



Evalvacija kompostiranja u Crnoj Gori

Studija 2024

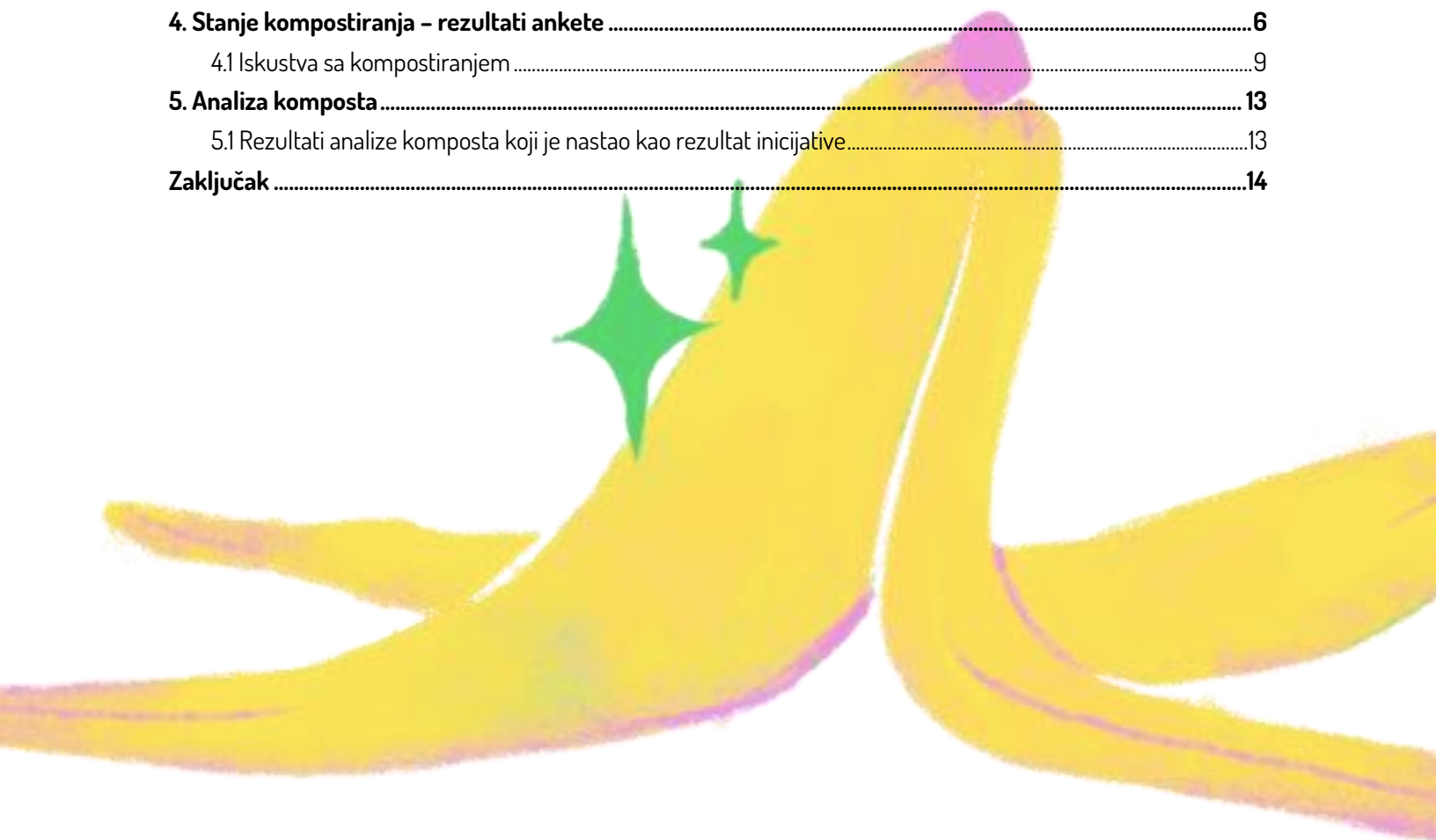


ZERO
WASTE
MONTENEGRO

Ova studija sprovedena je kao dio projekta Zero Waste Europe-a “Smanjenje emisije metana iz gradova – Fork to Farm”, finansiranog od strane Globalnog centra za metan i UMI, a koji u Crnoj Gori sprovodi NVO “Zero Waste Montenegro.

Sadržaj

Uvod.....	2
1. O projektu	3
1.1 Ciljevi studije.....	4
2. Metodologija	4
3. Analiza sastava otpada	5
4. Stanje kompostiranja – rezultati ankete	6
4.1 Iskustva sa kompostiranjem	9
5. Analiza komposta	13
5.1 Rezultati analize komposta koji je nastao kao rezultat inicijative.....	13
Zaključak	14

