

Приручник најбољих пракси за управљање био-отпадом



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
Министарство
заштите животне
средине



*Empowered lives.
Resilient nations.*



Садржај

Основне информације	3
Увод	3
Третман био-отпада	4
Најбоље праксе управљања био-отпадом	7
Студије случаја	7
Небачен /Unverschwendet / Unwasted	7
Социјални маркети / Sozialmarkt /Social Market	7
Био-кетеринг / Iss mich! Bio-Catering / Eat me!	8
Модел органске фарме у Нинас гарду (Nynäs gård)	9
Мали анаеробни дигестори за супермаркете	9
Био-зрно – енергија из кафе	10
Кућно компостирање и компостирање у заједници (Terra à Terra)	11
Добра пракса: Коришћено јестиво уље у Ретимону	12
Compostela Inserta	13
Без бачене хране (No Food Wasted)	14
goMkt (NY)	15
Вештачка интелигенција у кухињи	15
ОБРИ (OBRI)	16
Синтала (Sintala Design)	16
Корисне референце	17

Основне информације

Министарство заштите животне средине и Програм Уједињених нација за развој (УНДП), спроводе пројекат „Локални развој отпоран на климатске промене“ уз финансијску подршку Глобалног фонда за животну средину (ГЕФ). Циљ овог пројекта је да подстакне примена иновативних решења и пословних модела које могу ефективно да одговоре на климатске промене.

На основу резултата овог пројекта, објављен је нови позив у оквиру пројекта „Изазов за управљање био-отпадом“ који финансира Шведска агенција за међународни развој и сарадњу (СИДА).

Пројекат „Изазов за управљање био-отпадом“ има за циљ да подржи иновативна решења која ће утицати на смањење количине био-отпада који ће се одлагати на депоније, што доводи до смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште, а и до смањења загађења животне средине (земљишта, ваздуха и воде). Додатна вредност пројекта је да се на овај начин може продужити радни век депоније. Пројекат је покренуо Јавни позив у форми изазова за пословна решења и иновативне пројекте који ће допринети да се на креативан начин спроведу мере смањења, поновне употребе и рециклаже био-отпада у Републици Србији док се истовремено спречава депоновање и смањују се емисије гасова са ефектом стаклене баште. Позив је отворен за локалне самоуправе, јавно-комунална и приватна предузећа, научно-истраживачку заједницу, прехранбену индустрију и индустрију производње не алкохолних пића, као и организације цивилног друштва да предложе нове и иновативне предлоге пројекта како практично одговорити на Изазов и да заједничким снагама развију, финансирају и имплементирају пројекте.

Поред тога, пројекат ће помоћи Влади Републике Србије да део био отпада преусмери са депонија и подстакне локалну привреду и предузећа која се заснивају на одрживим решењима и принципима циркуларне економије. Ово може представљати значајан потенцијал за стварање нових тржишта. Очекује се да ће решења добијена путем јавног позива имати вишеструке користи у погледу унапређења стања животне средине, друштвеног и локалног економског развоја. Поред улагања у креативна решења за смањење, прикупљање и третман био-отпада овај пројекат ће подржати даљу примену политика за унапређење управљања био-отпадом.

Значајни напори ће бити уложени у преношење научених лекција и знања генерисаних током реализације пројекта како би било доступно широј групи заинтересованих страна.

