultat korištenje otpada u korisne svrhe, onda kada otpad može zamijeniti druge materijale koji bi se inače koristili u svrhu u koju će se on iskoristiti, a može se odvijati u tvornici ili na nekom drugom mjestu [21]. “Oporaba otpadne ambalaže je svaki postupak oporabe otpada u skladu sa Zakonom, koji je prikladan i primjenjiv

za uporabu ambalažnog otpada radi njegova korištenja u materijalne i energetske svrhe, uključujući i recikliranje” [5]. U tablici su navedeni zahtjevi koji se odnose na pogodnost ambalaže za uporabu.

*Tablica 5. Zahtjevi koji se odnose na pogodnost ambalaže za uporabu*

Izvor: [5]

Pogodnost ambalaže za uporabu	
Materijalna uporaba recikliranjem	Ambalaža mora omogućiti da se određeni postotak iskorištenog ambalažnog materijala može reciklirati. Koliki je taj postotak može ovisiti o vrsti ambalažnog materijala.
Energetska uporaba	Ambalaža namijenjena energetske uporabi mora sadržavati minimalnu donju kaloričnu vrijednost da se dobiva toplina uz što veće energetske iskorištavanje.
Uporaba kompostiranjem	Ambalaža namijenjena uporabi kompostiranjem mora imati biorazgradiva svojstva koja neće onemogućiti odvojeno skupljanje, kompostiranje i druge aktivnosti koje su počele tim procesima.
Biorazgradiva ambalaža	Biorazgradivi ambalažni otpad svojim svojstvima mora omogućavati fizikalnu, kemijsku, termičku ili biološku razgradnju. Većina komposta na kraju mora biti razgrađena u ugljični dioksid, vodu i biomasu.

Otpadna ambalaža u nekim se slučajevima može reciklirati. „Recikliranje je svaki postupak uporabe, uključujući ponovnu preradu organskog materijala, kojim se otpadni materijali prerađuju u proizvode, materijale ili tvari za izvornu ili drugu svrhu osim uporabe otpada u energetske svrhe, odnosno prerade u materijal koji se koristi kao gorivo ili materijal za nasipavanje“ [17].

Na slici su pokazane moguće oznake ambalaže za recikliranje.










Slika 4. Moguće oznake ambalaže za recikliranje

Izvor: [5]

Plastična ambalaža predstavlja veliku prijetnju okolišu. U prošlosti se plastični otpad neadekvatno zbrinjavao, najviše odlaganjem i spaljivanjem prilikom kojeg nije iskorištavana nastala energija, a danas se takvi postupci nastoje izbjeći [22]. Plastična ambalaža prikladna za recikliranje mora biti propisano označena. U tablici su pokazani primjeri označavanja plastične ambalaže koja se može reciklirati.

Tablica 6. Primjeri označavanja plastične ambalaže koja se može reciklirati

Izvor: [5]

1.	PET – polietilen tereftalat	 PET
2.	HDPE – polietilen visoke gustoće	 HDPE
3.	PVC – polivinil-klorid	 PVC
4.	LDPE – polietilen niske gustoće	 LDPE
5.	PP – polipropilen	 PP
6.	PS – polistiren	 PS
7.	0 – ostali polimerni materijali	 0

Plastični otpad ima negativan utjecaj na okoliš ako ga se odloži na odlagalište jer polimerni materijali većinom nisu biorazgradivi, no otpad polimernih materijala je vrijedna sirovina koja se može učinkovito reciklirati mehaničkim, kemijskim i energijskim recikliranjem [22].



### 3.4. Primjeri ekološki prihvatljivijih zamjena za plastičnu ambalažu prehrambenih proizvoda

Sve razvijenija svijest o važnosti očuvanja okoliša i štetnosti korištenja jednokratne plastične ambalaže uzrokovala je razvoj novih rješenja za pakiranje pa je i plastična ambalaža prehrambenih proizvoda u nekim slučajevima zamijenjena prihvatljivijim ambalažnim materijalima. Postoje ambalažni materijali koji su prihvatljiviji za okoliš do plastike i koji se već koriste, papirnata ambalaža koja se može reciklirati jedan je od njih, ali se javljaju i inovacije pa se koriste i novi ambalažni materijali. Nestle je svoj brend SMARTIES® pod kojim se prodaju konditorski proizvodi odlučio učiniti ekološki prihvatljivijim te je plastika u ambalaži zamijenjena potpunom papirnatom ambalažom koja se može reciklirati [23]. Na slici su pokazani Nestle proizvodi u papirnatij ambalaži.



*Slika 5. Nestle proizvodi u papirnatij ambalaži*

Izvor: [23]

Osim Nestlea, drugi su proizvođači prepoznali dobrobit korištenja ambalažnih materijala koji se mogu reciklirati i krenuli su izbacivati plastiku. Dukat izbacuje plastiku u proizvodnom programu u kojemu za to postoje mogućnosti. „Dukat Triple 0% jogurti pakirani su u praktičnoj i suvremeno dizajniranoj kartonskoj ambalaži od 500 g te u plastičnim čašicama od 190 g presvučenima kartonskim omotačem čime je sadržaj plastike smanjen za 50 posto u odnosu na standardnu plastičnu čašicu“ [24]. Plastika je izbačena i u drugim Dukatovim proizvodima, plastične žličice u on the go pakiranjima su zamijenjene, na nekim su proizvodima uklonjeni plastični poklopci i poduzete su druge inicijative kojima Dukat smanjuje plastični ambalažni

otpad. Na slici su pokazani Dukatovi Triple jogurti pakirani u praktičnoj kartonskoj ambalaži suvremenog dizajna.



*Slika 6. Dukat Triple jogurti*

Izvor: [25]

Ambalaža izrađena od šećerne trske je počela dolaziti na tržište kao zamjena plastičnoj ambalaži i drugim oblicima ambalaže. Osim jednokratnih posuda od šećerne trske koje se mogu koristiti u ugostiteljskim objektima, proizvedena je i druga ambalaža. Primjer su boce koje udruženo proizvode tvrtke Berry Global Inc. i Bhoomi [26]. Na slici su pokazane boce izrađene od šećerne trske koje zamjenjuju plastične boce.



*Slika 7. Boce izrađene od šećerne trske*

Izvor: [26]

## 4. Donošenje odluke o kupnji kao element potrošačkog ponašanja

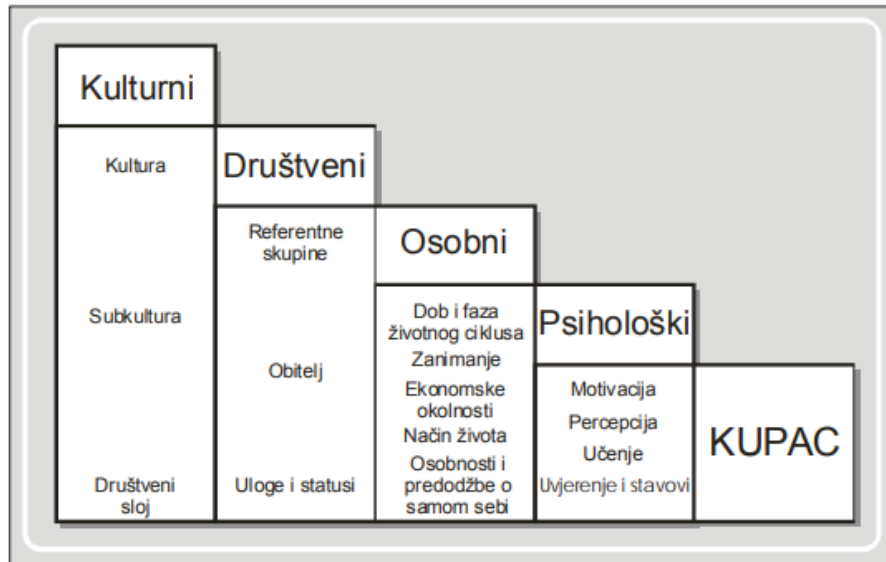
Ljudi svoje potrebe najčešće zadovoljavaju u procesu razmjene roba i usluga na tržištu, a tržište im daje mogućnost slobodnog odabira. Potrošači se pojavljuju na tržištu s ciljem zadovoljavanja vlastitih potreba ili potreba u svojem kućanstvu i tako postaju dio tržišta široke ili krajnje potrošnje koje ima svoje osobitosti. Stručnjaci i znanstvenici različitih zanimanja bave se osobitostima tržišta široke potrošnje da bi shvatili kako se ponašaju potrošači na tom tržištu [27]. Ponašanje potrošača su sve fizičke, mentalne i emocionalne aktivnosti koje čovjek poduzima kada odabire, kupuje, troši i upotrebljava raznovrsne proizvode i usluge u cilju zadovoljenja svojih želja i potreba. Osnovne značajke potrošačkog ponašanja su [11]:

1. Njihovo ponašanje je motivirano.
2. Odnosi se na različite aktivnosti.
3. Potrošačko ponašanje je proces.
4. Promjenjivo je u vremenu i kompleksnosti.
5. Sadrži razne potencijalne uloge.
6. Podložno je utjecaju vanjskih čimbenika.
7. Razlikuje se od osobe do osobe.

Potrošač se odlučuje donijeti odluku o kupnji zbog mnogobrojnih i raznovrsnih motiva pa je ponekad neke od tih motiva jako teško povezati s korištenjem proizvoda i stvarnom kupovinom [28]. Posebna znanstvena disciplina koja se zove ponašanje potrošača i koja se razvila u drugom dijelu 20. stoljeća nastoji utvrditi zašto se potrošači ponašaju na određeni način i istražuje odgovore na pitanja kao što su: Tko su potrošači određenog poduzeća? Što utječe na njihove reakcije koje se odnose na kupnju, korištenje i odbacivanje proizvoda i usluga? Što utječe na proces kupovine i koji elementi utječu na taj proces? [27].

### 4.1. Čimbenici koji utječu na potrošačko ponašanje

Ponašanje potrošača pod utjecajem je različitih čimbenika. Složenost ponašanja potrošača proizlazi upravo iz činjenice da je ono oblikovano brojnim utjecajima. Iscrpni model činitelja koji utječu na potrošačko ponašanje prikazan je na Slici, a dio činitelja objašnjen je u tekstu koji slijedi nakon slike.



Slika 8. Iscrpni model činitelja koji utječu na potrošačko ponašanje

Izvor: [11]

„Kultura predstavlja skup materijalnih i duhovnih vrijednosti uvjetovanih tradicionalnim okvirima i suvremenim promjenama koje formiraju prihvatljivo ponašanje članova jednog društva“ [28]. Kultura ili kulturno okruženje ima jak utjecaj na potrošačko ponašanje jer je kultura način života koji razlikuje skupine ljudi, ona je način na koji čovjek razmišlja, reagira i oblikuje svoje stavove i uvjerenja. Utjecaj kulture je najvažniji u pogledu oblikovanja načina ponašanja ljudi, ona se uči od najranije dobi i utječe na to kako će se pripadnici određenog društva ponašati. Unutar kultura postoje podkulture ili subkulture u kojima su pripadnici iste kulture koji se razlikuju prema nekim obilježjima. U potkulturi se nalaze pripadnici kulture koji dijele kulturne vrijednosti, običaje i načine ponašanja sa svim pripadnicima kulture, ali imaju i neka posebna obilježja, primjerice rituale ili običaje [27].