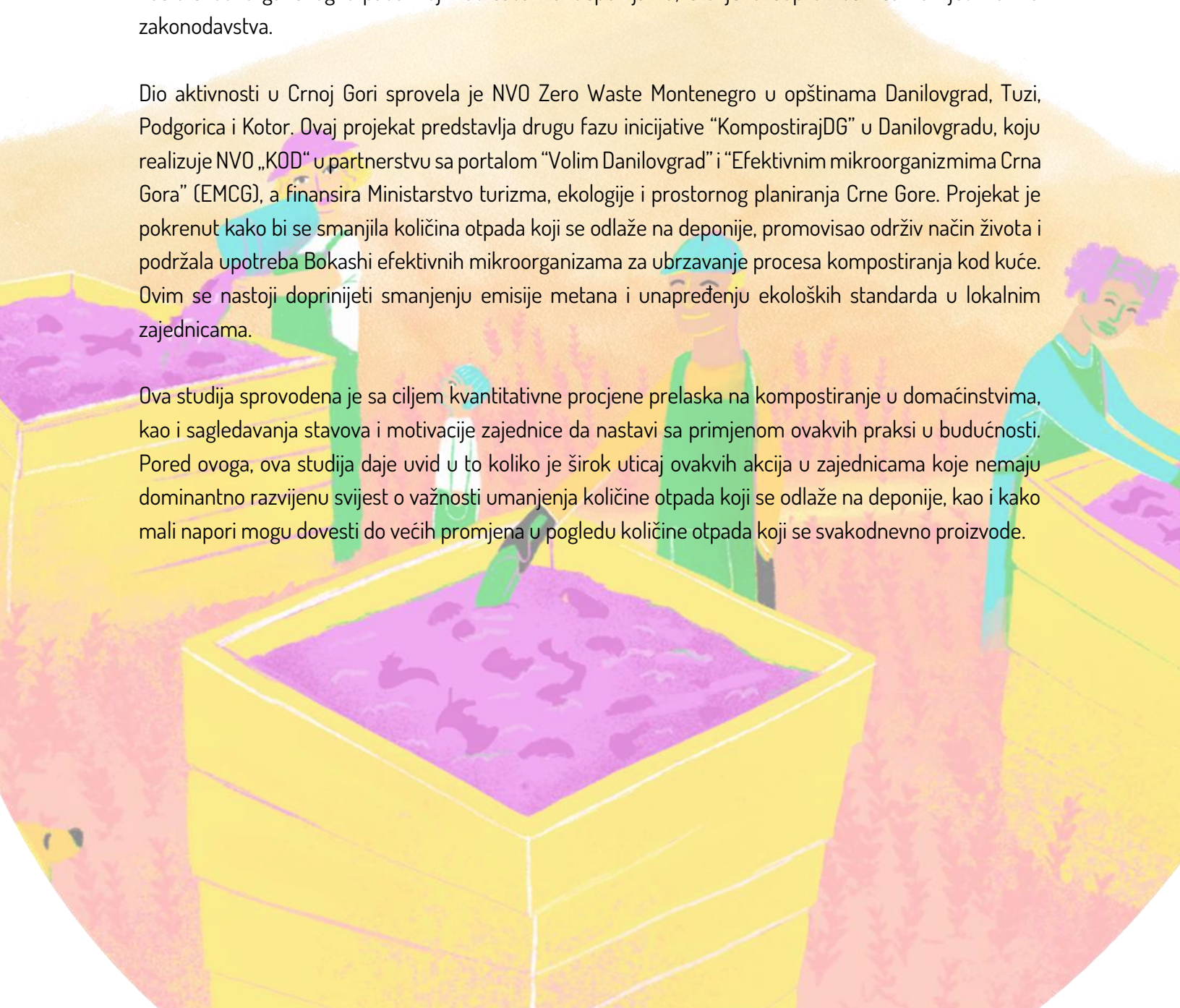


Uvod

U okviru projekta **Zero Waste Europe-a “Smanjenje emisije metana iz gradova – Fork to Farm”**, finansiranog od strane Globalnog centra za metan i UMI Fonda, sprovedene su aktivnosti s ciljem stvaranja i pružanja podrške grupi pionirskih opština u ključnim strateškim evropskim zemljama. Ove opštine imale su zadatak da demonstriraju visoko efikasne i replicirajuće modele za smanjenje metana iz sektora otpada. Kroz projekat se podržavala i podsticala implementacija efikasnih modela upravljanja organskim otpadom, posebno u zemljama gdje takvi modeli trenutno ne postoje ili su slabo efikasni. Projekat pomogao opštinama da sprovedu modele koji su dokazano smanjivali emisije metana iz sektora otpada, nastale od organskog otpada koji završava na deponijama, što je u suprotnosti sa zahtjevima EU zakonodavstva.

Dio aktivnosti u Crnoj Gori sprovela je NVO Zero Waste Montenegro u opštinama Danilovgrad, Tuzi, Podgorica i Kotor. Ovaj projekat predstavlja drugu fazu inicijative “KompostirajDG” u Danilovgradu, koju realizuje NVO „KOD” u partnerstvu sa portalom “Volim Danilovgrad” i “Efektivnim mikroorganizmima Crna Gora” (EMCG), a finansira Ministarstvo turizma, ekologije i prostornog planiranja Crne Gore. Projekat je pokrenut kako bi se smanjila količina otpada koji se odlaže na deponije, promovisao održiv način života i podržala upotreba Bokashi efektivnih mikroorganizama za ubrzavanje procesa kompostiranja kod kuće. Ovim se nastoji doprinijeti smanjenju emisije metana i unapređenju ekoloških standarda u lokalnim zajednicama.

Ova studija sprovedena je sa ciljem kvantitativne procjene prelaska na kompostiranje u domaćinstvima, kao i sagledavanja stavova i motivacije zajednice da nastavi sa primjenom ovakvih praksi u budućnosti. Pored ovoga, ova studija daje uvid u to koliko je širok uticaj ovakvih akcija u zajednicama koje nemaju dominantno razvijenu svijest o važnosti umanjenja količine otpada koji se odlaže na deponije, kao i kako mali napori mogu dovesti do većih promjena u pogledu količine otpada koji se svakodnevno proizvode.



1. 0 projektu

NVO "Zero Waste Montenegro" je, sa ciljem pokretanja i unapređenja nivoa kompostiranja u domaćinstvima, te smanjenja količine otpada koji završava na deponijama, inicirala projekat "Fork to Farm" u Crnoj Gori. Ovim projektom se nastoje podstaći proizvodnja sopstvenog komposta iz organskog otpada koji svakodnevno nastaje u domaćinstvima. Crna Gora je zemlja u kojoj većina domaćinstava posjeduje zemljište na kojem uzgajaju različite biljne kulture, što rezultira ishranom koja je dominantno bazirana na voću i povrću. Kao rezultat toga, najveći procenat otpada u domaćinstvima čini upravo organski otpad.

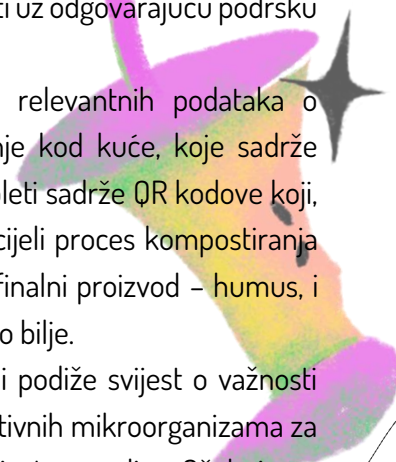
S obzirom na to da u većini opština u Crnoj Gori ne postoje uspostavljeni sistemi za kompostiranje na opštinskom nivou, velika količina organskog otpada svakodnevno završava na deponijama. Kako bi se smanjila količina otpada koji završava na deponijama, domaćinstvima je kroz projekat obezbijeden alat koji im omogućava kompostiranje organskog otpada u dvorištu. Implementacija projekta obuhvatila je podjelu kompleta za kompostiranje, koji uključuje kantu od 9 l za organski otpad i Bokashi efektivne mikroorganizme koji ubrzavaju proces kompostiranja.

Reakcije većine pojedinaca koji su preuzeli komplet bile su izuzetno pozitivne i ohrabrujuće, što je rezultiralo motivacijom da se nastavi sa sličnim inicijativama. Iz tog razloga, izvršena je procjena zadovoljstva dodijeljenim kompletima i opšteg stava o kompostiranju kod kuće. Studija obuhvata i kvantitativnu procjenu količine otpada koji se ovom metodom preusmjerava sa deponije u dvorišne komposte, čime se dobija vrijedan resurs - hranljiva zemlja za dvorišne i saksijske biljke, poznata kao humus.

Analiza je pokazala da većina pojedinaca izražava spremnost za kompostiranje kod kuće, čime se značajno smanjuje količina otpada koji proizvode na dnevnom nivou. Sve ovo postignuto je kreativnom metodom koja je domaćinstvima obezbijedila 'alat' - komplet za kompostiranje, edukaciju o koristima kompostiranja i uvid u motivaciju zajednice za sprovođenje pozitivnih aktivnosti uz odgovarajuću podršku i edukaciju.

Podjeli kompleta prethodila je sveobuhvatna analiza i prikupljanje svih relevantnih podataka o kompostiranju u dvorištu. Kreirane su detaljne instrukcije za kompostiranje kod kuće, koje sadrže odgovore na najčešće nedoumice vezane za ovaj proces. Svi dodijeljeni kompleti sadrže QR kodove koji, prilikom skeniranja, vode do [detaljnog priručnika](#). Ovaj priručnik objašnjava cijeli proces kompostiranja kod kuće, počevši od toga šta smije ići u kompost, a šta ne. Takođe opisuje finalni proizvod - humus, i njegovu upotrebu za poboljšanje kvaliteta zemljišta za povrće, voće i saksijске bilje.