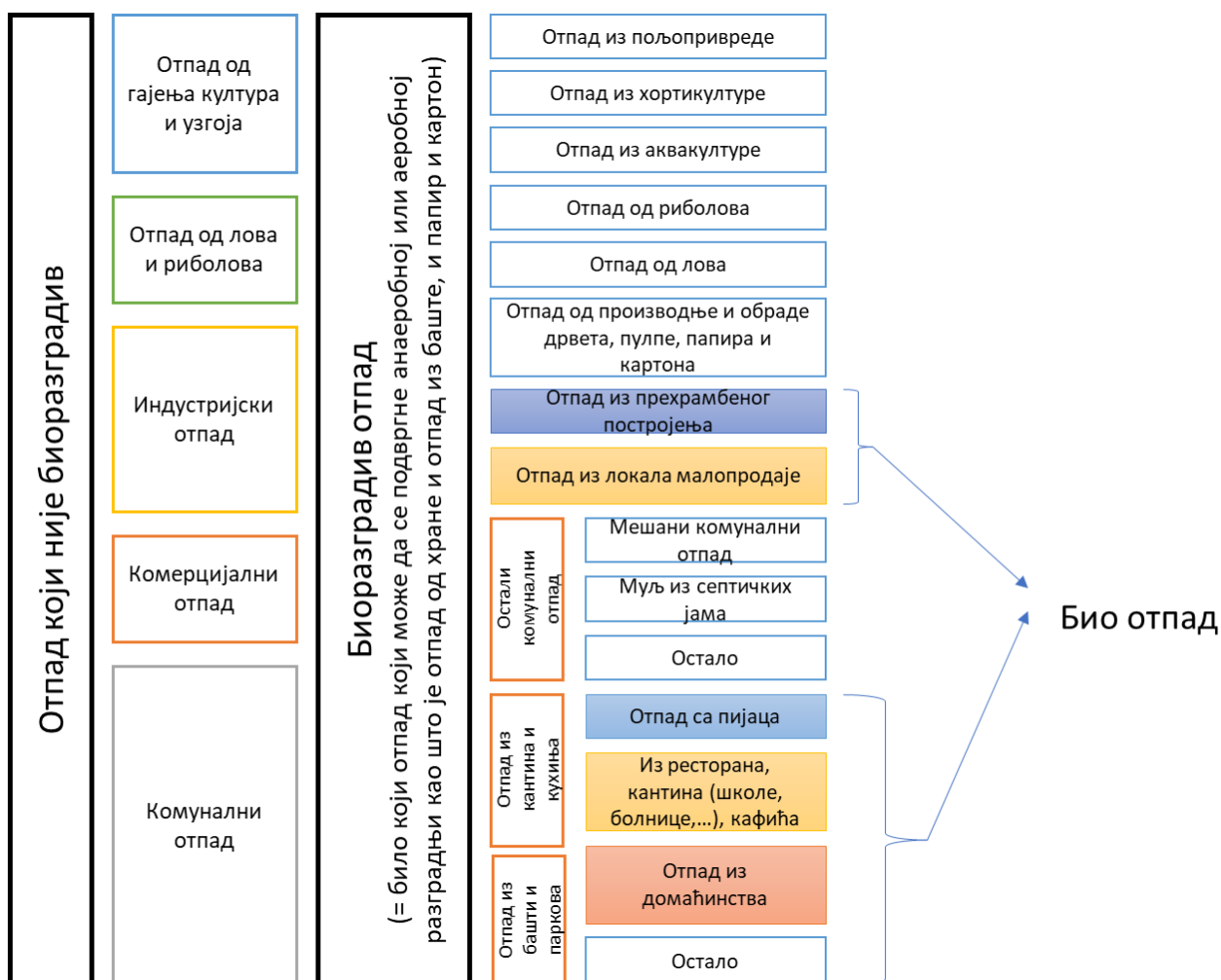
Увод

Према Закону о управљању отпадом (Службени гласник Републике Србије, бр. 36/2009, 88/2010, 14/2016 и 95/2018 – други закон) био-отпад јесте биоразградиви отпад из башти, паркова, од хране, кухињски отпад из домаћинства, ресторана, угоститељских и малопродајних објеката и сличан отпад из производње прехранбених производа. Иста је дефиниција као и у ЕУ Оквирној Директиви о отпаду (Директива 2008/98/ЕЗ Европског Парламента и Савета од 19. новембра 2009 о отпаду и укидању појединих директива). Био-отпад не укључује отпад из шумарства или пољопривреде, стајњак, канализациону муљ, или друге биоразградиве отпаде (природан текстил, папир или прерађено дрво). Према Предлогу директиве Европског парламента и Савета о измени Директиве 2008/98/ЕЗ о отпаду, ЦОМ (2015) 595 коначно, 2.12.2015., био-отпад подразумева биоразградиви отпад из баште и паркова, храну и кухињски отпад из домаћинства,

ресторана, угоститељских и малопродајних објеката, сличан отпад из прехранбених постројења и други отпад са сличним својствима биоразградивости који је упоредив по природи, саставу и количини.

