

# Razvoj koncepta mediteranske prehrane

---

**Smoljanec, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:191:407915>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-30**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Tourism and Hospitality Management - Repository of students works of the Faculty of Tourism and Hospitality Management](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Sveučilišni prijediplomski studij**

**ANA SMOLJANEC**  
**Razvoj koncepta mediteranske prehrane**  
**Mediterranean diet: Concept development**

Završni rad

Opatija, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Sveučilišni prijediplomski studij**  
Poslovna ekonomija u turizmu i ugostiteljstvu  
Studijski smjer: Menadžment u hotelijerstvu

**Razvoj koncepta mediteranske prehrane**  
**Mediterranean diet: Concept development**

Završni rad

Kolegij: **Trendovi u prehrani** Student: **Ana SMOLJANEC**

Mentor: **Prof. dr. sc. Greta KREŠIĆ** Matični broj: **25240/20**

Opatija, srpanj 2024.



SVEUČILIŠTE U RIJECI UNIVERSITY OF RIJEKA  
FAKULTET ZA MENADŽMENT U TURIZMU I UGOSTITELJSTVU  
FACULTY OF TOURISM AND HOSPITALITY MANAGEMENT  
OPATJUA, HRVATSKA CROATIA

## IZJAVA O AUTORSTVU RADA I O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

ANA SMOLJANEC  
(ime i prezime studenta)

25240/20  
(matični broj studenta)

RAZVOJ KONCEPCIJE MEDITERANSKE PREHRANE  
(naslov rada)

Izjavljujem da sam ovaj rad samostalno izradila/o, te da su svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bilo da su u pitanju knjige, znanstveni ili stručni članci, Internet stranice, zakoni i sl. u radu jasno označeni kao takvi, te navedeni u popisu literature.

Izjavljujem da kao student–autor završnog rada, dozvoljavam Fakultetu za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>.

U Opatiji, 13.06.2024.

Ana Smoljanec  
Potpis studenta

## Sažetak

Mediteranska prehrana postala je sinonim za zdrav život već 60-ih godina 20. stoljeća kada je Ancel B. Keys svojim istraživanjem povezo zdravlje sa prehranom i načinom života. Studija sedam zemalja rezultirala je otkrićem pozitivne veze između zdravlja i prehrambenih navika stanovništva na području Mediterana te je postala podloga za ostala istraživanja i nastanak piramida mediteranske prehrane. Do danas su predstavljene tri verzije piramide mediteranske prehrane koje su uređene na način da odražavaju trenutne situacije u svijetu uz mogućnost prilagodbe socio-kulturološkim razlikama. U prvoj verziji piramide iz 1993 godine naglasak je stavljen na pozitivni utjecaj takvog obrasca prehrane na zdravlje, dok je u drugoj verziji uvedena dimenzija kulture i života koji mediteransku prehranu 2010. godine stavljaju na UNESCO-vu Reprezentativnu listu nematerijalne kulturne baštine. Kako se danas sve više govori o održivome razvoju i važnosti održivosti prehrambenog sustava, tako je nastala treća verzija mediteranske prehrane (2020.godine) obogaćena upravo ovim elementom te se ona smatra najodrživijom. Blagodati mediteranske prehrane na zdravlje su mnogobrojni i odavno poznati, a neki od najvažnijih jesu smanjen rizik od kardiovaskularnih bolesti, infarkta, dijabetesa, pretilosti te svih bolesti koji se povezuju sa prehranom i općenitim načinom života pojedinca.

Ključne riječi: prehrana bazirana na biljnoj hrani; utjecaj na zdravlje; održiva prehrana.

# Sadržaj

<b>Uvod</b>	1
<b>1. Prva verzija mediteranske prehrane (1993. godina)</b>	2
1.1. Studija sedam zemalja	2
1.2. Mediteranska prehrana 1960. godine	4
1.3. Piramida mediteranske prehrane iz 1993. godine	5
1.4. Karakteristike prve verzije piramide	6
1.4.1. Konzumacija obilja biljne hrane	7
1.4.2. Maslinovo ulje	8
1.4.3. Konzumacija vina	10
<b>2. Druga verzija mediteranske prehrane (2010. godina)</b>	12
2.1. Problematika prve verzije mediteranske prehrane	12
2.2. Piramida mediteranske prehrane iz 2010. godine	12
2.3. Karakteristike druge verzije piramide mediteranske prehrane	13
<b>3. Treća verzija mediteranske prehrane (2020. godina)</b>	16
3.1. Mediteranska prehrana kao oblik održive prehrane	17
3.2. Karakteristike održive mediteranske prehrane	20
3.2.1. Dimenzija održivosti i pristupačnosti	21
3.2.2. Sastav obroka	22
<b>4. Utjecaj mediteranske prehrane na zdravlje i održivi razvoj</b>	24
4.1. Utjecaj mediteranske prehrane na kardiovaskularne bolesti	24
4.2. Utjecaj mediteranske prehrane na metabolički sindrom	26
4.3. Utjecaj mediteranske prehrane na održivi razvoj	26
<b>Zaključak</b>	28
<b>Reference</b>	30
<b>Popis ilustracija</b>	33

## Uvod

Ubrzani način života današnjice snažno utječe na prehrambene navike ljudi. Konzumira se nutritivno siromašna hrana sa velikom energetsom gustoćom što u konačnici ostavlja negativan otisak po zdravlje čovjeka, ali i sam okoliš. Unatoč navedenom, ljudi se istovremeno osvješćuju o važnosti pravilne i uravnotežene prehrane što rezultira uvođenjem i pridržavanjem općepoznate mediteranske prehrane. Predmet istraživanja ovog rada jest upravo razvoj koncepta mediteranske prehrane, tj. njezin razvitak i promjene tokom godina te značaj za okoliš i zdravlje čovjeka. Svrha je rada prikazati i opisati etape razvoja mediteranske prehrane, njene glavne karakteristike u pojedinoj etapi te utjecaj na zdravlje čovjeka i održivi razvoj.

Rad se sastoji od uvoda, četiri poglavlja koja su podijeljena na nekoliko potpoglavlja te zaključka. Svako poglavlje odnosi se na pojedinu verziju mediteranske prehrane pa je tako u prvom poglavlju opisana prva verzija mediteranske prehrane i njene glavne karakteristike, u drugom poglavlju njena druga verzija te je u trećem poglavlju prikazana posljedna verzija mediteranske prehrane u kojoj su dodani novi elementi važni za očuvanje okoliša. U četvrtom poglavlju analizira se utjecaj mediteranske prehrane na održivi razvoj i zdravlje čovjeka kroz prikaz njezinih pozitivnih učinaka na kardiovaskularne bolesti i metabolički sindrom. Za pisanje ovog rada korišteni su znanstveni izvori vezani za područje istraživanja kao i sam predmet istraživanja.

U radu su korištene metode deskripcije, komparacije, analize i sinteze kao i deduktivna metoda. Metoda deskripcije korištena je za opisivanje same problematike rada, odnosno pojava i činjenica iznesenih u radu, a zatim se metodom komparacije uspoređivala opisana problematika kako bi se uočile sličnosti i razlike. Deduktivnom metodom se naposljetku obuhvatila cjelovita tematika rada kako bi se mogao dati zaključak.

## **1. Prva verzija mediteranske prehrane (1993. godina)**

Mediteranska prehrana je do danas predstavljena u tri verzije od kojih svaka uključuje neki novi element koji je nadopunjuje u skladu sa prehrambenim potrebama ljudi, ali i promjenama u svijetu. U nastavku ovog poglavlja prikazat će se nastanak prve verzije mediteranske prehrane kroz analiziranje Studije sedam zemalja te prehrambenih navika ljudi u vrijeme provođenja navedene studije. Nadalje, objasnit će se definicija mediteranske prehrane te dati opis njenih glavnih karakteristika.

### **1.1. Studija sedam zemalja**

Tijekom 1947. godine, u Americi je bilo mnogo iznenadnih smrti mladih muškaraca. Navedeni događaji zainteresirali su američkog nutricionista Ancela Benjamina Keysa koji je htio otkriti uzroke naglih smrti. Keys je tada okupio 300-tinjak mladića koji su dolazili na godišnje sistematske preglede ne bi li otkrio rizične faktore koji su utjecali na smrtni ishod te je istovremeno pratio stopu smrtnosti. Nekoliko godina kasnije a u sklopu ranije spomenutog istraživanja, Keys je otišao u Italiju gdje ga je pozvao radni kolega koji je tvrdio da napuljski radnici rijetko doživljavaju srčani zastoj. Zajedno sa volonterima provodili su neformalna istraživanja koja su sadržavala prikupljanja uzoraka krvi, ispitivanja o prehrani i anketiranja lokalnih bolnica o žrtvama srčanog zastoja. Otkriveno je kako je razina kolesterola u krvnom serumu bila niska u radnoj populaciji i viša u izvršnim skupinama i žrtvama srčanog udara te su ovi rezultati zapravo prethodili ostalim serijama istraživanja i nastanku same Studije sedam zemalja (Studija) (Seven country studies n.d., *History*).

Na temelju rezultata otkrivenih u Italiji, Keys je u suradnji s američkim kardiologom od 1952. do 1957. godine odlučio provesti neformalna istraživanja na kontrastnim populacijama. Za navedeno istraživanje pronašao je suradničke zemlje koje su bile Italija, Španjolska, Južna Afrika, Japan i Finska te je primaran cilj istraživanja bio proučiti vezu između razine kolesterola u krvi te pojave i nastanka kardiovaskularnih bolesti u navedenim zemljama. Otkriveno je kako je stopa pojave kardiovaskularnih bolesti visoka u SAD-u, Finskoj i kod europskih doseljenika na području Južne Afrike, a mala u Japanu, mediteranskim zemljama, odnosno Italiji i Španjolskoj te kod domorodskog stanovništva Južne Afrike (Seven country studies n.d., *History*). Rezultati ovih neformalnih studija pomogli su Keysu u davanju hipoteze koja je bila okosnica Studije. Hipoteza je glasila da je nastanak kardiovaskularnih bolesti u vezi s načinom života pojedinca i njegovim fizičkim karakteristikama sa posebnom pozornošću na



udio i sastav masti u prehrani te razinom kolesterola u krvi. Za potvrdu, odnosno oporvrgnuće hipoteze, potrebno je bilo novo istraživanje određenih zemalja pa je tako nastala Studija (Seven country studies n.d., *About the study*).

Predmet Studije bile su mediteranske zemlje i njihova otpornost na stopu pojave kardiovaskularnih bolesti pošto je u prethodnim istraživanjima dokazano kako je one imaju najmanju. Također, željeli su se detaljno istražiti rizični faktori i prehrambene navike ljudi promatranih zemalja koji utječu na nastanak bolesti. Prije nego li je krenulo istraživanje, Keys je sa radnim kolegama izrađivao standardizirane modele i postupke mjerenja koje bi se onda mogle primijeniti na različite kulture zemalja i za ona udaljena područja i time osigurati pravovaljane podatke. U Studiju se uključilo još nekoliko zemalja te ih je u konačnici bilo sedam, a to su Italija, Grčka, područje bivše Jugoslavije, Finska, Nizozemska, Japan te SAD. Prvi pilot-projekt proveden je u jesen 1957. godine u Nicoreti, selu na jugu Italije te na otoku Kreti, a godinu nakon, 1958., Studija je službeno započela (Seven country studies n.d., *History*). Ona se provodila na otprilike 13 000 muških ispitanika građanskog reda starosti 40-59 godina koji su bili podvrgavani liječničkim pregledima i ispitivanjima. Upravo zbog razlike u kulturnim obilježjima, rizičnim faktorima i stopi smrtnosti određene skupine ljudi, svaka je promatrana zemlja bila podijeljena prema kohortama, tj. na nekoliko dijelova u kojima su se nalazile skupine ljudi sa zajedničkim karakteristikama pa je tako na kraju bilo sveukupno 16 kohorta koja su se proučavala (Seven country studies n.d., *Countries and cohorts*).