Ovaj projekat ne samo da doprinosi smanjenju otpada na deponijama, već i podiže svijest o važnosti ekološkog načina života. Edukacija građana o kompostiranju i korišćenju efektivnih mikroorganizama za ubrzavanje procesa predstavlja ključni korak ka održivom razvoju i očuvanju životne sredine. Očekuje se



da će ovaj projekat poslužiti kao model za slične inicijative širom Crne Gore i šire, te da će doprinijeti stvaranju zajednica koje aktivno rade na smanjenju otpada i zaštiti prirodnih resursa.

1.1 Ciljevi studije

Ciljevi ove studije su višestruki i fokusiraju se na evaluaciju uspješnosti realizacije projekta u promovisanju kompostiranja u domaćinstvima Danilovgrada.

Studija ima za cilj da:

- kvantifikuje količinu otpada koja se preusmjerava sa deponija na kompostiranje u dvorištima;
- analizira zadovoljstvo korisnika dodijeljenim kompletima za kompostiranje;
- identifikuje izazove i prednosti sa kojima se domaćinstva suočavaju tokom kompostiranja;
- ocijeni uticaj kompostiranja na smanjenje ukupne količine mješovitog otpada, kao i na svakodnevne navike i ekološku svijest građana.

Dobijeni podaci će pružiti uvide korisne za unapređenje budućih ekoloških projekata i strategija održivog upravljanja otpadom na lokalnom i nacionalnom nivou

2. Metodologija

Za potrebe studije korišćena je kvantitativna metoda ankete (upitnik) kako bi se prikupili podaci o iskustvu domaćinstava sa kompostiranjem, količini preusmjerenog otpada i zadovoljstvu korisnika. Uzorak su činila domaćinstva iz opštine Danilovgrad koja su prethodno dobila uputstva i komplet za kompostiranje, uključujući kantu od 9 l i Bokashi efektivne mikroorganizme.

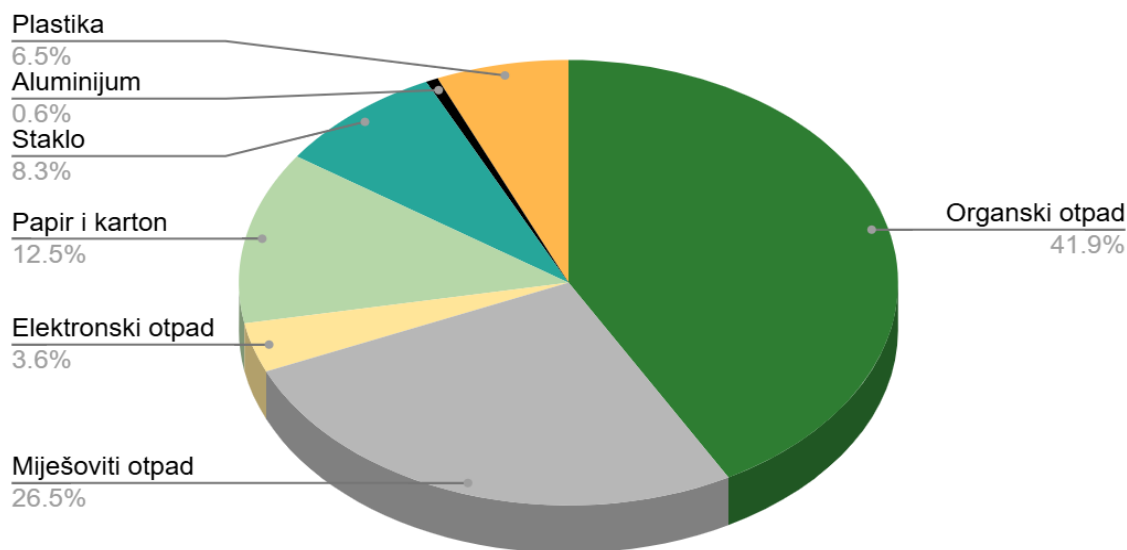
Upitnik se sastojao od 11 pitanja sa odgovorima "da"/"ne" i odabirom ponuđenih opcija. Pitanja koja su postavljena u upitniku obuhvatala su demografske podatke, iskustvo sa kompostiranjem kao i vremenske periode neophodne za jedno punjenje kante za organski otpad i sl. Anketa je bila podijeljena u dvije sekcije eliminatornog karaktera, tako da su ispitanici koji nisu započeli kompostiranje preusmjeravani na kraj ankete, dok su ispitanici koji su već kompostirali ispunjavali anketu u punom obliku. Prikupljeni podaci analizirani su korišćenjem opisne statistike, a rezultati su prikazani grafički radi identifikacije obrazaca u ponašanju i navikama ispitanika. Ova analiza omogućila je evaluaciju efikasnosti projekta i uočavanje prednosti i izazova kompostiranja u domaćinstvima.



3. Analiza sastava otpada

U sklopu inicijative za pokretanje kompostiranja u dvorištu u opštini Danilovgrad sprovedena je analiza sastava otpada u domaćinstvima koja su počela da kompostiraju. Dobijeni rezultati pružili su važne uvide u navike građana, količinu preusmjerenog organskog otpada i ukupni uticaj kompostiranja na smanjenje mješovitog otpada.

U istraživanju je učestvovalo 11 porodica, a u kojima ukupno živi 36 pojedinaca/ki. Prosječan broj članova po domaćinstvu iznosi tri. Tom prilikom korišćena je [standardna metodologija analize](#) sakupljenog otpada. Tokom šestodnevnog perioda prikupljanja i analize otpada, iz 11 domaćinstava sakupljeni su podaci o količinama sedam frakcija otpada: organski otpad, miješoviti otpad, papir i karton, plastika, staklo, elektronski otpad i aluminijum. Ukupno je prikupljeno 85,93 kg otpada. Prosječna količina po domaćinstvu iznosila je 7,81 kg, dok jedno domaćinstvo u prosjeku generiše 1,30 kg otpada dnevno. Ovi podaci predstavljaju važan osnov za razumijevanje obrazaca generisanja otpada u domaćinstvima i planiranje daljih edukativnih aktivnosti.



Grafikon 1. Udio različitih frakcija u ukupno sakupljenom otpadu

Organski otpad predstavlja najveću kategoriju sa **41,9%** ukupno sakupljenog otpada (*Grafikon 1*), što iznosi 36,01 kg za šest dana, odnosno 3,27 kg po domaćinstvu. Velika zastupljenost organskog otpada u ukupno sakupljenim količinama predstavlja snažan pokazatelj da se ova vrsta otpada, kroz unaprijedene

sisteme upravljanja, može uspješno preusmjeriti sa deponija i pretvoriti u vrijedan resurs. Kompostiranjem u dvorištu ili na nivou zajednice, značajne količine organskog otpada mogu biti iskorišćene za proizvodnju humusa ili za druge inovativne oblike ponovne upotrebe. U kontekstu Crne Gore, gdje se značajan dio stanovništva bavi poljoprivredom, uključujući i stočarsku proizvodnju, obrada organskog otpada mogla bi doprinijeti unapređenju ove grane. Opštine bi mogle ponovo razmotriti postojeće sisteme upravljanja otpadom i staviti veći fokus na organski otpad i njegove potencijale. Uvođenjem odvojenog sakupljanja organskog otpada „od vrata do vrata“, stvorila bi se mogućnost dodatne upotrebe ove vrste otpada, uključujući kompostiranje, peletiranje ili proizvodnju prihrane za stočarski fond.