Биоразградив отпад је по својој дефиницији ширег значења од био-отпада и не односи се само на отпад из домаћинства или на друге изворе који генеришу сличан отпад, већ и на индустријске токове отпада².

Идеја слике испод је да кроз класификацију извора биоразградивог отпада да јасније објашњење о биоразградивом и био отпаду.



Слика 1. Потенцијални извори биоразградивог и био отпада²

Третман био-отпада

Несумњиво је депоновање најгора опција за управљање био-отпадом¹. Постоји неколико начина да се био отпад преусмери са депоновања поштовањем хијерархије управљања отпадом.

¹ <https://ec.europa.eu/environment/waste/compost/index.htm>

Према хијерархији управљања отпадом, као што је дефинисано чланом 4(1) Оквирне Директиве о отпаду, превенција настајања отпада је пожељна опција, а затим припрема за поновну употребу, рециклажа и операције поновног искоришћења (нпр. поновно искоришћење у циљу добијања енергије). Одлагање (тј. депоновање) је виђено као најмање пожељна опција².

Када причамо о био-отпаду, онда треба да разматрамо опције о биолошком третману. Главни циљ биолошког третмана је кружење нутријената у друштву као начин затварања еко циклуса³. У биолошким третманима се користе живи микро организми да се разгради органска материја на воду, CO₂ и једноставна неорганска једињења или једноставна органска једињења као што су алдехиди и киселине. Током компостирања, органске супстанце се трансформишу у влажне минерално органске комплексе⁴. Биолошки третмани су приказани у наредној табели, али постоје и третмани који овде нису описани.

Табела 1. Биолошки третман отпада⁴

Биолошки третман	Кратак опис
Аеробни третман (укључујући компостирање)	Биолошка разградња органског садржаја отпада. Примењује се на чврсти отпад, отпадне воде, као биоремедијација и на муљ и земљиште загађено уљем. Компостирање се састоји од прављења гомила компоста како би се подстакла аеробна биоразградња органских чврстих материја, стварајући материјал сличан хумусу вредан као средство за побољшање земљишта или као супстрат.
Анаеробни третман (или анаеробна дигестија - АД)	Разлагање органског садржаја отпада у затвореним посудама у условима без кисеоника и производња дигестата драгоценог као органско ђубриво или средство за побољшање земљишта. Заснива се на биоценози користећи углавном два облика бактерија: које стварају киселине и које стварају метан. Примењује се на чврсти и течни отпад, за биоремедијацију високо контаминираних отпадних вода и за производњу биогаса који ће се користити као гориво.
Механичко-биолошки третман (МБТ)	Третман мешовитог чврстог отпада комбинујући механичку обраду (нпр. дробљење) са биолошким третманом, попут аеробног или анаеробног третмана.

² European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Supporting Environmentally Sound Decisions for Bio-Waste Management, EUR 24917 EN - 2011

³ Avfall Sverige, Swedish Waste Management 2018,

https://www.avfallsverige.se/fileadmin/user_upload/Publikationer/Avfallshantering_2018_EN.pdf

⁴ European IPPC Bureau, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment, EUR 29362 EN

Био сушење	Типични реактор за био сушење укључује низ дискретних затворених контејнера заједно са системом за аерисање или великом халом за биосушење у којој се шарже поступно кроз халу премештају механичком дизалицом
Активни муљ	Разлагање органског отпада у води излажући га биолошком расту. Вода се рециркулира и проветрава да се омогући биолошко деловање током ког настаје муљ. Два најчешће примењена система: суспендовани системи раста и прикључени системи раста
Аерисане лагуне	Велике лагуне које садрже високу концентрацију микроорганизама. Лагуна је аерисана како би се подстакло раст бактерија и разлагање отпада.

Најбоље праксе управљања био-отпадом

Основна идеја овог приручника је да се прикаже неколико студија случаја могућег управљања био-отпадом. Главни критеријуми за приказ појединачних студија случаја су били иновативност, заокружен циклус управљања и пракса која је у складу са хијерархијом управљања отпадом (превенција и смањење).

