

Mendelova univerzita v Brne
Fakulta regionálneho rozvoja a medzinárodných štúdií

**Plytvanie potravinami v domácnostiach ako environmentálny
problém**

Bakalárska práca

Vedúci bakalárskej práce:
Ing. Helena Lorencova, Ph.D.

Vypracovala:
Štefánia Simonová

Brno 2015

Zadanie

Pod'akovanie

Rada by som sa poďakovala pani Ing. Helene Lorencovej, Ph.D., vedúcej mojej bakalárskej práce za ochotu a cenné pripomienky počas spracovávaní mojej bakalárskej práce. Rovnako by som sa chcela poďakovať rodnám za ich čas, ktorý strávili pri zapisovaní do záznamového hárku a za ich ochotu poskytnúť mi potrebné informácie. V neposlednom rade by som sa chcela poďakovať svojej rodine, ktorá mi bola veľmi nápomocná.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som prácu: *Plytvanie potravinami v domácnostiach ako environmentálny problém* vypracovala samostatne a všetky použité pramene a informácie uvádzam v zozname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade s § 47b zákona č. 111/1998 Zb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov a v súlade s platnou *Smernicou o zverejňovaní vysokoškolských záverečných prácach*.

Som si vedomá, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Zb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brne má právo na uzavretie licenčnej zmluvy a užitiu tejto práce ako školského diela podľa § 60 odst. 1 autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o využití diela inou osobou (subjektov) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela a to až do ich skutočnej výšky.

V Brne dňa: 22.5 2015

.....
Štefánia Simonová

ABSTRAKT

Simonová Štefánia: Plytvanie potravinami v domácnostiach ako environmentálny problém, Bakalárska práca, Fakulta regionálneho rozvoja a medzinárodných štúdií, 2015. Vedúci bakalárskej práce Ing. Helena Lorencová, Ph.D.

V teoretickej časti bakalárskej práce je predstavená problematika plytvania potravín vo všeobecnej rovine. Sú predstavené jednotlivé úrovne potravinárskeho reťazca, kde vznikajú potravinové straty a odpad. Ďalšia kapitola rieši dopady potravinového odpadu. Pozornosť je venovaná aj možnostiam, ako sa produkcii potravinového odpadu vyhnúť a ako ho v prípade vzniku ekologicky využiť.

V praktickej časti je využitá kvalitatívna metóda výskumu. Cieľom bolo analyzovať správanie sa ku potravinovému odpadu v šiestich rozdielnych domácnostiach. Získané výsledky sú považované za nezovšeobecniteľné, pretože ide o hlbokú analýzu konkrétnych rodín, ktorá je neaplikovateľná na široké obyvateľstvo.

Kľúčové slová: potraviny, potravinový odpad, nevyhnutný potravinový odpad

ABSTRACT

Simonová Štefánia: Food wastage in households as environmental problem, Bachelor thesis, Faculty of Regional Development and International Studies, 2015. Thesis Supervisor Ing. Helena Lorencová, Ph.D.

Theoretical part first is dedicated to problem of food wastage in general. Subsequently is describes parts of the food chain as resources of food waste/food loss. Next chapter is about main impacts of food waste. Attention is focused on options how to avoid of food waste in households and also how to reuse already formed food waste.

In practical part is used qualitative research method. The aim was to analyze behavior to food waste of six different households. Obtained data can not be generalize to all slovakian households because this research describes only behavior these specific six households.

Keywords: food, food waste, unavoidable food waste

Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	CIEĽ PRÁCE.....	10
3	SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY	11
3.1	Definícia pojmov.....	11
3.1.1	Potravina	11
3.1.2	Potravinový odpad	11
3.1.3	Potravinové straty	12
3.1.4	Plytvanie potravinami	12
3.2	Aktuálna situácia a činnosť redukcie potravinového odpadu	13
3.3	Kategorizácia potravinového odpadu/straty podľa sektoru	15
3.3.1	Potravinové straty v primárnej produkcii	17
3.3.2	Spracovanie a balenie potravín	19
3.3.3	Distribúcia a predaj	20
3.3.4	Sektor spotreby	21
3.4	Dopady potravinového odpadu/strát na konkrétne oblasti.....	24
3.4.1	Dopad na životné prostredie	24
3.4.2	Hospodárske dopady.....	26
3.4.3	Sociálne dopady.....	26
3.5	Možnosti redukcie potravinového odpadu v domácnostiach.....	27
3.5.1	Čo môžem spraviť pre elimináciu odpadu ?.....	28
3.5.2	Ako ekologicky spracovať vzniknutý potravinový odpad v domácnostiach?.....	29
4	METODIKA PRÁCE	32
4.1	Respondenti.....	32
4.2	Získavanie dát	32

4.3	Spracovanie dát	33
5	VÝSLEDKY	34
5.1	Identifikácia domácností	34
5.2	Výsledky prieskumu.....	35
5.2.1	Konkrétne výsledky pozorovaných rodín	35
5.3	Vyhodnotenie a návrhy riešení pre konkrétne rodiny	50
6	DISKUSIA.....	55
7	ZÁVER	57
8	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	59
9	ZOZNAM TABULIEK	64
10	ZOZNAM GRAFOV	65
11	ZOZNAM OBRÁZKOV	66
12	ZOZNAM PRÍLOH.....	67

1 ÚVOD

Plytvanie potravinami na akejkol'vek úrovni potravinového reťazca je aktuálne významným skloňovaným pojmom v európskom aj svetovom formáte.

Potravinový odpad a problematika plytvania potravín je čiastkovou oblasťou pôsobenia potravinového práva nielen na európskej úrovni. Plytvanie, ku ktorému dochádza na všetkých úrovniach potravinárskeho reťazca, má enormné dopady na mnoho sektorov života, ktoré budú neskôr podrobnejšie spracované. Plytvanie alebo znehodnocovanie potravín naberá na rozmeroch v prvom rade v krajinách blahobytu, kde si spotrebitelia majú možnosť vybrať zo širokého sortimentu potravín. Potravinový odpad, ktorý vzniká až zo 42% na úrovni spotreby, má markantné spoločenské a ekonomické dopady a vo veľkej miere sa podieľa na devastácii životného prostredia. Z týchto dôvodov sa Európska únia rozhodla 19. januára 2012 vyhlásiť rok 2014 ako „Európsky rok boja proti plytvaniu potravinami.“ Ich cieľom je do roku 2025 znížiť objem potravinového odpadu o polovicu. Hlavným nástrojom na dosiahnutie spomínaného cieľa je informovať európskych občanov o tejto problematike a potravinovému odpadu venovať zvýšenú pozornosť.

Na základe toho, že európsky potravinový odpad dosahuje najväčší objem na úrovni domácností, teda konečných spotrebiteľov, empirická časť práce sa zaoberá kvantifikovaním potravinového odpadu v konkrétnych domácnostiach žijúcich v Slovenskej republike.

V prvej časti práce je predstavená problematika plytvania potravín vo všeobecnej rovine ako globálny problém. Je rozobraná súčasná situácia na svetovej a európskej úrovni a aktuálna iniciatíva zo strany medzinárodných a lokálnych inštitúcií. Sú analyzované jednotlivé úrovne potravinárskeho reťazca, kde potravinový odpad vzniká a na to následne nadväzujú dopady na konkrétne oblasti života. V empirickej časti je venovaná pozornosť aj nevyhnutnému potravinovému odpadu, ktorý vzniká ako produkt hlavne z ovocia a zeleniny (šupky). Cieľom práce je kvantifikovať množstvo nevyhnutného odpadu na celkovom objeme potravinového odpadu a do hĺbky analyzovať správanie

rodín v tomto kontexte. Cieľom je poukázať, že ak sa spotrebitelia snažia vyhýbať produkcii potravinového odpadu, vznik nevyhnutného odpadu to neovplyvní. Rovnako ako potravinový odpad aj nevyhnutný odpad zo zeleniny a ovocia je biologického pôvodu a na skládkach pri styku s ostatnými materiálmi podmieňuje emisie metánu.

Hlavnou myšlienkou práce je zdôrazniť environmentálny dopad všetkých typov potravinového odpadu a hľadať alternatívne spôsoby, ako eliminovať aj nevyhnutný aj potravinový odpad.

Finálna časť teoretického predstavenia problematiky je venovaná konkrétnym možnostiam, ako sa v prvom rade vyhnúť produkcii potravinového odpadu a v prípade, že tento odpad vznikol, ako s ním ekologicky naložiť na úrovni konečného spotrebiteľa. Na základe získaných údajov sú v empirickej časti navrhnuté odporúčania pre konkrétne rodiny, ako pracovať so vzniknutým odpadom tak, aby sa ich činnosť negatívne neodrazila na životnom prostredí.

2 CIEĽ PRÁCE

Cieľom práce je vyhodnotiť, aký podiel tvorí nespracovateľná zložka potravín, označovaná aj ako nevyhnutný odpad na celkovom potravinovom odpade v konkrétnych domácnostiach. Zistiť, či existuje závislosť medzi typom bývania a množstvom potravinového odpadu. V práci budem analyzovať postoje jednotlivých domácností k tejto problematike a zisťovať ich primárne dôvody vyhadzovania potravín. Ďalej budú v praktickej časti vyhodnotené spôsoby akými konkrétne domácnosti najčastejšie využívajú zvyšky potravín, ktoré by inak skončili v odpade. Na základe získaných dát vyhodnotím ako často domácnosti nakupujú a či to ovplyvňuje množstvo potravinového odpadu. Zisťované budú aj názory domácností na separovanie biologického odpadu do špeciálne určených kontajnerov a ich potenciálna ochota alebo neochota sa na tejto alternatíve zúčastňovať. Finálna fáza práce bude prezentovať konkrétne návrhy a alternatívy pre redukovanie potravinového odpadu v jednotlivých domácnostiach. Hlavným dôvodom redukcie odpadu na úrovni domácností je jeho významný environmentálny dopad spojený s tvorbou metánu a iných skleníkových plynov.

Medzi čiastkové ciele patrí spracovanie literárnej rešerše v oblasti problematiky plytvania potravinami. Cieľom je zamerať sa na všeobecnú charakteristiku súčasnej situácie tohto globálneho problému a identifikovať konkrétne oblasti vzniku potravinového odpadu. Súčasťou literárnej rešerše je analýza dopadov potravinového odpadu na jednotlivé oblasti života.

3 SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY

3.1 Definícia pojmov

Pre správne porozumenie spracovaného textu je nutné na začiatku práce definovať relevantné pojmy. Definícia nasledujúcich pojmov slúži k efektívnej orientácii sa textom a napomáha k lepšiemu pochopeniu problematiky.

3.1.1 Potravina

podľa Výskumného ústavu potravinárskeho v Bratislave „*znamená akúkoľvek spracovanú, polospracovanú alebo surovú látku určenú na ľudský konzum, vrátane nápojov, žuvačiek a iných látok, ktoré sa použili pri výrobe, príprave a ošetrovaní „potraviny“. Nepatrí sem kozmetika a tabakové výrobky, ani látky používané iba ako lieky*“ (vup.sk, 2015).

Podľa nariadenia č. 178/2002 európskeho parlamentu a rady z dňa 28. január 2002 potravina je každá látka alebo produkt, ktorý je spracovaný, čiastočne spracovaný alebo nespracovaný a je určený alebo sa očakáva, že bude použitý na ľudskú spotrebu.

Potravina zahŕňa nápoje, žuvačky, látky zámerne pridávané do potravín pri ich výrobe, príprave alebo spracovaní.

3.1.2 Potravinový odpad

podľa Svetovej organizácie pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) sa meria iba pre produkty, ktoré sú priamo určené pre ľudskú spotrebu, nepočítajúc krmivá pre zvieratá a časti produktov, ktoré nie sú jedlé. Je to masa potravín stratená alebo znehodnotená počas fázy potravinového reťazca znázorňujúceho predanie potravín spotrebiteľovi (úroveň maloobchodov). Preto strava, ktorá bola pôvodne určená pre ľudskú spotrebu, ale dostala sa mimo tohto reťazca je považovaná za odpad či stratu, aj keď je potom použitá na nepotravinárske účely (krmivo, BIO energia). Tento prístup diferencuje „plánované“ nepotravinárske využitie a „neplánované“ nepotravinárske využitie stravy, ktoré je započítané ako potravinový odpad.

Európska únia definuje potravinový odpad ako špecifický typ BIO odpadu. Je to biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinársky a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení vrátane odpadu z potravinárskeho priemyslu. Potravinový odpad sa vyskytuje vo finálnych fázach dodávateľského reťazca či fázach spracovania. Aj napriek svetovej pozornosti neexistuje žiadne formálne vymedzenie potravinového odpadu podľa Európskej únie.

Termín **Nevyhnutný potravinový odpad** podľa Orgánu pre posudzovanie vedeckých a technologických možností, STOA (*Science and Technology Options Assessment*), pod záštitou Európskeho parlamentu sa vzťahuje na výrobky alebo suroviny, ktoré nie sú vhodné pre ľudskú spotrebu. Medzi ne patria nepoužívateľné časti potravín (šupka od banánu, škrupina z vajec) a rovnako aj výrobky, ktoré sú natoľko poškodené počasím, škodcami alebo chorobami, že sú pre konzumáciu nevhodné.

Potravinový odpad, ktorému sa dá vyhnúť podľa STOA sa vzťahuje na výrobky, ktoré sú v okamihu vyradenia stále vhodné k ľudskej spotrebe alebo by boli požívateľné, keby boli skonzumované včas (Technologické možnosti, jak nasytit 10 miliard lidí: možnosti snížení plýtvání potravinami, 2013).

3.1.3 Potravinové straty

podľa správy z dokumentu *Global food losses and food waste* Svetovej organizácie pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) sa vzťahujú na zníženie jedlej potravinovej hmoty v celej časti dodávateľského reťazca. Straty potravín vznikajú počas produkcie, po zbere potravín a počas ich spracovania v reťazci. Strata potravín, ktorá sa vyskytuje predovšetkým vo finálnej fáze reťazca (maloobchody a konečná spotreba) sa skôr nazýva potravinový odpad, ktorý sa vzťahuje k maloobchodníkom a ku správaniu jednotlivých spotrebiteľov.

3.1.4 Plytvanie potravinami

podľa správy z dokumentu *Food wastage footprint* Svetovej organizácie pre výživu a poľnohospodárstvo sa týka akejkolvek potraviny, ktorá bola poškodená alebo stratená. Z toho vyplýva, že plytvanie zahŕňa potravinový odpad vznikajúci aktivitou

maloobchodov alebo konečných spotrebiteľov, konzumentov, ale súčasťou plytvania je taktiež potravinová strata produkovaná počas dodávateľského reťazca.

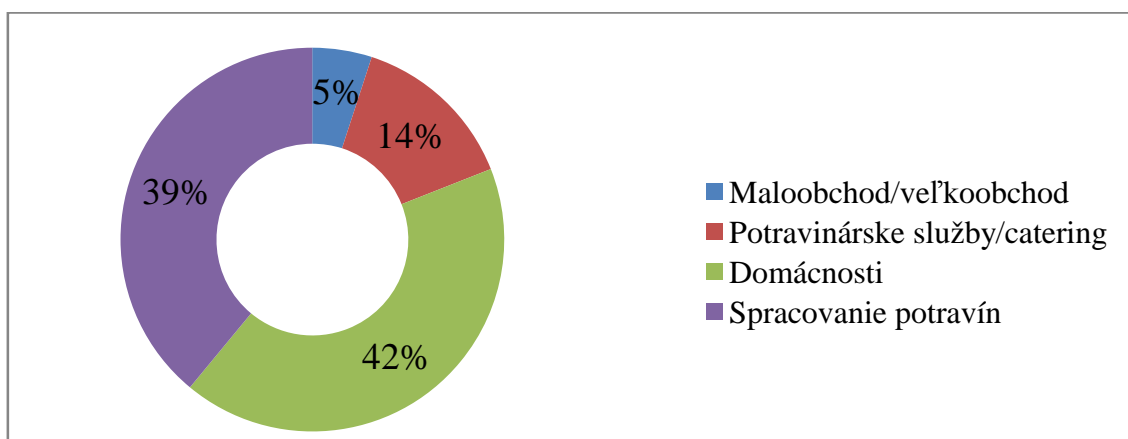
3.2 Aktuálna situácia a činnosť redukcie potravinového odpadu

Podľa výskumu FAO z roku 2011 má odhadovaný ročný potravinový odpad vo svete hodnotu 1/3 miliónov ton. Na základe štúdie *Food waste: causes, impacts and proposals (2010)* centra Barilla pre potraviny a výživu sa potravinový odpad vznikajúci ročne na úrovni Európskej únie rovná hodnote 89 miliónov ton.

Európske domácnosti sa podľa výsledkov štúdie podieľajú na potravinovom odpade najvyšším percentom. Až 42% potravinového odpadu vzniká v sektore spotreby. V kilogramoch je to približne 79kg ročne na osobu. Plytvanie potravinami predstavuje významný problém pre konkrétne oblasti života. Odhliadnuc od toho, že viac ako miliarda ľudí trpí podvýživou, sa plytvanie potravinami stáva do značnej miery aj etickou záležitosťou. V dôsledku nešetného hospodárenia s potravinami v bohatých krajinách sa podľa štúdie orgánu STOA, *Technologické možnosti, jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plýtvání potravinami* bude celosvetovo zvyšovať dopyt po potravinách. Rastúci dopyt bude mať za následok rastúce ceny na trhoch s potravinami. Tento fakt môže oslabiť kúpnu silu chudobnejšieho obyvateľstva v rozvojových krajinách. Okrem spoločenského problému predstavuje rastúci potravinový odpad značné peňažné straty pre konkrétneho spotrebiteľa, ale aj pre hospodárstvo celého štátu.

Odpad z potravín, ktoré by mohli byť ešte vhodné pre spotrebu, znamená úbytok nielen dôležitých živín, ale aj vzácných zdrojov. Pôda, voda a energia využitá pri produkcii potravín je likvidovaná spolu s ich odpadom. Tieto straty prírodných zdrojov predstavujú značné negatívne dopady na životné prostredie. Ekologické a ekonomické dopady sa v priebehu potravinárskeho dodávateľského reťazca kumulujú. To znamená, že tona potravinového odpadu vyprodukovaná na úrovni domácnosti má väčší dopad na životné prostredie a ekonomické straty ako tona odpadu vyprodukovaná v počiatočnej fáze reťazca, teda na úrovni poľnohospodárskej výroby (*Technologické možnosti, jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plýtvání potravinami, 2013*).

