

MAISTO ATLIEKŲ KIEKIO SUSIDARYMO NAMŲ ŪKYJE TYRIMAS IR JŲ PERDIRBIMO TECHNOLOGIJŲ ANALIZĖ

Odeta Sebestinaitė, Ingrida Pliopaitė Bataitienė

*Utenos kolegija,
Maironio g. 7, Utena, Lietuva*

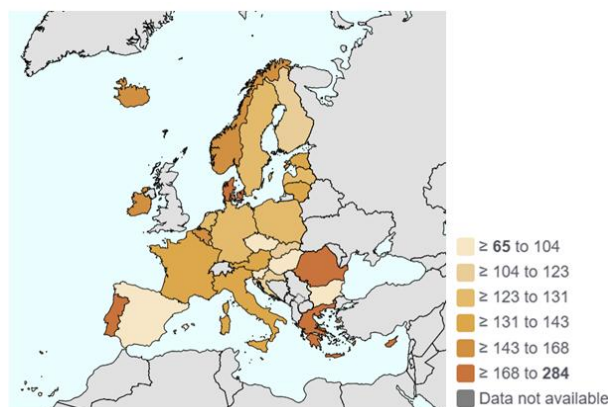
Anotacija

Straipsnyje analizuojama maisto atliekų susidarymo problema namų ūkiuose. Tyrimo tikslas – įvertinti maisto atliekų susidarymo apimtį namų ūkiuose, esančiuose kaimiškoje ir urbanizuotoje teritorijoje, bei įvertinti maisto atliekų netinkamo tvarkymo poveikį aplinkai. Įgyvendinant tikslą buvo atliktas maisto atliekų susidarymo kiekių stebėjimas vienodos sudėties dviejuose namų ūkiuose, esančiuose kaimiškojoje ir miesto teritorijose. Nustatyta, kad tiriamuoju atveju susidaręs vidutinis maisto atliekų kiekis 4 asmenų namų ūkyje yra 31,3 kg vienam gyventojui per metus. Atsižvelgiant į eksperimento metu nustatytą vidutinį metinį maisto atliekų kiekį keturių asmenų namų ūkyje (125,2 kg) ir darant prielaidą, kad visos atliekos patenka į mišrių komunalinių atliekų srautą ir yra šalinamos sąvartyne, įvertinta, jog per metus susidarantis maisto atliekų kiekis nulemia 0,59 t CO₂ ekvivalento poveikį aplinkai.

Reikšminiai žodžiai: maisto atliekos, namų ūkis, poveikis aplinkai, CO₂ ekvivalentas.

Įvadas

Maisto atliekų susidarymas yra svarbi aplinkosauginė problema, nes augantys maisto atliekų kiekiai, netinkamai tvarkant, turi įtakos klimato kaitai dėl šiltnamio dujų, tokių kaip metanas ir CO₂, išsiskyrimo. Europos sąjungoje (ES) 2023 m duomenimis kasmet iššvaistoma beveik 59 mln. tonų maisto, o vidutiniškai vienam ES gyventojui tenkantis maisto atliekų kiekis, kuris generuojamas visuose sektoriuose yra 130 kg. Jei vertintume ES namų ūkiuose susidarantį vidutinį maisto atliekų kiekį jis sudarytų net 69 kg (53 %) vienam gyventojui per metus (Eurostat, 2025). Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2023 m. duomenimis Lietuvoje vienam gyventojui tenka 141 kg maisto atliekų, iš kurių net 61 % (86 kg) susidaro namų ūkiuose (Lietuvos ..., 2023). Pagal Jungtinių tautų aplinkos programos (UNEP) ataskaitą, 2022 metais pasaulyje buvo išmesta apie 1,05 milijardo tonų maisto, o vidutiniškai vienam Europos gyventojui 132 kg, o namų ūkiuose maisto atliekų susidaro apie 60% (79 kg) (United..., 2024). 1 pav. pateikiami maisto atliekų susidarantys kiekiai kai kuriose ES šalyse (Eurostat, 2022 m.).



1 pav. Maisto atliekų susidarymas ES šalyse, 2022 m.
Šaltinis: Eurostat ..., 2022

2022 m. Eurostat ataskaitose vertintas maisto at-lieku kiekis 29 valstybės. Šis kiekis kinta nuo 65 kg/gyventojui per metus (Ispanija) iki 284 kg / gyventojui per metus (Kipras). Lietuva, pagal šį rodiklį yra 11 pozicijoje – 140 kg maisto atliekų gyventojui per metus (Eurostat, 2022).