Društveno okruženje utječe na donošenje odluke, a najvažniji utjecaj dolazi iz čovjekove uloge u društvu, statusa, referentne skupine te obitelji. Obitelj je primarna referentna skupina koja ima najvažniji društveni utjecaj na donošenje odluke o kupnji jer se unutar obitelji donosi najveći broj odluka o potrošnji [27]. Društveni položaj važan je čimbenik koji uvjetuje potrošačko ponašanje. Svaka osoba posjeduje jedan društveni položaj koji je određen obrazovnim statusom, zanimanjem, primanjima, ugledom u društvu i društvenom moći. Ovisno o svojem društvenom položaju, pojedinac ima različite uloge koje se odnose na njegove

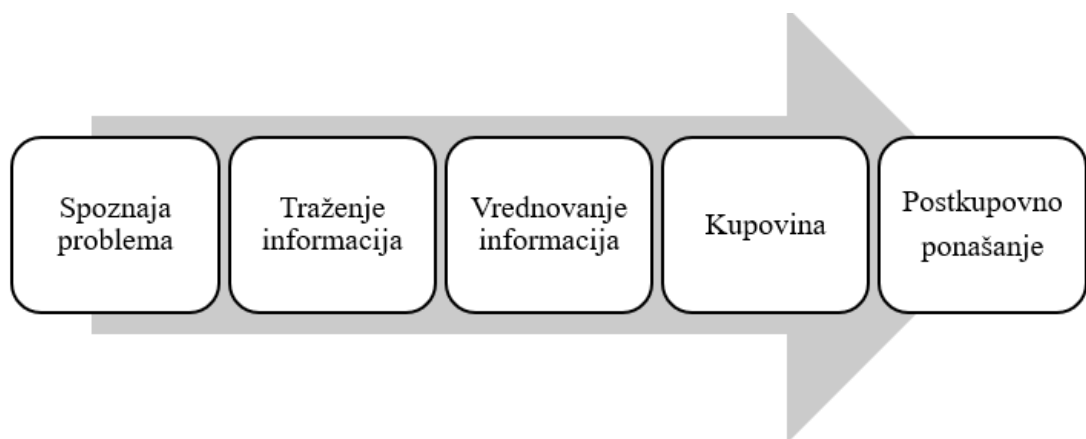
aktivnosti (uloge muškarca, uloge žene, uloge prema profesiji, prema društvenim skupinama i ostale uloge) [28].

Na ponašanje potrošača utječu i različiti psihološki čimbenici ili čimbenici individualnih karakteristika potrošača. Motivacija je snaga koja utječe na potrošača da se ponaša na određeni način kod kupnje i potrošnje proizvoda ili usluga, a u teoriji ona objašnjava zašto se ljudi ponašaju na određeni način u nekoj situaciji [27].

Ponašanje potrošača uvjetovano je njegovim potrebama – potrebe su fiziološka stanja organizma do kojih je došlo zbog neke neravnoteže. Kada se čovjeku javi potreba, javlja mu se osjećaj da mu nešto nedostaje i poriv za uklanjanjem tog nedostatka. Za potrebe je karakteristična dinamičnost, nemoguće ih je potpuno zadovoljiti jer se stalno mijenjaju i stalno se javljaju nove potrebe [27].

#### 4.2. Proces donošenja odluke o kupnji

Potrošačko ponašanje promatra se da bi se uvidjelo kako potrošači donose odluku o kupnji, a donošenje odluke o kupnji je proces koji se odvija u pet etapa. Redosljed koraka donošenja odluke o kupnji prikazan je na Slici.



*Slika 9. Redosljed koraka prilikom donošenja odluke o kupnji*

Izvor: [28]

Prvi korak je spoznaja problema. Potrošač spoznaje problem kada mu postane jasno da postoji značajna razlika između njegovog trenutnog stanja i stanja u kojemu bi se želio nalaziti.

Do javljanja potrebe dolazi kada je razlika između trenutnog i željenog stanja dovoljno velika. Neke od potreba dovest će do motiva za zadovoljenje potrebe, a razni čimbenici uvjetuju hoće li potrošač prepoznati potrebu – neadekvatne ili potrošene zalihe, nezadovoljstvo zalihama kojima raspolaže, želja za posjedovanjem nečeg novog, zanimljivog ili uzbudljivog, drugačijeg od onoga što je prije posjedovao, promjena životnog okruženja i životnih uvjeta, pripadnost referentnoj grupi, individualne razlike, promjena u financijskom stanju i marketinške aktivnosti [28].

Drugi korak je traženje informacija. Kada je potrošač uočio da ima „problem“ i da želi nabaviti proizvod ili uslugu, kreće s poduzimanjem aktivnosti koje su osmišljene tako da mu pomognu prikupiti sve potrebne informacije. Potrošači mogu prikupljati različite informacije, mogu prikupljati informacije o postojanju ili dostupnosti proizvoda, o karakteristikama proizvoda ili druge informacije kojima će se koristiti kod vrednovanja alternativa, često informacije o cijenama. Informacije dolaze iz marketinških, osobnih i nezavisnih izvora [27].

Treći korak je vrednovanje informacija. Potrošač koristi unaprijed odabrane kriterije prema kojima odabire informacije i na temelju vrednujućeg kriterija usmjerava se prema donošenju odluke o kupnji. Kriteriji za vrednovanje informacija su objektivni (obilježja proizvoda ili usluge) i subjektivni, a kod različitih potrošača razlikuju se kriteriji. Ovisno o predmetu kupnje, razlikuje se broj i vrsta kriterija na temelju kojih se vrednuju informacije. Kada se kupuju trajniji i skuplji proizvodi, razmotrit će se veći broj kriterija nego kada se kupuju povoljniji proizvodi. Potrošači se najčešće vode kriterijima cijene, marke proizvoda, zemlje porijekla i ključnih obilježja određene kategorije proizvoda [28].

Četvrti korak je kupovina proizvoda ili usluge. U četvrtom koraku potrošač evaluira alternativna rješenja svojeg problema (razmatra alternativne mogućnosti proizvoda ili usluga) i odabire najpovoljnije rješenje te realizira kupnju. Kupovina je realizirana kada između potrošača i trgovca dođe do razmjene proizvoda ili usluge u kojoj potrošač dobiva proizvod ili uslugu za koji daje odgovarajući iznos novca ili drugih sredstava plaćanja. Kupac nakon izvršenja transakcije postaje vlasnik vrijednosti koju je kupio i njome može slobodno raspolagati [27].

Peti korak je poslije kupovno ponašanje. Potrošač će nakon što je obavio kupovinu imati iskustvo poslije kupovnog vrednovanja koje će rezultirati zadovoljstvom ili nezadovoljstvom

kupljenim proizvodom ili uslugom [27]. Zato se u razdoblju poslije kupovnog ponašanja poduzimaju se marketinške strategije zbog povećanja zadovoljstva potrošača kupnjom: osiguravaju mu se informacije i pomoć, pružaju mu se informacije o primjeni kako bi ga se educiralo da razumije sustav korištenja kupljenog proizvoda, odlučuje se o efikasnim garancijama koje će zadovoljiti očekivanja potrošača i osigurava se povezanost proizvoda i usluga jer se kupca želi potaknuti da zbog kupnje osnovnog proizvoda odluči kupiti i niz dodatnih proizvoda i usluga koji su povezani s osnovnim proizvodom [28].

#### 4.3. Vrste ponašanja kod kupovne namjere

Kupovna namjera je razdoblje koje prethodi konačnom donošenju odluke o kupnji, a može se promatrati u jednoj od tri vrste kupovine [28]:

##### 1. Kupovina planirana u cijelosti

Kupovina planirana u cijelosti je oblik kupovine u kojemu se unaprijed zna koji će se proizvod i koje marke kupiti. Obično je prisutan visok interes potrošača, a proizvod je za njega osobito značajan pa se radi o planiranoj kupovini. Potrošač će često znati koji točno proizvod želi kupiti, koje marke, a najčešće i gdje će pronaći taj proizvod [28].

##### 2. Djelomice planirana kupovina

Potrošač kod djelomice planirane kupovine planira samo koji će proizvod kupiti, a ne planira marku proizvoda. Kupovina je za ovog kupca stvarna potraga za konkretnim proizvodom, konkretne marke i prisutan je visok stupanj uključenosti potrošača kod odlučivanja o izboru marke. Na konačan odabir marke mogu utjecati informacije koje potrošač dobiva iz različitih izvora, a jednom odabrana marka proizvoda može biti i marka koju će potrošač odabirati i u budućnosti, ako zadovolji njegova očekivanja [28].

##### 3. Neplanirana kupovina

Neplanirana kupovina može biti impulzivno napravljena kupovina u kojoj se ne kupuju nepoznati proizvodi ili marke ili kupovina u kojoj se kupuju potpuno nepoznate marke ili potpuno nepoznati proizvodi [28]. Impulzivna kupovina je „spontana, odnosno neočekivana i često izazvana vizualnim podražajima na prodajnom mjestu. Karakteristična je po snažnom porivu za trenutnim djelovanjem, emocionalnim uzbuđenjem i neuvažavanju posljedica“ [27].

#### 4.4. Utjecaj ambalaže na donošenje odluke o kupnji

Ambalaža je jedan oblik poveznice između kupca i tržišta te na nju potrošači obraćaju veliku pozornost za vrijeme kupovine [29]. Jasno je da je ambalaža takozvani tihi prodavač proizvoda pa su svi „proizvođači robe namijenjene tržištu... itekako zainteresirani da ambalaža u koju pakiraju svoje proizvode bude oku atraktivna, veličinom prihvatljiva i cijenom povoljna, no iznad svega im je bitno da ima što bolja zaštitna svojstva, bilo da štiti proizvod koji je u njoj, bilo da se njome štiti okoliš od eventualnih nepovoljnih utjecaja zapakiranog proizvoda“ [30]. Ambalaža je važan element trajnosti proizvoda i uspješnosti prodaje, kod kreiranja kvalitetne ambalaže bitno je uvažiti želje potrošača, njihove emocije i pratiti trendove u ambalažnoj industriji i na tržištu [29].

Istraživanja koja su provedena s različitim uzorcima ispitanika pokazuju koliki utjecaj ambalaža ima na donošenje odluke o kupnji. Prema jednom od istraživanja iz 2019. godine u kojemu je sudjelovalo 237 ispitanika s područja Koprivnice, dizajn ambalaže bitno utječe na potrošače kada donose odluku o kupnji nekog proizvoda, na temelju dizajna ambalaže procjenjuju proizvod, dizajn im govori o kvaliteti proizvoda te se u dizajn često uvode inovacije koje privlače kupce [31]. Dizajn ambalaže jedan je od najvažnijih elemenata koji potiče potrošače na donošenje odluke o kupnji. Većina potrošača vodi se izrekom „lijepo je dobro“ kada kupuje neki proizvod pa odabire proizvode koji se nalaze u njima dopadljivoj ambalaži. Proizvođači prehrambenih proizvoda koriste se tehnikom pakiranja u dopadljivu ambalažu jer vrhunskim dizajnom žele povećati percepciju vrijednosti prehrambenog proizvoda. Ambalaža ima važnu ulogu davanja informacija o prehrambenom proizvodu pa je važno da su informacije na proizvodu usklađene sa zakonima [7].



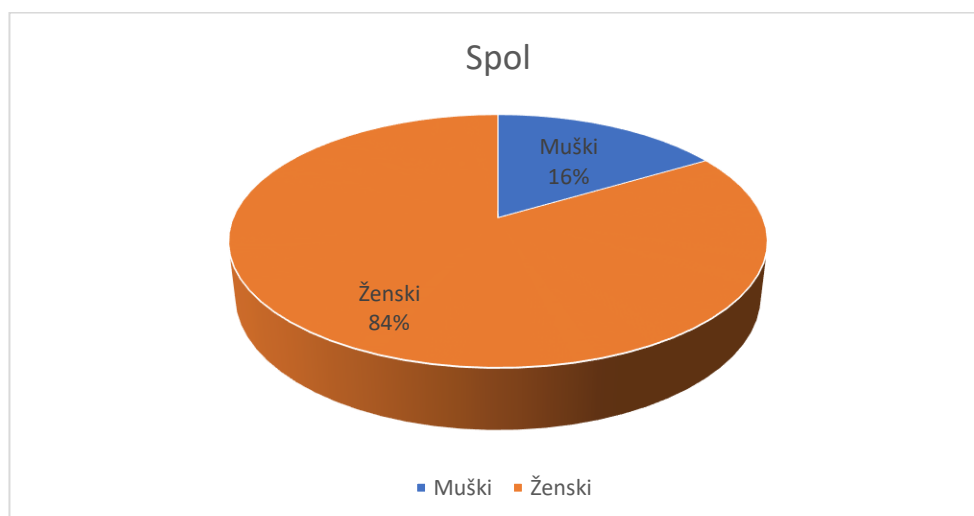
## 5. Eksperimentalni dio

Istraživanje je provedeno online, korištena je metoda anketiranja ispitanika putem anonimnog upitnika. Upitnik je postavljen u Google Forms alat koji se koristi za izradu istraživanja, provedbu istraživanja i analizu rezultata istraživanja. Anketni upitnik sastojao se od dva dijela. U prvome dijelu bilo je šest pitanja o ispitanicima (spol, dob, županija iz koje dolaze, stupanj obrazovanja, trenutni radni status i subjektivna procjena prihoda kućanstva). Pitanja su izrađena prema uzoru na slična istraživanja u kojima su se ispitali i socio-demografski podaci o ispitanicima. U drugome dijelu bilo je 10 pitanja koja su bila povezana s ciljem istraživanja. Prilikom izrade pitanja uzor su predstavljala pitanja koja su koristili Bratić, Miljković i Gajdek (2018) [19]. Dio pitanja osmišljen je samostalno prilikom proučavanja literature.