Студије случаја

Небачен /Unverschwendet / Unwasted



Извор: <https://www.unverschwendet.at/>

Млада предузетница Корнелија Дизенрајтер производи џем, воћни намаз и сируп од неискоришћеног воћа, поврћа и биља. Она добија састојке (неподобне примерке) од фармера и из приватних башти у Бечу. Понекад директно скупља добра са фарми, а понекад бере и сама. Корнелија продаје своје производе на својој интернет страници, као и на пијацама и у малопродајним објектима. Захваљујући мрежи од преко 34 донатора око 1.173 кг воћа и 949 кг поврћа је обрађено током 2016. године. Цео асортиман (2500 тегли) је био продат за три недеље.

Друга успешна прича је о сарадњи са Бечком банком хране. У децембру 2015 године Корнелија је почела да кува са људима који спадају у групу сиромашних, као што су млади људи и избеглице у оквиру иницијативе „Smart jam“. Овај концепт је био спроведен и у другим градовима у Аустрији током 2017. године. (<https://www.unverschwendet.at/>). Error! Bookmark not defined.

Социјални маркети / Sozialmarkt /Social Market

Производи из велепродаје/малопродаје, индустрије, угоститељских објеката, пољопривреде који су близу или у истеку рока употребе продају се по симболичним ценама у социјалним маркетима (нпр. СОМА-Маркет). Производи могу имати мања оштећења на амбалажи, али су још увек сигурни за употребу. У међувремену, основани су многи „СОМА-маркети“, као и други социјални маркети са различитим именима (нпр. Barbara Laden, Martinladen, Vinzmarkt, solali, Paulusladen, SOMI, Laube, Caritas leo, LEBILaden) и мобилна апликације за нешто удаљеније регионе (нпр. Tischlein paluba Dich, Rollende-HerzenBus).

Сада широм Аустрије постоје 34 социјална маркета која припадају кровној организацији СОМА Аустрија и партнерима. Сви ти социјални маркети су добротворне организације или непрофитне компаније са јасним прописима о ценама, хигијени и дозволама за приступ.

Сву робу донирају трговине и индустрије. Није дозвољена додатна куповина у оквиру СОМА организација. Кроз ове иницијативе успели су да омогуће намирнице за 60.000 купаца. У 2014. години трговци храном донирали су око 6.600 тона хране социјалним маркетима, попут „СОМА Österreich und Partner“, „Le + O - Lebensmittel und Orientierung der Caritas Wien“ или „die Wiener Tafel“. Удео продаваца хране који сарађују са социјалним маркетима је: Merkur 100%, Spar 100%, Unimarkt 100%, Hofer 91%, Billa 80%, Penni 50%. У 2013. години 11123 т (+/- 238 т) хране донирано је социјалним установама у Аустрији. Око 10.482 т (94,2%) (+/- 227 т) коришћено је као храна. (ECR-AG, 2016) **Error! Bookmark not defined.**

Био-кетеринг / Iss mich! Bio-Catering / Eat me!



Извор:

<https://www.facebook.com/issmichwien/photos/a.740289196002402/2705327799498522/?type=3&theater>

Од 2012. године кулинарске емисије утичу на подизање свест о различитим еколошким темама, укључујући отпад од хране. Једна од истакнутих куvara је Тобијас Јудмајер је оснивањем марке хране iss mich! начинио важан корак у погледу смањења генерисања отпада од хране. Бечка кетеринг компанија користи свеже поврће које није савршеног облика са органских фарми и које се не може продати на тржишту. Храна се служи у теглама на догађајима или се бициклом достављаја у канцеларије у Бечу. (Добитник награде Viktualia за 2014.), „Једите, не бацајте“ слоган је iss mich! Зато iss mich (једи ме!) припрема вегетаријанска јела од савршено здравог поврћа која нису у складу са стандардима ланаца трговина и то не због квалитета, већ због естетике. Јела се сервирају у теглама како би се смањило паковање. Уз сваку Iss mich! теглу спречи се настајање 300 г отпада од поврћа и 50 г пластичног отпада (www.issmich.at).⁵

⁵<http://www.reducefoodwaste.eu/uploads/5/8/6/4/58648241/d.t12.1-best-practice-report-final-v3-3.pdf>

Модел органске фарме у Нинас гарду (Nynäs gård)

У Нинас гарду се налази постројење за производњу биогаса које је пројектовано тако да задовољава потребе фарме за фосфором. Фарма не мора да купује никаква хемијска ђубрива, нити гориво за своја возила.