Istraživanje je zahtijevalo sistematske preglede ispitanika, laboratorijske analize i analizu hrane kao i prikupljanje osnovnih informacija o zanimanju, povijesti bolesti te načinu života, odnosno navici pušenja i tjelesne aktivnosti. Nakon pet pa zatim deset godina vršila su se ponovna ispitivanja i tako sve do 1970. godine kada je navedena Studija završila (Seven country studies n.d., *Measurements*). Dobiveni podaci svih kohorta služili su za analizu i usporedbu među njima pa se je tako došlo do valjanih rezultata istraživanja koji su bili mnogobrojni i ukazivali na rizične faktore nastanka bolesti, no najbitniji je onaj rezultat koji potvrđuje Keysova postavljenu hipotezu. Naime, dokazano je kako je prosječni dnevni unos zasićenih masnih kiselina u Japanu oko 3% dok je u istočnoj Finskoj 22%, a prosječna razina kolesterola u krvi proporcionalna je unosu masti. Nadalje, obalno područje bivše Jugoslavije, južna Italija i otok Kreta imali su najmanju pojavu kardiovaskularnih bolesti i infarkta kao i mali prosječni unos zasićenih masnih kiselina. Suprotno njima, južna Finska imala je uvelike veći broj smrtnih slučajeva uzrokovanih kardiovaskularnim bolestima te veliki postotak unosa zasićenih masnih kiselina (Seven country studies n.d., *Cross-cultural correlations*). Samim time izvodi se zaključak kako povišeni unos zasićenih masnih kiselina povisuje razinu kolesterola u krvi i u

konačnici dovodi do veće mogućnosti oboljenja od kardiovaskularnih bolesti i nastanka infarkta, a unos masnih kiselina povezan je s prehranom. Mediteranske zemlje vidno se razlikuju od ostalih što i govori konačni zaključak ove Studije te će se u sljedećem potpoglavlju objasniti benefiti prehranbenog obrasca i načina života ljudi na tome području u vrijeme provođenja istraživanja.

## **1.2. Mediteranska prehrana 1960. godine**

Prehrambeni obrazac mediteranskih zemalja, točnije južne Italije, Grčke i otoka Krete, u vrijeme se provođenja Studije sedam zemalja povezivao s pojmom zdrave prehrane jer se dokazao njegov pozitivan utjecaj na životni vijek čovjeka i smanjeni rizik od nastanka kardiovaskularnih i ostalih bolesti. Sukladno navedenome, sam pojam mediteranske prehrane povezuje se s prehranom karakterističnom za područje spomenutih zemlji koje se naziva tzv. mediteranski bazen. Mediteranski bazen je područje poznato po tradicionalnom uzgoju maslina, a ono je bilo odabrano kao geografska lokacija mediteranske prehrane temeljem triju dokaza (Willet et al. 1995, 1402S):

1. Odrasli životni vijek ljudi je među najdužima i sa najmanje oboljenja od kardiovaskularnih i drugih bolesti u odnosu na svijet,
2. Podaci o dostupnosti i unosu hrane u mediteranskoj regiji opisivali su prehrambene obrasce s mnogo zajedničkih karakteristika,
3. Navedeni prehrambeni obrasci povezani s dugim životnim vijekom i malom pojavom kardiovaskularnih bolesti potvrđeni su mnogobrojnim epidemiološkim studijama diljem svijeta.

Prvu definiciju mediteranske prehrane dao je već spomenuti američki liječnik Ancel Keys, a svojim spoznajama doprinio je razvoju suvremenog nutricionizma (Vranešić Bender 2008, *Mediteranska prehrana – zdrava, ukusna, privlačna*). Svakodnevno konzumiranje maslinovog ulja, raznovrsnog voća i povrća, poštujući sezonalnost, te razmjerno malen unos namirnica životinjskog porijekla osnova su Keysove mediteranske prehrane (Ivanišević 2023, 8). Mediteransku prehranu 1960-ih godina činile su dolje navedene karakteristike (Willet et al. 1995, 1403S):

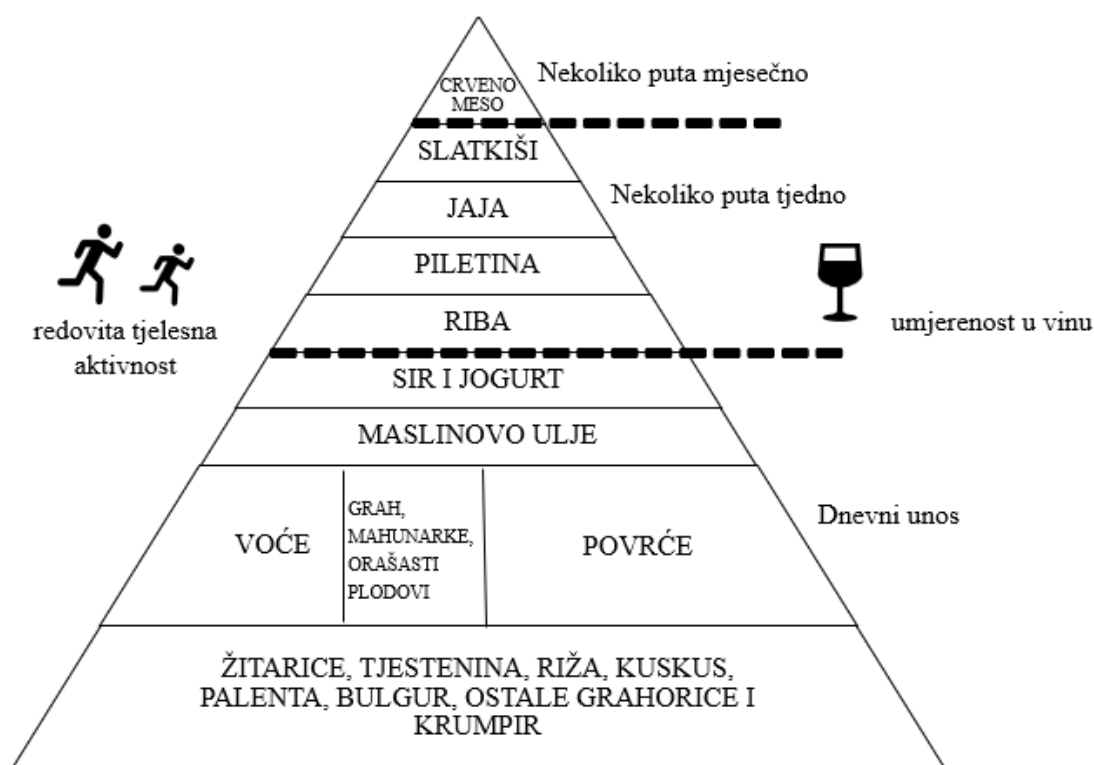
- Obilje biljne hrane poput voća, povrća, žitarica, krumpira, grahorica, orašastih plodova i sjemenki,
- Minimalno procesirane sezonske i lokalno uzgojene hrane,
- Svježe voće predstavlja najčešći oblik deserta,

- Slatkiši koji sadrže koncentrirani šećer konzumiraju se nekoliko puta tjedno,
- Maslinovo ulje kao primaran izvor masti,
- Dnevna konzumacija mliječnih proizvoda u maloj do umjerenoj količini,
- Tjedna konzumacija od nula do četiri jaja,
- Konzumacija crvenog mesa u malim količinama,
- Mala do umjerena konzumacija vina, uobičajeno uz jelo.

Na temelju gore iznesenih činjenica, 1993. godine usvojena je prva verzija piramide mediteranske prehrane koja prikazuje relativne količine hrane i naglašava njene benefite na zdravlja, a u nastavku će se reći nešto više o samoj piramidi, njenim kreatorima i karakteristikama.

### **1.3. Piramida mediteranske prehrane iz 1993. godine**

Nakon završene Studije i dobivenih rezultata, u siječnju 1993. godine nekoliko svjetskih stručnjaka sa polja nutricionizma i zdravstva okupilo se na nekoliko serija sastanaka pod nazivom *Public Health Implications of Traditional Diets*. Na njima se raspravljalo o zdravstvenim implikacijama mediteranske prehrane i mogućnosti formiranja piramide kao smjernice izbora hrane, a kao primjer im je poslužila piramide prehrane napravljena 1992. godine od strane Odsjeka za agrokulturu SAD-a. Prva piramida mediteranske prehrane napravljena je 1993. godine udruženim snagama stručnjaka koji su se sastajali na gore navedenim sastancima. Ona je predstavljala generalne smjernice u prikazu relativnih obroka i konzumacije određene skupine hrane čime se htio prikazati zdrav izbor hrane, a ne definirana količina. Slika 1 ispod teksta prikazuje piramidu i opis njenih općih obilježja (Willet et. al. 1995, 1402S).



**Slika 1.** Piramida mediteranske prehrane iz 1993. godine

Izvor: izrada autorice prema Willet et. al. 1995, 1403S

Iz prikaza piramide jasno je vidljiv raspored određene skupine hrane i njene konzumacije pa se tako uočava kako bazu čini svakodnevna konzumacija prvenstveno žitarica i njihovih prerađevina, a zatim voća, povrća, mahunarki te maslinovog ulja kao glavnog izvora masti. Na tjednoj bazi konzumira se riba, perad i jaja. Meso i mesne prerađevine se konzumiraju na mjesečnoj bazi i nalaze se na samome vrhu piramide. Uz predstavljenu piramidu veže se preporuka za svakodnevni bavljenjem tjelesnom aktivnošću. Vezano za pića, preporuka je umjerena konzumacija vina uz obrok. Sve navedene karakteristike imaju uporište u dokazanom pozitivnom utjecaju ovakvog načina prehrane na zdravlje (Vranešić Bender 2008, *Mediterranska prehrana – zdrava, ukusna, privlačna*) te će se u sljedećem potpoglavlju objasniti neke karakteristike i njihova veza sa zdravljem.

#### 1.4. Karakteristike prve verzije piramide

Piramida mediteranske prehrane iz 1993. godine izražena je u nekim karakteristikama koje su se odnosile na tadašnja istraživanja povezanosti hrane i zdravlja pa će se u nastavku opisati tri takve karakteristike i analizirati njihov utjecaj na zdravlje.

### 1.4.1. Konzumacija obilja biljne hrane

Temelj prve verzije piramide mediteranske prehrane činile su namirnice biljnog porijekla, odnosno žitarice, voće i povrće te su bile svakodnevni dio obroka. Konzumacija ovih namirnica bila je raznolika u određenim zemljama pa je tako u Sjevernoj Africi naglasak bio na kus kusu, mahunarkama i povrću, u južnom dijelu Europe na tjestenini, riži, palenti, krumpiru i povrću, a kod istočnih mediteranskih zemlja na bulguru, riži, slanutku i grahoricama (Willet et al. 1995, 1403S).

Žitarice se mogu podijeliti na cjelovite i rafinirane gdje razliku čini način njihove obrade koji utječe na nutritivni sastav. Prehrambene smjernice diljem svijeta preporučuju uključivanje cjelovitih žitarica jer je sve više dokaza da cjelovite žitarice i proizvodi od cjelovitog zrna, osim što su izvor energije i hranjivih tvari, imaju i veliki pozitivan utjecaj na zdravlje čovjeka (Hrg 2017, 286). Nutritivni sastav cjelovitih žitarica karakterizira visok udio ugljikohidrata od prosječno 60 do 70%, posebice škroba, što žitarice čini izvanrednim izvorom energije (Jirka Alebić 2008, 39). Ove žitarice bogate su topljivim i netopljivim prehrambenim vlaknima koje imaju sposobnost bubrenja čime povećavaju volumen crijevnog sadržaja i dovode do bolje peristaltike crijeva. Njihov pozitivan utjecaj na zdravlje očituje se tako što tijekom prolaska kroz gastrointestinalni sustav vežu žučne soli i kolesterol te ih izlučuju iz organizma (Hrg 2017, 287). Osim toga, pokazalo se da neke vrste vlakana snižuju LDL kolesterol, štite od koronarne bolesti srca i karcinoma debelog crijeva (Vranešić Bender i Krstev 2008, 20). Mikronutrijenti u prehrani ne osiguravaju energiju, no vrlo su bitni za normalno funkcioniranje organizma. U žitaricama se ističu magnezij i cink te vitamini B kompleksa i E. Magnezij kao kofaktor mnogih enzima kritičnih za metabolizam lipida dokazano utječe na smanjenje razine triglicerida i LDL kolesterola u krvi dok vitamini B kompleksa zaštitno djeluju na srce i krvožilni sustav i sudjeluju u metabolizmu ugljikohidrata, masti i bjelančevina (Hrg 2017, 288). Nutrijenti cjelovitih žitarica nalaze se u ljusci, endospermu i klici koje se u preradi otklanjaju pa je upravo zbog toga preporučeno konzumirati cjelovite žitarice (Alibabić i Mujić 2016, 50-52). Kod sastava žitarica važno je spomenuti i fitate koji smanjuju apsorpciju nekih minerala poput cinka i željeza pa se uz njihovu čestu konzumaciju preporučuje dodatna suplementacija mineralima (Jirka Alebić 2008, 40).

