



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra agroekosystémů

Diplomová práce

Udržitelnost ve společném stravování – Možnosti
implementace biopotravin do společného stravování

Autor(ka) práce: Bc. Milada Fedorová

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Moudrý, Ph.D.

Konzultant práce: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.

České Budějovice
2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Tato diplomová práce řeší implementaci biopotravin do společného stravování. Cílem je zjistit, zda lze zařadit různé podíly potravin v bio kvalitě do školského zařízení v rámci zlepšování udržitelnosti. V práci jsou stanoveny čtyři scénáře s podíly 2 %, 5 %, 10 % a 20 % biopotravin, které jsou navrhovány pro celé zařízení dohromady, ale i pro mateřskou a základní školu zvlášť. Zároveň se diplomová práce zabývá vyčíslením cenových rozdílů při začlenění těchto podílů biopotravin u mateřské a základní školy. Ceny byly zjišťovány dle průzkumu na internetu a dotazováním ve školském zařízení a následně přepočítány na konkrétní scénáře. Výsledkem diplomové práce je zjištění, že implementace biopotravin je možná bez zásadního navýšení cen. Biopotraviny je nutné do stravovacích plánů zařazovat postupně a dbát na reakci strávníků a správné zaškolení zaměstnanců.

Klíčová slova: biopotraviny, společné stravování, udržitelnost

Abstract

This diploma thesis deals with the implementation of organic food in communal catering. The aim is to find out whether different proportions of bio-quality food can be included in school facilities as part of improving sustainability. Four scenarios with shares of 2%, 5%, 10% and 20% of organic food are determined in the thesis, which are designed for the entire facilities together, but also for the kindergarten and primary school separately. At the same time, the diploma thesis deals with the calculation of price differences when incorporating these shares of organic food at kindergarten and elementary school. The prices were determined based on research on the Internet and by asking questions in school facilities and then recalculated for a specific scenario. The thesis is the finding that the implementation of organic food is possible without a fundamental increase in prices. It is necessary to include organic foods in the meal plans gradually and pay attention to the reaction of diners and proper training of employees.

Keywords: organic food, public catering, sustainability

Poděkování

Děkuji panu doc. Ing. Janu Moudrému, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, rady a konzultace.

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod..... | 10 |
| 1 Společné účelové stravování..... | 11 |
| 1.1 Stravování v nemocnicích a v lázeňských zařízeních | 11 |
| 1.1.1 Stravování v nemocnicích..... | 11 |
| 1.1.2 Stravování v lázeňských zařízeních | 13 |
| 1.2 Stravování v armádě..... | 14 |
| 1.3 Školní stravování..... | 14 |
| 1.4 Stravování zaměstnanců..... | 16 |
| 1.5 Stravování v nápravně – výchovných zařízeních | 16 |
| 2 Struktura veřejného stravování v ČR..... | 17 |
| 2.1 Restaurační stravování | 17 |
| 2.2 Společné účelové stravování | 18 |
| 2.3 Vývoj veřejného stravování v ČR..... | 19 |
| 3 Bioprodukty | 20 |
| 3.1 Cirkulární ekonomika..... | 20 |
| 3.2 Nepotravinářské bioprodukty | 21 |
| 3.2.1 Biokosmetika | 21 |
| 3.2.2 Oblečení | 21 |
| 3.3 Potravinářské bioprodukty | 22 |
| 3.4 Ekologické zemědělství..... | 22 |
| 3.4.1 Cíle ekologického zemědělství | 23 |
| 3.4.2 Pravidla ekologického zemědělství..... | 24 |
| 3.4.3 Vývoj ekologického zemědělství | 24 |
| 3.5 Označování bioproduktů | 26 |
| 3.5.1 Historie označování bioproduktů..... | 26 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.5.2 | Současnost označování bioproduktů | 28 |
| 4 | Regionalita potravinářské produkce..... | 33 |
| 4.1 | Místní produkce..... | 33 |
| 4.2 | Regionální potravina | 34 |
| 5 | Uplatnění bioprodukce ve veřejném stravování..... | 36 |
| 5.1 | Uplatnění bioprodukce ve školách | 36 |
| 5.2 | Uplatnění bioprodukce v nemocnicích a v lázeňských zařízeních | 37 |
| 5.3 | Uplatnění bioprodukce v restauračních zařízeních..... | 37 |
| 6 | Cíl práce | 39 |
| 7 | Metodika | 40 |
| 8 | Výsledky | 42 |
| 8.1 | Spotřeba potravin vybraného zařízení | 42 |
| 8.2 | Scénáře MŠ + ZŠ..... | 42 |
| 8.3 | Scénáře pro MŠ | 46 |
| 8.4 | Scénáře pro ZŠ | 56 |
| 9 | Diskuse..... | 66 |
| | Závěr | 69 |
| | Seznam použité literatury..... | 70 |
| | Seznam obrázků | 80 |
| | Seznam tabulek | 81 |
| | Seznam grafů..... | 82 |

Úvod

Veřejné stravování hraje důležitou roli v moderním stravování škol, školek, nemocnic, domovů pro seniory, armádních zařízeních, a dalších. Hlavním tématem společného stravování je výživa. V poslední době se nově zajímáme o environmentální, místní ekonomiku a sensorické aspekty veřejného stravování. Veřejné stravování má velkou šanci stát se prodejním kanálem pro biopotraviny díky své velikosti (Mikkola, 2009).

Implementace biopotravin do veřejného stravování může být zásadní pro každého z nás. Mnoho zaměstnanců má možnost stravování v podnikových stravovacích zařízeních. Mezi strážníky společného stravování patří samozřejmě i žáci a studenti. Proto je důležité zaměřit se na kvalitu potravin podávaných v těchto zařízeních (Bryla, 2015). Přechod na biopotraviny lze vnímat jako rozsáhlou transformaci s několika kroky významnými pro udržitelnost. Kuchyně začínají se zařazením biopotravin nejnižší cenové kategorie, jako jsou například brambory, obiloviny nebo mléko. Až poté se zaměřují na dražší produkty, mezi které patří maso (Sørensen et al., 2015). Tento proces bývá stále náročnější díky limitovanému rozpočtu, a proto je potřeba zařazovat především místní, sezónní bioprodukty, omezovat spotřebu masa a plýtvání potravinami. Implementace biopotravin může vylepšit zdraví strážníků vzhledem k sestavování nutričně vyváženějších jídelních lístků (Mikkelsen et al., 2012). Podpora ve veřejném stravování je indikována i politikou (Morgan a Sonnino, 2015).

V diplomové práci je cílem implementovat biopotraviny do společného stravování v České republice v rámci zlepšování udržitelnosti. Bylo vybráno modelové zařízení se společným stravováním, na kterém je aplikována studie možnosti implementace biopotravin a porovnání nákladů na potraviny. Součástí případové studie je kromě zhodnocení ekonomického rozsahu i definice dalších činitelů ovlivňujících možnost implementace biopotravin v rámci společného účelového stravování.

1 Společné účelové stravování

Společné stravování prezentuje činnost, jenž je propojena s hromadnou výrobou, prodejem a spotřebou potravin a nápojů pro mnoho lidí. Společné stravování můžeme rozdělit na stravování veřejné a účelové. Účelové stravování prezentuje stravování charakteristicky vytyčených skupin osob, stabilních skupin zákazníků, přičemž zákazník platí pouze určenou část ceny potravin (Lochmannová, 2015). Počet a složení zákazníků je dopředu jasné. Nachystaný sortiment je omezeného rozsahu a je přizpůsobován klientům (Moudrý, 2021). Charakteristickou a současně běžnou podobou poskytování stravovacích služeb v účelovém stravování je catering (Ryglová, et al., 2011). Společné stravování může působit na životní úroveň obyvatelstva, protože šetří konzumentům čas strávený v kuchyni, který je potřebný k přípravě pokrmů a díky tomu mají více volného času. Zároveň ovlivňuje například potravinářský průmysl, zemědělství a strojírenství, a tím i rozvoj ekonomiky. Společné stravování má podíl na tvorbě hrubého národního produktu a zajišťuje výživové potřeby obyvatelstva (Zimáková, 2011).

V oblasti společného stravování provádí kontrolu Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI) již od roku 2015. Kompetence pro kontrolu respektování povinností provozovatelů potravinářských podniků jsou vymezeny v § 16 zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích. Kontroly SZPI jsou nasměřovány především na zařízení společného stravování otevřeného typu obsahující rozsáhlou škálu zařízení (SZPI, 2021).

Dle Mlejnkové, et al. (2009) se řadí mezi nejběžnější formy účelového stravování nemocniční stravování a stravování v lázeňských zařízeních, stravování v armádě, školní stravování, stravování zaměstnanců, stravování v nápravně-výchovných zařízeních apod.

1.1 Stravování v nemocnicích a v lázeňských zařízeních

1.1.1 Stravování v nemocnicích

Nemocniční zařízení musí každý den poskytovat stravu pacientům a personálu. Nemocniční strava by měla být chutná, výživná a bez znečištění (Barrie, 1996). Stravování v nemocnicích je velmi komplikované vzhledem k tomu, že je nutné přizpůsobovat stravování každému pacientovi dle jeho aktuálního zdravotního stavu. Pacientům je připravována strava, jenž koresponduje s jejich výživovými potřebami, zdravotnímu stavu a předpokládané léčebné péči. Pacientům musí být podávána jídla pestrá a

bezpečná. (Těšínský, et al., 2021). Dietu stanovuje lékař nebo nutriční terapeut podle prognózy pacienta (Zimáková, 2011).

Poskytování kvalitní stravy a tekutin je nedílnou součástí terapeutické péče v nemocnici (Sobotka, 2004). Splnění nutričních požadavků pomáhá pacientům urychlit jejich zlepšení zdravotního stavu, a tím i uzdravení (Edwards a Nash, 1997). Z ekonomického a ekologického hlediska by mělo být minimalizováno plýtvání potravinami, je tudíž nutné správně spočítat spotřebu pacientů, aby měli dostatek živin, ale zároveň se s jídlem zbytečně neplýtvalo (Iff et al., 2008).

Stravování v nemocnicích se řídí vyhláškou ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných (Vítková, 2006). Tato vyhláška upravuje ve spojitosti s takřka uplatnitelnými předpisy Evropských společenství stěžejní podmínky pro podávání a přípravu pokrmů v mezích zdravotních a sociálních služeb, pravidla osobní a provozní hygieny pro provedení činností epidemiologicky závažných, metody určení kritických bodů a jejich záznamů, nějaké podmínky značení pokrmů, některé podmínky zavádění pokrmů do oběhu, posloupnost při nákupu a uchovávání vzorků vyrobených jídel (Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných).

Zdravotní stav je stanovován dle vyhlášky ministerstva zdravotnictví č. 440/2000 Sb., jenž se upravují pravidla zamezování vzniku a šíření infekčních chorob a hygienické potřeby na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Dobré stravovací praktiky a postupy závisí na poskytování potřebných školeních v oblasti potravin a osobní hygieny pro pracovníky manipulujícími s potravinami (Barrie, 1996). Zaměstnanci nemocniční kuchyně každý rok absolvují hygienické školení a dvakrát do roka školení protipožární ochrany. Zaměstnanci musí nosit stanovený pracovní oděv přidělený nemocnicí, o jehož údržbu se stará nemocniční prádelna (Vítková, 2006).

Evropská společnost pro klinickou výživu a metabolismus vydala směrnice týkající se screeningu, hodnocení a sledování stavu výživy s ohledem na dietní předpoklady (Kawasaki, et al., 2016). Tato směrnice se využívá v nemocnicích k měření dietního příjmu pacientů (Kondrup, et al., 2003). Hodnotitelé kontrolují talíře pacientů a množství jejich potravinového odpadu využívají k měření příjmu pacientů (Rasmussen, et al., 2006). Zdravotní sestry kontrolují dietní spotřebu hospitalizovaných

pacientů jako každodenní součást jejich práce, zatímco dietologové hodnotí především podrobně dietní příjem pacientů s nutričním rizikem (Berrut, et al., 2002). Mnoho studií ukazuje, že podvyživení pacienti dosahují horšího zotavení v porovnání s dobře vyživovanými pacienty, což může prodloužit délku jejich pobytu v nemocnici. Proto je nutné výživu pacientů nepodceňovat (Agarwal, et al., 2013).

V nemocničních zařízeních musí být veškeré pokrmy v souladu s nutričními potřebami pacientů v průběhu jejich pobytu v nemocnici. (The Caroline Walker trust, 2004). Nemocnice zabezpečují jídla pacientům minimálně třikrát denně, a to snídaní, oběd a večeři. Diabetikům, dětem a pacientům na speciálních dietách jsou podávány i dopolední a odpolední svačiny. V průběhu rozvozu, přípravy a podávání jídel je nutné, aby potraviny byly zabezpečené před znečištěním a dalšími hygienickými vlivy. Servírování teplých pokrmů se odehrává ihned po výrobě, případně maximálně čtyři hodiny od ukončení vaření (Vítková, 2006). Strava se pokaždé servíruje v přesný čas. Zdravotní sestry mají za úkol dohlédnout na správně přiřazenou stravu dle kartotéky pacienta a zamezit záměně stravovacích plánů. V České republice je nemocniční strava hrazena ze zdravotního pojištění (Zimáková, 2011).

1.1.2 Stravování v lázeňských zařízeních

Stravování v lázeňských zařízeních má nemalý vliv na komplexní pobyt pacienta a zároveň na jeho léčebný proces. Stravování bývá uspořádáno jednotlivě lékařem podle stanovené diety, jenž je stanovena na základě prognózy návštěvníka lázní (Burešová a kol., 2014). Lázeňská střediska umožňují svým hostům různorodé formy stravování. Hlavním rozdílem stravovacích služeb v lázeňských střediscích od ostatních středisek cestovního ruchu je to, že tyto služby často bývají součástí léčby některých indikovaných osob (Seifertová, 2003). Stravování bývá mnohdy složkou léčebných úkonů, a to v případech, kdy se pacient léčí s chorobou zaživačím ústrojí nebo například s diabetem (Burešová a kol., 2014).

Návštěvníci se stravují na pokojích nebo přímo v jídelnách. Mezi základní podoby lázeňského stravování patří komplexní lázeňská péče, režimové stravování, restaurační stravování nerezimové. Komplexní lázeňská péče znamená, že veškeré náklady hradí pojišťovna. Režimové stravování zahrnuje snídaně formou bufetu, celodenní stravování, pokrmy podávané personálem. Restauráční stravování nerezimové znamená, že hosté se stravují v restauraci, baru nebo kavárně (Smetana, 2009).

1.2 Stravování v armádě

Důležitou součástí příslušníků armády je utvoření vhodných podmínek pro stravování. Dle zákona č. 221/1999 Sb. Zákon o vojácích z povolání má každý voják při nepřetržité službě, jenž přetrvává minimálně dvacet čtyři hodin, nebo při výkonu zvláštních profesí a činností, právo na umožnění bezplatného stravování. V případě, že bezplatné stravování nelze poskytnout, má voják z povolání nárok na finanční náhradu.

Mezi formami stravování v armádě se významně podílí závodní stravování. Závodní vojenské stravování zabezpečuje stravování vojákům z povolání a zaměstnancům vojenské správy. Účelem závodního stravování je zprostředkování stravování v průběhu jejich pracovní činnosti. Je nutné, aby stravování odpovídalo zásadám správné výživy, napomáhalo obnově fyzických a duševních sil strávníků a pomáhalo jejich lepšímu zdravotnímu stavu. Závodní stravování je poskytováno vlastním strávnickům, kteří jsou vojáci z povolání, vojáci v další službě nebo zaměstnanci vojenské správy. Zároveň je poskytováno bývalým vojákům z povolání a občanským zaměstnancům v důchodu, vojákům v základní službě ve společných provozech vojenských závodních kuchyní atd. (Novotný, 1998).

1.3 Školní stravování

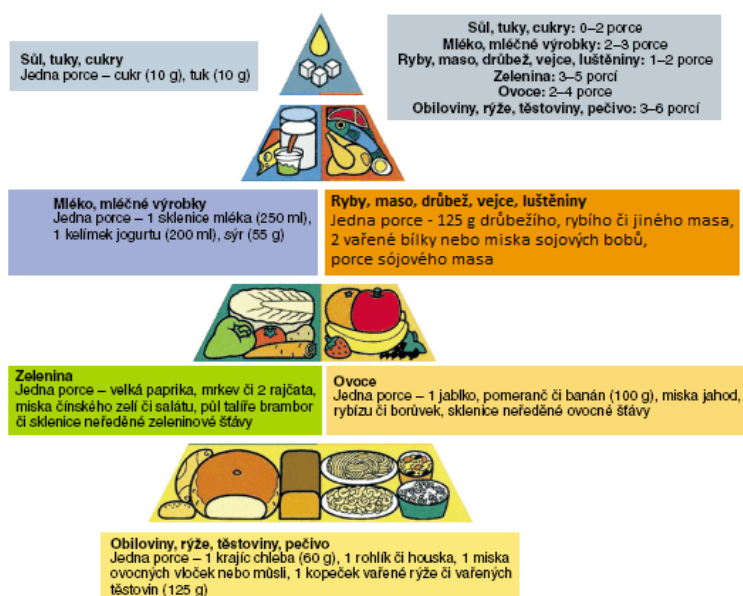
Školní stravování představují podstatnou součást celodenního stravování žáků a studentů. Každý den se ve školních jídelnách v České republice stravuje okolo 1 354 000 žáků (Slavíková, et al., 2010). Nabídku teplého oběda poskytují téměř všechny základní školy a většina středních škol. Stravování ve školách by mělo být příkladem správné výživy. Zásadní odpovědnost za školní stravování připadá na provozovatele školního stravování, což bývají převážně městské nebo obecní úřady. Tyto zařízení poskytují stravovací služby nejen žákům a studentům, ale často i seniorům nebo firmám. Služby musí odpovídat zásadám správné výživy (Krch, 2008). Pokrmy servírovaná v rámci školního stravování se spotřebovávají zpravidla v provozovnách školního stravování. Školní stravování jsou instituce, jenž mají povinnost respektovat výživové hodnoty potřebné k udržení zdraví strávníků, bezpečnost a nezávadnost potravin a šetrnou přípravu podávaných pokrmů (Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování).

Školní stravování vychází z několika zákonů a vyhlášek vztahující se k hygieně, školství, bezpečnosti práce apod. Mezi nejdůležitější předpisy se řadí Vyhláška

č. 137/2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, Vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování, ve znění pozdějších předpisů a Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách, ve znění pozdějších předpisů.

Školní stravovací zařízení plánují jídelníčky na základě spotřebního koše. Spotřební koš je prostředek, dle kterého je možné kontrolovat dodržování právních norem v oblasti stravování (Lukašíková a kol., 2015). Spotřební koš je systém deseti složek hlavních živin a jejich doporučená denní spotřeba na žáka (Strosserová, 2007).

Dle vyhlášky Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 Sb. spotřební koš reprezentuje průměrnou měsíční spotřebu zvolených druhů potravin na strávníka denně v gramech. Spotřební koš uvádí deset skupin potravin jejichž spotřebovaná denní doporučená dávka by měla zajistit obsah doporučené dávky živin pro odebraná jídla a potřeby strávníků. Do deseti skupin spotřebního koše se uvádí masa, ryby, mléko, mléčné výrobky, tuk volný, cukr volný, zelenina, ovoce, brambory a luštěniny (Strosserová, 2009).