Kasmet ES narės vidutiniškai generuoja apie 88 milijonus tonų maisto atliekų. Maisto atliekos irdamos anaerobinėmis sąlygomis išskiria šiltnamio efektą sukeliančias dujas. Šis kiekis maisto atliekų turi žymų indėlį klimato kaitai - 186 milijonus tonų CO₂ ekvivalento. Skirtingos maisto atliekų rūšys generuoja ne-vienodą poveikį klimato kaitai. Mažinant maisto at-lieku susidarymą, būtų generuojamos mažesnes šilt-namio efektą sukeliančių dujų emisijas (European ... 2020).

Maisto atliekų tvarkymo alternatyvos, tokios kaip biodujų gamyba ir kompostavimas, gali sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas. Biodujų gamyba ir kompostavimas yra dvi pagrindinės maisto atliekų perdirbimo technologijos, kurios skiriasi proceso sąlygomis, ir galutiniais produktais (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Biodujų gamybos ir kompostavimo technologijų lyginamoji analizė (Šaltinis: sudaryta pagal Kanišauskas & Navickas, 2019; Razulevičiūtė ir kt., 2024; Neri et al., 2023)

Kriterijus	Biodujų gamyba	Kompostavimas
Procesas	Anaerobinis	Aerobinis
Pagrindiniai mikroorganizmai	Anaerobiniai mikroorganizmai	Aerobiniai mikroorganizmai
Pagrindiniai etapai	Hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė	Organinių medžiagų oksidacija
Temperatūra	35-55° C	46-65° C
pH	6,8-7,5	6,0-8,0
Procesui reikalinga įranga	Uždari anaerobiniai reaktoriai	Atviri kaupai, bunkeriai, bioreaktoriai
Atliekų tinkamumas	Organinės atliekos	Tinka tik augalinės kilmės atliekos.
Proceso trukmė	30 dienų	1-6 mėnesiai
Galutiniai produktai	biodujos CH ₄ , digestatas	Kompostas
Pagrindinis tikslas	Biometano išgavimas	Maistinių medžiagų grąžinimas į dirvožemį
Aplinkosauginė nauda	Gaminama atsinaujinanti energija. Iš 1t. organinių atliekų mišinio galima išgauti apie 150–200 m ³ biodujų, kurių energetinė vertė siekia iki 300 kWh.	Gerinama dirvožemio kokybė. Iš 1t. maisto atliekų galima gauti apie 300–500 kg komposto, priklausomai nuo drėgmės, priemaišų ir kompostavimo sąlygų.

Abi technologijos padeda mažinti maisto atliekų kiekį ir šiltnamio dujų emisijas, tačiau skiriasi taikymo sritimis: biodujų gamyba labiau orientuota į energijos gavimą, o kompostavimas – į maistinių medžiagų grąžinimą į dirvožemį. Šių bioskaidžių atliekų tvarkymo technologijų taikymas leidžia atliekas paversti energija ir trąšomis, bei atliepia žiedinės ekonomikos principus, kuomet maisto atliekos tampa ištekliais, o kartu sumažinama įtaka klimatui. Maisto atliekų tvarkymo procesas, kuris yra neatsiejama žiedinės ekonomikos dalis, paremtas tokių technologijų kaip kompostavimas, biodujų gamyba, taikymu. Kompostavimas leidžia atliekas paversti dirvožemio savybes gerinančia priemone, organinėmis trąšomis, kurios grįžta į dirbamą žemę. Biodujų gamyba suteikia dvigubą naudą – iš atliekų išgaunama energija, o likęs digestatas naudojamas kaip trąša. Abu procesai padeda mažinti emisijas, sumažinti atliekų kiekį sąvartynuose ir priklausomybę nuo mineralinių trąšų bei iškastinio kuro. Šis bioskaidžių atliekų valdymo modelis parodo, kad maisto atliekos turi būti vertinamos, kaip ištekliai, kuriuos galima grąžinti į gamybos ciklą per biodujų gamybą bei kompostavimą.