Anketiranje se provodilo u razdoblju od 1.8.2023. do 15.8.2023. godine i bilo je potpuno anonimno. U istraživanju je sudjelovalo 170 ispitanika, a rezultati istraživanja grafički su prikazani s postocima i apsolutnim brojevima.

### 5.1. Rezultati istraživanja

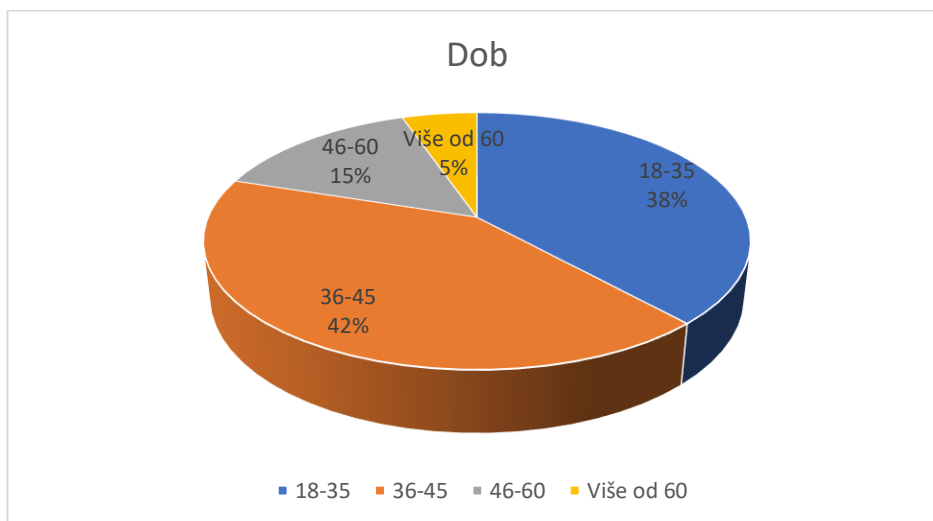
Istraživanje je obuhvatilo ispitanike oba spola. Podjela ispitanika prema spolu nalazi se u Slici 10.



*Slika 10. Spol*

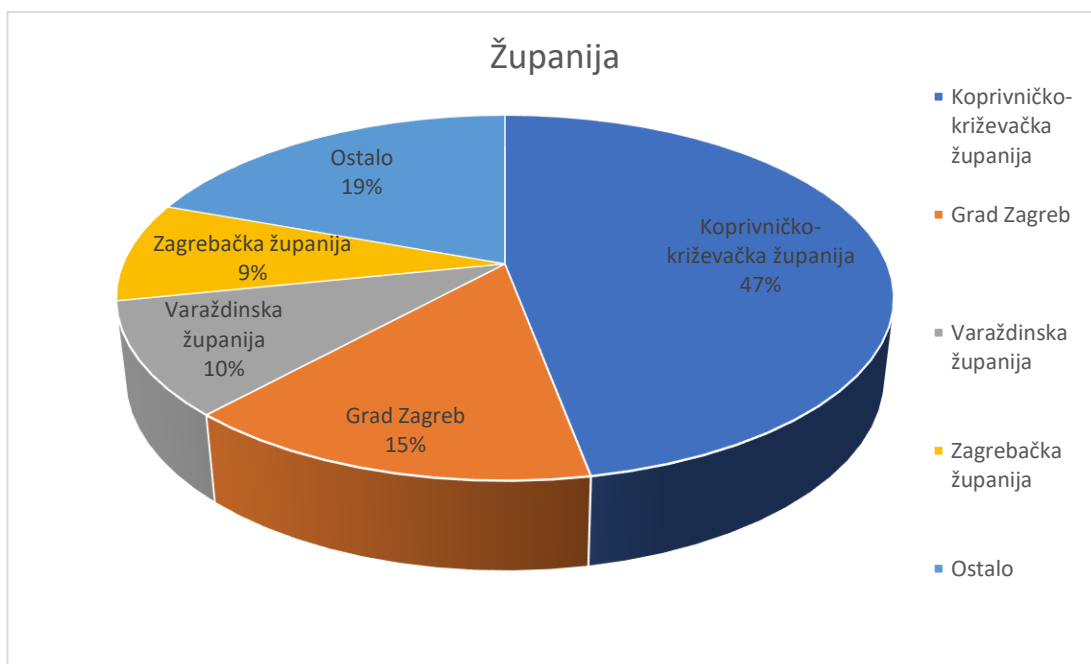
U istraživanju su sudjelovali pretežito ispitanici ženskog spola kojih je bilo 84%, a 16% ispitanika bilo je muškog spola. Pretpostavka je da je u istraživanju sudjelovalo više ženskih

osoba jer žene češće obavljaju kupnju i planiraju prehranu u obitelji. Preduvjet za sudjelovanje u istraživanju bila je punoljetnost, a sudjelovali su ispitanici u dobi od 18 godina na više. Podjela ispitanika u četiri dobne skupine nalazi se u Slici 11.



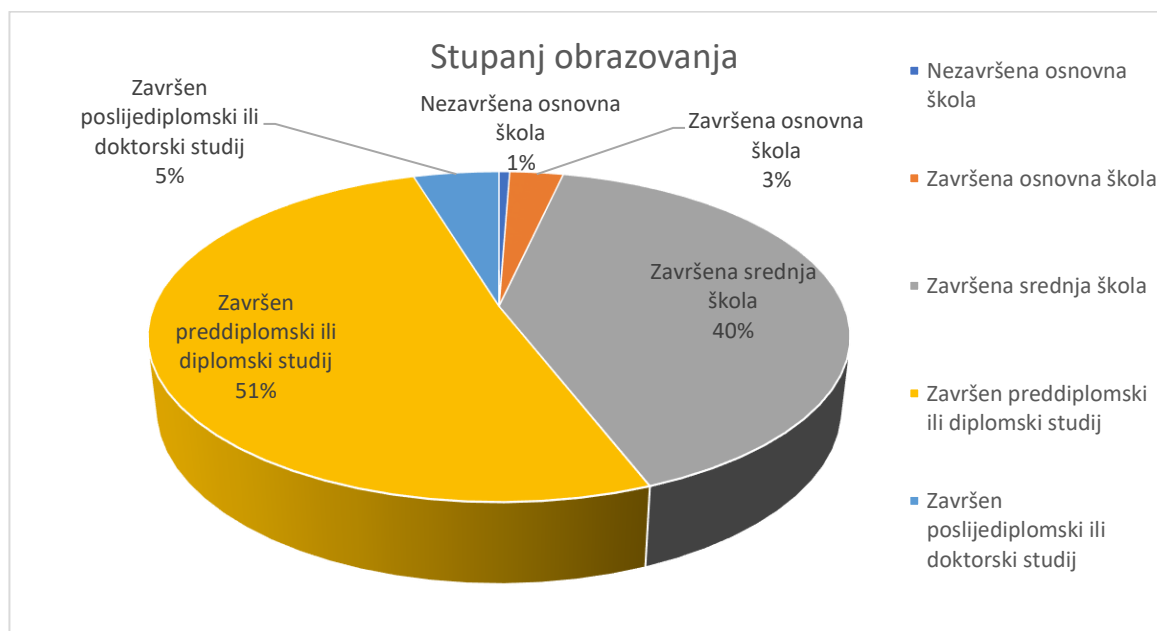
Slika 11. Dob

Najviše ispitanika pripada dobnoj skupini od 36 do 45 godine te ta skupina obuhvaća 42% ispitanika. Iz dobne skupine od 18 do 35 godina sudjelovalo je 38% ispitanika, 15% ispitanika je iz dobne skupine od 46 do 60 godina i 5% ispitanika je u dobi starijoj od 60 godina. U istraživanju su sudjelovali ispitanici stanovnici različitih županija u Republici Hrvatskoj. Podjela ispitanika prema županijama nalazi se u Slici 12.



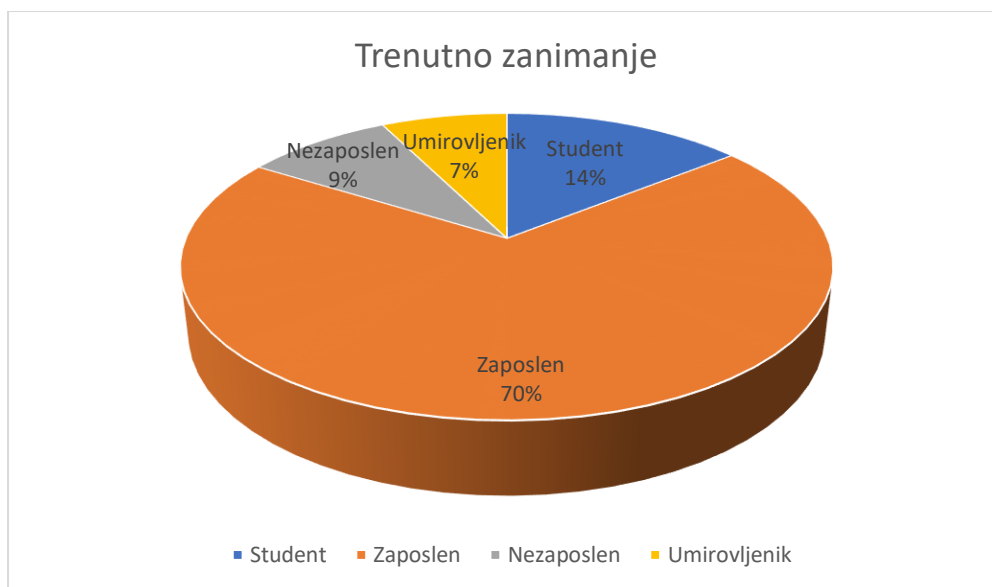
Slika 12. Županija

Prevladavaju ispitanici iz Koprivničko-križevačke županije kojih je u istraživanju sudjelovalo 47%, slijede ispitanici iz Grada Zagreba kojih je sudjelovalo 15%, na trećem mjestu nalaze se ispitanici iz Varaždinske županije kojih je sudjelovalo 10%, a iz Zagrebačke županije dolazi 9% ispitanika. Ispitanici iz ostalih županija sudjelovali su u vrlo malim postotcima pa su svrstani u skupinu „Ostalo“. Od ostalih 33 ili 19% ispitanika, iz Osječko-baranjske županije dolazi 5 ispitanika, iz Istarske županije, Karlovačke županije i Međimurske županije po 4 ispitanika, iz Brodsko-posavske županije 3 ispitanika, iz Vukovarsko-srijemske županije, Bjelovarsko-bilogorske županije, Dubrovačko-neretvanske županije, Primorsko-goranske županije i Virovitičko-podravske županije dolaze po 2 ispitanika, iz Krapinsko-zagorske, Splitsko-dalmatinske, Šibensko-kninske po 1 ispitanik. U sljedećem pitanju ispitanici su se klasificirali prema stupnju obrazovanja. Podjela ispitanika prema stupnju obrazovanja nalazi se u Slici 13.