Miješoviti otpad je druga najveća kategorija sa **26,5%**, odnosno 22,77 kg za šest dana, odnosno 2,07 kg po domaćinstvu. Ovi podaci ukazuju na potrebu unapređenja sistema odvajanja otpada na izvoru, kako bi se smanjio obim otpada koji završava na deponijama. **Papir i karton** čine **12,5%** ukupno sakupljenog otpada, odnosno 10,75 kg za šestodnevni period, što je 0,98 kg po domaćinstvu. Od ukupno sakupljenog otpada, **plastika** čini **6,5%** odnosno 5,59 kg, a prosječna količina plastike po domaćinstvu iznosi 0,51 kg. Zajedno, papir, karton i plastika čine 19% otpada, što predstavlja značajan potencijal za reciklažu. **Staklo** zauzima **8,3%** otpada, odnosno 7,14 kg, sa prosjekom od 0,65 kg po domaćinstvu. **Elektronski otpad** čini **3,6%** ukupnog otpada, odnosno 3,09 kg, uz prosjek od 0,28 kg po domaćinstvu. **Aluminijum** čini najmanji udio, **0,6%** ukupnog otpada, što iznosi 0,52 kg za šest dana i prosječno 0,05 kg po domaćinstvu. Aluminijum i elektronski otpad, iako prisutni u manjim količinama, zbog uticaja na životnu sredinu zahtijevaju adekvatno i specijalizovano zbrinjavanje.

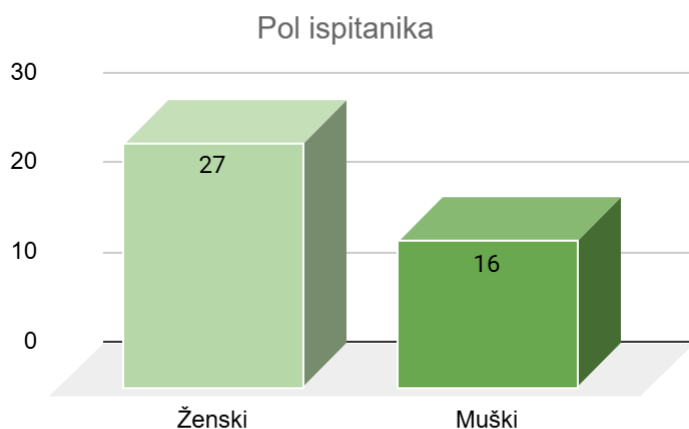
Podaci otvaraju prostor za kreativne lokalne inicijative: bolje odvajanje otpada na izvoru, kampanje smanjenja otpada, takmičenja između zajednica u reciklaži i primjene inovativnih modela ponovne upotrebe otpada. Prosječna količina otpada po domaćinstvu (1,30 kg dnevno) može poslužiti kao osnov za postavljanje ciljeva smanjenja kroz jednostavne promjene navika, poput kompostiranja ili smanjene upotrebe jednokratne ambalaže. Održivo upravljanje otpadom tako postaje ne samo ekološka potreba, već i prilika za razvoj praktičnih i inovativnih rješenja koja doprinose kvalitetu života i otpornosti lokalnih zajednica.

4. Stanje kompostiranja – rezultati ankete

Za studiju je izabrana prva grupa domaćinstava kojima su podijeljeni kompleti, odnosno 200 domaćinstava iz Danilovgrada. Na upitnik je odgovorilo ukupno 21,5% ispitanika od onih koji su dobili komplete. Analiza prikupljenih odgovora omogućava procjenu stanja kompostiranja u Crnoj Gori kao i potencijala ove metode za smanjenje količine otpada koji se svakodnevno odlaže na deponije.



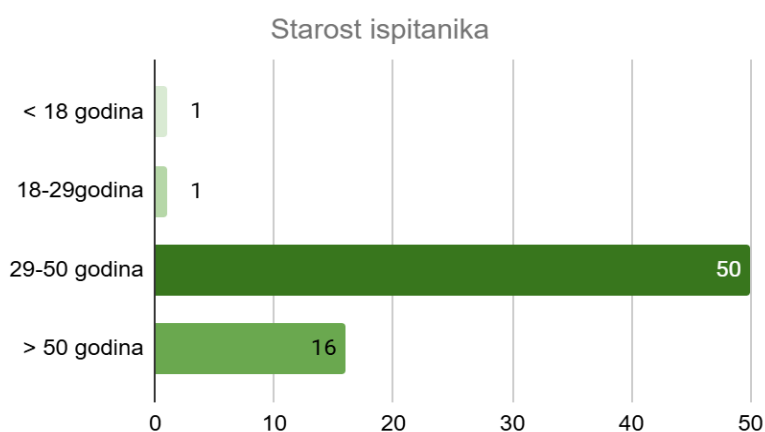
Prva sekcija upitnika sastojala se od tri pitanja od kojih dva demografskog karaktera, i jedno pitanje koje se odnosilo na to da li je ispitanik započeo kompostirati kod kuće.



Od ukupnog broja anketiranih ispitanika njih 27 čine žene što je 62,8%, dok muškarci čine preostalih 37,2% odnosno 16 ispitanika (Grafikon 2). Ovakvi odgovori pokazuju da se žene dominantno bave kompostiranjem u domaćinstvu, prije svega zbog korisnog humusa koji proizvode za biljke koje gaje.

Grafikon 2. Pol ispitanika (%)

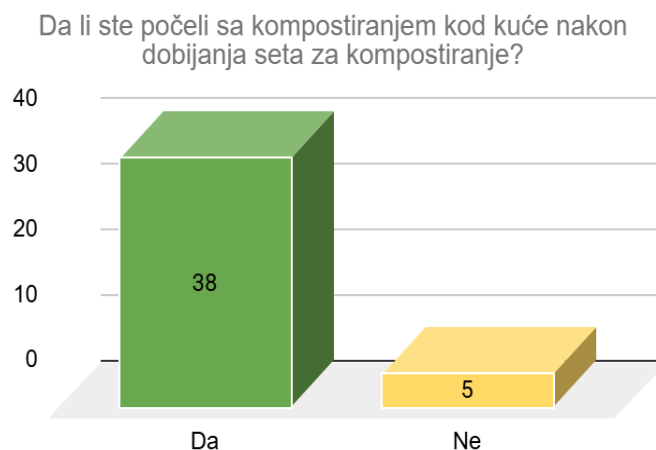
Iako se posljednjih godina primjećuje postepeno izjednačavanje u podjeli kućnih poslova između muškaraca i žena, kuvanje i dalje pretežno obavljaju žene. Kao rezultat toga, većina organskog otpada nastalog u kuhinjama bude selektivno odložena u kompost upravo od strane žena.