Vadovaujantis Valstybiniu atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021–2027 metų planu bei norint prisidėti prie Jungtinių Tautų darnaus vystymosi 12.3 tikslo, kuriuo siekiama iki 2030 m. 50 proc. sumažinti maisto atliekas vienam gyventojui mažmeninės prekybos ir vartotojų lygiu, Lietuvoje

siekiami mažinti maisto nuostolius visoje maisto gamybos ir tiekimo grandinėje, bei imtis priemonių, skatinančių maisto švaistymo prevenciją, o kartu susidarantį maisto atliekų kiekį (Lietuvos ..., 2022).

Šio tyrimo tikslas – įvertinti maisto atliekų susidarymo spartą bei poveikį klimato kaitai namų ūkiuose bei perdirbimo galimybes taikant biodujų gamybą ar kompostavimą.

Tyrimo objektas – maisto atliekų susidarymas namų ūkiuose, gyvenančiuose kaimiškoje ir miesto teritorijoje.

Tyrimo problema – didėjantys maisto atliekų kiekiai, prisideda prie šiltnamio dujų emisijų – t. y. spartina klimato kaitą. Namų ūkiuose susidaro dideli maisto atliekų kiekiai ir nors pagal teisinį reglamentavimą privalu jas atskirti iš bendro buitinių atliekų srauto, dažnu atveju maisto atliekų tvarkymas yra neefektyvus arba jo tiesiog nėra. Įvertinus realius maisto atliekų susidarymo srautus ir jų sudėtį, galima nustatyti kokią maisto atliekų technologiją tikslingiausia taikyti siekiant ekologinės naudos.

Taikyti tyrimo metodai – literatūros analizė taikyta maisto atliekų susidarymo dinamikai ES šalyse išanalizuoti, lyginamoji analizė taikyta vertinant dažniausiai taikomų maisto atliekų tvarkymo technologijų palyginimui, stebėjimo metodas naudotas analizuojant namų ūkiuose susidarantčius maisto atliekų kiekius ir jų sudėtį. Tyrimui atlikti pasirinkti du keturių asmenų namų ūkiai, kuriuos sudaro du suaugusieji ir du vaikai. Pirmas namų ūkis gyvena mieste, antras – kaime. Oficialiosios statistikos duomenimis tokios sudėties namų ūkį galima charakterizuoti kaip didesnę nei vidutinis namų ūkis Lietuvoje, kuris yra 3 asmenys. Nors 4 asmenų namų ūkių Lietuvoje 2021 m duomenimis buvo 37,6 %, lyginant miesto ir kaimo vietovėse tokios sudėties namų ūkių skaičius yra panašus – 12,8 % (mieste), 13,6 % (kaime) (Oficialiosios ..., 2021).

Maisto atliekų susidarymas buvo fiksuojamas po 7 dienas skirtingais metų laikais – žiemos ir pavasario laikotarpiu abiejuose namų ūkiuose tuo pačiu metu, sveriant visas susidariusias maisto atliekas namų ūkiuose, naudojant elektronines svarstyklas, kurių tikslumas yra $\pm 1g$.

Maisto atliekų kiekio poveikio aplinkai vertinimas atliktas naudojant *Impact Calculator* skaičiuoklę. Tai įrankis, leidžiantis įvertinti maisto atliekų daromą poveikį klimatui, išreiškiant jį šiltnamio efektą sukeliančių dujų rodikliu – CO₂ ekvivalentu. Taip pat yra galimybė vertinti esamos maisto atliekų valdymo sistemos išmetamųjų teršalų kiekius ir *alternatyvųjų scenarijų* (ReFED ..., 2021; ReFED, 2024).

Susidarantys maisto atliekų kiekiai tiriamuosiuose namų ūkiuose

2 lentelėje pateikiami maisto atliekų susidarymo rezultatai, gauti stebint maisto atliekų susidarymą dviejuose namų ūkiuose.

2 lentelė. Maisto atliekų sudėtis namų ūkiuose per 7 dienas (Šaltinis: sudaryta autorių)

Atliekos	Svoris, g	Atliekų kiekis, %	Svoris, g	Atliekų kiekis, %
	Žiema		Pavasaris	
Miesto teritorijoje gyvenantis namų ūkis , kurį sudaro 4 asmenys (2 suaugę, 2 vaikai), suaugusiųjų amžius yra 30-40 metų, vaikų 4-6 metai. Išsilavinimas nesusijęs su aplinkosauga.				
Augalinės kilmės produktai	1040	55	1000	37
Gyvulinės kilmės produktai	410	22	1202	45
Kavos ir arbatos tirščiai	430	23	500	18
Suma	1890	100	2700	100
Kaimiškoje teritorijoje gyvenantis namų ūkis , kurį sudaro 4 asmenys (2 suaugę, 2 vaikai), suaugusiųjų amžius yra 40-50 metų, vaikų 14-18 metai. Išsilavinimas susijęs su aplinkosauga.				
Augalinės kilmės produktai	1495	63	1731	65
Gyvulinės kilmės produktai	427	18	442	17

