

# Razvoj i pregled primjene drvene ambalaže u industriji pakiranja proizvoda

---

**Perić, Luka**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

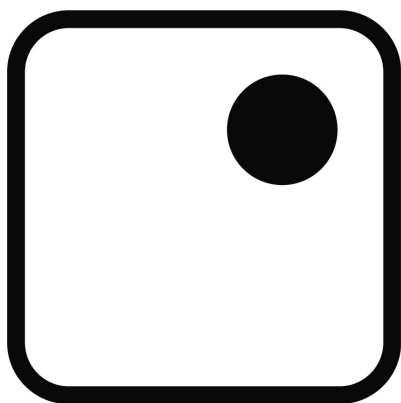
**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts / Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:216:190301>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-08**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Graphic Arts Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB**

# **ZAVRŠNI RAD**

Luka Perić

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB**

Smjer: Tehničko - tehnološki

**ZAVRŠNI RAD**

**RAZVOJ I PREGLED PRIMJENE DRVENE**  
**AMBALAŽE U INDUSTRIJI PAKIRANJA**  
**PROIZVODA**

Mentor:

doc. dr. sc. Denis Jurčević

Student:

Luka Perić

Zagreb, 2022.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**GRAFIČKI FAKULTET**

**Getaldićeva 2**

**Zagreb, 13. 9. 2022.**

Temeljem podnijetog zahtjeva za prijavu teme završnog rada izdaje se

### **RJEŠENJE**

kojim se studentu/ici Luki Periću, JMBAG 0128064915, sukladno čl. 5. st. 5. Pravilnika o izradi i obrani završnog rada od 13.02.2012. godine, odobrava izrada završnog rada, pod naslovom: Razvoj i pregled primjene drvene ambalaže u industriji pakiranja proizvoda, pod mentorstvom doc. dr. sc. Denisa Jurečića.

Sukladno čl. 9. st. 1. Pravilnika o izradi i obrani završnog rada od 13.02.2012. godine, Povjerenstvo za nastavu, završne i diplomske ispite predložilo je ispitno Povjerenstvo kako slijedi:

1. izv. prof. dr. sc. Pasanec Preprotić Suzana, predsjednik/ica
2. doc. dr. sc. Jurečić Denis, mentor/ica
3. doc. dr. sc. Donevski Davor, član/ica



## SAŽETAK

Tema ovoga rada je Razvoj i pregled primjene drvene ambalaže u industriji pakiranja proizvoda. U završnom radu koncizno se opisuje razvoj i pregled primjene drvene ambalaže po industrijskim segmentima. Obrađene su i opisane teme funkcije i brendiranja drvene ambalaže, sigurnosti i ekološki aspekti te ergonomske i dizajnersko konstruktivni aspekti drvene ambalaže. U radu se koriste metode sinteze i analize te klasifikacije, a rezultati rada daju doprinos shvaćanju da će drvena ambalaža pridonijeti većoj sustavnosti njezine primjene po različitim industrijskim granama.

**Ključne riječi:** ambalaža, drvena ambalaža, pakiranje proizvoda

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Izbor problema za završni rad.....	2
1.2. Cilj i zadaci završnog rada.....	2
2. AMBALAŽA .....	3
2.1. Definicija ambalaže.....	3
2.2. Povijesni osvrt.....	3
2.3. Osnovne funkcije ambalaže .....	5
2.4. Podjela ambalaže.....	5
2.5. Transportna ambalaža.....	6
2.6. Svrha i uočljivost ambalaže .....	7
2.6.1. Dizajnerski elementi ambalaže.....	8
3. DRVENA AMBALAŽA .....	9
3.1. Vrste drveta za izradu ambalaže .....	10
3.2. Sortimenti drva pri proizvodnji drvene ambalaže .....	10
3.2.1. Piljena građa.....	10
3.2.2. Furnir.....	11
3.3. Oblici drvene ambalaže .....	11
3.3.1. Drvena paleta.....	11
3.3.2. Drveni sanduk.....	13
3.3.3. Drvena bačva.....	14
3.4. Svojstva drvene ambalaže .....	15
4. BRENDIRANJE I OZNAČAVANJE DRVENE AMBALAŽE .....	16
4.1. Brendirana drvena ambalaža.....	16
4.2. Prednosti brendirane drvene ambalaže.....	16
4.2.1. Atraktivnost.....	16
4.2.2. Svijest.....	17

4.2.3. Izdržljivost.....	17
4.2.4. Ekološki prihvatljivost.....	17
4.3. Označavanje drvene ambalaže.....	18
5. PAKIRANJE PROIZVODA DRVENE AMBALAŽE.....	19
5.1. Definicija pakiranja.....	19
5.2. Pakiranje proizvoda drvene ambalaže.....	20
5.2.1. Odluke o pakiranju proizvoda drvene ambalaže.....	21
5.3. Funkcija pakiranja proizvoda.....	22
5.4. Važnost pakiranja proizvoda.....	23
ZAKLJUČAK.....	25
LITERATURA.....	26
POPIS ILUSTRACIJA.....	31
Tablica.....	31
Slike.....	31

# 1. UVOD

Tema ovoga završnog rada je „Razvoj i pregled primjene drvene ambalaže u industriji pakiranja proizvoda“. U radu se teorijski opisuje sagledavanje različitih parametara koji određuju drvenu ambalažu. Danas ambalaža ima široku primjenu u proizvodnji i bitnu ulogu pri zaštiti različitih proizvoda. Ovaj rad govori prvenstveno o proizvodnji ambalaže od drva i pakiranju proizvoda drvene ambalaže.

Sastoji se od pet glavnih cjelina. Uvodni dio definira izbor problema te cilj i zadatke završnog rada koji su podloga drugom poglavlju rada gdje se pobliže objašnjava definicija ambalaže, opisuje kronologija ambalaže tijekom povijesti te se dalje usredotočuje na funkciju i podjelu ambalaže. Nadalje, piše se o pojmu transportna ambalaža te osnovnim funkcijama uočljivosti i svrhe ambalaže, kao i najvažnijim dizajnerskim elementima na ambalaži.

Treće poglavlje razrađuje drvenu ambalažu. Opisuje vrste drveta za izradu ambalaže, sortimente drva za proizvodnju drvene ambalaže (piljena građa i furnir), najčešće oblike drvene ambalaže kao što su drvena paleta, drveni sanduk i drvena bačva te svojstva drvene ambalaže.

Predzadnje, četvrto poglavlje opisuje pojmove brendiranje i označavanje drvene ambalaže. Pobliže se objašnjava što je to brendirana drvena ambalaža, koje su joj prednosti te na kraju poglavlja kako se označava.

U zadnjem, petom poglavlju, opisano je pakiranje proizvoda drvene ambalaže. Na početku je dana definicija pakiranja te najvažnije odluke o pakiranju proizvoda drvene ambalaže. Naglasak je odnosi na funkcije pakiranja proizvoda, kao i važnost pakiranja proizvoda.

U posljednjem poglavlju (zaključku rada) sažeti su svi važni argumenti i teze izrečene kroz prethodna poglavlja rada.



## **1.1. Izbor problema za završni rad**

Na osnovu relevantnih činjenica o problematici teme završnog rada može se definirati problem, a odnosi se na važnost primjene drvene ambalaže u industrijskim granama. U ovom završnom radu obrađeni su pojmovi ambalaže, drvene ambalaže i pakiranje proizvoda drvene ambalaže.

## **1.2. Cilj i zadaci završnog rada**

Glavni cilj ovog rada objasniti pojam drvene ambalaže kroz brendiranje, označavanje i pakiranje proizvoda i robe. Zadatak ovoga završnog rada je prenošenje važnosti primjene drvene ambalaže koja je danas sve više u upotrebi.