Od ukupnog broja ispitanika najveći procenat ispitanika je starosti od 29 do 50 godina, njih 58,1%. Sljedeći po udjelu su oni stariji od 50 godina sa 37,2%, dok oni od 18 do 29 i manje od 18 godina obuhvataju jednake udjele od 2,32% (Grafikon 3).

Grafikon 3. Broj ispitanika po starosnim grupama

Nakon dobijanja kompleta za kompostiranje, 38 ispitanika (88,37%) je započelo proces kompostiranja dok 5 ispitanika (11,63%) nije počelo (*Grafikon 4*). U prvoj godini trajanja projekta planirano je da se podijeli 600 kompleta za kompostiranje, a u drugoj godini još 300 kompleta. Ako se na ukupno planiranih 900 kompleta za kompostiranje primijeni isti odnos, više od 795 domaćinstava bi odmah nakon podjele počelo sa kompostiranjem.



Grafikon 4. Broj ispitanika koji su počeli kompostirati nakon podjele kompleta

To znači da bi značajna količina organskog otpada automatski bila preusmjerena sa deponija ka mjestima za kompostiranje u dvorištima domaćinstava. Projekcija jasno pokazuje da bi se, već na uzorku od oko 795 domaćinstava koja bi započela proces kompostiranja, mogla smanjiti količina otpada koji se odlaže na deponije. Rezultati takođe ističu veliki potencijal za širenje ove metodologije na nacionalni nivo, čime bi se dugoročno doprinijelo rješavanju problema preopterećenosti deponija u Crnoj Gori.



Grafikon 5. Projekcija količine organskog otpada preusmjerelog u kompost za 795 domaćinstava

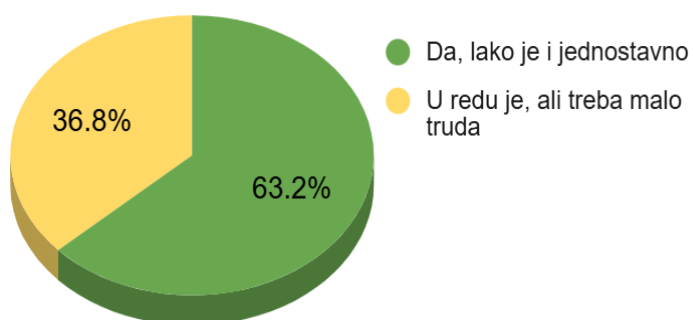
Kada se podaci sagledaju zbirno, jasno se vidi efekat koji bi samo ova domaćinstva imala na sistem upravljanja otpadom: na nedeljnom nivou spriječilo bi se odlaganje **3.035,99 kg** organskog otpada, na mjesečnom nivou **13.011,38 kg**, dok bi se tokom jedne godine iz sistema uklonilo čak **158.305,17 kg** – odnosno više od **158 tona** organskog otpada (*Grafikon 5*).

4.1 Iskustva sa kompostiranjem

Zbog strukture upitnika, ispitanici koji su označili da nisu počeli da kompostiraju automatski su bili preusmjereni na kraj upitnika i nisu popunjavali njegov ostatak. Shodno tome, analiza obuhvata 38 ispitanika koji su u svojim domaćinstvima već primijenili praksu kompostiranja i bili kvalifikovani da ispune ostatak upitnika.

Ovaj dio upitnika fokusirao se na iskustva ispitanika s kompostiranjem. Njegov cilj bio je procijeniti nivo zadovoljstva kompostiranjem, namjeru da je nastave u budućnosti, spremnost da je preporuče drugima, kao i prikupiti kvantitativne podatke koji bi poslužili kao početne smjernice za procjenu količine otpada koja bi se umjesto odlaganja na deponije mogla preusmjeriti u kućne komposte.

Kakvo je Vaše dosadašnje iskustvo sa kompostiranjem?



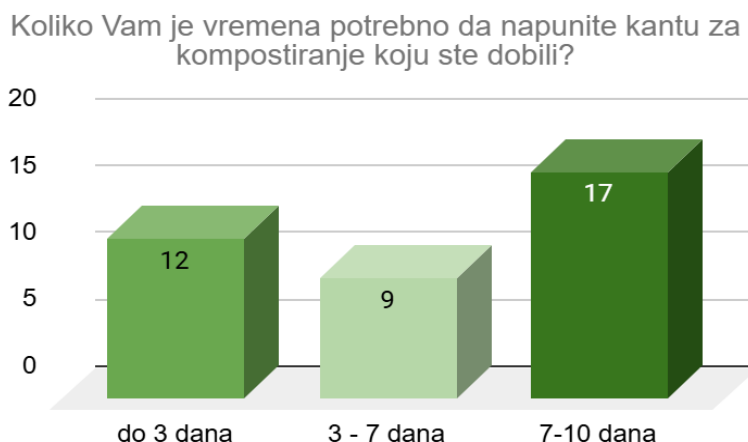
Više od pola ispitanika, njih 63,2% ispitanika ocijenilo je da im je proces kompostiranja lak i jednostavan (*Grafikon 6*), dok je 36,8% navelo da zahtijeva određeni trud. Iako je u upitniku postojala i kategorija “komplikovano”, nijedan ispitanik kompostiranje nije ocijenio kao komplikovano, zbog čega se ne prikazuje na grafikonu.

Grafikon 6. Stavovi o dosadašnjem iskustvu sa kompostiranjem (%)

Rezultati ankete pokazuju da među onima koji su započeli proces kompostiranja preoladavaju pozitivni stavovi. Iako je doprinos svakog pojedinca možda mali, na nivou zajednice on postaje značajan jer doprinosi smanjenju količine otpada koji svakodnevno završava na deponijama. Svi ispitanici (100%) izjavili su da planiraju da nastave sa kompostiranjem, što ukazuje na pozitivne predikcije za ovu praksu u domaćinstvima.

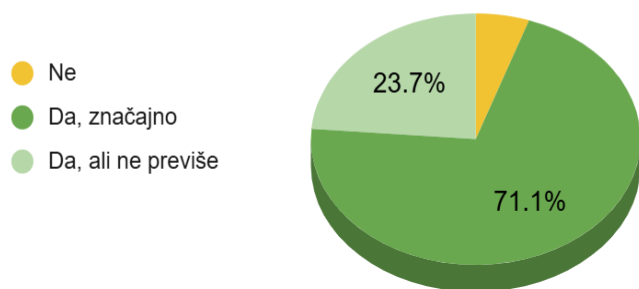
Rezultati ankete, takođe, pružaju uvid u to da su svi ispitanici (100%) pozitivno ocijenili iskustvo kompostiranja i spremni su ga preporučiti drugima. Ovaj podatak može poslužiti kao značajna indikacija kreatorima državnih politika i akcionih planova da razmotre slične inicijative mogu dovesti do smanjenja količine organskog otpada u ukupnoj količini mješovitog otpada.

Punjenje kante za kompostiranje varira među domaćinstvima (Grafikon 7). Kod 31,6% (12 osoba) punjenje kante traje do tri dana, 23,7% (9 osoba) tri do sedam dana, dok 44,7% (17 osoba) puni kantu od sedam do deset dana. Brzina punjenja kante za organski otpad u velikoj mjeri zavisi od broja članova domaćinstva, načina ishrane i sl.