Obrázek 1.1: Výživová pyramida (zdravi.foodnet.cz, 2012)

Existuje i výživová pyramida, jenž je specializovaná na děti. Výživová pyramida stanovuje, jaké množství potravin by mělo dítě denně sníst. Ukazuje i správný pitný režim dětí (Gregora, 2004). Výživovou pyramidu můžeme vidět na obrázku číslo 1.1.

Plány školního stravování fungují v majoritě zemí světa. Dle WFP (2013) je v potravinových programech mezi jednotlivými státy velký rozdíl a nefungují vždycky

úplně efektivně. Nastavení potravinových programů je vázané na ekonomickou vyspělost země. Většinou rozvinuté země poskytují ve školství stravovací služby všem dětem a často bere v úvahu sociálně znevýhodněné skupiny.

1.4 Stravování zaměstnanců

Velmi častým benefitem českých firem je poskytování příspěvku na stravování, který může mít různé formy. Nejběžnější je poskytování stravenek zaměstnancům. Další možnou formou poskytování stravovacích služeb zaměstnancům je stravování ve vlastním zařízení (Macháček, 2007). V případě využívání vlastního stravovacího zařízení v zaměstnání vzniká zaměstnanci nepeněžní příjem. Je také možné, aby zaměstnavatel poskytl zaměstnanci příspěvek na stravování formou peněžní částky, jenž je připočtena do mzdy (Janoušková a Kolibová, 2005).

1.5 Stravování v nápravně – výchovných zařízeních

Vězeňská služba poskytuje stravovací služby přibližně pro 19 800 odsouzených a obviněných. Zároveň poskytují stravovací služby i zaměstnancům vězeňské služby. Předpoklady pro stravování ve Vězeňské službě ČR podléhají referátu stravování a výživy odboru logistiky generálního ředitelství Vězeňské služby. Zároveň podléhá i vnitřním předpisům vězeňské služby (Prokešová, 2007).

Program vyhovuje náročným podmínkám bezpečného stravování. Vězeňská služba má vytvořený bezstravenkový systém stravování, který funguje v mnoha věznicích. Jedná se o systém objednávkový, kdy je přidělován čárový kód, který umožňuje sledovat pohyb vězně, typ stravy, pracovní zařazení a konkrétní výdejní místo stravy (Peloušek, 2000).

2 Struktura veřejného stravování v ČR

Veřejné stravování reprezentuje akce propojené s hromadnou výrobou, prodejem, spotřebou pokrmů a nápojů pro početné skupiny obyvatel, jenž jsou uskutečňovány mimo domácnosti (Mlejnková, 2005). Globální produkce potravin je označována jako velká hrozba pro životní prostředí (Tukker, et al., 2006). Potravinářský průmysl je jedním z nejrozsáhlejších průmyslových odvětví na světě a k jeho fungování je zapotřebí nemalého množství energie. Výroba, spotřeba a uchovávání potravin se tedy zásadně podílí na produkci CO₂ (Roy, et al., 2009).

Veřejné stravování nabízí prostor, kde je možnost spotřebitelům představit udržitelnější alternativy potravin. Mezi ně patří například využívání regionálních potravin, sezónních surovin a potravin s označením bio. Je očekáváno, že se spotřebitelům všípí udržitelnější praktiky stravování (Mikkola, 2009).

Veřejné stravování můžeme rozdělit na stravování společné účelové a restaurační.

2.1 Restaurální stravování

Restaurační stravování je nejrozšířenější formou veřejného stravování. V tomto typu stravování si strávníci hradí veškeré náklady sami. Tento typ stravování je považován za historicky nejstarší, jenž je úzce spojován s rozvojem cestovního ruchu. Zároveň má restaurační stravování nejpestřejší spektrum služeb, které jsou spotřebitelům poskytovány (Mlejnková, 2005).

Mezi restaurační zařízení řadíme restaurace, motoresty, bufety, samoobslužné restaurace, bistra, občerstvení a kiosky, pohostinství, jídelní restaurační vozy, bary.

Restaurace

Restaurace jsou definovány jako hostinské zařízení, jenž poskytují stravovací služby s rozsáhlým sortimentem potravin základního stravování (Indrová, 1995). V těchto zařízeních převládá prodej pokrmů a nápojů s možností různorodých typů společenské zábavy (Gajdůšek, et al., 1999).

Motoresty

Jedná se o stravovací zařízení s dostatečnou kapacitou parkovacích míst pro motorová vozidla. Vyskytují se v bezprostřední blízkosti silnic a dálnic a poskytují služby převážně motoristům (Indrová, 1995).

Bufety

Bufet je hostinské zařízení, jenž poskytuje občerstvení nebo samoobslužné stravovací služby.

Samoobslužné restaurace

Tyto zařízení poskytují pouze samoobslužné stravovací služby, a to základní i doplňkové.

Bistra

Bistro má obdobnou podobu bufetu. Jedná se tedy o samoobslužné hostinské zařízení poskytující prodej pokrmů a nápojů.

Občerstvení a kiosky

Občerstvení a kiosky jsou velmi často sezónního rázu. Občerstvení může být zřízeno jako doplňkové zařízení k jiným stravovacím zařízením (Gajdůšek, et al., 1999).

Pohostinství

Pohostinství je velmi podobné restauracím. Zabezpečuje základní (obědy a večeře) a doplňkové stravování (různé druhy občerstvení) (Indrová, 1995). Stravování je poskytováno v menších jídelních útvarech. Pohostinství zajišťuje kompletní stravování, a to i včetně nápojů, přičemž jsou pokrmy určeny k okamžité spotřebě (Pásková a Zelenka, 2012).

Poskytování služeb v pohostinství v rámci společného stravování substituuje preparaci pokrmů v domácnostech. Vlastníky jsou většinou nezávislí podnikatelé nebo mohou přiřazeny do restauračních řetězců (Mlejnková, 2005).

Jídelní restaurační vozy

Jedná se o vozy poskytující stravovací služby základní i doplňkové ve veřejných dopravních prostředcích.

Bary

Bary mohou být provozovny denního nebo nočního charakteru. Poskytují především občerstvení a prodej alkoholických i nealkoholických nápojů, případně i stravovací služby (Indrová, 1995).

2.2 Společné účelové stravování

Dle Burešové (2014) je společné stravování označováno jako činnost propojená s výrobou, prodejem a spotřebou pokrmů a nápojů. Účelové stravování je popisováno jako uzavřená forma společného stravování nabízející základní nebo doplňkové stravovací služby pro určený okruh spotřebitelů. Když srovnáme účelové stravování se stravováním restauračním, tak hlavním rozdílem je, že účelové stravování nemá žádné vazby k cestovnímu ruchu, výjimkou může být lázeňství (Rygllová, et al., 2011).

Účelové stravování se člení na stravovací zařízení ve školství, armádě, nemocnicích, nápravně-výchovných zařízeních a stravování zaměstnanců (Mlejnková, 2005). Podrobně popsané kategorie účelového stravování již byly popsány v předcházející kapitole.

2.3 Vývoj veřejného stravování v ČR

Vývoj veřejné stravování v České republice ovlivnil vstup do EU v roce 2004. Ve spojitosti se vstupem do EU se dosahovalo pozvolné harmonizace legislativy ČR. 1.1.2006 začala platit nová legislativa, a to Nařízení (ES) č. 852/2004 které stanovuje obecná pravidla pro hygienu potravin vztahující se na provozovatele potravinářských podniků a Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004, jenž stanovuje zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu. Dalším důležitým právním předpisem v oblasti stravovacích služeb se stalo Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004, kterým se stanoví zvláštní pravidla pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě (Ministerstvo zemědělství ČR, 2009).

Nová legislativa usilovala o simplifikaci používaných pojmů. Nerozlišují se pojmy potraviny a pokrmy, a zároveň jsou všechny podniky společného stravování brány jako potravinářské podniky. Klade se důraz na sledovatelnost, jenž znamená schopnost provozovatele prokázat původ zpracovávaných surovin.

Další legislativou ovlivňující vývoj stravovacích služeb v ČR je Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a Vyhláška č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických kontrolních bodů (Voldřich, et al., 2004). Díky Nařízení (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva se začalo více dbát na bezpečnost potravin ve stravovacích službách. Bezpečnost potravin je základním úkolem všech stravovacích zařízení (Voldřich a kol., 2006).

3 Bioprodukty

Spotřebitelé vnímají bioprodukty jako symbol životní úrovně a jako společensky přijatelnější produkty, než jsou produkty vyrobené konvenčními metodami. Zároveň je vnímají jako produkty, které umožňují lepší podmínky zvířat a lepší životní prostředí (Sylvander and Le Floch-Wadel, 2000). Bioproduktem se rozumí surovina rostlinného nebo živočišného původu, hospodářské zvíře, osivo a další rozmnožovací materiál rostlin nabytý z ekologického zemědělství (Zákon č. 242/2000 Sb.). Bioprodukty jsou vyrobeny z obnovitelných zdrojů. Produkty na biologické bázi nemusí být ale vždy biologicky rozložitelné (Sherwood et. al., 2017).

V Evropě se předpokládá růst trhu s bioprodukty o pět procent ročně. Jako velmi důležité, k podpoře tohoto růstu, se jeví zlepšování vzdělávání v oblasti bioproduktů. Tím zajistíme vývoj organických produktů a pochopení případných dopadů produktů konvenčních na životní prostředí (Clark et al., 2016). Evropská komise rozhodla, že nové normy by byly potřebné pro urychlení procesu biologických produktů v Evropě. Cílem každé normy je zlepšit důvěru v bioprodukty a podporovat obchod. Zároveň harmonizují označování produktů (Sherwood et al., 2017).

Evropský výbor pro normalizaci (CEN) se snaží podporovat bioprodukty formou projektu Open-Bio. Tento projekt se zaměřuje především na stanovení biologického obsahu, testování funkčnosti, recyklaci, biodegradaci a zadávání veřejných zakázek. Základním atributem bioproduktu je podíl obnovitelného materiálu, který produkt obsahuje. Není nutné, aby produkt byl vyroben výhradně z biomasy (BioBased Economy [online]).

Abychom byli schopni zajistit stabilitu hospodářského růstu, je nutné řídit zdroje efektivněji a udržitelněji. Evropská komise zveřejnila strategii pro udržitelný růst a její realizaci, která ekonomiku směřuje k využívání bioproduktů (Sherwood et. al., 2017).

3.1 Cirkulární ekonomika

Cirkulární ekonomika využívá koncepcí efektivního využívání zdrojů k minimalizaci dopadu na životní prostředí. Lze ji definovat jako ekonomický model, jenž se zaměřuje na využívání zdrojů prostřednictvím minimalizace odpadu a dlouhodobého udržování hodnoty produktů z důvodu ochrany životní prostředí (Morseletto, 2019). Výběr materiálů má značný vliv na možnost opakovaného použití nebo recyklaci produktu (Birgovan et. al., 2022).

Efektivním využívání zdrojů se rozumí prodloužení životnosti materiálů a zachování jejich hodnoty (Lakatos et al., 2021). Cirkulární ekonomika je alternativou k lineární ekonomice se značnými důsledky pro většinu průmyslových odvětví. Zatímco lineární model zahrnuje výrobu a spotřebu zboží nebo služeb bez uvážení znečišťování životního prostředí, ohroženosti biologické rozmanitosti a rostoucí produkce odpadu, cirkulární ekonomika se snaží zdroje využívat efektivně a umožnit opakované použití (Sauvé et. al., 2016).

Ve veřejném stravování má cirkulární ekonomice smysl v oblasti odpadového hospodářství. V potravinářském průmyslu se často plýtvá zdroji, což se neslučuje s vizí zlepšení udržitelnosti. Dle výzkumu OSN z roku 2019 je zhruba sedmnáct procent dostupných potravin vyhazováno jako odpad (Nobili and Cappellaro, 2021). Plýtvání potravinami je tedy ukázkou neefektivního využívání zdrojů (Gobel, et. al., 2015).

3.2 Nepotravinářské bioprodukty

3.2.1 Biokosmetika

Do biokosmetiky se řadí produkty vyrobené z výhradně přírodních složek pocházejících z rostlin, mikrobů, zvířat, enzymů, hmyzu a organických plodin, jenž neobsahují pesticidy a chemická hnojiva. Většina konvenčních výrobců kosmetiky používá produkty z ropy nebo minerálních olejů, které jsou škodlivé. Hledání bezpečných a udržitelných přísad vedlo mnoho výrobců kosmetiky k prozkoumání procesů výroby přírodní a ekologičtější kosmetiky (Goyal a Jerold, 2021).

Kosmetické přípravky, jež získaly certifikát, mají přesně stanoveny suroviny, které kosmetika s takovým certifikátem může obsahovat. V České republice existuje pouze jeden certifikační orgán a tím je kontrola ekologického zemědělství (KEZ). Orgán byl založen v roce 1999. Přírodní kosmetika a biokosmetika musí splňovat podmínky stanovené tímto orgánem. Jednou z podmínek je, že výrobky musí obsahovat nejkvalitnější rostlinné suroviny, a to včetně surovin, které pocházejí z ekologického zemědělství. Biokosmetika nesmí obsahovat vazelínu, parafín a další ropné produkty a silikony. Výrobky nesmí být testovány na zvířatech a nesmějí být využívány ani suroviny z mrtvých zvířat. Také tyto výrobky nesmí obsahovat elektronové nosiče, UV filtry a mnoho dalších (Zákon 258/2000 Sb.).

3.2.2 Oblečení

Oblečení, které je považováno za udržitelné, je vyrobeno z bio bavlny. Organická bavlna musí být pěstována bez použití chemických prostředků. Pěstování bavlněného

vlákna je značně náročné na množství vody, klimatické podmínky a kvalitu půdy. Při pěstování konvenční bavlny se používají chemické látky, které znečišťují půdu. Bio bavlna je tedy udržitelnějším řešením pro vyrábění oblečení. Organická bavlna zároveň nezpůsobuje alergické reakce. Oblečení z bio bavlny musí pro účely certifikace obsahovat minimálně 95 % organických vláken (Gam et. al., 2010).

3.3 Potravinářské bioprodukty

Mezi základní lidské potřeby řadíme obstarání potravin. V dnešní době již nepohlížíme pouze na kvantitu potravin, ale máme zájem i o kvalitu potravin zařazených do našeho stravování. Zárukou kvality nám díky vytvořené certifikaci jsou biopotraviny. Mezi hlavní důvody zájmu o biopotraviny můžeme přiřadit snahu o naplňování zásad správné výživy (Živelová et al., 2007). Kvalita produktů je chápána jakožto způsobilost k použití, v případě potravin jako vhodnost ke konzumaci (Pignuoli-Ocampo, 2017).

Biopotravinu můžeme definovat jako potravinářský výrobek vyrobený z bioproduktů a limitovaného počtu dovolených surovin stanoveným technologickým postupem (Moudrý a kol., 1995). Výrobcem biopotravin je každý člověk, jenž produkuje biopotraviny s cílem jejich uvedení na trh. Výrobou biopotravin můžeme rozumět třídění, upravování čištění a zpracovávání bioproduktů a jiných látek, které zákon umožňuje použít. Při zpracovávání surovin je nezbytné aplikovat šetrné způsoby, jenž zapříčiňují pouze minimální biologické, chemické nebo fyzikální změny. Mezi povolené zpracovatelské techniky náleží tepelné zpracování, chlazení, mrazení, mechanické zpracování (například mletí a drcení), lisování, homogenizace, fermentace a další (Zákon č. 344/2011 Sb.).

V potravinářských provozech produkujících biopotraviny je nutností, aby zpracování veškerých produktů probíhalo odděleně od zpracovávání konvenčních výrobků. Při přepravě biopotravin musí být tyto potraviny chráněny před možnou kontaminací konvenčními surovinami (Červenka a Kovářová, 2005).

3.4 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství se v Evropě začalo prosazovat v devadesátých letech dvacátého století, a to mezi členskými státy EU i státy mimo EU. Ekologické zemědělství pokrývá pouze malý podíl celkového zemědělství (Michelsen, et al., 1999). Organická produkce napomáhá životnímu prostředí, na rozdíl od konvenčního zemědělství, kde

může nastat problém s emisí skleníkových plynů, degradací půdy, ztrátou biologické rozmanitosti apod. (Brzezina, et al., 2016).

Spotřeba biopotravin v posledních letech stoupá. Růst spotřeby biopotravin by mohl být způsoben obavami spotřebitelů o jejich zdraví a zvyšujícím zájmem o životní prostředí (Cavaliere, et al., 2016). Výrobní náklady na biopotraviny jsou většinou vyšší než v konvenčním zemědělství, v důsledku omezování aplikace některých pesticidů a hnojiv, což může způsobit větší náklady na plodnost rostlin a redukování škůdců (Seufert a kol., 2012). Trhy s biopotravinami stále vzrůstají a zdá se, že v mnoha zemích se nedosáhlo hranice poptávky. Z pohledu trhu je tedy realizovatelné rozšířit nabídku organických produktů (Michelsen, et al., 1999).

Dle FAOSTAT (2019) přesáhla celosvětová roční spotřeba chemických dusíkatých hnojiv v roce 2019 107,7 GT. Ve srovnání s počátkem šedesátých let se jedná o velmi výrazné navýšení (Tang, et al., 2021). Díky používání chemických dusíkatých hnojiv se v mnoha zemích setkáváme s degradací půdy, proto je důležité podpořit ekologické zemědělství (Wang, et al., 2017).

Ekologické zemědělství můžeme definovat jako systém hospodaření, jenž využívá šetrné postupy k redukování plevelů, škůdců a chorob, snaží se o maximální redukcii použití syntetických pesticidů a hnojiv, usiluje o biologickou rozmanitost, preferuje obnovitelné zdroje a v případě chovu hospodářských zvířat omezuje stres zvířat (Adamtey, et al., 2016).

Díky nižšímu dopadu ekologického zemědělství na životní prostředí má ekologické zemědělství potenciál směřovat k lépe udržitelnějším systémům (Gomiero a kol., 2011). Ekologické zemědělství hraje významnou roli také při snižování množství pesticidů (Muller, et al., 2017).

Mnoho Evropských zemí si dalo za cíl zvětšení podílu plochy ekologického zemědělství. Evropská komise stanovila cíl zvětšit podíl zemědělské půdy v ekologickém zemědělství do roku 2030 na dvacet pět procent (Kujala, et al., 2022).

3.4.1 Cíle ekologického zemědělství

Mezi nejdůležitější záměry ekologického zemědělství řadíme efektivní využívání energie, upřednostňování obnovitelných zdrojů, produkce kvalitních potravin, zachování krajinných prvků a jejich harmonizace, trvalé udržení a zlepšení půdní úrodnosti, udržitelné hospodaření s vodou, zadržování vody v krajině, ochrana vod před znečištěním, snaha o maximální recirkulaci živin a zamezení vstupu cizorodých látek do

agroekosystému, snaha o optimalizaci životních podmínek všech organismů a ochrana genofondu (Křen, 1997).