Zdravstvene dobrobiti svakodnevne konzumacije voća i povrća su odavno poznate. Ova skupina hrane ima malu kalorijsku vrijednost, a veliku nutritivnu gustoću jer sadrže mnoge nutrijente koje pomažu u očuvanju zdravlja. Kod kemijskog sastava voća i povrća važno je spomenuti vitamine i fitokemikalije. Najzastupljeniji vitamini su C i E te vitamini B kompleksa

(Jirka Alebić 2008, 40). Vitamin C je snažan antioksidant koji sprečava štetno djelovanje slobodnih radikala u organizmu te na taj način štiti organizam od razvoja bolesti. Ovaj vitamin igra veliku ulogu u pospješivanju imunološkog sustava koji također sprječava nastanak bolesti, a sudjeluje i u proizvodnji kolagena. Značajan izvor vitamina C su rajčice i tamnozeleno lisnato povrće te agrumi i crveno bobičasto voće (Definicija hrane 2015, *Vitamin C*). Vitamin E je također antioksidans, a njegova zaštitna uloga na srce i krvne žile očituje se na način da širi krvne žile i tako smanjuje krvni tlak te sprečava prekomjerno zgrušavanje krvi. Najviše se može pronaći u biljnim uljima kao što je maslinovo koje je osnova mediteranske prehrane. Ostali izvori vitamina E su orašasti plodovi i zeleno lisnato povrće kao što su blitva i kelj (Definicija hrane 2015, *Vitamin E*). Vitamini B kompleksa doprinose zdravlju živčanog sustava, boljem radu probavnog sustava i metabolizmu bjelančevina i masti. Kompleks ovog vitamina sastoji se od ukupno njih osam od kojih se ističe folna kiselina, odnosno vitamin B9 koji se može pronaći ponajviše u špinatu, a pored njega u cvjetači i naranči. Njegova uloga je velika u zaštiti nastanka bolesti srca jer smanjuje razinu aminokisline homocisteina koja je ključna za razvoj bolesti srca (Definicija hrane 2015, *Vitamin B9*). Nadalje, voće i povrće izvor su fitokemikalija, biološki aktivnih, nenutritivnih tvari kojima je novija znanost dokazala brojna povoljna djelovanja na očuvanje zdravlja čovjeka. Postoji mnogo skupina fitokemikalija sa podskupinama u koje se ubrajaju npr. karotenoidi, antocijan, i antoksanin. Pigmenti voća i povrća povezani su sa fitokemikalijama koje sadrže pa tako karotenoidi daju žuto narančastu boju mrkvi, bundevi, marelici i ananasu. Antocijan daje plavo ljubičastu boju crnom grožđu, crnom bobičastom voću i cikli dok antoksanin pruža od svjetložute do bijele boje banani, cvjetači i češnjaku (Jirka Alebić 2008, 165-167). U sklopu ove verzije piramide naglašena je svakodnevna upotreba svježeg i minimalno obrađenog lokalno uzgojenog voća i povrća što rezultira maksimalnim očuvanjem svih komponenti hrane koje onda djeluju zaštitno na organizam i očuvanje općeg zdravlja (Willet et. al. 1995, 1404S).

#### 1.4.2. Maslinovo ulje

U sklopu mediteranske prehrane, zemlje u mediteranskom bazenu kao glavni i primarni izvor masti koristile su maslinovo ulje dok su se u sjevernom dijelu Europe konzumirale animalne masnoće. Masti su gotovo cijele građene od triglicerida, odnosno masnih kiselina sastavljenih od atoma ugljika, kisika, vodika i kiselinskih skupina, a dijele se na zasićene i nezasićene. Ostatak sastava odlazi na prateće sastojke poput fosfolipida i vitamina te upravo taj dio ima najveću zaštitnu ulogu na zdravlje. Zasićene masne kiseline povezane su jednostrukom vezom

među ugljikovim atomima te se najčešće nalaze u životinjskim mastima dok su nezasićene povezane jednom ili s više dvostrukih veza i sastavnice su biljnih masti (Katalenić 2007). Maslinovo ulje sastoji se od 99% gliceridnog ili osapunjivoga dijela te do 1% negliceridnog ili neosapunjivog dijela (Žanetić i Gugić 2006, 163).

U nastavku je tablica 1 koja prikazuje kemijski sastav gliceridnog dijela maslinovog ulja sa nazivom masnih kiselina, brojem njihovih ugljikovih atoma i dvostrukih veza te postotkom udjela u maslinovom ulju.

**Tablica 1.** Kemijski sastav gliceridnog dijela maslinovog ulja

Naziv masne kiseline	Broj ugljikovih atoma: broj dvostrukih veza	Postotak udjela u maslinovom ulju (%)
Palmitinska	16:0	7,5 – 20,0
Palmitoleinska	16:1	0,3 – 3,5
Stearinska	18:0	0,5 – 5,0
Oleinska	18:1	55,0 – 83,0
Linolna	18:2	3,5 – 21,0
Alfa linolenska	18:3	0,0 – 1,5

Izvor: izrada autorice prema Žanetić i Gugić 2006, 163

Promatrajući tablicu 1, uočljivo je kako većinski sastav maslinovog ulja otpada na jednostruko nezasićene masne kiseline s posebnim naglaskom na oleinsku koja, uz najveći postotak udjela, ima i velike uloge u očuvanju zdravlja. Ostatak udjela čine zasićene masne kiseline koje nemaju dvostrukih veza među ugljikovim atomima i ovdje se izdvaja palmitinska sa najvećim udjelom do 20%. Nasuprot njih se nalaze višestruko nezasićene linolna i alfa linolenska masna kiselina sa dvije, odnosno tri dvostruke veze gdje se alfa linolenska nalazi u vrlo malom postotku, tj. svega do 1,5% ukupnog sastava maslinovog ulja.

Jednostruko nezasićene masne kiseline, a u manjoj mjeri višestruko nezasićene, imaju veliki utjecaj na zdravlje. One smanjuju koncentraciju lipoproteina male gustoće (LDL) u krvi, a podižu koncentraciju lipoproteina visoke gustoće (HDL) čime utječu na prohodnost krvnih žila. Ovu ulogu u maslinovom ulju preuzima oleinska masna kiselina. Višestruko nezasićene masne kiseline imaju ulogu u izgradnji staničnih membrana živčanih vlakana, eritrocita i jetre te omogućavanju njihovu stabilnost, odnosno nepropusnost nutrijenata važnih za njihovo normalno funkcioniranje. U skupini višestruko nezasićenih masnih kiselina valja spomenuti alfa linolensku koja se naziva i omega-3 te linolnu, odnosno omega-6 čiji nazivi govori o poziciji i broju ugljikovog atoma u njihovoj strukturi. One su esencijalne što znači da ih

organizam ne može proizvesti sam, već ih je potrebno unositi hranom čime se pridodaje veliki značaj ovome ulju. Također, polazne su tvari za sintezu ostalih višestruko nezasićenih masnih kiselina koje grade stanične membrane i osiguravaju njihovu stabilnost. Brojne epidemiološke studije su pokazale da česta upotreba omega-3 masnih kiselina (bilo iz biljnih izvora ili iz ribe) dovodi do značajnog smanjenja rizika za srčane bolesti. Djelovanje se pripisuje njihovom antikoagulacijskom, vazodilatacijskom, antihipertenzivnom i antiaritmijском djelovanju (Katalenić 2007). Drugim riječima, deficitom omega-3 i omega-6 masnih kiselina dolazi do deficita i ostalih masnih kiselina čime nastaju nepoželjne promjene na staničnim membranama.

Negliceridni dio maslinovog ulja, zajedno sa navedenim dvjema esencijalnim masnim kiselinama, čini najveću razliku ovog u odnosu na druga biljna ulja. Naime, u ovih 1% sastava ulaze tokoferoli, steroli, polifenoli, pigmenti te brojni drugi spojevi koji pridodaju zdravstvenom značaju maslinovog ulja. Tokoferoli i steroli imaju antioksidativno djelovanje u organizmu, sprječavaju oksidaciju ulja i upijanje viška kolesterola čime čuvaju krvožilni sustav. Prehrambeni značaj polifenola u maslinovom ulju odnosi se na boju, miris i aromu koju mu daju, a sinergijski sa vitaminom E djeluje na stabilnost ulja. Klorofil je zeleni pigment antioksidativnog karaktera koji ulju daje prepoznatljivu boju, no prisustvom svjetlosti potiče oksidaciju ulja pa ga je važno čuvati na tamnome mjestu (Alibabić i Mujić 2016, 182-184). Maslinovom ulju se često prisvajao epitet tekuće zlato što samo potkrijepljuje njegove benefite na zdravlje. Prema Žanetić i Gugić (2006, 168), stopa pretilosti u mediteranskim zemljama, koje su najvećim potrošačima maslinovog ulja, niža je od 10%, dok je stopa mortaliteta uslijed kardiovaskularnih bolesti niža od one u anglosaksonskim zemljama.

### 1.4.3. Konzumacija vina

Preporuka prve verzije piramide mediteranske prehrane bila je konzumacija vina u umjerenim količinama od jedne do dvije čaše tijekom dana. Navedena preporuka se dovodila u vezu sa manjim rizikom oboljenja od bolesti srca i smanjenom sveopćom stopom smrtnosti, a tome doprinosi kemijski sastav vina (Willett et. al. 1995, 1405S).

Polifenoli spadaju u fitokemikalije pa stoga imaju dokazane pozitivne učinke na zdravlje, a voću i povrću daju i senzorska svojstva. Mogu se podijeliti u nekoliko podskupina od kojih se izdvajaju flavonoidi i njihovi oblici koji se nalaze u bobičastom voću i vinu (Alibabić i Mujić 2016, 169). Udio polifenola u voćki ovisi o samoj sorti, geografskoj lokaciji i klimatskim uvjetima vinograda, skladištenju i preradi pa tako vina od visoko i umjereno izloženih grozdova na višim položajima imaju višu ukupnu razinu antocijanina od onih iz zasjenjenih grozdova jer



je grožđe u mogućnosti sintetizirati veću količinu flavonoida pod utjecajem svjetlosti (Medić-Šarić et. al. 2013, 165). Važnost polifenola se očituje u antioksidativnoj ulozi, protuupalnom i kardioprotektivnom djelovanju. Antocijan spada u podklasu flavonoida. Njegova struktura omogućuje takvu apsorpciju svjetla da je ljudskom oku vidljiv upravo u crvenoj boji pa se sukladno rečenom najviše nalazi u crvenom bobičastom voću kao što je grožđe. On također ima antioksidativno djelovanje čime smanjuje razinu LDL kolesterola pa tako štiti krvožilni sustav i smanjuje rizik od povezanih oboljenja (Alibabić i Mujić 2016, 173). Kada se govori o crnom vinu važno je spomenuti resveratrol jer ga ono sadrži najviše pa time i njegova konzumacija ima benefite na zdravlje. Nalazi se još i u kožici grožđa, koži grejpa te crvenom bobičastom voću, a mnogobrojni pozitivni učinci dokazani su raznim istraživanjima. Neki od važnijih učinaka jesu antioksidativno djelovanje sa sprječavanjem oksidacije LDL kolesterola, usporenje procesa starenja očuvanjem genske stabilnosti, poboljšanje plućne funkcije i inhibicija metabolita ključnih za razvitak tumora (Alibabić i Mujić 2016, 178).