Grafikon 7. Broj ispitanika prema vremenu punjenja kante za kompostiranje

Da li ste primijetili da se nakon što ste počeli da kompostirate smanjila količina mješovitog otpada u vašem domaćinstvu?



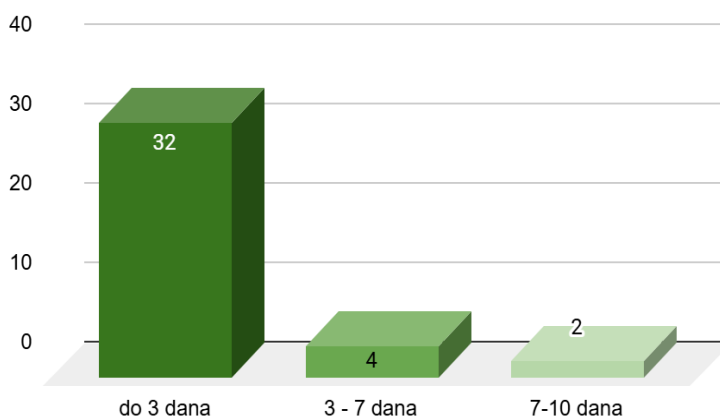
Za većinu ispitanika, 71,1% njih, količina mješovitog otpada se nakon uvođenja kompostiranja **značajno smanjila** (Grafikon 8). Kod dodatnih 23,7% ispitanika smanjenje je primjetno, ali ne u velikoj mjeri. Samo 5,3% ispitanika navelo je da kompostiranje nije uticalo na količinu mješovitog otpada koju proizvode.

Grafikon 8. Smanjenje mješovitog otpada kod domaćinstava (%)



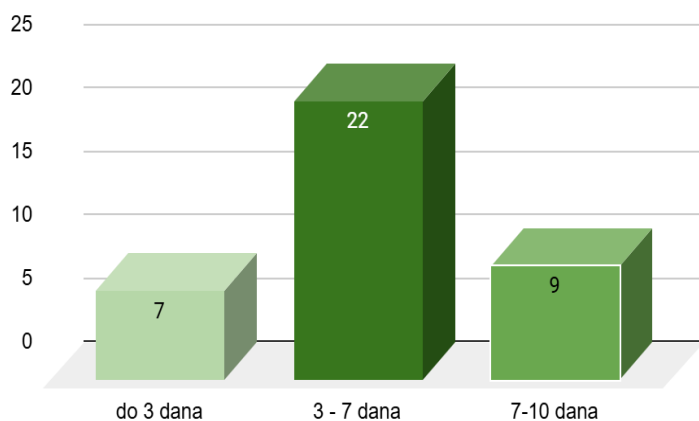
Prije početka korišćenja kante za sakupljanje organskog otpada za 84,2% (32 ispitanika) bilo je potrebno do tri dana da napune jednu kesu srednje veličine sa mješovitim otpadom. Za njih 10,5% (4 ispitanika) bilo je potrebno tri do sedam dana, dok je za 5,3% (2 ispitanika) bilo je potrebno od sedam do deset dana. Rezultati sugerišu (Grafikon 9) da većina domaćinstava **relativno brzo generiše mješoviti otpad**, jer najveći procenat ispitanika napuni kesu za manje od tri dana.

Koliko Vam je vremena bilo potrebno da napunite jednu manju kesu sa mješovitim otpadom (prije nego ste počeli da kompostirate)?



Grafikon 9. Broj ispitanika prema vremenu punjenja kese mješovitog otpada (prije kompostiranja)

Koliko Vam je vremena sada potrebno da napunite jednu manju kesu sa mješovitim otpadom (nakon što ste počeli da kompostirate)?



Nakon početka kompostiranja, 18,4% ispitanika (7 osoba) navelo je da im je potrebno do tri dana da napune manju kesu sa mješovitim otpadom (Grafikon 10). Više od polovine ispitanika, 57,9% (22 osobe), izjavilo je da im je sada **potrebno od tri do sedam dana** da napune kesu srednje veličine sa mješovitim otpadom, s obzirom na to da se organski otpad odvaja u kantu za kompost. Za preostalih 23,7% ispitanika (9 osoba) vrijeme punjenja iznosi od sedam do deset dana.

Grafikon 10. Broj ispitanika prema vremenu punjenja kese mješovitog otpada (nakon kompostiranja)

Pretposljednje, opciono pitanje upitnika omogućilo je ispitanicima da iznesu dodatne komentare. Njihovi odgovori ukazuju na izrazito pozitivan stav prema projektu distribucije kompleta za kompostiranje. U nastavku su predstavljeni neki od komentara učesnika:

FORK
TO FARM

Koliko je korisno, toliko je i zanimljivo. Sada kosim dvorište, skupljam pokošenu travu i ostatke od hrane. Na jesen neću bacati suvo lišće nego iskorišćavati za humus. Hvala Vam!

FORK
TO FARM

“

Koristeći kompost moje biljke koje gajim u bašti napreduju i daju lijepe i zdrave plodove. Bašta nije velika, ali je dovoljno za moju porodicu i prijatelje koji se oduševavaju kad pojedu zdrav paradajz bez hemikalija. Svako ko ima baštu preporučila bih da na ovaj način uzgaja svoje povrće. Nije teško ako želimo zdravo da se hranimo!



#first100days

FORK
TO FARM

Poštovani, vrlo sam zadovoljna, što mi je kanta "pri ruci", tako da se ne dešava, da slučajno bacim u kantu za smeće ono što je namijenjeno kompostiranju. Ja sam i do sada odvajala biljni otpad, toz od kafe i papirne ubruse.... i nosila na kompost u gomilu.

Godinama to radim i preporučujem drugima. Srdačan pozdrav!

ZERO
WASTE
EUROPEZERO
WASTE
MONTENEGROFORK
TO FARM

Prije svega hvala na savjetima.

Mislim da bi se za 50% smanjila količina otpada kada bi svi dali jako mali doprinos. Ovo je jedan od načina. Manje smeća i više para (imaću humusnu zemlju za cvijeće).

Hvala još jednom!