Cílem ekologické rostlinné produkce je předcházení půdní erozi a poskytování živin rostlinám výsadně prostřednictvím půdního ekosystému. V případě ekologické živočišné produkce je cílem doplňování produkčních cyklů různorodých skupin hospodářských zvířat ekologicky odchovanými zvířaty (Nařízení Rady (ES) č. 834/2007).

3.4.2 Pravidla ekologického zemědělství

Dle Evropské komise ekologickou produkci podmiňuje dodržování pravidel ekologické produkce. Mezi produkty, kterých se tato pravidla týkají patří především zpracované zemědělské produkty s účelem použití v potravinářství, krmivo, osiva, živé nebo nezpracované zemědělské produkty (Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2018/848).

Pravidla ekologické produkce ukazují na obecné i specifické zásady s cílem přispívat k ochraně životního prostředí, uchovat biologickou rozmanitost Evropy a budovat důvěru spotřebitelů v organické produkty.

Mezi primární zásady ekologického zemědělství řadíme zákaz používání ionizujícího záření, zákaz používání geneticky modifikovaných organismů, omezení používání umělých hnojiv, herbicidů a pesticidů, zákaz používání hormonů a limitované používání antibiotik. Důležitou součástí ekologické rostlinné produkce je víceletý program střídání plodin a recyklace organických materiálů (Nařízení Rady (ES) č. 834/2007).

3.4.3 Vývoj ekologického zemědělství

Ekologické zemědělství se v České republice objevilo okolo roku 1989. Skupina vědeckých pracovníků v tomto roce založila Odbornou skupinu pro alternativní zemědělství, jež zaštiťovala Československá vědeckotechnická společnost. Zároveň byl vydán první Bulletin alternativního zemědělství, dnes již známe jako svaz PRO-BIO (Urban a kol., 2003). Nejvýznamnější rozvoj ekologického zemědělství začal však až v roce 1998, jelikož byla obnovena státní podpora. Dotace poskytované do ekologického zemědělství se pohybovaly okolo čtyřiceti osmi milionů. V pozdějších letech se dotace navyšovaly a díky tomu se zvyšoval i počet ekologicky hospodařících farem (Samsonová, et al., 2005).

V roce 2019 existovalo zhruba 4 690 ekologických farem na celkové výměře 540 993 ha. Za posledních pět let se zvýšilo množství ekologických farem o dvacet jedna procent.

V tabulce číslo jedna můžeme vidět vývoj počtu farem a celkové výměry ploch v ekologickém zemědělství v letech 1990 až 2019.

Tabulka 3.1: Vývoj ekologického zemědělství v letech 1990-2019

| Rok | Počet farem hospodařících v EZ | Celková výměra ploch v EZ (ha) |
|-------------|---|---|
| 1990 | 3 | 480 |
| 1995 | 181 | 14982 |
| 2000 | 563 | 165699 |
| 2005 | 829 | 254982 |
| 2010 | 3517 | 448202 |
| 2011 | 3920 | 482927 |
| 2012 | 3923 | 488483 |
| 2013 | 3926 | 493896 |
| 2014 | 3885 | 493971 |
| 2015 | 4115 | 494661 |
| 2016 | 4243 | 506070 |
| 2017 | 4399 | 520032 |
| 2018 | 4606 | 538223 |
| 2019 | 4690 | 540993 |

Zdroj: Ministerstvo zemědělství, Ročenka 2019, Ekologické zemědělství v ČR

Zásadní nárůst ekologických farem nadešel po roce 2007, kdy vstoupil v platnost Program rozvoje a venkova na období 2007-2013.

Složení půdního fondu v ekologickém zemědělství obsahuje převážně trvalé travní porosty. V poslední letech je stále větší zastoupení trvalých kultur (Tichá, 2008).

3.5 Označování bioproduktů

3.5.1 Historie označování bioproduktů

K označování potravin z bioprodukce začalo docházet, když firmy zahájily velký prodej produktů, o kterých bylo tvrzeno, že jsou z ekologické výroby. V roce 1978 vznikl první certifikační program ve spolkové republice Německo, jenž určoval označování produktů z ekologického zemědělství logem „Modrý anděl“. Toto logo můžeme vidět na obrázku 2.



Obrázek 3.1: Německé logo Modrý Anděl (blog.ecofol.cz)



Obrázek 3.2: Kanadská ochranná známka (canadamodern.org)

Další důležitou ochrannou známkou je Kanadská ochranná známka. Kanadský národní program vznikl v roce 1988 pod názvem „Volba životního prostředí“. Ochrannou známkou, která je na obrázku č. 3, charakterizují obrysy tří holubic, jejichž ocasy jsou ve tvaru javorových listů. Uživatel, kterému se podaří ochrannou známku získat, je oprávněn ji užívat pouze na certifikovaných produktech a s dovětkem, jenž objasňuje důvod jejího propůjčení (MŽP ČR).

Později začala vznikat loga i v dalších státech. V EU se produkty začaly značit okolo roku 1992, jelikož vzešlo v platnost nařízení Rady Evropského hospodářského

společenství č. 880/92. V České republice začalo docházet ke značení ekologických produktů zhruba v roce 1993. 14. dubna 1994 se začala užívat ochranná známka „Ekologicky šetrný výrobek“ (KEZ o.p.s., 2009). Ochrannou známku můžeme vidět na obrázku číslo 4. Jedná se o chráněnou ekoznačku zaštitěnou českým Programem, jenž je v mezích licenční smlouvy propůjčována žadatelům, kteří splňují stanovené podmínky pro ekologicky šetrný výrobek. Mezi cíle programu se řadí především zajištění bezpečné orientace ekologicky uvědomělého konzumenta v rozsáhlém spektru takřka rovnocenných produktů a poskytnutí státní garance minimalizace nepříznivých vlivů na životní prostředí a přírodní zdroje u označených výrobků (MŽP ČR). Po vstupu České republiky do EU se k ochranné známce přidala také ekoznačka EU „Organic farming“, která je zobrazená na obrázku 6. Dnes se tato značka již nepoužívá.

Označování ekologicky šetrných výrobků a služeb ochrannou známkou se vztahuje výhradně na český trh. Logo využívané pro označování ekologicky šetrných služeb je zobrazeno na obrázku číslo 5. Pro trh Evropské unie byla vytvořena ekoznačka EU, která je vyobrazena na obrázku číslo 7.

Certifikace se pokaždé týká konkrétního výrobku nebo služby a není možné ji užívat k propagaci celé firmy. Tyto značky jsou používány jako záruka ekologické šetrnosti, kvality produktů a zdravotní nezávadnosti. Ekoznačky uděluje ministerstvo životního prostředí ČR.



Obrázek 3.3: Ochranná známka Ekologicky šetrný výrobek (ekoznačka.cz)



Obrázek 3.4: Ochranná známka Ekologicky šetrná služba (eko značka.cz)



Obrázek 3.5: Eko značka EU (logolynx.cz)



Obrázek 3.6: Současná eko značka EU

3.5.2 Současnost označování bioproduktů

V současné době se využívá se pro označování bioproduktů používá mnoho log. Podrobnosti o označování těchto produktů nalezneme ve vyhlášce č. 113/2005 Sb., o označování potravin (Michalová, 2006). Mezi všeobecné požadavky na označení potravin se uvádí, že prodávající má povinnost zajistit, aby jím poskytované produkty

měly viditelný název výrobku, uvedeného výrobce či dodavatele a údaje o hmotnosti výrobku (Zákon o ochraně spotřebitele č. 634/1992 Sb.).

Mezi jedno z nejčastěji využívaných označení bioproduktů řadíme certifikační znak tzv. „BIO zebra“. Tento znak reprezentuje celostátní ochranou známku pro biopotravinu. Touto značkou může být označována potravinu, která byla vyrobena alespoň z devadesáti pěti procent z bioproduktů a ke které bylo kontrolním orgánem vydáno osvědčení o biopotravině. Je označována grafickým znakem a identifikačním kódem kontrolního orgánu (Michalová, 2006). Certifikační znak je znázorněn na obrázku číslo 8. BIO zebra se v České republice používá jako celostátní ochranná známka biopotravin a je doplňována nápisem „Produkt ekologického zemědělství“. Logo je možné využívat jen v souladu zákona 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství, ve znění pozdějších předpisů, případně v souladu s vyhláškou č. 16/2006 Sb. Logu musí náležet kódové označení kontrolní organizace zplnomocněné Ministerstvem zemědělství. Logo BIO zebra může být opět používáno ve dvou grafických provedeních, a to v barevné variantě a černobílé.

K produkci biopotravin je povoleno používat jen stanovené postupy, prostředky a materiály. Jako bioprodukt je označena potravinu rostlinného nebo živočišného původu, jenž je vyprodukovaná v ekologickém zemědělství a produkty, které je možno využít v ekologickém zemědělství (Michalová, 2006).



Obrázek 3.7: Certifikační znak BIO zebra (bezpecnostpotravin.cz)



Obrázek 3.8: Černobílý certifikační znak BIO zebra (eagri.cz)

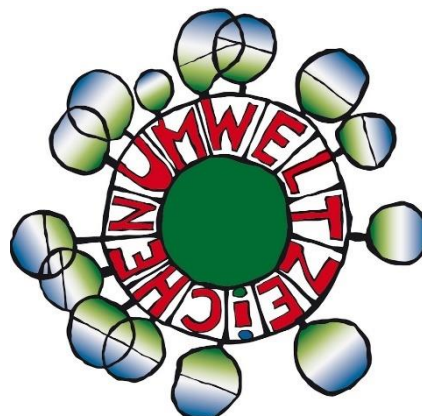
V českých obchodech můžeme najít i loga jiných členských států EU, jelikož v EU platí totožná pravidla pro ekologickou produkci. Užití log vyobrazených na obrázcích 10 a 11 vyjadřuje, že stanovená biopotravina byla certifikována některou z členských zemí EU.



Obrázek 3.9: Nordic Swan Ecolabel (forbo.com)

Obrázek 3.9 ukazuje ekoznačku, jenž byla založena v roce 1989 Severskou radou ministrů. Tato značka usiluje o snížení dopadu výroby a spotřeby zboží na životní

prostředí. Používá se v Dánsku, Finsku, Norsku, Švédsku a na Islandu (Nordic Ecolabeling).



Obrázek 3.10: Rakouská ekoznačka „Österreichisches Umweltzeichen“ (<https://www.umweltzeichen.at/>)

Rakouská ekoznačka, kterou můžeme vidět na obrázku číslo 11. zobrazuje certifikaci, zohledňující životní cyklus výrobku. To znamená, že je kontrolována spotřeba surovin, energie, toxicita složek, emise apod. (BMK).

Důležité pro označování produktů je logo Evropské unie pro ekologickou produkci, které můžeme vidět na obrázku číslo 12 a 13. Toto logo musí být vždy doplněno údajem o původu produkce zemědělských surovin, z kterých byl produkt vyroben (Michalová, 2006). Evropské logo pro ekologickou produkci může být používáno výhradně ve dvou grafických provedeních. První, které vidíme na obrázku 12, je barevné logo. Druhá možnost označování se použije v případě, že není možné použít barevné logo. Jedná se o logo černobílé a můžeme ho vidět na obrázku 13. Evropské logo je zakázáno kombinovat s dalšími grafickými prvky, kterými by mohlo být logo poškozeno nebo upraveno. Logo je zakázáno uvádět u výrobků zahrnujících méně než devadesát pět procent organických surovin (NPEZ, 2017). Evropské logo slouží k ujištění spotřebitelů, že nakupovaný produkt je vyroben z kvalitních surovin bio původu a splňuje podmínky stanovené Evropskou legislativou (Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 848/2018).



Obrázek 3.11: Logo Evropské unie pro ekologickou produkci (KEZ.cz)



Obrázek 3.12: Černobílé logo Evropské unie pro ekologickou produkci (KEZ.cz)

4 Regionalita potravinářské produkce

Regionální potravina znamená potravina, která je vyrobena ze surovin v daném regionu. Využívání lokálních potravin je velmi důležité pro lepší udržitelnost a pro zajištění soběstačnosti jednotlivých regionů. Z hlediska udržitelnosti životního prostředí se snažíme o používání udržitelných potravin s předpokladem udržitelné výroby. Udržitelnou výrobou se rozumí výroba potravin, která má organický původ a snižuje ztráty potravy při sklizni, zpracování a manipulaci. Udržitelnou spotřebou je myšleno využívání bioproduktů a snaha o minimální plýtvání potravinami v domácnostech (Rivera et. al., 2020).

Velké množství studií potravinového prostředí předpokládá, že lidé budou nakupovat potraviny v blízkosti svého bydliště (Caspi et. al., 2012). Pokud tedy mají lidé v blízkosti bydliště obchody s biopotravinami, je pravděpodobné, že v nich budou biopotraviny nakupovat (Dangerfield et. al., 2021).

Mnoho studií se věnuje také potravinové bezpečnosti v mezinárodním měřítku. Díky certifikovaným potravinám je potravinová bezpečnost lépe zajištěná. Pro zlepšení udržitelnosti je důležité pohlížet i na to odkud produkt pochází. Ideálním scénářem je využívání převážně lokálních surovin (Rohr et. al., 2021).

Podle Weber a kol. (2020) lze udržitelnost potravinových systémů rozdělit do pěti skupin, a to alternativní pohyby potravin, udržitelné stravování, udržitelné zemědělství a kultura, zdraví, jídlo jako společné zboží. Studie o posuzování zdrojů s následným nízkým odpadem a adekvátním příjmem živin. Zatímco ty, které hodnotí udržitelné zemědělství se zaměřují spíše na životní prostředí prostřednictvím ekologického zemědělství nebo agroekologie (Birney et. al., 2017).

4.1 Místní produkce

Místní potraviny jsou vnímány jako šetrnější k životnímu prostředí a klimatu. Tyto potraviny jsou čerstvější, bezpečnější a zdravější než potraviny dovážené ze zahraničí. Spotřebitelé často nakupují biopotraviny z několika důvodů, a to především kvůli zdraví, chuti a dopadům na životní prostředí. Zájem o biopotraviny v posledních letech roste. Je prokázáno, že spotřebitelé biopotravin mají často pouze základní znalosti o normách biopotravin, ale nakupují je, protože je vnímají jako zdravější, čerstvější a chutnější (Hempel et al., 2016). Vávra et al. (2012) publikoval studii, která se zaměřila na produkci uhlíkové stopy domácností. Mimo jiné se zaměřila na uhlíkovou stopu při

zpracování a konzumaci potravin. Celkové emise z potravin jsou dokonce druhou největší kategorií, hned po vytápění.

V případě využívání místních potravinových systémů je zapojeno do procesů výroby, zpracování, prodeje, spotřeby a likvidace odpadu méně subjektů. V tomto případě je pouze určitá vzdálenost, jenž produkty zdolají mezi lokalitou výroby a spotřeby (Rivera et. al., 2020). Zároveň využívání regionálních potravinářských systémů je spojeno se zlepšováním udržitelnosti, formou prodeje místních biopotravin, což samozřejmě má vliv i na plýtvání potravinami (Kumar and Smith, 2018).

Evropská komise definovala místní potraviny jako potraviny vyrobené, zpracované a prodávané v maloobchodě ve vymezené zeměpisné oblasti, v okruhu zhruba dvaceti až sto kilometrů. Většina spotřebitelů považuje potraviny za místní, pokud se prodávají ve stejném stavu, v jakém byly vypěstovány. Bylo zjištěno, že obava o místní ekonomiku jsou významnými indikátory přístupu k místním potravinám (Meyerding et. al., 2019).

Podporu prodeje regionální potravinářských produktů mohou vyvolat například místní farmářské trhy, které se zaměřují přímo na prodej místních potravin z farem, jenž bývají převážně bio (Young et. al., 2010).

Mezi výhody prodeje a spotřeby regionálních produktů můžeme zařadit ekonomické, sociální, ale i environmentální výhody. Za ekonomickou výhodu se považuje nárůst regionální přidané hodnoty vzhledem k lokálnímu zpracování a případně navýšení prodejní ceny pomocí regionální značky a zároveň pokles zprostředkovatelů distribuce potravin (Bryla, 2019). Do sociálních výhod můžeme zařazovat upevnění sociální soudržnosti a kolektivního rozvoje, a to především tam, kde je ekonomika nestabilní, a vylepšení přístupu k čerstvým potravinám v městských oblastech. Environmentální výhodou je užívání udržitelných zemědělských systémů, jež umožňuje pokles vypouštěných emisí, a to díky snížení potravinového odpadu, kratším distribučním cestám a podobně (Schmitt et. al., 2017).

4.2 Regionální potravina

Poskytování značky „Regionální potravina“ se vztahuje na potravinářské a zemědělské produkty, které vyprodukovaly malé a střední potravinářské podniky. Regionem se v tomto případě rozumí ohraničení podle administrativních hranic kraje. Tato značka je udělována pouze nejkvalitnějším výrobkům, jenž zvítězí v krajských soutěžích.

Tento projekt se snaží podporovat lokální produkty a motivovat spotřebitele k jejich nákupu.

Značku uděluje Ministerstvo zemědělství a oceňuje nejlepší výrobky ze třinácti krajů. Zákazník nakupující tyto produkty má záruku kvality a chuti koupeného produktu, ale zároveň podpoří svůj kraj. Výrobky disponující touto značkou ukazují jedinečnost ve srovnání s klasickými výrobky dostupnými na trhu. Regionální produkty podléhají nejpřísnějším evropským a národním nárokům na kvalitu potravin (Regionální potravina [online]). Na obrázku 14 můžeme vidět logo certifikovaných produktů značkou Regionální potravina.



Obrázek 4.1: Logo Regionální potravina (regionalnipotravina.cz)

5 Uplatnění bioprodukce ve veřejném stravování

Veřejné stravování hraje důležitou roli v moderním stravování škol, školek, nemocnic, domovů pro seniory, armádních zařízeních, a dalších. Hlavním tématem společného stravování je výživa. V poslední době se nově zajímáme o environmentální, místní ekonomiku a sensorické aspekty veřejného stravování. Veřejné stravování má velkou šanci stát se prodejním kanálem pro biopotraviny díky své velikosti (Mikkola, 2009). Existuje takzvaná Luhmannova teorie ekologické komunikace aplikovaná ve veřejném stravování. Vychází z toho, že veřejné stravování funguje ve složité společnosti, jejíž rysy byly charakterizovány Luhmannem. Tyto rysy se ožehavě dotýkají organizací veřejného stravování a jejich zvykem je charakterizovat fenomén veřejného stravování. Dle této teorie považujeme veřejné stravování za vrstvenou síť normativních očekávání organizací, firem a jednotlivých pracovníků a spotřebitelů. Síť je svojí existencí závislá na biofyzikálním prostředí jako zdroj potravy a prostředí jedinců tvořících síť (Mikkola et al., 2008). Luhmann shledává, že se společnost skládá ze základních sociálních subsystémů, mezi které je řazeno právo, věda, politika, náboženství a vzdělání. N. Luhmann se specializuje na schopnost subsystému komunikovat a fungovat tak, aby se zabránilo ekologickým hrozbám (Valentinov, 2014).