Од 2005 године Нинас фарма производи сопствени биогас процесом дигестије отпада из домаћинства, као и од отпада из суседних ресторана и пиљара у Троси. Захваљујући новоизграђеном биогасном постројењу, фарма је могла да замени коришћење ђубрива нутритивно богатим остацима који се добијају из процеса дигестије.

Постројење за прераду гаса на фарми омогућује претварање метана у биогас који се директно користи на фарми као гориво за возила, али и за загревање замка који се налази у близини. Око 5 милиона круна (500.000 ЕУР) је инвестирано у пројекат захваљујући којем се производи 10 кубних метара гаса по сату, што је исто као 6 литара дизела. Захваљујући овој инвестицији општина такође смањује 900 тона отпада који би у супротном завршио на депонији.⁶

Нинас имање се налази у Шведској на балтичкој обали око 80 км јужно од главног града Стокхолма.



Извор: <https://www.ctc-n.org/products/organic-model-farm-nyn-s-g-rd>

Мали анаеробни дигестори за супермаркете

У пракси је постављено прво пилот постројење од стране ланца малопродаје Континенте (Continente) где се на лицу места трансформише органски отпад из хипермаркета у енергију и ђубриво. То је прва малопродајна компанија на свету која је имплементирала ово решење за потребе хипермаркета.

Овај систем добијања енергије из отпада користи компактно решење - модуларни анаеробни дигестор који је инсталиран у оквиру стандардног контејнера, а који је постављен у паркинг зони у оквиру Gaia тржног центра.

⁶ <https://smartcitysweden.com/best-practice/92/organic-model-farm-at-nynas-gard/>

Постављено постројење може да преради око 600 кг дневно нејестиве хране из супермаркета и на тај начин се добија 80 MWh електричне енергије сваке године и око 180 тона ђубрива.

Електрична енергије се користи на самој локацији, док се ђубриво продаје и прави додатни приход супермаркету.

Укупне уштеде прве године су процењене на око 27.000 ЕУР што укључује приходе од производња енергије од отпада, уштеде од транспорта и депоновања отпада као и других оперативних трошкова⁷.



Извор: <https://seabenergy.com/products/>

Био-зрно – енергија из кафе

Артур Кај је 2013. године основао прву компанију био-зрно (bio-bean) у којој је индустријализован процес прераде талог од кафе и добијање био-горива и био-хемикалија.

Ова компанија сакупља талог од кафе из кафића, ресторана, и фабрика, и транспортује га до постројења за прераду. Тамо се талог суши пре него што се издвоји уље од кафе. Ово уље се меша са другим горивима и добија се Б20 био-гориво, које може да се користи у аутобусима на био-дизел без даље модификације.

„Талог од кафе има високу калоричну вредност и садржи вредна једињења, што га чини одличним да се користи у производњи чистог горива“ стоји на интернет страници компаније.

Од оснивања компаније 2013. године предузетник је већ освојио нека вредна признања и брзо је направио тим од 25 запослених. Они су решени да проналазе нове начине како отпад од кафе

⁷ <https://www.urbanwins.eu/small-scale-anaerobic-digestion-for-supermarkets/>

перерадити у обновљиве производе да би се смањила емисија CO₂ и зависност од фосилних горива⁸.

Један од производа је пелет од кафе. Пелет има високу калоријску вредност кафе, чак већу ≥15% од стандардног пелета од дрвета. Имајући у виду низак садржај влаге, велику насипну густину и високу тачку топљења пепела, он представља веома добру алтернативу у за горива. Висока калоријска вредност штеди новац компанији, с обзиром на то да је потребна његова мања количина и самим тим мање испоруке да би се постигла иста производња енергије као дрвеног пелета. Пелет од кафе је регистрован у Регистру одрживих горива (СФР) и стога испуњавају критеријуме за одобрење РХИ⁹.