5. Analiza komposta

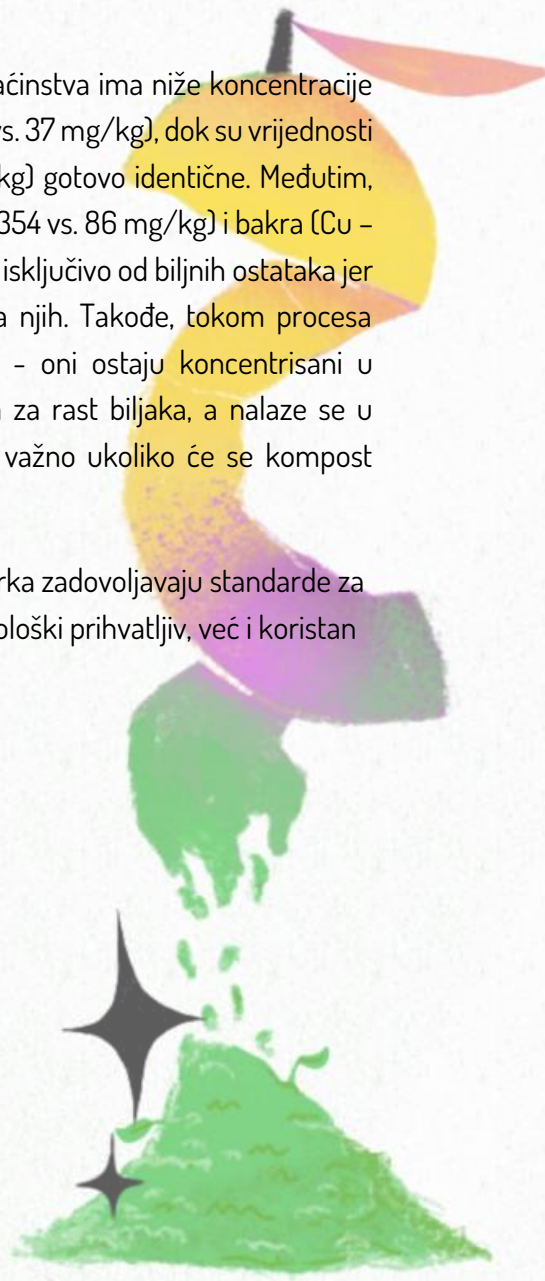
5.1 Rezultati analize komposta koji je nastao kao rezultat inicijative

Kako bi se provjerila bezbjednost i kvalitet komposta proizvedenog kroz pilot-aktivnosti, Centar za ekotoksikološka istraživanja (CETI) u Podgorici analizirao je dva uzorka. Jedan uzorak poticao je iz javnog zajedničkog kompostera u Urbanoj bašti Podgorica, a drugi iz privatnog kućnog kompostera u Danilovgradu. Oba uzorka testirana su na fizičke nečistoće, sadržaj organske materije i koncentracije teških metala, uz korišćenje nacionalnih i EU referentnih vrijednosti za klase kvaliteta.

Sadržaj nečistoća je **<0,001** za oba uzorka, dok je referentna vrijednost **<0,5**. Sadržaj organske materije za uzorak iz Urbane bašte je **57%**, dok je referentna vrijednost **>15**, što potvrđuje visok kvalitet komposta u smislu sadržaja organske materije. Za drugi uzorak, iz privatnog domaćinstva, sadržaj organske mase je nešto manji, **16%** ali je ipak preko referentne vrijednosti. Navedene informacije potvrđuju da kompost ispunjava kriterijume za prvu kategoriju kvaliteta.

Kompost iz Urbane bašte u poređenju sa kompostom iz privatnog domaćinstva ima niže koncentracije olova (Pb – 5,5 vs. 17 mg/kg), hroma (Cr – 20 vs. 60 mg/kg) i nikla (Ni – 17 vs. 37 mg/kg), dok su vrijednosti kadmijuma (Cd – 0,32 vs. 0,19 mg/kg) i žive (Hg – 0,048 vs. 0,047 mg/kg) gotovo identične. Međutim, uzorak iz Urbane bašte pokazuje značajno višu koncentraciju cinka (Zn – 354 vs. 86 mg/kg) i bakra (Cu – 84 vs. 24 mg/kg), što ukazuje na to da se kompost iz Urbane bašte sastoji isključivo od biljnih ostataka jer se cink i bakar prirodno nalaze u biljkama i esencijalni su elementi za njih. Takođe, tokom procesa kompostiranja, biljna masa se smanjuje, ali se metali ne razgrađuju – oni ostaju koncentrisani u preostalom materijalu. S obzirom da su ova dva elementa esencijalna za rast biljaka, a nalaze se u optimalnim koncentracijama u kompostu, njihovo prisustvo je veoma važno ukoliko će se kompost koristiti za poljoprivrednu upotrebu.

Uprkos razlikama i povećanoj koncentraciji pojedinih elemenata, oba uzorka zadovoljavaju standarde za prvu kategoriju kvaliteta. Ovi rezultati ukazuju da je kompost ne samo ekološki prihvatljiv, već i koristan kao potencijalni izvor hranljivih materija za poljoprivredne kulture.



Zaključak

Kako bi podstakla kompostiranje u domaćinstvima i smanjila količinu otpada na deponijama, NVO "Zero Waste Montenegro" pokrenula je projekat #ForkToFarm u Crnoj Gori. U okviru projekta sprovedena je studija *"Evaluacija kompostiranja u Crnoj Gori 2024"*. Istraživanje je obuhvatilo domaćinstva u opštini Danilovgrad koja su ranije dobila kompletnu opremu za kompostiranje, sastavljenu od kante zapremine 9 l i Bokashi efektivnih mikroorganizama.

Prikazana evaluacija pruža uvid u to koliko aktivnosti usmjerenih na kompostiranje mogu uticati na zajednice u kojima svijest o smanjenju otpada tek treba da se razvija, kao i na to kako mali pojedinačni naponi mogu doprinijeti značajnim promjenama u ukupnoj količini otpada koji se svakodnevno generiše. Tokom šest dana analize u 11 domaćinstava prikupljeno je ukupno 85,93 kg otpada iz sedam frakcija. Prosječno se sakupi 7,81 kg otpada dnevno, dok jedno domaćinstvo generiše oko 1,3 kg otpada dnevno. Najveći udio u ukupnom otpadu ima organski otpad (41,9%), što ukazuje na značajan potencijal za njegovo preusmjeravanje sa deponija kroz kompostiranje i druge oblike obrade, čime se dobija vrijedan resurs – humus. Druga po veličini je kategorija miješovitog otpada (26,5%), što pokazuje da još uvijek postoji prostor za unapređenje selektivnog odlaganja. Papir i karton čine 12,5%, staklo 8,3%, plastika 6,5%, dok su najmanje zastupljene frakcije elektronski otpad (3,6%) i aluminijum (0,6%). Sveukupno, analiza pokazuje da pravilno upravljanje otpadom, s fokusom na odvojeno prikupljanje i kompostiranje organskog otpada, može značajno smanjiti pritisak na deponije i doprinijeti stvaranju korisnih resursa u domaćinstvima.

Analiza sprovedene ankete pokazuje da se kompostiranjem u domaćinstvu dominantno bave žene (62,8%), jer posao kuvanja i dalje pretežno obavljaju žene, a dobijeni humus koriste za biljke koje gaje. Većina ispitanika je starosti od 29 do 50 godina (58,1%), a nakon dobijanja kompleta za kompostiranje, 38 od 43 ispitanika su odmah uveli kompostiranje u domaćinstvu. Projekcija implicira da bi na nivou planiranih 900 kompleta više od 795 domaćinstava preusmjerilo značajnu količinu organskog otpada sa deponija u kućne komposte. Čak i ovako mala grupa od 795 domaćinstava mogla bi imati primjetan efekat na smanjenje količine otpada koji se godišnje odlaže na deponije. Nedeljno bi spriječila odlaganje 3.035,99 kg organskog otpada, mjesečno 13.011,38 kg, a tokom godinu dana čak 158.305,17 kg – odnosno više od 158 tona.

Dalja analiza je obuhvatila 38 ispitanika koji aktivno kompostiraju, a rezultati pokazuju pretežno pozitivna iskustva i visok nivo zadovoljstva, što dodatno potvrđuje potencijal projekta za smanjenje otpada i promovisanje održivih navika.