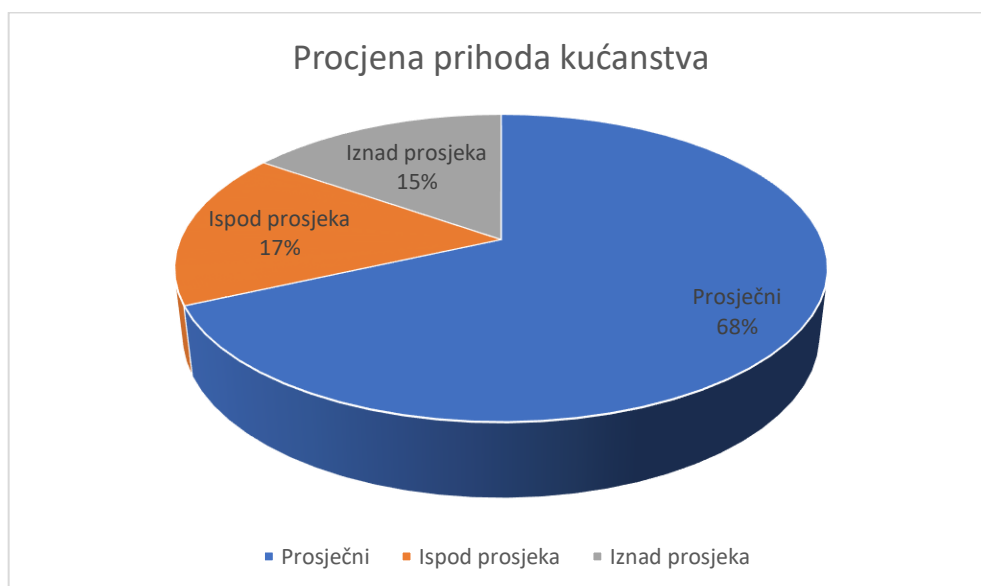
Slika 13. Stupanj obrazovanja

Najveći postotak ispitanika u trenutku provođenja istraživanja imao je završen preddiplomski ili diplomski studij i takvih je ispitanika bilo 51%. Srednju školu imalo je završeno 40% ispitanika, završen poslijediplomski ili doktorski studij 5% ispitanika, završenu osnovnu školu 3% ispitanika, a nezavršenu osnovnu školu 1% ispitanika. Nadalje, ispitanici su podijeljeni prema trenutnom zanimanju te se ta podjela nalazi u Slici 14.



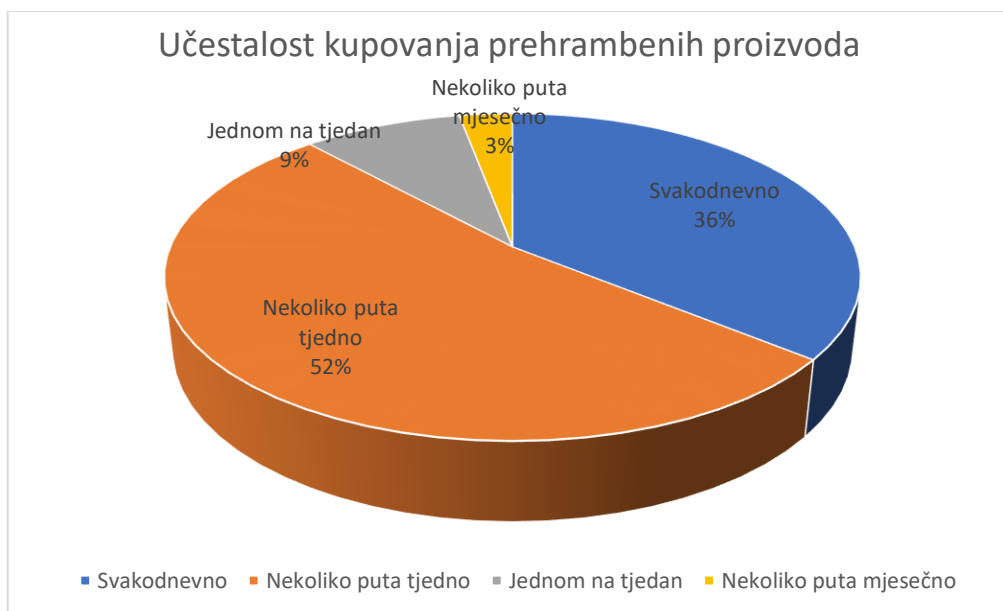
*Slika 14. Trenutno zanimanje*

U istraživanju su sudjelovali pretežito zaposleni ispitanici kojih je bilo 70%, studenata je sudjelovalo 14%, nezaposlenih 9%, a umirovljenika 7%. U sljedećem pitanju ispitanici su davali subjektivnu procjenu prihoda vlastitog kućanstva. Procjena prihoda kućanstva nalazi se u Slici 15.



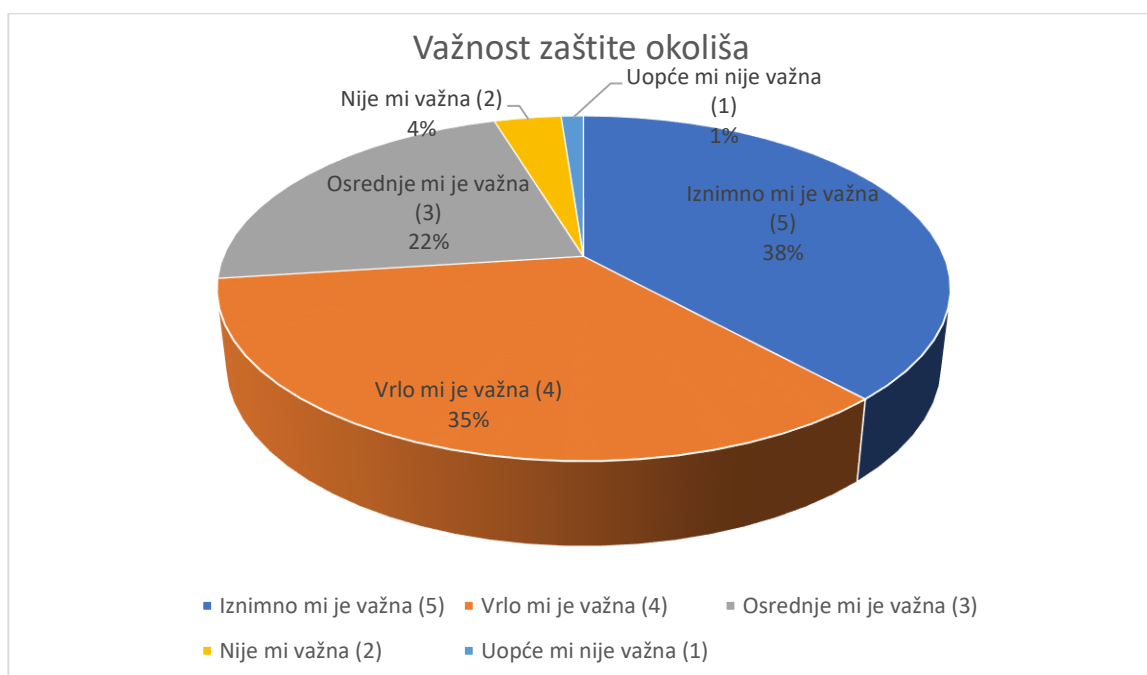
*Slika 15. Procjena prihoda kućanstva*

Većina ispitanika subjektivno je procijenila da su prihodi njihovog kućanstva prosječni, što je stav koji je iznijelo 68% ispitanika. Svoje prihode iznadprosječnim procjenjuje 15% ispitanika, a ispodprosječnim 17% ispitanika. U sljedećem pitanju ispitivalo se koliko često ispitanici kupuju prehrambene proizvode. Učestalost kupovanja prehrambenih proizvoda nalazi se u Slici 16.



*Slika 16. Učestalost kupovanja prehrambenih proizvoda*

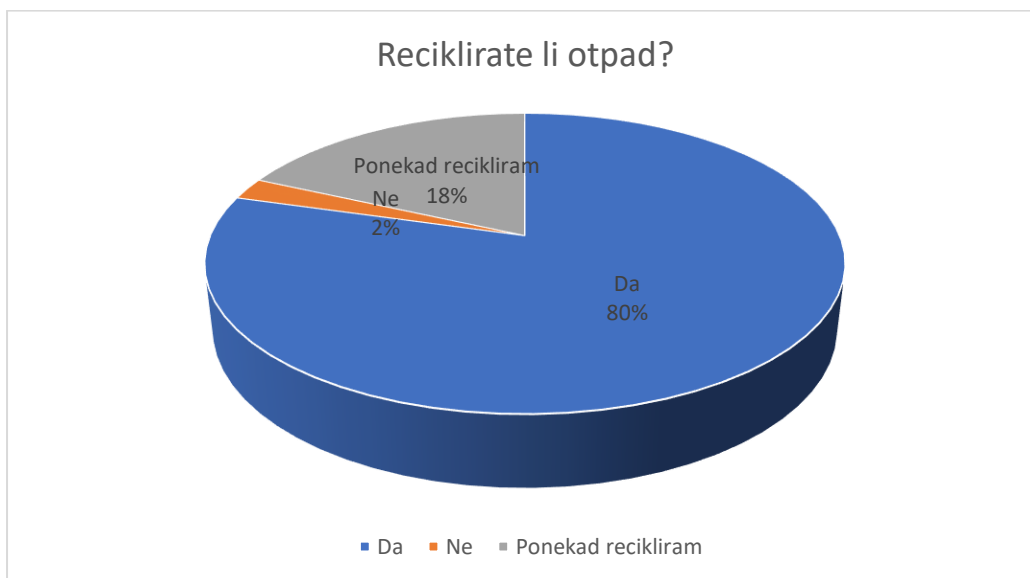
Ispitanici najčešće prehrambene proizvode kupuju nekoliko puta tjedno, što je reklo 52% ispitanika, a slijedi 36% ispitanika koji svakodnevno kupuju prehrambene proizvode. Jednom na tjedan u kupnju prehrambenih proizvoda ide 9% ispitanika, a 3% ispitanika ide u kupovinu prehrambenih proizvoda nekoliko puta na mjesec. U osmom pitanju istraživala se percepcija ispitanika o važnosti zaštite okoliša, a odgovori se nalaze u Slici 17.



*Slika 17. Važnost zaštite okoliša*

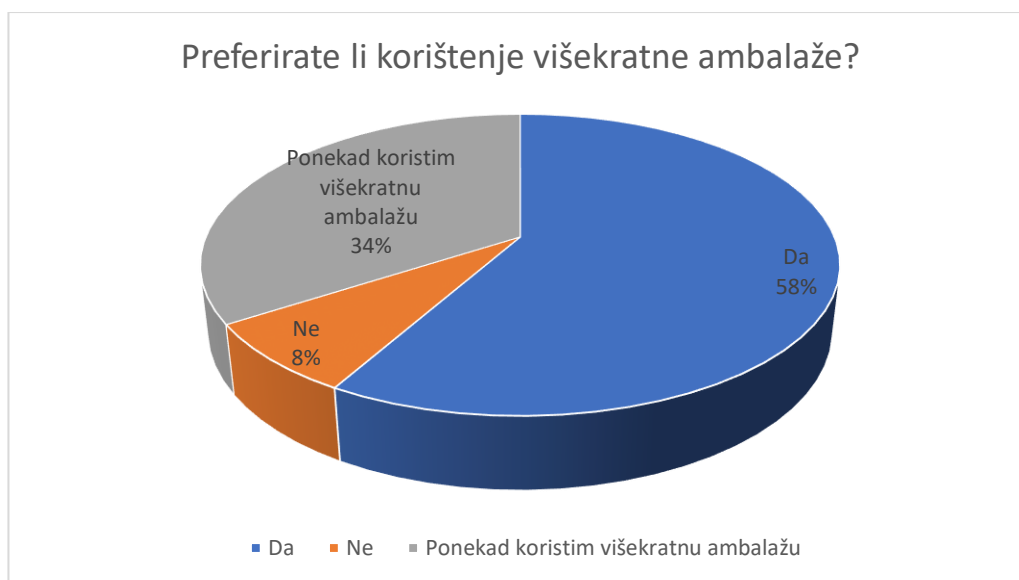
Prema pojedinačnim ocjenama, najviše ispitanika smatra da je zaštita okoliša iznimno važna – 38%, a da je vrlo važna smatra 35% ispitanika. Osrednje važnom smatra ju 22%

ispitanika, 4% ispitanika smatra da zaštita okoliša nije važna, a 1% ispitanika smatra da uopće nije važna. U sljedećem pitanju ispitivala se usvojenost navike recikliranja otpada, a odgovori se nalaze u Slici 18.