Z dôvodu závažnosti tejto problematiky Európska únia a mnoho ďalších regionálnych a svetových organizácií iniciuje prevenciu a boj proti potravinovému odpadu. Európsky parlament v januári 2012 prijal rezolúciu s názvom „Ako sa vyhnúť potravinovému odpadu: stratégie pre účinnejší potravinový reťazec v Európskej únii.“ Na základe tohto uznesenia parlament vyzval Európsku komisiu k aplikovaniu konkrétnych opatrení pre zníženie potravinového odpadu do roku 2025 až o polovicu súčasnej hodnoty odpadu. Pod záštitou Európskej komisie prebehla analýza celého potravinárskeho reťazca od počiatočnej úrovne až po úroveň spotreby potravín v domácnostiach. Na základe tejto analýzy mali byť vytvorené konkrétne návrhy riešení pre elimináciu potravinového odpadu v jednotlivých členských štátoch (How to avoid food waste: strategies for more efficient food chain in EU, 2012).



Graf č. 1: Potravinový odpad v Európe pozdĺž reťazca, zdroj: barrilla.cfn (vlastné spracovanie)

WRAP alebo *Waste Reduction Action Programme* je britská spoločnosť zaoberajúca sa predovšetkým využívaním zdrojov udržateľným spôsobom. Jedným z ich programov je prevencia a redukcia potravinového odpadu na jednotlivých úrovniach potravinárskeho reťazca. Súčasťou je kampaň *Love Food Hate Waste*, ktorej cieľom je zvýšiť povedomie britských spotrebiteľov o dôležitosti tejto problematiky a navrhnúť im jednoduché a účinné riešenia, ako znížiť objem potravinového odpadu v ich domácnostiach. Táto kampaň podľa *Preparatory Study on Food Waste across EU 27* od roku 2008 zachránila potraviny v hmotnosti 137 000 ton. WRAP a jej partneri spolupracujú aj s maloobchodným sektorom. Iniciujú prehľadnejšie označovanie produktov a balenia potravín šité na mieru súčasným britským domácnostiam.

V máji 2014 s cieľom vypracovať spoločný dokument *Food waste prevention guidance* WRAP spolupracovala s UNEP (United Nations Environment Programme) a FAO. Jeho pôsobnosť je primárne zameraná na miestne samosprávy, lokálne podniky a ďalšie organizácie. V januári 2013 WRAP podpísala dohodu o partnerstve s UNEP a FAO. Hlavným dôvodom bolo spoločne vyvinúť plán pre program zaoberajúci sa globálnou redukciou potravinového odpadu. To zahŕňalo podporu novej svetovej kampane *Think.Eat.Save. Reduce your foodprint*. Kampaň pod záštitou *SAVE FOOD initiative* s blízkou spoluprácou FAO, UNEP a Mess Düsseldorf Group sa snaží podnietiť rozsiahle globálne, regionálne a národné podujatia s cieľom oboznámiť a upovedomiť spoločnosť o markantnosti plytvania potravinami (Think.Eat.Save.org).

V spolupráci s touto kampaňou iniciuje svoju činnosť v kontexte s potravinovým odpadom ďalšia britská environmentálna organizácia s názvom *FeedBack*. Hlavným bodom jej programu je upozorniť na skryté príčiny potravinového odpadu pozdĺž potravinárskeho reťazca. Aktivitu vyvíja od roku 2009 prostredníctvom kampaní ako napríklad *Feeding the 5000*, ktorá prebiehala v niekoľkých európskych, ale aj amerických metropolách (feedbackglobal.org)

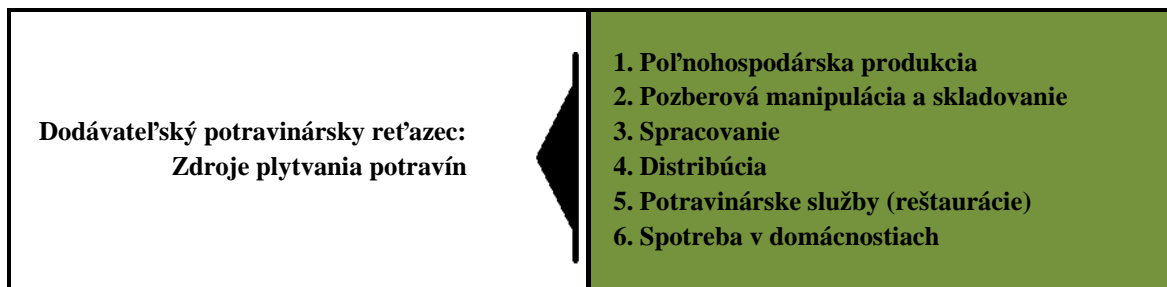
Zaujímavé partnerstvo podpísali 25. marca 2015 spoločnosť Iglo a WRAP. Iglo je najväčšia obchodná spoločnosť s mrazenými potravinami v Európe. Investovala 5 miliónov eur do kampane *pan-European iFreeze*. Kampaň má zahŕňať televízne aj tlačené reklamy, tipy a rady, ako efektívnejšie skladovať a následne využiť potraviny, ktoré by inak domácnosť vyhodila. Cieľom je informovať verejnosť a spotrebiteľov naprieč Európou o výhodách zmrazenia potravín. Britské domácnosti každý rok vyhadzujú približne 850 000 ton potravín, ktoré by mohli byť zamrazené a následne skonzumované pri inej príležitosti. Podľa štúdie vedenej Iglo Group 1 z 5 ľudí vyhadzuje potraviny vo forme varenej stravy z dôvodu prípravy príliš veľkých porcií.

3.3 Kategorizácia potravinového odpadu/straty podľa sektoru

Na začiatok je potrebné presne definovať rozdiel medzi potravinovým odpadom a stratou. Táto diferenciácia nám pomôže lepšie porozumieť deleniu potravinového odpadu podľa kategórie miesta vzniku. Základným rozdielom medzi stratou a odpadom

je alokácia na trhu. Potravinová strata predstavuje zníženie potravinovej hmoty umiestnenej v dodávateľskom reťazci. Zníženie hmoty od procesu výroby cez zber potravín až po ich skladovanie. Ak sa jedná o potravinový odpad, ten je definovaný ako produkt určený pre ľudskú spotrebu, ktorý bol znehodnotený na mieste pôsobnosti konečného spotrebiteľa a maloobchodníka. Teda potravina určená pre ľudskú spotrebu, ktorá bola transformovaná na odpad ako výsledok činnosti domácností a maloobchodníkov.

Počas celého dodávateľského potravinárskeho reťazca a životného cyklu potravín vzniká odpad na rôznych miestach a z rozdielnych príčin. Preto vymedzujeme a rozlišujeme pôvod plytvania potravín. Existuje 6 hlavných oblastí vzniku odpadu v reťazci s potravinami.



Obrázok č. 1: Dodávateľský potravinársky reťazec a oblasti vzniku potravinového odpadu, zdroj: food wastage footprint, 2013 (vlastné spracovanie)

Každý stupeň dodávateľského potravinárskeho reťazca je tvorený rozdielnymi operáciami a činnosťami. Na globálnej úrovni sa reťazce stávajú dlhšími a komplexnejšími. Tento trend je spôsobený vysokými očakávaniami spotrebiteľov, rastúcou masou obyvateľstva migrujúcou do mestských oblastí z vidieku a zvyšujúcou sa vzdialenosťou medzi oblasťou produkcie a centrom spotreby. Navyše zvyšujúci sa dopyt po mäse, ovocí, zelenine a iných potravinách rýchlo podliehajúcich skaze zvyšuje možnosť vzniku väčšieho potravinového odpadu či straty.



Obrázok č. 2: Fázy potravinárskeho reťazca a potravinový odpad/straty, zdroj: BCFN, elaboration 2012 (vlastné spracovanie)

3.3.1 Potravinové straty v primárnej produkcii

V počiatočnej fáze potravinárskeho reťazca vznikajú potravinové straty z rôznych príčin. Dôvody vzniku potravinovej straty sa v krajinách s vyspelou ekonomikou líšia od dôvodov v rozvojových krajinách. V západných krajinách blahobytu dotácie na poľnohospodárstvo stimulujú produkciu k nadvýrobe a vzniku enormného prebytku. Množstvo navyše vypestovaných plodín podmieňuje vznik potravinových strát. Čím väčšie množstvo sa vypestuje, tým je väčšie riziko potravinovej straty. Vyspelé a rozvinuté spoločnosti disponujú efektívnymi a dobre skonštruovanými zariadeniami. Napriek tomu až 30% úrody sa nedostane z poľa na trh.

Poľnohospodárska produkcia

Jedným z dôvodov potravinových strát v krajinách s rozvinutou industriálnou základňou, teda aj európskych krajinách, môže byť orientácia produkcie na potreby trhu. Európsky agrobiznis sa so stúpajúcou mierou liberalizmu a stále prehlbujúcim globalizačným trendom v potravinárstve podrobil zmenám. Dopyt motivuje produkciu potravín. Kládne sa dôraz na znalosť trhu. Výrobcovia sa snažia, aby si spotrebiteľ mal možnosť pohodlne vybrať produkt. Preto tento jav často spôsobuje nadvýrobu potravín, ktorá neraz skončí ako odpad.

Ďalší dôležitý aspekt vzniku potravinových strát v primárnej výrobe vyplýva z právneho rámca Európskej únie. Snaha znížiť potravinové straty sa častokrát dostáva do rozporu s nariadeniami a smernicami EÚ.

Európske obchodné štandardy regulujú obchod s potravinami a sú záväzné pre všetky členské štáty. Všeobecné obchodné štandardy ustanovujú požiadavky na minimálnu

kvalitu tovaru. Pre niektoré produkty platia špecifické obchodné štandardy ako hmotnosť, veľkosť, balenie, označenie a tvar. Do 1. júla 2009 špecifické obchodné štandardy upravovali 36 druhov ovocia a zeleniny.

Napríklad *Nariadenie komisie (ES) č.1677/88 z 15. júna 1988, ktorým sa ustanovuje obchodná norma pre uhorku* okrem všeobecných štandardov kvality a čerstvosti garantuje nasledujúce kritéria:

- Uhorky musia byť dobrého tvaru a prakticky rovné (maximálna výška oblúka: 10mm na 10cm dĺžky uhorky).
- Uhorky pestované vonku musia dosahovať váhu 180g a viac. Uhorky pestované v skleníkoch musia vážiť 250g alebo viac.
- Uhorky „Extra“ kvality a uhorky dopestované v skleníkoch
 - s váhou 500g musia mať dĺžku viac ako 30cm
 - s váhou medzi 250g-500g musia mať dĺžku viac ako 25cm
- Rozdiel medzi uhorkou s najmenšou a najväčšou gramážou v tom istom balení nesmie prekročiť:
 - 100g, kde najľahší kus váži medzi 180g-400g
 - 150g, kde najľahší kus váži 400g alebo viac

V Bruseli 12. novembra 2008 členské štáty odhlasovali na návrh Komisie zrušenie špecifických obchodných noriem pre 26 druhov ovocia a zeleniny. Iniciatíva Komisie odstrániť tieto normy je hlavným prvkom zjednodušenia pravidiel EÚ a obmedzenia byrokracie (European commission/Press Release Database).

V prípade 10 druhov ovocia a zeleniny podľa *Nariadenia (ES) č.1234/2007 článku 113(1)(b) a (c)* špecifické obchodné normy sú naďalej v platnosti pre nasledujúce produkty: jablká, citrusové ovocie, kivi, šalát, broskyne, nektárinky, hrušky, jahody, sladkú papriku, hrozno, rajčiny.

Práve špecifické požiadavky a kritéria pre ovocie a zeleninu sú jedným z významných dôvodov vzniku potravinového odpadu na primárnej úrovni. Napriek zníženiu oblasti pôsobenia z 36 na 10 druhov plodín, je táto štandardizácia veľkým zdrojom produkcie odpadu. Obmedzenia takéhoto typu nie sú relevantným prvkom z hľadiska kvality.

Ovocie a zelenina, ktoré nespĺňajú európske špecifické normy, nie sú menej kvalitné alebo zdraviu škodlivé ako tie, ktoré kritériá spĺňajú.

Európska únia znížila špecifické štandardy pre plodiny a jej snahou bolo eliminovať úroveň byrokracie a potravinového odpadu na európskej úrovni. Faktom ostáva, že obchodné reťazce predávajúce potraviny si kladú vlastné podmienky pre vzhľad či hmotnosť dodávaného tovaru. Kde nesiahajú európske normy, tam si kritéria určujú supermarkety, v ktorých len ťažko hľadať zakrivenú zeleninu či ovocie s chybou na kráse. Značná časť úrody vhodná pre ľudskú konzumáciu je tak zlikvidovaná alebo použitá ako krmivo pre zvieratá.

Pozberová manipulácia a skladovanie

V tejto fáze potravinárskeho reťazca vznikajú potravinové straty predovšetkým ako dôsledok nesprávnej a neopatrnnej manipulácie s plodinami. Proces od zberu plodín po ich následné uskladnenie sprevádza znehodnotenie plodín a ich devastáciu poľnohospodárskymi strojmi pri neopatrnom zbere. Rovnako aj pri skladovaní môžu vznikáť straty pri nedostačujúcom teplotnom prostredí pre plodiny, ktoré môže spôsobiť kazenie a devastáciu.

3.3.2 Spracovanie a balenie potravín

Počiatkové spracovanie potravín a jeho následné balenie je veľkým zdrojom odpadu. Pre spracovateľský priemysel sú špecifické normy týkajúce sa hmotnosti, veľkosti či tvaru kľúčovými kritériami. Keďže významná časť ovocia a zeleniny sa predáva balená, je počas spracovania niekoľkokrát preberaná, aby sa zmestila do balenia štandardizovanej váhy a veľkosti. Pre ovocie a zeleninu, ktoré sú príliš veľké alebo naopak malé a nespĺňajú veľkosť a hmotnosť pre normované obaly, sa cesta končí v spracovateľskom priemysle.

Potravinové straty vznikajú rovnako aj pri poškodení obalu či produktu. Ak sa v spoločnom obale nachádza určité množstvo zeleniny či ovocia a čo i len jeden kus sa poškodil, balenie sa jednoducho zlikviduje. Pre potravinársky priemysel je menej nákladné balenie odstrániť, ako zostávajúcu nepoškodenú časť vybrať a vrátiť do

predaja (Technologické možnosti jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plytvání potravinami, 2013).

3.3.3 Distribúcia a predaj

Obchodný sektor má veľký vplyv na primárnu produkciu. Poľnohospodárska výroba závisí od požiadaviek obchodných reťazcov. Vo všeobecnosti na tejto úrovni potravinárskeho reťazca vzniká potravinový odpad ako dôsledok nesprávnej projekcie dopytu po potravinách a následne enormného množstva tovaru, ktorý sa nepredá pred uplynutím dátumu spotreby.

Napriek zníženiu špecifických obchodných noriem Európskej únie v roku 2009 ohľadom tvaru, hmotnosti či zakrivenia čerstvej zeleniny a ovocia, obchodný sektor naďalej vyžaduje štandardizované produkty. Dôvodom je proces spracovania a logistiky. Tento sektor jednoducho nedokáže baliť, skladovať a následne distribuovať plodiny nepravidelného tvaru a veľkosti. V tomto prípade je to následok štandardizovaných obalov, do ktorých sa zelenina či ovocie musí zmestiť. Obchodné reťazce tak predtým zákonné normy používajú ako normy súkromné pre zjednodušenie obchodných vzťahov medzi výrobcami či spracovateľmi (Technologické možnosti jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plytvání potravinami, 2013).

Na tejto úrovni potravinárskeho reťazca vzniká potravinový odpad aj ako dôsledok prekročenia dátumu minimálnej trvanlivosti. Podľa Vyhlášky ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky o označovaní potravín *Predpis č. 127/2012 z 29. marca 2012 podľa zákona 152/1995* je dátum minimálnej trvanlivosti potraviny dátum, do ktorého si potravina pri správnom skladovaní uchováva svoje špecifické vlastnosti. To však neznamená, že potravina je zdraviu škodlivá. Obchodné reťazce majú možnosť potravinu znovu označiť a predávať ako tovar s uplynulou minimálnou trvanlivosťou ak nepredstavuje žiadnu hrozbu pre zdravie spotrebiteľa. Avšak z dôvodu vyhnúť sa zodpovednosti, toto znovu označovanie obchodné reťazce z väčšej časti nepraktizujú. Rovnako aj výrobcovia potravín sú veľmi obozretní pri určovaní dátumu minimálnej trvanlivosti a to predovšetkým kvôli možným rizikám a prevencii.

Aj keď je distribúcia a maloobchod zdrojom mnohých príležitostí pre vznik odpadu a často nepriamo podmieňuje plytvanie potravinami na iných úrovniach, je jeho celkový sektorový podiel v rámci Európy zo všetkých sektorov najnižší. Podľa štúdie *Food waste: causes, impacts and proposals* centra Barilla pre potraviny a výživu produkuje distribúcia a predaj 5% z celkového potravinového odpadu Európy. To predstavuje 8 kilogramov ročne na obyvateľa.

3.3.4 Sektor spotreby

Potravinový odpad v reštauráciách a potravinárskych službách

Významným dôvodom tvorby potravinového odpadu v reštauráciách či pohostinstvách sú nadmerné porcie a množstvo jedla, ktoré je pripravované navyše. Trend nadmerných porcií pozorovaný v USA a v Európe spôsobuje zvyšujúci sa počet zákazníkov, ktorí porcie nedojedia. Spotrebiteľia očakávajú ponuku celého jedálneho lístka neustále k dispozícii. Tento fakt determinuje u prevádzkovateľov prípravu väčšieho množstva jedla, ako sa reálne spotrebuje. V reštauračnom odvetví hrajú významnú funkciu aj právne predpisy. Normy týkajúce sa hygienických kritérií často prispievajú k plytvaniu potravinami. Príkladom je dvojhodinová lehota na predaj nechladených výrobkov.

Produkcia potravinového odpadu v domácnostiach

Podľa IMechE (Institution of Mechanical Engineers) v rozvinutých krajinách sa najväčšie množstvo potravín premrhá na konci potravinárskeho reťazca. Koneční spotrebiteľia sú ovplyvňovaní ostatnými časťami reťazca, predovšetkým sektorom distribúcie a predaja. Obchodné stratégie maloobchodníkov ako „1+1 zdarma“ motivujú spotrebiteľov nakupovať vo väčšom množstve. Tento psychologický efekt spôsobuje nákup tovaru aj napriek tomu, že ho spotrebiteľ nepotrebuje. Je zakúpený z dôvodu finančnej výhodnosti. Významnú úlohu v prispievaní k potravinovému odpadu v domácnostiach má aj nejasnosť v pojmoch „minimálna trvanlivosť“ (best before) a „spotrebujte do“ (use by). Podľa výskumu NNCF (Netherlands Nutrition Centre Foundation) iba 37% spotrebiteľov pozná rozdiely medzi týmito dátumovými údajmi.