Istraživanja koja su se provodila o resveratrolu dala su ujedno odgovor i na druga pitanja vezana uz učinke konzumacije vina na zdravlje. Francuski paradoks odnosi se na pojavu da se kod Francuza bilježi manja stopa smrtnosti i obolijevanja od kardiovaskularnih bolesti, iako njihova prehrana u prosjeku sadrži veću količinu zasićenih masnih kiselina nego prosječna prehrana stanovništva ostalih razvijenih zemalja, posebice Amerikanaca (Becker 2016, *Francuski paradoks*). Početna istraživanja na ovu temu pokazala su kako umjerena konzumacija vina može smanjiti rizik za oboljenje bolesti srca i krvožilnog sustava, a kasnije je otkriveno kako je za to zaslužan upravo resveratrol. Njegovo antioksidativno djelovanje sprječava oksidaciju LDL kolesterola pa tako utječe na stvaranje masnih naslaga na stijenkama krvožilnog sustava. Ovaj fenomen objašnjava se i sa nekoliko drugih činjenica koje kažu da Francuzi jedu sporije i puno manje porcije obroka nego li Amerikanci te da im u stil života ulazi svakodnevna tjelesna aktivnost u vidu pješaćenja.

## **2. Druga verzija mediteranske prehrane (2010. godina)**

Nakon predstavljanja prve verzije piramide, mnoge zemlje i izvan mediteranskog bazena odlučili su primijeniti ovakav način prehrane. Dokazani pozitivni učinci na zdravlje činili su je privlačnim za implementaciju, no razdoblje krajem 20. stoljeća nosilo je brojne promjene koje su dovele do potrebe ažuriranja navedenih preporuka u skladu sa životnim navikama ljudi. U ovome će poglavlju biti predstavljena druga verzija piramide zajedno sa njenim karakteristikama, odnosno razlikama u odnosu na prvu verziju piramide.

### **2.1. Problematika prve verzije mediteranske prehrane**

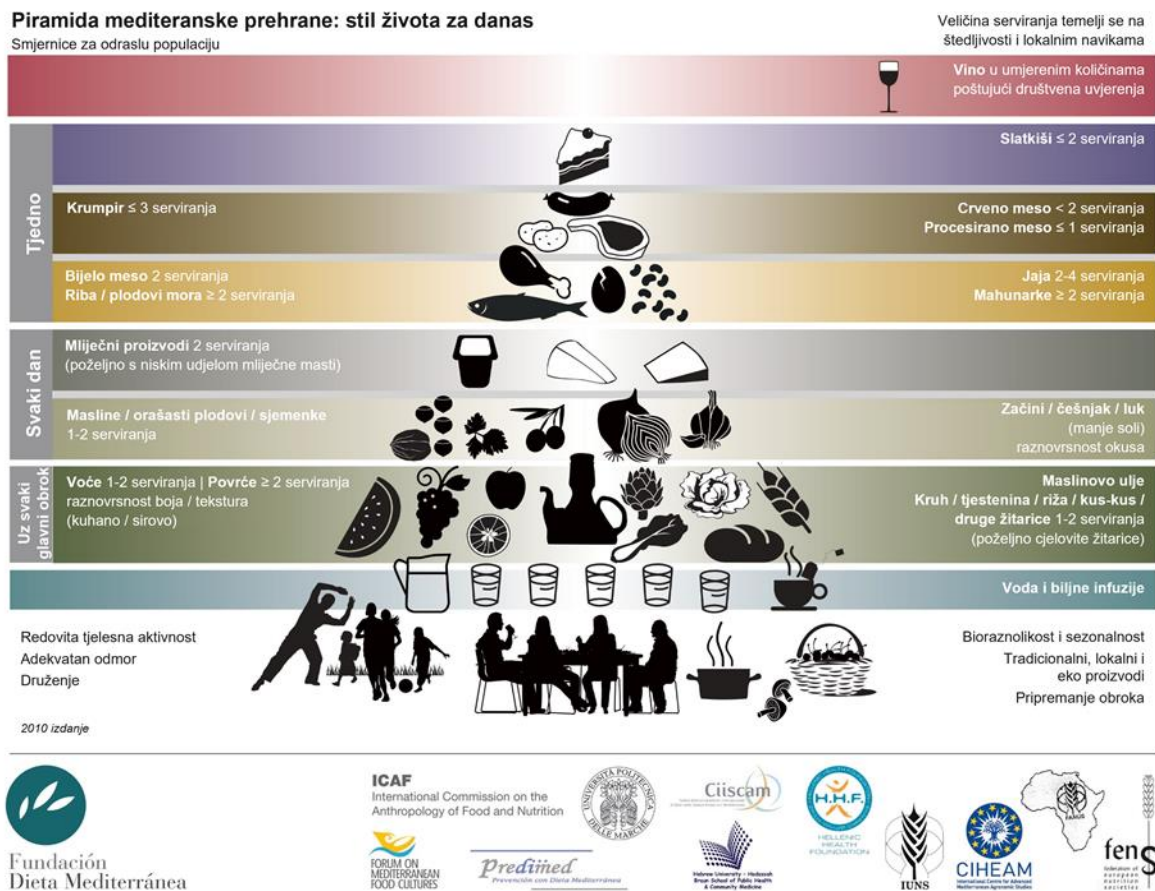
Piramida mediteranske prehrane predstavljala je oblik unificiranog jelovnika čijim se pridržavanjem čuvalo zdravlje pa se i danas naziva zlatnim standardom prehrane. Predstavljene preporuke odnosile su se na prikaz zdravih izbora hrane ne računajući nikakve geografske odrednice zemalja i životnih uvjeta različitih naroda. Sve preporuke imale su zajednički nazivnik, odnosno kulinarski sustav i sociokulturološka obilježja zemalja mediteranskog bazena. Ovakav pristup doveo je u pitanje implementaciju danih preporuka za ostale zemlje i životni stil njihovih naroda koji su se po mnogočemu razlikovali. Također, životne su se navike ljudi u cijelom svijetu promijenile nakon plasiranja prve verzije piramide pod utjecajem ekonomskih i tehnoloških čimbenika što dovodi do potrebe ažuriranja postojeće piramide i stvaranja nove koja bi odražavala današnji stil života i bila prilagodljiva pojedinačnim društvenim i sociokulturološkim razlikama svijeta (Bach-Faig et. al. 2011, 2275).

### **2.2. Piramida mediteranske prehrane iz 2010. godine**

Promjene u piramidi mediteranske prehrane dogodile su se 2010. godine kada je mediteranska prehrana uvrštena na UNESCO-vu Reprezentativnu listu nematerijalne kulturne baštine čovječanstva. Nova definicija mediteranske prehrane koju su ujedno postavili naglašavala je da mediteranska prehrana predstavlja ukupnost vještina, znanja, rituala i tradicija, koje se protežu od krajolika do stola, koja na Sredozemlju uključuje i usjeve, berbe, ribolov, držanje životinja te prerađivanje, pripremu, a osobito dijeljenje i konzumiranje hrane (Ivanišević 2023, 7). Prema novoj definiciji može se zaključiti kako se na mediteransku prehranu nije gledalo više samo kao na nutritivni model prehrane koji ima pozitivne učinke na zdravlje, već se uvažavao stil života različitih društva na različitim geografskim područjima.

Nakon što je zaštićena, pobudila je još veći interes svjetske publike pa je tada bilo prijeko potrebno uvesti promjene koje bi se oslanjale na danu definiciju. Tako je, na inicijativu Zaklade

za mediteransku prehranu, nakon nekoliko konferencija stručnjaka iz područja humanističkih znanosti i zdravstva došlo do stvaranja i sporazumnog prihvaćanja nove, izmijenjene verzije piramide mediteranske prehrane. Slika 2 prikazuje piramidu sa uvedenim promjenama.



**Slika 2.** Piramida mediteranske prehrane iz 2010. godine

Izvor: Fundación Dieta Mediterránea n.d., *Mediterranean diet*

Uspoređujući prvu i drugu verziju piramide prikazanu na slici 2, vrlo se jasno uočavaju njihove razlike. Jedna od inovacija u novoj piramidi jest ugradnja sociokulturološkog elementa i stila života koje se nalaze ispod baze čime im se pridodaje velika važnost. Osim učestalosti konzumacije određene vrste hrane, ovdje se prikazuju i elementi izbora hrane kao i sama količina obroka koja je podložna prilagodbi. U potpoglavlju koje slijedi jasnije će se opisati nove karakteristike ove verzije piramide mediteranske prehrane i njena važnost.

### 2.3. Karakteristike druge verzije piramide mediteranske prehrane

Nove komponente, odnosno dimenzije druge verzije piramide mediteranske prehrane jesu količina i učestalost konzumacije hrane i njezinog serviranja u obroku te životni i kulturni element. Učestalost konzumacije određene hrane ostaje ista kao i u prethodnoj verziji piramide

pa tako bazu čini svakodnevna konzumacije biljne hrane, a prema vrhu slijedi hrana životinjskog porijekla i slatkiši koji se konzumiraju rjeđe.

Ovdje se spominje bitna uloga količine serviranja hrane i glavnih obroka. Količina serviranja, kako je istaknuto, temelji se na umjerenosti i štedljivosti te se preporuke prilagođavaju određenim potrebama. Glavnih obroka trebalo bi biti tri, a glavne komponente bi trebale biti žitarice, povrće i voće u količini od jednog do dva serviranja te je navedeno kako bi povrće trebalo biti šarolikih boja, a žitarice od cjelovitog zrna. Pored ovih sastavnica glavnih obroka preporučeno je i svakodnevno konzumiranje maslinovog ulja te mliječnih proizvoda do dva serviranja kao i korištenje začina, ali uz istovremeno smanjenje unosa soli. Na tjednoj bazi se podrazumijeva konzumacija od po dva serviranja bijeloga mesa i ribe. Mediteranska tradicionalna jela obično nemaju hranu životinjskog porijekla kao izvor proteina, već kao izvor okusa. Potrebni dnevni unos tekućine (1,5 – 2 litre) slikovito prikazuje pet čaša vode kako bi organizam normalno funkcionirao dok sam vrh piramide predstavlja tek povremenu konzumaciju slatkiša koje bi trebalo konzumirati u malim količinama i za posebne prigode (Bach-Faig et. al. 2011, 2277-2281).

Inkorporacija dimenzije kulturnog i elementa životnog stila definitivno je najbitnija promjena koju donosi ova piramida. Ovime ona postaje odrednica u sastavljanju drugih verzija piramida mediteranske prehrane jer ukazuje kako je mediteranska prehrana stil života, a ne samo smjernica izbora hrane. Navedena promjena tako utječe na prilagodbu svih preporuka određenim kulturnim krugovima i njihovom stilu života čime se doprinosi cjelokupnom pridržavanju i iskorištenju benefita mediteranske prehrane. Uvedenu, novu dimenziju zajedno čine redom navedeni elementi:

- Umjerenost,
- Socijalizacija,
- Kulinarske aktivnosti,
- Tjelesna aktivnost,
- Odmor,
- Sezonalnost,
- Tradicionalno, lokalno i ekološki uzgojeni proizvodi i bioraznolikost.

Element umjerenosti odnosi se na štedljivost i umjerenost u hrani i piću. Ovime se želi naglasiti kako je bitno dozirati obroke i samo serviranje namirnica prema individualnim energetske potrebama i načinu života posebice zbog sve veće stope pretilosti u svijetu. Kao što joj i sam naziv govori, socijalizacija objašnjava kako društveni aspekt ima veliki kulturni

značaj kod objedovanja koji nadilazi primarno zadovoljenje prehrambenih potreba. Kulturni i socijalni značaj ogledava se u zajedničkom pripremanju hrane, zajedničkom objedovanju, dijeljenju hrane za stolom te prenošenju znanja s generacije na sljedeću generaciju što u konačnici dovodi do osnaženja društvenih veza i kulturnog identiteta. Kulinarske aktivnosti se nadovezuju na element socijalizacije, a ističu njihovu važnost u svakodnevnom pripremanju hrane, slavljinama i zasebnim kulturnim događanjima naroda. Tjelesna aktivnost ima pozitivne učinke po zdravlje, a u sklopu ove dimenzije promovira se bavljenje nekom zajedničkom fizičkom aktivnošću čime se opet potiču društvene veze i socijalizacija. Koliko je važno kretanje i fizička aktivnost, toliko je važan i kvalitetan odmor te ova dimenzija na njega gleda kao na čimbenik u postizanju zdravog i uravnoteženog načina života. Element sezonalnosti podrazumijeva korištenje sezonske hrane čime se čuva okoliš te se na njega veže i posljednji element u ovoj dimenziji, a to je odabir tradicionalne, lokalne i ekološki uzgojene hrane sa naglaskom na njezinu bioraznolikost. Ovime se može kontrolirati lanac hrane jer se proizvod može pratiti od proizvođača pa do našega stola. Uvažavanjem ovog posljednjeg elementa se čuva tradicija, priroda i potiče održivi razvoj kojemu se pridodaje sve veći značaj (Bach-Faig et.al. 2011, 2281-2282).