## **2. AMBALAŽA**

### **2.1. Definicija ambalaže**

Uloga ambalaže je višestruka pa nije baš jednostavno definirati pojam ambalaže. Pojam ambalaže podrazumijeva smještaj proizvoda u određenu ambalažu. Tu spadaju svi grafički proizvodi koji su posebno dizajnirani. Pojam ambalaža odnosi se na proizvode koji su namjenjeni za transport, čuvanje i isporuku robe na putu od proizvođača do krajnjeg potrošača (1).

Ambalaža može biti primarna i sekundarna. Primarna ambalaža uključuje posude izrađene od različitih oblika i veličina te posebnog ambalažnog materijala. U njih se pakira, transportira i skladišti ili prodaje bilo koji proizvod ili namirnica. Ambalaža su i neki drugi oblici izrađeni od tankog fleksibilnog materijala koji su kao takvi određenih dimenzija i naknadno grafički obrađeni. Primarna ambalaža tako se oblikuje prije pakiranja proizvoda. U ambalažu ubrajamo i dijelove za zatvaranje ambalaže kao što su čepovi, poklopci i zatvarači te dijelove za unutarnju zaštitu proizvoda u okviru skupnog pakiranja. Sekundarna ili transportna ambalaža podrazumijeva ambalažne oblike koji se sastoje od nekoliko primarnih oblika ambalaže i omogućuju lakše postupanje s robom, kao i transport. Proizvod ili namirnica u sekundarnoj ambalaži s ambalažnim materijalom nije u izravnom kontaktu (2).

Izrada ambalaže je dugotrajan proces i uključuje cijeli tim znalaca koji moraju ispuniti sve zahtjeve za njezinu proizvodnju. U obzir treba uzeti svaki različiti materijal, različite tehnike i procese proizvodnje, materijala, različite standarde i slično. Svjesni smo da je danas proizvodnja ambalaže u stalnom porastu pa osim proizvodnje potrebno je brinuti o zbrinjavanju iste (3).

### **2.2. Povijesni osvrt**

Tijekom povijesti napredak u tehnologiji utjecao je na razvoj ambalaže. Baš kao što promjene i napredak tehnologije imaju različite utjecaje na ljude, jednako tako imaju i na ambalažni razvoj. Još u prapovijesti, čovjek je znao hranu ili vodu upotrebljavati na mjestu gdje ih pronade. No, ubrzo nakon toga, prepoznao je potrebu za čuvanjem i prikupljanjem

vode ili hrane. Tada dolazi do prvog susreta čovjeka i ambalaže. Kada se počela koristiti i u kojem obliku ne može se točno uvrđiti budući da iz toga vremena nema nikakvih zapisa. Može se pretpostaviti kako se radilo o posudama koje su izrađene od kože, slame ili nekog drugog životinjskog materijala (2)

Čovjek je za prvu ambalažu koristio ono što bi pronašao u prirodi, a daljnim napretkom naučio je raditi posude od gline koje su mu bole jednostavnije i praktičnije. Ubrzo iza glinenih posuda, počeli su se koristiti moderniji materijali poput stakla, metala ili keramike (4). Naselja s većim brojem stanovnika preteča su intenzivnijeg razvoja ambalaže. Tada se stvara potreba za pakiranjem i transportom namirnica s jednog mjesta na drugo, zatim njihovog čuvanja i raspodjele. Tako dolazi do pojave većih posuda i masovnije primjene ambalaže. Prekretnicu proizvodnje ambalaže donijela je industrijska revolucija. Događaji iz 19. i 20. stoljeća nadmašili su sva očekivanja u dostignuću ljudskoga roda. Između ostaloga, dogodile su se revolucionarne promjene u ambalažnom materijalu, pakiranju ambalaže te prodaji i pohrani ambalažnih proizvoda (2).

Ljudi su u prošlosti ručno pakirali proizvode. Danas je na tržištu sve više ambalaže koja se proizvodi nekim sistemom pakiranja. Pakiranje ambalaže se odvija pomoću strojeva čime se postiže brža i ujednačenija proizvodnja ambalaže i pakiranja namirnica (5).

U početku 21. stoljeća digitalni tisak bio je u počecima svoga nastanka, a njegova primjena bila je mala. Tiskarske tehnike smanjuju se u korist digitaliziranog doba izdavaštva. Povećava se samo proizvodnja ambalaže koja je grafička dorada. Primjena robotike u pakiranju proizvoda, rezanju, savijanju, ljepljenju te proizvodnji tiska u stalnom je porastu. Prije tridesetak godina ljudi su odrađivali tehničke poslove u odjelima ambalaže, dok danas te iste osobe rade uz računalo i prate odvijanje tiska (6).

Danas skoro pa i ne postoji proizvod koji se ne pakira, a ni stroj koji ne bi mogao proizvesti neko pakiranje. Danas je nemoguće zamisliti pakiranje nekoga proizvoda rukom. Sve više proizvoda na tržištu svoju pojavu duguje ambalaži. Potrošnja i primjena ambalaže stalno raste, a to se odnosi i na tehnologiju pakiranja, suvremenu distribuciju proizvoda, bolju kvalitetu pakiranja, praktičnost i praktičnost ambalaže. Stoga je danas nezamisliv proizvod koji nije upakiran u neki oblik ambalaže čije značenje danas postaje sve veće (7).

### **2.3. Osnovne funkcije ambalaže**

Ambalaža ima nekoliko osnovnih funkcija, a to su zaštita namirnica od štetnih utjecaja, pobliže informiranje ljudi o proizvodu, sigurnosna i ekološka funkcija ambalaže (8). Da bi se proizvod uopće prodao, treba ga izbaciti na tržište i dopremiti kupcu neoštećenog i zaštićenog od svih eventualno štetnih vanjskih faktora. Ambalaža mora štiti proizvod od različitih atmosferskih utjecaja, mehaničkih naprezanja, kemijskih i fizičkih utjecaja, djelovanja različitih mikroorganizama, glodavaca ili insekata. Zato ambalaža ovdje ima presudnu ulogu koja može biti i prodajna. Sadržaj na ambalaži je druga funkcija ambalaže koja olakšava funkcionalnost proizvoda (9,10). Sigurnosna funkcija ambalaže rezultat je stalnog zalaganja da se poveća sigurnost potrošača i vrijednost proizvoda prilikom konzumiranja. Odnosi se na ilegalno otvaranje proizvoda prije nego dođe do krajnjeg potrošača (11).

Ekološka funkcija odnosi se na zaštitu životne sredine, a ostvaruje se izradom ambalaže od recikliranog materijala. „Ekološka funkcija ambalaže odnosi se na upotrebu „eco-friendly“ proizvoda. To je ambalaža koja je proizvedena od biorazgradivih materijala koji ako i završe kao odbačena ambalaža nemaju negativan utjecaj na okolinu ili je on minimalan (12).

### **2.4. Podjela ambalaže**

Jako važnu ulogu pri odabiru ambalažnog materijala imaju ambalaža i njezina svojstva. Ambalažni materijal je najvažniji element u kreiranju ambalaže o kojem ovisi izgled, izbor tehnologije za proizvodnju ambalaže, kvaliteta, namjena ili način upotrebe. Odabir ambalažnog materijala kasnije ovisi o cijeni proizvoda. Vrsta materijala koja se koristi za ambalažu određuje kvalitet i kvantitet nekog proizvoda.

Danas se sve vrste ambalažnog materijala razlikuju prema primjeni, svojstvima i sastavu. Osim toga, postoje i oni materijali koji se mogu zamjeniti sličnim materijalom zbog svojih svojstava pa se tako neki proizvod može pakirati u nekoliko materijala koji su različiti. Kako bismo se odlučili za određeni ambalažni materijal, potrebno je preispitati svojstva samog proizvoda kako ne bi došlo do interakcije materijala i proizvoda. Različiti su materijali koji se primjenjuju za pakiranje ambalaže određenog ambalažnog oblika.