Výsledky výskumu WRAP (Waste and Resources Action Programme, 2008) vo Veľkej Británii identifikovali 2 primárne dôvody vyhadzovania potravín v domácnostiach:

1. Pripravujú a servírujú sa nadmerné porcie jedál. Následne sa nedojedené množstvo vyhadzuje ako odpad.
2. Jedlo nie je skonzumované včas. Spotrebitelia vyhadzujú jedlá a nápoje, ktoré nestihli skonzumovať pred uplynutím ich exspirácie. Je to výsledok nakupovania prebytočných potravín.

Ako uvádza Barilla centrum pre potraviny a výživu vo svojej štúdií *Food waste: causes, impacts and proposals, 2012* k vzniku potravinového odpadu v domácnostiach prispieva okrem spomínaných faktov aj

- nesprávne skladovanie potravín a nápojov, ktoré vedie k ich znehodnoteniu
- neadekvátne balenie do materiálov, ktoré majú vplyv na zdravé uchovanie potravín, pričom skracujú dobu spotreby
- obmedzená znalosť metód, ako konzumovať efektívnejšie a znižovať tak množstvo odpadu (pečivo na strúhanku)
- nedostatočné povedomie spotrebiteľov o množstve potravinového odpadu a jeho dopady na životné prostredie a ekonomický systém

Sektor	Faktory prispievajúce k plytvaniu
Poľnohospodárska produkcia	<ul style="list-style-type: none"> ■ selektovanie potravín na základe špeciálnych štandardov a noriem upravujúcich tvar, hmotnosť, zakrivenie, veľkosť ■ tržné ceny, nezodpovedajúce nákladom na úrodu ■ nadprodukcia spôsobená dohodami s obchodnými reťazcami ■ škody na úrode pri zbere
Spracovanie potravín	<ul style="list-style-type: none"> ■ nepravidelné plodiny sú upravované podľa štandardov alebo sú vyradené do odpadu ■ nedôslednosť spracovateľských procesov vedú k deformácii a poškodeniu produktov ■ kontaminácia v procese výroby spôsobuje stratu na kvalite ■ prebytok produkcie vlastnej značky patriacej supermarketu, ktorý nesmie byť predávaný na iných miestach ■ prebytok na skladoch z dôvodu "take-back" systému a rušeniu objednávok
Distribúcia a predaj	<ul style="list-style-type: none"> ■ nedostatok chladiacich zariadení a prerušenie chladiaceho reťazca ■ porušené obaly spôsobujú poškodenie produktu ■ prebytky potravín na skladoch z dôvodu nepresne odhadnutého dopytu ■ povinnosť maloobchodníkov objednávať široký sortiment produktov od jedného výrobcu s cieľom získať cenové benefity ■ nedodržiavanie bezpečnostných noriem ■ marketingové stratégie ako "1+1 zdarma"
Pohostinstvá a reštaurácie	<ul style="list-style-type: none"> ■ nadmerné porcie ■ bufetová ponuka s fixnými cenami motivuje ľudí naberať porcie väčšie ako dokážu zjesť ■ ťažkosti pri predpovedaní dopytu ■ právne hygienické normy EÚ nariaďujúce nechladené výrobky po 2 hodinách likvidovať
Domácnosti	<ul style="list-style-type: none"> ■ nedostatok vedomostí a plánovania ohľadom nákupu a uskladňovania potravín ■ impulzívne nakupovanie (nákup položiek, ktoré nepotrebujeme) ■ neprimeraná veľkosť balení ■ nákup nových produktov, ktoré konzument následne odmieta ■ nesprávne uskladnenie ■ nesprávne chápanie významov "minimálna trvanlivosť" a "spotrebujte do" ■ príprava nadmerných porcií jedál

Tabuľka č. 1: Hlavné faktory vedúce k plytvaniu potravín v jednotlivých sektoroch, zdroj: Parfitt a kol. (2010); Monier a kol (2010); Gustavsson a kol. (2011); BFCN (2012); IMECHE (2013) (vlastné spracovanie)

3.4 Dopady potravinového odpadu/strát na konkrétne oblasti

Produkcia potravín patrí k odvetviám s najvyššou spotrebou zdrojov a spôsobuje vysoké emisie škodlivých látok. Vytváraním potravinového odpadu sa všetky zdroje, čo boli použité pri výrobe, preprave či distribúcii potravín znehodnocujú. Plytvaním potravín sa plytvá aj vodou, energiou, pôdou a peniazmi. Zodpovednejšie a efektívnejšie zužitkovanie vyprodukovaných potravín by viedlo k šetreniu týchto zdrojov (Technologické možnosti, jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plytvania potravinami, 2013).

Vo všeobecnosti platí, že nižšie potravinové straty predstavujú vyššiu efektivitu v potravinárskom reťazci. V konečnom dôsledku sú zdroje vložené do výroby efektívne využité (Global initiative on food loss and waste reduction ,FAO, 2014). Potravinové straty znamenajú neproduktívne využívanie prírodných zdrojov a to pôdy a vody. Prevencia pred týmito stratami by pomohla znížiť tzv. vodnú stopu. Ide o priame a nepriame využívanie vody. Produkcia potravinového odpadu/strát primárne ovplyvňuje životné prostredie, hospodárstvo a spoločenské podmienky.

3.4.1 Dopad na životné prostredie

Aby bolo možné zhodnotiť vplyv produkcie potravín na životné prostredie, musíme brať do úvahy celý životný cyklus výroby a sledovať každý krok v reťazci (Barilla CFN). Podľa Barilla centrum pre potraviny a výživu je nutné rátať s tromi indikátormi určujúcimi úroveň dopadu na životné prostredie.

- Uhlíková stopa
- Ekologická stopa
- Vodná stopa

Pomocou týchto troch indikátorov je možné určiť dopad potravinového odpadu/strát na životné prostredie.

Uhlíková stopa a tvorba skleníkových plynov

Uhlíková stopa podľa štúdie *Footprint: impact on natural resources* svetovej organizácie FAO je celkové množstvo emisií skleníkových plynov vyprodukovaných počas celého životného cyklu produkcie potravín a jej odpadu. Je vyjadrená

v kilogramoch CO₂. Zahŕňa emisie skleníkových plynov počas poľnohospodárskej výroby, vrátane tých, ktoré sú spojené s užívaním pôdy a s chovom hospodárskych zvierat (metán, oxid dusičitý). Zvyšujúci sa podiel skleníkových plynov v atmosfére vedie k prehlbovaniu klimatických porúch a zmien. Podľa Clementine O'Connor, OECD majú domácnosti a ich činnosť v kontexte s potravinovým odpadom najväčší dopad na životné prostredie. Tento výskum je vedený v domácnostiach vo Veľkej Británii. Ak sa nespotrebované potraviny v domácnostiach vyhodia do odpadu, na skládkach sa rozkladajú spolu s ďalšími organickými materiálmi. Tento jav je hlavným prispievateľom v tvorbe metánu. Metán je až 25x silnejším plynom pri zachytávaní tepla v atmosfére ako oxid uhličitý (lovefoodhatewaste.nsw.gov.au).

Ekologická stopa

Ekologická stopa je indikátor, ktorý posudzuje vplyv konkrétnej populácie na životné prostredie. Kvantifikuje sa ako celková biologicky produktívna plocha potrebná pre život danej populácie. Ekologická stopa odráža spotrebu a životný štýl. Je vyjadrená v globálnych hektároch potrebných pre zaistenie životných potrieb danej populácie alebo konkrétnej domácnosti. Pri zvyšujúcom sa potravinovom odpade sa zvyšuje aj ekologická stopa z dôvodu vyššej záťaže pre životné prostredie.

Vodná stopa

Vodná stopa je špecifický indikátor využívania pitnej vody. Reflektuje koľko a akým spôsobom je pitná voda využitá. Skladá sa z priameho a nepriameho využívania vody. Priama spotreba vody znamená využívanie vody na účely varenia, pitia, čistenia v domácnostiach. Nepriama spotreba indikuje množstvo vody použité pre produkciu tovarov v danej krajine. Aby bolo možné zaznamenať a identifikovať zdroje vody v rôznych produktoch (jedlo, oblečenie, papier, technické výrobky), používa sa termín „virtuálna voda“ (Technologické možnosti jak nasýtit 10 miliard lidí: Možnosti snížení plytvání potravinami, 2013).

Poľnohospodárstvo je najväčším svetovým konzumentom pitnej vody (Ztracené sklizně, plytvání a potravinová bezpečnost, 2014). Prevencia pred potravinovými stratami by mohla vodnú stopu znížiť a rovnako redukovat' množstvo znehodnotenej vody použitej pri výrobe potravín, ktoré v konečnom dôsledku skončili ako odpad.

3.4.2 Hospodárske dopady

Podľa centra Barilla pre potraviny a výživu existujú dva spôsoby vyhodnotenia ekonomického dopadu potravinového odpadu/strát. Týkajú sa výrobných nákladov a trhovej ceny tovaru. V prvom prípade podľa klasickej ekonomickej teórie je hodnota vyrobeného tovaru priamo úmerná zdrojom, ktoré sú pre jeho výrobu nevyhnutné. Ekonomický dopad sa môže odhadovať ako strata hodnoty nákladov vložených do výroby jednotlivého tovaru. Druhý spôsob vyhodnotenia ekonomického dopadu závisí na hodnote úžitku prezentovaného trhovou cenou tovaru. To znamená, že ekonomický dopad potravinového odpadu sa odhaduje ako hodnota trhovej ceny vyhodneného produktu. Na poľnohospodárskej úrovni je ekonomický dopad odhadovaný vo vzťahu k výrobným nákladom zahŕňajúcim:

- Nákup semien, hnojív a iných technických zdrojov
- Údržbu a poistenie
- Stroje a úložné priestory
- Zavlažovací systém
- Dane a poplatky
- Mzdy za prácu

Podľa výskumu prebiehajúcom v Taliansku (Segrè and Falasconi, 2011) sa odhaduje ekonomický dopad vyhodnotený metódou založenou na hodnote výrobných nákladov na 8 miliárd eur. Pri použití hodnôt trhových cien produktu je ekonomický dopad rovný 10 miliardám eur. Tieto hodnoty predstavujú celkovú ekonomickú stratu v poľnohospodárstve Talianska.

3.4.3 Sociálne dopady

V roku 1996 na Svetovom potravinovom summite FAO definovali situáciu, kedy *“všetci ľudia majú v ktoromkoľvek čase fyzický, sociálny a ekonomický prístup k dostatočnému množstvu bezpečných a výživných potravín, ktoré uspokoja ich stravovacie potreby a potravinové preferencie pre aktívny a zdravý život“*. Je to stav potravinovej bezpečnosti, na ktorú má potravinový odpad/straty významný vplyv. Vyvážený denný prísun energie potrebný pre človeka predstavuje v priemere 2700 kcal. Podľa FAO 805 miliónov ľudí v rokoch 2012-2014 trpelo podvýživou. To znamená,

nedostatkom bezpečných a výživných potravín. Zlepšenie potravinovej bezpečnosti nie je len otázka zvyšovania produkcie. Ide predovšetkým o najefektívnejšie využitie vyprodukovaných potravín. Podľa výskumného programu CGIAR o klimatických zmenách, poľnohospodárstve a potravinovej bezpečnosti približne 1 miliarda ľudí na svete trpí podvýživou. Na druhej strane 1/3 produkcie potravín určená pre ľudskú spotrebu je stratená alebo transformovaná na odpad. Chudoba a hlad sú primárne dôvody prečo sa problematika potravinového odpadu dotýka sociálneho systému. Podľa FAO množstvo jedla, ktoré končí v odpade (222 miliónov ton) sa približne rovná celkovej produkcii potravín v subsaharskej Afrike (230 miliónov ton).

Na európskej úrovni, podľa poľnohospodárskeho výboru európskeho parlamentu, až 50% jedlých a zdravotne neškodných potravín sa zbytočne znehodnotí a vyhodí v európskych domácnostiach, supermarketoch, reštauráciách a pozdĺž celého potravinárskeho reťazca každý rok. Zatiaľ čo 79 miliónov občanov žije pod hranicou chudoby a 16 miliónov je závislých na potravinovej pomoci poskytovanej charitatívnymi organizáciami (European Commission, 2012).

Na základe tejto štúdie sa Európska komisia spolu s národnými štátmi rozhodla vypracovať konkrétne kroky vedené k redukcii potravinového odpadu o polovicu do roku 2025. Taktiež vyhlásila rok 2014 ako „*Európsky rok boja proti potravinovému odpadu*“, v rámci ktorého chcela upovedomiť európsku verejnosť o dôležitosti tejto problematiky (eurofoodbank.eu).

3.5 Možnosti redukcie potravinového odpadu v domácnostiach

Podľa BSR pre redukciiu potravinového odpadu v domácnostiach je potrebné sa zamerať na tri oblasti pôsobnosti:

1. Porozumenie následkom a dopadom potravinového odpadu na jednotlivé oblasti.
2. Premyslené nakupovanie s cieľom znížiť pravdepodobnosť vyhadzovania potravín.
3. Zlepšenie znalostí o skladovaní potravín a využívaní zvyškov z jedál.

Limitovanie potravinového odpadu produkovaného domácnosťami alebo aj v iných úrovniach potravinového reťazca si vyžaduje zmeny vo zvykoch a v správaní

konkrétnych aktérov (BSR). Je to komplexná súhra medzi nakupovaním potravín, správaním sa ľudí v kuchyni a ich životným štýlom. Každý z týchto prvkov je ovplyvnený veľkým množstvom iných faktorov (Prevention and reduction of food waste in businesses and households, 2014).

3.5.1 Čo môžem spraviť pre elimináciu odpadu?

Plánovanie nákupov

Pred nakupovaním si skontrolovať potraviny doma a pripraviť zoznam potravín. Nenakupovať impulzívne a podľa hladu. Preferovať nebalené ovocie a zeleninu na gramáž.

Kontrolovanie dátumov

Konzumovať potraviny uskladnené v domácnosti postupne podľa dátumov spotreby. Rozlišovať termíny „spotrebujte do“ a „minimálna trvanlivosť“. Dátum minimálnej trvanlivosti indikuje čerstvosť a kvalitu, nie zdraviu škodlivosť. Produkty môžu byť po uplynutí tejto doby stále bezpečné a vhodné pre konzumáciu.

Teplota v chladničke

Potraviny majú byť uskladnené v chladničke pri teplote 1 až 5°C pre maximálnu čerstvosť a dlhú trvanlivosť.

Skladovanie v chladničke

Pri nákupe nových potravín sa odporúča všetky staršie potraviny presunúť do predných radov poličiek. Novo nakúpené potraviny uskladniť v zadných častiach chladničky aby sa obmedzila možnosť splesnivenia staršej potraviny

Servírovanie malých porcií

Podávanie menších porcií zamedzí zbytočné vyhadzovanie potravín a vždy je možnosť si opätovne jedlo pridať.

Využívanie zvyškov

Namiesto vyhadzovania zvyškov do odpadkových košov môžu byť využité ako potrava na ďalší deň alebo sa môžu zamraziť a použiť pri inej príležitosti. Ovocie, ktoré začína podliehať skaze, sa dá efektívne využiť na výrobu ovocných nápojov alebo do koláčov. Zelenina sa dá využiť na prípravu polievok.

Zamrazovanie potravín

Efektívnym bojom proti vyhadzovaniu potravín je ich zamrazenie. Potraviny vhodné na zamrazenie sú hlavne pečivo alebo aj varená strava, ktorá sa nedojedla a bola zmrazená pre konzumáciu v iný deň.

Kompostovanie

Kompost ako organický materiál je jedným zo spôsobov, ako naložiť so vzniknutým potravinovým odpadom. Súčasťou kompostu je aj nevyhnutný potravinový odpad, ktorý predstavuje nespracovateľnú časť zeleniny a ovocia. Kompost je vhodný ako hnojivo pre rastliny (What can I do in my daily life to limit food waste,2014).

3.5.2 Ako ekologicky spracovať vzniknutý potravinový odpad v domácnostiach?

Kompostovanie

Kompostovanie je prirodzený, prevažne aeróbny biochemický proces, pri ktorom z pôvodných organických látok vplyvom živých organizmov vzniká organické hnojivo zvané kompost (bioodpady.sk). Je to jeden z najprístupnejších spôsobov ako naložiť so vzniknutým potravinovým odpadom v domácnosti. Európske domácnosti sú najväčším producentom potravinového odpadu v kontexte sektorov potravinárskeho reťazca. Denne vyhadzujú položky vhodné pre kompostové spracovanie. Aj z tohto dôvodu je kompostovanie vhodným spôsobom recyklácie potravinového odpadu v domácnostiach, ktorým sa znižuje negatívny dopad odpadov na životné prostredie.

Proces kompostovania si vyžaduje niekoľko ingrediencií, ktoré by za iných okolností skončili v komunálnom odpade. Presne sa jedná o tieto ingrediencie:

- Nevyhnutný odpad zo zeleniny a ovocia ako sú šupky, listy, vetvy
- Zelenina a ovocie, ktoré sa v domácnosti už nespotrebuje
- Voda

Proces kompostovania obohacuje pôdu, pomáha udržiavať vlhkosť, eliminuje škodcov a potláča choroby rastlín. Znižuje potrebu chemických hnojív a podporuje tvorbu prospešných baktérií a húb dôležitých pre tvorbu humusu. Znižuje emisie metánu, ktorý vzniká na skládkach stretom potravinového odpadu s inými materiálmi. Tým redukuje

celkovú uhlíkovú stopu domácnosti. Ak domácnosť nemá možnosť kompostovať na otvorenom priestranstve ako je záhrada, jednu z alternatív ponúka vnútorné kompostovanie. Pre tento druh kompostovania je potrebné si zaobstarat' veľkú nádobu a postupuje sa rovnako ako pri kompostovaní vonku (United States Environmental Protection Agency).