*Slika 18. Usvojenost navike recikliranja otpada*

Većina ispitanika reciklira otpad i to čini 80% ispitanika, ponekad reciklira 18% ispitanika, a 2% ispitanika nikada ne reciklira otpad. U idućem pitanju ispitivalo se preferiraju li ispitanici korištenje višekratne ambalaže, a odgovori se nalaze u Slici 19.



*Slika 19. Preferiranje korištenja višekratne ambalaže*

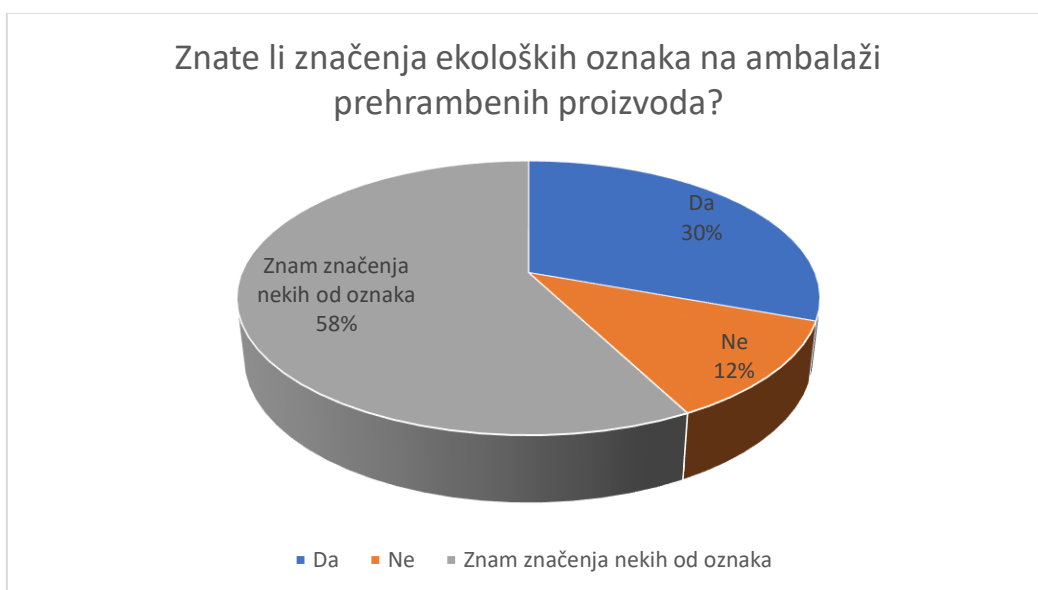
Nešto više od pola ispitanika – 58% preferira korištenje višekratne ambalaže, ponekad ju koristi 34% ispitanika, a 8% ispitanika ne preferira korištenje višekratne ambalaže. U idućem

pitanju ispitalo se jesu li ispitanici nekad na prehrambenim proizvodima uočili ekološke oznake, a odgovori se nalaze u Slici 20.



*Slika 20. Uočavanje ekoloških oznaka na prehrambenim proizvodima*

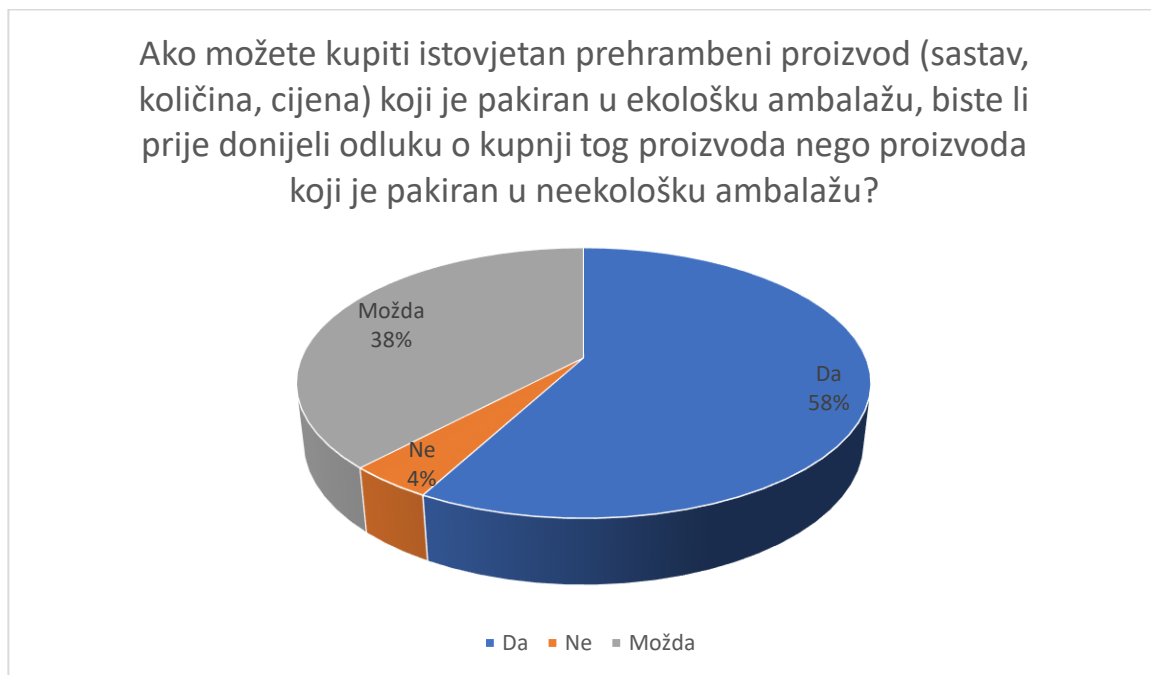
Velik postotak - 88% ispitanika na prehrambenim proizvodima bar je jednom uočio ekološku oznaku, a 12% ispitanika nije uočilo takvu oznaku. Potom je ispitivano znaju li ispitanici što znače ekološke oznake na ambalaži prehrambenih proizvoda, a odgovori se nalaze u Slici 21.



*Slika 21. Poznavanje ekoloških oznaka na ambalaži prehrambenih proizvoda*

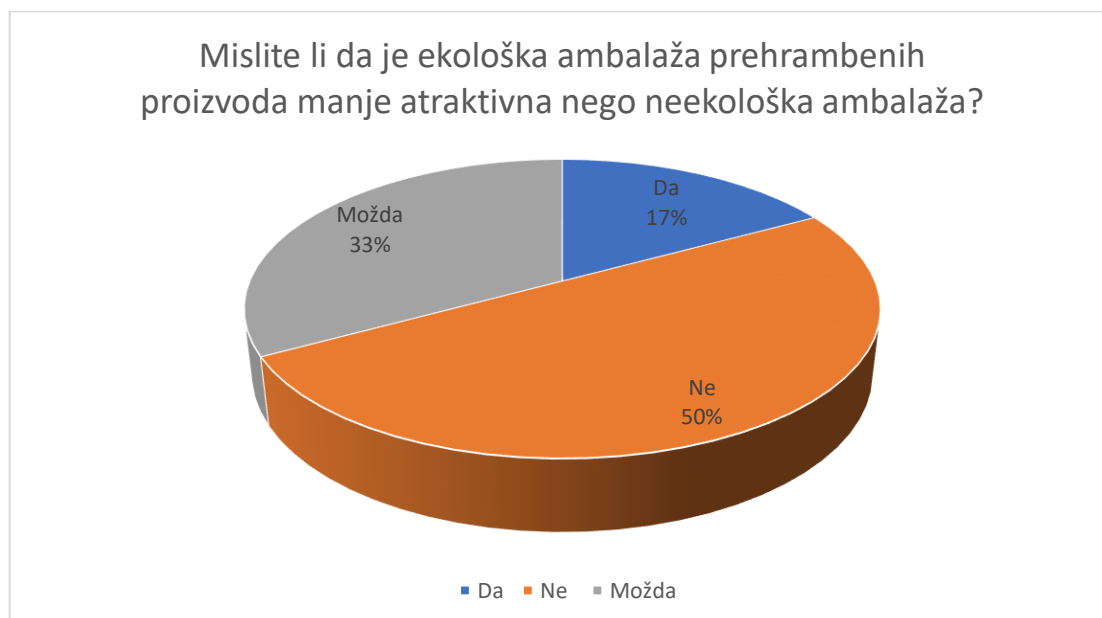
Neke od oznaka zna prepoznati 58% ispitanika, 30% ispitanika zna značenje ekoloških oznaka i 12% ne zna značenje ekoloških oznaka. U 13. pitanju ispitivao se utjecaj pakiranja u

ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava, količine i cijene. Odgovori se nalaze u Slici 22.



*Slika 22. Utjecaj pakiranja u ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava, količine i cijene*

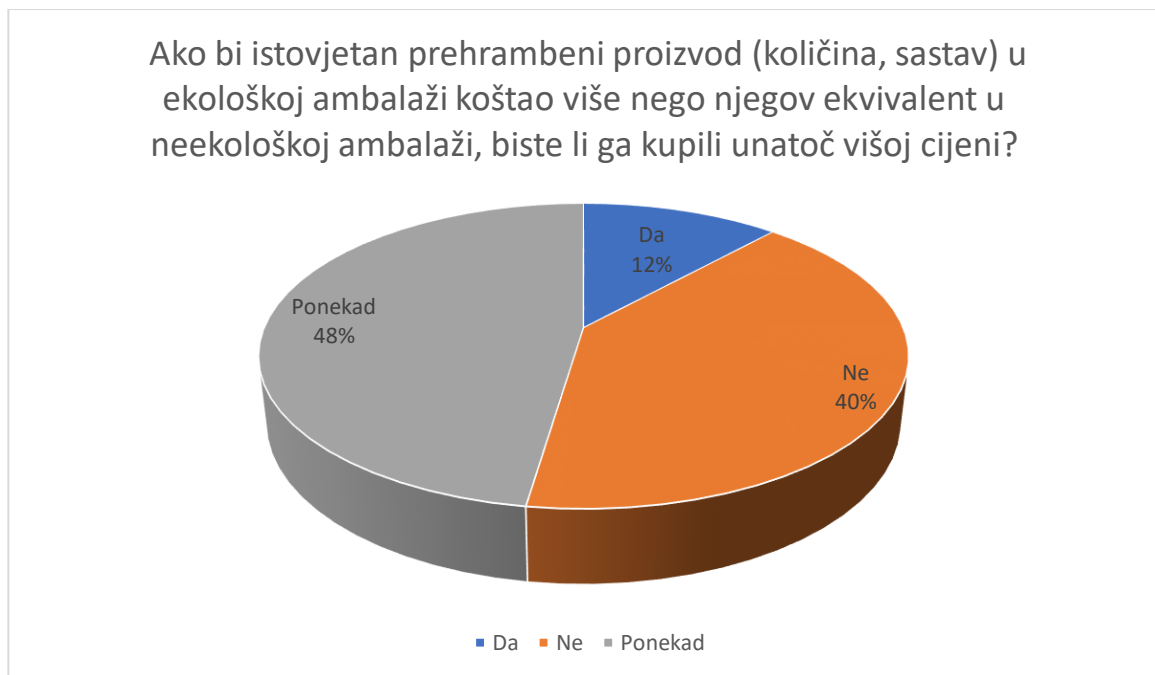
Oko pola ispitanika – 58% bi kupilo istovjetan prehrambeni proizvod u aspektima sastava, količine i cijene koji je pakiran u ekološku ambalažu radije nego njegov ekvivalent pakiran u ne ekološku ambalažu, na to bi se možda odlučilo 38% ispitanika, a 4% ispitanika ne bi to napravilo. U idućem pitanju ispitanici su davali svoje mišljenje o atraktivnosti ekološke ambalaže prehrambenih proizvoda, a odgovori se nalaze u Slici 23.