Tablica 1. Podjela ambalažnih materijala i pripadajućih ambalažnih oblika

Ambalažni materijal	Ambalažni oblik
Papirna ili kartonska ambalaža	kutija, vrećica, omot, čaša
Metalna ambalaža	konzerva (limenka), kanta, boca
Staklena ambalaža	staklena boca, tegla, posudica, ampula
Drvena ambalaža	paleta, bačva, sanduk, gajba, kutija
Tekstilna ambalaža	vreća, mreža
Ambalaža od polimernih materijala	boca, vrećica, vreća, omot, čaša, tuba
Kombinirana ambalaža	Tetrapak

Izvor: obrada autora

Ambalažu dijelimo prema ambalažnom materijalu od kojega je izrađena pa tako razlikujemo: papirnu i kartonsku ambalažu, metalnu ambalažu, staklenu ambalažu, drvenu ambalažu, tekstilnu ambalažu, ambalažu od polimernih materijala ili kombiniranu ambalažu. Pregled pripadajućih ambalažnih oblika možete pogledati u tablici 1 (13).

## 2.5. Transportna ambalaža

Ambalaža je uglavnom rezultat utvrđenih konstruktivnih rješenja u pogledu cijene, kvalitete i funkcionalnosti. Poseban problem današnjice je transport, skladištenje i distribucija voća i povrća koji se pakuju u drvenu ambalažu. Budući da voće i povrće nastavlja i nakon berbe s dišnim procesima koji obuhvaćaju potrošnju kisika, ugljikovog monoksida, vode i oslobađanja energije. Potrebno je držati ih u hladnoj atmosferi gdje su fiziološke funkcije usporene ili zaustavljene. U ovisnosti od vrste voća i povrća postoje različiti procesi transporta i skladištenja kao i eventualno izlaganje u prodajnom prostoru.

Najlakše se čuvaju one vrste koje sadrže mali postotak vlage, poput korjenastog povrća, badema i lješnjaka i njima sličnih proizvoda. Za vrijeme berbe i prijevoza voća i povrća potrebno je posebnu pozornost posvetiti zaštiti plodova od mehaničkih oštećenja koja mogu utjecati na kvalitetu, propadanje i povećanu biološku razgradnju proizvoda. Ako je vrijeme transporta do skladišta duže, potrebno je osigurati vozilo koje ima čvrsto kontrolirane klimatske uvjete za čuvanje voća i povrća. Općenito se može reći da ambalaža za voće i

povrće mora biti proizvedeno od laganog materijala, ali mora biti dovoljno čvrsta da se može nagomilati na potrebnu visinu u vozilu ili rashladnom postrojenju s ciljem da se prostor što bolje iskoristi.

Mora biti izrađena od materijala koji nema otrovnih tvari ili mirisa i koji nije osjetljiv na vlagu. Konstrukcijski mora biti učinkovita kako bi plodovi imali dovoljno prozračnosti i kako bi mogli biti izloženi u prodajnom prostoru. Prije uporabe mora zauzimati što manje skladišnog prostora i savijanje se eventualno mora izvesti strojevima. Ambalaža koja najbolje odgovara svemu tome zahtjeva transportni sanduk od valovitog kartona za transport voća i povrća – komercijalnog naziva “holandez”. “Holandez” kutije za voće i povrće izrađene su od valovitog kartona koje se mogu proizvesti u različitim modelima i od različite kvalitete materijala ovisno vrsti voća i povrća, dužini i uvjetima transporta, zahtjevima trgovine koja prodaje voće i povrće, klasi voća i povrća, visini naslaga na prodajnom mjestu te mogućnosti pakiranja strojevima na terenu ili na mjestu sortiranja (14).

## **2.6. Svrha i uočljivost ambalaže**

Na policama u marketima i samoposlugama ambalaža ima određenu svrhu. Ona se očituje u:

- Skretanju pozornosti potrošača
- Omogućavanju prepoznavanja proizvoda kojemu pripada
- Uzdići proizvod iznad konkurencije
- Istaknuti prednosti proizvoda
- Privući kupca na kupnju

Neka istraživanja pokazala su da ambalaža postiže ovakve svrhe: oblikom, kombinacijom boja, veličinom, logotipom, tekstom, slikom, tipografijom, kompozicijom riječi i slično. Svi ovi elementi zajedno omogućuje prepoznatljivost određenog proizvoda na polici (15).

Ambalaža je vanjski indikator kvalitete nekoga proizvoda. Njezina uloga jako je važna kada je potrošač nesiguran jer nije dovoljno upoznat s markom te kada ne može procijeniti njegovu kvalitetu na osnovi unutarnjih svojstava. Stoga je jako važna procjena kvalitete u kratkom vremenu za odabrati konačan proizvod (16).

### 2.6.1. Dizajnerski elementi ambalaže

Poznato je da je ambalaža identitet proizvoda. Iznimno je važno da vaš proizvod bude zapažen među stotinama drugih proizvoda dostupnih na polici. Pakiranje je sastavni dio svake strategije brendiranja kako bi se predstavio proizvod na način koji ne bi samo privukao pozornost potrošača, već bi bio izvrstan izvor oglašavanja. Ambalaža ima važnu ulogu u edukaciji kupca o proizvodu (17). Četiri su glavna dizajnerska elementa ambalaže: boje, vizualni elementi, tipografija i format. Ovi elementi pomažu potrošačima da se lakše povežu sa izabranim brendom.

Boje imaju veliki psihološki utjecaj i mogu privući pozornost. Kako bi se istaknuli, brendovi često biraju boje koje ne pripadaju paleti boja njihovog brenda. Ovo ometajuće ponašanje je dobro, ali možda neće uvijek ići u korist brenda. Poznato je da su boje najvažniji dio pakiranja jer podsvjesno odražavaju osobnost brenda.

Vizuali elementi pomažu u povezivanju s brendom i stvaraju visoku vrijednost prisjećanja. Vizuali su grafički prikazi proizvoda iznutra, gdje se lako može razumjeti o čemu se radi bez čitanja. S druge strane, u nekim slučajevima mogu ojačati identitet brenda.

Tipografija je još jedan moćan dio identiteta brenda. Baš kao što boje imaju značenje; tipografija predstavlja vrijednosti vašeg brenda. Svako pismo ima drugačiji skup konotacija i stoga će stvoriti jedinstvenu prezentaciju onoga tko ste i za što se zalažete. Brendovi često koriste podebljane fontove kako bi privukli pozornost jer su čisti, jednostavni i lako čitljivi.

Format pakiranja dizajniran je na način da privlači pažnju potrošača i da se lako uočava na polici. Format pakiranja uvelike ovisi o proizvodima, imajući u vidu zahtjeve i udobnost potrošača. Na primjer, proizvodi poput šampona, sapuna, majoneze ili kečapa dolaze u različitim veličinama kao i u vrećicama koje potiču potrošača da ih isproba (18).

### 3. DRVENA AMBALAŽA

U doba u kojem različiti brendovi naginju odgovornom konzumerizmu za okoliš, drvo je postalo materijal koji je sve popularniji. Poznato je po svojim kvalitetama, a kao najvažnija ističe se reciklaža drvene ambalaže. Stoga je njezina pozicija u industriji ambalaže sada još jača nego ikad prije. Drvo je predviđeno za pakiranje širokih vrsta proizvoda uključujući boce alkoholnih pića, kozmetiku, jelovnike i slično. Senzorna privlačnost ovoga materijala nedvojbeno dodaje vrijednost, dok nudi veću fleksibilnost u pogledu prikladnih metoda brendiranja (19).

Drvo pripada najstarijim ambalažnim materijalima. U današnje vrijeme najčešće se zamjenjuje drugim ambalažama. Koristi se za izradu različitih veličina i oblika ambalaže, kao na primjer za proizvodnju kalema, oblik letvi koje se koriste za transportnu ambalažu jer poboljšavaju njezina mehanička svojstva, greda i gredica koje učvršćuju tešku investicijsku robu pri transportu. Higroskopnost i prostorna masa važna su fizička svojstva drveta pri proizvodnji ambalaže.