Atliekos	Svoris, g	Atliekų kiekis, %	Svoris, g	Atliekų kiekis, %
	Žiema		Pavasaris	
Kavos ir arbatos tirščiai	405	18	472	18
Suma	2373	100	2645	100

Pagal 2 lentelės duomenis augalinės kilmės atliekos vidutiniškai sudarė 55 % visų maisto atliekų srauto. Miesto namų ūkis augalinės kilmės atliekų žiemos sezono stebėjimo metu sugeneravo 8 % , o pavasario metu atlikto stebėjimo metu – net 28 % mažiau nei gyvenantis kaimo teritorijoje. Vertinant namų ūkiuose susidariusių augalinės kilmės maisto atliekų kiekius, atsižvelgiant į sezonus (žiema, pavasaris) pastebima, kad mieste gyvenantis namų ūkis žiemos stebėjimo laikotarpiu sugeneravo šios rūšies maisto atliekų 18 % daugiau nei pavasario metu atlikto stebėjimo metu. Tuo tarpu kaime gyvenančiame namų ūkyje augalinės kilmės maisto atliekų tiek žiemos, tiek pavasario stebėjimo rezultatai yra panašūs – 63 ir 65 %, bet kaip ir miesto atveju, pavasario stebėjimo rezultatai yra didesni – 2 %. Gyvulinės kilmės produktų maisto atliekos vidutiniškai maisto atliekų sraute sudarė – 26 % visų maisto atliekų srauto. Miesto namų ūkis gyvulinės kilmės atliekų žiemos sezono stebėjimo metu sugeneravo 4 % , o pavasario metu atlikto stebėjimo metu – net 28 % daugiau nei gyvenantis kaimo teritorijoje. Vertinant namų ūkiuose susidariusių gyvulinės kilmės maisto atliekų kiekius, atsižvelgiant į sezonus (žiema, pavasaris) pastebima, kad mieste gyvenantis namų ūkis žiemos stebėjimo laikotarpiu sugeneravo šios rūšies maisto atliekų 23 % daugiau nei pavasario metu atlikto stebėjimo metu. Tuo tarpu kaime gyvenančiame namų ūkyje gyvulinės kilmės maisto atliekų tiek žiemos, tiek pavasario stebėjimo rezultatai yra panašūs – 18 ir 17 %, bet pavasario stebėjimo rezultatai yra mažesni – 1 %. Mažiausią maisto atliekų srauto dalį sudarė kavos ir arbatos tirščių atliekos vidutiniškai 19 % visų maisto atliekų srauto. Tokią maisto atliekų sudėties kaitą galėjo lemti sezoninių augalinės kilmės vietinių produktų įtraukimas/neįtraukimas į mitybos racioną. Vertinant susidariusių maisto atliekų kiekio kaitą sezonų požiūriu, stebimas abiejuose namų ūkiuose didėjimas pavasario sezono stebėjimo duomenyse.

Eksperimento metu gautas vidutinis maisto atliekų kiekis perskaičiuotas vienam namų ūkio nariui per metus, darant prielaidą, kad maisto atliekų susidarymo tendencija yra tokia pati visus metus, yra 29,9 kg (mieste esantis namų ūkis) ir 32,7 kg (kaime esantis namų ūkis) vienam gyventojui. Vidutinis 4 asmenų namų ūkyje generuojamas vieno asmens atliekų kiekis, neatžvelgiant į gyvenamąją vietą, yra – 31,3 kg, o tai yra gerokai mažesnis už ES vidurkį – Eurostat duomenimis, 2022 m. Europos Sąjungoje vienam gyventojui vidutiniškai teko apie 132 kg maisto atliekų per metus (Eurostat, 2024). Šį skirtumą galima paaiškinti tuo, kad tyrimas buvo atliktas tik dviejuose namų ūkiuose per trumpą 7 dienų laikotarpį, ir galimai namų ūkiai maisto atliekų generavo sąmoningai mažiau. Analizuotu atveju nustatytas generuojamas maisto atliekų kiekis neatspindi intensyvaus maisto švaistymo. Tai rodo, kad maisto atliekų susidarymo mastas gali labai skirtis priklausomai nuo namų ūkio vartojimo įpročių bei gyventojų sąmoningumo lygio maisto švaistymo, tvarumo klausimais.