### **3. Treća verzija mediteranske prehrane (2020. godina)**

Današnji se svijet sve više mijenja. Izuzetno je važno prilagođavati se sve bržim i većim promjenama, ali to ne može i priroda. Klimatske promjene, globalan porast rasta stanovništva i tehnologije proizvodnje hrane samo su neki od problema koji utječu na okoliš, a koji su nastali djelovanjem ljudskog faktora. Predviđa se da će svjetsko stanovništvo 2030. dosegnuti 8,5 milijardi te da će se dodatno povećati na 9,7 milijardi u 2050. i 10,4 milijarde do 2100 (United Nations n.d., *Global issues – Population*).

S ciljem smanjenja negativnog utjecaja navedenih promjena na okoliš, sve više se govori o održivom razvoju i njegovoj važnosti kao i uvođenju održive prehrane. Održivi razvoj podrazumijeva ravnotežu, odnosno sklad među ekološkim, socijalnim i ekonomskim komponentama koje zadovoljavaju sadašnje potrebe, a bez ugroze budućih generacija u njihovom zadovoljenju potreba. Održiva prehrana se nadovezuje na ovaj koncept gdje se posebna važnost stavlja na održivu proizvodnju hrane koja ima mali utjecaj na okoliš jer se poštuje ekološka bioraznolikost i ekosustav.

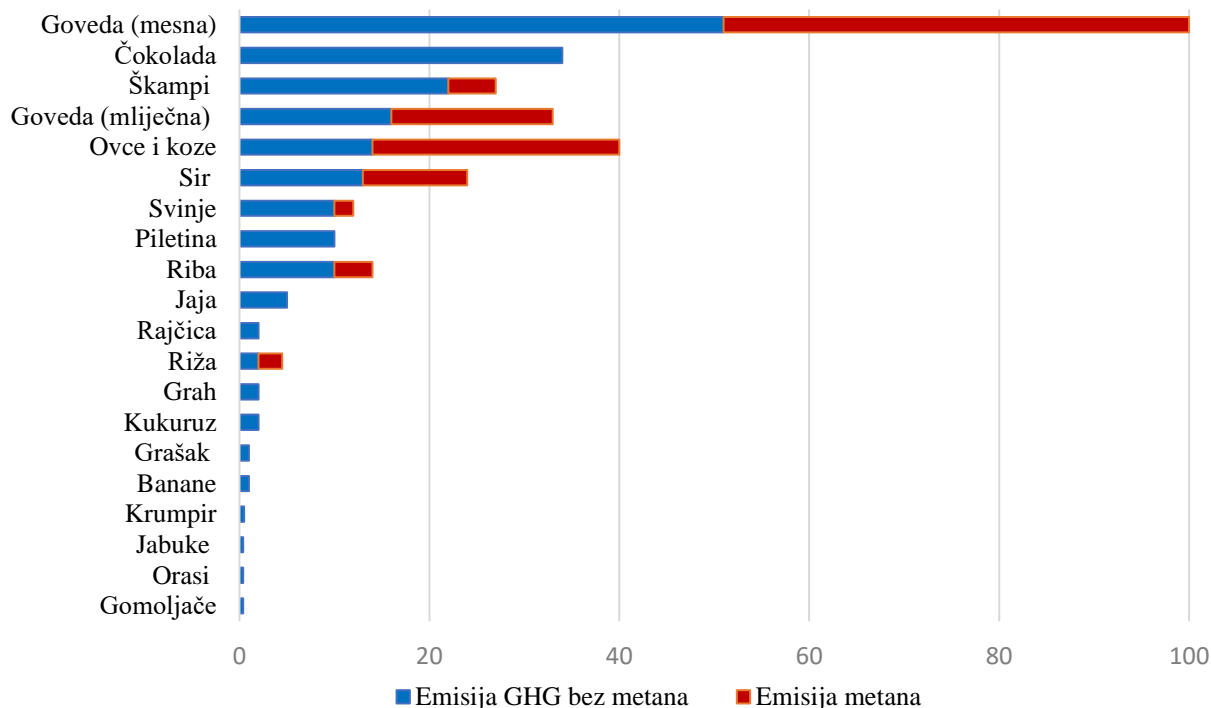
Prethodne verzije piramide mediteranske prehrane uključuju korištenje sezonske i lokalno uzgojene hrane s naglaskom na biljnu hranu i sociokulturološkom dimenzijom što zajedno čine odrednice održivog razvoja i održive prehrane. Nakon što je zaštićena kao nematerijalna kulturna baština 2010. godine, mediteranska prehrana bila je razvijana u skladu s promjenama u svijetu. Tako je godinu dana kasnije, 2011. održan zajednički sastanak između Organizacije za prehranu i poljoprivredu i Međunarodnog centra za napredne mediteranske agronomske studije kako bi se raspravilo o njezinoj održivosti. Održivost kao pojam postaje sve više aktualan u narednim godinama pa su kasniji sastanci pod pokroviteljstvom Međunarodne zaklade za mediteransku prehranu imali za zajednički cilj valorizirati i poboljšati mediteransku prehranu kao zdrav i održiv način prehrane koji uvažava sociokulturološke, ekonomske i ekološke promjene. Sporazumnim dogovorom stručnjaka iz spomenutih organizacija 2020. godine nastala je unificirana piramida mediteranske prehrane koja je predstavljala održivu prehranu primjenjivu i prilagodljivu za zasebne kulture naroda kao i njihovu proizvodnju hrane. Ona je obogaćena odrednicama održive prehrane, odnosno dimenzijom utjecaja hrane na okoliš s aspektom održivosti sustava i pristupačnosti mediteranske prehrane (Serra-Majem et al. 2020, 3).

### **3.1. Mediteranska prehrana kao oblik održive prehrane**

Pridržavanje mediteranske prehrane pozitivno se odražava na zdravlje čovjeka i dobrobit prirode i okoliša u kojem živimo. U svijetu koji trpi posljedice klimatskih promjena od izuzetne je važnosti gledanje u održivom smjeru svakog sustava, a ponajviše prehrambenog koji je uzrok većem dijelu globalnog onečišćenja i zatopljenja te se smatra da je hrana odgovorna za 26% globalne emisije stakleničkih plinova (Kiš et al. 2023, 508). Kao pomoć planeti i smanjenju negativnih globalnih utjecaja na okoliš može se koristiti i mediteranska prehrana koja je oblik održive prehrane jer uvažava ekološku proizvodnju i održivost sustava. Njezin pozitivan utjecaj očituje se u otiscima koje ostavlja na okoliš tijekom procesa uzgoja, proizvodnje i transporta hrane pa se tu govori o ugljičnom, vodenom i ekološkom otisku.

Ugljični otisak je količina emisije ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) povezana sa svim aktivnostima osobe ili drugog entiteta kao npr. zgrada, korporacija, država itd. Uključuje izravne emisije, poput onih koje nastaju izgaranjem fosilnih goriva u proizvodnji, grijanju i transportu, kao i emisije potrebne za proizvodnju električne energije povezane s potrošnjom robe i usluga (Fuk 2021, 443). Za izračun ugljičnog otiska promatra se količina CO<sub>2</sub> proizvedena po kilogramu hrane, no važno je pratiti i emisije ostalih stakleničkih plinova od kojih su vodena para, metan, dušikov oksid i fluorirani plinovi također zaslužni za stvaranje efekta staklenika, tj. globalnog zatopljenja. Na grafikonu 1 ispod teksta prikazat će se emisija stakleničkih plinova određene hrane sa posebnim osvrtom na emisiju metana.

### Emisija stakleničkih plinova po kilogramu prehrambenog proizvoda (kgCO<sub>2</sub>/kg hrane)

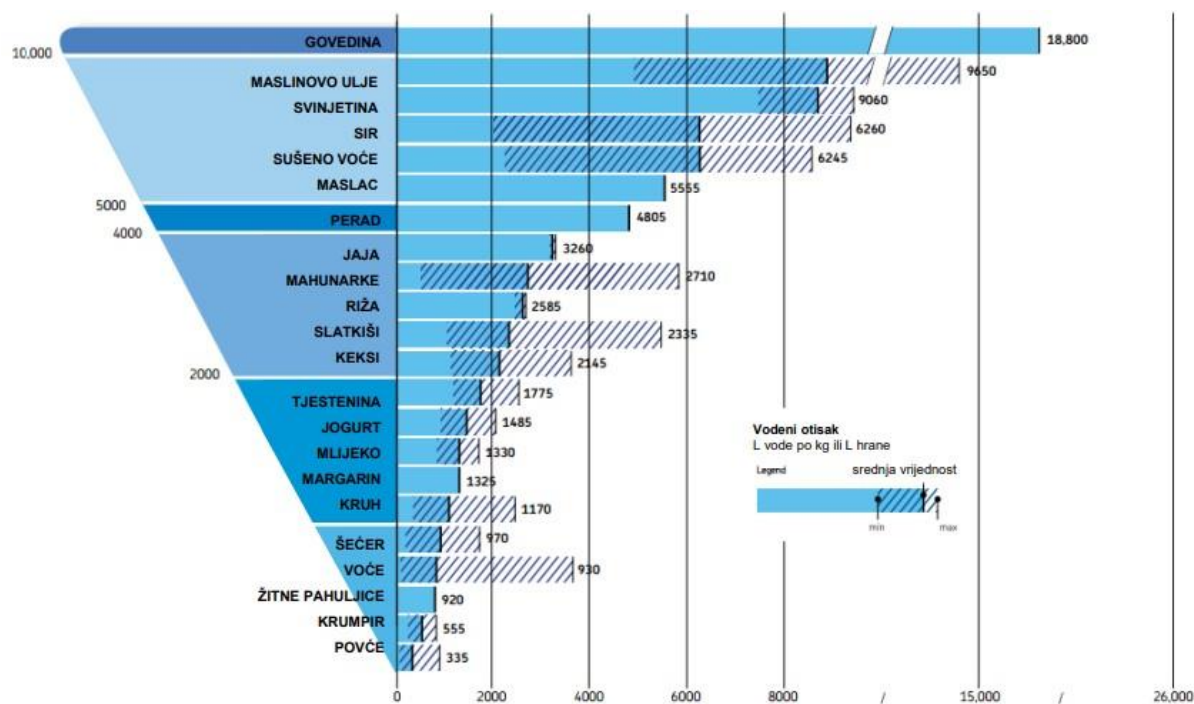


**Grafikon 1.** Emisija stakleničkih plinova (GHG) i metana različitih prehrambenih proizvoda 2018. godine  
Izvor: izrada autorice prema Ritchie 2020, *The carbon footprint of foods: are differences explained by the impacts of methane?*

Ono što se u prikazanom grafikonu 1 jasno uočava jest razmjer sveukupne emisije stakleničkih plinova biljnih i životinjskih proizvoda. Orasi, jabuke, krumpir i grašak imaju najmanju emisiju stakleničkih plinova, dok je govedina najveći emitator stakleničkih plinova i metana u zemljini atmosferu. Metan je nusproizvod probave preživača, odnosno goveda, a zajedno sa njihovim uzgojem, proizvodnjom stočne hrane i prijevozom stvaraju upravo ovakav negativan utjecaj na okoliš. Piramida mediteranske prehrane zagovara konzumaciju mesa i mesnih proizvoda na mjesečnoj bazi, a svakodnevnu konzumaciju biljne hrane pa upravo zbog toga bi se na nju trebalo gledati kao održivim oblikom prehrane jer ostavlja mali ugljični otisak.

Nastavno na ugljični, vodeni otisak je količina vode koju osoba ili drugi entitet utroši za svoju aktivnost i proizvodnju hrane pa se sukladno tome izražava u litrama vode utrošene za neki proizvod. Ispod teksta će se prikazati grafikon 2 koji prikazuje vodeni otisak određene hrane. Za razliku od mjerenja ugljičnog, kod vodenog otiska se promatraju tri razine koje on podrazumijeva, a to su otisak plave, zelene i sive vode. Plava voda je površinska, zelena oborinska, a siva je ona koja je potrebna za razrjeđenje onečišćivača tijekom proizvodnje (Biondić 2021, *Znate što je ugljični otisak, no jeste li čuli za vodeni otisak?*).