Zbog velikog afiniteta celuloze prema vodi i velike unutarnje površine drvo spada u higroskopne materijale. Prema radijalnom, uzdužnom i tangencijalnom smjeru razlikuju se mehanička svojstva drva zbog vlaknaste građe i nehomogenosti drva. Od mehaničkih svojstava važnih za ambalažu ističu se: čvrstoća, elastičnost i tvrdoća. Smjer sile u odnosu na smjer vlakna određuje mehanička svojstva drva, a ovisi od vrste drveta, težine, vlage te pravilnost građe.

Oblik ambalaže koji se najčešće koristi u transportu je upravo drvo. Koristi se većinom proizvodnju skladišne i transportne ambalaže. Transportna ambalaža obuhvaća sanduke i košar, a skladišna ambalaža bačve. Također, drvo se koristi pri izradi različitih konstrukcija pri pakiranju okvira i strojeva kako bi pojačali neku drugu vrstu ambalaže (9).

Drvena ambalaža ima svoj poseban oblik koji nazivamo palete. Palete se koriste za skladištenje i transport već upakiranih proizvoda u transportnu ambalažu. Jednu transportu jedinicu čine tako upakirani proizvodi složeni na paletu. U upotrebi su najviše palete usklađene prema međunarodnim standardima, a nazivaju se EUR palete (20).

Svrha drvene ambalaže je tijekom transporta zaštititi proizvod pa najviše drvene ambalaže pripada ovoj skupini ambalaže. Ova ambalaža nije u kontaktu s kupcem pa vanjski



izgled ambalaže i nije tako bitan, ali ne smijemo ga zanemariti. Drvena ambalaža namjenjena transportu ima oznake koje su važne za transportne djelatnike, a osnovna zadaća joj je kao što smo u prethodnom dijelu rada naglasili, zaštita proizvoda tijekom skladištenja i pretovara, zaštita od mehaničkih oštećenja i štetnih atmosferskih utjecaja (21).

### **3.1. Vrste drveta za izradu ambalaže**

Drvo se prerađuje prema namjeni, vrsti i kvaliteti. Prema namjeni obrađuje se rezanjem i ljuštenjem. Prije obrade potrebno ga je osušiti na 8% udjela vlage, a rjeđe na 12%. Za proizvodnju krupnije ambalaže, kao što su bačve, koristi se rasječeno ili nerasječeno (cijepano) pruće. Za proizvodnju sanduka i letvarica koristi se obrađeno drvo mekih lišćara., Letvice, daske za izradu ambalaže, furnirske trake i daščice sijeku se na potrebnu debljinu (2). U obliku piljene građe i furnira za proizvodnju ambalaže najčešće se upotrebljava jela, smreka, bukva i hrast. (22,23).

### **3.2. Sortimenti drva pri proizvodnji drvene ambalaže**

Piljena građa se većinom koristi za proizvodnju drvene ambalaže, a u novije vrijeme i furnir. U nastavku rada detaljnije su opisana ova dva pojma.

#### **3.2.1. Piljena građa**

Piljena građa dobiva se piljenjem trupca, odnosno oblovine. Ona se klasificira:

- prema vrsti drva,
- prema obliku drva
- prema dimenziji poprečnog presjeka
- prema dijelu trupca iz kojeg je dobivena
- prema kvaliteti.

U vrstu drva piljene građe spada jelovina, smrekovina, topola, bukovina, hrastovina i tome slično. Ove vrste piljene građe su najčešće u proizvodnji ambalaže. Prema dimenziji

poprečnog presjeka dijeli se na piljenice i četvrtače. Četvrtače su piljena građa koja ima oblik kvadrata ili pravokutnika. Tu spadaju: gredice, grede, letvice i letve. Letve i letvice koriste se za proizvodnju sanduka (punih ili letvastih) ili kao pojačivači transportne ambalaže. Grede i gredice se ne upotrebljavaju za proizvodnju drvene ambalaže. Piljenice su piljena građa u koje se ubrajaju: listovi, daske i planke.

Prema dijelu trupca iz kojega je dobivena piljena građa dijeli se na blistače, polublistače i bočnice. Blistače se dobivaju okomitim rezom trupaca na godove, polublistače su po mjestu trupca iz kojeg potječu prijelaz od blistača prema bočnicama, a bočnice se pile iz dijela trupca bliže periferiji rezom koji se poklapa s tangentom godova. Za izradu hrastovih bačava koriste se blistače. Najčešće se za proizvodnju ambalaže koriste daske i listovi. Planke se rijetko upotrebljavaju zbog svoje debljine (24).

### **3.2.2. Furnir**

Furnir je vrlo tanak drveni list čija je debljina okoprilike 0,3 do 4 mm. Mogu se proizvesti tehnikama rezanja, piljenja i ljuštenja. Ljušteni se furniri dobivaju spiralnim skidanjem tankog lista drva po opsegu trupca pomoću specijalog noža. Ovi su furniri jeftiniji od piljenih i rezanih pa na njih otpada 90% proizvodnje. Obično se ovi furniri koriste pri proizvodnji šper ploča i panel ploča, a u novije vrijeme i proizvodnju ambalaže. Zbog ove namjene nazivaju se još i konstruktivni furniri. Za proizvodnju ambalaže ljuštenog furnira obično se upotrebljava bukovina, a ponekad i topola, odnosno topolovina, dok se ostale vrste drveta ne koriste (25).

## **3.3. Oblici drvene ambalaže**

Najčešće vrste drvene ambalaže su paleta, bačva, gajba i drveni sanduk. U nastavku donosimo opis dva najčešća oblika, a to su paleta, drveni sanduk i bačva.

### **3.3.1. Drvena paleta**

„Paleta je drvena podloga izrađena od dasaka određenih norminarnih dimenzija na koje se tovari roba“ (24). Paleta su namjenjene udruživanju manjih vrsta proizvoda u veće,

odnosno za slaganje robe. Po svojoj funkciji su pomoćna oprema koja omogućava formiranje čvrstog paketa, a koji je složen iz različitih vrsta komada robe.

Tehnologija prijevoza paleta omogućuje različite pozitivne učinke, od kojih ističemo: skraćivanje vremena trajanja manipulacije unutar skladišta, ukrcaja ili iskrcaja, smanjenje oštećenja proizvoda, smanjenje troškova proizvodnje, troškova proizvodnje ambalaže, troškova skladištenja i slično (26).

Danas razlikujemo različite vrste paleta, ali ih obzirom na primjenu svrstavamo u četiri osnovne skupine:

1. Ravne palete
2. Boks palete
3. Stubne palete
4. Specijalne palete

Europske zemlje kojima pripada i Hrvatska, koriste ravne palete čije su dimenzije 1200x800 mm ili 1200x1000 mm. Viličar je najvažnije sredstvo za rad u procesu nastanka paleta. Viličar je transportno prijevozno i pretovarno sredstvo koje se podilazi ispod tereta, zatim ga diže ili spusti kako bi ga prebacio s jednog mjesta na drugo. Najčešće se koristi prilikom skladištenja, pretovara utovara ili istovara tereta (27).