Atsižvelgiant į eksperimento metu nustatytą metinį maisto atliekų kiekį apie 119,6 kg ir laikant, kad visos atliekos patenka į mišrių komunalinių atliekų srautą ir yra šalinamos sąvartyne, apskaičiuota, jog nagrinėjamame namų ūkyje, esančiame mieste, per metus susidarantis maisto atliekų kiekis sudaro poveikį aplinkai 0,56 t CO₂e. Namų ūkis, esantis kaime, vidutiniškai sugeneruoja 130,8 kg maisto atliekų per metus, o tai lemia poveikį aplinkai, kurio išraiška yra 0,61 t CO₂e. Toks šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis prilygsta apie 1999 - 2482 km kelionei lengvuoju automobiliu, varomu benzinu (ReFED ..., 2021).

Atsižvelgiant į susidariusių maisto atliekų sudėtį galima daryti prielaidą, kad kaime gyvenančio namų ūkio 82,0 % susidarančių maisto atliekų galima tvarkyti taikant kompostavimą, o mieste, gyvenančio namų ūkio maisto atliekų kiekis, kurį būtų galima tvarkyti šiuo būdu yra tik – 66,5 % susidarančių maisto atliekų. Atlikus susidarančio maisto atliekų sudėties analizę, neatsižvelgiant į namų ūkio gyvenamąją vietą, galima teigti, kad namų ūkiuose 73,5 % susidarančio maisto atliekų kiekio yra tinkami kompostavimui – t. y. augalinės kilmės atliekos, kavos ir arbatos tirščiai, o likusi dalis maisto atliekų tinkamos apdoroti anaerobiniu būdu – t. y. išgaunant biudujas. Derinant

kompostavimą vietoje ir atskirą maisto atliekų surinkimą biodujų gamybai, namų ūkiai prisidėtų prie maisto atliekų kiekio mažinimo, o kartu ir jų daromo poveikio aplinkai.

Išvados

1. Maisto atliekų kiekių susidarymo stebėjimo rezultatai parodė, kad nagrinėjamuose namų ūkiuose vidutiniškai per metus susidarantis maisto atliekų kiekis (29,9 kg (mieste esantis namų ūkis) ir 32,7 kg (kaime esantis namų ūkis)) vienam gyventojui yra 4,4 (mieste) ir 4,0 (kaime) karto mažesnis už ES vidurkį (132 kg).
2. Šiltnamio efektą sukeliančių dujų poveikio vertinimas parodė, kad net ir toks santykinai nedidelis maisto atliekų kiekis, šalinamas mišrių atliekų sraute, gali lemti nemažą poveikį aplinkai – 0,56 (mieste esantis namų ūkis) ir 0,61 (kaime esantis namų ūkis) t CO₂ ekvivalento.
3. Didžiausią dalį sugeneruotų maisto atliekų sudaro augalinės kilmės – vidutiniškai 55 % visų maisto atliekų srauto. Pagal gautus maisto atliekų sudėties analizės duomenis, galima teigti, kad namų ūkiuose (nepriklausomai nuo to ar mieste, ar kaime esantys) 73,5 % susidarančio kiekio yra tinkami kompostavimui.
4. Vertinant susidariusių maisto atliekų sudėtį, neatsižvelgiant į namų ūkio gyvenamąją vietą, galima teigti, kad namų ūkiuose 73,5 % susidarančio maisto atliekų kiekio yra tinkami kompostavimui, o likusi dalis maisto atliekų tinkamos apdoroti anaerobiniu.

Literatūros sąrašas

1. European Environment Agency (EEA). (2020). Biowaste in Europe – turning challenges into opportunities. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/bio-waste-in-europe>
2. Eurostat. (2022). Food waste and food waste prevention by NACE Rev. 2 activity - tonnes of fresh mass. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasfw/default/map?lang=en
3. Eurostat. (2025). Food waste and food waste prevention – estimates. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Food_waste_and_food_waste_prevention_-_estimates#Highlights
4. Kanišauskas, M., Navickas, K. (2019). Maisto atliekų ir nuotekų dumblo mišinio biodujų gamybos potencialas. *Agroinžinerija ir energetika: VDU Žemės ūkio inžinerijos fakulteto mokslo populiarinimo žurnalas*, Nr. 24, 240-244. <https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/66fcf46a-851e-4217-8ab0-95f2d531dab9/content>
5. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. (2023). Vienas Lietuvos gyventojas per metus išmeta net 140 kg maisto. <https://am.lrv.lt/lt/naujienos/vienas-lietuvos-gyventojas-per-metus-ismeta-net-140-kg-maisto/>
6. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas, paskelbtas Valstybės žinios, 1998-07-08, Nr. 61-1726, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2026-01-01 iki 2026-03-31. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.59267/asr>
7. Lietuvos Respublikos vyriausybės 2002 m. balandžio 12 d. nutarimas Nr. 519 Dėl valstybinio atliekų prevencijos ir tvarkymo 2021 – 2027 metų plano patvirtinimo. Suvestinė galiojanti redakcija nuo 2022-06-02. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.164386/asr>
8. Neri, A., Bernardi, B., & Zimbalatti, G. (2023). An overview of anaerobic digestion of agricultural by-products and food waste for biomethane production. *Energies*, 16(19):20. doi:10.3390/en16196851
9. Oficialiosios statistikos portalas. (2021). Lietuvos Respublikos 2021 m. gyventojų ir būstų surašymo rezultatai .Namų ūkiai ir šeimos. <https://osp.stat.gov.lt/2021-gyventoju-ir-bustu-surasymo-rezultatai-namu-ukiai-ir-seimos>
10. Razulevičiūtė, D., Aleinikovienė, J., Bogužas, V., & Skinulienė, L. (2024). Skirtingų organinių komponentų ir kompostavimo sąlygų įtaka komposto kokybiniais rodikliais ir indikaciniams augalams. *Žmogaus ir gamtos sauga 2024*, 184-188. <https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/b513fdc5-193f-4dcf-8249-06db04ae85b9/content>
11. ReFED. (2024). Insights Engine impact calculator methodology. 9p. https://docs.refed.org/methodologies/impact_calculator/methodology_pdfs.html#impact-calculator-methodology-pdfs

12. ReFED. Impact Calculator. (2021). <https://insights-engine.refed.org/impact-calculator?emissionsEquivalence=milesDriven&impactMetricTab=emissions&inputs=%7B%22sector%22%3A%22residential%22%2C%22type%22%3A%22standard-mix%22%2C%22unit%22%3A%22tons%22%2C%22destinations%22%3A%5B%7B%22key%22%3A%22landfill%22%2C%22current%22%3A0.092%7D%5D%7D&isFormExpanded=false&methaneEquivalence=milesDriven&year=100>
13. United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Food Waste Index Report 2024: Think Eat Save – Tracking Progress to Halve Global Food Waste. <https://wedocs.unep.org/items/dbe2cd4c-8384-4636-8359-5847f42b9711>

RESEARCH ON THE AMOUNT OF FOOD WASTE GENERATED IN HOUSEHOLDS AND ANALYSIS OF THEIR PROCESSING

Odeta Sebestinaitė, Ingrida Pliopaitė Bataitienė

*Utena Higher Education Institution,
Maironio str. 7, Utena, Lithuania*

Summary

The article examines food waste processing technologies - biogas production and composting as effective methods for reducing food waste and its negative environmental impact. It analyses the issue of food waste generation in households. The aim of the study is to assess the amount of food waste generated in a household and the possibilities for processing it through biogas production and composting.

An analysis of scientific literature revealed that biogas production occurs under anaerobic conditions, enabling energy recovery and the production of a residual fertilizer, while composting is an aerobic process intended to produce humus. It was determined that, in the case under study, the average amount of food waste generated in a four person household is about 31.3 kg per person per year.

To evaluate the impact of the household's food waste on climate change, the Food Waste Impact Calculator was used. Based on the experimentally determined average annual amount of food waste in the four-person household (125.2 kg) and if all waste enters the mixed municipal waste stream and is disposed of in a landfill, it was estimated that the household's annual food waste corresponds to an average of 0.59 t of CO₂ equivalent.

Keywords: food waste, household, environmental impact, CO₂ equivalent.