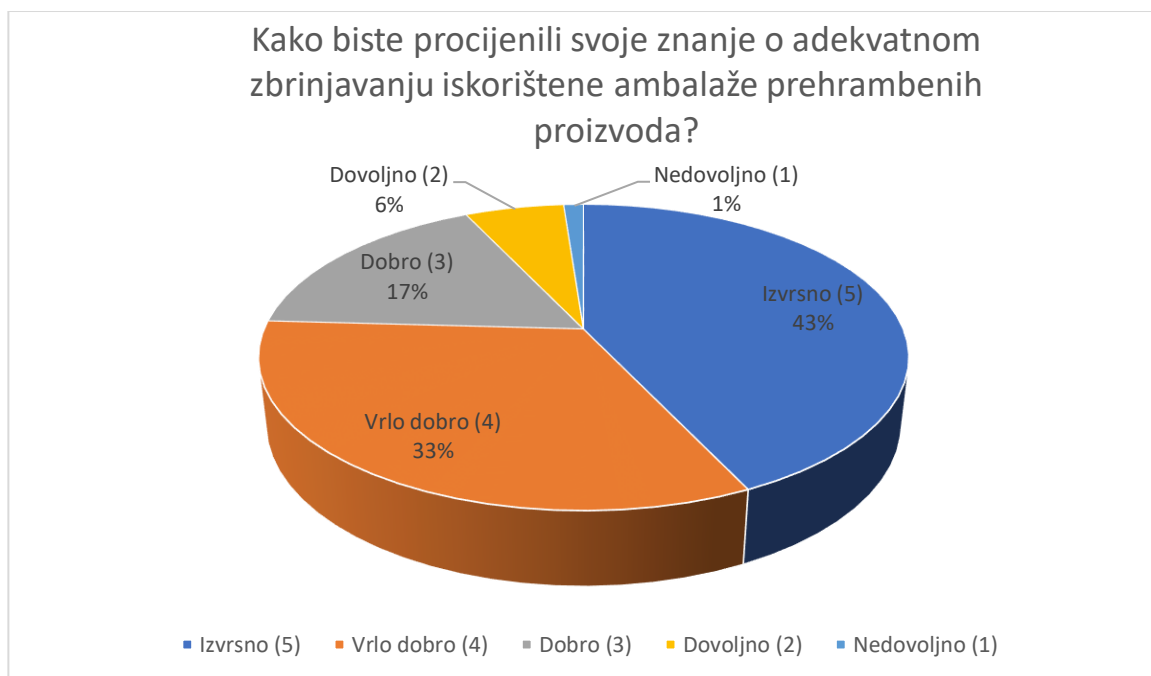
*Slika 23. Atraktivnost ekološke ambalaže prehrambenih proizvoda*

Pola ispitanika – 50% reklo je da ekološka ambalaža prehrambenih proizvoda nije manje atraktivna nego ne ekološka ambalaža, 33% ispitanika reklo je da ekološka ambalaža možda nije manje atraktivna nego ne ekološka ambalaža, a 17% ispitanika reklo je da je ekološka ambalaža prehrambenih proizvoda manje atraktivna nego ne ekološka ambalaža. U 15. pitanju ispitivao se utjecaj pakiranja u ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava i količine, ali uz višu cijenu od cijene proizvoda u ne ekološkoj ambalaži. Odgovori se nalaze u Slici 24.



*Slika 24. Utjecaj pakiranja u ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava i količine, ali uz višu cijenu proizvoda u ne ekološkoj ambalaži*

Većinom bi ispitanici – 48% ispitanika ponekad kupili istovjetan proizvod u ekološkoj ambalaži ako je cjenovno skuplji nego ekvivalent u ne ekološkoj ambalaži, ali 40% ispitanika ga ne bi kupilo. Na kupnju prehrambenog proizvoda u ekološkoj ambalaži po višoj cijeni odlučilo bi se 12% ispitanika. U sljedećem pitanju ispitanici su dobili pitanje da procijene svoje znanje o adekvatnom zbrinjavanju iskorištene ambalaže prehrambenih proizvoda, a odgovori se nalaze u Slici 25.



*Slika 25. Procjena znanja o adekvatnom zbrinjavanju iskorištene ambalaže prehrambenih proizvoda*

Najviše ispitanika – 43% procijenilo je svoje znanje o adekvatnom zbrinjavanju iskorištene ambalaže prehrambenih proizvoda kao izvrsno i dalo mu ocjenu 5, a 33% je procijenilo svoje znanje kao vrlo dobro i dalo mu ocjenu 4. Svoje znanje kao dobro procjenjuje 17% ispitanika koje mu daje ocjenu 3, 6% procjenjuje svoje znanje kao dovoljno, a 1% kao nedovoljno.

## 5.2. Diskusija rezultata istraživanja

Istraživanje na uzorku od 170 ispitanika provedeno je da bi se utvrdilo imaju li ekološke zamjene za plastičnu ambalažu utjecaj na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. U istraživanju je sudjelovao daleko veći postotak žena nego muškaraca. Ženskih ispitanika sudjelovalo je 84%, a pretpostavka je da je u istraživanju sudjelovalo više žena jer žene češće obavljaju kupnju i planiraju prehranu u obitelji nego muškarci. Sudjelovalo je najviše ispitanika u dobi do 45 godina te ih je bilo 80% do te dobi – od 36 do 45 godina imalo je 42% ispitanika, a od 18 do 35 godina imalo je je 38% ispitanika. Ispitanici su upitnik ispunjavali online što objašnjava zašto je u istraživanju bilo toliko ispitanika mlađe i srednje životne dobi. Najviše ispitanika dolazi s područja Koprivničko-križevačke županije te ih je više od pola završilo studij. U istraživanju su sudjelovali mlađi, visokoobrazovani ispitanici koji su na dobrovoljnoj bazi odgovarali na pitanja o navikama recikliranja, preferencijama kod kupovine i ostala pitanja.

Ispitanici su procijenili svoje prihode prosječnima, a prehrambene proizvode najčešće kupuju svakodnevno ili nekoliko puta na tjedan. Taj podatak vodi do zaključka da su ispitanici osobe koje aktivno kreiraju svoje prehrambene navike i koje imaju stvorenu naviku redovite kupnje prehrambenih proizvoda, zato su i skoro svakog tjedna suočene s potrebom za zbrinjavanjem ambalažnog otpada od hrane.

Stavovi ispitanika o važnosti zaštite okoliša gotovo su ujednačeni. Zaštita okoliša iznimno je važna za 38% ispitanika, a da je vrlo važna smatra 35% ispitanika i 73% ispitanika ukupno daje veliku važnost zaštiti okoliša. Visoke razine obrazovanja i mlađa dob sigurno utječu na praćenje informacija o zaštiti okoliša iz različitih izvora pa su ispitanici educirani i osviješteni koliko je važno očuvati okoliš. Navika recikliranja otpada isto potvrđuje da su ispitanici educirani koliko je važno očuvati okoliš jer otpad redovito reciklira 80% ispitanika, a ponekad ga reciklira 18% ispitanika. Korištenje višekratne ambalaže je navika 58% ispitanika koji su odgovorili da preferiraju korištenje višekratne ambalaže, a redovitim recikliranjem otpada i korištenjem višekratne ambalaže štiti se okoliš.

Ispitanici uočavaju ambalažu prehrambenih proizvoda i prate oznake koje se nalaze na njoj pa je 88% ispitanika na prehrambenim proizvodima bar jednom uočio ekološku oznaku i neke od tih oznaka zna prepoznati 58% ispitanika, a 30% ispitanika zna značenje ekoloških oznaka

(većine ili svih koje pronalazi na ambalaži). Ekološke oznake dokaz su da su proizvodi upakirani u ambalažu koja će manje štetiti okolišu ili će biti potpuno neškodljiva za okoliš pa je važno informirati potrošače što znači koja oznaka, gdje ju mogu pronaći i koje bi oznake trebala sadržavati ambalaža proizvoda da bi se mogli odrediti kao proizvodi u ekološki prihvatljivoj ambalaži.

Ekološki prihvatljiva ambalaža odlučujući je kriterij kod donošenja odluke o kupnji za malo više od pola ispitanika jer bi 58 % ispitanika kupilo istovjetan prehrambeni proizvod u aspektima sastava, količine i cijene koji je pakiran u ekološku ambalažu radije nego njegov ekvivalent pakiran u ne ekološku ambalažu, a to bi možda napravilo 38% ispitanika. Odgovor na ovo pitanje dokazuje da su ispitanici upoznati s važnošću primjerenog gospodarenja ambalažnim otpadom i da održiva ambalaža potiče potrošače na donošenje odluke o kupnji prehrambenog proizvoda.

Polovina ispitanika smatra da ekološka ambalaža nije neatraktivnija nego ne ekološka ambalaža, a to je veliko priznanje za ekološku ambalažu koja može i u elementu atraktivnosti (dizajn, boje, logotip, praktičnost...) konkurirati ne ekološkoj ambalaži. Sve dobre strane ekološki prihvatljive ambalaže nisu dovoljno poticajne za potrošače ako za proizvode koji se nalaze u njoj moraju platiti više nego da su ti proizvodi u ne ekološkoj ambalaži pa 40% ispitanika ne bi kupilo istovjetan proizvod u ekološkoj ambalaži ako je cjenovno skuplji nego ekvivalent u ne ekološkoj ambalaži, ali 48% ispitanika bi ponekad kupilo taj proizvod i na kupnju prehrambenog proizvoda u ekološkoj ambalaži po višoj cijeni odlučilo bi se 12% ispitanika. U proizvodnji ekološki prihvatljive ambalaže mora se brinuti o tome da je cjenovno prihvatljiva kao i ne ekološka ambalaža jer potrošači nisu spremni platiti više za ekološki prihvatljivu ambalažu. Ispitanici su svoje znanje o adekvatnom zbrinjavanju ambalaže prehrambenih proizvoda ocijenili visokim ocjenama i nisu izrazili sumnju u svoje znanje o toj temi, ali svejedno ih treba stalno informirati o novim mogućnostima, oznakama i važnosti korištenja održivije ambalaže.

## 6. Zaključak

Ambalaža je materijal koji se koristi da bi se roba omotala ili unutar kojega se roba nalazi da je se zaštiti, da se zaštiti okoliš od utjecaja robe, da se robu može sigurno transportirati, skladištiti i lakše njome rukovati. Za izradu ambalaže koriste se različiti materijali, a tradicionalno se ambalaža izrađuje od papira, metala, plastike, stakla, drva, tekstila ili mješavine materijala. Svaka vrsta materijala prikladna je za neku vrstu ambalaže, a danas se koriste i novi materijali za izradu ambalaže koji mogu biti dobiveni iz prirode ili mogu biti stvoreni umjetno. Ambalaža mora udovoljiti potrebama pa ima različite funkcije, a u radu se istraživalo o zaštitnoj funkciji ambalaže, informativnoj funkciji ambalaže, skladišno-transportnoj funkciji ambalaže, uporabnoj funkciji ambalaže i ekološkoj funkciji ambalaže. Ekološka funkcija ambalaže je postignuta ako ambalaža nema negativan utjecaj na okoliš ili je utjecaj na okoliš sveden na najmanju mjeru. Za ostvarivanje ekološke funkcije ambalaže, praksa je koristiti ambalažne materijale koji ne štete okolišu pa se neki materijali koji su se u prošlosti puno više koristili, kao plastika, danas zamjenjuju drugim materijalima.

U radu se istraživalo utječu li ekološke zamjene za plastičnu ambalažu na donošenje odluke o kupnji prehrambenih proizvoda. U istraživanju je sudjelovalo 170 ispitanika svjesnih važnosti zaštite okoliša, s razvijenim navikama recikliranja otpada, koji ne sumnjaju u svoje znanje o adekvatnom zbrinjavanju ambalaže od prehrambenih proizvoda. Spremni su kupiti proizvod u ekološki prihvatljivoj ambalaži, ali ako se on prema cijeni ne razlikuje od takvog istog proizvoda u ne ekološkoj ambalaži. Razumiju značenje oznaka na ambalaži, gledaju ambalažu i ona im je važna kada donose odluku o kupnji prehrambenih proizvoda. Proizvođači ekološki prihvatljivijih zamjena za plastičnu ambalažu koji žele uspjeti na tržištu, postići uspjeh i napraviti ambalažu koja prodaje proizvod u budućnosti će biti primorani usredotočiti se na praćenje trendova, ali i na postizanje konkurentnih cijena. Novi potrošači imaju više razine obrazovanja, žele znati što kupuju, vrednuju svoje znanje visokim ocjenama i kod donošenja odluke o kupnji spremni su razmisliti štete li okolišu, ali nisu spremni platiti više da bi zaštitili okoliš.