Vermikompostovanie

Kompostovanie s využitím špeciálnych druhov dážďoviek (kalifornské dážďovky) je považované za najpokročilejšiu metódu kompostovania. Princíp vermikompostovania spočíva v schopnosti dážďoviek premieňať vo svojom tráviacom trakte organickú hmotu, pričom vylučujú látky bohaté na živiny. Výhodou tohto typu kompostovania je potreba malého priestoru. Vermikompost je možné skladovať v zásobníkoch a malých debničkách na terase, balkóne či v pivnici (priateliazeme.sk). V porovnaní s klasickým kompostom má vermikompost podstatne lepšie vlastnosti. Je bohatý na živiny, obsahuje vysoko kvalitný humus, rastové hormóny, enzýmy a látky, ktoré dokážu ochrániť rastliny pred chorobami a rôznymi škodcami. Počas vermikompostovania nie sú používané žiadne chemické látky. Je to proces vychádzajúci z prírody, a preto nespôsobuje žiadne environmentálne škody. Naopak, je vhodný pre využitie v ekologickom poľnohospodárstve. Vermikompostovanie ponúka základné varianty veľkoprodukčného a maloprodukčného kompostovania. V prípade využitia kuchynských zvyškov v domácnostiach sa používa technológia maloprodukčných vermikompostérov. Tieto domáce vermikompostéri sa vyrábajú prevažne z dreva alebo plastu a nachádzajú uplatnenie hlavne v bytoch alebo kanceláriách (vermikompostovani.cz).

Vzniknutý vermikompost sa využíva predovšetkým ako kvalitné hnojivo kvetov a zeleninových kultúr. Je to alternatívny spôsob, ako naložiť so vzniknutým potravinovým odpadom nielen v domácnostiach s prístupom k záhrade, ale aj v rodinách žijúcich v bytovej jednotke. Uskladnenie vermi-kompostu nie je náročné na priestor a prináša množstvo výhod. Okrem toho, že rodina ušetrí peniaze za odvoz smetí a nákup drahých hnojív pre kvety alebo iné rastliny, znížia množstvo a škodlivé vplyvy odpadov, ktoré majú významný dopad na životné prostredie (priateliazeme.sk).

Veľkoprodukčná varianta vermikompostovania sa do istej miery môže stať zárobkovou činnosťou. Činnosťou vermikompostovania vzniká kvalitné BIO hnojivo. Pri veľkoprodukčnej tvorbe je možné využiť vzniknuté hnojivo ako surovinu na predaj a zvyšovať kapitál. Podobným spôsobom funguje spoločnosť VermiVital na Slovensku.

Anaeróbna digestia

Anaeróbna digestia je proces splyňovania bioodpadu. Tento biologický jav sa dá prirovnať k procesu, ktorý prebieha v ľudskom žalúdku, pri ktorom sa z bioodpadu uvoľňuje bioplyn. Proces prebieha v prostredí bez prístupu vzduchu za prítomnosti špecifických baktérii. Produktom tohto procesu je bioplyn, ktorý obsahuje 60% metánu a 40 % oxidu uhličitého. Je nosičom energie, ktorá sa uvoľňuje počas spaľovania (teplo, elektrická energia). Jeho zloženie závisí od vstupných surovín. Najviac bioplynu vzniká zo surovín bohatých na tuky a škrob ako sú pekárenské výrobky, starý tuk či kuchynský odpad. Využitie bioplynu je predovšetkým ako zdroj tepla a elektrickej energie. Tento spôsob získavania energie je šetrnejší a dokáže ušetriť až 40 % paliva (bioodpady.sk).

Keďže bioplyn vzniká v bioplynových staniciach, nie je možné tento proces uskutočňovať v domácom prostredí, ako to bolo v prípade kompostovania či vermikompostovania. Tento spôsob využitia potravinového odpadu z domácností si vyžaduje účasť samosprávy obce či mesta. Je to otázka finančného zabezpečenia oblasti a rovnako aj ochoty občanov participovať na triedení potravinového odpadu a jeho následného zberu a odvozu k bioplynovým staniciam.

Kontajneri na bioodpad

Separovanie biologického odpadu do špeciálnych kontajnerov je alternatíva šetrná k životnému prostrediu a rovnako môže byť aj zdrojom príjmu pre obec či družstvo. Separovaný potravinový odpad môže byť odvážaný a využitý pre výrobu bioplynu alebo použitý ako rastlinné hnojivo pre miestne družstvo. Táto alternatíva závisí na prístupe miestnej samosprávy a postojoch spoločnosti k zavedeniu takéhoto druhu kontajnerov.

4 METODIKA PRÁCE

Bakalárska práca je rozdelená na dve časti. V prvej časti práce je spracovaná literárna rešerš charakterizujúca súčasný stav problematiky plytvania potravinami. Obsahuje teoretické východiská opisujúce oblasti vzniku potravinového odpadu a jeho konkrétne dopady na oblasti života. Vzhľadom na to, že táto problematika nemá široké knižné zastúpenie a je v skutku novým fenoménom boli v práci využívané prevažne elektronické zdroje. Najčastejšie boli čerpané informácie z dokumentov a odborných štúdií medzinárodných inštitúcií zaoberajúcimi sa touto problematikou.

Druhá časť práce obsahuje vlastnú analýzu zo získaných údajov sledovaných rodín počas určeného obdobia 30 dní. V nasledujúcich podkapitolách je podrobne opísaný postup a metodika vlastného prínosu.

4.1 Respondenti

Súbor respondentov bol tvorený 6 dvojčlennými rodinami, čo predstavuje 12 osôb (muž a žena). Všetky domácnosti žijú na území Slovenskej republiky. Diferencujú sa oblasťou bývania aj druhom obydlija (dom alebo panelák). Respondenti predstavujú reprezentantov rozdielnych spoločenských aj vekových skupín obyvateľstva Slovenska. Konkrétne rodiny budú detailne predstavené.

4.2 Získavanie dát

V prvej fáze získavania dát prostredníctvom elektronickej komunikácie alebo osobného rozhovoru boli kladené otázky respondentom ohľadom ich postoja k problematike plytvania potravinami. Najprv sa však zaznamenal vek jednotlivých členov domácnosti, typ ich obydlija a iné identifikačné údaje potrebné pre špecifikáciu konkrétnej rodiny. Následne im boli poskytnuté záznamové hárky, do ktorých počas 30 dní zaznamenávali potraviny, ktoré nakúpili. Zapisovali potraviny, ktoré vyhodili a rovnako aj zaznamenávali objem nevyhnutného odpadu, ktorý tvorili šupky zo zeleniny a ovocia, listy, ktoré nie sú vhodné na konzumáciu alebo iné nespracovateľné časti potravín. Pri každom nákupe a vyhodení potraviny sa zaznamenala do hárku v gramoch. Rovnako aj

nevyhnutný odpad bol rodinami vážený a udávaný v gramoch. Pre väčšiu mieru prehľadnosti bolo v záznamovom hárku definovaných niekoľko potravinových skupín.

- a) ovocie
- b) zelenina a huby
- c) pečivo a chlieb
- d) mliečne produkty (mlieko, jogurt, tvaroh, syry atď.)
- e) mäso a produkty z neho
- f) zvyšky z varenej stravy (varené zemiaky, ryža atď.)

Získavanie dát prebiehalo v mesiaci január. Na súbor otázok kladených respondentom vo väčšine prípadov odpovedali ženy, pretože mali väčší prehľad o potravinovom odpade v domácnosti a dôvodoch jeho vzniku. Získané dáta môžu byť do istej miery ovplyvnené ročným obdobím, v ktorom prieskum prebiehal.

4.3 Spracovanie dát

Vzhľadom na to, že cieľom práce je zistiť a analyzovať správanie v konkrétnych šiestich domácnostiach v kontexte k potravinovému odpadu, je vhodné použiť metódu kvalitatívneho výskumu. Dôvodom tohto rozhodnutia je predovšetkým snaha do hĺbky analyzovať postoje domácností k problematike plytvania potravinami. V jednotlivých rodinách analyzovať možnosti vznikania potravinového odpadu a následne navrhnúť riešenia redukcie potravinového odpadu pre konkrétne domácnosti.

5 VÝSLEDKY

5.1 Identifikácia domácností

Celkovo bolo oslovených 10 rodín, v práci sú však údaje spracované iba zo 6 rodín. Ostatné 4 rodiny neboli spracované, pretože nedodali kompletne vyplnený záznamový hárok. Chýbali údaje o nákupoch alebo nezaznamenávali vyhodené množstvo potravín. Jedna z rodín sa po oslovení odmietla zúčastniť prieskumu. Ako dôvod uviedla, že si neželajú, aby sa rozoberal a analyzoval ich odpad. Považujú to za príliš osobnú záležitosť. Ostatných 6 rodín dodržalo podmienky a odovzdali v poriadku svoje záznamové háčky so všetkými potrebnými údajmi pre prieskum. Keďže všetci členovia v domácnostiach sú medzi sebou v určitom príbuzenskom vzťahu, je na mieste oslovovať domácnosti rodinami.

K hlbšej identifikácii konkrétnych rodín je potrebné poznať ich príjmovú vybavenosť a zaradiť ich do spoločenskej kategórie v Slovenskej republike. Priemerný hrubý mesačný plat na Slovensku je 859 eur mesačne. Údaj je z roku 2014. Medián vyjadruje strednú hodnotu platu a zároveň sumu, od ktorej polovica ľudí zarába viac a polovica menej. Medián predstavuje hodnotu 785 eur mesačne. Rozdiel medzi priemerným platom a mediánom predstavuje 9 % (platy.sk).

Domácnosti	Vek respondentov	Priemerný vek domácnosti
Rodina A	žena 25 rokov	26
	muž 27 rokov	
Rodina B	žena 49 rokov	49,5
	muž 50 rokov	
Rodina C	žena 68 rokov	68,5
	muž 69 rokov	
Rodina D	žena 38 rokov	38,5
	muž 39 rokov	
Rodina E	žena 45 rokov	45,5
	muž 46 rokov	
Rodina F	žena 35 rokov	36
	muž 37 rokov	

Tabuľka č. 2: Vek respondentov

Domácnosti	Typ bývania	Mesto / Obec
Rodina A	bytová jednotka	Bratislava (mesto)
Rodina B	bytová jednotka	Kanianka (obec)
Rodina C	rodinný dom	Opatovce nad Nitrou (obec)
Rodina D	rodinný dom	Handlová (mesto)
Rodina E	rodinný dom	Kamenec pod Vtáčnikom (obec)
Rodina F	bytová jednotka	Komárno (mesto)

Tabuľka č. 3: Demografické údaje respondentov

Platové intervaly		Rodina A		Rodina B		Rodina C		Rodina D		Rodina E		Rodina F	
		muž	žena	muž	žena	muž	žena	muž	žena	muž	žena	muž	žena
< 0	250)												
< 250	500)												
< 500	750)												
< 750	1000)												
< 1000	1250)												
< 1250	1500)												
Priemerný plat domácnosti		1250		1125		375		1000		750		1000	

Tabuľka č. 4: Priemerný plat domácností

5.2 Výsledky prieskumu

5.2.1 Konkrétne výsledky pozorovaných rodín

Zaradenie Rodiny A

Rodina A žije v hlavnom meste Slovenska, v Bratislave. Priemerný vek rodiny je 26 rokov. Obaja členovia rodiny sú zamestnaní v rovnakej firme a pracujú na trojzmennej prevádzke. Priemerný hrubý plat domácnosti je 1049 eur mesačne. V porovnaní s priemerným hrubým platom na Slovensku je jeho hodnota vyššia. Pre správne zaradenie rodiny do finančnej a spoločenskej skupiny je potrebné zohľadniť priemerný plat v regióne, v ktorom žijú. Priemerný hrubý plat v Bratislavskom kraji z roku 2014 mal hodnotu 1174 eur mesačne. Na základe týchto hodnôt je možné skonštatovať, že

pozícia rodiny v kontexte celej republiky je umiestnená do nadštandardnej platovej kategórie. Priemerný mesačný hrubý plat domácnosti je o takmer o 190 eur vyšší ako je celoslovenský priemer. Na druhej strane, v porovnaní s priemernou mzdou v Bratislavskom kraji je rodina situovaná do priemernej platobnej kategórie.

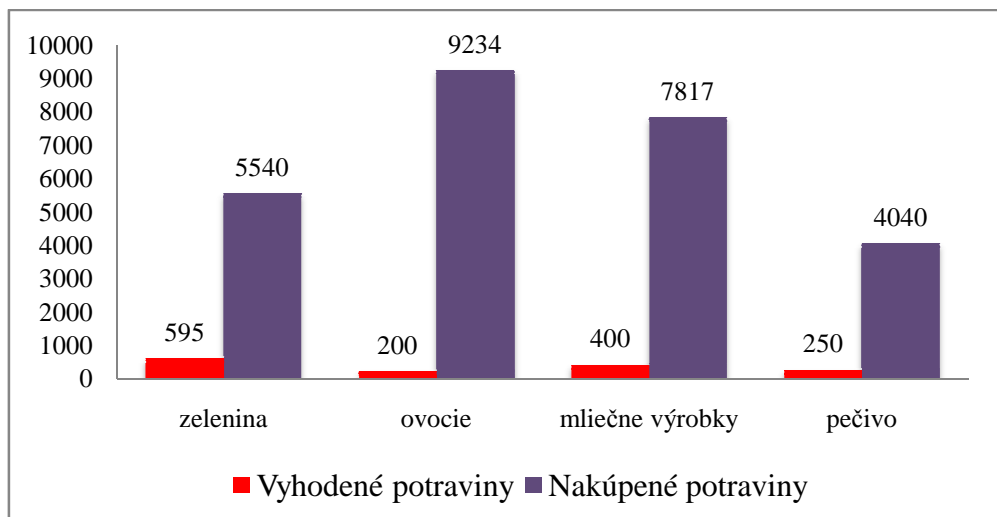
Túto rodinu môžeme považovať za určitú predstaviteľku mladej slovenskej rodiny žijúcej v meste. Zároveň zistené údaje od uvedenej mladej rodiny nie sú reprezentatívnou vzorkou, ktorá by sa dala globálne aplikovať na území Slovenska. Nedokážeme určiť, na koľko je rodina typickým predstaviteľom konkrétnej skupiny. Z toho dôvodu, výsledky získané z prieskumu nebudú slúžiť na generalizáciu. Rodina je zdrojom informácií k získaniu údajov, na ktoré nadviažu následné návrhy a alternatívy riešenia ich konkrétnej situácie.

Zistené údaje Rodiny A

V rámci rozhovoru bola domácnosti položená otázka, ktorá súvisela s ich postojom k prekročeniu minimálnej trvanlivosti potravín. Rodina súhlasila, že potravina, ktorá prekročila dátum minimálnej trvanlivosti nie je vždy zdraviu škodlivá a rovnako odpovedala kladne na otázku, či takéto potraviny vo svojej domácnosti konzumujú.

Na základe vyplneného záznamového hárku Rodina A nakupovala 12 krát v priebehu 30 dní. Počas rozhovoru bola rovnako položená otázka o počte nákupov a ich plánovaní. Respondenti nakupujú plánovane podľa potreby a približne 3 krát do týždňa. Rodina uviedla, že vzhľadom na ich pracovnú vyťaženosť varí 1-2 krát do týždňa podľa zmien v práci. Využívajú možnosti stravovať sa v práci, čo je v priemere 3-4 krát do týždňa. Približne 2 až 4 krát do týždňa sa stravujú v reštauráciách.

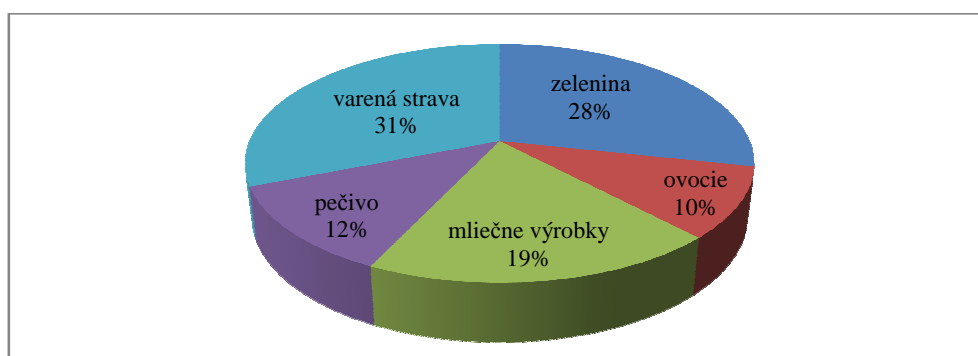
Nasledujúci graf znázorňuje objem celkového nákupu potravín v domácnosti v porovnaní s vyhodnotenými potravinami v gramoch za obdobie 30 dní. Najväčší podiel vyhadzovaných potravín v tejto konkrétnej domácnosti tvorí zelenina s hodnotou 595 g. Zložkou s najväčším objemom nákupu bolo ovocie. Až 70% nakupovaného ovocia tvorili citróny a banány.



Graf č. 2: Pomer vyhodených potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Mäso a mäsové produkty tvorili v nákupnom koši tejto rodiny značný podiel. Napriek vysokému množstvu týchto produktov, na celkovom potravinovom odpade sa mäso a jeho produkty podieľali presne nulovou hodnotou. Z tohto dôvodu nebola táto zložka zaradená do tohto grafu. Ďalším dôvodom vyradenia mäsových výrobkov zo spracovania dát bolo primárne zameranie sa na rastlinné produkty, (s výnimkou mliečnych výrobkov) a odpad vznikajúci z nich. Preto aj v nasledujúcich grafoch ostatných rodín nebude kategória mäsových produktov zaradená.

Objem vyhodených potravín v tejto domácnosti prehľadnejšie znázorňuje nasledujúci koláčový graf zameraný percentuálne na celkové množstvo potravinového odpadu.

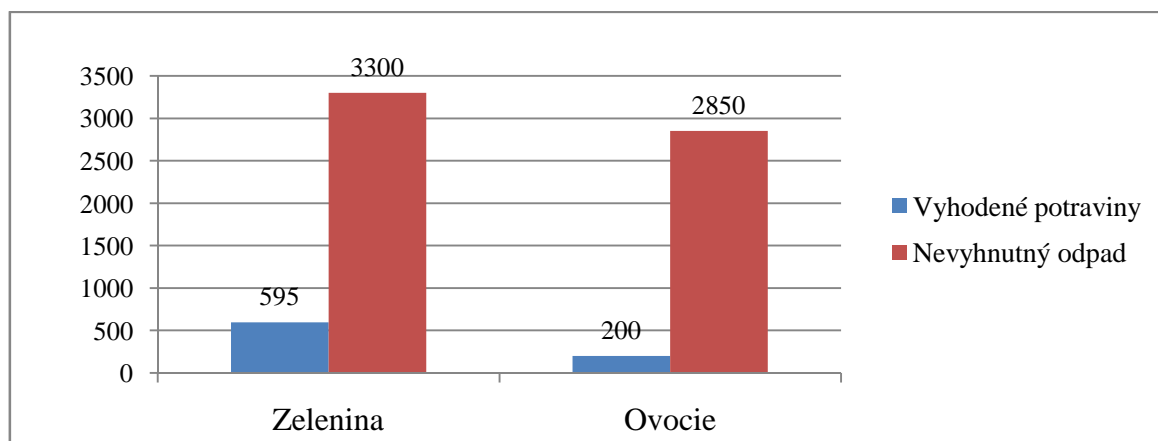


Graf č. 3: Objem vyhodených potravín (%)

Najvyššie percento vyhadzovaných potravín predstavuje v Rodine A varená strava. Sú to zvyšky z nedojedených porcií a jedál, ktoré už domácnosť odmietla skonzumovať.