Implementace biopotravin do veřejného stravování může být zásadní pro každého z nás. Mnoho zaměstnanců má možnost stravování v podnikových stravovacích zařízeních. Mezi strážníky společného stravování patří samozřejmě i žáci a studenti. Proto je důležité zaměřit se na kvalitu potravin podávaných v těchto zařízeních (Bryla, 2015). Přejít na biopotraviny lze vnímat jako rozsáhlou transformaci s několika kroky významnými pro udržitelnost. Kuchyně začínají se zařazením biopotravin nejnižší cenové kategorie, jako jsou například brambory, obiloviny nebo mléko. Až poté se zaměřují na dražší produkty, mezi které patří maso (Sørensen et al., 2015). Tento proces bývá stále náročnější díky limitovanému rozpočtu, a proto je potřeba zařazovat především místní, sezónní bioprodukty, omezovat spotřebu masa a plýtvání potravinami. Implementace biopotravin může vylepšit zdraví strážníků vzhledem k sestavování nutričně vyváženějších jídelních lístků (Mikkelsen et al., 2012).

5.1 Uplatnění bioprodukce ve školách

Ve školních zařízeních se čím dál častěji využívají biopotraviny. Biopotraviny využívají školská zařízení, jež se zúčastnily projektů, které se snaží zavádět biopotraviny do školních zařízeních (Chlumská, 2009). Ve velkém množství vzdělávacích zařízení se

brání nákupu biopotravin díky mírně navýšené ceně potravin. Biopotraviny by ale při správném nastavení jídelníčku zajistily dostatek živin a jsou zárukou kvalitní a bezpečné stravy.

Od roku 2017 byl omezen prodej potravin obsahující povzbuzující a další látky ve školských zařízeních. V těchto zařízeních mohou být prodávány potraviny neobsahující sladidla, neobsahující trans mastné kyseliny, jenž pocházejí částečně ze ztužených tuků, potraviny neupravené smažením či grilováním a nápoje, jež nejsou označeny jako energetické či povzbuzující (Vyhláška č. 282/2016 Sb.). Toto omezení bylo reakcí na nepříznivé stravovací návyky žáků a na vysoké riziko obezity dětí školou povinných.

Biopotraviny musí podléhat velmi přísným podmínkám, zákonům a vyhláškám, které zajišťují bezpečnost potravin a jejich vysokou kvalitu. Proto by velmi pomohlo využívání biopotravin ve školních stravovacích zařízeních. Mohlo by pomoci při zajištění lepšího zdraví žáků a snížení rizika obezity.

5.2 Uplatnění bioprodukce v nemocnicích a v lázeňských zařízeních

Instituce jako jsou nemocnice hrají velmi důležitou roli v potravinových systémech díky jejich velké kupní síle, využití zdrojů a vzniku odpadu. V nemocničních i lázeňských zařízeních je obzvlášť důležité dbát na kvalitu potravin vzhledem k nemocem, alergiím a intolerancím pacientů. Výroba jídel v tomto měřítku vyžaduje mnoho energie, vody a půdy, a tím pádem je důležité se zaměřit na zlepšení udržitelnosti právě v těchto zařízeních.

Environmentální udržitelnost ve zdravotnictví je stále více zkoumána. V roce 2013 bylo odhadnuto, že zdravotní péče zodpovídá za 9,8 % skleníkových plynů v USA (Eckelman and Sherman, 2016). Mnoho studií zmiňuje problém u implementaci biopotravin do nemocnic, jímž je nedostatek zdrojů v okolí, nedostatečná informovanost a problém s financováním (Conner et. al. 2014), (Dauner et. al. 2011), (Linton et. al., 2018).

5.3 Uplatnění bioprodukce v restauračních zařízeních

Bioprodukty nakupované do restauračních provozů ocení především spotřebitelé, kteří dbají na bezpečnou a kvalitní stravu. Používání bioproduktů v těchto provozech přináší tedy i jistou konkurenční výhodu na trhu (Lu and GURSOY, 2017). I přes tuto výhodu neexistuje příliš mnoho restauračních zařízení, které podávají kvalitní jídla připravené z biopotravin, ve srovnání s podniky využívající konvenční potraviny (Jung

et. al., 2015). Většina spotřebitelů konzumuje biopotraviny spíše z důvodu zlepšení svého zdraví, nikoliv kvůli dopadům zemědělství na životní prostředí (Lohr, 2001). Největší překážkou v uplatňování bioprodukce v restauračních zařízeních je nedostatečná nabídka regionálních bioproduktů. Pokud restaurace nemají v okolí příliš dodavatelů bioproduktů, mohl by nastat problém se zásobováním, což by ohrozilo jejich podnikání. Výhodou používání bioproduktů v restauracích je snížení dopadů zemědělské produkce na životní prostředí (Konuk, 2019).

V České republice patří mezi největší provozovatele restaurací, které využívají bioprodukty, společnost Country life s.r.o. Country life je rodinná společnost, jejíž zakladatelem je Otakar Jiránek, který ji založil v roce 1991 (Country life [online]).

6 Cíl práce

Cílem diplomové práce je implementace biopotravin do vybraného školského zařízení v České republice v rámci zlepšování udržitelnosti. V případové studii je cílem stanovit scénáře a jednotlivé varianty implementace biopotravin do společného stravování. Zároveň je cílem vyčíslení cenových dopadů stanovených variant. Důležité je taky zaměřit se na možné bariéry implementace biopotravin.

7 Metodika

Cílem této diplomové práce je implementace biopotravin do vybraného zařízení společného stravování. Bylo vybráno školské zařízení a bude zjišťováno, zda je možné, v jakém rozsahu a za jakých podmínek implementovat biopotraviny do stravování žáků. Důležitým faktorem je také cenový rozdíl mezi konvenčními potravinami a biopotravinami, který bude následně vyčíslen.

Vybrané školské zařízení se skládá z mateřské a základní školy. Celkem se v tomto zařízení stravuje 364 strážníků. Mateřská škola zahrnuje 84 strážníků ve věku 3 až 6 let. Strážníkům mateřské školy jsou denně poskytovány 3 jídla, a to přesnídávka, oběd a svačina. V základní škole se stravuje 280 žáků, kteří jsou rozděleni do 3 věkových kategorií. První kategorie zahrnuje žáky ve věku 7 až 10 let, druhá 11 až 14 let a žáci v poslední kategorii jsou 15 až 18 let starí. Nejmladších žáků se v jídelně stravuje 140, žáků ve věku 11 až 14 let 120 a nejméně strážníků je ve věku 15 až 18 let, a to 20. Strážníci základní školy se stravují všichni v jedné společné jídelně bez rozdílu věku a denně je jim poskytován pouze oběd. Ročně je uvažováno 200 stravovacích dní.

Nejprve je potřeba zjistit celkovou spotřebu strážníků v jídelnách a následně vypočítat celkovou spotřebu strážníků za rok. Dalším krokem je vytvoření scénářů pro nahrazení konvenčních potravin biopotravinami. Nejprve pro celé zařízení, a poté pro mateřskou a základní školu odděleně. Všechny výpočty vycházejí z tabulky č. 2.

Tabulka 7.1: Spotřeba potravin v g za den

| | Maso | Ryby | Mléko tek. | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelena | Ovoce | Brambory | Luštěniny |
|---------------|------|------|------------|-------------|------------|------------|--------|-------|----------|-----------|
| MŠ (3-6 r.) | 55 | 10 | 300 | 31 | 17 | 20 | 110 | 110 | 90 | 10 |
| 7-10 r. | 64 | 10 | 55 | 19 | 12 | 13 | 85 | 65 | 140 | 10 |
| 11-14 r. | 70 | 10 | 70 | 17 | 15 | 16 | 90 | 80 | 160 | 10 |
| 15-18 r. | 75 | 10 | 100 | 9 | 17 | 16 | 100 | 90 | 170 | 10 |
| Celkem | 264 | 40 | 525 | 76 | 61 | 65 | 385 | 345 | 560 | 40 |

Zdroj: Vyhláška č. 107/2005 Sb., Výživové normy pro školní stravování

V tabulce č. 2 můžeme vidět spotřebu potravin vybraného zařízení na jednoho strávnicka a jeden den v g dle věkových kategorií v jednotlivých druzích konvenčních potravin. Největší podíl spotřebovaných potravin připadá na brambory, mléko, zeleninu, ovoce a maso. Tyto suroviny jsou vhodné pro nahrazení surovinami v bio kvalitě díky jejich velkému podílu v jídelníčcích a zároveň díky jejich menším cenovým rozdílům mezi konvenčními potravinami a potravinami v bio kvalitě v porovnání s ostatními surovinami.

Po stanovení scénářů je dalším důležitým krokem vyčíslit cenový rozdíl konvenčních potravin a potravin při zařazení určených podílů potravin v bio kvalitě.

8 Výsledky

8.1 Spotřeba potravin vybraného zařízení

Tabulka 8.1: Spotřeba potravin v kg za rok

| | Počet strážníků | Maso | Ryby | Mléko tek. | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelenina | Ovoce | Brambory | Luštěniny | Celkem |
|-----------------------|-----------------|------|------|------------|-------------|------------|------------|----------|-------|----------|-----------|---------|
| MŠ (3-6 r.) | 84 | 924 | 168 | 5040 | 520,8 | 285,6 | 336 | 1848 | 1848 | 1512 | 168 | 12650,4 |
| 7-10 r. | 140 | 1792 | 280 | 1540 | 532 | 336 | 364 | 2380 | 1820 | 3920 | 280 | 13244 |
| 11-14 r. | 120 | 1680 | 240 | 1680 | 408 | 360 | 384 | 2160 | 1920 | 3840 | 240 | 12912 |
| 15-18 r. | 20 | 300 | 40 | 400 | 36 | 68 | 64 | 400 | 360 | 680 | 40 | 2388 |
| Celkem ZŠ | 280 | 3772 | 560 | 3620 | 976 | 674 | 812 | 4940 | 4100 | 8440 | 560 | 28544 |
| Celkem ZŠ + MŠ | 364 | 4696 | 728 | 8660 | 1496,8 | 1049,6 | 1148 | 6788 | 5948 | 9952 | 728 | 41194,4 |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.1 máme vypočtenou spotřebu vybraných konvenčních potravin v kg za rok na jednotlivé věkové kategorie a uvedený počet strážníků. Zároveň můžeme vidět celkovou spotřebu mateřské školy a základní školy odděleně, ale i celého zařízení dohromady za rok. Z tabulky je jasné, že mateřská škola spotřebuje téměř o 40 % mléka více než základní škola i přesto, že má méně strážníků. Tato hodnota je určena v souladu s výživovými normami pro školní stravování dle vyhlášky č. 107/2005 Sb.

8.2 Scénáře MŠ + ZŠ

Uvažujeme čtyři teoretické scénáře, které vyčíslují množství biopotravin při rozdílných podílech biopotravin na celkové spotřebě. První ze scénářů uvažuje 2% podíl biopotravin na celkové spotřebě, druhý 5% podíl biopotravin, třetí 10% podíl a poslední předpokládá 20% podíl biopotravin na celkové spotřebě.

Vybrané kategorie potravin je potřeba pro účely této práce konkretizovat na jednotlivé výrobky, které mohou být nahrazeny biopotravinami. Potravin, které předpokládáme pro nahrazení konvenčních potravin biopotravinami jsou mléko, brambory, ovoce a zelenina, mléčné výrobky a maso. Z ovoce budou nahrazeny biopotravinami

jablka, ze zeleniny mrkev a zelí. U mléčných produktů se jedná o jogurty a z masa bude nahrazeno maso hovězí. Spotřeba masa v jídelnách se nejvíce týká drůbežního masa. Následuje vepřové a nejméně se spotřebovává maso hovězí. V ČR se produkuje v bio kvalitě především hovězí maso. Drůbežního a vepřového masa je v bio kvalitě méně a cenové rozdíly jsou větší. Z tohoto důvodu bylo vybráno pro implementaci biopotravin maso hovězí.

Celková spotřeba potravin základní a mateřské školy je 41194,4 kg za rok. Školy mají ročně 200 stravovacích dní. Příklady jednotlivých variant jsou uváděny v kg/rok z celkové spotřeby potravin základní i mateřské školy.

1. Scénář, kdy budou nahrazeny 2 % celkové spotřeby biopotravinami (823,9 kg)

Tabulka 8.2: Varianty scénáře 1

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 823,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 412 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 411,9 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 412 | 0 | 0 | 0 | 69 | 68,9 | 274 | 0 |
| Varianta D | 153,9 | 0 | 200 | 0 | 0 | 0 | 150 | 120 | 200 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Nejlépe realizovatelný scénář implementace biopotravin do vybraného zařízení. Vzhledem k nízkému podílu biopotravin je možné nahradit celý podíl například jenom mlékem nebo bramborami. Ve variantě A je zobrazena možnost nahradit 2% podíl biopotravin pouze mlékem. Varianta B ukazuje rovnoměrné rozložení 2% podílu biopotravin mezi mléko a brambory. Varianta C by nám umožnila rozdělit biopotravinu do 4 složek spotřebního koše, a to z velké části do mléka a brambor, ale dostalo by se i na ovoce a zeleninu. Varianta D umožňuje zařadit do 2% podílu biopotravin i hovězí maso.

2. Scénář, kdy bude nahrazeno 5 % celkové spotřeby biopotravinami (2059,72 kg)

Tabulka 8.3: Varianty scénáře 2

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|--------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|--------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 2059,72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 1030 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1029,72 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 1030 | 0 | 0 | 0 | 270 | 259,72 | 500 | 0 |
| Varianta D | 119,72 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 180 | 160 | 600 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Scénář je využitelný při optimální kombinaci jednotlivých druhů potravin. Varianta A druhého scénáře umožňuje opět nahrazení stanoveného podílu biopotravin jen z mléka. Ve variantě B se o 5% podíl dělí mléko a brambory. Varianta C nám ukazuje začlenění ovoce a zeleniny a varianta D přidává do podílu biopotravin maso. Hovězí maso je potřeba začlenit v kombinaci s dalšími potravinami, jelikož jeho podíl je menší než podíl nahrazovaný biopotravinami.

3. Scénář, kdy bude nahrazeno 10 % celkové spotřeby biopotravinami (4119,44 kg)

Tabulka 8.4: Varianty scénáře 3

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|--------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|--------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 4119,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 2060 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2059,44 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 2060 | 0 | 0 | 0 | 240 | 219,44 | 1600 | 0 |
| Varianta D | 119,44 | 0 | 2060 | 0 | 0 | 0 | 280 | 260 | 1400 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Scénář číslo 3 je stále dosažitelný při nahrazení konvenčního mléka nebo brambor v bio kvalitě. Další možností je kombinace vybraných druhů potravin. Varianta A

dovoluje i při 10% podílu biopotravin zabezpečit spotřebu mléka. Varianta B je stejná jako u předchozích scénářů, dělí tedy procentní podíl na půlku mezi mlékem a bramborami. Varianta C zobrazuje nevyšší část nahrazovaného podílu v mléce, dále v bramborách a nejméně v zelenině a ovoci. Varianta D přiřazuje do podílu i maso.

4. Scénář, kdy bude nahrazeno 20 % celkové spotřeby biopotravinami (8238,88 kg)

Tabulka 8.5: Varianty scénáře 4

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelena | Ovoce | Brambory | Luštěniny |
|-------------------|--------|------|--------------|-------------|------------|------------|--------|--------|----------|-----------|
| Varianta A | 0 | 0 | 8238,88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 5500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2738,88 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 5500 | 0 | 0 | 0 | 280 | 258,88 | 2200 | 0 |
| Varianta D | 120,88 | 0 | 5500 | 0 | 0 | 0 | 340 | 320 | 1958 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Čtvrtý scénář je nejhůře dosažitelný, ale v optimální kombinaci vybraných druhů potravin je možné v dlouhodobém horizontu scénář využít. Tento scénář nelze využít pouze nahrazením hovězího masa, ovoce nebo zeleniny, protože nahrazovaný podíl biopotravin je větší než celková spotřeba těchto produktů. Varianta A nám zobrazuje nahrazení 20% podílu spotřeby konvenčních potravin mlékem v bio kvalitě. Tato varianta zabezpečí podíl biopotravin v instituci jako celku, ale nikoliv v mateřské a základní škole zvlášť. V základní škole je spotřeba mléka o 40 % nižší než v mateřské škole, a tudíž by v mateřské škole bylo dosaženo vyššího podílu biopotravin než na základní škole. Varianta B ukazuje možnost kombinace mléka a brambor v bio kvalitě. Varianta C zahrnuje i ovoce a zeleninu v menším podílu a varianta D začleňuje navíc hovězí maso.

Tyto čtyři scénáře jsou uvažovány za celou školu, tedy mateřskou i základní školu. Celkový podíl biopotravin splňuje uvedená procenta celkem, ale nikoliv v každé z nich. Z tohoto důvodu je nutné dále rozdělit scénáře pro základní a mateřskou školu zvlášť, aby v každé z nich byl splněn určený podíl biopotravin. Na základní škole se

první i druhý stupeň stravuje ve společné jídelně, není tedy nutné rozdělovat scénáře na základní škole dle věkových kategorií.

8.3 Scénáře pro MŠ

Scénáře 5-8 jsou stanoveny pro mateřskou školu, kde celková spotřeba potravin činí 12650,4 kg na 84 strážníků za rok. I pro tyto scénáře je počítáno s 200 stravovacími dny ročně. Součástí scénářů je i vyčíslení cenových rozdílů u jednotlivých variant.

Tabulka 8.6: Nákupní ceny potravin

| | Hovězí maso | Mléko | Mrkev | Zelí | Jablka | Brambory |
|------------------------------------|-------------|-------|-------|------|--------|----------|
| Průměrná cena konvenčních potravin | 181,9 | 16,11 | 16,04 | 16,4 | 20,14 | 15,21 |
| Průměrná cena biopotravin | 220,78 | 21,81 | 19,87 | 84 | 55,01 | 18,3 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Dle průzkumu na internetových stránkách jsou ceny biopotravin zobrazeny v tabulce číslo 8.7. Vzhledem k tomu, že jídelny nakupují potraviny od vybraných dodavatelů se slevami, nemůžeme tyto ceny považovat za adekvátní pro tuto studii. Mezi cenami biopotravin na internetu a cenami stanovenými pro jídelny je často velký rozdíl. Například u hovězího masa v bio kvalitě můžeme zpozorovat navýšení při nákupu na internetu o 46 %. Za relevantní pro tuto studii považuje ceny biopotravin uvedené v tabulce číslo 8.6, za které mají jídelny zhruba možnost biopotraviny nakoupit od svých dodavatelů.

Tabulka 8.7: Ceny biopotravin dle internetového průzkumu

| | Hovězí maso | Mléko | Mrkev | Zelí | Jablka | Brambory |
|---------------------------|-------------|-------|-------|------|--------|----------|
| Průměrná cena biopotravin | 322,4 | 47,57 | 43,48 | 79 | 46 | 41,13 |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.8 je zobrazen počet kilogramů, který odpovídá procentnímu podílu zařazovaných biopotravin.