Slika 1. Paleta EUR (28)

### 3.3.2. Drveni sanduk

Danas postoji velik broj drvenih sanduka. Prema konstrukciji razlikujemo tri osnovne vrste:

1. Puni sanduci
2. Letvasti sanduci
3. Letvarice

Puni sanduci sastoje se od dasaka i daščica različite debljine, a kao pojačivači koriste se letve i letvice. Kao materijal za proizvodnju koristi se jelova, smrekova ili topolova piljena građa. Razlikujemo različite vrste punih sanduka koji se međusobno razlikuju po razmještanju letvica za pojačanje. Prema tome možemo ih razvrstati u četiri osnovne skupine:

1. Sanduci bez čelnih letvica
2. Sanduci sa po dvije čelne letvice
3. Sanduci sa čelnim okvirima od letvica
4. Sanduci sa pojasima od letvica

Letvasti sanduci za konstrukciju koriste tanje daske ili drugi materijal za oblaganje kao što je šper ploča, furnir, karton ili valovita ljepenka. Materijal za oblaganje letvastih sanduka ne pridonosi poboljšanju mehaničkih svojstava sanduka, ali zato sprječava gubitak robe te je štiti od vlage, prašine i eventualnih udaraca. Zahvaljujući ambalažnim materijalima ovi su sanduci lakši od punih sanduka. Prema načinu sastavljanja dijelova letvastih sanduka dijelimo ih na:

- Šivane
- Kovane

Letvarice nisu obložene nikakvim materijalom za oblaganje, a mogu biti i bez poklopca. Stoga u letvarice pakujemo proizvode koji nisu osjetljivi prema atmosferskim utjecajima. Letvarice se najčešće koriste za pakiranje proizvoda kao što su voće i povrće jer njihova konstrukcija omogućava cirkulaciju zraka i uklanjanje vode s proizvoda. Prema načinu spajanja dijelova letvarice možemo podijeliti na (24):

- Šivane
- Kovane

- Pletene

### 3.3.3. Drvena bačva

Skoro svi proizvodi od drva imaju sličan zadatak, a to je izvršiti neku vrstu mehaničke funkcije. Ovdje se misli na upotrebu drva u proizvodnji ambalažnih materijala u koje spada i bačva. Bačva je jedinstvena vrsta proizvoda od drva koja svojom kemijskom strukturom izravno utječe na kvalitetu proizvoda kojega konzumiramo i tako mu podiže cijenu (29).



Slika 2. Drvena bačva (30)

Drvene bačve se najčešće koriste za pakiranje tekućina, a osobito pakiranje alkoholnih pića. Prema obliku robe koja se u njima pakuje i prema ambalažnom materijalu od kojega su izrađene razlikujemo tri vrste drvenih bačava:

1. Drvene bačve za pakiranje tekućina
2. Drvene bačve za sipkih i pastoznih roba
3. Bačve od šper ploče

Drvene bačve za pakiranje tekućina (slika 2) kao materijal koriste tvrdo drvo, a izbor drva ovisi o namjeni bačve. Za bačve u koje se čuva alkoholno piće upotrebljava se hrastovina, a za pakiranje voćne pulpe bukovina. Drvo za izradu ovakvih bačvi ne smije imati čvorova i drugih grešaka. Danas se drvene bačve rijetko koriste kao transportna ambalaža pa se oni najčešće pakiraju u prodajnu ambalažu (pivo, vino i druga alkoholna pića). Osim toga,

koriste se za skladištenje alkoholnog pića kao što je rum, vinjak i slično. Drvene bačva kao transportna ambalaža imaju nedostatke zbog kojih dolazi do smanjenja njihove upotrebe. Jedan od njih je da za vrijeme skladištenja alkoholnih pića mijenjaju svoja organoleptička svojstva. Ipak, ona su vrlo trajna i skupa ambalaža pa u prometu služe kao povrtna ambalaža.

Drvene bačve za pakiranje sipkih i pastoznih roba izrađuju se od piljene građe mekih listača ili od crnogoričnog drva. Koriste se za pakiranje sipkih roba velike mase koje se zbog toga svojstva ne mogu s dosta sigurnosti pakirati u vreće. Osim toga, koriste se za pakiranje veće granulacije koje bi svojim oštrim vrhovima mogle oštetiti neku drugu ambalažu (na primjer, čavlina ili vijcima). Primjena bačve od šper ploče je da se koristi za pakiranje onih vrsta proizvoda koje se iz bilo kojega razloga ne mogu pakirati u jeftinije vreće (24).

### **3.4. Svojstva drvene ambalaže**

Svojstva drvene ambalaže ovise o svojstvima sirovine, odnosno drveta. O vrsti ambalaže ovise fizička svojstva kao što su nosivost, pri čemu je važna upakirana masa koja je maksimalno moguća. Prema tome, letvarice su manje nosivosti od drvenih sanduka, a letvasti sanduci od punih drvenih sanduka, dok najveću nosivost imaju bačve.

Ova su svojstva posljedica debljine materijala za proizvodnju ambalaže. Svojstva drvene ambalaže odnose se na potrebnu zaštitu upakiranih proizvoda od djelovanja vanjskih sila poput pada ambalaže ili nekog drugog udarca. Bačve su nepropusne za tekućinu jer upijanjem drvo povećava volumen. Kada je u dodiru s tekućinom drvo nabubri i na taj način se onemogućuje istjecanje sadržaja iz bačve (2).

## **4. BRENDIRANJE I OZNAČAVANJE DRVENE AMBALAŽE**

Sada kada se razjasnio pojam ambalaža i pojam drvena ambalaža, reći će se nešto više o brendiranju i brendiranoj drvenoj ambalaži.

Brendiranje je skup aktivnosti osmišljenih za stvaranje brenda i njegovo pozicioniranje u svijesti potrošača. Uspješna strategija brendiranja je ona koja postiže stvaranje prepoznatljivosti kod potrošača o tome što brend (označen imenom, slikom, dizajnom, simbolom i tako dalje) znači. Posljedično, kada marketinški stručnjaci razmatraju odgovara li potencijalna nova ponuda ugledu tvrtke, vrlo su zabrinuti podržava li ponuda marku organizacije i poziciju u svijesti potrošača. Iz tog razloga mnogi smatraju da je brendiranje mnogo više od toga kako je proizvod upakiran ili označen (31).

### **4.1. Brendirana drvena ambalaža**

Brendirana drvena ambalaža može pomoći tvrtci da se istakne među svojom konkurencijom. Takvo pakiranje omogućuje proizvodu da se ističe među konkurentima na istoj polici. Postoje mnoge druge prednosti koje brendirana drvena ambalaža može donijeti vašem brendu. Ovdje su navedene i objašnjene 4 glavne prednosti (32).

### **4.2. Prednosti brendirane drvene ambalaže**

#### **4.2.1. Atraktivnost**

Ne samo da drvena ambalaža pomaže u povećanju atraktivnosti proizvoda, nego i u poboljšanju brenda. Uz skuplji, otmjeniji i privlačniji izgled, drvena ambalaža može povećati svijest o brendu kao i njegovu prepoznatljivost. Dobro upravljana ambalaža, također, može podići cjelokupni ugled brenda. Atraktivno pakiranje privući će potrošače koji ga žele kupiti, ali i koristiti.

#### **4.2.2. Svijest**

Drvena ambalaža vrlo je prilagodljiva, što tvrtkama omogućuje postavljanje logotipa ili pozitivnog ugleda brenda na proizvode. Ne samo da možete dizajnirati svoju drvenu ambalažu u bilo kojem obliku, već možete imati opciju graviranja svog brenda na ambalaži. Logo brenda ugraviran u drvo ne samo da pruža osjećaj luksuza, već također promovira ekskluzivnost. Stalna upotreba jedinstvene drvene ambalaže čini brend prepoznatljivijim (na primjer drvena ambalaža alkoholnih pića jer većina brendova koristi kartonsku ambalažu za piće).

#### **4.2.3. Izdržljivost**

Drvena ambalaža vrlo je izdržljiva i može se koristiti godinama bez lomljenja, hrđanja ili korozije. Dobro izrađena drvena konstrukcija može imati dug vijek trajanja. Tvrdo drvo ima životni vijek od 20-30 godina, dok meko drvo ima životni vijek od 10 godina. Ne samo da je drvo dobro za pakiranje, već se koristi i za izložbene jedinice na prodajnom mjestu.

#### **4.2.4. Ekološki prihvatljivost**

Uz sve veći naglasak na ekološki prihvatljivost, sve više i više tvrtki i potrošača usredotočuje se na 'zeleno poslovanje'. Budući da sve više ljudi izbjegava koristiti proizvode od plastike, drvo je ekološki prihvatljiva alternativa za pakiranje proizvoda jer je vrlo biorazgradivo. Postoje mnogi drugi oblici biorazgradivih rješenja za pakiranje kao što su karton ili kukuruzni škrob, ali ti materijali nisu izdržljivi u usporedbi s drvom.