Varená strava predstavuje takmer 1/3 z celkového potravinového odpadu domácnosti. Najvyšší podiel uvádzanej varenej stravy mali uvarené zemiaky a ryža. Najčastejšími dôvodmi, pre ktoré sa Rodina A zbavuje potravín uviedla ich znehodnotenie. Napríklad stvrdnuté pečivo alebo pokazená potravina. Ďalším dôvodom bol práve zostatok uskladnenej varenej stravy, čo potvrdili aj výsledky prieskumu. Na základe rozhovoru rodina uviedla, že zvyšky sa snaží občas spracovávať. Primárne staré pečivo na strúhanku.

Ďalšou zložkou prieskumu, ktorá podliehala porovnávaniu a sčítavaniu, bol objem nevyhnutného odpadu domácnosti. Jeho definícia je uvedená v teoretickej časti práce. Prieskum identifikoval tento odpad ako nespracovateľnú časť potravín, ktorá sa vyhadzuje do dopadu. V Rodine A podiel nespracovateľného odpadu zo zeleniny a ovocia niekoľkonásobne prevyšoval celkové množstvo vyhodenej zeleniny a ovocia. Za 30 dní rodina vyhodila 595 gramov zeleniny z dôvodu jej znehodnotenia resp. skazenia. Za rovnaké obdobie sa v domácnosti vyprodukovalo až 3300 gramov nespracovateľného odpadu zo zeleniny. Prevažne zo zemiakov a mrkvy. Potravinový odpad z ovocia predstavoval hodnotu 200 gramov. Jeho nespracovateľná časť dosiahla hodnotu 2850 gramov. Hlavnými dvoma zložkami nevyhnutného odpadu z ovocia boli banánové a citrónové šupky.



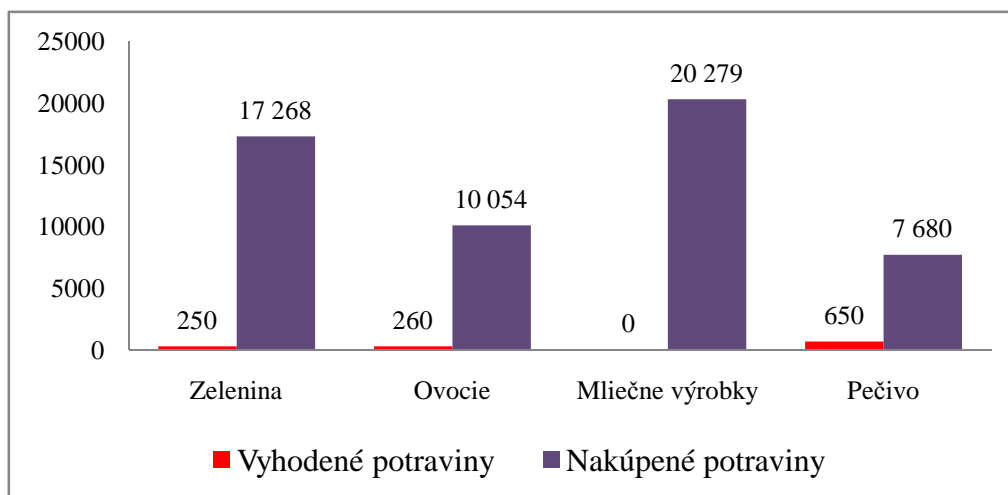
Graf č. 4: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)

Zaradenie Rodiny B

Dvojčlenná Rodina B žije v obci Kanianka v bytovej jednotke. Priemerný vek rodiny je 49,5 roka. Majú dve dospelé deti, ktoré s nimi v domácnosti nebývajú. Preto je možné ich označiť ako domácnosť s dvomi členmi. Žena je zamestnaná ako učiteľka na základnej škole v obci, v ktorej majú trvalé bydlisko. Muž je kriminalistický technik v okresnom meste Prievidza. Ich priemerný mesačný príjem ako spoločnej domácnosti má hodnotu 1125 eur. Rovnako ako Rodina A sa Rodina B nachádza vysoko nad celoplošným mediánom aj priemerom. Priemerná hrubá mesačná mzda v kraji, kde rodina býva a pracuje je 798 eur.

Zistené údaje Rodiny B

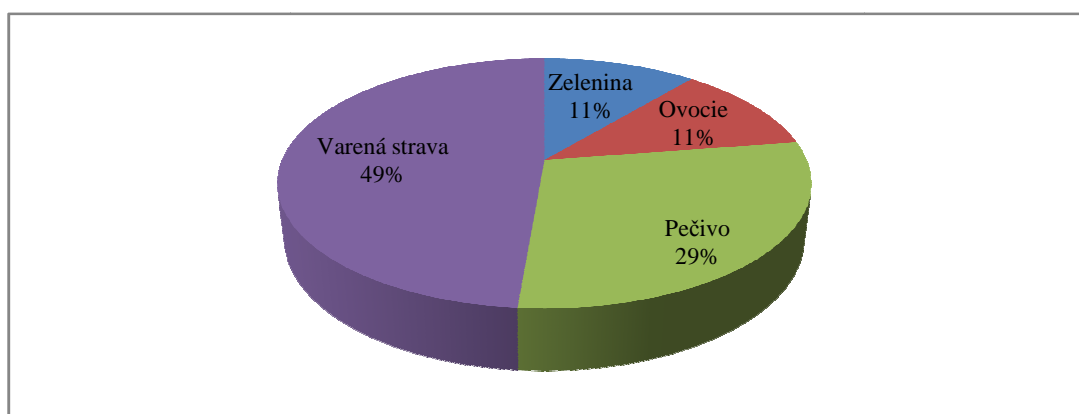
Rodina B sa stravuje doma počas celého týždňa. Varí takmer každý deň alebo je varená strava pripravovaná na viac dní dopredu. Na základe tohto faktu si dovoľím predpokladať, že objem nevyhnutného potravinového odpadu bude v domácnosti zastúpený vo vysokej miere v porovnaní s domácnosťami, ktoré sa stravujú mimo domova alebo denne nevaria. Domácnosť preferuje nákupy každý alebo každý druhý deň. Jedná sa o plánované nakupovanie. V priebehu 30 dní rodina nakupovala 14 krát, približne 4 krát do týždňa. V Rodine B prekročenie minimálnej trvanlivosti nepovažujú za dátum určujúci potraviny nevhodné pre konzumáciu.



Graf č. 5: Pomer vyhodených potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Z grafu sledujeme množstvo vyhodnených a nakúpených potravín v priebehu mesiaca. Najväčšie zastúpenie z nakupovaných produktov majú v tejto domácnosti mliečne výrobky. Za 30 dní rodina nakúpila 20 279g mliečnych produktov. Z tohto objemu tvorilo značnú časť surové mlieko. Na základe záznamového hárku rodina nakúpila až 14 000g mlieka (14 litrov). Napriek tomu, že mliečne výrobky tvoria najobjemnejšiu časť nákupu, vo vyhodnených položkách sa neobjavil ani jeden. Druhou najčastejšou zložkou je zelenina. Je možné predpokladať, že je to z dôvodu častého varenia v domácnosti, kedy sa vo veľkej miere používa zelenina ako súčasť varenej stravy. Na základe zistení počas rozhovoru s členmi domácnosti je zjavné, že rodina sa snaží uvedomele hospodáriť s potravinami, ktoré nakupuje. Uvedomujú si hodnotu potravín a preto sa snažia čo najmenej plytvať.

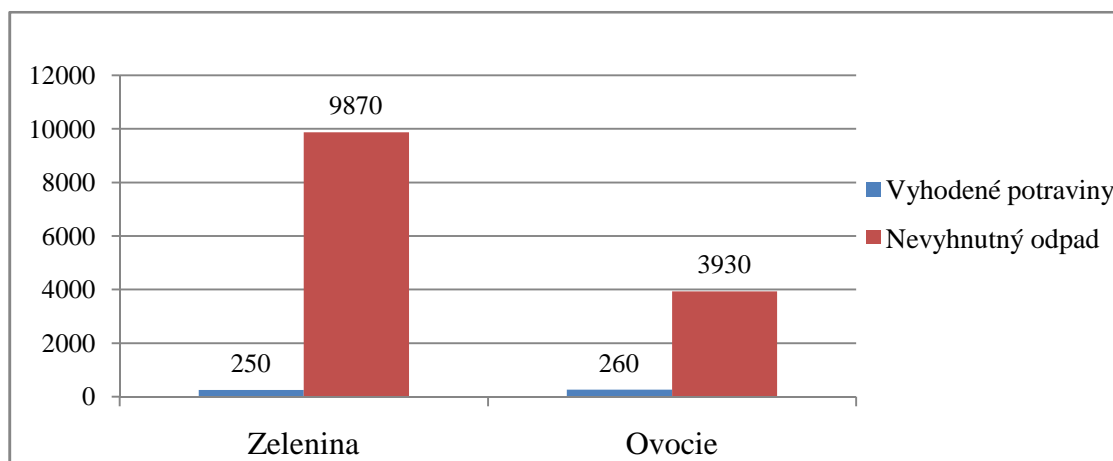
Nasledujúci graf zobrazuje objem zložiek, ktoré sú najčastejšie v tejto domácnosti vyhodnené. Najvyššie percento vyhodnených potravín je v podobe varenej stravy. Exaktný údaj má hodnotu 1100g vyhodenej varenej stravy za obdobie 30 dní. Najčastejším vyhadzovaným vareným pokrmom boli polievky alebo prílohy ako varené zemiaky. V porovnaní s množstvom nakupovanej zeleniny, ktorá bola najčastejšie využívaná ako ingrediencia do varených jedál, je táto hodnota vyhodnených pokrmov nízka. Naopak najmenšie zastúpenie vyhadzovaných položiek predstavuje zelenina a ovocie.



Graf č. 6: Objem vyhodnených potravín (%)

Na základe nasledujúceho grafu sa dá porovnať vzťah medzi objemom vyhodnených potravín a objemom nevyhnutného odpadu, ktorý nie je vhodný pre ľudskú spotrebu.

Mrkvové a zemiakové šupky boli najčastejším zdrojom nevyhnutného odpadu zo zeleniny (250g). Potravinový odpad z nespracovateľných častí ovocia mal hodnotu takmer 4000g. Najčastejšími položkami boli šupky z citrónov a pomarančov. Na základe týchto údajov je zjavné, že rodina stravujúca sa prevažne vlastnou varenou stravou má vysokú mieru nevyhnutného odpadu. V tomto konkrétnom prípade celkový nevyhnutný odpad vyprodukovaný za časové obdobie 30 dní má hodnotu 13 800g.



Graf č. 7: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)

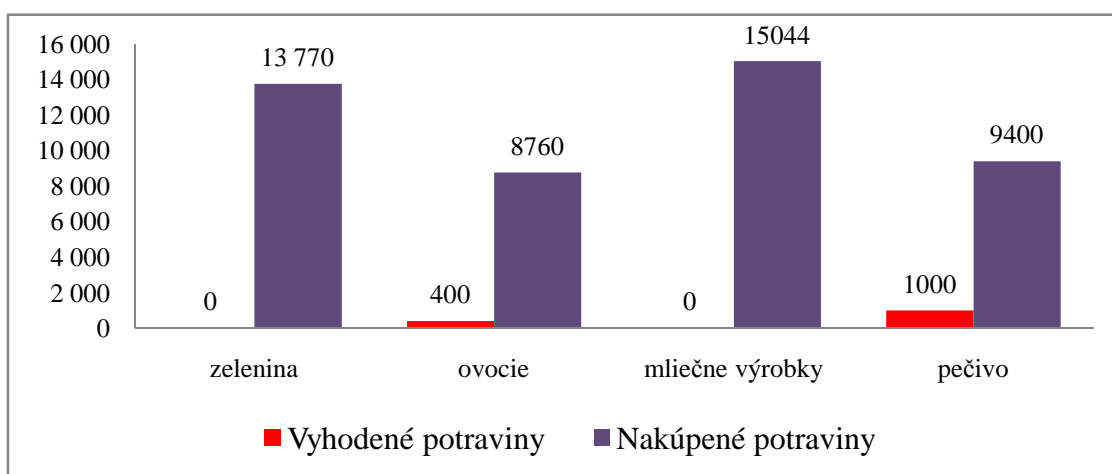
Zaradenie Rodiny C

Rodina C môže byť považovaná za predstaviteľov žijúcich zo starobného dôchodku na vidieku v rodinnom dome. Priemerný vek rodiny je 68,5 roka. Ich priemerný hrubý príjem je značne nižší ako medián Slovenskej republiky alebo priemerný hrubý plat. Rovnako aj priemerná hrubá mzda Trenčianskeho kraja, kde rodina žije, je výrazne vyššia ako ich priemerný starobný dôchodok. Priemerný príjem rodiny je 375 eur za mesiac. Na rozdiel od rodín žijúcich v bytovej jednotke, Rodina C si počas roka dokáže dopestovať množstvo potravín, ktoré sú následne zužitkované. Preto je potrebné uviesť, že výsledky prieskumu môžu byť ovplyvnené ročným obdobím, v ktorom bol uskutočňovaný. V ročnom období dozrievania plodín je pravdepodobné, že Rodina C svoj objem nákupu bude znižovať a naopak počas zimných mesiacov zvyšovať. Z rozhovoru bolo zistené časté zmrazovanie ovocia a zeleniny v období ich zberu a ich neskoršia konzumácia v zimných mesiacoch. Rodina C má k dispozícii pre vzniknutý potravinový odpad kompost aj domáce zvieratá ako psa a kozy.

Zistené údaje Rodiny C

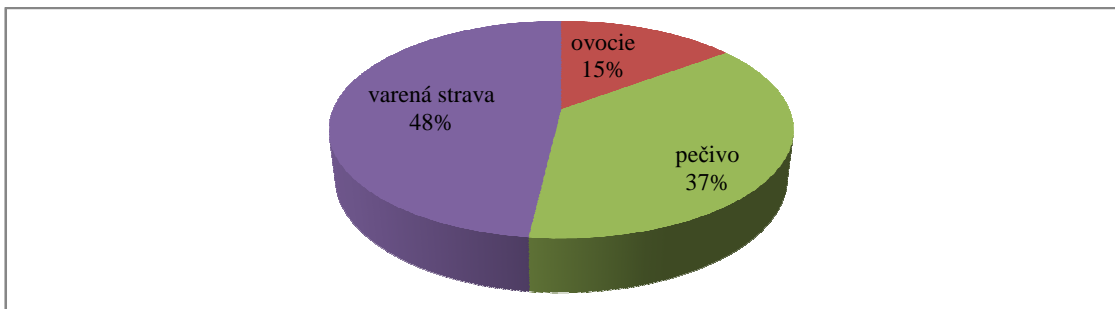
Rodina C sa stravuje dennodenne doma. To indikuje vyšší nevyhnutný potravinový odpad, ktorý sa môže využiť ako ingrediencia do kompostu. Domácnosť nakupuje plánovane 2 až 3 krát do týždňa. Počas 30 dní prieskumu Rodina C bola nakupovať 10 krát.

Prvý graf zobrazuje pomer vyhodnených potravín z celkového objemu nakúpených potravín v priebehu 30 dní. Je dôležité pripomenúť vplyv ročného obdobia na objem nakupovanej zeleniny a ovocia.



Graf č. 8: Pomer vyhodnených potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Najčastejšie kupovanou potravinou v tejto konkrétnej rodine boli mliečne produkty. Na základe údajov zo záznamového hárku 2/3 objemu mliečnych produktov tvorilo surové mlieko (10 litrov). Napriek tomu, že rodina disponuje záhradou, kde je možné vypestovať dostatočné množstvo zeleniny pre dvoch členov, v januári 2015 bola zelenina druhou najčastejšie nakupovanou potravinou. Ovocie, ako zdroj tvorby nevyhnutného odpadu, malo v nákupnom košíku Rodiny C najmenšie zastúpenie. Najčastejšie boli kupované citróny a grepy.



Graf č. 9: Objem vyhodnených potravín (%)

Graf vyhodnených potravín (%) zobrazuje najčastejšie vyhadzované potraviny v priebehu 30 dní. V tejto domácnosti sa najčastejšie vyhadzujú potraviny vo forme varenej stravy. Exaktná hodnota vyhodenej varenej stravy je 1300g. Mliečne výrobky a zelenina nemajú žiadne zastúpenie v objeme vyhadzovaných potravín rovnako ako aj mäsové výrobky. Pravdepodobnou príčinou nevytvárania potravinového odpadu zo zeleniny je možnosť kompostovania. Nasledujúca tabuľka zobrazuje objem využitého potravinového odpadu v porovnaní s potravinovým odpadom nevyužitým a nespracovateľným (nevyhnutný). Tretí stĺpec tabuľky identifikuje najčastejšie potraviny, ktoré boli buď vyhodnené alebo využité ako potrava pre kozy či ingrediencia do kompostu.