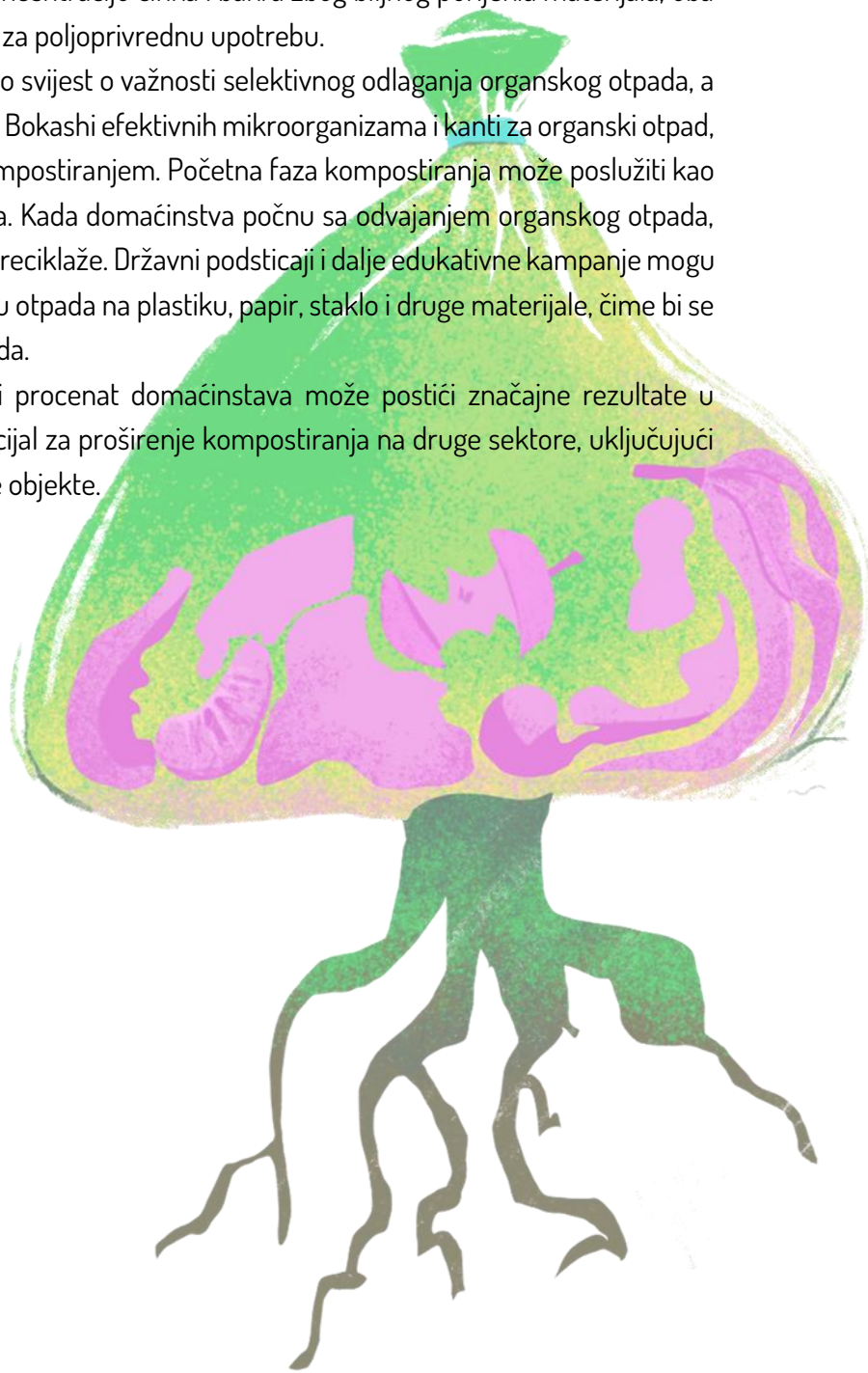
Većina njih (63,2%) ocijenila je kompostiranje kao lak i jednostavan proces, dok je preostali dio smatrao da zahtijeva određeni trud, a nijedan ispitanik nije ocijenio proces kao komplikovan. Svi ispitanici (100%) planiraju da nastave sa kompostiranjem i spremni su ga preporučiti drugima, što ukazuje na održivost i dugoročnu primjenjivost ove prakse u domaćinstvima. Podaci o brzini punjenja kante za organski otpad

pokazuju da kompostiranjem dolazi do značajnog smanjenja mješovitog otpada: 71,1% ispitanika navelo je značajno smanjenje, dok 23,7% bilježi blago smanjenje. Prije kompostiranja, većina domaćinstava punila je kesu sa mješovitim otpadom za manje od tri dana, dok nakon uvođenja kompostiranja većina sada puni kesu tri do sedam dana, što jasno pokazuje da odvajanje organskog otpada usporava nastajanje mješovitog otpada. Ovi rezultati potvrđuju da projekat podjele kompleta za kompostiranje ne samo da doprinosi smanjenju otpada koji završava na deponijama, već i motiviše zajednicu ka održivim praksama i većem angažmanu u upravljanju otpadom.

Analiza dva uzorka komposta, jedan iz javnog zajedničkog kompostera u Urbanoj bašti Podgorica i drugi iz privatnog kućnog kompostera u Danilovgradu, pokazala je da oba uzorka ispunjavaju kriterijume prve kategorije kvaliteta u pogledu sadržaja organske materije, nečistoća i koncentracije teških metala. Iako kompost iz Urbane bašte pokazuje višu koncentraciju cinka i bakra zbog biljnog porijekla materijala, oba uzorka su ekološki prihvatljiva i bezbjedna za poljoprivrednu upotrebu.

Projekat #ForkToFarm značajno je podigao svijest o važnosti selektivnog odlaganja organskog otpada, a pružanje edukacije i potrebnih alata, poput Bokashi efektivnih mikroorganizama i **kanti** za organski otpad, motivisalo je domaćinstva da počnu sa kompostiranjem. Početna faza kompostiranja može poslužiti kao osnova za širu edukaciju o selekciji otpada. Kada domaćinstva počnu sa odvajanjem organskog otpada, lakše će prepoznati važnost i drugih oblika reciklaže. Državni podsticaji i dalje edukativne kampanje mogu pomoći domaćinstvima da prošire selekciju otpada na plastiku, papir, staklo i druge materijale, čime bi se dodatno smanjila količina mješovitog otpada.

#ForkToFarm je pokazao da čak i manji procenat domaćinstava može postići značajne rezultate u smanjenju otpada i da postoji veliki potencijal za proširenje kompostiranja na druge sektore, uključujući urbane bašte, hotele i velike maloprodajne objekte.



Preporučena literatura:



1. [Community Composting: A Practical Guide for Local Management of Biowaste](#)
2. [Kompletan vodič za kompostiranje kod kuće](#)
3. [How to best collect bio-waste](#)
4. [Moj cirkularni put – Farma glista u Podgorici](#)
5. [Regulisanje otpada od hrane na lokalnom novou](#)
6. [Waste Assessment Guide – A how to guide for municipalities](#)