Općenito, korištenje drvene ambalaže toplo se preporuča za izgradnju svijesti o brendu i njegovoj privlačnosti. Lako ih je implementirati, a što je još važnije, ostavljaju trajan dojam i mogu se koristiti duže vremena.



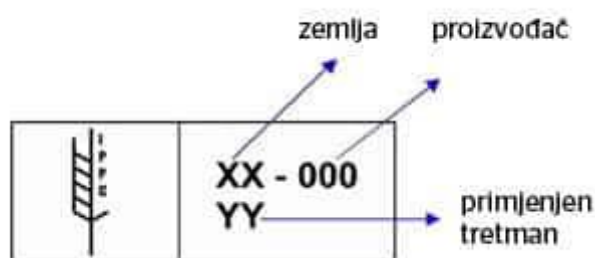
### 4.3. Označavanje drvene ambalaže

Zahtjevi Europske Unije o drvenoj ambalaži stupili su na snagu 2005. godine. Prema njima, ambalaža treba biti napravljena na način da onemogući eventualno širenje mikroorganizama u ambalažama od drveta. To se posebno odnosi na palete, ali i sanduka za pakiranje te gajbe.

Zahtjevi EU o pakiranju drvene ambalaže odnose se na 2002FAO Međunarodni standard za fotosanitarne mjere. Prema njemu drvo mora biti klasificirano na visokim temperaturama ili očišćeno metil-bromidom koje su u skladu s ISPM15 procedurama te moraju biti označene oznakom ISPM15. Ova pravila odnose se na sljedeće:

- Drvo debljine 6 mm i tanje
- Drveni materijal za izradu pakiranja od drveta uz upotrebu ljepila i pritiska
- Drveni materijal koji se koristi u trgovini

Osim toga, drvena ambalaža mora imati i oznaku IPPC koja inspekciji tijekom uvoza ili izvoza omogućuje jednostavniji uvid ispunjava li drvo potrebne EU standarde i uvjete. Ova oznaka treba biti trajna, vidljiva, i pričvršćena za ambalažu ili pakiranje.



Slika 3. Oznaka ISPM15 (33)

## 5. PAKIRANJE PROIZVODA DRVENE AMBALAŽE

### 5.1. Definicija pakiranja

Pakiranje predstavlja umotavanje proizvoda odgovarajuće ambalaže koja se može sastojati od različitih materijala u koje se proizvod pakira. Pakiranje predstavlja tehnologiju zaštite i zatvaranja proizvoda za skladištenje i pohranu, proizvodnju nabavu ili korištenje. Odnosi se i na proizvodnju paketa (34). Ambalaža predstavlja zadnju fazu proizvodnog procesa. Ako je proizvod gotov, pakiranje je posljednja faza da bi dobili gotov proizvod. Budući da postoje različiti proizvodi najbolje rješenje predstavlja pronalazak strategije ambalaže koja mora zadovoljiti mnogobrojne kriterije da ispuni svoju funkciju (35).

Pakiranje može biti pakiranje u užem smislu i pakiranje u širem smislu. Pakiranja u užem smislu predstavlja operacije slaganja proizvoda u ambalažu i zatvaranje proizvoda. Takvo pakiranje podrazumijeva stavljanje proizvoda u ambalažu i njihovo zatvaranje ili pričvršćivanje proizvoda pomoću ambalažnog materijala pri čemu dolazi do oblikovanja ambalaže u posljednjoj fazi se procesa pakiranja.

„Pakiranje u širem smislu podrazumijeva nekoliko procesa poput (2):

- pripreme proizvoda i ambalaže za pakiranje
- postavljanje proizvoda u ambalažu
- zatvaranje ambalaže
- operacije s upakiranim proizvodima“

Pripreme ambalaže i proizvoda za pakiranje obuhvaćaju odmjeravanje mase ili zapremnine sadržaja, grupiranje određenog broja proizvoda, priprema ambalaže, postavljanje ambalaže na mjesto punjenja, označivanje na ambalaži te postavljanje poklopca ukoliko se radi o limenkama ili poklopcima. Pod operacijama s upakiranim sadržajem podrazumijevaju se: skidanje sa mjesta pakiranja, označavanje ambalaže, priprema upakiranog sadržaja, slaganje upakiranih proizvoda te oblikovanje zbirne i transportne ambalaže (2).

## 5.2. Pakiranje proizvoda drvene ambalaže

Transport proizvoda pri procesu pakiranja je jako važan jer utječe na distribuciju cjelokupnog procesa i cijenu proizvoda. U cijelom tom procesu važno je osmisliti najrelevantnije prijevozno sredstvo za proizvode te njihov način pakiranja prilagoditi transportu. Ako se odmah u početnoj fazi pronađe ispravan način pakiranja ambalaže ukoliko ne bi došlo do oštećenja pri transportu, samim time se smanjuju cjelokupni troškovi (36).

Osnovni cilj logističkog sustava pakiranja proizvoda je osigurati ispravnu ambalažu koja može opstati u različitim okolnostima prilikom pretovara ili rukovanja. Potrebno je voditi brigu o utjecaju ekonomskih, ekoloških i sigurnosnih smjernica transporta u balansu sa zahtjevima kupaca. Pakiranje drvene ambalaže predstavlja granicu zaštite, a osim zaštitne funkcije važan je i siguran oblik proizvoda koji mora biti prikladan za transport. Ispravno pakiranje proizvoda može povećati ekonomičnost i učinkovitost logističkog sustava (37).

Također, pakiranje djelatnicima olakšava lakše rukovanje proizvodima i kupcima nudi prihvatljive podatke o proizvodu. Ono što vidimo na prvi pogled je to da se trošak za pakiranje javlja na početku kada je potrebno izraditi pakiranje na kraju i na kraju procesa kada ga je nužno odložiti, odnosno zbrinuti (33). Kada govorimo o pakiranju proizvoda i sigurnosnim dodacima potrebno je gledati trajnu troškovnu isplativost i zadovoljstvo kupaca (38).

Transportna ambalaža odnosi se na pakiranje proizvoda prema zahtjevima robe u tranzitu. Pakiranje proizvoda ambalaže od drva najčešće se odnosi na domaće tržište jer je izvoz ovakve ambalaže otežan zbog znatno veće kontrole, između ostaloga i fitosanitarni tretman drveta. Upravo zbog toga bi ambalaža trebala biti napravljena prema uvjetima koje zahtjeva domaće tržište. Transportna ambalaža se najčešće zadržava u skladištu kada dosegne konačno odredište. Zato bi sam oblik pakiranja trebao biti praktičan i proračunat pri čemu je naglasak na veličini i dimenzijama radi pomanjkanja prostora (39).

Potrošači u prosjeku otvore više od sedam pakiranja dnevno koja se obično odmah nakon toga prestaju koristiti. Samim time, ambalažni otpad postao je simbol društva, neizostavno dodajući negativan utjecaj na okoliš. Postojeća istraživanja su pokazala da vizualni izgled paketa ima izvrstan utjecaj na ponašanje potrošača tijekom održive kupnje i razvrstavanje ambalažnog otpada nakon uporabe.

Međutim, nije razjašnjeno kako će ti dijelovi utjecati na njihovo ponašanje i kako bi dizajneri ambalaže trebali koristiti to znanje. Najučinkovitiji elementi integrirani su u dizajn pakiranja koje testiraju potrošači u svom okruženju, pružajući uvid u realističnije ponašanje pri kupnji i recikliranju (40).

Rezultati jednoga istraživanja pokazuju da su odluke potrošača o ambalaži uglavnom temeljene na grafičkim elementima te u manjoj mjeri na informacijama i obliku. Nadalje, rezultati pokazuju da su privlačnost, namjera kupnje, namjera recikliranja, percepcija održivosti i pouzdanost pakiranja te grafički elementi kao što su slike prirode i informacije o održivosti potrošačima jako važni. Prema rezultatima, dodatni logotip i tekst za poticanje recikliranja te ekološki izgled smatraju održivima i takvi odgovori bili su pozitivni (41).