Tabulka 8.8: Zařazení jednotlivých podílů biopotravin v MŠ v kg

| Scénáře | Kg |
|---------------|------------|
| 2% podíl bio | 253 kg |
| 5% podíl bio | 632,52 kg |
| 10% podíl bio | 1265,04 kg |
| 20% podíl bio | 2530,08 kg |

Zdroj: Vlastní zpracování

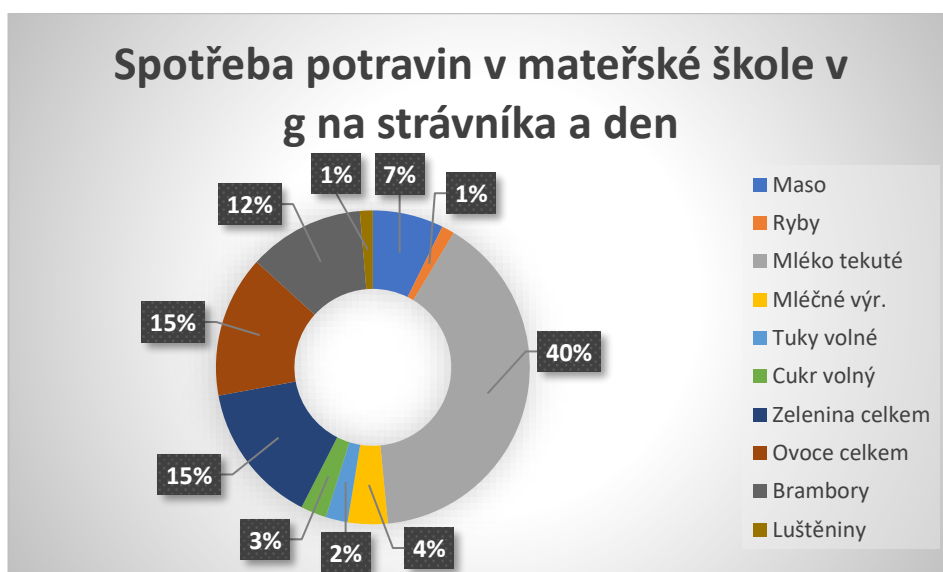
Tabulka 8.9: Procentní podíl potravin MŠ ve spotřebním koši

| | Maso | Ryby | Mléko tek. | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelenina | Ovoce | Brambory | Luštěniny | Celkem |
|----------------------------|------|------|------------|-------------|------------|------------|----------|-------|----------|-----------|---------|
| počet kg/84 strážníků/rok | 924 | 168 | 5040 | 520,8 | 285,6 | 336 | 1848 | 1848 | 1512 | 168 | 12650,4 |
| % podíl na spotřebním koši | 7,3 | 1,33 | 39,84 | 4,11 | 2,26 | 2,66 | 14,61 | 14,61 | 11,95 | 1,33 | 100 |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.9 vidíme procentní podíl na spotřebním koši mateřské školy rozdělený dle druhu potravin.

Graf 8.1: Spotřeba potravin v MŠ



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu 8.1 je vyobrazena spotřeba jednotlivých surovin ze spotřebního koše na strávnicka v mateřské škole denně po zaokrouhlení. Z grafu je jasné, že nejvíce se v mateřské škole spotřebovává mléka, jak již bylo zmíněno. Mléko má v mateřské škole 40% podíl spotřebního koše. Po mléce následuje s 15% zelenina a ovoce. 12% podíl připadá na brambory a 7% na maso. Nejmenší podíly na spotřebním koši mají mléčné výrobky, cukr, tuky a luštěniny. Tyto suroviny se pohybují od 1 do 4 %.

Tabulka 8.10: Vybrané potraviny pro scénáře MŠ

| Vybrané suroviny | Hovězí maso | Mléko | Mrkev | Zelí | Jablka | Brambory |
|----------------------|-------------|-------|-------|-------|--------|----------|
| kg/84 strávnicků/rok | 184,8 | 5040 | 184,8 | 184,8 | 184,8 | 1512 |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.10 jsou uvedené vybrané potraviny pro scénáře mateřské školy v kilogramech. Tyto potraviny jsou počítány pro 84 strávnicků za 1 rok. Z masa bylo zařazeno pouze maso hovězí, které je zhruba 20 % z celkové spotřeby masa. Ze zeleniny bylo vybráno zelí a mrkev, kdy každá z těchto položek činí 10 % z celkové spotřeby zeleniny. Z ovoce byla zařazena jablka, která dosahují 10 % z celkové spotřeby ovoce.

5. Scénář, kdy bude nahrazeno 2% celkové spotřeby biopotravinami v mateřské škole (253 kg)

Tabulka 8.11: Varianty scénáře 5

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelena | Ovoce | Brambory | Luštěniny |
|-------------------|------|------|--------------|-------------|------------|------------|--------|-------|----------|-----------|
| Varianta A | 0 | 0 | 253 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 126 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 127 | 0 | 0 | 0 | 23 | 23 | 80 | 0 |
| Varianta D | 28 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 35 | 30 | 60 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Tento scénář umožňuje nahrazení potravin biopotravinami u každého druhu potravin kromě hovězího masa. Hovězí maso může být nahrazeno v kombinaci s ostatními surovinami. Varianta A zohledňuje velkou spotřebu mléka v mateřské škole a celý podíl biopotravin uplatňuje pouze na něj. Varianta B rozděluje podíl biopotravin mezi mléko a brambory téměř stejným dílem. Ve variantách C a D jsou začleněny i další položky spotřebního koše, a to ovoce, zelenina a maso.

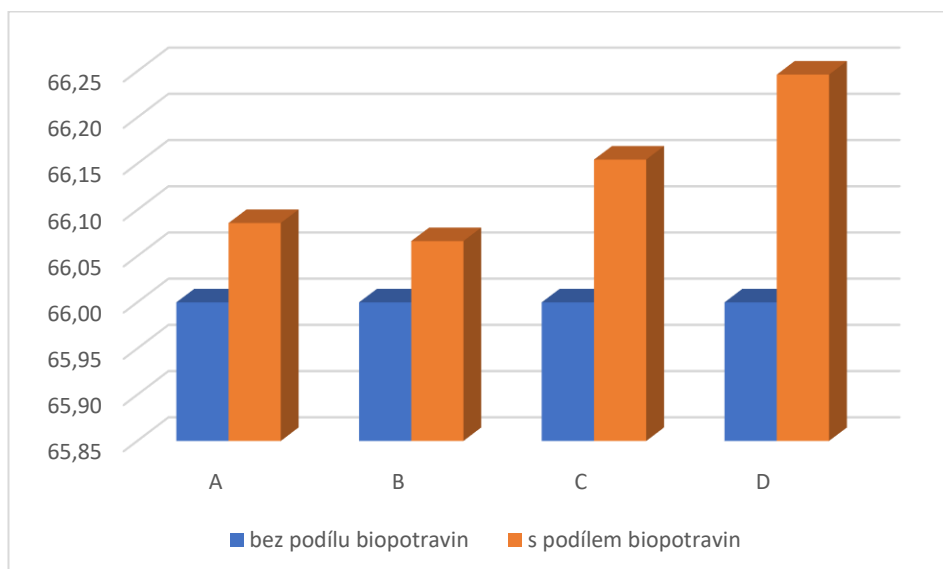
Tabulka 8.12: Cenový rozdíl při 2 % podílu biopotravin v MŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 4,92 | 6,27 | 6,93 | 9,03 |
| Cena konvenční | 4,83 | 6,20 | 6,78 | 8,78 |
| Rozdíl | 0,09 | 0,07 | 0,15 | 0,25 |
| Původní cena za tři denní porce | 66,00 | 66,00 | 66,00 | 66,00 |
| Nová cena za tři denní porce | 66,09 | 66,07 | 66,15 | 66,25 |
| Procentní rozdíl | 0,13 % | 0,10 % | 0,23 % | 0,37 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.12 je zobrazený výpočet cenového rozdílu v případě, že bude zařazeno do jídelníčku 2 % biopotravin v uvedených kombinacích. První řádek označuje cenu vybraných konvenčních potravin doplněných o 2 % vybraných potravin v bio kvalitě. V druhém řádku je uvedena původní cena vybraných konvenčních potravin. V mateřské škole jsou strážníkům poskytovány tři jídla denně, a to přesnídávka, oběd a svačina. Cena jedné přesnídávky je 15 Kč. Za oběd strážníci zaplatí 36 Kč a za svačinu 15 Kč. Celková cena za stravování je tedy 66 Kč denně. Z tabulky je možné vyčíst, že při variantě A se jedna porce zdraží o 0,09 Kč, to je o 0,13 %. Varianta B zdražuje porci o 0,1 %. Varianta C o 0,23 % a varianta D o 0,37 %.

Graf 8.2: Cenové rozdíly v MŠ při 2% podílu biopotravin



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu číslo 8.2 můžeme přehledně vidět rozdíly mezi cenami při použití pouze konvenčních potravin a cenami při použití 2% podílu biopotravin. Z grafu je zřetelné, že nejdražší je varianta D, která začleňuje všechny vybrané biopotraviny v různých podílech.

6. Scénář, kdy bude nahrazeno 5 % celkové spotřeby biopotravinami v mateřské škole (632,52 kg)

Tabulka 8.13: Varianty scénáře 6

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 632,52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 232,52 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 42 | 40,52 | 150 | 0 |
| Varianta D | 27,52 | 0 | 400 | 0 | 0 | 0 | 40 | 35 | 130 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Scénář číslo 6 je možný využít při kombinaci vybraných produktů, případně nahrazením mléka nebo brambor. Ve variantě A můžeme vidět 5% podíl celkové spotřeby

nahrazený pouze mlékem v bio kvalitě. U varianty B je podíl rozdělen větším dílem do mléka a menším do brambor, ale procentní podíl by umožňoval i opačnou variantu s větším podílem v bramborách a menším v mléce, případně v obou kategoriích stejně. Varianta C zahrnuje navíc ovoce a zeleninu, kdy největší podíl připadá stále na mléko. Varianta D přidává i drobný podíl hovězího masa.

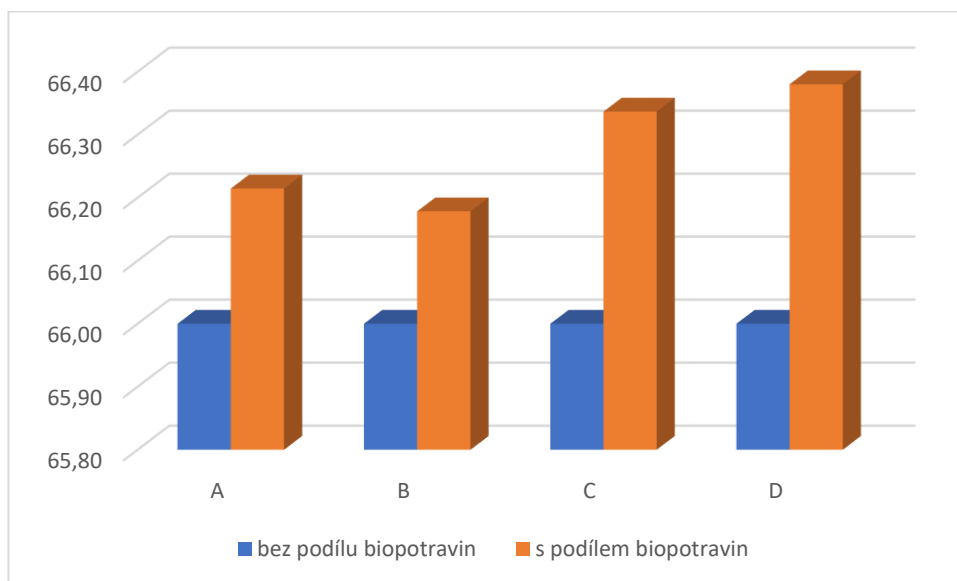
Tabulka 8.14: Cenový rozdíl při 5% podílu biopotravin v MŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 5,05 | 6,38 | 7,12 | 9,16 |
| Cena konvenční | 4,83 | 6,20 | 6,78 | 8,78 |
| Rozdíl | 0,21 | 0,18 | 0,34 | 0,38 |
| Původní cena za tři denní porce | 66,00 | 66,00 | 66,00 | 66,00 |
| Nová cena za tři denní porce | 66,21 | 66,18 | 66,34 | 66,38 |
| Procentní rozdíl | 0,32 % | 0,27 % | 0,51 % | 0,57 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.14 je zachycený výpočet cenového rozdílu v případě, že bude zařazeno do jídelníčku 5 % biopotravin v uvedených kombinacích. U tohoto scénáře je nejvýhodnější zařadit variantu B, jelikož tři jídla denně nejméně zdražuje. Varianta B je dražší o 0,27 % a varianta A o 0,32 %. Nejdražší je varianta D, která by denní stravování dětí zdražila o 0,57 %.

Graf 8.3: Cenové rozdíly v MŠ při 5% podílu biopotravin



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu 8.3 jsou vyobrazeny rozdíly mezi cenami při zařazení konvenčních a cenami při zařazení 5% podílu potravin v bio kvalitě. Jak již bylo zmíněno u tabulky 8.14, je nevýhodnější využít variantu B, která kombinuje mléko a brambory v bio kvalitě s konvenčními surovinami.

7. Scénář, kdy bude nahrazeno 10 % celkové spotřeby biopotravinami v mateřské škole (1265,04 kg)

Tabulka 8.15: Varianty scénáře 7

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 1265,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 465,04 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 800 | 0 | 0 | 0 | 85 | 80,04 | 300 | 0 |
| Varianta D | 90,04 | 0 | 700 | 0 | 0 | 0 | 90 | 85 | 300 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Varianta A opět umožňuje nahradit celý podíl biopotravin v mateřské škole mlékem. Stejně tak by bylo možné nahradit 10% podíl biopotravin v mateřské škole

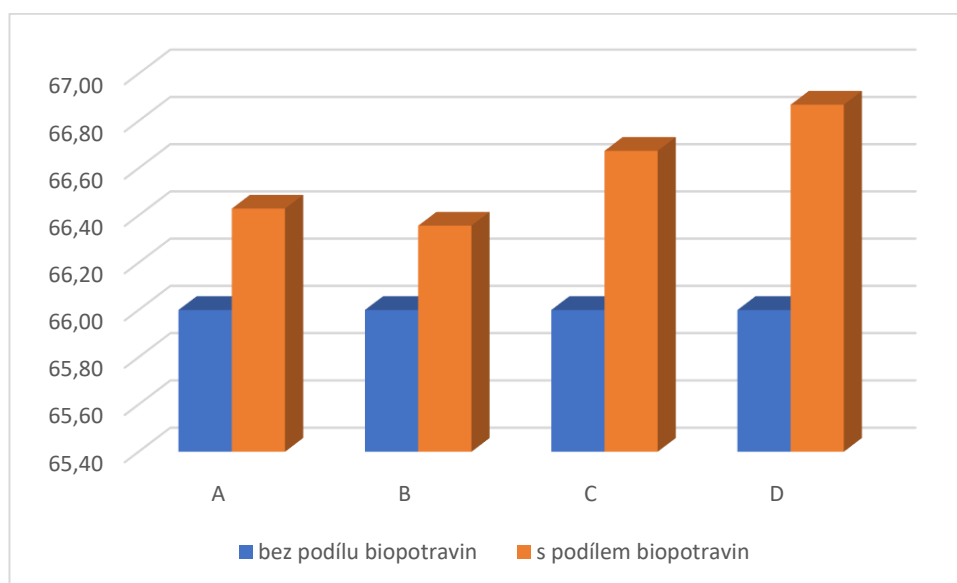
bramborami. Varianta B ukazuje naplnění podílu biopotravin z větší části mlékem a menší částí bramborami. Opět by byla možná i opačná varianta. Varianta C zařazuje malým podílem i ovoce a zeleninu v podobném procentu. Varianta D začleňuje méně mléka, více zeleniny a ovoce, podíl brambor zůstává stejný jako v předchozí variantě, a navíc je zde zařazeno maso.

Tabulka 8.16: Cenový rozdíl při 10% podílu biopotravin v MŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 5,26 | 6,56 | 7,45 | 9,65 |
| Cena konvenční | 4,83 | 6,20 | 6,78 | 8,78 |
| Rozdíl | 0,43 | 0,36 | 0,67 | 0,87 |
| Původní cena za tři denní porce | 66,00 | 66,00 | 66,00 | 66,00 |
| Nová cena za tři denní porce | 66,43 | 66,36 | 66,67 | 66,87 |
| Procentní rozdíl | 0,65 % | 0,54 % | 1,01 % | 1,30 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 8.4: Cenové rozdíly v MŠ při 10% podílu biopotravin



Tabulka číslo 8.16 a graf 8.4 uvádí, že varianta A je dražší o 0,65 %, varianta B o 0,54 %, varianta C o 1,01 % a varianta D o 1,3 %. Z toho vyplývá, že nejvýhodnější je využít variantu B, která do 5% podílu biopotravin zařazuje pouze mléko a brambory.

8. Scénář, kdy bude nahrazeno 20 % celkové spotřeby biopotravinami v mateřské škole (2530,08 kg)

Tabulka 8.17: Varianty scénáře 8

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelenina | Ovoce | Brambory | Luštěniny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|-------|----------|-----------|
| Varianta A | 0 | 0 | 2530,08 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 1800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 730,08 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 1800 | 0 | 0 | 0 | 70 | 60,08 | 600 | 0 |
| Varianta D | 80,08 | 0 | 1600 | 0 | 0 | 0 | 70 | 65 | 715 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Scénář číslo 8 nám ukazuje, že i při větším podílu biopotravin v mateřské škole, v tomto případě 20% podílu, je možné nahradit z potravin celým podílem mléka. Je tomu tak proto, že v mateřské škole činí spotřeba mléka 40 % ze spotřebního koše dle výživových norem. Varianta B nám ukazuje možnou kombinaci mléka a brambor. Při 20% podílu již není možné celý podíl využít pouze na brambory, protože spotřeba brambor je nižší než 20 %. Varianta C zobrazuje naplnění podílu mlékem a brambory za přidání ovoce a zeleniny. Varianta D si stále udržuje největší podíl mléka v bio kvalitě s následným vysokým podílem brambor a malými podíly ovoce, zeleniny a masa.

V tabulce číslo 8.18 vidíme vyčíslení rozdílů posledního scénáře mateřské školy, který zahrnuje 20 % podíl biopotravin. V tomto scénáři je nejvýhodnější zařadit variantu D, která denní stravování dětí zdražuje pouze o 0,9 % a zahrnuje nejvíce druhů potravin ze spotřebního koše. Druhou nejvýhodnější je varianta B, jež zdražuje o 1,12 %, a varianta A, která zdražuje o 1,28 %. Nejméně výhodnou je varianta C, protože stravování zdražuje o 1,48 %.