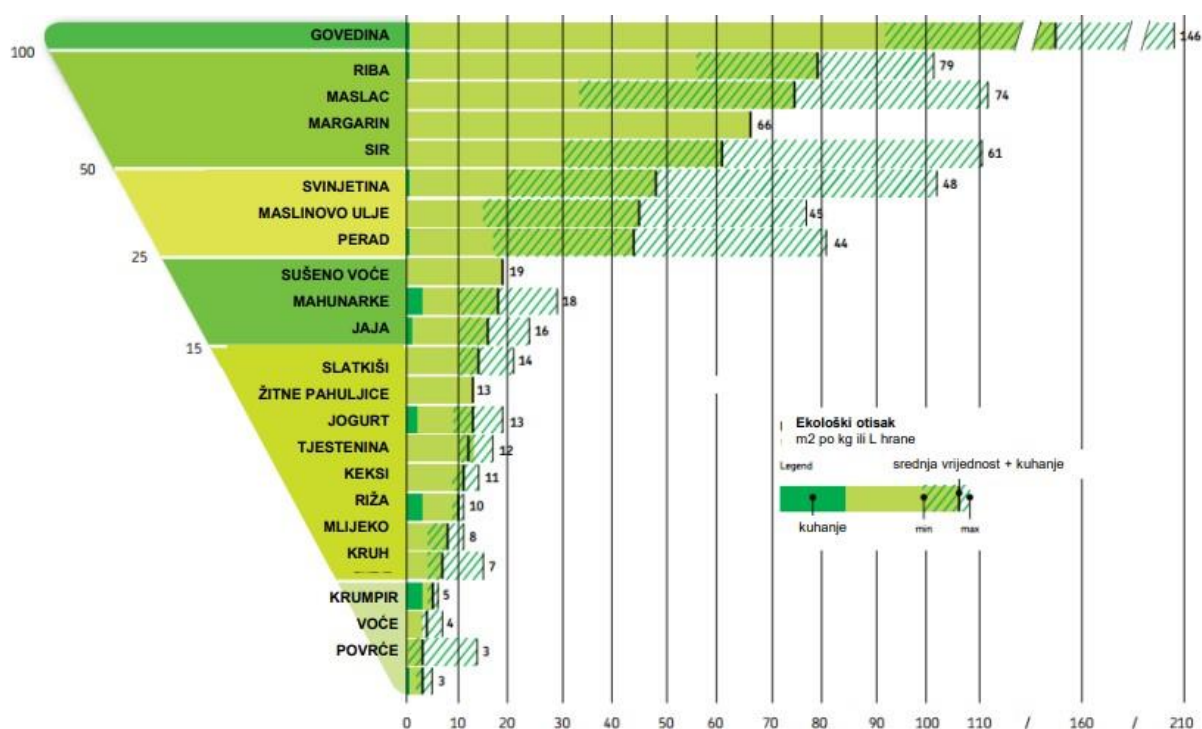


**Grafikon 2.** Vodeni otisak različitih prehrambenih proizvoda 2016. godine

Izvor: Fondazione Barilla 2016, *Double pyramid 2016: A more sustainable future depends on us*

Grafikon 2 prikazuje količinu vode koja je potrebna za proizvodnju svake hrane počevši od dna grafikona gdje je hrana s najmanjim vodenim otiskom pa do vrha gdje je hrana sa najvećim otiskom. Iscrtane linije su odnos između minimalne i maksimalne vrijednosti. Analizirajući ove podatke, uočava se kako povrće i voće ima najmanji vodeni otisak, a govedina najveći sa čak 18 800 litara utrošene vode za 10 000 kilograma mesa. Ovo također ide u prilog održivoj mediteranskoj prehrani koja ima malu konzumaciju mesa, no može se vidjeti kako je maslinovo ulje na drugome mjestu po ostavljanju velikog vodenog otiska na okoliš. To se pripisuje samome uzgoju maslina i preradi u maslinovo ulje kada nastaje mnogo otpadnih voda koje se ne mogu iskoristiti. Unatoč tome, njegova konzumacija je u umjerenim količinama pa ovaj otisak nije značajno negativan u shvaćanju mediteranske prehrane kao održive.

Ekološki otisak nudi kvantitativnu procjenu čovjekovog utjecaja na prirodne resurse. Ovaj otisak mjeri količinu površine koje upijaju CO<sub>2</sub> te poljoprivredne i morske površine koje služe za uzgoj hrane, a izražava se u kvadratnom metru površine potrebne za kilogram proizvoda. Ekološki otisak uključuje utjecaje na okoliš koji nastaju u procesu prerade proizvoda kao što je otpad te faza transporta hrane (Fondazione Barilla 2016, *Double pyramid 2016: A more sustainable future depends on us*). Na grafikonu 3 ispod teksta prikazat će se ekološki otisak različitih prehrambenih proizvoda kako bi se moglo raspraviti o održivosti uzgoja određene hrane u sklopu mediteranske prehrane.



**Grafikon 3.** Ekološki otisak različitih prehrambenih proizvoda 2016. godine

Izvor: Fondazione Barilla 2016, *Double pyramid 2016: A more sustainable future depends on us*

Prehrambeni proizvodi su u grafikonu poredani od onih sa najvećim ekološkim otiskom na vrhu do onih sa najmanjim na dnu pa se tako uočava kako mesni proizvodi zajedno sa ribom i mliječnim proizvodima ostavljaju najviše negativnog otiska u okolišu. Iscrtane linije označavaju odnos među minimalnih i maksimalnih vrijednosti, a ovdje se opet izdvaja govedina koja za 100 kilograma mesa utroši 146 kvadratnih metara površine. U prijašnjem grafikonu maslinovo ulje bilo je odmah iza govedine, no to ovdje nije slučaj. Nakon objašnjenja svih troje grafikona izvodi se zaključak kako sve odrednice i način proizvodnje u piramidi mediteranske prehrane ima mogućnost za uvažavanjem kao oblik održive prehrane i jedan od načina pomoći planetu.

### 3.2. Karakteristike održive mediteranske prehrane

Treća verzija piramide nadogradnja je na drugu verziju sa dimenzijom utjecaja hrane na okoliš i održivosti. Na slici 3 ispod teksta prikazana je piramida održive mediteranske prehrane sa svim obilježjima koja će se u nastavku pojasniti.



**Slika 3.** Piramida mediteranske prehrane iz 2020. godine

Izvor: Serra-Majem et. al. 2020, 6

Kao što je ranije rečeno, ova piramida zadržava općenite karakteristika njenih prethodnih verzija, a nadodaje se nova dimenzija utjecaja hrane na okoliš koja je prikazana uz desni rub prikazane piramide te aspekt održivosti i pristupačnosti. Piramida prikazuje učestalost konzumacije određene hrane zajedno sa njezinim utjecajem na okoliš pa je tako uočljivo kako se na dnu piramide nalazi hrana biljnog porijekla koja ima mali negativan utjecaj na okoliš dok prema vrhu slijedi hrana za koju se veže velik negativan utjecaj na okoliš. Veličina serviranja i porcije hrane također čine ovu piramidu održivom zajedno s naglaskom na bioraznolikost i način uzgoja hrane koji grade održiv prehrambeni sustav.

### 3.2.1. Dimenzija održivosti i pristupačnosti

Ispod baze gore prikazane piramide (Slika 3) nalaze se elementi prijašnjih verzija piramide koji uključuju tjelesnu aktivnost, kvalitetan san i odmor te zajedničko objedovanje na koje se zatim nadodaje dimenzija održivosti i pristupačnosti takvog načina života te se tvori održiva mediteranska prehrana.

Konzumacija svježe i lokalno uzgojene hrane uz što manju termičku obradu poželjno je što zbog poštivanja i čuvanja bioraznolikosti, a što zbog smanjenja negativnog utjecaja na okoliš. Time će se maksimalno povećati njihova nutritivna svojstva i znatno smanjiti ekološki otisak

proizvodnje i prerade hrane, kao i prijevoz uvezene hrane na velike udaljenosti (Serra-Majem et. al. 2020, 11). Uloga tradicije u održivosti zauzima važno mjesto. Tradicijska kuhinja i priprema hrane na tradicionalan način pomaže očuvati kulturni identitet naroda i samu mediteransku prehranu kao kulturno nematerijalno dobro. Također, mnoga mediteranska tradicionalna jela sastoje se od biljne hrane i žitarica kao glavnih sastojaka čime se utječe na smanjenje negativnog utjecaja na okoliš (Serra-Majem et. al. 2020, 11). Poljoprivreda zauzima gotovo 40% zemlje u svijetu čime ona najviše utječe na globalne promjene i onečišćenje okoliša pa se sve više okreće ekološkoj poljoprivredi, odnosno ekološkom uzgoju hrane (Serra-Majem et. al. 2020, 2). Ovakve metode uzgoja koriste vrlo malo ili uopće ništa herbicida i drugih kemikalija čime se povećava sigurnost hrane, ali i okoliša. Očuvanje pejzaža isto je jedan od benefita ekološke poljoprivrede koje onda utječe na održivost takvih prirodnih resursa.

Pristupačnost mediteranske prehrane odnosi se na financijsku moć njenog praćenja i pridržavanja. Kako je prehrana bazirana na voću, povrću, žitaricama i mahunarkama, ona ne iziskuje velike troškove nabave namirnica kao što bi to iziskivale namirnice životinjskog porijekla. Ovakva pristupačnost mediteranske prehrane zatim može lako poticati pridržavanje zdravog načina života ljudi različitih ekonomskih statusa.

### 3.2.2. Sastav obroka

Uspoređujući piramidu na slici 3 sa onima na slikama 1 i 2, lako se uočava kako dnevni, tjedni i mjesečni sastav obroka ne odudaraju previše. U posljednjoj piramidi mediteranske prehrane je nadodana nova dimenzija koja prikazuje koliko je hrana i cijeli obrok štetan po okoliš, odnosno koliki je njihov otisak u okolišu. Tako je, gledajući od dna piramide prema gore, prikazana hrana sa najmanjim negativnim pa sve do one sa najvišim negativnim utjecajem na okoliš i samim time najmanjom održivošću.

Dno piramide na slici 3 prikazuje unos tekućine od pet čaša dnevno dok je adekvatna preporuka od 1,5 do 2 litre što je ekvivalent osam čaši vode. Posebno je prikazana voda iz slavine jer upravo takva ima najmanji utjecaj na okoliš, a ističe se i konzumacija biljnih čajeva bez dodanih zaslađivača (Serra-Majem et. al. 2020, 9-10). Također, u novoj dimenziji voda kao resurs je na dnu piramide što se govori o njenoj velikoj ulozi u održivosti. Nadalje, što se tiče glavnih obroka, svaki bi trebao sadržavati žitarice, voće i povrće u određenim količinama pa bi tako žitarice trebale činiti od jednog do dva serviranja u obroku sa posebnim osvrtom na cjelovite žitarice. Otprilike dva serviranja u glavnom obroku odnosi se na voće i povrće gdje se ističe njihova raznolikost tijekom konzumacija glede boja koja zatim omogućuje unos različitih

fitokemikalija (Serra-Majem et. al. 2020, 6). Maslinovo ulje i dalje se smatra primarnim izvorom masti u mediteranskoj prehrani, a njegov pozitivan učinak na okoliš očituje se u sposobnosti drva masline da upijaju ugljikov dioksid iz zraka i sprečavanja erozije tla, no valja spomenuti i negativnu stranu proizvodnje maslinovog ulja za koju se troši i generira mnogo otpadne vode što u konačnici ne ostavlja pozitivan trag u okolišu (Serra-Majem et. al. 2020, 7). Prerada navedenih namirnica preporučuje se na minimalnoj razini ili da se konzumiraju sirove čime se povoljno utječe na očuvanje nutrijenata i smanjenje negativnog utjecaja prerade hrane na otisak u okolišu (Serra-Majem et. al. 2020, 6).