## Literatura

- [1] Bolanča S, Mrvac N, Hajdek M. Packaging through time. Acta graphica [Internet]. 2018 [pristupljeno 18.05.2023.];29(4):29-38. Dostupno na: <https://doi.org/10.25027/agj2017.28.v29i4.159>
- [2] Berger, K R. A Brief History of Packaging. Agricultural and Biological Engineering Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida [Internet]. 2005 [pristupljeno 18.05.2023.] Dostupno na: <https://ufdcimages.uflib.ufl.edu/IR/00/00/15/24/00001/AE20600.pdf>
- [3] Lazibat, T. (2005). Poznavanje robe i upravljanje kvalitetom, Sinergija, Zagreb
- [4] Bolanča, S. (2013). Tisak ambalaže, Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb
- [5] Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži NN 88/2015. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_08\\_88\\_1735.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html)
- [6] Galić, K., Ciković, N., Berković, K. (2000). Analiza ambalažnog materijala, Hinus, Zagreb
- [7] Muhamedbegović, B, Juul, N V, Jašić, M. (2015). Ambalaža i pakiranje hrane, Univerzitet u Tuzli, Tuzla
- [8] Stipanelov Vrandečić, N (2021). Ambalaža, sveučilišna skripta, Sveučilište u Splitu, Split
- [9] Fuk B. Plastična ambalaža - nužno zlo. Sigurnost [Internet]. 2019 [pristupljeno 14.05.2023.];61(2):165-170. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/221855>
- [10] Benson, R. (2023). Food packaging process: Balancing innovation with marketplace dynamics. Dostupno na: <https://www.crbgroup.com/insights/food-beverage/food-packaging-process> [pristupljeno 10.05.2023.]
- [11] Meler, M. (2005). Osnove marketinga, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek
- [12] Grum Đ. Gospodarenje ambalažnim otpadom i zaštita okoliša. Sigurnost [Internet]. 2013 [pristupljeno 05.06.2023.];55(1):37-44. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/99568>
- [13] Tkalec K, Kozačinski L, Cvrtila Ž. Ambalaža za pakiranje hrane životinjskog podrijetla. MESO: Prvi hrvatski časopis o mesu [Internet]. 2018 [pristupljeno 18.06.2023.];20.(1.):66-72. Dostupno na: <https://doi.org/10.31727/m.20.1.1>

- [14] Jamnicki, S. (2017). Boje u tisku prehrambene ambalaže i njihova moguća migracija u hranu. Dostupno na: [https://print-magazin.eu/boje-u-tisku-prehrambene-ambalaze-i-njihova-moguca-migracija-u-hranu-pm\\_13/](https://print-magazin.eu/boje-u-tisku-prehrambene-ambalaze-i-njihova-moguca-migracija-u-hranu-pm_13/)
- [15] UREDBA (EZ) br. 1935/2004 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima koji dolaze u dodir s hranom i stavljaju izvan snage direktiva 80/590/EEZ i 89/109/EEZ. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R1935&from=et>
- [16] Jakupić M, Poljan M, Hajdek K. Pametna ambalaža. Polytechnic and design [Internet]. 2019 [pristupljeno 10.06.2023.];7(2):144-153. Dostupno na: <https://doi.org/10.19279/TVZ.PD.2019-7-2-09>
- [17] Zakon o gospodarenju otpadom NN 84/2021. [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021\\_07\\_84\\_1554.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_07_84_1554.html)
- [18] Ščedrov O, Muratti Z. Pakiranje, ambalaža i zaštita okoliša. Sigurnost [Internet]. 2008 [pristupljeno 19.05.2023.];50(3):287-297. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/27259>
- [19] Bratić D, Miljković P, Gajdek D. Ekološki simboli u funkciji zelene komunikacije na ambalaži. Polytechnic and design [Internet]. 2018 [pristupljeno 19.05.2023.];6(3):191-198. Dostupno na: <https://doi.org/10.19279/TVZ.PD.2018-6-3-08>
- [20] Tolušić M, Dumančić Lj, Tolušić Z. Primjena zelenog marketinga u Vukovarsko-srijemskoj županiji. Praktični menadžment [Internet]. 2013 [pristupljeno 29.06.2023.];4(2). Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/118660>
- [21] Sofilić, T (2015). Priručnik za polaznike „Izobrazbe o gospodarenju otpadom“, Metroalfa edukacije, Zagreb
- [22] Kratofil-Krehula Lj. Zaštita okoliša: Recikliranje plastičnog otpada. Kemija u industriji [Internet]. 2015 [pristupljeno 11.06.2023.];64(7-8):417-420. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/141759>
- [23] SMARTIES® – globalno transformira ambalažu proizvoda u reciklabilni papir (2021). Dostupno na: <https://www.nestle.hr/media/pressreleases/allpressreleases/smarties-ambalaza>
- [24] Ambalaža i dizajn – Spoj osobnosti proizvoda umjetnosti i majstorstva (2021). Dostupno na: <https://jatrgovac.com/ambalaza-i-dizajn-spoj-osobnosti-proizvoda-umjetnosti-i-majstorstva/>
- [25] Dukat Triple 0%. Dostupno na: <https://triplezero.dukat.hr/>

- [26] Berry Global Launches 100% Sugarcane-Based HDPE Bottle (2020). Dostupno na: <https://www.packagingstrategies.com/articles/95683-berry-global-launches-100-sugarcane-based-hdpe-bottle>
- [27] Grbac, B., Lončarić, D. (2010). Ponašanje potrošača na tržištu krajnje i poslovne potrošnje: osobitosti, reakcije, izazovi, ograničenja, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka
- [28] Kesić, T. (2006). Ponašanje potrošača, Opinio, Zagreb
- [29] Tolušić M, Mikolčević M, Tolušić Z. Utjecaj ambalaže na prodaju proizvoda. Praktični menadžment [Internet]. 2011 [pristupljeno 15.06.2023.];2(1):24-26. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/71843>
- [30] Babić D. Suvremeni svijet i problemi s ambalažom. Polytechnic and design [Internet]. 2017 [pristupljeno 22.06.2023.];5(2):93-96. Dostupno na: <https://doi.org/10.19279/TVZ.PD.2017-5-2-02>
- [31] Jakupić, M. (2019). Utjecaj ambalaže na prodaju proizvoda, diplomski rad, Sveučilište Sjever, Koprivnica



## Slike

Slika 1. Podjela ambalaže prema osnovnoj namjeni upotrebe .....	11
Slika 2. Primjer pametnog pakiranja prehrambenih proizvoda.....	17
Slika 3. Oznaka povratne ambalaže .....	21
Slika 4. Moguće oznake ambalaže za recikliranje .....	23
Slika 5. Nestle proizvodi u papirnoj ambalaži .....	24
Slika 6. Dukat Triple jogurti .....	25
Slika 7. Boce izrađene od šećerne trske .....	25
Slika 8. Iscrpni model činitelja koji utječu na potrošačko ponašanje .....	27
Slika 9. Redoslijed koraka prilikom donošenja odluke o kupnji.....	28
Slika 10. Spol .....	32
Slika 11. Dob.....	33
Slika 12. Županija .....	33
Slika 13. Stupanj obrazovanja.....	34
Slika 14. Trenutno zanimanje.....	35
Slika 15. Procjena prihoda kućanstva .....	35
Slika 16. Učestalost kupovanja prehrambenih proizvoda .....	36
Slika 17. Važnost zaštite okoliša.....	36
Slika 18. Usvojenost navike recikliranja otpada .....	37
Slika 19. Preferiranje korištenja višekratne ambalaže .....	37
Slika 20. Uočavanje ekoloških oznaka na prehrambenim proizvodima .....	38
Slika 21. Poznavanje ekoloških oznaka na ambalaži prehrambenih proizvoda.....	38
Slika 22. Utjecaj pakiranja u ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava, količine i cijene .....	39
Slika 23. Atraktivnost ekološke ambalaže prehrambenih proizvoda .....	40
Slika 24. Utjecaj pakiranja u ekološku ambalažu na donošenje odluke o kupnji u slučaju da se radi o istovjetnom prehrambenom proizvodu u aspektima sastava i količine, ali uz višu cijenu proizvoda u ne ekološkoj ambalaži.....	40
Slika 25. Procjena znanja o adekvatnom zbrinjavanju iskorištene ambalaže prehrambenih proizvoda.....	41

## Tablice

Tablica 1. Sistematizacija ambalaže.....	4
Tablica 2. Vrste ambalažnih materijala s primjerima upotrebe .....	5
Tablica 3. Faktori koji utječu na kvarenje prehrambenih proizvoda.....	13
Tablica 4. Primjeri simbola na ekološki prihvatljivoj ambalaži.....	20
Tablica 5. Zahtjevi koji se odnose na pogodnost ambalaže za uporabu .....	22
Tablica 6. Primjeri označavanja plastične ambalaže koja se može reciklirati .....	23

## Prilozi

Dobar dan,

molim Vas za sudjelovanje u istraživanju

### Prvi dio – informacije o ispitanicima

1. Spol?

- a) Ženski
- b) Muški

2. Dob?

- a) 18-35
- b) 36-45
- c) 46-60
- d) Više od 60

3. Županija?

- a) Bjelovarsko-bilogorska županija
- b) Brodsko-posavska županija
- c) Dubrovačko-neretvanska županija
- d) Istarska županija
- e) Karlovačka županija
- f) Koprivničko-križevačka županija
- g) Krapinsko-zagorska županija
- h) Ličko-senjska županija
- i) Međimurska županija
- j) Osječko-baranjska županija
- k) Požeško-slavonska županija
- l) Primorsko-goranska županija
- m) Sisačko-moslavačka županija
- n) Splitsko-dalmatinska županija
- o) Šibensko-kninska županija
- p) Varaždinska županija

- q) Virovitičko-podravska županija
- r) Vukovarsko-srijemska županija
- s) Zadarska županija
- t) Zagrebačka županija
- u) Grad Zagreb

4. Stupanj obrazovanja?

- a) nezavršena osnovna škola
- b) završena osnovna škola
- c) završena srednja škola
- d) završen preddiplomski ili diplomski studij
- e) završen poslijediplomski ili doktorski studij

5. Vaše trenutno zanimanje?

- a) student
- b) nezaposlen
- c) zaposlen
- d) umirovljenik

6. Kako biste procijenili prihode svojeg kućanstva?

- a) ispod prosjeka
- b) prosječni
- c) iznad prosjeka

Drugi dio – istraživanje

7. Koliko često kupujete prehrambene proizvode?

- a) svakodnevno
- b) nekoliko puta tjedno
- c) jednom na tjedan
- d) nekoliko puta mjesečno
- e) rijede

8. U kojoj je mjeri za Vas, na ljestvici od 1 do 5, važna zaštita okoliša?
- a) 5 – iznimno mi je važna
  - b) 4 – vrlo mi je važna
  - c) 3 – osrednje mi je važna
  - d) 2 – nije mi važna
  - e) 1 – uopće mi nije važna
9. Reciklirate li otpad?
- a) da
  - b) ne
  - c) ponekad recikliram
10. Preferirate li korištenje višekratne ambalaže?
- a) da
  - b) ne
  - c) ponekad koristim višekratnu ambalažu
11. Jeste li ikada na prehrambenim proizvodima uočili ekološke oznake?
- a) da
  - b) ne
12. Zna li značenja ekoloških oznaka na ambalaži prehrambenih proizvoda?
- a) da
  - b) ne
  - c) znam značenja nekih od oznaka
13. Ako možete kupiti istovjetan prehrambeni proizvod (sastav, količina, cijena) koji je pakiran u ekološku ambalažu, biste li prije donijeli odluku o kupnji tog proizvoda nego proizvoda koji je pakiran u neekološku ambalažu?
- a) Da, prije bih kupio/kupila proizvod u ekološkoj ambalaži
  - b) Ne, prije bih kupio/kupila proizvod u neekološkoj ambalaži
  - c) Možda bih prije kupio/kupila proizvod u ekološkoj ambalaži