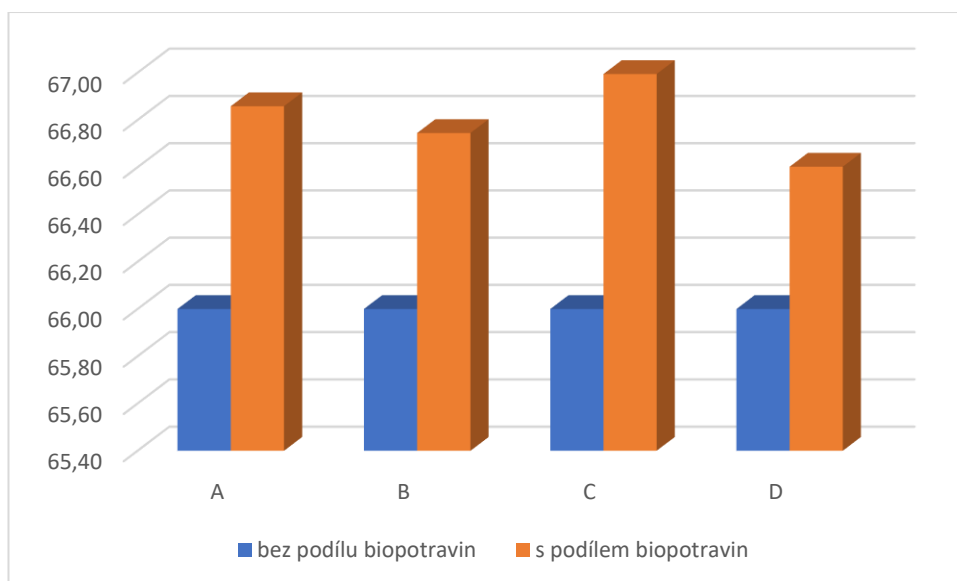
Na grafu 8.5 je zřejmé, že při variantě A je cena denního stravování 66,86 Kč, při variantě B 66,74 Kč. Nejdražší cena denního stravování je zobrazena ve variantě C, a to 66,99 Kč a varianta D zdražuje denní stravování na 66,6 Kč.

Tabulka 8.18: Cenový rozdíl při 20% podílu biopotravin v MŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 5,69 | 6,95 | 7,77 | 9,92 |
| Cena konvenční | 4,83 | 6,20 | 6,78 | 9,32 |
| Rozdíl | 0,86 | 0,74 | 0,99 | 0,60 |
| Původní cena za tři denní porce | 66,00 | 66,00 | 66,00 | 66,00 |
| Nová cena porce za tři denní porce | 66,86 | 66,74 | 66,99 | 66,60 |
| Procentní rozdíl | 1,28 % | 1,12 % | 1,48 % | 0,90 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 8.5: Cenové rozdíly v MŠ při zařazení 20% podílu biopotravin



Zdroj: Vlastní zpracování

8.4 Scénáře pro ZŠ

Graf 8.6: Spotřeba potravin v ZŠ



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu číslo 8.6 vidíme, že spotřeba jednotlivých druhů potravin spotřebního koše je velmi odlišná od spotřeby v mateřské škole. Například mléka se zde spotřebuje pouze 14 % ze spotřebního koše. Největší podíl spotřebního koše zaplňují brambory s 29 %. Zeleniny se v ZŠ spotřebuje 17 % a ovoce 14 % spotřebního koše. Po ovoci a zelenině následuje maso se 13 % a nejmenší podíl mají stejně jako u mateřské školy tuky, cukry, mléčné výrobky a luštěniny.

Scénáře 9-12 jsou stanoveny pro základní školu, kde je celková spotřeba potravin 28544 kg na 280 strávnicků za rok.

Tabulka 8.19: Zařazení jednotlivých podílů biopotravin na ZŠ v kg

| Scénáře | Kg |
|---------------|-----------|
| 2% podíl bio | 570,88 kg |
| 5% podíl bio | 1427,2 kg |
| 10% podíl bio | 2854,4 kg |
| 20% podíl bio | 5708,8 kg |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.19 je zobrazen počet kilogramů, který odpovídá procentnímu podílu zařazovaných biopotravin na základní škole.

Tabulka 8.20: Vybrané potraviny pro scénáře MŠ

| Vybrané suroviny | Hovězí maso | Mléko | Mrkev | Zelí | Jablka | Brambory |
|----------------------|-------------|-------|-------|------|--------|----------|
| kg/280 strážníků/rok | 754,4 | 3620 | 494 | 494 | 410 | 8440 |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.20 jsou uvedené vybrané potraviny pro scénáře základní školy v kilogramech. Vybrané potraviny jsou vypočítány pro 280 strážníků za 1 rok. Vybrané potraviny jsou zařazovány ve stejném poměru jako u mateřské školy.

9. Scénář, kdy bude nahrazeno 2 % celkové spotřeby biopotravinami v základní škole (570,88 kg)

Tabulka 8.21: Varianty scénáře 9

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zelenina | Ovoce | Brambory | Luštěniny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|-------|----------|-----------|
| Varianta A | 0 | 0 | 570,88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 270,88 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 300 | 0 | 0 | 0 | 50 | 40,88 | 180 | 0 |
| Varianta D | 60,88 | 0 | 250 | 0 | 0 | 0 | 45 | 35 | 180 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

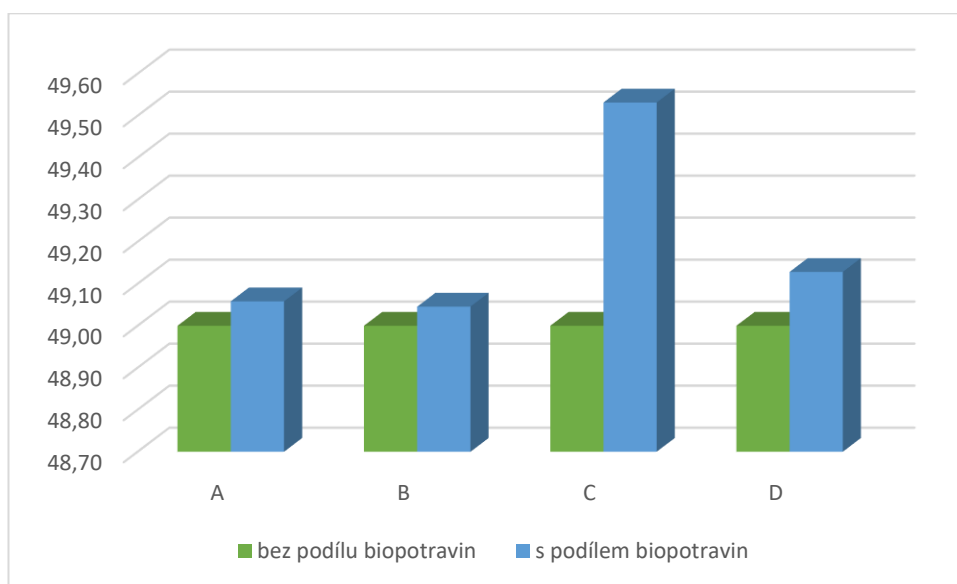
Varianta A scénáře 9 dokazuje, že u 2% scénáře není žádný problém použít k náhradě biopotravinami pouze mléko. Tento scénář je využitelný i pro samostatné nahrazení vybraných druhů surovin, jako jsou brambory, ovoce, zelenina a maso bez větší nutnosti kombinace mezi nimi. Varianta B nám představuje možnost kombinace brambor mléka. Varianta C a D včleňuje i další vybrané druhy surovin spotřebního koše.

Tabulka 8.22: Cenový rozdíl při 2% podílu biopotravin na ZŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 1,10 | 3,38 | 3,87 | 6,35 |
| Cena konvenční | 1,04 | 3,33 | 3,33 | 6,22 |
| Rozdíl | 0,06 | 0,05 | 0,53 | 0,13 |
| Původní cena porce | 49,00 | 49,00 | 49,00 | 49,00 |
| Nová cena porce | 49,06 | 49,05 | 49,53 | 49,13 |
| Procentní rozdíl | 0,12 % | 0,09 % | 1,08 % | 0,26 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.22 je vyčíslený cenový rozdíl při zařazení 2% podílu biopotravin v uvedených variantách. Na základní škole je všem žákům každý den poskytován pouze oběd. Cena oběda je 49 Kč. U tohoto scénáře by bylo nejvýhodnější zařadit variantu B, která zahrnuje mléko a brambory v bio kvalitě. Nejméně výhodná je varianta C, jelikož porci zdražuje o 1,08 %.

Graf 8.7: Cenové rozdíly na ZŠ při 2% podílu biopotravin

Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu 8.7 je zřetelné, že varianta C zdražuje jednu porci o dost více než ostatní varianty. V této variantě by za porci bylo zapláceno 49,53 Kč. Ostatní varianty jsou velmi vyrovnané.

10. Scénář, kdy bude nahrazeno 5 % celkové spotřeby biopotravinami v základní škole (1427,2 kg)

Tabulka 8.23: Varianty scénáře 10

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 1427,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 427,2 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 40 | 37,2 | 350 | 0 |
| Varianta D | 65,2 | 0 | 900 | 0 | 0 | 0 | 50 | 42 | 370 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 8.24: Cenový rozdíl při 5% podílu biopotravin na ZŠ

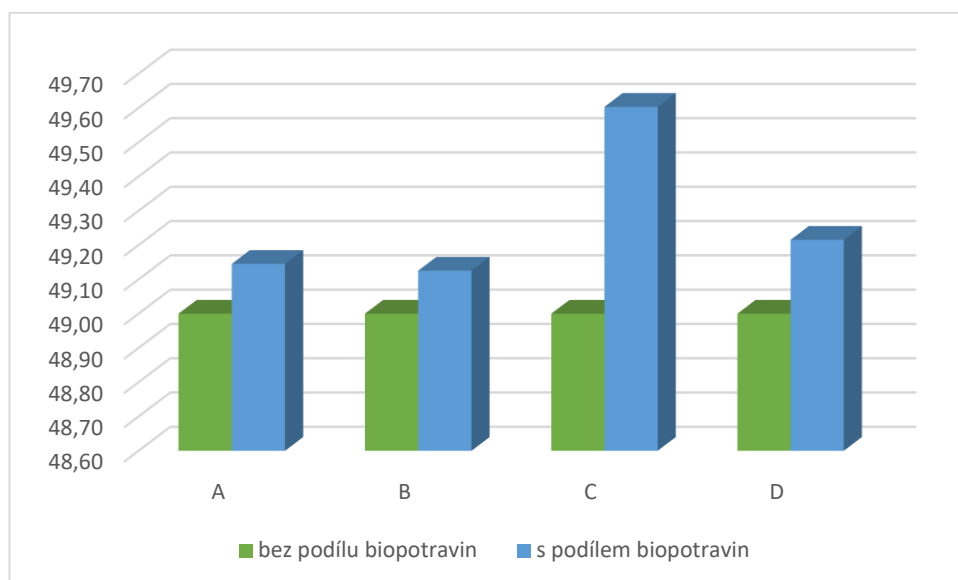
| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 1,19 | 3,46 | 3,94 | 6,43 |
| Cena konvenční | 1,04 | 3,33 | 3,33 | 6,22 |
| Rozdíl | 0,15 | 0,13 | 0,60 | 0,22 |
| Původní cena za porci | 49,00 | 49,00 | 49,00 | 49,00 |
| Nová cena porce | 49,15 | 49,13 | 49,60 | 49,22 |
| Procentní rozdíl | 0,30 % | 0,26 % | 1,23 % | 0,44 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

Ve scénáři 10 je stále možné nahradit celý podíl biopotravin mlékem, jak vidíme ve variantě A. Ve variantě B se nám vyskytuje možnost kombinace brambor a mléka, kdy zařazujeme více mléka, ale vzhledem k tomu, že spotřeba brambor je v základní škole

vyšší než spotřeba mléka, lze využít i variantu se zařazením většího podílu brambor než mléka. Varianta C zapojuje do scénáře i zeleninu a ovoce. Varianta D umožňuje včlenit do scénáře maso v množství 65,2 kg.

Graf 8.8: Cenové rozdíly na ZŠ při 5% podílu biopotravin



Zdroj: Vlastní zpracování

V grafu 8.8. je vidět, že varianta C je opět výrazně dražší než ostatní varianty. Cena porce je v tomto případě 49,6 Kč. Varianty A, B a D se cenově příliš neodchylují.

11. Scénář, kdy bude nahrazeno 10 % celkové spotřeby biopotravinami v základní škole (2854,4 kg)

Tabulka 8.25: Varianty scénáře 11

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 2854,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 1800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1054,4 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 1800 | 0 | 0 | 0 | 140 | 114,4 | 800 | 0 |
| Varianta D | 104,4 | 0 | 1700 | 0 | 0 | 0 | 130 | 120 | 800 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

U scénáře 11 máme možnost vidět 4 varianty při 10% podílu biopotravin na celkovou spotřebu v základní škole. Varianta A nám nahrazuje tento podíl mlékem v bio kvalitě. Tato varianta by nám nahradila 79 % konvenčního mléka z celkové spotřeby základní školy. Varianta B znázorňuje rozdělení 10% podílu biopotravin mezi mléko a brambory. To znamená nahrazení 50 % celkové spotřeby mléka v ZŠ a 12,5 % celkové spotřeby brambor. Třetí varianta počítá se stejným podílem brambor jako varianta B a nahrazuje 9,5 % celkové spotřeby brambor, 2,8 % zeleniny a 2,8 % ovoce. Poslední varianta ponechává podíl brambor stejný jako varianta C a podíl mléka snižuje na 47 % z celkové spotřeby. Zelenina se snížila na 2,6 % a ovoce zvýšilo na 2,9 % celkové spotřeby těchto produktů v základní škole. Maso v této variantě dosahuje 2,8 % celkové spotřeby masa v ZŠ.

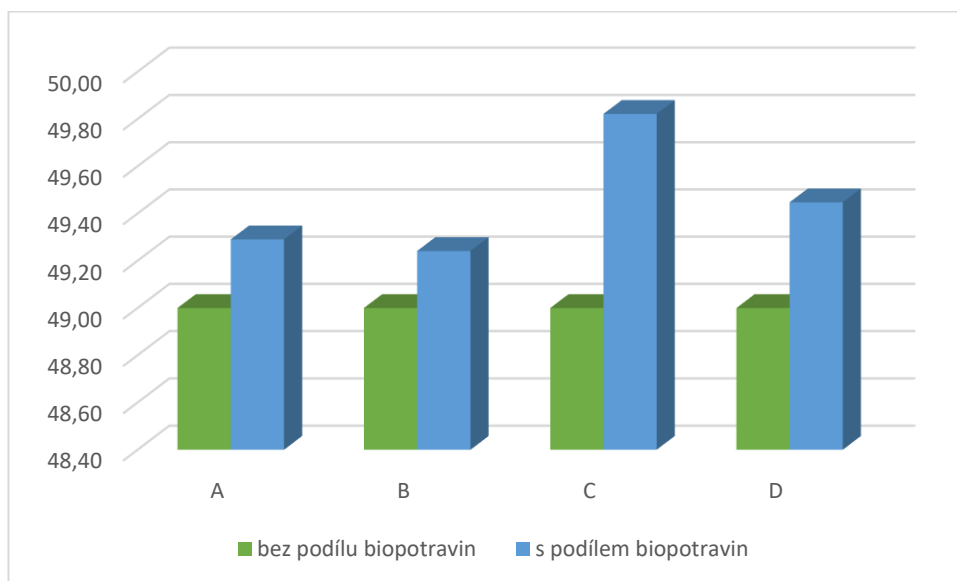
Tabulka 8.26: Cenový rozdíl při 10% podílu biopotravin na ZŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 1,33 | 3,58 | 4,16 | 6,67 |
| Cena konvenční | 1,04 | 3,33 | 3,33 | 6,22 |
| Rozdíl | 0,29 | 0,24 | 0,82 | 0,45 |
| Původní cena za porci | 49,00 | 49,00 | 49,00 | 49,00 |
| Nová cena porce | 49,29 | 49,24 | 49,82 | 49,45 |
| Procentní rozdíl | 0,59 % | 0,49 % | 1,68 % | 0,91 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

Cenový rozdíl u variant scénáře 11 jsou uvedeny v tabulce číslo 8.26. Pro variantu A je porce zdražená o 0,59 %. Varianta B zdražuje porci o 0,49 %, varianta C o 1,68 % a varianta D o 0,91 %. Nejvýhodnější je tedy varianta B, která začleňuje pouze mléko a brambory v bio kvalitě v uvedeném množství, což můžeme vidět i v následujícím grafu 8.9, kde jsou znázorněno jednotlivé zdražení variant od pouze konvenčních potravin.

Graf 8.9: Cenové rozdíly na ZŠ při 10% podílu biopotravin



Zdroj: Vlastní zpracování

12. Scénář, kdy bude nahrazeno 20 % celkové spotřeby biopotravinami v základní škole (5708,8 kg)

Tabulka 8.27: Varianty scénáře 12

| | Maso | Ryby | Mléko tekuté | Mléčné výr. | Tuky volné | Cukr volný | Zele-nina | Ovoce | Bram-bory | Luště-niny |
|-------------------|-------|------|--------------|-------------|------------|------------|-----------|-------|-----------|------------|
| Varianta A | 0 | 0 | 3620 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2088,8 | 0 |
| Varianta B | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5708,8 | 0 |
| Varianta C | 0 | 0 | 3620 | 0 | 0 | 0 | 145 | 143,8 | 1800 | 0 |
| Varianta D | 120,8 | 0 | 3620 | 0 | 0 | 0 | 150 | 145 | 1673 | 0 |

Zdroj: Vlastní zpracování

Posledním scénářem ZŠ je scénář, který počítá s nahrazením 20 % celkové spotřeby konvenčních potravin biopotravinami. V tomto scénáři již nelze nahradit celý podíl pouze mlékem, jak je zobrazeno ve variantě A, protože mléka v ZŠ se spotřebovává méně, než odpovídá 20% podílu. Je tedy nutná optimální kombinace potravin, popřípadě nahradit celý podíl bramborami, jak je zobrazeno ve variantě B. Varianta C

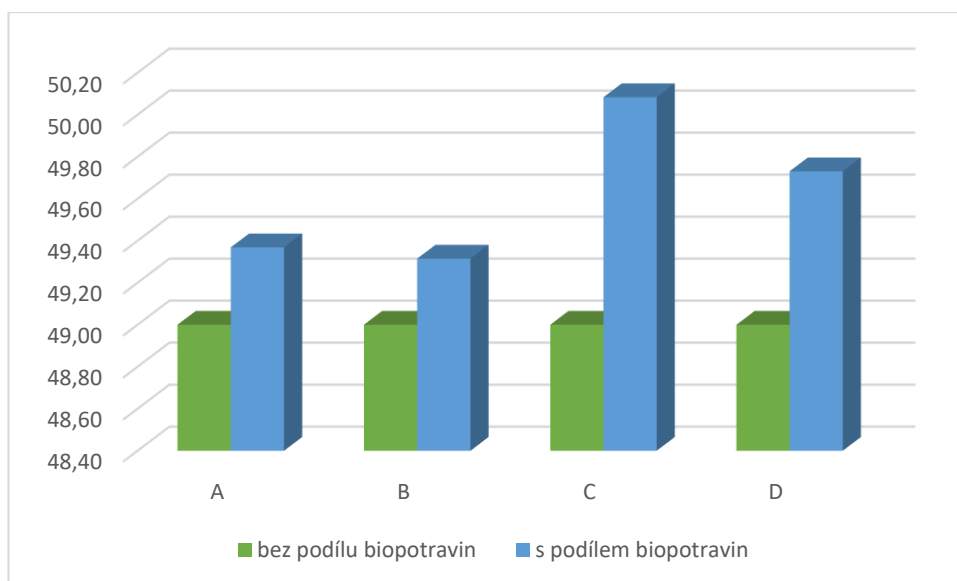
představuje možnost kombinace mléka, brambor, zeleniny a ovoce. Ve variantě D je k těmto druhům surovin přiřazeno i hovězí maso.

Tabulka 8.28: Cenový rozdíl při 20% podílu biopotravin na ZŠ

| Varianty scénáře | A | B | C | D |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Cena % podílu biopotravin | 1,41 | 3,65 | 4,42 | 6,95 |
| Cena konvenční | 1,04 | 3,33 | 3,33 | 6,22 |
| Rozdíl | 0,37 | 0,32 | 1,08 | 0,73 |
| Původní cena za porci | 49,00 | 49,00 | 49,00 | 49,00 |
| Nová cena porce | 49,37 | 49,32 | 50,08 | 49,73 |
| Procentní rozdíl | 0,75 % | 0,64 % | 2,21 % | 1,49 % |

Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 8.10: Cenové rozdíly na ZŠ při 20% podílu biopotravin

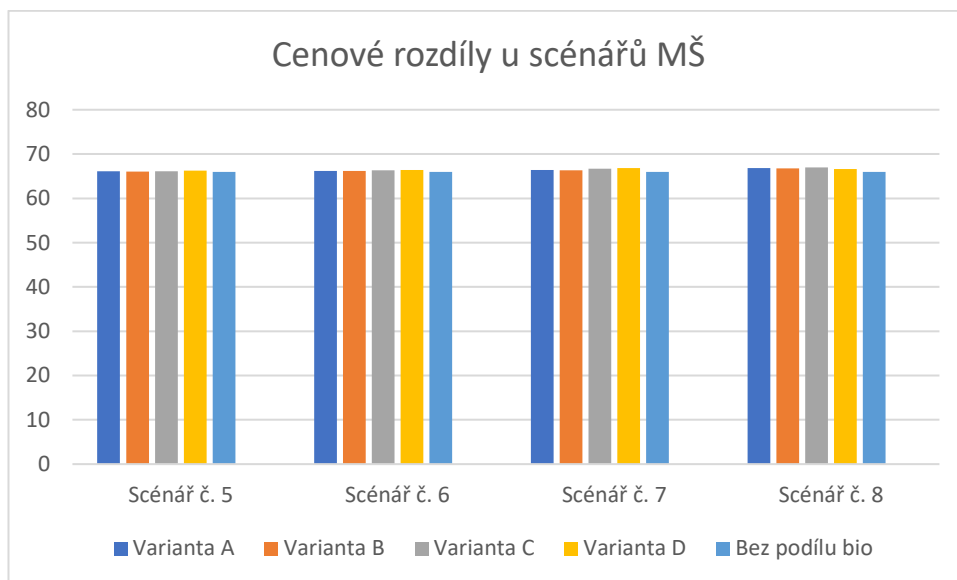


Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce číslo 8.28 jsou vyobrazeny cenové rozdíly posledního scénáře pro základní školu. Jako nejvýhodnější využitelná varianta se pro scénář s 20% podílem biopotravin jeví varianta B. Varianta B zdražuje porci o 0,64 %. Další výhodnou variantou je i varianta A, která porci zdražuje o 0,75 %. Varianta se zařazením ovoce a zeleniny

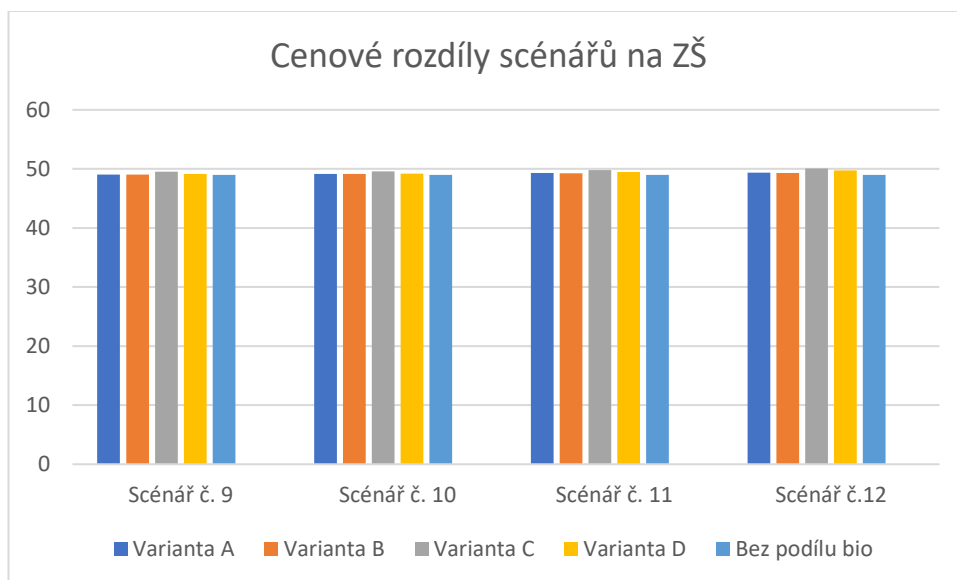
zdražuje porci o více než 2,21 %. Varianta D, která zahrnuje i hovězí maso, zdražuje porci o více než 1 %. Cenové rozdíly můžeme přehledně vidět v grafu 8.10, kde vidíme, že cena porce u nejdražší varianty je 50,08 Kč a u nejlevnější 49,32 Kč.

Graf 8.11: Cenové rozdíly u scénářů MŠ



Zdroj: Vlastní zpracování

Graf 8.12: Cenové rozdíly scénářů na ZŠ



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafech 8.11 a 8.12 můžeme vidět, že cenové rozdíly jednotlivých variant u stanovených scénářů jsou minimální. Zároveň je z grafů jasné, že se ceny porce

odchylují od ryze konvenční produkce minimálně. Cenové rozdíly tedy nebrání implementaci biopotravin do společného stravování.

9 Diskuse

Navzdory rostoucímu zájmu o udržitelný rozvoj naráží implementace biopotravin na mnoho překážek (Bryla, 2015). Mezi největší překážky implementace biopotravin můžeme zařadit omezený sortiment produktů v bio kvalitě nebo nízký objem produkce. Problémem může být i logistika a cenové rozdíly mezi biopotravinami a konvenční produkcí. Případová studie však problém s cenovými rozdíly vyvrací.

Všechny uvedené teoretické scénáře jsou podle provedené studie použitelné vzhledem k zjištěným nízkým cenovým rozdílům. Nejvyšší cenový rozdíl u scénářů mateřské školy je zdražení pouze o 1,48 %. Tento cenový rozdíl vznikl u varianty 20% podílu biopotravin, která zařazuje téměř všechny vybrané potraviny ze spotřebního koše, a to i potraviny, u kterých je velký cenový rozdíl mezi konvenční a bio kvalitou (například zelí). Mateřská škola je při využití všech stanovených procentních podílů biopotravin schopna naplnit tento podíl mlékem.

U scénářů základní školy jsou cenové rozdíly vyšší než u scénářů mateřské školy, jelikož je do scénářů zařazováno více zeleniny a ovoce vzhledem k menšímu podílu mléka v jídelnících. U zeleniny a ovoce jsou dle provedené studie cenové rozdíly mezi konvenční a bio kvalitou vyšší. Největší cenový rozdíl na základní škole byl zjištěn, stejně jako u mateřské školy, u scénáře s 20% podílem biopotravin a ve variantě, která zařazuje většinu z vybraných potravin v bio kvalitě v různých podílech. Cenový rozdíl je ve výši 2,21 %. Základní škola má menší spotřebu mléka než škola mateřská, a proto je možné mlékem v bio kvalitě naplnit pouze tři scénáře ze čtyř. Ve scénáři s 20% podílem není možné naplnit celý podíl biopotravin pouze mlékem, protože spotřeba mléka je nižší než zmiňovaný podíl.

Je důležité zmínit několik faktorů, které mohou scénáře uvedené ve studii ovlivnit. Zásadní roli mohou hrát cenové výkyvy bioprodukce, ale také využitelnost lokální produkce. Následujícím důležitým faktorem bude vstřícnost a odhodlání vedoucích pracovníků a personálu začleňovat biopotraviny do jídelníčku. Proto by bylo potřeba těmto osobám poskytnout možné důvody a způsoby implementace biopotravin do společného stravování. Zároveň je podstatné začínat menšími dodávkami surovin v bio kvalitě vzhledem k cenovým rozdílům a dostupnosti potravin. Podíl surovin v bio kvalitě je lepší v jídelnách rozšiřovat postupně v závislosti na reakci strávníků.

Velkým problémem může být malá informovanost spotřebitelů a nedostatečná zákonná opatření (Moudrý, 1994). Proto je potřeba informovat i spotřebitele o

důležitosti zařazování biopotravin do stravování. Zagata (2012) označil ekologické zemědělství a ekologickou potravinářskou výrobu mezi nejrychleji rostoucí zemědělská odvětví, která získávají nemalou politickou podporu. Avšak spotřeba biopotravin zůstává stále poměrně nízká (Willer et al., 2011). Implementace biopotravin do veřejných stravovacích zařízení by díky své velikosti pomohla zvýšit spotřebu biopotravin a podpořila by ekologická zemědělství. Zároveň by zvýšila zdraví strávníků v České republice a pomohla k lepšímu využití lokálních potravin.

Záměr nakupovat biopotraviny je dán postojem konzumentů k organickým produktům (Zagata, 2012). Proto je důležité, aby spotřebitelé měli dostatek informací o bioprodukcí a ekologickém zemědělství. Mnoho spotřebitelů odmítá nákup organických potravin díky jejich zvýšené ceně. Produkce biopotravin vyžaduje spoustu nákladů, které se musí v ceně projevit. Zároveň by zvýšení prodeje a spotřeby biopotravin mohlo pomoci se snížením výsledné ceny těchto produktů, jelikož by se snížil zbytečný odpad z ekologických zemědělství, které musí své produkty vyhazovat, protože se kazí a spotřebitelé o ně nemají zájem.

Udržitelná spotřeba potravin je jedna z hlavních oblastí, která ovlivňuje udržitelný rozvoj (Castellini, et al. 2020). Proto je důležité začít pozvolna zařazovat potraviny v bio kvalitě. Veřejné stravování nám poskytuje skvělou příležitost pro implementaci biopotravin, vzhledem k množství strávníků. Zároveň by zařazení biopotravin do veřejného stravování mohlo inspirovat a motivovat i strávníky mimo něj.

Průměrná velikost ekologické farmy v České republice je více než 300 ha, což je více než průměrná velikost ekologické farmy v Evropě, která se pohybuje okolo 39 ha (Eurostat, 2007). V České republice máme tedy ideální podmínky pro bioprodukcí, a i přesto se spotřebovává minimální část vyprodukovaných biopotravin. Je tedy zřejmé, že navýšení spotřeby bioproduktů, by značně pomohlo ekologickým zemědělcům.

Plytvání potravinami má obrovský vliv na životní prostředí. Až 60 % potravinového odpadu vzniká v domácnostech (Kormaňáková, et al., 2021). Implementace biopotravin do veřejného stravování a dostatek informací o důležitosti zařazování biopotravin do jídelniček, by mohlo být inspirací pro domácnosti, aby snížily nakupovanou kvantitu potravin a snažily se o zařazování kvalitnějších potravin z lokálních zdrojů.

Za cíl v potravinářském odvětví můžeme považovat přechod na udržitelné potravinářské systémy. Udržitelné potravinové systémy jsou považovány za předpoklad

potravinové bezpečnosti (El Bilali, et al., 2019). Čtyři scénáře uvedené v předchozí studii by nezabránilly používání konvenčních potravin, kde může být jejich bezpečnost nejistá, ale zvýšily by podíl spotřeby potravin organických, a tím pádem i bezpečnost konzumovaných potravin do výše až 20 % ve veřejných zařízeních.

Závěr

Implementace biopotravin do společného stravování je pro Českou republiku zásadní, protože zde existuje mnoho veřejných stravovacích zařízení, u kterých by se zvýšilo využití organických surovin a pomohlo by to České republice na cestě k udržitelnosti potravinářských systémů. Zároveň by zvýšení spotřeby biopotravin podpořilo ekologická zemědělství, což by mohlo snížit jejich náklady na produkci biopotravin a zvýšilo by jejich zisky.

Cílem diplomové práce bylo zjistit, zda je možné implementovat biopotraviny do společného stravování v rámci zlepšování udržitelnosti v České republice. Zároveň bylo cílem stanovit cenové rozdíly při zařazení určených podílů biopotravin do společného stravování.

Ve studii jsme se zaměřili na čtyři scénáře implementace biopotravin do společného stravování. Nejdříve byly stanoveny čtyři scénáře pro vybrané školské zařízení, které se skládá z mateřské a základní školy. Vzhledem k tomu, že mateřská a základní škola mají rozdílnou spotřebu potravin ze spotřebního koše, bylo nutné stanovit i scénáře pro základní a mateřskou školu zvlášť. Scénáře byly stanoveny s 2%, 5%, 10% a 20% podílem biopotravin na konvenčních produktech. U každého scénáře byly vyčísleny cenové rozdíly jednotlivých variant a přehledně zobrazeny v tabulkách a grafech. Žádný ze scénářů nepřesáhl zvýšení ceny při zařazení podílů biopotravin o více než 3 %. V mateřské škole je možnost využít k naplnění všech čtyř scénářů mlékem v bio kvalitě, vzhledem k tomu, že spotřeba mléka je 40 % ze spotřebního koše. U základní školy tato možnost byla vyloučena, protože spotřeba mléka je menší než 20 %, ale u prvních třech scénářů je tato možnost uskutečnitelná.

Ve studii bylo dokázáno, že cenové rozdíly, s těmito procentními podíly biopotravin, neznemožňují zařazení biopotravin do jídelníčku, jelikož nejsou vysoké. Biopotraviny by bylo nutné do stravovacích plánů zařazovat postupně a jednat v souladu s reakcí strážníků. Pravděpodobně by bylo nutné zaškolit pracovníky v jídelnách tohoto zařízení. Překážkami pro implementaci biopotravin by mohl být omezený sortiment potravin, objem místní produkce a logistika.

Tato studie tedy vyvrací tvrzení, že je nemožné nahradit konvenční potraviny organickými potravinami bez významného navýšení nákladů.

Seznam použité literatury

Adamtey, N. et al. (2016). Productivity, profitability and partial nutrient balance in maize-based conventional and organic farming systems in Kenya. *Agriculture & Environment*, 235: 61-79.

Agarwal, E. et al. (2013). Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions and greater in-hospital mortality: Results from the Nutrition care Day Survey 2010. *Clinical Nutrition*, 32: 737-745.

Arun, J. et. al. (2020). Sustainable and ecofriendly approach for phosphorus recovery from waste water by hydrothermally carbonited microalgae: Study on spent bio-char as fertilizer. *Journal of Water Process Engineering*, 38.

Barrie, D. (1996). The provision of food and catering services in hospital. *Journal of Hospital infection*, 33(1): 13-33.

Bender, M. (2000). Potential conservation of biomass in the production of synthetic organics. *Resources conservations and recycling*, 30: 49-58.

Benešová, L. a kol. (1999). *Potravinářství. Ústav zemědělských a potravinářských informací*, Praha, ISBN: 9788086153933.

Berrut, G. Et al. (2002). Estimation of Calorie and Protein Intake in Aged Patients: Validation of a Method Based on Meal Portions Consumed. *The Journal Gerontology*, 57(1): 52-56.

Bilali H. E., et al. (2018). Food and nutrition security and sustainability transitions in food systems, In: *Food and energy security*, Vienna, Austria, 8(2): e00154.

Birgovan, A. L. et. al. (2022). Enabling the Circular Economy Transition in Organizations: A Moderated Mediation Model. *International Journal of Environmental research and public health*, 19(2), 677.

Bryla, P. (2015). The Development of organic Food Market as an Element of Sustainable Development Concept Implementation. *Problemy Ekorożwoju – Problems of Sustainable Development*, 10(1): 79-88.

Brzezina, N. et al. (2016). Can organic farming reduce vulnerabilities and enhance the resilience of the European food system? A critical assessment using systém dynamics structural thinking tools. *Sustainability*, 8(10).

Burešová a kol. (2014). *Vybrané kapitoly z hotelnictví a gastronomie*, 1. vydání, Wolters Kluwer, Praha, ISBN: 978-80-7478-498-9.

-
- Castellini, G. Et. al. (2020). Organic Consumption in Italy: The Role of Subjective Relevance of Food as Mediator between Organic Food Choice Motivation and Frequency of Organic Food Consumption. *Sustainability*, 12(13), 5367.
- Catone, C. M. et. al. (2021). Bio-products from algae-based biorefinery on waste water: A review. *Journal of Environmental Management*, 293(1).
- Cavaliere, A. et al. (2016). Vertical coordination in organic food chains: A survey based analysis in France, Italy and Spain. *Sustainability*, 8(569).
- Clark, J. H. et. al. (2006). Green Chemistry and the biorefinery: A partnership for a sustainable future. *Green Chemistry*, 8(10): 853-860.
- Clark, J. H. et al. (2016). Circular economy design considerations for research and process development in chemical sciences, *Green Chem*, 18, 3914-3934.
- Conner, D. S. et. al. (2014). The diverse values and motivations of Vermont farm to institution supply chain actors. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 27, 695-713.
- Cospi, C. E. et. al. (2012). The local food environment and diet systematic review. *Health place*, 18(5): 1172-1187.
- Červenka, J. and Kovářová, K. (2005). *Biopotraviny*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně-ekonomická fakulta, ISBN: 80-213-1404-4.
- Dangerfield, F. et. al. (2021). Understanding regional food environments: A qualitative exploration of food purchasing behaviour, *Healthplace*, 71, 102652.
- Dauner, K. et. al. (2011). Implementing healthy and sustainable food practices in a hospital cafeteria: A qualitative look at processes, barriers, and facilitators of implementation. *Journal of Hunger Environmental Nutrition*, 6(3).
- Dolganyuk, V. et. al. (2020). Microalgae: A promising source of valuable bioproducts. *Biomolecules* 10(8).
- Edwards, J. a Nash, A. (1997). Catering services. Measuring the wasteline. *Health serv J.*, 107(5579): 7-26.
- Eickhout, B. (2012). A strategy for bio-based economy. *Green New Deal Series*, 9.
- Feng, P. Z. et. al. (2016). Water footprint of biodiesel production from microalgae cultivated in photobioreactors. *Journal of Environmental Engineering*, 142(12).
- Eurostat. 2007. Eurostat news release 80/2007, 12 June 2007

Gam, J. H. et. al. (2010). Quest for the eco-apparel market a study of mothers willingness to purchase organic cotton clothing for their children. *International Journal of Consumer Studies*, 34(6): 648-656.

Garcia, J. L. et. al. (2017). Microalgae, old sustainable food and fashion nutraceuticals. *Microb. Biotechnology*, 10(5): 1017-1024.

Gajdůšek, S. et al. (1999). *Společné stravování*. 1. vydání, Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ISBN: 8071573957.

Gobel, C. et. al. (2015). Cutting food waste through cooperation along the food supply chain. *Sustainability*, 7: 1429-1445.

Gomiero a kol. (2011). Environmental impact of different agricultural management practices: conventional tomato production in urban greenhouses of Beijing city, J. Clean, China, 134(1): 251-256.

Goya, N. and Jerold, F. (2021). Biocosmetics: Technological advances and future outlook. *Environmental science and pollution research*.

Hamed, I. T. (2016). The evolution and versatility of microalgal biotechnology a review. *Comprehensive reviews in Food Science and Food Safety*, 15, 1104-1123.

Chlumská, L. (2009). *Biopotraviny ve školních stravovacích zařízeních*. Ministerstvo zemědělství České republiky.

Iff, S. et al. (2008). Meeting the nutritional requirements of hospitalized patients: An interdisciplinary approach to hospital catering. *Clinical Nutrition*, 27(6): 800-805.

Indrová, J. (1995). *Podnikatelská činnost ve stravování a hotelnictví*. 1. vydání, VŠE, Praha, ISBN: 80-7079-054-7.

Janoušková, J. a Kolibová, H. (2005). *Zaměstnanecké výhody a daně*. Grada, ISBN: 80-247-1364-0.

Jung, J. M. et. al. (2015). A conflict of choice: how consumers choose where to go for dinner. *International Journal of Hospitality Management*, 45, 88-98.

Kawasaki, Y. et al. (2016). Criterion validity of the visual estimation method for determining patients meal intake in a community hospital. *Clinical nutrition*, 35(4): 1543-1549.

Kondrup, J. et al. (2003). ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition*, 22(4): 415-421.

Konup, F. A. (2019). The influence of perceived food quality, price fairness, perceived value and satisfaction on customers revisit and word-of-mouth intentions towards organic food restaurants. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 50, 103-110.

Kormaňáková, M., et al. (2021). Food waste in municipal mixed waste produced at household level: empirical evidence from the Czech republic.

Krch, D. (2008). Dietní zvyklosti českých dětí, Občanské sdružení Anabell, Brno, 31-32.

Křen, J. (1997). Systémový přístup v rostlinné produkci. In: Kostelánský: obecná produkce rostlinná, Brno MZLU, 32-43, ISBN: 80-7137-245-4.

Kujala, et al. (2022). Factors affecting the regional distribution of organic farming. *Journal of Rural Studies*, 92(1): 226-236.

Lakatos, E. S. et. al. (2021). Conceptualizing Core Aspects on Circular Economy in cities. *Sustainability*, 13, 7549.

Linton, E. et. al. (2018). Ingredients for success: Strategies to support local food use in health care institutions. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 79(3): 113-117.

Lohr, L. (2001). Factors affecting international demand and trade in organic food products. *Changing structure of global food consumption and trade*, USDA Economic research service, Washington, D.C., USA, 67-69.

Lochmannová, A. (2015). *Cestovní ruch*. 1. vydání, Computer Media s.r.o., Prostějov, ISBN: 978-80-7402-216-6.

Lu, L. and Gursoy, D. (2017). Does offering an organic food menu help restaurants excel in competition? An examination of diners decision-making. *International Journal of Hospitality Management*, 63, 72-81.

Macháček, I. (2007). *Zaměstnanecké benefity a daně*. ASPI a.s., Praha, ISBN: 8073572753.

Michalová, I. (2006). *Značky a informace na potravinách*. 1. vydání, Sdružení českých spotřebitelů, Průvodce spotřebitele, Praha, ISBN: 80-239-6652-9.

Michelsen, J. et al. (1999). The European Market for Organic Products: Growth and Development. *Organic Farming in Europe: Economics and Policy*, 7(1).

Mikkola (2009). Shaping professional identity for sustainability. Evidence in Finish public catering. *Apetite*, 53(1): 56-65.

Mlejnková, L. et al. (2005). *Služby společného stravování*. 2. vydání, Oeconomica, Praha, ISBN: 978-80-245-1592-2.

Morseletto, P. (2019). Targets for a circular economy. *Resources conservation and recycling*, 153, 104553.

Moudrý, kol. (1994). České biopotraviny, Nadace pro organické zemědělství FOA, Ministerstvo zemědělství ČR v AGROSPOJI.

Mowe, M. et al. (2008). Insufficient nutritional knowledge among health care workers? *Clinical Nutrition*, 27(2): 196-202.

Naik, S. N. et. al. (2010). Production of first and second generation biofuels: A comprehensive review. *Renewable Sustainable Energy Review*, 14(2): 578-597.

Nobili, Ch. and Cappellaro, F. (2021). Circular economy good practices in waste management and prevention in the food system. *Environmental Engineering and Management Journal*, 20(10): 1645-1654.

Novotný, R. (1998). Vojenské závodní stravování. VVŠ PV, Vyškov, 5-22.

Pásková, M. a Zelenka, J. (2012). Cestovní ruch: výkladový slovník. Linde, ISBN: 9788072018802.

Peloušek, J. (2000). Technické vystavení provozů společného stravování II. 1. vydání, Skripta VVŠ PV, Vyškov.

Pignuoli-Ocampo, s. (2017). Communication as analytical unit in Luhmann and Habermas. In: *Convergencia-Revista De Ciencias Sociales*, Buenos Aires. DF, Argentina, 73: 61-86.

Rasmussen, H. et al. (2006). A method for implementation of nutritional therapy in hospitals, *Clinical Nutrition*, 25(3): 515-523.

Redlichová, R. a kol. (2014). Vývoj ekologického zemědělství v ČR v ekonomických souvislostech. 1. vydání, Mendelova univerzita, Brno, ISBN: 978-80-7509-173-4.

Rohr, V. et al. (2021). A framework to assess food security in regional strategic environmental assessment, 91, 106674.

Roy et al. (2009). A review of life cycle assessment (CCA) on some food products. *J Food Eng*, 90(1): 1-10.

Rumin, J. et. al. (2020). Analysis of scientific research driving microalgae market opportunities in Europe. *Marine Drugs*, 185(5).

Ryglová, K. et al. (2011). Cestovní ruch-podnikatelské principy a příležitosti v praxi. 1. vydání, Grada, Praha, ISBN: 978-80-247-4039-3.

Samsonová, P. et al. (2005). Přínos ekologického zemědělství pro kvalitu podzemních a povrchových vod. 1. vydání, PRO-BIO, Šumperk, ISBN: 80-903583-2-2.

Sauvé, S. et al. (2016). Environmental sciences, Sustainable development and circular economy. Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17: 48-56.

Seifertová, V. (2003). *Marketing v lázeňském cestovním ruchu*. 1. vydání, Vysoká škola cestovního ruchu, hotelnictví a lázeňství, Pragoline, Praha, ISBN: 80-86592-00-6.

Seufert, V. a kol. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485 (7397): 229-232.

Sherwood, J. et al. (2017). Recirculation: A new concept to drive innovation in sustainable product design for bio-based products, *Molecules*, 22(1), 48.

Singh, A. (2011). A critical review of biochemical conversion sustainability and life cycle assessment of algal biofuels. *Applied Energy*, 88(10): 33548-35555.

Slavíková, M. et al. (2010). Screening nutriční úrovně školního stravování v České republice, Krajská hygienická stanice Ústeckého kraje a Státní zdravotní ústav Praha, 55(3): 77-85.

Smetana, F. (2009). *Podnikání v hotelnictví a gastronomii*, Fortuna, Praha, ISBN: 978-80-7373-054-3.

Strosserová, A. (2007). Spotřební dávky potravin a jejich propočet podle kategorie strávnicků. *Receptury pokrmů pro školní stravování, Společnost pro výživu*, 3(24).

Sylvander, B. and Le-Floch-Wadel, A. (2000). Consumer demand and production organics in the EU, *AgBioForum*, 3(2): 97-106.

Toma, E. et al. (2018). From bio-based products industries development in an emerging BioEconomy. *Romanian Biotechnological letters*, 23(1): 13350-13356.

Urban, J. a kol. (2003). *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*, 1. díl (Základy ekologického zemědělství, agroenvironmentální aspekty a pěstování rostlin), Ministerstvo životního prostředí s PRO-BIO svaz ekologických zemědělců, Praha, ISBN: 80-7212-274-6.

Vilgain, M. (2020). The bioeconomy of microalgae-based processes and products. *Handbook of Microalgae-Based Processes and Products*. 799-821.

Vítková, M. (2006). *Kvalita stravování jako sociální služba*. 1. vydání, Gaudeamus, Hradec Králové, ISBN: 80-7041-464-2.

Voldřich, M. et al. (2004). *Systém kritických bodů v obchodě (HACCP)*. 1. vydání, ČON, ISBN: 80-903401-2-1.

Voldřich, M. a kol. (2006). *Bezpečnost pokrmů v gastronomii pro malé a střední provozovny*. 1. vydání, České a Slovenské odborné nakladatelství s.r.o., Praha, ISBN: 80-903401-7-2

Vyhláška Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 107/2005 Sb., o školním stravování. Praha, Tiskárna ministerstva vnitra.

Vyhláška č. 282/2016 Sb. Vyhláška o požadavcích na potraviny, pro které je přípustná reklama a které lze nabízet k prodeji a prodávat ve školách a školských zařízeních.

Wahlen, S. et al. (2012). Endorsing Sustainable Food Consumption: Prospects from Public Catering. *Journal of Consumer Policy*, 35(1): 7-21.

Wang, Y. et al. (2017). Credence and Price Competition. *Sustainability*, 9(4).

Willer, H. and Kilcher, L. (2011). The world of organic agriculture. Statistics and emerging trends 2011, IFOAM, Bonn and FiBL.

Whitney, E. a Rolfes, S. (2011). *Understanding nutrition*. 15. vydání, Cengage Learning, Inc, United States, ISBN: 9781337392693.

Sobotka, L. (2004). *Basic in clinical nutrition*, 1. vydání, House Galén, Praha, ISBN: 80-7262-070-3.

Zagata, L. (2012). Consumers beliefs and behavioural intentions towards organic food. Evidence from the Czech republic, *APPETITE*, 3-9(1): 81-89.

Zákon č. 242/2000 Sb., zákon o ekologickém zemědělství

Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 344/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

Webové zdroje:

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Umweltzeichen – Biökonomie – Kreislaufe. [online] [cit. 18. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.umweltzeichen.at/de/produkte/start/%C3%B6sterreichische-bio%C3%B6konomiestrategie-1>

Canda Modern. Environmental choice. [online] [cit. 20. 9. 2022]. Dostupné z: <https://canadamodern.org/environmental-choice-tm70/>

CEN Technical Committees [online] [cit. 20. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.biobasedeconomy.eu/centc-411-bio-based-products/>

Country life [online] [cit. 30. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.countrylife.cz/o-country-life>

eAGRI. Loga pro ekologické zemědělství. [online] [cit. 15. 9. 2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/dokumenty-statistiky-formulare/loga-a-znaceni/>

KEZ o.p.s.-kontrola ekologického zemědělství. [online] [cit. 18. 8. 2022]. Dostupné z: <http://www.kez.cz>

Knowledge Based Bio-Based Products Pre-Standardization. [online] [cit. 19. 10. 2022]. Dostupné z: <https://www.biobasedeconomy.eu/projects/kbbpps-knowledge-based-bio-based-products-pre-standardization/>

Kvasničková, A. (2009). Hygienický balíček, Ministerstvo zemědělství ČR. [online] [cit. 18. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostpotravin.cz/hygienicky-balicek-porozumeni-ustanovenim-tykajicim-se-pruznosti.aspx>

Lukašíková, J. a kol. (2015). Školní stravování v paragrafech rádce školní jídelny 2, objektivní vedení spotřebního koše. [online] [cit. 5. 8. 2022]. Dostupné z: https://www.jidelny.cz/public/2016-25-01_Radce2-skolni-jidelny-2-SK.pdf

Moudrý, J. (2021). Možnosti zavádění biopotravin společného stravování. Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství. [online] [cit. 15. 7. 2022]. Dostupné z: https://www.ctpez.cz/wp-content/uploads/2022/02/Studie_biopotravi-ny_spolecne_stravovani.pdf

MŽP ČR. EKOZNAČENÍ. [online] [cit. 15. 9. 2022]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AFE8148C8858BD4BC1256FF9003E2CD9/\\$file/E%C5%A0V.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/AFE8148C8858BD4BC1256FF9003E2CD9/$file/E%C5%A0V.pdf)

Nordic Ecolabelling. The official ecolabel of the Nordic countries. [online] [cit. 18. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.nordic-ecolabel.org/nordic-swan-ecolabel/>

NPEZ (2017). [online] [cit. 30. 9. 2022]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C12574-58002F0DC7/cz/environmentalni_znaceni/\\$FILE/OFDN-NPEZ_v2017-20180410.pdf](https://www.mzp.cz/C12574-58002F0DC7/cz/environmentalni_znaceni/$FILE/OFDN-NPEZ_v2017-20180410.pdf)

Regionální potravina. Značka regionální potravina oceňuje ty nejlepší výrobky z každého kraje. [online] [cit. 20.10. 2022]. Dostupné z: <https://www.regionalni-potravina.cz/o-projektu/>

Stárek, J. (2016). Pyramida výživy pro děti, Krajská hygienická stanice Středočeského kraje v Praze. [online] [cit. 31. 7. 2022]. Dostupné z: <https://khsstc.cz/pyramida-vyzivy-pro-deti/>

SZPI-Státní zemědělská potravinová inspekce (2021). Společné stravování. [online] [cit. 12. 7. 2022]. Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/spolecne-stravovani.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>

Těšínský, et al. (2021). Metodické doporučení pro zajištění stravy a nutriční péče [online] [cit. 2. 8. 2022]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/06/Metodick%C3%A9-doporu%C4%8Den%C3%AD-pro-zaji%C5%A1t%C4%9Bn%C3%AD-stravy-a-nutri%C4%8Dn%C3%AD-p%C3%A9%C4%8De.pdf>

WFP (2013). World programme, State of School Feeding Worldwide 2013. [online]
[cit. 18. 8. 2022]. Dostupné z: <https://wfp.org/school-meals>

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obrázek 1.1: Výživová pyramida (zdravi.foodnet.cz, 2012) | 15 |
| Obrázek 2.1: Německé logo Modrý Anděl (blog.ecofol.cz) | 26 |
| Obrázek 2.2: Kanadská ochranná známka (canadamodern.org) | 26 |
| Obrázek 2.3: Ochranná známka Ekologicky šetrný výrobek (ekoznačka.cz) | 27 |
| Obrázek 2.4: Ochranná známka Ekologicky šetrná služba (ekoznačka.cz) | 28 |
| Obrázek 2.5: Ekoznačka EU (logolynx.cz) | 28 |
| Obrázek 2.6: Současná ekoznačka EU | 28 |
| Obrázek 2.7: Certifikační znak BIO zebra (bezpecnostpotravin.cz) | 30 |
| Obrázek 2.8: Černobílý certifikační znak BIO zebra (eagri.cz) | 30 |
| Obrázek 2.9: Nordic Swan Ecolabel (forbo.com) | 30 |
| Obrázek 2.10: Rakouská ekoznačka „Österreichisches Umweltzeichen“ (https://www.umweltzeichen.at/) | 31 |
| Obrázek 2.11: Logo Evropské unie pro ekologickou produkci (KEZ.cz) | 32 |
| Obrázek 2.12: Černobílé logo Evropské unie pro ekologickou produkci (KEZ.cz) .. | 32 |
| Obrázek 2.13: Logo Regionální potravina (reginalnipotravina.cz) | 35 |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 3.1: Vývoj ekologického zemědělství v letech 1990-2019 | 25 |
| Tabulka 4.1: Spotřeba potravin v g za den..... | 40 |
| Tabulka 8.1: Spotřeba potravin v kg za rok | 42 |
| Tabulka 8.2: Varianty scénáře 1..... | 43 |
| Tabulka 8.3: Varianty scénáře 2..... | 44 |
| Tabulka 8.4: Varianty scénáře 3..... | 44 |
| Tabulka 8.5: Varianty scénáře 4..... | 45 |
| Tabulka 8.6: Nákupní ceny potravin..... | 46 |
| Tabulka 8.7: Ceny biopotravin dle internetového průzkumu..... | 46 |
| Tabulka 8.8: Zařazení jednotlivých podílů biopotravin v MŠ v kg | 47 |
| Tabulka 8.9: Procentní podíl potravin MŠ ve spotřebním koši | 47 |
| Tabulka 8.10: Vybrané potraviny pro scénáře MŠ | 48 |
| Tabulka 8.11: Varianty scénáře 5..... | 48 |
| Tabulka 8.12: Cenový rozdíl při 2 % podílu biopotravin v MŠ | 49 |
| Tabulka 8.13: Varianty scénáře 6..... | 50 |
| Tabulka 8.14: Cenový rozdíl při 5% podílu biopotravin v MŠ | 51 |
| Tabulka 8.15: Varianty scénáře 7..... | 52 |
| Tabulka 8.16: Cenový rozdíl při 10% podílu biopotravin v MŠ | 53 |
| Tabulka 8.17: Varianty scénáře 8..... | 54 |
| Tabulka 8.18: Cenový rozdíl při 20% podílu biopotravin v MŠ | 55 |
| Tabulka 8.19: Zařazení jednotlivých podílů biopotravin na ZŠ v kg | 56 |
| Tabulka 8.20: Vybrané potraviny pro scénáře MŠ | 57 |
| Tabulka 8.21: Varianty scénáře 9..... | 57 |
| Tabulka 8.22: Cenový rozdíl při 2% podílu biopotravin na ZŠ..... | 58 |
| Tabulka 8.23: Varianty scénáře 10..... | 59 |
| Tabulka 8.24: Cenový rozdíl při 5% podílu biopotravin na ZŠ..... | 59 |
| Tabulka 8.25: Varianty scénáře 11..... | 60 |
| Tabulka 8.26: Cenový rozdíl při 10% podílu biopotravin na ZŠ..... | 61 |
| Tabulka 8.27: Varianty scénáře 12..... | 62 |
| Tabulka 8.28: Cenový rozdíl při 20% podílu biopotravin na ZŠ..... | 63 |

Seznam grafů

| | |
|---|----|
| Graf 8.1: Spotřeba potravin v MŠ | 47 |
| Graf 8.2: Cenové rozdíly v MŠ při 2% podílu biopotravin..... | 50 |
| Graf 8.3: Cenové rozdíly v MŠ při 5% podílu biopotravin..... | 52 |
| Graf 8.4: Cenové rozdíly v MŠ při 10% podílu biopotravin..... | 53 |
| Graf 8.5: Cenové rozdíly v MŠ při zařazení 20% podílu biopotravin | 55 |
| Graf 8.6: Spotřeba potravin v ZŠ | 56 |
| Graf 8.7: Cenové rozdíly na ZŠ při 2% podílu biopotravin..... | 58 |
| Graf 8.8: Cenové rozdíly na ZŠ při 5% podílu biopotravin..... | 60 |
| Graf 8.9: Cenové rozdíly na ZŠ při 10% podílu biopotravin..... | 62 |
| Graf 8.10: Cenové rozdíly na ZŠ při 20% podílu biopotravin..... | 63 |
| Graf 8.11: Cenové rozdíly u scénářů MŠ..... | 64 |
| Graf 8.12: Cenové rozdíly scénářů na ZŠ | 64 |