U ovoj verziji piramide, na dnevnoj bazi se savjetuje konzumacija maslina, sjemenki i orašastih plodova sa po jednim do dva serviranja u obroku te su vrlo važan izvor antioksidansa i nezasićenih masnih kiselina koje doprinose očuvanju zdravlja. Ovdje se spominje i upotreba šarolike lepeze bilja i začina koji čine srž mediteranske kuhinje. Iako nemaju energetske vrijednosti, začini obogaćuju jelo nutritivnim svojstvima te čine i kulturni identitet naroda mediteranskih i svjetskih zemalja. Mahunarke imaju nekoliko blagodatnih učinaka po okoliš. Vrlo su dobar izvor biljnih proteina pa bi lako mogle zamijeniti proteine životinjskog porijekla i tako utjecati na smanjenje negativnog učinka na okoliš. One također povećavaju plodnost tla pa su poželjne u ekološkoj proizvodnji gdje se koristi vrlo malo umjetnih gnojiva. Od mliječnih proizvoda se preporučaju do dva serviranja sira i mlijeka sa bogatim nutritivnim sastavom koji doprinosi zdravlju koštanog sustava. Utjecaj mliječnih proizvoda na okoliš je osrednji, no zajedno sa mesom i mesnim proizvodima ostvaruje veliki negativan utjecaj zbog njihovog načina proizvodnje.

Što se tiče ostalih namirnica u piramidi, meso i mesni proizvodi, riba i slatkiši konzumiraju se na tjednoj bazi u malim količinama sa manje od dva serviranja u obroku dok su iznimka jaja čija se konzumacija preporuča od dva do četiri serviranja. Industrijska proizvodnja, uzgoj te transport takve hrane uzrokuje najveći negativni otisak što je vidljivo iz prikaza nove dimenzije u piramidi na slici 3. Sukladno rečenom i stavljajući važnost na očuvanje okoliša, za namirnice u ovoj piramidi preporuča se korištenje sezonalnih i lokalno uzgojenih što je u skladu s održivom prehranom i odrednicama održivog razvoja. Također, potiče se ekološki uzgoj i kupovina hrane od malih proizvođača čime se također smanjuje negativan okolišni otisak velikih proizvodnih industrija.

## **4. Utjecaj mediteranske prehrane na zdravlje i održivi razvoj**

Sve opisane verzije piramida mediteranske prehrane doprinose očuvanju zdravlja dok posljednja verzija ima utjecaja i na održivi razvoj. Svaka se razlikovala po nečemu od prethodne, no sve su osiguravale zdravstvene dobrobiti njihovim pridržavanjem. Današnji način života i prehrane znatno se razlikuje od standarda tradicionalne mediteranske prehrane te se sve više širi zapadnjačka kultura koja sa sobom nosi suvremenu prehranu bogatu zasićenim masnim kiselinama, prerađenom hranom i šećerima, a ujedno sa vrlo malo tjelesne aktivnosti. Uvažavanje ovakvog načina života rezultira lošim zdravstvenim stanjem pojedinca, ali i cijele populacije pa je tako sve više bolesti koje nastaju kao posljedica loše prehrane. Među njima se posebno ističu kardiovaskularne bolesti i metabolički sindrom. Razvoj prehrambene industrije generirao je nove načine proizvodnje i prerade hrane koji nepovoljno utječu na okoliš i stvaraju mnogo stakleničkih plinova sa velikim negativnim utjecajem na planet. Za očuvanje zdravlja populacije i sigurnosti planeta važno je pravilno se hraniti, baviti se tjelesnom aktivnošću i uvažiti održivost sustava, a sve navedeno jest okvir mediteranske prehrane i načina života koje ona zagovara pa će u daljnjem tekstu biti opisane blagodati mediteranske prehrane na zdravlje i održivi razvoj.

### **4.1. Utjecaj mediteranske prehrane na kardiovaskularne bolesti**

Bolesti srca i krvožilnog sustava zajedno se nazivaju kardiovaskularnim bolestima (KVB), a u njih se ubrajaju kronične reumatske bolesti srca, hipertenzijske bolesti, bolesti vena i arterija i ostale bolesti srca. One danas predstavljaju svojevrsnu epidemiju jer čine najveći broj oboljenja i smrti u svijetu. Bolesti srca i krvožilnog sustava uzrokuju oko 1 od 3 smrti na globalnoj razini; procjenjuje se da je 2021. bilo 20,5 milijuna smrtnih slučajeva- u prosjeku 56.000 ljudi svaki dan ili jedna smrt svakih 1,5 sekunde (British Heart Foundation 2024, *Global Heart & Circulatory Diseases Factsheet*). Na slici 4 prikazana je rasprostranjenost KVB-a u zemljama svijeta 2021. godine.



#### Globalna rasprostranjenost kardiovaskularnih bolesti po zemljama svijeta 2021. godine



**Slika 4.** Globalna rasprostranjenost kardiovaskularnih bolesti po zemljama svijeta 2021. godine

Izvor: British Heart Foundation 2024, *Global Heart & Circulatory Diseases Factsheet*

Iz prikazane slike vidljivo je kako Sjeverna i Južna Amerika imaju najmanje oboljelih od 48 milijuna dok je najveći broj kardiovaskularnih oboljenja u Aziji i Australiji sa 340 milijuna. Ovakve brojke daju 620 milijuna stanovnika koji boluju od ovih bolesti što je od ukupnih 7,8 milijardi stanovnika zaista velik broj.

Nastanku i razvoju KVB-a doprinose nekoliko rizičnih faktora koji su rezultat lošeg načina života pa neki od njih uključuju lošu prehranu, nedovoljnu tjelesnu aktivnost uz konzumaciju alkohola. Za prevenciju nastanka bolesti, navedeni rizični faktori se kod bolesnika trebaju ukloniti što se prvobitno postiže promjenom prehrane. Uz specifičnu kombinaciju namirnica, s nekim posebnostima po državama Mediterana, mediteranska prehrana se i dalje pozicionira kao jedno od mogućih rješenja globalnih problema povezanih s KVB-om (Banjari et. al. 2013, 193).

Kod liječenja KVB-a potrebno je paziti na unos zasićenih masnih kiselina i bazirati se na nezasićenim masnim kiselinama čiji su dobar izvor riba i maslinovo ulje. Također, važno je unositi vitamine i minerale kroz kvalitetnu hranu, a istovremeno smanjiti unos soli i šećera. Voće i povrće, mahunarke i orašasti plodovi svakako bi trebali biti sastavni dio jelovnika bolesnika. Navedene smjernice liječenja sastavnice su mediteranske prehrane pa se upravo ona daje kao plan prehrane jer ima mnogo blagodati koje su iznešene u poglavljima ranije. Po krvožilni sustav najviše značaja ima antioksidativno djelovanje namirnica i njihova sposobnost snižavanja kolesterola u krvi čime se smanjuje mogućnost srčanog zastoja. Redovita tjelesna aktivnost poboljšava profil masti organizma čime se utječe na nastanak pretilosti koji je jedan

od rizičnih faktora nastanka KVB-a. Studija sekundarne prevencije *Lyon Heart Study* još je 1999. godine dokazala da mediteranska prehrana, uvedena nakon prvog infarkta miokarda, u 46 mjeseci praćenja dovodi do redukcije kardijalnih događaja za 50 do 70% (Gabrić 2016, 228).

## **4.2. Utjecaj mediteranske prehrane na metabolički sindrom**

Metabolički sindrom je, kako mu i samo ime govori, skup bolesti koje se opisuju kao poremećaji u metabolizmu, a to su najčešće abdominalna pretilost, visok krvni tlak, hiperglikemija i dislipidemija. Ovakva stanja stvaraju rizik od nastanka KVB-a i moždanog udara. Glavna karakteristika osobe s metaboličkim sindromom je adipozitet centralnog tipa ("oblik jabuke") koji se razvija zbog prekomjernog uzimanja hrane i tjelesne neaktivnosti (Prašek 2004, 95). Kako je pretilost najrizičniji čimbenik nastanka metaboličkog sindroma, valja se posvetiti njezinom rješavanju, a to se najčešće postiže mijenjanjem životnih, odnosno prehrambenih navika pošto je ona direktno povezana s unosom hrane. Ovdje se također spominje mogućnost praćenja mediteranske prehrane koja znanstveno dokazano doprinosi očuvanju zdravlja.

Konzumacija proizvoda s cjelovitim zrnom u usporedbi s rafiniranim žitaricama pomaže u regulaciji koncentracije glukoze u krvi te utječe na manje izražene hipoglikemije u fazi nakon obroka, sniženje vrijednosti indeksa tjelesne mase (BMI), kao i postotka visceralnoga masnog tkiva, krvnoga tlaka te C-reaktivnog proteina (Hrg 2017, 285). Unos povrća i voća iz istovremeno smanjen unos soli smanjuje krvni tlak te omogućuje unos potrebnih mikronutrijenata. Također, potrebno je smanjiti unos zasićenih masnih kiselina, a tjelesna aktivnost je prijeko potrebna kako bi se smanjila tjelesna masa. Najmanja prevalencija metaboličkog sindroma je u pojedinaca koji redovito vježbaju (više od dva sata tjedno) visokim intenzitetom, dok svakodnevne aktivnosti poput hodanja i bicikliranja nemaju dodatnog utjecaja (Hrvoj 2015, 7).

## **4.3. Utjecaj mediteranske prehrane na održivi razvoj**

Kao što je u trećem poglavlju rečeno, posljednja verzija piramide mediteranske prehrane uključuje dimenziju utjecaja na okoliš i samu održivost sustava. Također, iznesene su činjenice o otiscima uzgoja hrane i zaključuje se kako mediteranska prehrana ima najmanji utjecaj na okoliš i najveći potencijal u održivom razvoju i prehrani. Ispod teksta je na slici 4 prikazana piramida mediteranske prehrane i usporedno sa njome piramida okoliša koja prikazuje utjecaj



proizvodnje određene hrane na okoliš, odnosno njen okolišni otisak i usklađenost s održivim razvojem.



**Slika 5.** Dvostruka piramida utjecaja piramide mediteranske prehrane na piramidu okoliša

Izvor: Barilla n.d., *Dobro za tebe, dobro za planet*

Piramida prehrane prikazuje namirnice i učestalost njihove konzumacije gdje se one na dnu konzumiraju svakodnevno i u većim količinama, a prema vrhu slijede one sa manjom učestalošću konzumacije i koje se konzumiraju u manjim količinama. Piramida okoliša prikazuje koliki je utjecaj, tj. otisak proizvodnje svake namirnice i ona je obrnuto proporcionalna piramidi prehrane jer se na njenom dnu nalaze namirnice koje se najmanje konzumiraju, a imaju najveći negativan utjecaj na okoliš dok su na vrhu namirnice svakodnevne upotrebe sa najmanjim negativnim utjecajem. Promatrajući prikazanu dvostruku piramidu i uvažavajući njeno prethodno navedeno objašnjenje, može se uočiti kako hrana česte konzumacije ima nizak utjecaj na okoliš i obrnuto, no pronalaze se iznimke. Maslinovo ulje je u svakodnevnoj upotrebi u mediteranskoj prehrani, a u piramidi okoliša ima visok utjecaj. Mlijeko i jogurt imaju relativno nizak otisak na okoliš, a u piramidi prehrane nalaze se u sredini što označava njihovu povremenu konzumaciju. Konzumacija sušenog voća i mahunarki preporučeno je svakodnevno iako se one nalaze prema vrhu piramide okoliša sa osrednje negativnim utjecajem na okoliš.

## Zaključak

Mediteranska prehrana predstavljena je kao piramida pravilne prehrane još u prošleme stoljeću kada je Ancel B. Keys svojom Studijom sedam zemalja dokazao utjecaj ovakvog modela prehrane na ljudsko zdravlje. Njegovo otkriće postavilo je temelj za sva daljnja istraživanja na temu zdravlja i prehrane, a nastavno na njega nastale su tri verzije piramida mediteranske prehrane.