Kompost	3414g	polievky, vajička
Potrava pre domáce zvieratá	2118g	šupky zo zemiakov, suchý chlieb
Nevyhnutný odpad	4815g	šupky z citrónov a grepov
Vyhodené potraviny	2700g	polievky a prílohy (ryža, tarhoňa)

Tabuľka č. 5: Využitý potravinový odpad a nevyužitý potravinový odpad

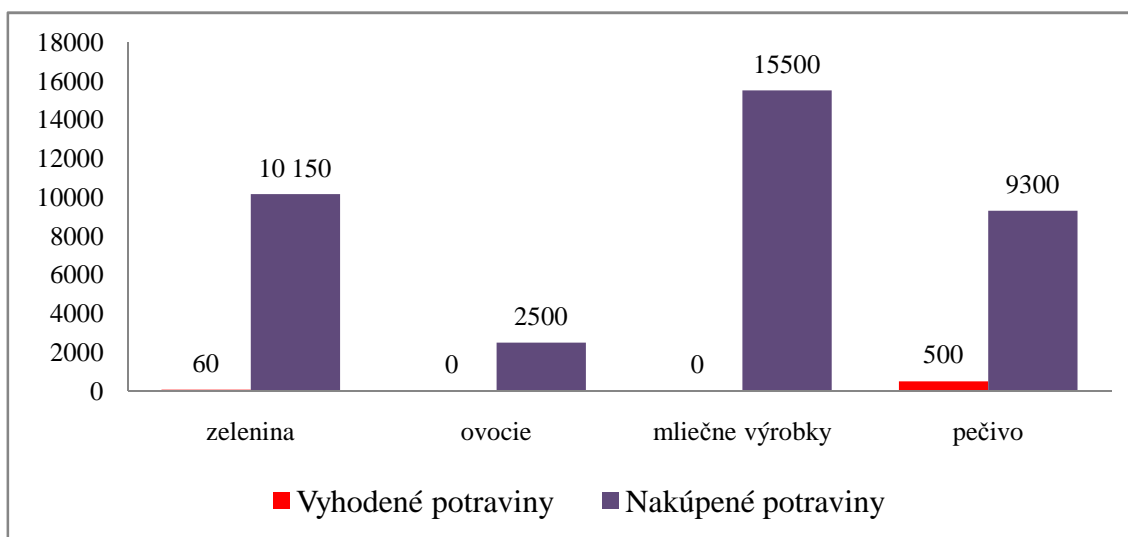
Rodina C je producentom nevyhnutného odpadu v objeme 4815g na obdobie 30 dní. Značná časť nevyhnutného odpadu je redukovaná prostredníctvom alternatívnych možností jeho využitia. V tomto konkrétnom prípade je to možnosť kompostovania a podávania nespracovaných potravín kozám. V Rodine C je nevyhnutný odpad tvorený výhradne šupkami z citrónov a grepov.

Zaradenie Rodiny D

Rodina D žije v meste Handlová v Trenčianskom kraji. Ich priemerný vek je 38,5 roka. Dvojčlenná rodina býva v rodinnom dome. Muž je zamestnanec polície v okrese Prievidza a žena pracuje ako referentka na okresnom úrade. Priemerný hrubý príjem domácnosti je 1000 eur. V porovnaní so slovenským mediánom a hrubým priemerným príjmom sa rodina zaraďuje do skupiny obyvateľstva zarábajúcej viac ako sú tieto štatistické hodnoty. Rovnako aj priemerná hrubá mzda v Trenčianskom kraji je nižšia ako priemerný hrubý príjem tejto domácnosti. Rodina D má prístup ku kompostovaniu a rovnako disponuje domácimi zvieratami, ktoré pomáhajú využiť inak nevyužitú potraviny a odpad z nich.

Zistené údaje Rodiny D

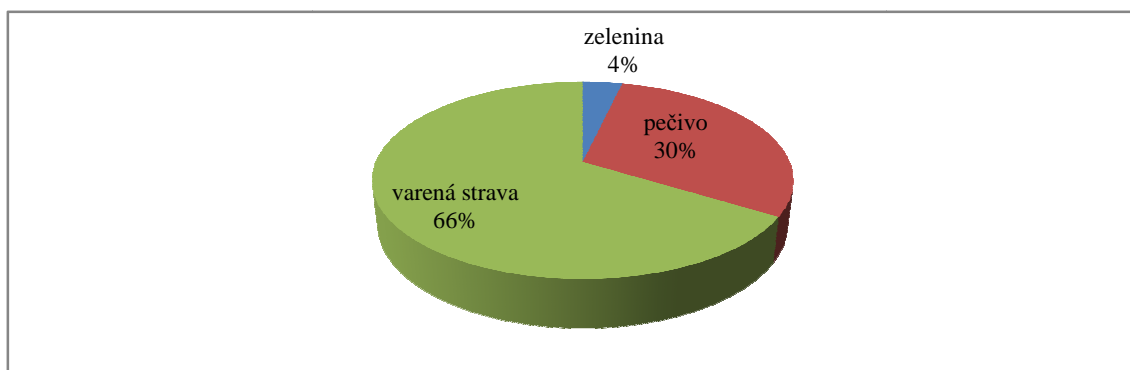
Rodina D varí približne 2 krát do týždňa. Ostatné dni sa stravuje v reštauráciách. Na základe rozhovoru bolo zistené, že rodina nakupuje plánovane približne 3 krát v týždni.



Graf č. 10: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Graf č.10 zobrazuje množstvo nakupovaných potravín (g) a jeho porovnanie s množstvom vyhodенých potravín počas obdobia 30 dní. Rodina nakupovala presne 13 krát. Potravinou s najvyšším podielom na objeme nákupu boli mliečne produkty. Z celkového množstva mliečnych produktov tvorila majorita surové mlieko (10 litrov). Na celkovom objeme mliečnych produktov, vyhodенé mliečne položky majú nulové zastúpenie. Rovnako je to aj v prípade ovocia, kedy nevzniká žiadny odpad (s výnimkou

nevyhnutného odpadu). Druhou najčastejšou potravinou v nákupnom koši Rodiny D je zelenina. Pri porovnaní objemu nakúpenej zeleniny a objemu zeleniny, ktorá bola z nejakého dôvodu vyhodnená do odpadu, je percento zastúpenia vyhodenej časti minimálne. Presný objem je 60g vyhodenej zeleniny na 10 150 g kúpenej.



Graf č. 11: Objem vyhodnených potravín (%)

Potraviny vyhadzované v najväčšom objeme boli v podobe varenej stravy (1100g). Predovšetkým to boli polievky a prílohy vo forme ryže alebo zemiakov. Najmenšou čiastkou na vzniknutom potravinovom odpade sa podieľala zelenina. Je možné predpokladať, že určitá časť zeleniny bola využitá ako súčasť kompostu a následne použitá ako hnojivo. Podiel nevyhnutného odpadu na celkovom potravinovom odpade je niekoľkonásobne vyšší. Jeho objem dosiahol hmotnosť 4356 g. Objem vyhodenej zeleniny mal hmotnosť 60g. Nevyhnutný odpad z ovocia tvoril 1175 g v odpade tejto domácnosti. Iný druh odpadu z ovocia Rodina D v období 30 dní nevyprodukovala.

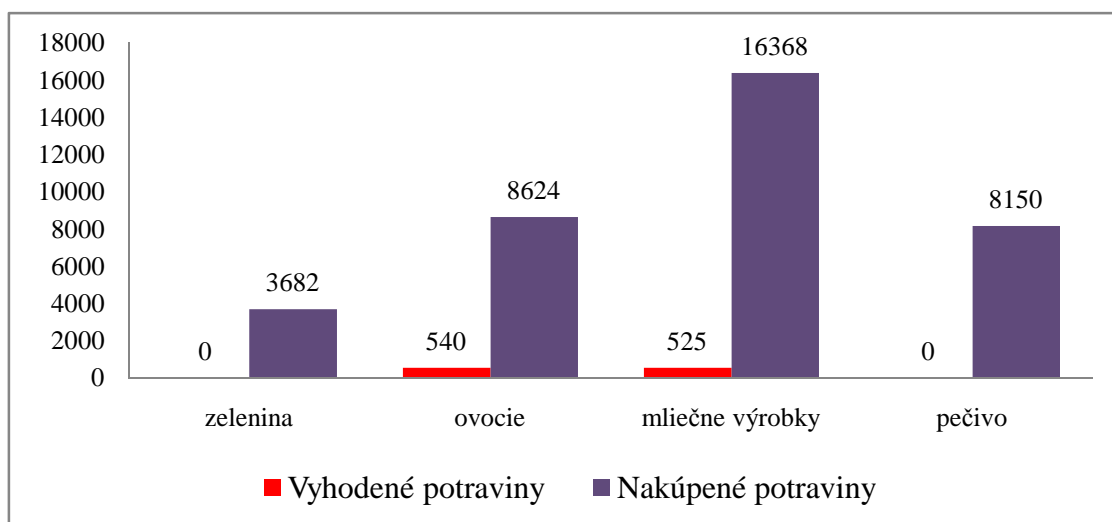
Zaradenie Rodiny E

Rodina E žije v obci Kamenec pod Vtáčnikom. Obec je situovaná v Trenčianskom kraji. Priemerný vek rodiny je 45,5 roku. Muž pracuje na okresnom riaditeľstve policajného zboru. Žena je nezamestnaná, teda neprinášala počas prieskumu žiadny príjem do domácnosti. Bývajú v rodinnom dome. Ich priemerný hrubý príjem je 750 eur. Príjem rodiny je umiestnený pod mediánom Slovenskej republiky a rovnako aj pod hrubým priemerným príjmom. Rodina E disponuje domácimi zvieratami (sliepky) a záhradou v ktorej kompostuje.

Zistené údaje Rodiny E

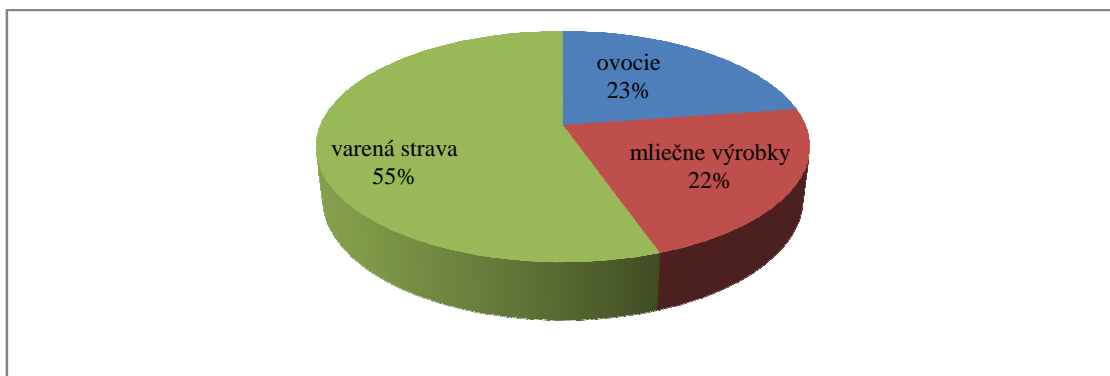
Z rozhovoru bolo zistené, že rodina nakupuje približne 3 krát do týždňa s tým, že svoje nákupy plánuje. Členovia rodiny sa stravujú výhradne doma. Počas prieskumu rodina nakupovala 12 krát.

Na grafe č.12 je zobrazené množstvo nakupovaných potravín a množstvo potravín, ktoré sa v domácnosti počas 30 dní vyhodilo. Najväčšie zastúpenie v nákupoch Rodiny E mali mliečne produkty. Z týchto produktov sa v najväčšom objeme kupovalo surové mlieko (10 litrov). Druhá najpočetnejšia zložka v nákupnom koši bolo ovocie. Nakupovanou zložkou s najmenším objemom bola zelenina. Rodina E najviac vyhadzovala v priebehu mesiaca ovocie a mliečne výrobky.



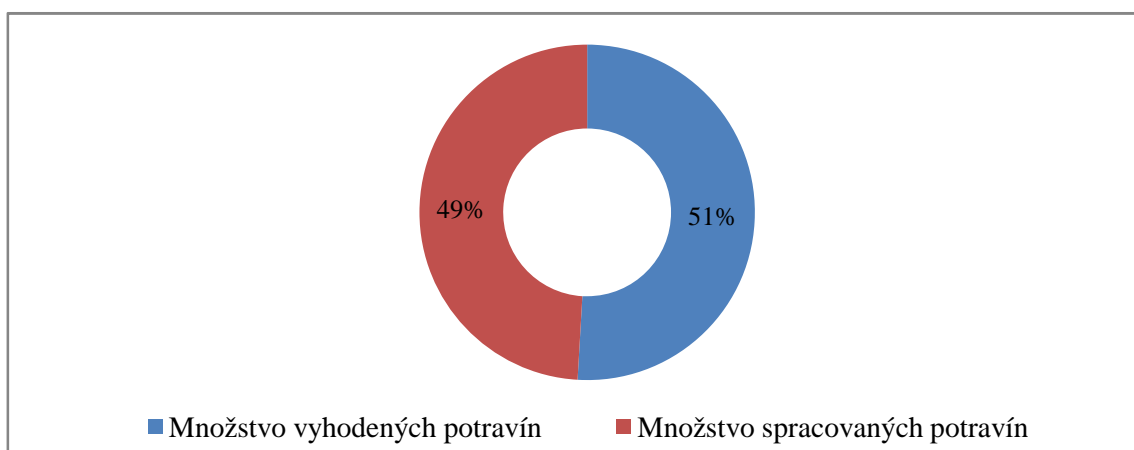
Graf č. 12: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Vyhadzované potraviny v tejto domácnosti sú rozdelené do troch kategórií. Mliečne výrobky, ovocie a varená strava. Ostatné typy potravín neboli zastúpené ako vyhodенá položka. Varená strava s objemom 1320g predstavuje najviac vyhadzovanú potravinu v priebehu mesiaca.



Graf č. 13: Objem vyhodnených potravín (%)

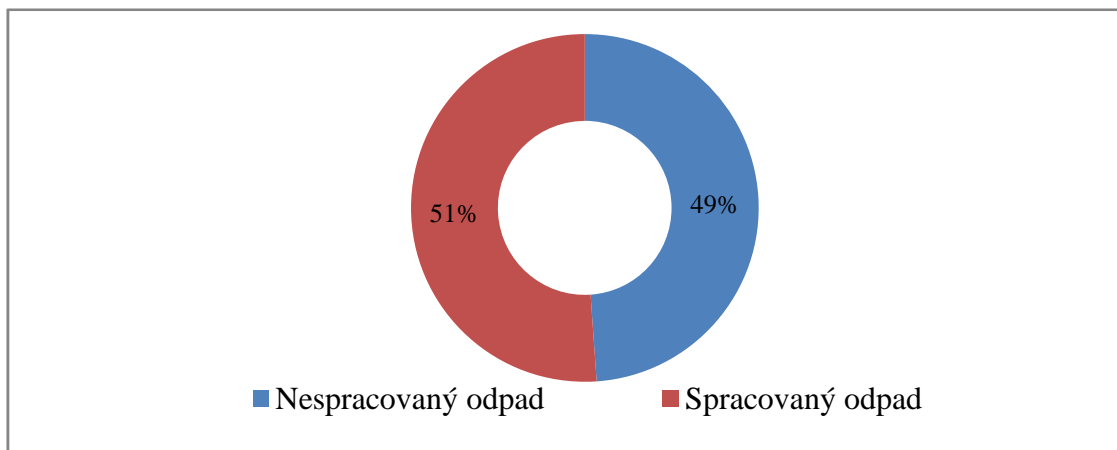
Príčinou nezastúpenia pečiva a zeleniny ako položiek, ktoré boli vyhadzované, je možnosť kompostovania zeleniny, ktorá by za iných okolností bola vyhodnená do odpadkového koša. Ďalšou alternatívou Rodiny E umožňujúcou zužitkovať staré pečivo je využiť prítomnosť hydiny a použiť pečivo ako krmivo pre tieto zdomácnené zvieratá. Situáciu zachytáva nasledujúci graf. Celkové množstvo potravín, ktoré bolo vyhodnené má hodnotu 2385g. Ich štruktúra je zobrazená v predchádzajúcom grafe. Množstvo potravín, ktoré bolo spracované do podoby krmiva pre domáce zvieratá je vyjadrené v grafe č.14 červenou farbou. Z celkového množstva potravín, ktoré už neboli pre rodinu konzumovateľné bolo 49% zužitkovaných ako krmivo pre hydinu (pečivo, starý chlieb).



Graf č. 14: Percentuálne rozdelenie potravinového odpadu

Vzhľadom na to, že rodina má možnosť kompostovať na svojom pozemku, značná časť nevyhnutného odpadu putovala práve ako ingrediencia do kompostu. Hlavná a zároveň

jediná kompostová zložka pochádzala z nevyhnutného odpadu zo zeleniny. Zeleninová zložka do kompostu má hmotnosť 2130g. Percentuálne vyjadrenie je viditeľné na grafe červenou farbou pod názvom *Spracovaný odpad*.



Graf č. 15:Percentuálne rozdelenie nevyhnutného odpadu

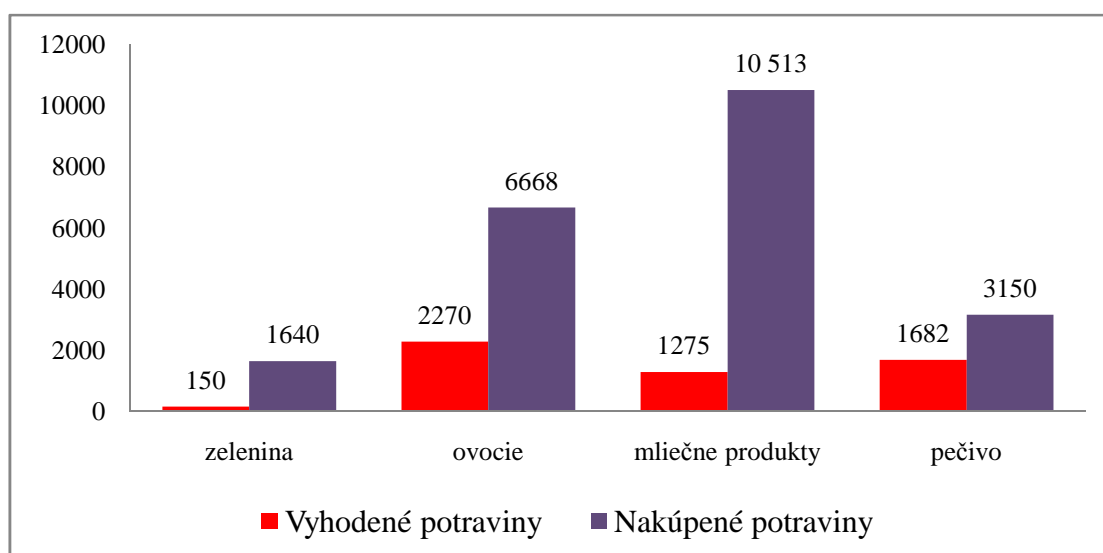
Zaradenie Rodiny F

Členovia Rodiny F sú obyvateľmi okresného mesta Komárno. Žijú v bytovej jednotke. Priemerný vek rodiny je 36 rokov. Muž pracuje ako stavebný architekt a podnikateľ. Žena je zamestnaná ako kaderníčka. Priemerný hrubý príjem rodiny je 1000 eur mesačne. Ako ekonomická jednotka sa nachádzajú nad mediánom Slovenskej republiky a zároveň nad hodnotou priemerného hrubého platu. Komárno sa nachádza v Nitrianskom kraji. Priemerná hrubá mzda v tomto kraji v roku 2013 predstavovala hodnotu 851 eur. Rodina F disponuje vyššou priemernou hrubou mzdou aj v kraji, v ktorom má trvalé bydlisko.

Zistené údaje Rodiny F

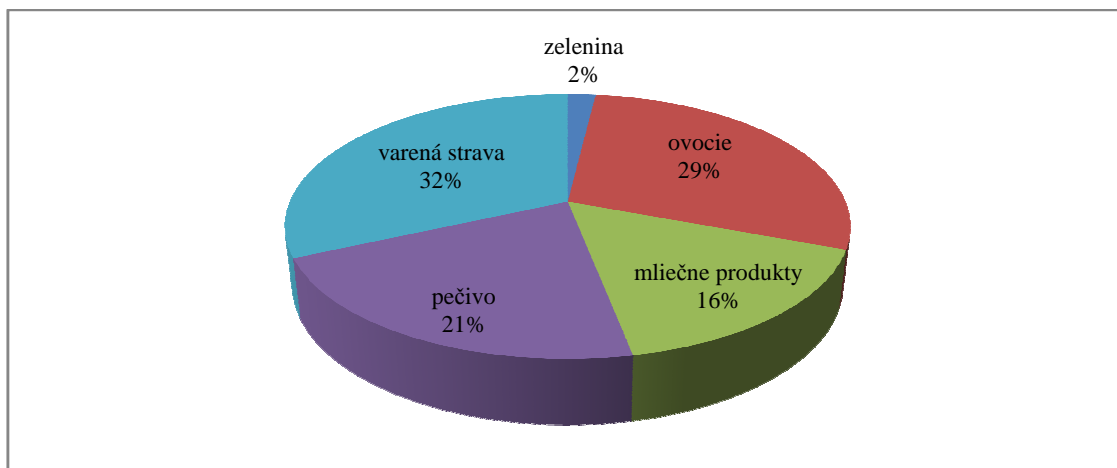
Z rozhovoru boli zistené nasledujúce údaje o Rodine F. V domácnosti sa varí približne raz za týždeň. Ostatné dni sa členovia stravujú mimo domova, v reštauráciách alebo navštevujú rodičov, ktorí im poskytujú varenú stravu. Rodina F nakupuje 2 až 3 krát do týždňa, s častým nezužitkovaním potravín. V priebehu 30 dní nakupovala 11 krát. Najčastejšie vyhadzujú potraviny z dôvodu prekročenia dátumu minimálnej trvanlivosti alebo znehodnotenia potraviny z dôvodu nesprávneho uskladnenia. Najviac nakupovaným druhom potraviny boli mliečne výrobky. Značnú časť tvorilo surové

mlieko (7 litrov). Druhou najobjemnejšou potravinou nakupovanou počas prieskumu bolo ovocie. Rodina F vyhodila v priebehu 30 dní 35 % nakúpeného ovocia. Predovšetkým z dôvodu znehodnotenia potravin a jej včasného neskonsumovania. V porovnaní s nakupovaným množstvom najviac Rodina F vyhodila pečiva. Nakúpené pečivo v priebehu mesiaca dosahovalo hodnotu 3150g. Vyhodené pečivo bolo v hodnote 1682g. Percentuálne vyjadrenie vyhodeneho pečiva z celkového nákupu pečiva sa rovná 53%. Z toho vyplýva, že viac ako polovica pečiva bola vyhodená do odpadu. Najmenší podiel na nakupovanom množstve potravín mala zelenina. Tento fakt, výrazne ovplyvňuje hodnotu nevyhnutného odpadu a množstvo varenej stravy v domácnosti.



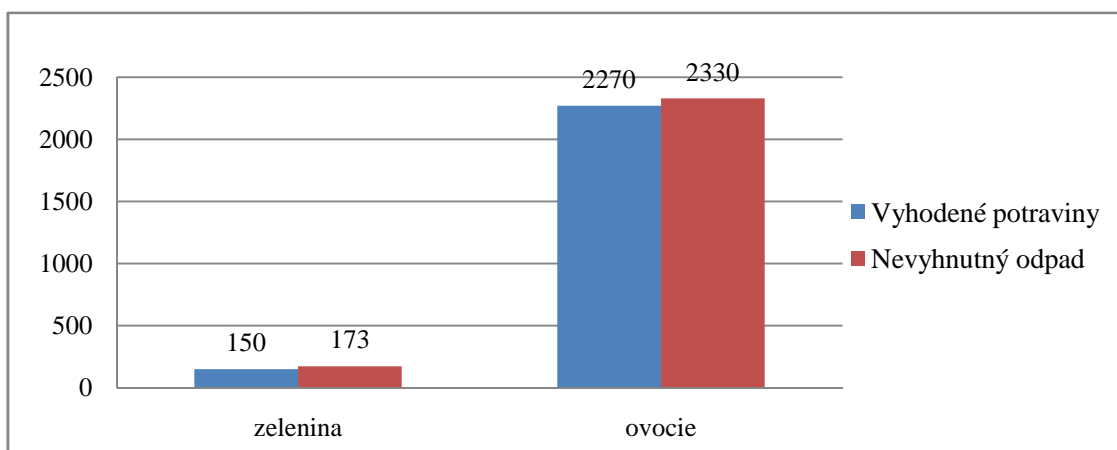
Graf č. 16: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g)

Z grafu č. 17 je možné vyčítať štruktúru potravinového odpadu v konkrétnej Rodine F. Najviac potravín sa v domácnosti vyhodilo vo forme varenej stravy. Napriek tomu, že rodina varí 1 raz do týždňa, je podiel varenej stravy na celkovom množstve vyhodенých potravín 32%. Príčinou môže byť fakt, že Rodina F sa často stravuje u rodičov, odkiaľ si varenú stravu nosí domov a následne ju neskonsumuje a zlikviduje. Jednou z alternatív vysvetľujúcich tento jav je možnosť objednania si varenej stravy domov. Najmenšie množstvo vyhodенých potravín predstavuje zelenina.



Graf č. 17: Objem vyhodенých potravín (%)

Nasledujúci graf porovnáva množstvo nevyhnutného odpadu a množstvo vyhodenej zeleniny a ovocia. Rodina F bola charakterizovaná ako domácnosť, v ktorej sa varí približne 1 krát do týždňa. Tento fakt sa odrazil na hodnote nevyhnutného odpadu. Rozdiel medzi hmotnosťou vyhodenej zeleniny a hmotnosťou nevyhnutného odpadu získaného zo zeleniny je 23g. Rovnako aj rozdiel medzi vyhodенým ovocím a nevyhnutným odpadom tvoreným z ovocných šupiek je len 60g.



Graf č. 18: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)

5.3 Vyhodnotenie a návrhy riešení pre konkrétne rodiny

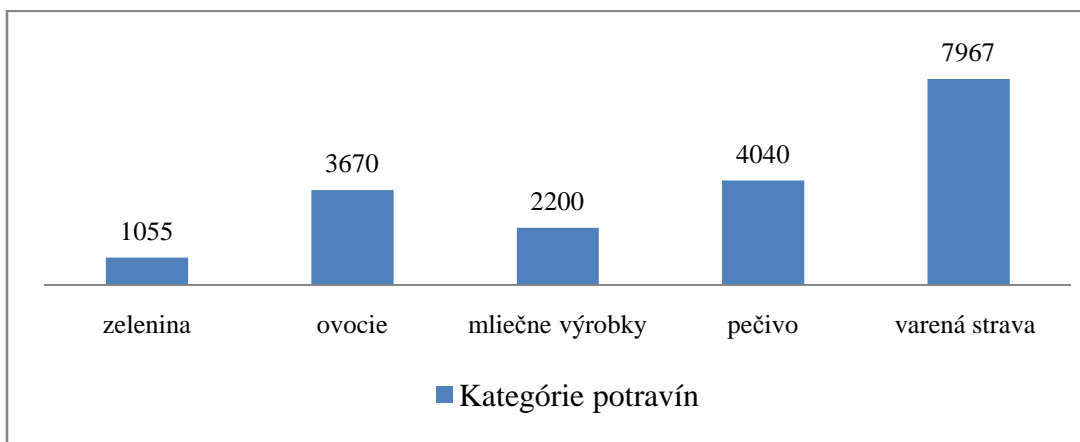
Počas 30 dní v mesiaci január bol prevedený prieskum v šiestich rodinách žijúcich na území Slovenskej republiky s cieľom zistiť ich objem potravinového odpadu.

Táto časť je zameraná na vyhodnotenie a zhrnutie získaných výsledkov. Porovnať správanie domácností a navrhnúť alternatívne spôsoby redukovania potravinového odpadu pre konkrétne situácie v rodinách. (vrátane nevyhnutného potravinového odpadu).

Tabuľka č.6 zobrazuje množstvo vyhodneného potravinového odpadu a množstvo nespracovateľného odpadu zo zeleniny a ovocia (nevyhnutný odpad). Najväčšie množstvo potravinového odpadu vyprodukovala Rodina F a najväčšie množstvo nevyhnutného odpadu Rodina B. Z dôvodu účinnosti a efektívnosti návrhov riešenia pre jednotlivé rodiny je potrebné ich správanie hlbšie analyzovať a zistiť, čo je jeho príčinou.

	Vyhodené potraviny	Nevyhnutný odpad
RODINA A	2095g	6150g
RODINA B	2260g	12800g
RODINA C	2700g	3800g
RODINA D	1660g	5540g
RODINA E	2385g	2040g
RODINA F	7832g	2503g

Tabuľka č. 6: Vyhodené potraviny a nevyhnutný odpad vo všetkých rodinách



Graf č. 19: Vyhodené potraviny všetkými rodinami (g)

Rodina A

Zložkou končiacou v odpade s najväčším objemom bola v tejto domácnosti varená strava. Predstavuje takmer 1/3 vyhadzovaných potravín. Ďalšiu značnú položku

v odpade tvorí zelenina. Značný objem dosahuje aj nevyhnutný odpad v hodnote 6150g.

Návrhy riešení pre Rodinu A

Na základe týchto údajov by bolo vhodné pre redukciiu potravinového odpadu varenú stravu zamrazovať a použiť pri inej príležitosti. Rovnako efektívnym riešením pre využitie neskonzumovanej zeleniny a nevyhnutného odpadu zo zeleniny a ovocia je využiť vermikompostovanie. Keďže rodina žije v Bratislave v bytovej jednotke, je vhodné vermikompost umiestniť na balkón. Týmto by sa do značnej miery redukoval celkový potravinový odpad v domácnosti.

Rodina B

Rovnako ako v predchádzajúcej rodine najobjemnejšou zložkou potravinového odpadu je varená strava. V tejto konkrétnej domácnosti tvorí až 49% z celkového potravinového odpadu. Rodina B je najväčším producentom nevyhnutného odpadu z ovocia a zeleniny. Príčinou je fakt, že v domácnosti sa varí každý deň a členovia rodiny sa stravujú výhradne doma.

Návrhy riešení pre Rodinu B

Hmotnosť nevyhnutného odpadu je 12 800g. V porovnaní s ostatnými rodinami je niekoľko násobne vyššia. Z tohto dôvodu je pre túto rodinu najvhodnejšie využívať možnosť kompostovania alebo vermikompostovania v priestoroch balkóna. Ďalšou alternatívou spracovania napríklad zemiakových šupiek je výroba domácich chrumiek. Vysoký podiel na potravinovom odpade malo pečivo. Jednou z efektívnych a veľmi užitočných alternatív spracovania starého pečiva je strúhanka, ktorá sa získava pomletím neskonzumovaného staršieho pečiva.

Rodina C

Táto domácnosť kompostuje a využíva neskonzumované potraviny ako krmivo pre domáce zvieratá. Napriek tomu, hmotnosť vyhodnených potravín je vyššia ako hmotnosť vyhodnených potravín v rodinách, ktoré nemajú domáce zvieratá a nekompostujú odpad. Najvyššiu hmotnosť v odpade má varená strava a pečivo.

Návrhy riešení pre Rodinu C

Najlepší spôsob uskladnenia varenej stravy pre ďalšie použitie je jeho zamrazenie. Pečivo sa jednoducho dá spracovať do formy strúhanky. Nevyhnutný odpad bol

z veľkej časti využitý ako ingrediencia do kompostu. Zložka nepoužiteľná pre proces kompostovania vyskytujúca sa v tejto domácnosti sú šupky z citrónov a grepov, ktoré dosiahli hmotnosť 4815g za 30 dní. Šupky z citrusového ovocia sa dajú využiť na výrobu citrónového korenia, prášku alebo oleja.

Rodina D

V tejto domácnosti bol zistený najmenší objem vyhodnených potravín. Potravinový odpad bol tvorený tromi zložkami potravín- varenou stravou, pečivom a zeleninou. Ako aj v predchádzajúcich rodinách najväčšiu hmotnosť dosahovala varená strava. Objem vyhodenej zeleniny bol minimálny v hodnote 60g. Objem nevyhnutného odpadu bol tretí najväčší v hodnote 5540g.

Návrhy riešení pre Rodinu D

Zamrazovať varenú stravu alebo variť menšie porcie eliminuje vznik odpadu z varenej stravy. Rodina D žije v rodinnom dome a disponuje možnosťou kompostovania. Napriek tomu hodnota nevyhnutného odpadu je tretia najvyššia. Návrhom redukovania nevyhnutného odpadu je efektívnejšie využívať kompost alebo sa zamerať na vermikompostovanie. Druhou možnosťou je dodávať zeleninové šupky niekomu, kto vlastní domáce zvieratá a využil by ich ako krmivo.

Rodina E

Viac ako 50% potravinového odpadu je tvorený z varenej stravy. Ostatné položky odpadu sú mliečne výrobky a ovocie. Zeleninu v priebehu mesiaca vôbec nevyhadzovali. Rodina E je predstaviteľom s najmenšou hmotnosťou nevyhnutného dopadu. Dokonca hmotnosť nevyhnutného odpadu je menšia ako hmotnosť vyhadzovaných potravín o 345g. Táto skutočnosť je spôsobená tým, že rodina je vlastníkom hydiny a kompostu. Značné množstvo nevyhnutného ale aj ostatného potravinového odpadu v priebehu mesiaca spracovala do podoby krmiva alebo ingrediencie do kompostu.

Návrhy riešenia pre Rodinu E

Plánovanie porcii alebo ich neskoršie zamrazenie pomôže redukovať odpad z varenej stravy. Nevyhnutný odpad z ovocia, prevažne z citrusového, nie je vhodný pre kompostovanie. Preto tvorí značnú časť nevyhnutného odpadu, ktorý nebol spracovaný. Možným riešením pre túto situáciu je zavedenie špeciálnych kontajnerov pre biologický

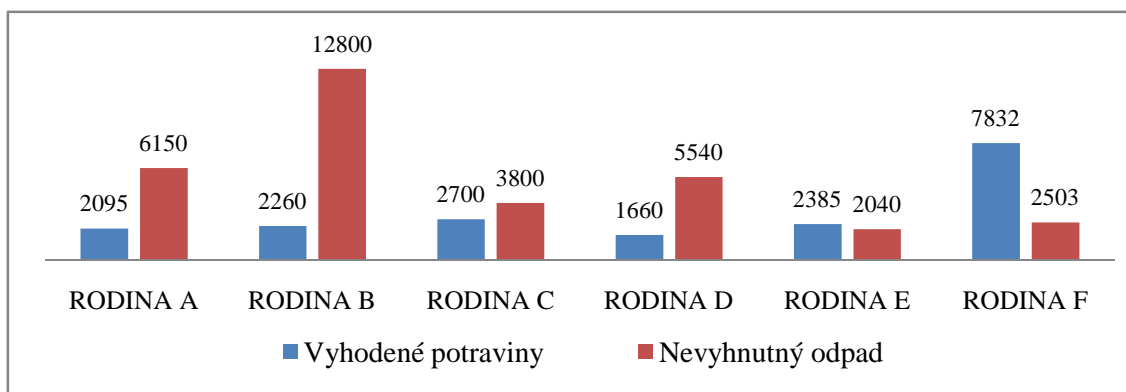
odpad, ktorý by sa následne odvážal pre spracovanie a výrobu bioplynu. Táto alternatíva však nie je aplikovateľná na každej úrovni samosprávy a súvisí s finančným zabezpečením obce a ochotou obyvateľov sa podieľať na tomto druhu separovania.

Rodina F

V tejto domácnosti sa vyhodilo najväčšie množstvo potravín. Ich hmotnosť je 7832g. Rovnako ako vo všetkých rodinách najväčšia položka potravinového dopadu je varená strava. Predstavuje približne 1/3 vyhodenených potravín. Značnú časť tvorí ovocie a pečivo. Nevyhnutný odpad v tejto domácnosti dosahuje druhú najmenšiu hmotnosť. To naznačuje nižšiu frekvenciu varenia. Napriek tomu, že 32% potravinového odpadu tvorí varená strava, nepochádza však z domácej váry, ale z iných zdrojov (objednávanie jedla, jedlo od rodičov). To vysvetľuje nízku hmotnosť nevyhnutného odpadu.

Návrhy riešenia pre Rodinu F

Táto rodina by si mala lepšie plánovať svoje nakupovanie. Nakupuje približne 3 krát do týždňa, avšak mnoho potravín nespotrebuje a vyhodí. Je potrebné nakupovať uvedomele a plánovane, aby sa redukoval potravinový odpad vznikajúci z dôvodu neskonzumovania potraviny pred uplynutím minimálnej trvanlivosti. Rovnako pre varenú stravu je vhodné zamrazenie alebo objednávanie menších porcií aby neostávali zvyšky.



Graf č. 20: Pomer vyhodenených potravín a nevyhnutného potravinového odpadu (g)

6 DISKUSIA

Na základe získaných údajov a ich vyhodnotenia je na mieste zodpovedať konkrétne úlohy a stanovené ciele práce. Objem nevyhnutného odpadu je takmer vždy väčší ako hodnota vyhodnených potravín. Iba v prípade Rodiny E a Rodiny F je hodnota nevyhnutného odpadu nižšia ako hodnota vyhodnených potravín. Je to spôsobené kombináciou životného štýlu a typom bývania. Rodina E býva v rodinnom dome a disponuje hydinou. Veľká časť nevyhnutného odpadu je využitá v komposte alebo ako krmivo pre hydinu. To znamená, že dôvodom nízkeho nevyhnutného ale aj relatívne nízkeho potravinového odpadu je ich možnosť znovu využiť tieto potraviny (kompost, hydina, strúhanka). Rovnako hrá veľkú rolu aj ich postoj k problematike a uvedomelé hospodárenie. Na rozdiel od Rodiny F žijúcej v bytovej jednotke, ktorej nevyhnutný odpad je nízky z dôvodu stravovania sa často mimo domova. Rodina F je respondentom s najväčším objemom vyhodnených potravín. Je to pravdepodobne spôsobené životným štýlom domácnosti a ich spôsobom nakupovania. Najmenší potravinový odpad vyprodukovala Rodina D žijúca v rodinnom dome. Do istej miery typ bývania môže ovplyvňovať domácnosti v ich tvorbe potravinového odpadu. Avšak nie je podmienkou, že rodiny žijúce v rodinných domoch budú mať vždy menší potravinový odpad ako rodiny žijúce v bytových jednotkách. Je to predovšetkým otázka vlastného postoja, ochoty a uvedomovania si problematiky.

Za ďalší faktor ovplyvňujúci hmotnosť potravinového odpadu sa často krát považuje príjem domácnosti. V tomto prípade, rodina s najnižším mesačným príjmom (375 eur) nedosahovala najnižší objem potravinového odpadu. Najnižšiu hmotnosť potravinového odpadu vyprodukovala Rodina D s príjmom 1000 eur mesačne, pričom rovnakým príjmom disponuje Rodina F, ktorej objem potravinového odpadu je najvyšší z pomedzi všetkých rodín. Z tohto vyplýva, že v týchto konkrétnych prípadoch príjem nezohráva tak markantnú rolu v ovplyvňovaní množstva potravinového odpadu.

Intenzita varenia v domácnosti je významným faktorom ovplyvňujúcim hodnotu potravinového odpadu. Jedná sa predovšetkým o nevyhnutný odpad zo zeleniny a ovocia. Tento fakt sa dá pozorovať v Rodine B, ktorá sa výlučne stravuje doma

a preferuje zeleninové jedlá. Z tohto dôvodu je hodnota nevyhnutného odpadu v tejto domácnosti najvyššia. Rodina C sa rovnako ako Rodina B stravuje počas celého týždňa doma. Avšak hodnota nevyhnutného odpadu Rodiny C je niekoľko násobne nižšia. Je to spôsobené tým, že v období získavania dát, v mesiaci január, Rodina C využívala na prípravu stravy doma dopestovanú zmrazenú zeleninu, ktorá bola spracovávaná v inom ročnom období. Výsledkom je nízka hodnota nevyhnutného odpadu. V priebehu leta a jesene, kedy Rodina C využíva hlavne čerstvú zeleninu sa dá predpokladať vyššia hodnota nevyhnutného odpadu. Ročné obdobie je významným faktorom tvorby potravinového odpadu a rovnako hrá značnú rolu v kupovaní citrusového ovocia (hlavne v zimnom období). Citrusové ovocie bolo najčastejším zdrojom nevyhnutného odpadu z ovocia v skúmaných rodinách.

Táto problematika je do značnej miery ovplyvnená postojmi konkrétnych domácností a jednotlivcov k hodnote potravín. Dôležitú rolu hrá informovanosť, vzdelanie v tejto oblasti a uvedomovanie si následkov konkrétnych činností. Pri rozhovore s jednotlivými rodinami mi všetky odpovedali kladne na možnosť separovania biologického odpadu do špeciálnych kontajnerov. Tieto kontajneri sú jednou z alternatív riešenia problematiky.

7 ZÁVER

Práca je rozdelená do dvoch častí. V teoretickej časti sa predovšetkým venovala uvedeniu do problematiky plytvania potravín a vo všeobecnosti definovala dopady a vplyvy na hospodársku, spoločenskú a environmentálnu sféru života.

V empirickej časti zameranej na kvantifikáciu potravinového odpadu v konkrétnych šiestich rodinách bolo zistené, že najväčšie množstvo vyhadzovaných potravín bolo vo forme varenej stravy. Pre redukciu tohto druhu potravinového odpadu je najefektívnejším riešením zamrazenie stravy a konzumácia pri inej príležitosti. V niektorých domácnostiach disponujú kompostom alebo domácimi zvieratami, ktoré pomáhajú naložiť so vzniknutým potravinovým odpadom účinne a ekologicky. Z prieskumu bolo zistené, že rodiny, ktoré každodenne varia, majú väčší nevyhnutný potravinový odpad ako rodiny, ktoré sa stravujú mimo domova. Na otázku ako riešiť vzniknutý nevyhnutný odpad zo zeleniny a ovocia odpovedá časť zameraná na analýzu kompostovania, vermikompostovania a anaeróbnej digescie. Prvé dva druhy recyklovania potravinového odpadu je možné uskutočňovať v byte aj v záhrade rodinného domu. Anaeróbna digescia je proces výroby bioplynu, ktorý nie je možné vykonávať na úrovni domácností. Z tohto dôvodu bola rodinám položená otázka, či by boli ochotní separovať biologický odpad do špeciálnych kontajnerov, ktoré by sa následne odvážali na skládky rastlinného odpadu pre výrobu bioplynu alebo biologických hnojív. Všetkých šesť rodín odpovedalo, že by boli ochotní tento odpad separovať. Tento spôsob nakladania s potravinovým odpadom je však otázkou konkrétnej samosprávy a finančného zabezpečenia obce alebo mesta. Je potrebné zistiť, či by sa táto možnosť finančne vyplatila a či by majoritná spoločnosť v obci bola ochotná separovať biologický odpad.

Prieskum, ktorý bol prevedený v konkrétnych šiestich rodinách nie je možné zovšeobecňovať na úroveň všetkých slovenských alebo európskych rodín. Jeho cieľom bolo zamerať sa na konkrétnych predstaviteľov žijúcich v rozdielnych sociálnych a finančných podmienkach. V prieskume sú analyzované domácnosti diferencované vekom, platom, miestom bydliska a zamestnaním.

Výstupom praktickej časti je konkrétna analýza domácností a snaha určiť efektívne alternatívy redukovania nevyhnutného odpadu z potravín aj celkového potravinového odpadu s cieľom znižovania ekologickej záťaže spotrebiteľov.

8 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

ALL SERVICE [online]. [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://allservice.sk/zber-biodpadov/>

BARBARA, B. et al. *Food waste: causes, impacts and proposals*. Barilla Center for Food and Nutrition
Dostupné z: http://www.barillacfn.com/wp-content/uploads/2012/11/WEB_ENG.pdf

BÖLL, S., H. *How to Feed The World's Growing Billions: Understanding FAO World Food Projections and their Implications* [online]. Rainer Litty, Panda Fördergesellschaft, 2011 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <https://www.boell.de/sites/default/files/2011-05-How-to-feed-the-Worlds-growing-billions.pdf>

BSR. *Households Food Waste: Opportunities for Companies to Provide Solutions* [online]. 2012 Dostupné z: [http://www.bsr.org/reports/BSR Reducing Household Food Waste.pdf](http://www.bsr.org/reports/BSR_Reducing_Household_Food_Waste.pdf)

CGIAR. *Postharvest loss reduction- a significant focus of CGIAR research* [online]. 2013 Dostupné z: <http://www.cgiar.org/consortium-news/postharvest-loss-reduction-a-significant-focus-of-cgiar-research/>

COMMISSION REGULATION No 1580/2007 of 21 December 2007 laying down implementing rules of Council Regulations (EC) No 2200/96, (EC) No 2201/96 and (EC) No 1182/2007 in the fruit and vegetable sector. 2007. [online]. Dostupné z: https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Consol%20Commission%20Regulation%20%28EC%29%20No%201580_2007.pdf

COMMISSION REGULATION No 1677/88 of 15 June 1988 laying down quality standards for cucumbers. 1988. [online]. Dostupné z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31988R1677:En:HTML>

EPA. *Composting at home* [online]. 2014, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www2.epa.gov/recycle/composting-home>

EUROPEAN COMMISSION. *What can i do in my daily life to limit food waste*. [online]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/library/docs/tips_stop_food_waste_en.pdf

EUROPEAN COMMISSION. *Návrat krivej uhorky: Komisia dovoľí predaj „zahnutého“ ovocia a zeleniny*: Press Release Database [online]. 2008 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-08-1694_sk.htm

EUROPEAN FEDERATION OF FOOD BANKS. [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://www.eurofoodbank.eu/portail/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=27&Itemid=46&lang=en

EUROPEAN PARLIAMENT: *Parliament calls for urgent measures to halve food wastage in the EU*. [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/news/en/newsroom/content/20120118IPR35648/html/Parliament-calls-for-urgent-measures-to-halve-food-wastage-in-the-EU>

EUROPEAN UNION COMMITTEE. *Counting the Cost of Food Waste: EU Food Waste Prevention* [online]. London: House of Lords, 2014 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://www.parliament.uk/documents/lords-committees/eu-sub-com-d/food-waste-prevention/154.pdf>

EUROPEAN UNION. *Avoiding food wastage: European Parliament resolution of 19 January 2012 on how to avoid food wastage: strategies for a more efficient food chain in the EU* In: Strasbourg, 2012 [online]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0014+0+DOC+XML+V0//EN>

EURÓPSKY ÚRAD PRE BEZPEČNOSŤ POTRAVÍN. *Veda chráni spotrebiteľa v celom potravinovom reťazci: od poľa až po stôl* [online]. 2012 [cit. 2015-04-21]. ISBN 978-92-9199-499-1. Dostupné z: http://www.efsa.europa.eu/fr/search/doc/efsacorporatebrochure_sk.pdf

EWWR. *Food waste and its impacts*. [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://www.ewwr.eu/docs/PTD/PTDs_2014_stop_food_waste_info.pdf

FAO. *Food wastage footprint: Impacts on natural resources*. [online]. 2013. ISBN 978-92-5-107752-8. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

FAO. *Toolkit: Reducing the Food Wastage Footprint*. [online]. 2013. ISBN 978-92-5-107743-6. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf>

FAO. *Global initiative on Food loss and Waste Reduction*. [online]. 2014. [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.fao.org/3/a-i4068e.pdf>

FAO [online]. 2015, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.fao.org/save-food/news-and-multimedia/news/news-details/en/c/278974/>

FEED BACK. *The global food waste scandal* [online]. 2014, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://feedbackglobal.org/food-waste-scandal/>

FOOD WASTE MANAGEMENT: *Systeme gegen Lebensmittelverschwendung*. [online]. [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://www.european-retail-academy.org/media/download/Seite1-21_V12_181114.pdf

GUSTAVSSON, J., CEDERBERG, C., SONESSON, U. *Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention* [online]. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, 2011
Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e.pdf>

HANČ, A., PLÍVA, P. *Vermikompostování bioodpadů: Certifikovaná metodika* [online]. 1. Vydání. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2013 [cit. 2015.05-07]. ISBN: 978-80-213-2422-0 Dostupné z: http://www.vermikompostovani.cz/wp-content/uploads/Vermikompost_bioodpadu.pdf

HOME COMPOSTING. *How to compost food scraps* [online]. 2015, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.homecompostingmadeeasy.com/foodscraps.ht>

HOERING, U. *Ztracené sklizně: Plýtvání a potravinové bezpečnost* [online]. Praha: Glopolis, 2014 [cit. 2015.05-07]. ISBN: 978-80-87753-19-4 Dostupné z: <http://glopolis.org/cs/clanky/studie-ztracene-sklizne/>

IGLO [online]. 2015, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.iglo.com/en-gb/latest-news/iglo-group-and-wrap-launch-partnership-to-reduce-food-waste/>

INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS. *Global food: Waste not, want not* [online]. 2013 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://www.imeche.org/docs/default-source/reports/Global_Food_Report.pdf?sfvrsn=0

KATSAROVA, I. *Tackling food waste: The EU's contribution to a global issue*. [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2014/130678/LDM_BRI%282014%29130678_REV1_EN.pdf

LOVE FOOD HATE WASTE: *Environmental impacts* [online]. [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://www.lovefoodhatewaste.nsw.gov.au/love-food/environmental-impacts.aspx>

LOVE FOOD HATE WASTE. *About food waste* [online]. England, 2015, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://england.lovefoodhatewaste.com/content/about-food-waste-1>

MORGAN, S. *Eu focuses on food waste* [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/EU%20Focuses%20on%20Food%20Waste_Brussels%20USEU_EU-28_8-8-2014.pdf

NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE A POTRAVINÁRSKE CENTRUM: *Výskumný ústav potravinársky* [online]. [cit. 2015-04-20].

Dostupné z: <http://www.vup.sk/index.php?start&mainID=1&navID=127>

NEWCOMER, L. *29 Smart and Easy Tips to Reduce Food Waste* [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://greatist.com/health/how-to-ways-reduce-food-waste>

OECD. *Working Party on Agricultural Policies and Markets: Food waste along the food chain* 2014 [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=TAD/CA/APM/WP%282013%294/FINAL&docLanguage=En>

O'CONNOR, C. *Quantification of Food Waste in the EU* [online]. Paris, 2013 [cit. 2015-04-27]. Dostupné

z: http://www.oecd.org/site/agrfcn/Session%201_ClementineOConnor.pdf

PLANET NATURAL. *Worm Composting* [online]. 2014, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.planetnatural.com/worm-composting/>

PLATY.sk [online]. Dostupné z: <http://www.platy.sk/analyzy/menej-ako-priemerny-plat-na-slovensku-zaraba-58-ludi/50134>

PRIATELIA ZEME. *Vermikompostovanie- dážďovkový kompost pre domácnosť a záhradu* [online]. [cit. 2015.05-07]. Dostupné z:

<http://www.priateliazeme.sk/spz/publikacie/vermikompostovanie-dazdovkovy-kompost-pre-domacnost-zahradu->

PREPARATORY STUDY ON FOOD WASTE ACROSS EU 27 [online]. European Commission, 2010 [cit. 2015-04-27]. ISBN 978-92-79-22138-5. Dostupné z: http://ec.europa.eu/environment/archives/eusssd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf

QUESTED, T., JOHNSON, H. *Households Food and Drink Waste in the UK* [online]. England: WRAP, 2009 [cit. 2015.05-07]. ISBN: 1-84405-430-6 Dostupné z: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20-%20report.pdf>

ROHRER, F. *Will we eat wonky fruit and veg?* [online]. [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/7724347.stm

SLOVAK INVESTMENT AND TRADE DEVELOPMENT AGENCY. Trenčiansky kraj. Dostupné z: http://www.sario.sk/userfiles/file/sario/pzi/regiony/trenciansky/trenciansky_kraj.pdf

STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE. [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.szpi.gov.cz/docDetail.aspx?nid=11342&docid=1001188&chum=1>

SCIENCE AND TECHNOLOGY OPTIONS ASSESSMENT. *Technologické možnosti, jak nasýtit 10 miliard lidí: možnosti snížení plýtvání potravinami* [online]. 2013. ISBN978-92-823-5768-2; Dostupné

z: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/513515/IPOL-JOIN_ET%282013%29513515%28SUM01%29_CS.pdf

TIELES, J., CANDEL, J. *Reducing food wastage, improving food security?* [online]. Netherland, 2014 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: http://knowledge4food.net/wp-content/uploads/2014/07/140702_fbkp_report-foodwastage_DEF.pdf

VISION 2020. *Solution for unavoidable food waste* [online]. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://www.vision2020.info/ban-food-waste/solutions-for-unavoidable-food-waste/>

VÍTŮ, K. *Pohled nutričního specialisty na plýtvání potravinami*. Brno, 2013. Diplomová práce. Masarykova univerzita.

WAARTS, Y. et al. (2011): *Reducing food waste - Obstacles experienced in legislation and regulations* [online]. Wageningen UR, LEI report 2011-059 Dostupné z: <http://edepot.wur.nl/188798>

WRAP. *Food waste reduction* [online]. England. 2015 [cit. 2015-04-27]. Dostupné z: <http://www.wrap.org.uk/food-waste-reduction>

WRAP. *Global food waste reduction* [online]. England, 2015, [cit. 2015.05-07]. Dostupné z: <http://www.wrap.org.uk/unep>

9 ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Hlavné faktory vedúce k plytvaniu potravin v jednotlivých sektoroch,...	23
Tabuľka č. 2: Vek respondentov	34
Tabuľka č. 3: Demografické údaje respondentov	35
Tabuľka č. 4: Priemerný plat domácností	35
Tabuľka č. 5: Využitý potravinový odpad a nevyužitý potravinový odpad	43
Tabuľka č. 6: Vyhodené potraviny a nevyhnutný odpad vo všetkých rodinách	51

10 ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Potravinový odpad v Európe pozdĺž reťazca.....	14
Graf č. 2: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	37
Graf č. 3: Objem vyhodенých potravín (%)	37
Graf č. 4: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)	38
Graf č. 5: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	39
Graf č. 6: Objem vyhodенých potravín (%)	40
Graf č. 7: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)	41
Graf č. 8: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	42
Graf č. 9: Objem vyhodенých potravín (%)	43
Graf č. 10: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	44
Graf č. 11: Objem vyhodенých potravín (%)	45
Graf č. 12: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	46
Graf č. 13: Objem vyhodенých potravín (%)	47
Graf č. 14: Percentuálne rozdelenie potravinového odpadu	47
Graf č. 15:Percentuálne rozdelenie nevyhnutného odpadu	48
Graf č. 16: Pomer vyhodенých potravín z celkového objemu nákupu potravín (g).....	49
Graf č. 17: Objem vyhodенých potravín (%)	50
Graf č. 18: Pomer nevyhnutného odpadu a celkového objemu vyhodenej zeleniny a ovocia (g)	50
Graf č. 19: Vyhodené potraviny všetkými rodinami (g).....	51
Graf č. 20: Pomer vyhodенých potravín a nevyhnutného potravinového odpadu (g)....	54

11 ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Dodávateľský potravinársky reťazec a oblasti vzniku potravinového odpadu.....	16
Obrázok č. 2: Fázy potravinárskeho reťazca a potravinový odpad/straty	17

12 ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Záznamový hárok pre rodiny

Nakupované potraviny						Vyhodené potraviny (g)	Nevyhnutný odpad (g)
Deň č.	Ovocie (g)	Zelenina a huby (g)	Mliečne produkty (g)	Pečivo a chlieb (g)	Mäsové produkty (g)		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

Príloha č. 1: Záznamový hárok pre rodiny