### **5.2.1. Odluke o pakiranju proizvoda drvene ambalaže**

Skup pitanja koje još treba razmotriti uključuje drvenu ambalažu na kojoj će oznake i naziv brenda moraju biti istaknuti. Stoga, ambalaža mora ispunjavati niz važnih funkcija, uključujući:

- komuniciranje brenda i njegovih prednosti;
- zaštitu proizvoda od oštećenja i kontaminacije tijekom otpreme, kao i oštećenja i diranja nakon što je u maloprodaji;
- sprječavanje curenja sadržaja;
- predstavljanje naljepnica s upozorenjima i informacijama

Primarno pakiranje sadrži jednu maloprodajnu jedinicu proizvoda. Na primjer, boca Coca-Cole ili vrećica bombona primjeri su primarnih pakiranja. Primarno pakiranje može se koristiti za zaštitu i promociju proizvoda i privlačenje pozornosti potrošača. Primarno pakiranje, također, može se koristiti za demonstraciju pravilne upotrebe ponude, pružanje uputa o sastavljanju proizvoda ili bilo koje druge potrebne informacije. Ako su potrebne oznake upozorenja ili prehrambene vrijednosti, one moraju biti na primarnom pakiranju.

Sekundarno pakiranje sadrži jednu veleprodajnu jedinicu proizvoda. Primjer je vrećica bombona, kao i kartoni hrpe papira. Sekundarna ambalaža više je namijenjena trgovcima nego potrošačima. Ne mora nositi oznake upozorenja ili nutritivne vrijednosti, ali je vjerojatno da će i dalje imati oznake robne marke i oznake. Sekundarno pakiranje dodatno štiti pojedinačne proizvode tijekom slanja.

Tercijarno pakiranje je pakiranje dizajnirano posebno za slanje i učinkovito rukovanje velikim količinama. Kada punionica Coca-Cole pošalje kutije Coca-Cole u trgovinu, one su složene na palete (drvenu ambalažu), a zatim zamotane u plastiku. Palete se mogu lako premjestiti viličarom, a čak se mogu premjestiti i unutar trgovine pomoću malog viličara (42).

### **5.3. Funkcija pakiranja proizvoda**

Kao što smo prethodno naglasili, drvena ambalaža se smatra sredstvom zaštite proizvoda u tijeku prijevoza i kao sredstvo za transport i rukovanje robom. Ambalaža predstavlja sredstvo učinkovite i sigurne isporuke robe krajnjem kupcu uz minimalan trošak. Logistika ambalaže je sustav koji pozitivno utječe na cijeli proces transporta ambalaže, od proizvođača do krajnjeg potrošača, kao i pravilno rukovanje ambalažom nakon korištenja proizvoda, na primjer, spaljivanjem materijala, recikliranjem ili adekvatnim odlaganjem (43).

Pravilno izabrana ambalaža zahtjeva (44):

- Štititi proizvod od svih štetnih vanjskih utjecaja
- Ispunjavanje zakonske regulative
- Ne mijenja proizvodu fizikalna, kemijska ili senzorska svojstva
- Na najbolji način prezentira proizvod krajnjem potrošaču
- Tijekom transporta, manipulacije i distribucije da je praktična i jednostavna
- U procesu pakiranja ne zahtjeva skupu i kompliciranu opremu
- Da ne zagađuje okoliš i pogodna je za recikliranje
- Da je ekonomična

Ono što utječe na kupnju određenog zapakiranog proizvoda svakako je ocjena kupca vizualnih informacija na ambalaži. Prvenstveno se to odnosi na odabir boja koje predstavljaju zapakirani proizvod. Kao drugo, odnosi se na vizualne informacije poput slike, grafike,

simbola ili kodova. Osnovni vizualni efekti u obliku informacija kojima se može manipulirati korisnikom su tekst, slika i boja. „Medij“ koji tu informaciju prenosi je pakiranje. Ambalaža mora ispuniti dva osnovna aspekta dizajna:

- tehničke i fizičke zahtjeve (zaštita proizvoda, njegov transport i distribucija)
- tiskarske zahtjeve u smislu ukrašavanja površine, informiranja potrošača i motiviranja kupaca na kupnju.

Na tipičnom primjeru iz života objasniti će se utjecaj ambalaže. Obični supermarket ili samoposluga mogu ponuditi više različitih vrsta proizvoda različitih proizvođača. Izazov na koji dizajner treba odgovoriti je kako natjerati kupca da primijeti aspekt njegovog proizvoda, koji je tko zna koji po redu proizvod na polici.

Jedini preostali medij koji može utjecati na kupca je sama ambalaža. Smatra se da, ovisno o vrsti proizvoda i izvoru informacija na ambalaži, 68-80% odluka o kupnji ovisi o odluci koju kupac donese u trgovini dok gleda proizvod, odnosno grafički opremljenu ambalažu. Ljudi najčešće prolaze trgovinom i kupuju ono što im se prvo sviđa. Određeni proizvod privlači njihovu pozornost na samo nekoliko sekundi. U tako kratkom vremenskom razdoblju medij (ambalaža) mora poslati poruku da motivira kupce na kupnju. Stoga je važno imati što jednostavniji grafički dizajn ambalaže, bez kontradiktornih i dvosmislenih poruka (45).

#### **5.4. Važnost pakiranja proizvoda**

Najbolji svjetski materijali na svijetu bit će bezvrijedni ako ne mogu doći do svog odredišta, a ne samo da je dovoljno doći do odredišne lokacije, već se do nje mora doći bez oštećenja. A kako bi osigurali sigurnost na tom putu, pakiranje robe igra važnu ulogu (46).

Ovdje se raspravlja o važnosti pakiranja proizvoda. Četiri su glavne komponente.

##### **1. Proizvodi su zaštićeni**

Proizvodi koji se oštete u procesu transporta mogu stvoriti značajne poteškoće. Neće vas koštati samo vrijednost oštećenog proizvoda i trošak dostave, već postoji i mogućnost da trebate poslati i zamjenske. Što vam daje dodatni trošak.

Oštećena roba uznemiruje klijente i daje tvrtci loš glas. Dobro logističko pakiranje čuva proizvode sigurnima i čuva proizvod kako bi stigao na adresu u savršenom obliku i bez ikakvih oštećenja.

## 2. Dajete vizualne informacije kupcima

Distributer zahtijeva mnogo informacija o proizvodu. A transportna ambalaža je prikladna pozicija za izlaganje istog. Na kutijama za pakiranje mogu se tiskati brojne stvari. Jednostavne stvari, poput toga u kojem smjeru gore treba staviti transportni paket ili jesu li proizvodi u paketu lomljivi ili ne. Također, mogu se dati detaljne upute za rukovanje, na primjer, odgovarajući temperaturni raspon za proizvode koji se isporučuju.

## 3. Pravilno pakiranje omogućuje ispravno skladištenje robe

Prikladno pakiranje omogućuje jednostavno skladištenje proizvoda. Zaista nije važno koja je veličina proizvoda ili koliko je proizvod osjetljiv ako je napravljeno pravo pakiranje.

## 4. Pakiranje proizvoda može vam pomoći u povećanju proizvodnje

Ako je pakiranje vašeg proizvoda spremno za maloprodaju, vaša roba može biti izložena na putu u svom prilagođenom izlogu. Odabirom ambalaže koja ističe boju robne marke, podatke o proizvodu i druge podatke koje kupac mora znati, povećava šanse za prodaju (14).

## ZAKLJUČAK

Glavna funkcija svake ambalaže, pa tako i drvene, je zaštita proizvoda tijekom transporta i manipulacije zapakiranog proizvoda. Ona štiti proizvod od oštećenja, ali i različitih vanjskih utjecaja, a ima i druge funkcije poput ekološke, dizajnerske, sigurnosne ili ergonomске.

Brendiranje i označavanje drvene ambalaže danas se sve više koristi. Oznake i naziv brenda na drvenoj ambalaži moraju biti uočljivi. Ovaj aspekt pakiranja danas ima sve veću važnost, kako za razvijanje brenda, tako i njegovog uspjeha na tržištu.

Kako bi se osigurala sigurnost proizvoda, na putu od proizvođača do krajnjeg potrošača pakiranje igra važnu ulogu. Četiri su glavne komponente pakiranja koje: štite proizvod, daju vizualne informacije kupcu, pravilno pakiranje omogućuje ispravno skladištenje proizvoda te pakiranje pomaže u povećavanju proizvodnje.



## LITERATURA

1. Laginja E. Simulacija ispitivanja materijala za izradu ambalaže. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu: Grafički fakultet; 2015. Završni rad.
2. Vujković, I., Galić, K., Vereš, M. Ambalaža za pakiranje namirnica. Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb: Tectus; 2007.
3. Muhamedbegović, B., Juul, N., Jašić, M. Ambalaža i pakiranje hrane, Univerzitet u Tuzli: Tehnološki fakultet Tuzla; Tuzla i Trondheim, 2015.
4. Nuić, I. Ambalaža i dizajn u funkciji marketinga poljoprivredno prehrambenih proizvoda, Diplomski rad, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. 2016.
5. Rodin, A. (1997): Ambalaža kao element marketinga, Organizacija udruženog rada "Grafičar", Ludbreg.
6. Jurečić, D., Miljković, P., Žiljak, V., Gršić, JŽ (2020) Transformacija proizvodnje ambalaže do digitalne integracije 3D: prepress, press, postpress. Povijest i filozofija tehnike 2020. str. 198-199.
7. Poljan, M. Uloga ambalaže na kupnju prehrambenih proizvoda. Koprivnica: Sveučilište Sjever, 2019. Diplomski rad.
8. Galić, K., Ciković, N., Berković, K., Analiza ambalažnog materijala, HINUS, Zagreb, 2000.
9. Andrijanić, I., Buntak, K., Bošnjak, M. Upravljanje kvalitetom s poznavanjem robe, Visokoposlovna škola Libertas, Zagreb, 2012.
10. Stričević, N. Suvremena ambalaža 1, Školska knjiga, Zagreb. 1982.

11. <https://www.tehnologijahrane.com/enciklopedija/ambalaza-za-pakovanje-hrane> (Pristupljeno 06. rujna 2022.)
12. Polyakova, K. Packaging design as a marketing tool and desire to purchase. Saimaa University of Applied Sciences. 2013.
13. Bolčević, D. Ambalaža i pakiranja u građevinskoj industriji. Varaždin: Sveučilište Sjever. 2019. Završni rad.
14. Babić, D., Jurečić, D., Lajić, B. Influence of different constructive solutions on strength of transport packaging. International design conference – design 2008. Design of graphic media. 2008. str. 1469-1473.
15. <https://www.otprema.hr/pravila-eu-o-drvenoj-ambalazi/> (Pristupljeno 16. kolovoza 2022.)
16. Rabuzin, R. Logistika prerade drva i proizvodnje proizvoda od drva. Varaždin: Sveučilište Sjever, 2019. Završni rad.
17. <https://yellowfishes.com/blog/4-elements-of-packaging-design> (Pristupljeno 06. rujna 2022.)
18. Rocco, S. (2015): Upravljanje proizvodom, kreiranje marke i dizajn, elektronska skripta za kolegij Politika proizvoda i dizajn, Visoka poslovna škola Zagreb.
19. <https://www.progresspackaging.co.uk/production/wood/> (Pristupljeno 06. rujna 2022.)
20. Jagarinec, S. Ambalaža za industriju vina, Koprivnica: Sveučilište Sjever, 2017. Završni rad.
21. <https://www.otprema.hr/drvena-transportna-ambalaza/> (Pristupljeno 11. kolovoza 2022.)

22. Stipanelov Vrandečić Nataša, 2017, AMBALAŽA, Split, KEMIJSKO TEHNOLOŠKI FAKULTET Zavod za organsku tehnologiju (skripta)
23. Čedomir Dundović – Svjetlana Hess, Unutarnji transport i skladištenje, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka; 2007.
24. Stričević, N. Suvremena ambalaža II i III. Zagreb. Školaska knjiga, 1983.
25. J. Mađarić: Međunarodna špedicija. Viša pomorska šola, Piran, str. 184.
26. Protega, V. Nastavni materijal za predavanja iz kolegija „Tehnologija cestovnog prometa“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009.
27. Andrijanić, I., Aržek, Z., Prebežac, D., Zelenika, R., Transportno i špeditersko poslovanje, Zagreb, 2001.
28. <https://www.njuskalo.hr/sve-ostalo/euro-palete-osijek-oglas-12006357> (Pristupljeno 11. kolovoza 2022.)
29. Lucić, F. Tehnologija proizvodnje barrique bačava, Veleučilište u Požegi, Poljoprivredni odjel, 2017. Završni rad.
30. <https://bazaar.hr/p/QVXX9E3-bacva-za-vino-sa-slavinom-od-masivne-hrastovine-6-l> (Pristupljeno 16. kolovoza 2022.)
31. <https://opentextbc.ca/principlesofmarketingh5p/chapter/branding-labeling-and-packaging/> (Pristupljeno 06. rujna 2022.)
32. <https://www.theodmgroupp.com/branded-wood-packaging/> (Pristupljeno 06. rujna 2022.)
33. <https://www.otprema.hr/pravila-eu-o-drvenoj-ambalazi/> (Pristupljeno 16. kolovoza 2022.)

34. Rabuzin, R. Logistika prerade drva i proizvodnje proizvoda od drva. Varaždin: Sveučilište Sjever, 2019. Završni rad.
35. Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, NN 97
36. [https://www.researchgate.net/publication/275281668\\_Packaging\\_strategy\\_definition\\_for\\_sales\\_kits\\_within\\_an\\_assembly\\_system](https://www.researchgate.net/publication/275281668_Packaging_strategy_definition_for_sales_kits_within_an_assembly_system) (Pristupljeno 07. rujna 2022.)
37. Šepić, D. Ambalažiranje i pakiranje u funkciji distribucije roba u kopnenom prometu. Rijeka: Sveučilište u Rijeci; Pomorski fakultet. 2020.
38. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/41641/Otava\\_Antti-Pekka.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/41641/Otava_Antti-Pekka.pdf?sequence=2&isAllowed=y) (Pristupljeno 21. kolovoza 2022.)
39. Geiger, J., Berfu Ůnal, A., Werff, E., Steg, L. The influence of biospheric values and packaging design on recycling behaviour. 2013.
40. Borgman, I. The influence of packaging design features on consumers' purchasing and recycling behavior. Master Thesis. 2018; 8-36.
41. <https://www.otprema.hr/drvena-transportna-ambalaza/> (Pristupljeno 21. kolovoza 2022.)
42. <https://opentextbc.ca/principlesofmarketingh5p/chapter/branding-labeling-and-packaging/> (Pristupljeno 07. rujna 2022.)
43. F.T.S. Chan · H.K. Chan · K.L. Choy (2006): A systematic approach to manufacturing packaging logistics, International Journal of Advanced Manufacturing Technology 29(9):1088- 1101.
44. Jurečić, D., Babić, D., Vancina-Kropar, V. Evaluation of information visual elements on the graphic design of packaging. Annals of DAAAM and proceedings. DAAAM International Vienna. 2005. str. 175-177.

45. <https://www.lawinsider.com/dictionary/transport-packaging> (Pristupljeno 05. rujna 2022.)
46. <https://ircgroupglobal.com/importance-of-packaging-in-logistics/> (Pristupljeno 05. rujna 2022.)

## **POPIS ILUSTRACIJA**

### **Tablica**

Tablica 1. Podjela ambalažnih materijala i pripadajućih ambalažnih oblika

### **Slike**

Slika 1. Paleta EUR

Slika 2. Drvena bačva

Slika 3. Oznaka ISPM15