Извор: <https://www.bio-bean.com/elements/pellets/>

Кућно компостирање и компостирање у заједници (Terra à Terra)

Terra à Terra је пројекат намењен промоцији кућног компостирања у колективним зградама, кућама и институцијама у општинама Lipor региона (Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Povoia de Varzim, Valongo и Vila do Conde). У овим општинама се генерише око 500.000 тона комуналног отпада годишње, којег је потребно сакупљати, превозити, третирати и одлагати, док је 40% произведеног отпада био-отпад који се може компостирати на нивоу домаћинства или заједнице. Овај пројекат промовише смањење централизованог сакупљања и третмана органског отпада унутар региона, смањујући на тај начин утицај на животну средину и побољшавајући квалитет живота локалног становништва.

Lipor је помогао у развоју локације за компостирање у стамбеном кварту, обезбедивши канте за компост (свим кућама које имају врт у већ поменутих 8 општина) и едукацију о компостирању, кроз радионице..

Сакупљени отпад се може приказати кроз следеће цифре:

- 13.905 подељених канти за компостирање (најмање једна канта за компостирање по домаћинству установи),

⁸ <https://www.urbanwins.eu/bio-bean-powered-by-coffee/>

⁹ <https://www.bio-bean.com/elements/pellets/>

- 75 места за компостирање у заједници,
- 4.020 посета местима за компостирање и домаћинствима које имају посуде за кухињски отпад. У току 2014. године покренута је интернет анкета како би се добило више информација о кантама за кухињски отпад. Овом методологијом могуће је проценити смањење биолошког отпада по свакој канти за компостирање: 423,3 кг/год/канта за компост,
- смањење потенцијалног био-отпада од око 5.886 тона годишње
- превенција настанка 1.237,07 тона CO₂ годишње.

Произведени компост користи се у традиционалним и урбаним баштама, као и на фармама¹⁰.

Добра пракса: Коришћено јестиво уље у Ретимону

Започет је пилот пројекат за коришћење јестивог уља у општини Ретимон на Криту 2014. године од стране Лабораторије за обновљиве и одрживе системе енергије (Renewable and Sustainable Energy Systems Laboratory ReSEL) Техничког универзитета на Криту где се сакупљало и користило отпадно јестиво уље. У оквиру пилот пројекта су се користиле препоруке утврђене у оквиру ЕУ иницијативе RecOil, која је ко-финансирана од стране Европске комисије кроз Програм интелигентне енергије за Европу чији је циљ да се повећа одржива производња био дизела на локалним тржиштима повећањем сакупљања отпадног јестивог уља и прерадом у 5 европских земаља.

Ретимно, мали критски град од 55.000 становника је био један од пилот општина где је пракса била да се отпадно уље сипа у канализацију или баца услед недостатка свести код грађана и система за сакупљање. Није било никаквог претходног искуства или постојећег система сакупљања отпадног уља како у општини тако ни у региону.

Током пројекта у Ретимону, применили су се различити приступи: јестиво уље се сакупљало на ограниченом броју локација (13 контејнера од 80 литара у школама) и места за сакупљање на јавним местима (20 канти од 365 lit). Сакупљено отпадно јестиво уље је транспортовано до одабраних произвођача био дизела. Иницијатива је прихваћена у домаћинствима у великој мери као и од стране школа, и активно је подржана од Општине Ретмон, директората за примарно и секундарно образовање, савета родитеља у општинског предузећа за водовод и канализацију.

ReSEL је био одговоран за успостављање, рад и управљање системом за сакупљање јестивог уља, да обезбеди техничко саветовање општини и регуларне анализе, као и да обезбеди едукативне активности и материјале. Кампања и обуке су мотивисале како школе тако и грађане. ReSEL је такође оценио одрживост система за сакупљање и успоставио препоруке за даљи развој¹¹.

¹⁰ <https://www.urbanwins.eu/home-and-community-composting/>

¹¹ <https://blueislands.interreg-med.eu/news-events/news/detail/actualites/good-practice-used-cooking-oil-reuse-in-rethymno/>



Извор: <https://blueislands.interreg-med.eu/news-events/news/detail/actualites/good-practice-used-cooking-oil-reuse-in-rethymno/>

Compostela Inserta



Извор: <http://www.biowaste-scow.eu/SCOW/userdata/SendFile.asp?DBID=1&LNGID=1&GID=786>

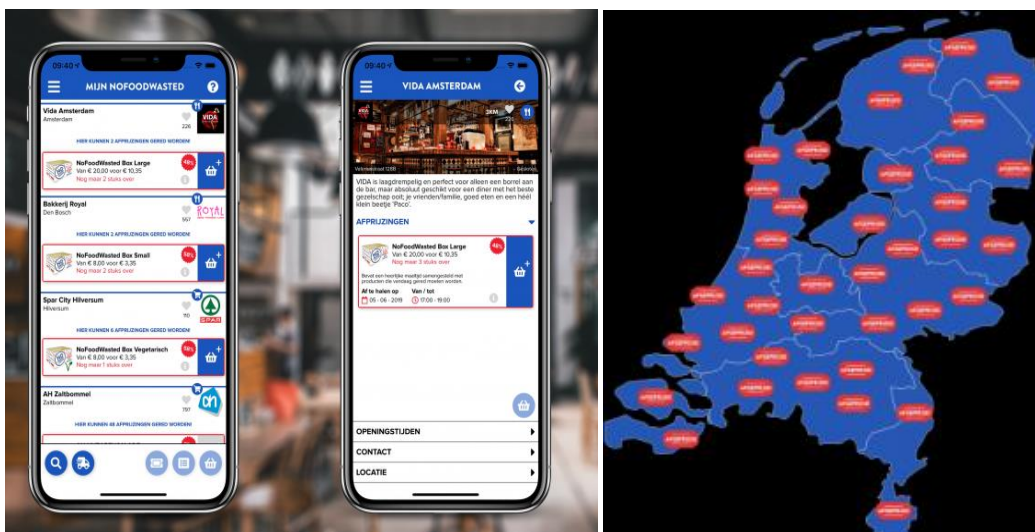
SCOW (Селективно сакупљање органског отпада у туристичким областима и валоризација у постројењима за компостирање на фармама), био је трогодишњи европски пројекат (2013-2015) финансиран од стране ENPI СВСМЕД програма, чији је циљ био развој јефтиног, технички једноставног и висококвалитетног модела сакупљања и рециклаже био-отпада на територијама са туристичким областима и пољопривредном активношћу.

Циљ пројекта био је да дефинише иновативан и одржив систем управљања био-отпадом, ефикасним сакупљањем и прерадом отпада у децентрализованим постројењима за

компостирање мањег обима, која се налазе у близини места за генерисање био-отпада и истовремено, где се компост може применити¹².

Једна од најбољих пракси била је компостирање у месту А Согиња, Галиција, Шпанија. Постројење за компостирање је успостављено као компостне гомиле за компостирање зеленог отпада из јавних паркова и вртова. Овај објекат је такође служио као школа која је обучавала ученике о процесу компостирања и начину управљања компостирањем (машине, контроле, одржавање ...), тако да су на крају курса могли да нађу посао у другим сличним објектима. Програм је посебно био намењен ученицима из маргинализованих група¹³

Без бачене хране (No Food Wasted)



NoFoodWaste је апликација која омогућава кориснику да види који су производи на снижењу у оближњим супермаркетима, ресторанима или пекарама. То су производи којима је близу датум истека рока трајања. Купац производ може наручити преко апликације и остварити 35% попушта приликом куповине тог производа у супермаркету.

Резултат учествовања 25 супермаркета је смањење отпада од хране за 18% 1,5 милиона евра.

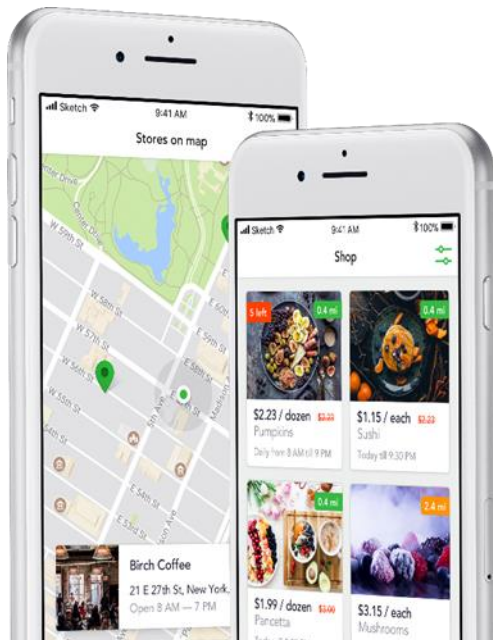
NoFoodWasted тренутно сарађује са више од 200 ресторана, супермаркета, пиљара и пекара.

Извор: <http://www.nofoodwasted.com/>

¹² <http://www.biowaste-scow.eu/SCOW//userdata/SendFile.asp?DBID=1&LNGID=1&GID=737>

¹³ <http://www.biowaste-scow.eu/SCOW/userdata/SendFile.asp?DBID=1&LNGID=1&GID=786>

goMkt (NY)



goMkt је апликација која омогућава ресторанима и продавницама да поставе непродате производе/готова јела по сниженим ценама. Корисник добија обавештење и производ купује директно у продавници. На овај начин се штеди новац, пружа подршка малим бизнисима и смањује количина отпада од хране.

Извор: <https://www.gomkt.com/>

Вештачка интелигенција у кухињи

Циљ компаније ИКЕА (IKEA) је да смањи за 50% отпад од хране до августа 2020. године. Како би остварила овај циљ ИКЕА је увела коришћење производа компаније Винов (Winnow) – вагу (Winnow Vision) у своје кухиње да би смањила отпад од хране користећи вештачку интелигенцију.

Winnow Vision је уређај опремљена камером, паметном вагом и истим механизмом за машинско учење које се користи у возилима. На тај начин Winnow Vision „учи“ да препознаје различиту храну која се баца и рачуна финансијске и еколошке трошкове бачене хране у комерцијалним кухињама.

Winnow и IKEA UK&IE сарађују од октобра 2017. године и постигли су следеће резултате¹⁴:



Смањен је
отпад од
хране за 37%



Број
сачуваних
оброка у
2018. години
800к



Уштеде у
2018. години
1,4 милиона

Извор: <https://www.winnowsolutions.com/>

ОБРИ (OBRI)

ОБРИ Танзанија је пољопривредно-прехранбена компанија која производи и доставља јестива уља а директно сарађује са локалним пољопривредницима и по фер ценама.

Током процеса производње јестивог уља настаје погача од сунцокрета. Ова погача се обично сматра отпадом, али ОБРИ је прерађује и производи храну за животиње. Производ представља добар извор протеина за стоку, нарочито краве музаре, пилиће, а чак и свиње и зечеве. Садржај протеина је од 29 до 30%, а садржај влакна 27 до 31%, лигнина 9-12% и лизина 3.5%. Такође, добар је извор калцијума, фосфора и витамина Б животињама.

Краве музаре производе више млека када се хране овим производом и компанија ОБРИ охрабрује локалне произвођаче да га користе.

Извор: <https://obritanzania.com/>

Синтала (Sintala Design)

Синтала прави производе од пуног дрвета без сече стабала. За прављење намештаја и осталих производа користи се материјал од палог дрвећа, дрво од обрезивања или из других процеса производње.



Извор: <http://sintaladesign.com/en/>

¹⁴ https://cdn2.hubspot.net/hubfs/650776/Case%20Studies/IKEA%20UK&I_Vision_Case%20Study.pdf

Корисне референце

1. Community Composting: A Practical Guide for Local Management of Biowaste Zero Waste Europe Guides, https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2019/04/zero_waste_europe_fertile_auro_guide_community-composting_en.pdf
2. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Supporting Environmentally Sound Decisions for Bio-Waste Management, A practical guide to Life Cycle Thinking (LCT) and Life Cycle Assessment (LCA)
3. Joint Research Centre, Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector, May 2018
4. EEA Report, Waste opportunities, Past and future climate benefits from better municipal waste management in Europe, No 3/2011
5. GHG Calculator For Solid Waste, <http://ndcpartnership.org/toolbox/ghg-calculator-solid-waste%C2%A0>