Prva verzija piramide predstavljala je općenite smjernice u odabiru namirnica i raspored hrane u danu i tjednu, a takve smjernice imale su dobrobiti po zdravlje čovjeka. Biljna hrana i tjelesna aktivnost baza su svake verzije piramide, a maslinovo ulje izdvaja se kao primaran izvor masti čiji je sastav bogat jednostruko nezasićenim masnim kiselinama i polifenolima koji ga čini vrlo dragocjenim. Mala konzumacija mesa, rafiniranih proizvoda i šećera također je obilježje mediteranskih prehrambenih navika koje imaju značaja u očuvanju zdravlja. Francuski paradoks odnosi se na pojavu gdje Francuzi uz visok unos zasićenih masnih kiselina imaju relativno nizak postotak kardiovaskularnih oboljenja, a to se povezuje sa konzumacijom crnog vina uz obrok. Uzrok ovom paradoksu jest antioksidativno djelovanje resveratrola u crnom vinu koji smanjuje taloženje masnoće na staničnim stjenkama pa samim time smanjuje rizik od oboljenja. S obzirom na raznolike kulture svijeta i razne socioekonomske statuse, nastala je potreba prilagoditi preporuke piramide upravo navedenim razlikama te je tako nastala druga verzija piramide mediteranske prehrane. Dodatni element ove verzije jesu dimenzija društva te prikaz količine serviranja namirnica uz koje se veže načelo štedljivosti kod konzumacije. Upravo radi pozitivnog utjecaja mediteranskog obrasca prehrane na zdravlje te dodatnog elementa, ova prehrana je 2010. godine zaštićena od strane UNESCO-a kao nematerijalna baština čime je još više dokazana njena vrijednost. Zadnjih godina se sve više govori o održivom razvoju i očuvanju prirodnih resursa, a jedan od alata je mediteranska prehrana za koju se smatra da je najodrživija. Njen utjecaj na okoliš iskazuje se dvostrukom piramidom koja prikazuje utjecaj proizvodnje određene hrane na okoliš, odnosno ugljičnim, vodenim i ekološkim otiskom. Navedeni otisci najmanji su kod biljne hrane, voća i povrća i žitarica što čini bazu mediteranske prehrane dok su mesni proizvodi i mesna industrija najveći zagađivač okoliša i samim time ne održivi.

Pozitivni utjecaji mediteranske prehrane na zdravlje dokazano su brojni. Kardiovaskularne bolesti najčešće su rezultat nepravilne prehrane uz nedovoljno tjelesne aktivnosti pa se pridržavanjem mediteranske prehrane može smanjiti rizik nastanka oboljenja. Metabolički sindrom očituje se kao skup bolesti nastalih zbog poremećaja metabolita u tijelu te je glavna

karakteristika pretilost u dijelu trbuha. Ovaj sindrom se također povezuje sa nezdravim načinom života koji uključuje prehranu bogatu zasićenim masnim kiselina i nedostatak tjelesne aktivnosti pa se često preporučuje mediteranska prehrana koja može djelovati preventivno. Namirnice koje se nalaze u piramidi mediteranske prehrane bogate su makronutrijentima i raznim mikronutrijentima bez kojih tijelo ne može funkcionirati, a ujedno je njihov uzgoj i proizvodnja održiva što zaključuje važnost piramide mediteranske prehrane u svim segmentima.

## Reference

- Alibabić, Vildana, i Ibrahim Mujić. 2016. Pravilna prehrana i zdravlje. *Veleučilište u Rijeci*: 3-240. [https://www.veleri.hr/sites/default/files/202107/va\\_knjigapravilnaprehranaizdravlje\\_web\\_dec2016\\_0.pdf](https://www.veleri.hr/sites/default/files/202107/va_knjigapravilnaprehranaizdravlje_web_dec2016_0.pdf) (pristupljeno 1. ožujka 2024.).
- Bach-Faig, Anna, Elliot M. Berry, Denis Lairon, Joan Reguant, Antonia Trichopoulou, Sandro Dernini, F. Xavier Medina, Maurizio Battino, Rekia Belahsen, Gemma Miranda, i Luísa Serra-Majem. 2011. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutrition* 14 (12A): 2274–2284. <https://doi.org/10.1017/S1368980011002515> (pristupljeno 1. ožujka 2024.).
- Banjari, Ines, Snežana Bajraktarović-Labović, Andreja Misir, i Boris Huzjak. 2013. Mediteranska prehrana i kardiovaskularne bolesti. *Timočki medicinski glasnik* 38 (4): 188–195. <http://www.tmg.org.rs/v380405.htm> (pristupljeno 28. ožujka 2024.).
- Barilla. (n.d.). *Dobro za tebe, dobro za planet*, <https://www.barilla.com/hr-hr/dobro-za-tebe-dobro-za-planet-> (pristupljeno 25. ožujka 2024.).
- Becker, Hrvojka. (2016). *Francuski paradoks*, <https://zdravaprehrana.info/francuski-paradoks/> (pristupljeno 1. ožujka 2024.).
- Biondić, Lucija. (2021). *Znate što je ugljični otisak, no jeste li čuli za vodeni otisak?*, <https://www.slowliving.hr/znate-sto-je-ugljicni-otisak-no-jeste-li-culi-za-vodeni-otisak/> (pristupljeno 19. ožujka 2024.).
- British Heart Foundation. (2024). *Global Heart & Circulatory Diseases Factsheet*, <https://www.bhf.org.uk/-/media/files/for-professionals/research/heart-statistics/bhf-cvd-statistics-global%20factsheet.pdf?rev=f323972183254ca0a1043683a9707a01&hash=5AA21565EEE5D85691D37157B31E4AAA> (pristupljeno 28. ožujka 2024.).
- Definicija hrane. (2015). *Vitamin B9*, <https://definicijahrane.hr/definicija/hranjive-tvari/vitamini/vitamin-b9/> (pristupljeno 29. veljače 2024.).
- Definicija hrane. (2015). *Vitamin C*, <https://definicijahrane.hr/definicija/hranjive-tvari/vitamini/vitamin-c/> (pristupljeno 29. veljače 2024.).
- Definicija hrane. (2015). *Vitamin E*, <https://definicijahrane.hr/definicija/hranjive-tvari/vitamini/vitamin-e/> (pristupljeno 29. veljače 2024.).

- Fondazione Barilla. (2016). *Double pyramid 2016: A more sustainable future depends on us*, <https://www.fondazionebarilla.com/wp-content/uploads/2016/02/doublepyramid2016-more-sustainable-future-depends-on-us.pdf> (pristupljeno 25. ožujka 2024.).
- Fuk, Branimir. 2021. Ugljični otisak. *Sigurnost* 63 (4): 443–447. <https://hrcak.srce.hr/file/390625> (pristupljeno 19. ožujka 2024.).
- Gabrić, Ivo Darko. 2016. Prehrana i kardiovaskularno zdravlje. *Medicus* 25 (2): 227–234. <https://hrcak.srce.hr/file/250830> (pristupljeno 27. ožujka 2024.).
- Hrg, Sandra. 2017. Utjecaj prehrane bogate cjelovitim žitaricama na metaboličke faktore rizika kod zdravih osoba i osoba s blagim stupnjem metaboličkoga sindroma. *Journal of Applied Health Sciences* 3 (2): 285–294. <https://hrcak.srce.hr/file/281725> (pristupljeno 27. ožujka 2024.).
- Hrvoj, Janko, Ana Marija Slišković, i Iveta Šimić. 2015. Metabolički sindrom i tjelesna aktivnost. *Hrvatsko športskomedicinski vjesnik* 30 (1): 3–14. <https://hrcak.srce.hr/file/212097> (pristupljeno 27. ožujka 2024.).
- Ivanišević, Jelena. 2023. Mediteranska kuhinja 3.0 – od tradicijske kuhinje do održivih politika. *Etnološka tribina* 53 (46): 3–15. <https://hrcak.srce.hr/file/450242> (pristupljeno 20. ožujka 2024.).
- Jirka Alebić, Iva. 2008. Prehrambene smjernice i osobitosti osnovnih skupina namirnica. *Medicus* 17 (1): 37–46. <https://hrcak.srce.hr/file/59753> (pristupljeno 23. veljače 2024.).
- Katalenić, Marijan. 2007. Masti i ulja u prehrani. *Croatian Journal of Public Health* 3 (9) <https://hrcak.srce.hr/en/file/431160> (pristupljeno 23. veljače 2024.).
- Kiš, Goran, Ivica Kos, Dalibor Bedeković, Ivan Vnučec, i Zlatko Janječić. 2023. Utjecaj metana na emisiju stakleničkih plinova i ugljični otisak animalnih proizvoda. *MESO* 25 (6): 508–515. <https://hrcak.srce.hr/file/451272> (pristupljeno 26. ožujka 2024.).
- Medić-Šarić, Marica, Mirza Bojić, Vesna Rastija, i Josipa Cvek. 2013. Polyphenolic Profiling of Croatian Propolis and Wine. *Food Technology and Biotechnology* 51 (2): 159–170. <https://hrcak.srce.hr/file/153905> (pristupljeno 1. ožujka 2024.).
- Prašek, Manja. 2004. Metabolički sindrom – osnovni principi liječenja. *Medicus* 13 (2): 95–102. <https://hrcak.srce.hr/file/29619> (pristupljeno 27. ožujka 2024.).
- Ritchie, Hannah. (2020). *The carbon footprint of foods: are differences explained by the impacts of methane?* <https://ourworldindata.org/carbon-footprint-food-methane> (pristupljeno 19. ožujka 2024.).

- Serra-Majem, Lluís, Laura Tomaino, Sandro Dernini, Elliot M. Berry, Denis Lairon, Joy Ngo de la Cruz, Anna Bach-Faig, Lorenzo M. Donini, Francesc-Xavier Medina, Rekia Belahsen, Suzzane Piscopo, Roberto Capone, Javier Aranceta-Bartrina, Carlo La Vecchia, i Antonia Trichopoulou. et al. 2020. Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17 (23): 1-208758. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238758> (pristupljeno 20. ožujka 2024.).
- Seven country studies. (n.d.). *About the study*, <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/> (pristupljeno 19. veljače 2024.).
- Seven country studies. (n.d.). *Countries and cohorts*, <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/countries/> (pristupljeno 19. veljače 2024.).
- Seven country studies. (n.d.). *Cross-cultural correlations*, <https://www.sevencountriesstudy.com/study-findings/cross-cultural/> (pristupljeno 19. veljače 2024.).
- Seven country studies. (n.d.). *History*, <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/history/> <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/> (pristupljeno 19. veljače 2024.).
- Seven country studies. (n.d.). *Measurements*, <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/measurements/> (pristupljeno 19. veljače 2024.).
- United Nations. (n.d.). *Global issues – Population*, <https://www.un.org/en/global-issues/population> (pristupljeno 20. ožujka 2024.).
- Vranešić Bender, Darija, i Sandra Krstev. 2008. Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus* 17 (1): 19–25. <https://hrcak.srce.hr/file/59686> (pristupljeno 3. ožujka 2024.).
- Vranešić Bender, Darija. (2008). *Mediterranska prehrana – zdrava, ukusna, privlačna*, <https://vitamini.hr/blog/vitaminoteka/mediteranska-prehrana-zdrava-ukusna-privlacna-4825/> (pristupljeno 17. ožujka 2024.).
- Willett, Walter C., Frank Sacks, Antonia Trichopoulou, Greg Drescher, Anna Ferro-Luzzi, Elisabet Helsing, i Dimitrios Trichopoulos. 1995. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition* 61 (6): 1402S–1406S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/61.6.1402S> (pristupljeno 23. veljače 2024.).
- Žanetić, Mirela, i Mirko Gugić. 2006. Zdravstvene vrijednosti maslinovog ulja. *Pomologia Croatica* 12 (2): 159-173. <https://hrcak.srce.hr/file/7374> (pristupljeno 24. veljače 2024.).

# Popis ilustracija

## Slike

Slika 1. Piramida mediteranske prehrane iz 1993. godine	6
Slika 2. Piramida mediteranske prehrane iz 2010. godine	13
Slika 3. Piramida mediteranske prehrane iz 2020. godine	21
Slika 4. Globalna rasprostranjenost kardiovaskularnih bolesti po zemljama svijeta 2021. godine	25
Slika 5. Dvostruka piramida utjecaja piramide mediteranske prehrane na piramidu okoliša	27

## Tablice

Tablica 1. Kemijski sastav gliceridnog dijela maslinovog ulja	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
---	-------------------------------------

## Grafikoni

Grafikon 1. Emisija stakleničkih plinova (GHG) i metana različitih prehrambenih proizvoda 2018. godine	18
Grafikon 2. Vodeni otisak različitih prehrambenih proizvoda 2016. godine	19
Grafikon 3. Ekološki otisak različitih prehrambenih proizvoda 2016. godine	20