14. Mislite li da je ekološka ambalaža prehrambenih proizvoda manje atraktivna nego neekološka ambalaža?
- a) da
  - b) ne
  - c) možda
15. Ako bi istovjetan prehrambeni proizvod (količina, sastav) u ekološkoj ambalaži koštao više nego njegov ekvivalent u neekološkoj ambalaži, biste li ga kupili unatoč višoj cijeni?
- a) da
  - b) ne
  - c) ponekad bih se odlučio/odlučila na kupnju skupljeg proizvoda u ekološkoj ambalaži
16. Kako biste procijenili svoje znanje o adekvatnom zbrinjavanju iskorištene ambalaže prehrambenih proizvoda?
- a) 5 – izvrsno
  - b) 4 – vrlo dobro
  - c) 3 – dobro
  - d) 2 – dovoljno
  - e) 1 – nedovoljno

Sveučilište  
Sjever



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, MAJA ŽAŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Ekološke zamjene za plastičnu ambalžu i njihov utjecaj na kućnu prehrambenih proizvoda (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Doxu  
(vlastoručni potpis)

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

Ja, MAJA ŽAŠIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Ekološke zamjene za plastičnu ambalžu i njihov utjecaj na kućnu prehrambenih proizvoda (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Doxu  
(vlastoručni potpis)

**8.6%**

Results of plagiarism analysis from 2023-09-06 15:16 UTC



























Utjecaj-ekološki-prihvatljivijih-zamjena-za-plastičnu-ambalažu-na-donošenje-odluke-o-kupnji-prehrambenih-proizvoda.docx

Date: 2023-09-06 15:08 UTC



























 All sources 100
  Internet sources 56
  Organization archive 37
  Plagiarism Prevention Pool 7

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	<a href="http://zakon.hr/cms.htm?id=31225">zakon.hr/cms.htm?id=31225</a> 0.9% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	<a href="http://www.ambalaza.hr/userfiles/file/ambalaza/nacrt_prijedloga_pravilnika_21-04-2015.pdf">www.ambalaza.hr/userfiles/file/ambalaza/nacrt_prijedloga_pravilnika_21-04-2015.pdf</a> 0.8% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	<a href="https://repositorj.unin.hr/islandora/object/unin:2498/datastream/PDF/view">repositorj.unin.hr/islandora/object/unin:2498/datastream/PDF/view</a> 0.9% 18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	"Klaudija Mrzleški - Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-07-03 0.9% 17 matches 3 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	"Klaudija Mrzleški - Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-07-04 0.9% 17 matches 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	<a href="https://repositorj.unin.hr/islandora/object/unin:4296/datastream/PDF/download">repositorj.unin.hr/islandora/object/unin:4296/datastream/PDF/download</a> 0.8% 13 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	<a href="http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html">narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_08_88_1735.html</a> 0.4% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	"Klaudija Mrzleški - Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-30 0.8% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	"Klaudija Mrzleški - Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-10 0.8% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	"Diplomski rad1.docx" dated 2020-07-11 0.8% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	<a href="http://www.hoop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/izvjesca/ostalo/OTP_izvješće_ambalažni_otpad_2021_WEB.pdf">www.hoop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/izvjesca/ostalo/OTP_izvješće_ambalažni_otpad_2021_WEB.pdf</a> 0.4% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	"Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-10 0.7% 13 matches 3 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	"Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-10 0.7% 13 matches 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	"Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-03 0.7% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	<a href="https://zir.nsk.hr/islandora/object/unipu:5726/datastream/PDF/view">zir.nsk.hr/islandora/object/unipu:5726/datastream/PDF/view</a> 0.7% 12 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	<a href="https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:2886/datastream/PDF/download">zir.nsk.hr/islandora/object/unin:2886/datastream/PDF/download</a> 0.8% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	"Diplomski rad.docx" dated 2020-06-23 0.4% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	<a href="https://eprints.grf.unizg.hr/2348/1/Z651_Gamulin_Lucija.pdf">eprints.grf.unizg.hr/2348/1/Z651_Gamulin_Lucija.pdf</a> 0.8% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[30]	"Mineta Ebaji-diplomski rad.docx" dated 2021-09-06 0.4% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/53879035.pdf">core.ac.uk/download/pdf/53879035.pdf</a> 0.8% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[32]	"diplomski_rad_gudinmartina.pdf" dated 2022-09-13 0.7% 13 matches 1 document with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	"Mineta AE- dipl rad.verz 5 FINAL.docx" dated 2021-09-02 0.4% 8 matches



<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	 "UTJECAJ RETRO AMBALAŽE NA PRODAJU PROIZVODA.docx" dated 2022-09-06 0.7% 14 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[37]	 core.ac.uk/download/pdf/197892614.pdf 0.5% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	 repozitorij.gfv.unizg.hr/islandora/object/gfv:667/datastream/PDF/view 0.5% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	 "Unnamed 2" dated 2020-07-20 0.6% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	 eprints.grf.unizg.hr/2737/1/2814_Gajdek_Des.pdf 0.7% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	 zir.nsk.hr/islandora/object/unin:3074/datastream/PDF/download 0.4% 9 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	 "Bacan word revidiran 1_smoljan.docx" dated 2021-10-07 0.3% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	 hrcak.srce.hr/file/247304 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	 zir.nsk.hr/islandora/object/kfst:960/datastream/PDF/download 0.2% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[46]	 repozitorij.unizg.hr/islandora/object/agr:1740/datastream/PDF/download 0.3% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	 repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:1244/datastream/PDF/download 0.6% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	 zir.nsk.hr/islandora/object/kfst:1075/datastream/PDF/download 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	 "Utjecaj dizajna ambalaže na prodaju piva.docx" dated 2020-06-01 0.4% 7 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	 esavjetovanja.gov.hr/ECon/MainScreen?entityId=22312 0.4% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	 print-magazin.eu/boje-u-tisku-prehrambene-ambalaze-i-njihova-moguca-migracija-u-hranu-pm_13/ 0.6% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[53]	 "Iva Krnjak, Uloga emocija potrošača kod kupnje dodatka prehrani.docx" dated 2021-05-18 0.4% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	 www.tiskarstvo.net/printing&design2018/clanci/bratic/bratic39_45.pdf 0.6% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[55]	 hrcak.srce.hr/file/307097 0.6% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[56]	 core.ac.uk/download/pdf/198178669.pdf 0.6% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[57]	 "Unnamed" dated 2020-07-20 0.5% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[58]	 "Razvoj ambalaže kozmetičkih proizvoda.docx" dated 2022-09-07 0.4% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[59]	 repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:2478/datastream/PDF/view 0.5% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[60]	 pdfcoffee.com/ambalaza-3-pdf-free.html 0.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[61]	 from a PlagScan document dated 2021-03-23 13:00 0.4% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[62]	 core.ac.uk/download/pdf/198150825.pdf 0.3% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[63]	 from a PlagScan document dated 2020-06-11 13:21 0.5% 9 matches

✓	[64]	"diplomski rad MH.pdf" dated 2023-08-20 0.4% 9 matches
✓	[65]	"Limena ambalaža_Lea Košti.docx" dated 2023-01-25 0.0% 3 matches
✓	[66]	core.ac.uk/download/pdf/197496146.pdf 0.3% 7 matches
✓	[67]	"Diplomski_Zganec.pdf" dated 2022-06-09 0.3% 5 matches
✓	[68]	jstrgovac.com/ambalaza-i-dizajn-spoj-osobnosti-proizvoda-umjetnosti-i-majstorstva/ 0.1% 3 matches
✓	[69]	agropak.hr/sto-je-ambalaza-i-koja-je-njena-funkcija/ 0.0% 3 matches
✓	[70]	zir.nsk.hr/islandora/object/efos:3913/datastream/PDFView 0.4% 9 matches
✓	[71]	zir.nsk.hr/islandora/object/efos:4449/datastream/PDFView 0.4% 9 matches
✓	[72]	hrcak.srce.hr/file/287324 0.0% 2 matches
✓	[73]	repozitorij.efos.hr/islandora/object/efos:4812/datastream/PDF/download 0.3% 7 matches
✓	[74]	"Tajana - diplomski.docx" dated 2020-09-01 0.3% 8 matches
✓	[75]	"diplomski_rad_optimiziranje_primenjivosti_fleksibilne_kompozitne_ambalaze_ante_barbaric.docx" dated 2022-09-14 0.2% 5 matches
✓	[76]	dokumen.tips/documents/ambalaza-55c10f6d95357.html 0.1% 4 matches
✓	[77]	from a PlagScan document dated 2020-02-17 15:48 0.2% 4 matches
✓	[78]	"Boris_Bačan_Uloga i značaj eko-oznaka na ambalaži_diplomski rad.docx" dated 2021-10-07 0.3% 8 matches 1 documents with identical matches
✓	[80]	from a PlagScan document dated 2021-02-22 01:05 0.3% 6 matches
✓	[81]	core.ac.uk/download/pdf/197527088.pdf 0.2% 5 matches
✓	[82]	zir.nsk.hr/islandora/object/foi:6020/datastream/PDF/download 0.3% 7 matches
✓	[83]	zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1605/datastream/PDF 0.1% 2 matches
✓	[84]	from a PlagScan document dated 2017-04-06 07:21 0.1% 6 matches
✓	[85]	www.podravka.hr/repository/files/a/5/a51cf67584c3f88dc0de125cf486c944.pdf 0.1% 2 matches
✓	[86]	www.ekos-orlovnjak.hr/index.php/tgco-ortovnjak-1/blog/225-gospodarenje-gradevinskim-otpadom-i-njegova-oporaba 0.0% 1 matches
✓	[87]	repozitorij.etzg.unizg.hr/en/islandora/object/etfg:8296/datastream/PDFView 0.3% 6 matches 1 documents with identical matches
✓	[89]	emmm.mbaproduct.com/ambalaza-proizvoda/84522027 0.1% 2 matches
✓	[90]	core.ac.uk/download/pdf/197792461.pdf 0.1% 5 matches
✓	[91]	repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:5891/datastream/PDF/download 0.3% 7 matches
✓	[92]	"završni rad.odt" dated 2021-08-17

<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	 zir.nsk.hr/islandora/object/pbf:3935/datastream/PDF/download 0.2% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	 zir.nsk.hr/islandora/object/pfos:1533/preview 0.3% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	 eprints.grf.unizg.hr/2539/1/Z729_Kraljević_Domagoj.pdf 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	 "Tekst (1).docx" dated 2023-08-06 0.0% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	 "Redizajn ambalaže Podravkinog brašna - Copy.docx" dated 2021-09-01 0.0% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	 "Martina Petković diplomski rad.docx" dated 2021-05-18 0.2% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	 "podjela ambalaže seminar 04.12.2021. Martina Nemeć i Levancić Leona.pdf" dated 2021-12-07 0.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	 from a PlagScan document dated 2017-04-06 06:09 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	 repository.efzg.unizg.hr/islandora/object/efzg:6287/datastream/PDF/view 0.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	 zir.nsk.hr/islandora/object/efos:4813/datastream/PDF/view 0.3% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	 "Onečišćenja uzrokovana električnim i elektroničkim otpadom i njihov utjecaj na okoliš_2.docx" dated 2022-09-12 0.2% 4 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[105]	 "diplomski rad_finalna verzija.docx" dated 2022-07-04 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[106]	 from a PlagScan document dated 2017-04-06 10:15 0.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[107]	 core.ac.uk/download/pdf/197619212.pdf 0.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[108]	 narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_11_130_2398.html 0.0% 2 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[109]	 zir.nsk.hr/islandora/object/efos:3803/datastream/PDF/download 0.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[110]	 "ZBRINJAVANJE METALNE AMBALAŽE Ferencić Lucija i Jancevec Mira 3.pdf" dated 2021-12-10 0.3% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[111]	 "EEDP_Seminarski-rad_SK.pdf" dated 2023-08-30 0.1% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[112]	 "SEMINAR_Biszekovic_Njezic.pdf" dated 2021-12-17 0.1% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[113]	 eur-lex.europa.eu/HR/legal-content/glossary/waste-hierarchy.html 0.0% 1 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[114]	 zir.nsk.hr/islandora/object/unipu:476/preview 0.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[115]	 "Diplomski rad - Lovreković.docx" dated 2021-09-24 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[116]	 narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2023_07_84_1334.html 0.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[117]	 core.ac.uk/download/pdf/270095217.pdf 0.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[118]	 "Psihologija boja i ambalaža.docx" dated 2022-06-11 0.1% 3 matches

64 pages, 13033 words

PlagLevel: 8.6% selected / 11.5% overall

158 matches from 119 sources, of which 61 are online sources.

**Settings**

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

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --