

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Bakalářská práce**

**Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě  
vybraných druhů potravin v České republice**

**Natálie Pěkná**

**© 2023 ČZU v Praze**



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Natálie Pěkná

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

**Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice**

Název anglicky

**Statistical analysis of development trends in the consumption of selected types of food in the Czech Republic**

---

### Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je popis dlouhodobých vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice. Statistická analýza bude provedena na základě sekundárních dat shromážděných v časových řadách a publikovaných Českým statistickým úřadem, v období od roku 1995 po současnost. Součástí práce bude porovnání zjištěných výsledků ve spotřebě vybraných druhů potravin se zásadami zdravého stravování. Dílčí cíl práce je zaměřen na konstrukci krátkodobé předpovědi budoucího vývoje vybraných druhů potravin s ohledem na zdravé stravování.

### Metodika

Veškerá data potřebná pro analýzu budou čerpána z Českého statistického úřadu. K analýze sekundárních dat budou využity zejména metody analýzy časových řad. Dynamika vývoje vybraných ukazatelů bude popsána pomocí vybraných základních charakteristik časových řad a indexní analýzy. Výsledky budou zobrazeny také pomocí vhodných grafů.

**Doporučený rozsah práce**

30-40

**Klíčová slova**

spotřeba, potraviny, analýza, časová řada, předpověď, zásady zdravého stravování

**Doporučené zdroje informací**

BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B.: Průvodce základními statistickými metodami. Praha, Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.

FORBELSKÁ, M.: Stochastické modelování jednorozměrných časových řad. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 251 s. ISBN 978-80-210-4812-6.

HENDL, Jan. Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat. Praha: Portál, 2006. 583 s. ISBN 8073671239.

HES, A. a kol.: Chování spotřebitele při nákupu potravin. 1. vydání. Praha: Alfa Nakladatelství, 2008. 156 s. ISBN 978-80-87197-20-2.

HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

ŠTIKOVÁ, Olga; SEKAVOVÁ, Helena; MRHÁLKOVÁ, Ilona: Vývoj spotřeby potravin a analýza základních faktorů, které ji ovlivňují. Praha: VÚZE, 2004. 57 s. ISBN 80-86671-13-5.

ŠTIKOVÁ, O. – SEKAVOVÁ, H. – MRHÁLKOVÁ, I. Vliv změny cen na spotřebu potravin. Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, 2006. ISBN 80-86671-31-3.

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 ZS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Jana Köppelová, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 6. 9. 2021

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2021

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 29. 08. 2022



### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autora uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.3.2023

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Janě Köppelové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a vstřícné jednání při konzultacích a za veškerý čas, který mi věnovala v průběhu zpracování bakalářské práce.

# Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice

## Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na analýzu vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice ve sledovaném období od roku 1995 až po současnost. Práce se skládá ze dvou hlavních částí. V teoretické části jsou popsány základní druhy potravin, doporučený příjem živin u dospělých osob, které ovlivňují zdraví člověka, faktory ovlivňující spotřebu potravin a další pojmy, které úzce souvisí s daným tématem.

Praktická část se věnuje analýze spotřeby vybraných druhů potravin, které byly vybrány s ohledem na zdravou výživu (cukr, ovoce, zelenina, brambory, hovězí maso, drůbeží maso a ryby) a jsou analyzované pomocí časových řad a k nim vybrané trendové funkce i index determinace. Vývoje spotřeby byly také zjištěny pomocí elementárních charakteristik. Následně je provedena předpověď na následující 3 roky, tedy pro rok 2022 až 2024. Použitá data byla získána z Českého statistického úřadu. Na základě získaných výsledků ze statistické analýzy byla navržena výživová doporučení, jak vylepšit stravovací návyky obyvatel České republiky.

**Klíčová slova:** potraviny, spotřeba, analýza, časová řada, předpověď, zásady zdravého stravování, obyvatel, výživa, Česká republika

# **Statistical analysis of development trends in the consumption of selected types of food in the Czech Republic**

## **Abstract**

The bachelor's thesis focuses on the analysis of development trends in the consumption of selected types of food in Czech Republic in the monitored period from 1995 to the present. The thesis is divided into two basic parts. The theoretical part describes basic types of food, recommended nutrient intake for adults that affect human health, factors influencing food consumption, and other related concepts.

The practical part is focused on analyzing the consumption of selected types of food, which were chosen with regard to healthy nutrition (sugar, fruits, vegetables, potatoes, beef, poultry, and fish) and are analyzed using time series and selected trend functions and determination indices. The consumption trends were also determined using elementary characteristics. Subsequently, a forecast was made for the next 3 years, for the years from 2022 to 2024. The data used was obtained from the Czech Statistical Office. Based on the results, which were obtained from the statistical analysis, nutritional recommendations were proposed on how to improve the dietary habits of the citizens of the Czech Republic.

**Keywords:** foodstuffs, consumption, analysis, time series, forecast, principles of healthy eating, population, nutrition, Czech Republic

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>12</b>
2.1 Cíl práce .....	12
2.2 Metodika .....	12
2.2.1 Časové řady.....	12
2.2.2 Elementární charakteristiky časových řad .....	12
2.2.3 Modelování časových řad .....	14
2.2.4 Analýza neperiodických časových řad .....	15
2.2.5 Výběr nejvhodnější trendové funkce .....	16
2.2.6 Předpovědi časových řad .....	17
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>19</b>
3.1 Základní pojmy .....	19
3.2 Hlavní složky potravy a doporučený příjem živin u dospělých osob .....	21
3.3 Druhy základních potravin.....	24
3.4 Spotřeba potravin .....	25
3.5 Historie spotřeby potravin.....	26
3.5.1 Maso.....	26
3.5.2 Zelenina .....	26
3.5.3 Omáčky .....	27
3.5.4 Brambory a luštěniny .....	27
3.5.5 Polévky .....	27
3.5.6 Moučné pokrmy .....	28
3.6 Faktory ovlivňující spotřebu potravin.....	28
3.7 Spotřebitel .....	29
3.7.1 Chování spotřebitele .....	30
3.8 Zdravý životní styl .....	31
3.8.1 Význam živin pro člověka .....	31
3.8.2 Energetický výdej .....	32
3.9 Onemocnění spjata s nesprávnou výživou .....	32
3.9.1 Obezita .....	32
3.9.2 Mentální anorexie .....	33
3.9.3 Ateroskleróza .....	34
3.9.4 Cukrovka, hypoglykémie.....	34
3.10 Zásady správné výživy .....	35
3.10.1 Výživová pyramida.....	35
3.10.2 Výživová doporučení .....	37

3.11	Faktory ovlivňující výživu člověka .....	37
3.11.1	Sociální vlivy .....	37
3.11.2	Psychické vlivy .....	38
3.11.3	Patofyziologie výživy .....	38
3.12	Výživová politika .....	39
3.12.1	Projekty do škol .....	39
<b>4</b>	<b>Vlastní práce .....</b>	<b>41</b>
4.1	Vývoj spotřeby cukru .....	41
4.1.1	Budoucí vývoj spotřeby cukru .....	42
4.2	Vývoj spotřeby ovoce a zeleniny .....	43
4.2.1	Vývoj spotřeby ovoce .....	43
4.2.2	Budoucí vývoj spotřeby ovoce.....	45
4.2.3	Vývoj spotřeby zeleniny .....	46
4.2.4	Budoucí vývoj spotřeby zeleniny .....	48
4.3	Vývoj spotřeby brambor.....	49
4.3.1	Budoucí vývoj spotřeby brambor.....	50
4.4	Vývoj spotřeby masa .....	51
4.4.1	Vývoj spotřeby hovězího masa .....	51
4.4.2	Budoucí vývoj spotřeby hovězího masa .....	52
4.4.3	Vývoj spotřeby drůbežího masa kg/os./rok.....	53
4.4.4	Budoucí vývoj spotřeby drůbežího masa .....	55
4.5	Vývoj spotřeby ryb .....	56
4.5.1	Budoucí vývoj spotřeby ryb .....	57
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>58</b>
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>62</b>
<b>8</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>65</b>
8.1	Seznam obrázků .....	65
8.2	Seznam tabulek.....	65
8.3	Seznam grafů .....	65
8.4	Seznam použitých zkratk.....	65
<b>Přílohy .....</b>	<b>.....</b>	<b>66</b>

# 1 Úvod

Již od počátku existence člověka je konzumace potravy jeho neoddělitelnou součástí. Lidé mají ve velkých případech značně odlišné potřeby, avšak potraviny jsou pro každého z nás na prvním místě. Základní funkce spotřeby potravin není pouze o tom se nasytit a přežít, ale ovlivňuje se tím i psychická a fyzická stránka celkového zdraví lidí. Přestože konzumace potravin přináší také potěšení a požitky, je důležité myslet na to, zda je to v rámci výživových doporučení a v souladu se zdravím stravováním.

Správná výživa zaručuje silný organismus proti onemocnění, pevné zdraví, bystrou mysl, schopnost pracovat a také prodlužuje období zdravého života. V případě, že lidé nedbají na zdravé stravování a spotřebovávají potraviny, které nemají vhodné nutriční hodnoty jdou naproti slabému organismu, který snadno podléhá nemocem. Také to má vliv na nedostatečnou obranyschopnost, únavu, pomalé myšlení či ochablost a předčasné stárnutí.

Díky zvýšené osvětě a pokrokům ve výživě si stále více lidí uvědomují význam správného stravování pro zdraví. Nicméně moderní uspěchaný životní styl často podporuje špatně stravovací návyky a mnoho lidí stále neopouští negativní faktory, přestože vědí, že to není zdravé. Informace o spotřebě potravin jsou důležitým zdrojem pochopení toho, jak se populace stravuje a jaký vliv má tato strava na zdraví jedinců.

Konečný výběr potravin je ovlivněn preferencemi spotřebitele, které mohou být ovlivněny mnoha faktory. Mezi tyto faktory patří především sociální faktory, jako jsou věk, pohlaví, vzdělávání a příjem, které hraje klíčovou roli při formování spotřebitelských preferencí.

V průběhu tisíciletí se množství spotřeby potravin neustále vyvíjelo, a to především kvůli rostoucímu počtu obyvatel na planetě. Hospodářská a politická situace, demografický a migrační vývoj populace, majetkové poměry, způsoby myšlení a chování lidí – to vše jsou faktory, které ovlivňují spotřebu potravin.

Moderní i průmyslové technologické inovace umožnily zvyšování produkce potravin a tím i nárůst jejich spotřeby. Lidé kladou stále větší nároky na kvalitu a množství potravin. Tyto nároky se promítly i do spotřeby potravin.

Analýzou spotřeby potravin je důležité se zabývat, aby lidé lépe porozuměli tomu, jaké potraviny jsou pro lidské tělo důležité, a které potraviny naopak dobré omezit či zcela vynechat. Tento pohled na spotřebu potravin může pomoci lidem udržovat zdravé stravovací návyky a minimalizovat rizika spojená s nesprávným stravováním.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem bakalářské práce je popis dlouhodobých vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin v České republice. Statistická analýza bude provedena na základě sekundárních dat shromážděných v časových řadách a publikovaných Českým statistickým úřadem, v období od roku 1995 po současnost. Součástí práce bude porovnávání zajištěných výsledků ve spotřebě vybraných druhů potravin se zásadami zdravého stravování. Dílčí cíl práce je zaměřen na konstrukci krátkodobé předpovědi budoucího vývoje vybraných druhů potravin s ohledem na zdravé stravování.

### **2.2 Metodika**

Z Českého statistického úřadu jsou čerpána podkladová data k bakalářské práci. Data jsou zpracována zejména pomocí metod analýzy časových řad.

#### **2.2.1 Časové řady**

Časovou řadou se rozumí posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou jasně uspořádána chronologicky v čase od minulosti do přítomnosti. Analýza časových dat je definována pomocí souborů metod. Soubory metod jsou určeny k popisu časových řad a eventuálně k předpovídání jejich budoucího chování (Hindls a další, 2007).

#### **2.2.2 Elementární charakteristiky časových řad**

Na začátku analýzy ukazatele shromážděného v časové řadě je důležité získat orientační a rychlou představu o charakteru procesu, který tato řada prezentuje. Mezi základní metody patří vizuální analýza grafů současně s určováním elementárních statistických charakteristik časových řad, které se dělí na absolutní a relativní (Hindls a další, 2007).

Mezi elementární charakteristiky zařazujeme absolutní difference různého řádu, koeficienty/tempa růstu, průměrné koeficienty/průměrná tempa růstu a průměry hodnot časové řady. Ty nám pomáhají rozpoznat například dlouhodobou tendenci v průběhu řady nebo některé periodicky se opakující vývojové změny apod. Avšak nikdy tato analýza



nestačí k poznání hlubších souvislostí a mechanismů studovaného procesu a zabraňuje přehledným a koncentrovaným způsobem popsat jeho vlastnosti.

Mezi absolutní charakteristiky patří:

První absolutní diference, která vystihuje absolutní přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele v jistě daném okamžiku oproti okamžiku předešlému a vychází z následujícího vztahu:

$$\Delta_t^1 = y_t - y_{t-1}, t = 2, 3, \dots, n. \quad (1)$$

Druhá absolutní diference vystihuje absolutní zrychlení nebo zpomalení vývoje ve zkoumané časové řadě. Určuje, o kolik byl přírůstek v dalším období větší nebo menší než v období předešlém. Je dána vztahem:

$$\Delta_t^2 = \Delta_t^1 - \Delta_{t-1}^1, t = 3, 4, \dots, n. \quad (2)$$

Průměrný absolutní přírůstek ukazuje, kolik je průměrný přírůstek nebo úbytek v celé časové řadě. Je vyjádřen jako:

$$\bar{\Delta} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (3)$$

(Hindls a další, 2007).

Mezi relativní charakteristiky růstu neboli poklesu patří koeficient růstu. Charakterizuje se relativní vzrůstající rychlostí změny hodnoty v časové řadě. Je-li koeficient růstu vyjádřen procentuálně, jedná se o tempo růstu.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, t = 2, 3, \dots, n. \quad (4)$$

Průměrný koeficient růstu je nejčastěji definován jako geometrický průměr jednotlivých koeficientů růstu.

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \dots} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (5)$$

(Svatošová, Kába, 2008).

### 2.2.3 Modelování časových řad

V analýze jednorozměrných časových řad existují tři hlavní přístupy. Prvním přístupem je klasická dekompozice časových řad, které je založena na regresní analýze. Druhým přístupem je Box-Jenkinsova metodologie, která je založena na korelační analýze a posledním přístupem je spektrální analýza. Spektrální analýza je založena na Fourierově analýze (Forbelská, 2009).

Základní předpoklad **dekompozičních metod** je takový, že je možné časovou řadu rozdělit na čtyři složky. Tyto čtyři složky jsou:

- Trend  $T_t$  – trendem se rozumí dlouhodobé změny v průměrném chování časové řady, také ho můžeme chápat jako obecnou tendenci vývoje časové řady zkoumaného jevu za dlouhé období. Trend může mít různé povahy např. klesající, rostoucí, mírný, strmý a postupně může měnit své podoby (Arlt a další, 2007).
- Sezonní kolísání  $S_t$  – tzv. sezónnost je stále se opakující odchylka od trendové složky. Periodicita výkyvu je obvykle kratší nebo rovna jednomu roku. Obvyklým důvodem sezonního kolísání je v první řadě dopad klimatických změn, jakožto střídání ročních období.
- Cyklické kolísání  $C_t$  – je známé jakýmkoliv kolísáním hodnot časové řady okolo trendu s periodicitou delší než jeden rok.
- Náhodné kolísání  $\varepsilon_t$  – se chápe jako složka, kterou nelze zobrazit ani jednou funkcí času. Je výsledkem vyřazení trendu, sezonní a cyklické složky.

Znázornění daného chování časové řady s využitím uvedených symbolů můžeme vyjádřit:

$$\text{pro aditivní model} \quad Y_t = T_t + S_t + C_t \quad (6)$$

$$\text{pro multiplikační model} \quad Y_t = T_t \cdot S_t \cdot C_t \quad (7)$$

Složka sezonní a cyklická jsou označovány jako složka periodická, tedy pokud časová řada obsahuje sezonní složku jedná se o tzv. periodickou časovou řadu. V opačném případě, kdy ji neobsahuje, jedná se o neperiodickou (Souček, 2006).

Metodologie **Boxova-Jenkinsova** je dalším způsobem, jak je možno přistupovat k jednorozměrnému modelu. Této metodologie je středobodem náhodná složka časové řady a může být vytvářena vzájemně závislými náhodnými veličinami. Na korelační analýzu je kladem velký důraz.

Třetí způsob je **spektrální analýza** a zabývá se tím, jak jednorozměrně modely uchopit. Tento způsob pokládá časovou řadu za kombinaci sinusovek a kosinusovek o různých amplitudách a frekvencích (Hindls a další, 2007).

#### 2.2.4 Analýza neperiodických časových řad

*„Přesná identifikace trendové složky a její následný popis je nejdůležitější úlohou modelování časové řady. Je to proto, že popis dlouhodobé vývojové tendence ukazatele sledovaného v časové řadě je rozhodujícím východiskem všech prognostických činností.“* (Souček, 2006, str. 173).

Základním úkolem analýzy neperiodické časové řady je souhrn základní tendence vývoje neboli stanovení trendu. Konkrétně je trend určován metodami vyrovnání časových řad. Mezi postupy vyrovnávání časových řad patří:

- mechanické vyrovnávání – metodou klouzavých průměrů nebo mediánů
- analytické vyrovnávání – metodou vhodné trendové funkce.

Značným pozitivem metody klouzavých průměrů (**mechanický popis**) je fakt, že po výpočetní stránce je jednoduchá. Výsledky jsou snadno interpretovatelné a k použití této metody není třeba mít znalosti o mechanismu vývoje ukazatele, jenž časovou řadu popisuje. Využití metody klouzavých průměrů nese i závažná negativita. Při značném počtu hodnot je výpočet velmi obtížný. Extrémní hodnoty mají vliv na klouzavé průměry. Tato metoda není vhodná k vytváření prognóz.

Je-li určena časová řada  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , budeme klouzavými průměry řádu  $k$ , také zvanými  $k$ -člennými klouzavými průměry, rozumět posloupnost aritmetických průměrů:

$$\frac{y_1 + y_2 + \dots + y_k}{k}, \frac{y_2 + y_3 + \dots + y_{k-1}}{k}, \frac{y_3 + y_4 + \dots + y_{k+2}}{k} \quad (8)$$

Při **analytickém** popisu trendu se využívají klasické trendové funkce. Nejčastěji využívanými jsou:

-lineární  $T_t = a + bt$  (9)

-kvadratická  $T_t = a + bt + ct^2$  (10)

-logaritmická  $T_t = a + b \log t$  (11)

-exponenciální  $T_t = a + b^t$  (12)

-logistická  $T_t = \frac{k}{1 + e^{a+bt}}$  (13)

Parametry trendových funkcí je možné odhadnout pomocí metody nejmenších čtverců. Během využití této metody je nutné, aby součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot časové řady od trendu byl minimální:

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min, \quad (14)$$

kde:

$y_t = 1, \dots, n$  jsou pozorované hodnoty časové řady,

$y'_t = 1, \dots, n$  jsou očekávané hodnoty sledované veličiny a byly vypočteny pomocí trendových funkcí (Svatošová, Kába, 2008).

### 2.2.5 Výběr nejvhodnější trendové funkce

Důležitou součástí statistické analýzy časových řad tvoří výběr nejvhodnější trendové funkce. Základem výběru vhodné trendové funkce by měla být věcně ekonomická kritéria, tzn., že trendová funkce by měla být určena na základě věcné analýzy zkoumaného ekonomického jevu. Vybraná kritéria mají možnost ukázat, zda má určitá funkce rostoucí nebo klesající tendenci.

Jedním z často využívaných kritérií pro výběr nejvhodnější trendové funkce je index determinace. Ten udává kvalitu trendového modelu, tedy z kolika procent je daný trendový

model schopen popsat vývoj sledovaného ukazatele. Nabývá hodnoty od nuly do jedné. Po vynásobení jeho hodnoty 100 se udává v procentech.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (15)$$

Další možností, jak posoudit kvalitu modelu pro popis vývoje ukazatele shromážděného v časové řadě je využití chyby odhadu. Ty jsou v současné době standardně implementované ve statistických programech. Nejvíce používaná je metoda M.A.P.E., tzv. *střední absolutní procentní chyba odhadu* (v anglickém překladu jako Mean Absolute Percentage Error). Tato chyba se uvádí v procentech. Model, kde hodnota M.A.P.E je kolem 5%, je považován za velmi kvalitní.

$$M.A.P.E. = \frac{100}{n} \sum_t \left| \frac{y_t - y'_t}{y_t} \right| \quad (16)$$

(Svatošová, Kába, 2008).

### 2.2.6 Předpovědi časových řad

Vyhodnocování a zjišťování odlišných údajů lze rozdělit na dvě skupiny: **kvalitativní** a **kvantitativní** metody. **Kvalitativní** metody bývají: občas nazývané jako subjektivní nebo úvahové. Použity jsou v případě, pokud historická data, týkající se předvídané události, jsou nevyhovující nebo nejsou k dispozici. V dalším případě jsou využity, pokud předvídané události není možné vystihnout kvantifikovatelnými informacemi nebo jedná-li se o technologické změny. V kvalitativních metodách jsou užité základní postupy, které vychází z úvah, zkušeností, či názorů expertů. Pomocí těchto předpovědí se zjišťuje skutečnost, ze kterých tabulky ani grafy není možné sestavit. Jedna z hlavních metod, která se využívá v kvalitativní předpovědi je rozhovor. Rozhovor umožňuje poznat více do hloubky pohled uživatele. V rámci rozhovoru uživatelé nezodpoví na veškeré otázky, a proto není možné porozumět všem jejich potřebám. Kvalitativní metody jsou vhodné pro dlouhodobé předpovědi. **Kvantitativní** metody jsou odlišné, oproti kvalitativním aplikují statistickou analýzu dat z minulosti v odlišných časových pohledech. Teorie s použitím historických dat identifikuje cestu předpovědi, k té přidá přijatelný matematický model a za pomocí rovnic modelu předpovídá body v budoucnosti. Kvantitativní předpovědi jsou převážně o číselném vyjádření veličiny, ze kterých je možné vytvořit graf či tabulku. Nejvíce využívanou

metodou v kvantitativní předpovědi jsou dotazníky. Díky dotazníkům lze získat za krátký čas velký počet odpovědí. Obě tyto skupiny předpovědí mají svá nesporná pozitiva právě tak jako omezení a dobrý výsledek přinášejí pouze tehdy, když se vhodně doplňují (Buřita, 2001).

Budoucí odhad v časových řadách lze uskutečnit mnoha způsoby, jedním z nich je metoda extrapolace. Tato metoda je založena na prodlužování sledovaných časových řad. Vzniká z hypotézy, že sledovaný proces se bude v budoucnu vyvíjet stejným směrem nebo identickou intenzitou. Jedná se o tzv. statistické prognózování, kdy za pomoci sezonních indexů a trendových funkcí odhaduje budoucí vývoj sledovaného procesu. Tato metoda naráží na předpoklad neměnnosti dosavadních vývojových tendencí i do budoucnosti. Čím je delší referenční období (období, kdy jsou shromážděna data), tím je vyšší možnost přesnější předpovědi (Hindls a další, 2007).

Předpověď se dělí na bodovou a intervalovou. Bodová předpověď, která je určena v čase  $T$  na období  $T + h$ , kde  $h$  je horizont předpovědi, se vypočítá se jako:

$$t = T + h, \quad h > 0. \quad (17)$$

Intervalová předpověď, určuje interval, kde se s jistou pravděpodobností vyskytuje hodnota následujícího období (Arlt a další, 2002).

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Základní pojmy

#### Poživatiny

Poživatiny jsou pomůcky pro výživu osob sloužící jako potrava. Mezi to řadíme potraviny, pochutiny, lahůdky a nápoje. Zákon o potravinách nerozumí pojetí poživatiny (Pánek a další, 2002).

#### Potrava

Potrava jsou veškeré látky sloužící k výživě osob. Divoká zvěř i zemědělské výrobky nebo nešlechtěné přírodní rostliny se mohou stát potravinářskými surovinami. Tímto způsobem se stávají přímo nebo nepřímo potravou. V případě, že potrava slouží k výživě osob, stanovuje se jako poživatina. Slouží-li k výživě zvěře, jedná se o krmivo (Pánek a další, 2002).

#### Strava

Stravou se vyznačuje vše, co je člověk schopen zkonzumovat za den (týden, rok nebo v jiný přesně určený čas). „*Na rozdíl od potravy (vše, co je možno konzumovat pro účely výživy) je tedy strava to, co člověk skutečně v určitém časovém intervalu zkonzumuje.*“ (Pánek a další, 2002, str. 16). V praxi se tyto dva pojmy často zaměňují. Ve světové terminologii se strava uvádí jako dieta.

#### Potraviny

Potraviny jsou poživatiny, kdy důležitou roli hraje dodávání energie a živin organismu. Je to skupina, která prezentuje hmotnostně nejvýznamnější složky stravy a do této kategorie patří většina poživatin. Chuť, vzhled ani vůně v pojetí potravina neurčuje požadavek na sensorickou jakost. Důležité je, aby potraviny a pokrmy z nich přichystané měli nejméně průměrnou sensorickou jakost, aby konzument byl ochoten konzumovat a schopen dobře využívat živiny v nich obsažené (Pánek a další, 2002).

#### Lahůdky

Lahůdky tvoří přechodnou skupinu mezi pochutinami a potravinami. Konzumují se hlavně pro svou vysokou sensorickou hodnotu. Jedná se o poživatiny, ale rozdílem od pochutin je, že mají hojnou výživovou hodnotu a obsahují energii. Do kategorie lahůdky se především řadí čokoláda nebo jiné druhy sladkostí a produkty studené kuchyně. V předešlých letech se lahůdky konzumovaly velmi vzácně (např. při mimořádných

událostech nebo svátcích), u velké části osob je to dnes pravidelnou částí stravy (Pánek a další, 2002).

### **Nápoje**

Nápoje se často začleňují do nezávislé skupiny poživatin. Jedná se o poživatiny, které jsou určeny k potlačení žízně (zásobení lidského organismu vodou). Jedná se tak o hlavní funkci nápojů, z tohoto důvodu např. polévka nebo mléko není zařazeno mezi nápoje. Řadí se tak do pochutin nebo potravin (Pánek a další, 2002).

### **Jídlo**

Pod pojmem jídlo si představíme soustavu chodů. Mezi soustavu chodů se řadí snídaně, svačina, oběd nebo večeře. Tyto chody konzumujeme v jisté denní době. Pojetí jídlo a pokrm si lidé velmi často pletou. „*Jídla se z pravidla skládají z několika chodů tvořených sestavami pokrmů.*“ (Pánek a další, 2002, str. 16).

### **Pochutiny**

Pochutiny jsou poživatiny, které se stravují pro uspokojení převážně psychických potřeb. Díky vysoké sensorické hodnotě osoby často pochutiny vyhledávají. Dodávají kvalitu potravinám (např. cukr nebo koření) a mají podporující účinky (např. čaj nebo káva). Původem živin jsou pochutiny z pravidla neopomenutelný (Pánek a další, 2002).

### **Pokrm**

Potravina (nebo mix potravin) připravena ke konzumaci se vyznačuje pod pojmem pokrm. Potravinou i pokrmem můžeme rozumět například hrušky, jelikož je možné je ihned konzumovat. Takový brambor je pouze potravinou. Syrový brambor je třeba prvně oloupat, dále uvařit nebo zpracovat jiným způsobem. Není možné ho ihned konzumovat, a tak se neoznačuje jako pokrm. „*V praxi často kombinujeme několik pokrmů a konzumujeme je společně jako sestavu pokrmů (např. vepřová pečeně, knedlík, zelí a masová štáva je taková sestava pokrmů, která se podává jako jeden z chodů při jídle).*“ (Pánek a další, 2002, str. 16).



## 3.2 Hlavní složky potravy a doporučený příjem živin u dospělých osob

### ▪ **Bílkoviny**

Bílkoviny jsou pro lidské tělo zcela nenahraditelnou a nutnou výživou. Stavba a obnova tkání nebo tvorba bílkovin s určitou funkcí by bez bílkovin nebyla možná. Pokud nemá organismus jinou možnost, použije bílkoviny na pokrytí potřeb energie. Pouze 1g energetické hodnoty dodá tělu 17kJ (Kun, 2015).

Lidská kostra je tvořena kolagenními bílkovinami, na které se váže vápník i jiné minerály. Skoro 17% váhy našeho těla tvoří bílkoviny, tedy u dospělé osoby to představuje 10 až 12 kg. Na rozdíl od tuků se bílkoviny neukládají v našem organismu za účelem tvorby rezerv, proto je nutné je v potravě přijímat neustále (J. D. Pamplona Roger, 1995).

### **Doporučený příjem bílkovin**

Doporučený příjem bílkovin se neliší jen pohlavím, věkem, fyzickou zátěží, ale i zdravotním stavem. V době růstu lidské tělo potřebuje větší příjem bílkovin, dále při pohybové aktivitě, v období rekonvalescence, a také v průběhu těhotenství i kojení. V případě některých onemocnění ledvin se příjem bílkovin doporučuje snížit. Celkový energetický příjem bílkovin by měl tvořit 10–15% (Hrnčířová a další, 2014).

### ▪ **Tuky**

Největším zdrojem energie pro naše tělo jsou tuky. Mají podíl na metabolismu vitamínů v rozpustných tucích, také hrají hlavní roli v regulaci tělesné teploty a mnohé jsou zdrojem esenciálních mastných kyselin, které si lidské tělo nedokáže samo vyrobit. Tuky vykazují vysokou energetickou hodnotu – 1g tuku dodá tělu přibližně 38kJ, tedy dvojnásobek toho, co dodávají bílkoviny a sacharidy. Přebytný příjem tuků zvyšuje riziko vzniku obezity a nadváhy. Na tucích není nezdravý pouze přebytný příjem, ale také jejich složení. Naopak nasycené, nenasycené a trans nenasycené tuky mají na zdraví rozdílný vliv (Hrnčířová a další, 2013).

### **Složení tuků**

**Nenasycené tuky** mají důležitý vliv na zdraví. Složené jsou převážně z nenasycených mastných kyselin. Pro tělo jsou z části nepostradatelné, pokud nedochází k dostatečnému příjmu potravou, může dojít k různým poruchám, např. k poruše srážení krve. Jsou nezbytné pro správnou činnost pohlavních žláz, mozku a zraku. Nalezneme je hlavně v rostlinných olejích, ořechách, avokádu a rybách (Hrnčířová a další, 2013).

**Nasycené tuky** jsou složeny z nasycených mastných kyselin. V případě vyššího příjmu se zvyšuje riziko nemocí cév, srdce a také nádorových onemocnění. Nacházejí se především v živočišných potravinách obsahující tuk (s výjimkou rybího tuku) a v mnohých potravinách rostlinného původu (např. palmový a kokosový olej). Dávat pozor bychom si však měli na tučné masa, sádla, paštiky, uzeniny a nadměrnou konzumaci smetanových výrobků (Hrnčířová a další, 2013).

**Trans tuky** jsou druhy tuků, které obsahují trans nenasycené mastné kyseliny, tedy jedná se o nezdravou formu nenasycených mastných kyselin. Základním zdrojem jsou ztužené jedlé tuky, které jsou vyráběny ztužováním rostlinných olejů. V České republice jsou značným zdrojem trans mastných kyselin hlavně potravinářské výrobky vyrobené s použitím pekařských a cukrářských tuků (např. oplatky, sušenky, tukové rohlíky, koblihy a všechny potraviny, na kterých je uvedeno, že ztužený rostlinný tuk obsahují (Hrnčířová a další, 2013).

### **Doporučený příjem tuků**

Příjem tuků záleží na fyziologickém stavu organismu, klimatických podmínkách, výši energetického výdeje, pohlaví, věku. Na 1kg tělesné hmotnosti není pro dospělého člověka rizikem 0,81g tuku. Kvůli přítomnosti esenciálních mastných kyselin a vitamínů, které tuky obsahují není možné je zcela ze stravy vyřadit (Kuderová, 2005).

#### ▪ **Sacharidy**

Jedním z nejdůležitějších rychlých zdrojů energie pro lidský organismus jsou sacharidy. Pouze 1g sacharidů dodá tělu přibližně 17kJ a z celkového energetického příjmu sacharidů by měli produkovat 55-60% (odpovídá 500g sacharidů na den). Během většího příjmu sacharidů si tělo začne tuky ukládat do tukové tkáně (Hrnčířová a další, 2014).

K sacharidům zařazujeme i značnou část vlákniny, která je důležitá pro správné trávení, pomáhá v léčbě obezity, nadváhy a cukrovky a chrání před počátkem některých nádorových onemocnění a před chorobami cév a srdce. Vláknu dělíme na nerozpustnou a rozpustnou ve vodě. Každý den bychom měli zkonsumovat minimálně 25-30g vlákniny (Hrnčířová a další, 2014).

#### ▪ **Voda**

Voda představuje nejdůležitější poživatinu, kterou lidský organismus potřebuje. Až 70% vody obsahuje lidské tělo. Voda se ukládá v buňkách i mimo ně. Vodu člověk získá

bud' pomocí tekutin z nápojů nebo z pevných potravin nebo tzv. metabolickou vodou, což je voda, který vzniká látkovou přeměnou. I malý úbytek vody může mít následek těžkých poruch, proto lidské tělo musí vodu neustále konzumovat. Vykonávaná činnost i prostředí je hlavním faktorem příjmu tekutin. Vyšší fyzická aktivita a větší teplo požaduje vyšší příjem vody. Dále příjem vody má vliv na množství soli v potravě nebo koncentraci látek, které tělo musí vyloučit. Příjem vody je regulován pocitem žízně, který začíná zahlcením sodíku a zvýšením jeho koncentrace krve. Kromě žízně je dalším příznakem pocit slabosti (Hejda, 1985).

- **Minerály**

Na stavbě lidského těla mají velkou část minerály, tvoří až 5% hmotnosti. Společně s močí, potem a jinými sekrety tělo minerály vylučuje, je tedy nezbytné je neustále doplňovat pomocí potravy. Minerály jsou zahrnuty v rostlinné stravě v jejím obvyklém stavu. Lidský organismus potřebuje minerály jako je fosfor, železo, jód, vápník a hořčík (J. D. Pamplona Roger, 1995).

- **Vitamíny**

Lidský organismus umí vytvořit pouze malé množství vitamínů, velkou část musí být přijímána ve stravě. Tělu nedodávají energii a neobsahují kalorie, jsou nejvýznamnější složkou enzymů, pomocí kterých probíhají biologické procesy v organismu (přeměňují potravu na energii a urychlují biologické činnosti). Tvoří kosti, kůži, krev a zbavují tělo toxických látek, umožňují rozmnožování, prodlužují život a uvolňují energii.

Skoro každý vitamín je rozpustný ve vodě, nadbytek se vyloučí močí. V tucích máme rozpustné čtyři druhy vitamínů – A, D, E a K. Tyto vitamíny se složitě vylučují z těla, tzn. že nadbytek těchto vitamínů mají negativní vliv na lidský organismus. (Sharon, 1994).

### 3.3 Druhy základních potravin

#### Ovoce a zelenina

Ovoce a zelenina je kategorie potravin, o které nelze říci, že by byla zdraví škodlivá. Tyto potraviny jsou nejvzácnější v syrovém stavu. Obsahují značné množství vlákniny a vitamínů, minerálů, pigmentů či fytochemických sloučenin, které jsou prospěšné pro lidské zdraví. Obsah látek v ovoci a zelenině mají také antioxidační účinek, který má důležitý vliv na obnovu buněk, na snížení hladiny cholesterolu v krvi. Naopak jsou schopni zvýšit hladinu toho, co je významné pro lidský organismus. Mimo to jsou zřetelnými pomocníky v prevenci proti rakovině a srdečním chorob (Schueneman, 2007).

#### Luštěniny, ořechy a semena

Tyto potraviny obsahují velké množství výživných látek. Obsažený tuk v ořechách a semenech je pro lidské tělo nepostradatelný. Luštěniny a nějaká semena obsahují mnoho minerálů a vitamínů. Látky, které jsou obsažené v těchto potravinách jsou blahodárné pro srdce. Takové sójové boby jsou schopny snižovat cholesterol v krvi. Mezi nejvýznamnější potraviny v této skupině jsou dýňová a slunečnicová semínka, fazole, čočka, hrách a sójové boby (Schueneman, 2007).

#### Obiloviny

Obilné zrno je složeno pouze z čistého škrobu a je obklopen vrstvou, která obsahuje tuk, bílkoviny, nerostné suroviny, vitamíny a stopové prvky. Zrno je zabezpečené obalem s vlákninou. Mezi obiloviny řadíme rostliny a druhy trav, z jejichž semene se následně může zpracovat mouka a kaše, např. pohanka, kukuřice, pšenice, ječmen, žito, oves a rýže. Celozrnná mouka (nepřínosnější produkt pro zdraví z obilného zrna) obsahuje větší množství důležitých látek pro lidský organismus než mouka bílá. Další nepřínosnější produkty jsou pšeničné klíčky, ovesné vločky, otruby nebo pohanková kaše (Gumowská, 1994).

#### Tuky a oleje

Jednou ze tří hlavních složek potravy jsou tuky. Je možné je rozdělit do čtyř složek: mono nenasycené a polynenasycené jsou tuky, které během pokojové teploty jsou tekuté, nasycené, které během pokojové teploty jsou tuhé a tzv. tranzistomery, které vznikají reakcí s vodíkem a rostlinných olejů a pro lidské zdraví jsou nejškodlivější, například mají vliv na hladinu cholesterolu v krvi. V této skupině jsou oleje pro zdraví nejvhodnější, a to rostlinné

oleje, které jsou blahodárné pro srdce a obsahují spousta vitamínu E a také olivový olej (Schueneman, 2007).

### **Mléčné výrobky a vejce**

Mléko je nejvýznamnějším zdrojem pro tvorbu důležitých látek, jako je zinek, vápník, vitamín B<sub>12</sub>, vitamín D a bílkovin. Obdobné látky obsahují sýry a jogurty, pouze v jiných poměrech. Velmi cenné na bílkoviny jsou vejce, na druhou stranu obsahují větší množství cholesterolu, než je doporučeno. Smetana je považována za nejméně vhodnou poživatinou této skupiny, má vysoký obsah tuku, kalorií a cholesterolu a nevýznamné množství výživových látek (Schueneman, 2007).

### **Maso a divočina**

Významným zdrojem bílkovin a železa je maso, naopak divočina neobsahuje dostatečné množství nasycených tuků. Nejčastěji se konzumuje maso skopové, hovězí, vepřové, telecí. Dále jejich vnitřnosti a masné výrobky (Schueneman, 2007).

### **Ryby, dary moře a drůbež**

Pro zdravou výživu je tato skupina potravin velice vhodná. Drůbeží maso obsahuje málo tuků, zatímco ryby jsou zdrojem omega 3 nenasycených kyselin – chrání lidský organismus před vysokým tlakem, snižuje hladinu triglyceridů v krvi a také chrání před onemocněním srdce (Schueneman, 2007).

## **3.4 Spotřeba potravin**

Spotřeba je „*souhrn výdajů domácností za finální statky a služby*.“ (Liška, 2004, str. 112). Statky dlouhodobého užití (stroj), krátkodobého užití (potravina) a služby (školy) patří mezi výdaje. Spotřeba služeb má současně vliv nad tím, kolik domácností utrácejí za základní služby jako jsou školy nebo vzdělání, ale tím, jak jsou nasyceny základní potřeby potravin.

Spotřeba v makroekonomii hraje velkou roli zejména v Keynesově pojetí, kdy tvrdí, že celkový důchod domácností se skládá z úspor a spotřeby. Celková spotřeba se skládá ze spotřeby indukované a autonomní. Zatímco indukovaná spotřeba je závislá na důchodu, tak autonomní spotřeba na úrovni důchodu závislá není (spotřeba základních potravin). Indukovaná spotřeba poroste s rostoucím důchodem (Brčák a další, 2010).

### 3.5 Historie spotřeby potravin

Výživa a stravovací zvyklosti u odlišných národů představují zejména přírodní podmínky, zeměpisná poloha a příležitost hospodaření s přírodním zdroji nebo zvířaty. Dokonce v České republice se díky dlouhodobému vývoji ustálil určitý jídelníček (Úlehová-Tilschová, 2011).

#### 3.5.1 Maso

Maso ještě v 19. století na venkově bylo podáváno jenom v neděli či o svátcích, poté také v období zabijaček. Už v polovině 20. století se ve větších hospodářstvích maso konzumovalo skoro každý den, někdy i denně. Nejčastěji se upravovalo pečením nebo vařením. Mezi nejvíce konzumované maso bylo vepřové. Z celkové spotřeby masa to tvořilo přes 55%. Nejčastěji bylo servírováno s knedlíky a zelím a dodnes je tato kombinace považována za národní jídlo. Dalším nejčastěji připravovaným masem bylo hovězí, to si ovšem mohly dovolit hlavně bohatší vrstvy, chudší spíše při výjimečných příležitostech. Stejně je to tak s masem skopovým, drůbežím nebo telecím. Toto maso hospodáři raději prodali a z důvodu šetření se jim zdálo zbytečné si ho koupit zpět od řezníka v menším množství. Slepice, kachny a husy byly považovány za nejdůležitější drůbeže, nejen kvůli masu, ale také kvůli vejcům a husímu sádlu, které bylo považováno za lepší jak vepřové. Velmi výjimečně lidé konzumovali koňské či psí maso. Ovšem taková situace nastávala pouze v nejchudších rodinách v nouzi, například při hladomoru (Úlehová-Tilschová, 2011).

#### 3.5.2 Zelenina

Pokud jde o zeleninu, nejvíce se ke konzumaci podávalo zelí, jehož pěstování se až do první světové války poskytovala mimořádná péče. Přípravovalo se omaštěné sádlem, uvařené, zasmažené a podávané s brambory. Nejčastěji se toto jídlo konzumovalo celý týden. Zelí bylo také podávané k huse, vepřovému, hrachu a k bramborovým knedlíkům. Dále se pěstovala řepa, tuřín, mrkev, špenát a v teplejších krajích rajčata. Velká část zeleniny se připravovala stejně jako zelí se zasmažkou, a ne pouze vařená, jelikož cenné vitamíny vyvařené z vody se neslévaly a zůstaly zachovány. Až začátkem 20. století začala být zelenina konzumovaná syrová, díky švýcarskému lékaři Bircher-Benner. Ze syrové zeleniny lidé začali připravovat například zelný salát s kousky špeku nebo okurkový salát s kysanou smetanou. Také se syrové konzumovaly kysané okurky či zelí včetně nálevu. Bez dalších

úprav lidé jedli ředkvičky, mrkve a také cibuli, kterou nejčastěji nakrájenou přikládali na krajíc chleba (Úlehová-Tilschová, 2011).

### 3.5.3 Omáčky

Už odedávna byly omáčky v České republice připravovány a jejich výběr byl značný. Servírovali se různé druhy k masu, ale existovaly také takzvané univerzální omáčky, které se servírovali téměř ke všemu. Různobarevné omáčky byly základem, taková bílá nebo černá připravovaná v různých obměnách s různými přísadami jim dominovaly. Převážná část byla velmi vydatná a z tohoto důvodu oblíbená, jelikož zvyšovali kalorickou hodnotu jinak i třeba méně výživného jídla. Omáčky bývaly zahuštěné moukou a základ tvořilo mléko nebo smetana (Úlehová-Tilschová, 2011).

### 3.5.4 Brambory a luštěniny

Podstatnou složkou lidové kuchyně byly rovněž luštěniny, obzvláště hrách, méně fazole a čočka. Připravovaly se na spousta způsobů. Od studených salátů, přes polévky až k luštěninovým kaším. Lidé je konzumovali minimálně dvakrát týdně a přízeň si získaly pro svou výživovou hodnotu zejména u chudší vrstvy, která luštěninami nahrazovala maso. Spotřeba luštěnin začala klesat ve chvíli kdy se v České republice objevily brambory. Nejvíce se podávaly vařené ve slupce, protože škrábání brambor za syrova bylo kvůli přílišnému odpadu bráno za neekonomické. Na venkově to však neplatilo, slupky se zužítkovaly pro krmení dobytka. Velmi oblíbené byly pečené na ohni, v pozdějších letech v troubě nebo připravované jako placky (bramboráky). Také při přípravě sladkých jídel měli své místo. Brambory se používaly do těst, ze kterých se připravovaly kupříkladu nočky polévané sladkou omáčkou, plněné ovocem nebo jako šišky (Úlehová-Tilschová, 2011).

### 3.5.5 Polévky

Česká republika je na velmi bohatá na různé druhy polévek. V minulých letech byly polévky považovány za hlavní jídlo a jejich výběr byl velmi rozmanitý. Podávaly se k obědu, večeři a mnohokrát i ke snídani. Polévky byly vždy velmi výživné a hutné, zpravidla zahuštěné jíškou. Dodnes jejich důležitost stvrzuje rčení „polévka je grunt“ (Úlehová-Tilschová, 2011).

### 3.5.6 Moučné pokrmy

V českém jídelníčku patří mezi nejčastěji konzumované pokrmy. Odpradávná nejpřednější místo náleží chlebu, jeho příprava bývala považována za posvátnou činnost, během které se hospodyně modlily, povrch posvěcovaly vodou a žehnaly vytvořením kříže na povrchu. Dalšími moučnými jídlly v české kuchyni jsou rohlíky, housky, koláče, lívance, vdolky či klasické buchty. Tyto pokrmy se nejčastěji připravovaly z kynutého těsta, nejdříve žitné z mouky, poté jenom z bílé mouky. Knedlíky můžeme označit za doménu české kuchyně, jsou oblíbeným národním jídlem, kdysi připravované raději bez housky a zadělávané třeba minerálkou (Úlehová-Tilschová, 2011).

## 3.6 Faktory ovlivňující spotřebu potravin

V České republice je spotřeba potravin ovlivňována mnoha faktory, sociálními nebo ekonomickými. Mezi hlavní patří vývoj peněžních příjmů v závislosti na vývoji cen služeb a zboží a dále také dostupnost a nabídka výrobků reklama, propagace a úroveň kvality zboží (Štiková a další, 2009).

Jak už je výše uvedeno, na spotřebu potravin a zacházení s potravinami má značný vliv velké množství jednotlivých faktorů. Mimo vývoj peněžních příjmu atd. se jedná o značné seskupení faktorů jako je lidské citění, myšlení a jednání.

*„Spotřebitelské nákupy jsou významně ovlivňovány kulturními, společenskými a psychologickými faktory“ (Kotler a další, 2007, str. 310).*

Nejvýznamnější a nejsilnější vliv na chování spotřebitele mají kulturní faktory kulturní. Člověk vyrůstající v jisté kultuře má určité základní hodnoty, které se učí od rodiny a dalších významných institucí. Jeho volba je tak vědomě nebo nevědomě ovlivňována hodnotami, které přijal za své buď v mládí či později. Následné změny ve spotřebě způsobují změny v kultuře. Společenské postavení je také podstatným kulturním faktorem. Je-li člověk postaven ve vyšší společnosti, má tak tendenci nakupovat dražší výrobky než osoba, která je na druhém kraji společenského žebříčku. Dále chování spotřebitelů má vliv na společenské faktory. Prakticky každý jednatel je aktivně zapojen do určité skupiny, jako je rodina či menší skupina, i zde jsou trendy ve spotřebě. Spotřebitel je tedy ovlivňován přímo i nepřímo chováním a postoji ostatních členů skupiny. Obzvlášť děti jsou velmi senzitivní na tlaky skupiny. Věk zákazníka, ekonomická situace, životní styl nebo jeho osobnost má na také na spotřebu vliv. Tyto faktory jsou označovány za osobní. Faktory



psychologické jsou posledním výběrem ovlivňující čtyři činitele, kterými jsou: učení, motivace, vnímání a postavení (Kotler a další, 2007)

Český trh již od roku 1995 poptávku ovlivnil nástup velkých nadnárodních obchodních společností. Tento sled události značně povýšil úroveň prezentace zboží a ovlivnil jeho nabídku. Na spotřebitele působily v první řadě novou formou nabídky, jako jsou slevy, letáky nebo nabídka značek. Následující fakt, ale také především ovlivnění tvorby a vývoje spotřebitelských cen, kterým malé subjekty nemohly konkurovat, způsobilo zánik převážné části českých společností.

Změny ve spotřebě po roce 1995 nebyly zdaleka tak významné. V dnešní době je zřejmá spíše tendence ke snižování vlivu změny spotřebitelské ceny určité potraviny na její spotřebu. Jedná-li se o vstup České republiky do Evropské unie v roce 2004, bylo dokázáno, že neměl zásadní vliv na vývoj spotřeby potravin. Ačkoli nějaké skupiny potravin byly ovlivněny změnou ekonomických faktorů, není možno jim přičítat skutečně tuto situaci (Štiková a další, 2004).

V dnešní době a posledním desetiletí se lidé více zajímají o zdravý životní styl. Člověk se tedy už tolik nezaměřuje na cenu produktu ale spíše na jeho jakost. Obchod s biopotravinami se velmi rozmohl. Biopotraviny jsou produkovány v souladu s požadavky platné legislativci pro ekologickou produkci, proto mohou být výrobky chutnější. To hlavně platí u živočišné výroby, jelikož chovná zvířata nejsou tolik vystavovaná stresu a mají přístup na pastvu. V takovém případě spotřebitel nehledí pouze na jakost potraviny, ale také může například vyžadovat lepší zacházení se zvířem. Avšak větší část společnosti převážně hledí na cenu než na jakost potravin. Cena je významný faktor, který má vliv na úroveň spotřeby potravin (Hes a další, 2009).

### 3.7 Spotřebitel

Podstatné je uvědomění si, kdo je spotřebitel a jakým způsobem, jestli vůbec, se odlišuje od plátce nebo kupujícího. Můžeme se na trhu setkat se třemi odlišnými rolemi, které jsou celkem spotřebitelského chování. Role spotřebitele se příkládá každému, kdo konzumuje či jiným způsobem používá produkt nebo službu. Kupující se definuje jako osoba, která se prosazuje v aktivitách spojených se samotnou kopí určité služby a produktu. Plátce poté nabízí své finanční prostředky a jiné hmotné statky výměnou za jistou službu či produkt (Schiffman a další, 2010).

Definice spotřebitele jako takového, ale podtrhuje, že jeho role je zcela první, se kterou má každý jednotlivec co do činění, jelikož začíná již od kolébky. Dá se říct, že i novorozené miminko je spotřebitelem, protože ve velkém množství spotřebovává kosmetiku i plenky. I přesto, že se Vysekalová (2011) ztotožňuje se Schiffmanovou (2010) definicí spotřebitele, tak roli kupujícího a plátce slučuje do postavy zákazníka.

Podle Boučkové (2003) je pojem spotřebitel blízký zákazníkovi, nicméně je zapotřebí tyto pojmy rozlišovat. Zákazník je každý, kdo naváže kontakt s obchodníkem. Spotřebitel je jenom jeden z několika typů zákazníků.

Zákazníky rozlišujeme do mnoha skupin:

- spotřebitelé jsou osoby a domácnosti, nakupující pro svou vlastní potřebu
- obchodníci jsou jednotlivci a organizace, nakupující produkty z toho důvodu, aby je opět prodali
- výrobci jsou firmy nakupující produkty na základě následujícího využití
- stát je státní instituce neziskové organizace, nakupující proto, aby prováděli veřejné služby
- zahraniční zákazníci jsou výše uvedení, jejichž místo bydliště nebo místo podnikání se nachází mimo ČR (Kozel, 2006).

### 3.7.1 Chování spotřebitele

Pro přesnou specifikaci spotřebitele je důležité znát jeho spotřební chování, které prezentuje jednu z rovin lidského chování. Obsahuje jak důvody (proč), které spotřebitele vedou užívat vybrané zboží a také způsoby (jak), kterými to provádí. Zajímá se o chování spojené s bezprostředním nákupem nebo užitím produktu a o okolí jež ho může ovlivňovat (Koudelka, 2006).

Chování spotřebitele Solomon (2015) popisuje prostřednictvím procesů, které představuje nákupní činnost jednotlivce nebo skupiny.

Zatímco Solomon (2015) popisuje chování spotřebitele jako celý proces už od nákupu až po užití služeb a zboží, Schiffman a další (2010), charakterizují chování spotřebitele jako proces končící nákupem služeb a zboží. Chování spotřebitele chápe jako akci jednotlivců, domácností nebo celých rodin, následném rozložení nimi dostupných zdrojů (čas, námaha a peníze) do určitých spotřebních položek.

### 3.8 Zdravý životní styl

Dříve lidé zdravý životní styl považovali za nudný, nelehce uskutečnitelný a nelákavý. Mnoho z nich předpokládalo, že prosazovat zdravé stravování je výsledkem podstoupení mnoha zákazů. V dnešní době lidé na zásady zdravého stravování kladou velký důraz. Nynější doba přináší nové vědecké znalosti a technologie nejenom ve zdravotnictví, ale také ve výživě. Studie dokazují, že náležitá strava má podstatný dopad na zdravotní stav lidí.

Lidé v současné době žijí velmi uspěchaně, a tak dbají spíše na kvantitu než na kvalitu. Dle statistických výzkumů je zdravotní stav obyvatel České republiky vyznačen značným výskytem kardiovaskulárním onemocněním soustavy a nádorovým onemocněním. Zásadním důvodem vzniku těchto onemocnění je kouření, nízká pohybová aktivita, nevhodná skladba potravin a energeticky nadměrná výživa. Zdravé stravování je významné pro naše zdraví. Pouhá strava nemá značný vliv na náš organismus, existuje sedm faktorů, které nám pomáhají ke zdravému životnímu stylu:

- vzduch
- voda
- slunce
- pohyb
- odpočinek
- zdržovat se toxických látek
- dobrý duševní stav (J. D. Pamplona Roger, 1995).

#### 3.8.1 Význam živin pro člověka

Mezi hlavní lidské potřeby spadá potrava. Potrava je tvůrcem živin a energie, které jsou důležité k zabezpečení všech našich nezbytných životních funkcí a dobré zdravotní kondice. K zajištění dobré zdravotní kondice je nezbytný příjem vody a mnoho živin. Primární živiny jako bílkoviny, tuky a sacharidy jsou považovány za vyváženou stravu, avšak lidské tělo požaduje patřičné množství kalorií (energie), vitamínů, minerálních látek, stopových prvků, bioaktivních látek, antioxidantů a vlákniny.

Na psychické i fyzické zdraví má vliv výživa. Zásadním vlivem pro zdraví je nejen kvalita výživy (obsah cizorodých látek, živin a bakterií...), ale i kvantita. Pro zachování dobré zdravotní kondice je důležité, aby živiny byly konzumovány v náležitém poměru. Postrádat, ale i mít nadbytek živin, poškozuje zdraví.

Nedostatek i nadbytek je výsledkem nevyvážené stravy a může vést ke vzniku mnoha odlišných onemocnění, jako je cukrovka 2. typu, nadváha, vysoký krevní tlak a srdečně-cévní nemoci. Porucha absorbování živin u onemocnění trávicí soustavy je opakem, kdy nemoc působí na náš výživový stav (Hrnčířová a další, 2014).

### 3.8.2 Energetický výdej

Náš organismus je schopen zpracovat a přeměnit potravu (zdroj živin) na energii a sloučeniny nezbytné pro funkčnost organismu. Látková přeměna je názvem průběhu přeměny živin. energii tělu doplňují především sacharidy (cukry) a tuky. Bílkoviny k uspokojení potřeb jsou užity pouze výjimečně. energii vyjadřujeme v kilojoulech (kJ) nebo v kaloriích (kcal), kdy 1 kcal je zhruba 4,2 kJ (Hrnčířová a další, 2014).

Příjem energie záleží na celkovém energetickém výdeji. Je-li příjem energie roven výdeji, tělesná váha zůstává ustálena, hovoříme o tzv. vyrovnané energetické bilanci. V případě, že výdej energie je vyšší, než její příjem lidské tělo začne hubnout, protože se nachází v tzv. negativní energetické bilanci. Pozitivní energetická bilance je opačný případ, kdy příjem energie je vyšší jak výdej a začneme přibírat (Hlavatý, 2018).

Lidské tělo vydává energii na základní tělesné procesy (např. funkce orgánů), fyzickou zátěž a na vypracování potravy. Základní tělesné procesy neboli bazální metabolismus využívá hlavní část energie, a to až 60–70 %. Množství bazálního metabolismu se odvíjí od množství svalů (čím více svalů máme, tím více naše tělo energii spotřebovává, i v klidovém režimu), na věku, výšce, na pohlaví a tělesné stavbě. Ženy na rozdíl od mužů mají bazální metabolismus pomalejší, protože ženské tělo obsahuje více tukové tkáně než mužské. Nejrychlejší bazální metabolismus je v průběhu dětství a dospívání, snižuje se stářím (Hrnčířová a další, 2014).

Během žvýkání, vstřebávání živin a trávení je použito 10% celkové energie. Zbylá energie je využita na svalovou práci (pohyb). Spálené množství energie při fyzické aktivitě je značně individuální, záleží na denních aktivitách a činnostech (Hrnčířová a další, 2014).

## 3.9 Onemocnění spjata s nesprávnou výživou

### 3.9.1 Obezita

Při nadbytku tukové tkáně vzniká stav zvaný obezita neboli nadváha. Vyspělé země přináší každým rokem větší počet obézních lidí, kdy Česká republika se řadí mezi nejobéznější evropské národy. Primárním důvodem obezity je nevyrovnanost mezi energií

přijatou stravou a energií vydanou hlavně fyzickou aktivitou. Tukové zásoby pak právě vznikají nevydanou energií. S nadváhou později přichází plná řada následků a komplikací, např. bolesti kloubů, pohybové problémy, žlučové kameny, cukrovka, vysoký krevní tlak, mozkovou mrtvici, infarkt a některé nádory (Hrnčířová, a další, 2013).

Lidem s nadváhou bývá často vyčítáno, že nadměrně konzumují. Avšak nadměrná konzumace jídla není jediný důvod nadváhy. Dalším z faktorů obezity je dědičnost, kdy osoby zdědí po svých předcích korpulentní tělesnou konstituci, tudíž lépe tráví potravu. Je spousta individuálních faktorů, které záleží na rovnováze hormonů u každé osoby. Tyroxin je hormon produkovaný štítnou žlázou a pomáhá urychlit spalování živin v organismu. Naopak inzulin, který je produkován slinivkou břišní napomáhá tvorbě tuku (J. D. Pamplona Roger, 1995).

Hlavní metodou posouzení stavu výživy je posouzení podle poměru váhy a výšky. Body mass index ve zkratce BMI (tabulka 2) se vypočítá na základě uvedených parametrů. Tabulka 1 naopak poukazuje na rizika nadváhy na základě objemu pasu. BMI je nejznámější metodou u dospělých jedinců. Hodnoty BMI  $\geq 25,00 - 29,9$  jsou považovány za nadváhu. BMI  $\geq 30,0$  je vyjadřuje obezitu. Hodnotu BMI lze vypočítat jako:

$$BMI = \frac{\text{hmotnost v kg}}{\text{výška v m}^2} \quad (18)$$

(Hrnčířová a další, 2013).

### 3.9.2 Mentální anorexie

*„Mentální anorexie je porucha příjmu potravy, při níž na podkladě psychické poruchy (bludu o nadměrné hmotnosti či proporcích) dochází k omezování příjmu potravy, jejímu zvracení či užívání léků, které využití potravy snižují, laxativ k vyvolání průjmu, hormonů štítné žlázy apod.“ (Pánek, 2002, str. 194).*

**Tabulka 1: Hodnocení obvodu pasu v (cm)**

	Zvýšené riziko	Vysoké riziko
Muži	94 - 101,9	102 a více
Ženy	80 - 87,9	88 a více

Zdroj: Hrnčířová a další, 2013, vlastní zpracování

**Tabulka 2: Hodnocení tělesné hmotnosti podle BMI**

Klasifikace	BMI
těžká podvýživa	méně než 16,5
podváha	16,5 - 18,5
ideální (zdravá) váha	18,5 - 25
lehká nadváha	25 - 30
obezita 1. stupně	30 - 35
obezita 2. stupně	35 - 40
obezita 3. stupně	více než 40

*Zdroj: www.bmikalkulacka.cz, vlastní zpracování*

Onemocnění mentální anorexií vede k závažným problémům a postihuje až 90% případů. Problémy spojeny s anorexií jsou např. porucha menstruačního cyklu, osteopatie, v posledních stádiích vede k poruše metabolismu minerálů (převážně draslík) i k úplnému metabolickému rozvratu (Pánek a další, 2002).

### 3.9.3 Ateroskleróza

Ateroskleróza je druh onemocnění cévní stěny, kdy dochází k tunutí cévní stěny a zužování jejího průsvitu (lidově řečeno jako ucpávání cév). Vzniká už v dětství pomalu a nenápadně. Rozvíjí se několik let bezbolestně a bez příznaků. První příznaky se objeví až při kritickém zúžení cévy nebo po úplném uzávěru (Hrnčířová a další, 2013).

Známky jsou potom velice různorodé a záleží na části těla, ve kterém se postižena céva nachází a kterou zásobuje živinami a kyslíkem. Symptomy bývají drastické, zejména pokud dojde k okamžitému uzávěru některé hlavní tepny (mozková mrtvice, srdeční infarkt apod.). Ve vyspělých státech Evropy a USA je Ateroskleróza nejčastější příčinou úmrtí, více než 50 % všech úmrtí má na svědomí. Česká republika je na předním místě ve světě úmrtí na komplikace aterosklerózy (Hrnčířová a další, 2013).

### 3.9.4 Cukrovka, hypoglykémie

Cukrovka vzniká vlivem nedostatečné produkce inzulínu. Slinivka břišní vytváří malé množství inzulínu, z toho důvodu nastává zvýšení hladiny cukru v krvi (Sharon 1994).

Symptomy cukrovky je žízeň, časté močení, únava, časté infekce, častý hlad, urychlená ateroskleróza či srdeční obtíže a poruchy prokrvení tkání (Sklenovský, 1997).

Hypoglykémie oproti cukrovce vzniká nízkou hladinou cukru v krvi. Nadměrně množství inzulínu způsobuje přebytečnou spotřebu glukózy tělesnými buňkami a tkáněmi, a

to je výsledkem velkého nedostatku glukózy. Základními příznaky hypoglykémie je nervozita, podrážděnost, ospalost, vyčerpání nebo deprese (Sharon, 1994).

### 3.10 Zásady správné výživy

Čtyři základní zásady správné výživy podle J. D. Pamplona Rogera (1995):

- zásada kvantity – množství potravy které lidé denně konzumují, by mělo uspokojivě pokrývat potřeby organismu, správná výživa se následně projeví bezproblémovou funkcí fungování organismu, zejména při práci, reprodukci, v růstu, duševní aktivitě nebo při udržování tělesné hmotnosti u dospělých,
- zásada kvality – výživa musí být rozmanitá a kompletní, aby dávala našemu organismu všechny potřebné látky (sacharidy, bílkoviny, tuky, vodu, vitamíny, minerály a rostlinnou vlákninu),
- zásada přiměřenosti – volba, příprava a množství potravy by měla být přizpůsobena tělesné hmotnosti, fyziologickému stavu, věku a druhu provozované práci či činnosti,
- zásada vyváženosti – individuální živiny vytvářející energii (bílkoviny, sacharidy, tuky) by měli být zastoupeny ve vzájemném vyhovujícím poměru.

Pro vhodnou výživovou politiku je důležité mít na paměti, kolik živin, která skupina obyvatel ve skutečnosti požaduje. Doporučené nezbytné množství je takové, aby stačilo pro 90% obyvatelstva kompetentní skupiny. Potřeby občanů závisí na pohlaví, věku, duševní a fyzické aktivitě a na spousta dalších faktorech. Komplikací pro zajištění doporučených dávek mohou být dva faktory, ztráta živin při kuchyňské úpravě a nevyužitelnost živin.

Spousta států sleduje příjem energie, bílkovin, tuků, někdy nasycených tuků a cholesterolu. Doporučený denní příjem energie se pohybuje v rozsahu 8-12 MJ/den. Základní živiny podle zásady vyváženosti vyjadřujeme v poměru 56 procent sacharidů, 30 procent tuků a 14 procent bílkovin (Pánek a další, 2002).

#### 3.10.1 Výživová pyramida

Výživová pyramida znázorněna na obrázku 1 slouží jako základní pomocník pro zachování specializovaných výživových doporučení a je postavena na míru pro české obyvatele. Neslouží však jako návod pro sestavení denního jídelníčku. Pyramida nám však pomáhá s konzumací určitého množství potravin a jakým potravinám se vyvarovat.

V novějším vydání se převážně klade důraz na komplexnost a jednoduchost. (Fórum zdravé výživy, 2013).

V moderní době je výživová pyramida populární. Zpravidla má více pater, kdy ve spodní části jsou vyobrazeny potraviny, které se mají konzumovat ve velkém množství. Potraviny v horní části pyramidy se mají denně konzumovat méně (Pánek a další, 2002).

Kromě níže uvedeného obrázku 1 je nutné se držet těchto pokynů:

- vyšší spotřeba ovoce a zeleniny na 600g denně (ideálně 200g ovoce, 400g zeleniny)
- pestrá strava rozložená do průběhu dne
- denně vypít minimálně 2 litry vody
- denní konzumace mléčných výrobků (preferovat zakysané)
- používat rostlinné oleje a kvalitní margariny v případě teplé i studené kuchyně
- maso pouze libové
- smažené pokrmy v malém množství, vyhnout se keksům, oplatkům, a sušenkám s polevenou a náplní
- nepřisolovat, vybírat potraviny s nižším obsahem sodíku
- udržovat optimální tělesnou váhu, pravidelná fyzická aktivita (Fórum zdravé výživy, 2013).

**Obrázek 1: Výživová pyramida**



Zdroj: [www.fzv.cz](http://www.fzv.cz)



### 3.10.2 Výživová doporučení

Snížení výskytu nádorových a kardiovaskulárních onemocnění je hlavním záměrem v Severní Americe i v Evropě. Světové zdravotnické organizace (WHO) mají hlavní cíle do kterých patří: nahradit spotřebu nasycených mastných nenasycenými, dosáhnout energetické rovnováhy a omezení příjmu energie z tuku. Také vyřazení trans formy mastných kyselin a zvýšení konzumace nasycených mastných kyselin. Významným krokem je zredukovat spotřebu soli a zredukovat příjem volných cukrů. Důležité je zvýšit spotřebu zeleniny, ovoce, ořechů, celozrnných obilovin a luštěnin. „Výživová doporučení MZ ČR pro návrhy postupů k implementaci Globální strategie pro výživu, fyzickou aktivitu a zdraví“ bylo zveřejněno v oficiálním dokumentu od Ministerstva zdravotnictví v České republice. Hlavním cílem ve výživě je konzumace vyvážené rozmanité stravy, která se skládá primárně z potravin rostlinného původu, udržovat svou tělesnou hmotnost a obvod pasu v doporučeném rozhraní, omezení příjmu tuků. Další výživová doporučení jsou: omezení alkoholu, kdy denní dávky by neměla být více jak 20g alkoholu, cukru a soli (Müllerová, 2014).

## 3.11 Faktory ovlivňující výživu člověka

Značná část problémů, například obezita, naznačují, že nesprávné výživové zvyklosti u mnoha obyvatel trvají. Psychologie je věda, která studuje vznik stravovacích problémů, které jsou výsledkem zdravotních obtíží. Dle nasbíraných informací spočívá opodstatnění problémů ke správnému i nesprávnému výživovému postoji ke stravování již od nejranějšího dětství. Změna stravovacích návyků je velmi náročné (Buňka a další, 2006).

### 3.11.1 Sociální vlivy

Člověk je společenský tvor, na veškeré jeho aktivity má vliv lidská společnost. Společná konzumace pokrmů utvrzovala od nepaměti jakýkoliv důležité ujednání, smlouvu nebo dohodu a do dnešního dne se takové společenské události obvykle spojují se společným jídlem. Významné události jako jsou křty, svatby, pohřby, narozeniny nebo promoce jsou součástí slavnostních jídel. Zejména k Vánocům, Velikonocům a mnohým svátkům patří dobré jídlo a tradiční pokrmy.

Sociálním vlivem je i dostupnost potravin, například v České republice se málo konzumují mořské ryby i jiné mořské plody, jelikož tyto pokrmy u nás dříve byli skoro nedostupné. Dalším sociálním vlivem je výchova. Malé děti většinou neradi pojídají zeleninu a některé druhy masa. S následným působením pedagogů a rodičů si děti na pokrmy

zvyknou a postupně je začnou konzumovat i považovat za vhodné. Vliv země a regionu patří také k sociálním vlivům. Takové knedlíky jdou oblíbeným pokrmem ve střední Evropě, zatímco jinde nejsou žádány ani známy (Pánek a další, 2002).

### 3.11.2 Psychické vlivy

Výživa u lidí neznamena pouze uspokojení našich fyziologických potřeb. Podstatná je také psychika, protože konzumace pokrmů je spojena s radostnými pocity. Lidé mají vrozenou oblibu pro některé druhy pokrmů (tučné, sladké a v malé míře slané), ale u některých pokrmů (např. hořkých) oblibu získávají v průběhu života.

Senzorická (smyslová) jakost potravin je nejdůležitějším psychickým faktorem ve výživě. Má značný vliv na celkový příjem potravy. Lidé raději zkonsumují velké množství chutných pochutin než naopak málo neutrálních. Z tohoto důvodu se pokrmy často ochucují například kořením. Dále kultura stolování má pro člověka velký vliv na požitek z jídla. Stojí za tím faktory, které se během stolování uplatňují, např. příjemnost prostředí, příjemnost spolustolovníků a doprovodné vjemy během stolování (konverzace, hudba).

Lidé v dnešní době žijí pod vlivem mnoha okolností, které mají jistý negativní vliv na jejich psychiku, jedná se o psychickou zátěž (stres). Stres má obrovský vliv na množství zkonsumovaných pokrmů a na chuť k jídlu. U některých osob se stres projeví zvýšenou konzumací kávy, cigaret nebo různých cukrovinek a je známý pod pojmem stresová hyperfagie, která může vést k velkému příjmu energie. Naopak v jiné situaci se projevuje opačná tendence, kdy člověk ztratí chuť ani pomyšlení k jídlu, dokonce se mu oškliví. Dlouhodobé nechutenství může vést k anorexii a díky nízkému příjmu potravy a energie může u člověka vyvolat hypovitaminózy a jiné choroby z malého přísunu živin (Pánek a další, 2002).

### 3.11.3 Patofyziologie výživy

Jedná se o poruchy, které vznikly nevhodnou výživou. Podvýživa není pouze důsledkem nedostatečného příjmu energie, ale i některých živin nebo skupin živin. Nejčastěji se s tím setkáváme v rozvojových zemích. Díky extrémním redukčním dietám se s ní můžeme setkat i v rozvinutých zemích (Pánek a další, 2002).

Špatná výživa neboli Malnutrice je chorobný stav zapříčiněný nedostatečným příjmem jedné nebo více živin. Jedná se o jeden z relevantnějších zdravotních problémů, na který naráží nejvíce rozvojové země a ohrožuje nejčastěji děti. Ve vyspělých zemích se s tímto

problémem setkáme u starších osob, hospitalizovaných pacientů a u osob dlouho době nemocných nebo dlouhodobě vynechávající ze stravy některé důležité živiny v potravě (extrémní typy diet). Podvýživa je pokaždé příčinou nedostatkem živin v těle. Nemusí být však způsoben nedostatkem potravy jako takové, ale nesprávným sestavením jídelníčku nebo nesprávným výběrem potravin (Hrnčířová a další, 2013).

### **3.12 Výživová politika**

Pod pojetím výživová politika chápeme soustavu opatření k uplatnění zásad správné výživy v určité skupině obyvatelstva. Týká se rodin, škol, podniků, státu, obce i celého světa. V dávné době centrálního plánování, stát konal řízení výživové politiky zásobováním obyvatelstva hlavními potravinami za uspokojivé ceny. Nabídka potravin a rozšíření sortimentu se zřetelně zvýšila po odstranění centrálního plánování.

Výživová politika v České republice do této doby nevytvořila ucelenou koncepci výživové politiky, z důvodu rychlých změn, které byly zapříčiněny transformací nejenom našeho hospodářství, ale i životního stylu. Hlavní příčinou bylo, že výživová problematika spadala do sektoru zemědělství. Výživa je stále ovlivňována trhem, to má pozitivní vliv na rozšíření a zlepšení sortimentu i stálosti nabídky veškerých druhů potravin. Negativní dopad na výživovou stránku v kvalitě stravování měl přechod na tržní hospodářství, jelikož se stala základním kritériem sensorická jakost, cena a přijatelnost výrobků (Pánek a další, 2002).

#### **3.12.1 Projekty do škol**

##### **Mléko do škol**

Již od roku 1999 v České republice existuje program na podporu spotřeby mléka ve školách. Projekt má za cíl zlepšit stravovací návyky u dětí, snížit deficit vápníku u dětské populace, zajištění odbytu mléka pro zemědělce a výchovu budoucích spotřebitelů.

Ve školním roce 2022/2023 je projekt Mléko do škol určen pro žáky 1. stupně základních škol, přípravných tříd základních škol, ale i stupně základních škol speciálních. V případě uzavření smlouvy může odebírat mléčné výrobky každá škola, která má zájem se účastnit projektu. Smlouva se podepisuje s jedním z dodavatelů, schváleným Státním zemědělským intervenčním fondem ([www.mlekodoskol.szif.cz](http://www.mlekodoskol.szif.cz)).

##### **Ovoce a zelenina do škol**

Projekt ovoce a zelenina do škol společně s projektem mléko do škol je program Evropské unie. Cílem je bojovat proti epidemii dětské obezity a zvrátit klesající spotřebu

ovoce a zeleniny. Dětem je čerstvá zelenina i ovoce dodávána zdarma společně se zeleninovými šťávami a ovocnými protlaky. Projekt očekává pro školní roky 2017/2018 až 2022/2023 podporu z Evropské unie do minimální výše 4,7 mil EUR (přibližně 120 mil. Kč) na školní rok a z rozpočtu České republiky podporu kolem 500 mil. Kč (eagri.cz).

### **Pamlsková vyhláška**

Jedná se o vyhlášku o nezdravých potravinách, které jsou zakázány k prodeji ve školách. V roce 2015 byla zařazena do Sbírkky zákonů. Vyhláška vymezuje nároky na potraviny a nápoje, které školy a školské zařízení mohou nabízet k prodeji. Žáci si budou moci zakoupit potraviny, které odpovídají svým výživovým složením a zásadám zdravé výživy. Úprava se týká pouze žáků docházející do školy s povinnou docházkou. Výjimce předchází vyšší odborné školy nebo pokud škola pronajímá např. tělocvičnu či jiné prostory k uspořádání společenských akcí (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2016).

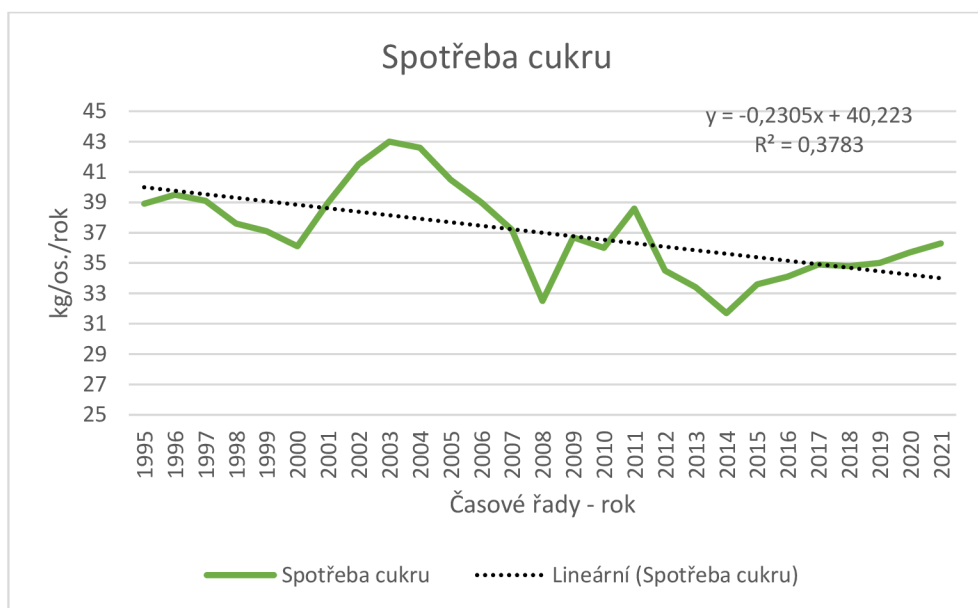
## 4 Vlastní práce

Vlastní práce se zabývá popisem vývoje ukazatelů týkajících se spotřeby vybraných druhů potravin v České republice v období od roku 1995 do roku 2021. Potraviny, které jsou uvedeny v teoretické části práce (cukr, ovoce, zelenina, brambory, maso hovězí, maso drůbeží a ryby) byly vybrány mezi zkoumané potraviny z důvodu jejich důležitosti ve zdravém stravování.

### 4.1 Vývoj spotřeby cukru

Graf 1 znázorňuje průběh spotřeby cukru na obyvatele České republiky v kg v letech 1995 až 2021. Z grafu je patrný kolísavý charakter trendu ve sledovaném období, z dlouhodobého hlediska však mírně klesající.

**Graf 1: Vývoj spotřeby cukru kg/os./rok**



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V porovnání s počátečním rokem 1995 se spotřeba v posledním sledovaném období, tedy v roce 2021, snížila z 38,9 kg na 36,3 kg. Procentuálně se tak spotřeba cukru mezi prvním a posledním sledovaným rokem snížila o 6,7%, což dokazuje hodnota bazického indexu 93,3% ([příloha 1](#)). Nejvyšší spotřeby cukru v celém sledovaném období bylo dosaženo v roce 2003 s hodnotou 43 kg/osobu a rok. Snížení spotřeby cukru v roce 2008 je důsledkem mnoha faktorů. Jeden z faktorů, který ovlivnil pokles ve spotřebě cukru, bylo zvýšení ceny cukru. Docházelo k plošnému propouštění zaměstnanců. Lidé tak začali více

šetřit a vybírali si potraviny, které prospívají více jejich zdraví. Z tohoto důvodu rok 2008 vykazuje nejvyšší meziroční pokles spotřeby cukru, což dokazuje hodnota 1. absolutní difference, která činí -4,7kg/osobu a rok ([příloha 1](#)). V roce 2009 byl zaznamenán nejvyšší meziroční nárůst spotřeby cukru, kdy hodnota 1. absolutní difference je 4,2kg/osobu a rok, to dokazuje i hodnota koeficientu růstu, která činí 1,129, což znamená v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě cukru o téměř 13% ([příloha 1](#)). V roce 2014 bylo dosaženo nejnižší hodnoty ve spotřebě cukru, konkrétně 31,7kg/osobu a rok, za celé sledované období, kdy bazický index dosáhl hodnoty 0,815 a to znamená, že v porovnání s výchozím rokem 1995 bylo v roce 2014 spotřebováno o 18,5% méně cukru. Toto snížení bylo způsobeno příchodem nových potravin s názvem sugar free (bez cukru). K největšímu zpomalení ve vývoji spotřeby cukru došlo v roce 2012, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference -6,7 ([příloha 1](#)). Naopak rok 2009 byl rokem, kdy došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, což potvrzuje hodnota 2. absolutní difference, která činí až 8,9 ([příloha 1](#)). Přestože z dlouhodobého hlediska je spotřeba cukru spíše klesající ve sledovaném období, trend mezi lety 2014 až 2021 je jednoznačně rostoucí, což dokazuje hodnota průměrné absolutní difference 0,4 kg ([příloha 15](#)). V tomto období spotřeba cukru rostla z mnoha důvodů. Například jedním z důvodů je nedostatek informací o zdraví, spousta lidí stále není dostatečně informována o negativním vlivu přílišného množství cukru na zdraví. Dalším důvodem je vliv reklamních kampaní na sladké potraviny či nápoje, které mohou mít vliv na spotřebitele a vedou tak větší konzumaci cukru v potravinách, které je obsahují.

K analytickému popisu trendu bylo využito několik trendových funkcí ([příloha 2](#)). Časová řada spotřeby cukru byla proložena trendovou funkcí, kdy pro její vyrovnání bylo využito funkce lineární, která měla s ohledem na matematickou jednoduchost nejvyšší hodnotu indexu determinace. Konkrétně činí hodnota indexu determinace 0,378. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby cukru z 37,8%. Dále byla kvalita modelu hodnocena charakteristikou MAPE, která je 4,8%.

#### 4.1.1 Budoucí vývoj spotřeby cukru

Obyvatelé České republiky se snaží konzumovat více zdravou stravu a omezit příjem cukru. Vzhledem ke kolísavému charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace lineární trendové funkce, která nepotvrzovala vysokou kvalitu modelu pro popis sledovaného ukazatele, bylo k předpovídání využito průměrného koeficientu růstu z období

od roku 2014 až 2021, které vykazovalo rostoucí trend. Předpověď byla konstruována pro následující 3 roky, tedy pro roky 2022 až 2024.

Z níže uvedené predikce (tabulka 3) se dá předpokládat růst spotřeby cukru v České republice také v dalších letech, bez ohledu na doporučení o zdravém stravování. V současné době se cukr přidává ve velkém množství do mnoha potravin i nápojů. Lidé si následně neuvědomují, kolik zkonzumují nadbytečného množství cukru ročně. Predikce pro rok 2024, kdy hodnota spotřeby cukru činí 38,5kg/osobu a rok, se v porovnání s počátečním rokem 1995 liší pouze od 0,4kg.

Předpověď s ohledem na uplynulý vývoj a situaci se zdá být reálná. Jak už je výše uvedeno, v posledních desetiletích došlo ke značnému nárůstu množství potravin, obsahující velké množství cukru. Cukr je velmi levnou surovinou, to vede ke snadnému zvýšení množství cukru v potravinách, bez výrazného vlivu na cenu. To je výsledkem výroby potravin s vysokým obsahem cukru za nízké ceny, což nadále podporuje vysokou spotřebu cukru. Dalším faktorem je zvýšený trend konzumace fastfoodu. Přestože mnoho lidí v dnešní době zastává zdravé stravování, tak pro velkou většinu jsou fast foody populárnější. Tyto potraviny jsou však více kalorické a obsahují velké množství cukru.

**Tabulka 3: Předpověď spotřeby cukru kg/os./rok**

Rok	Předpověď
2022	37,0
2023	37,7
2024	38,5

*Zdroj: vlastní zpracování*

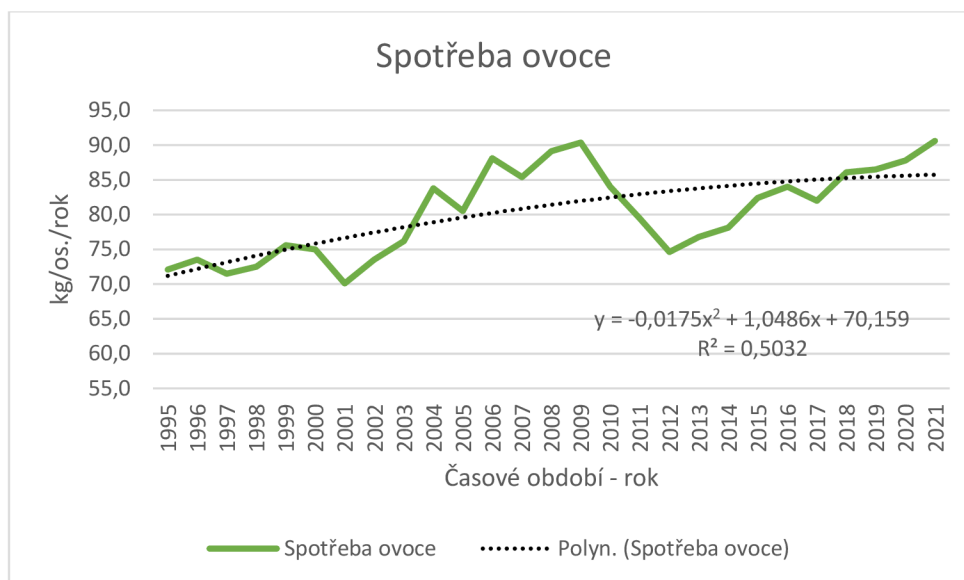
## 4.2 Vývoj spotřeby ovoce a zeleniny

U ovoce a zeleniny je výsledná spotřeba jednoznačně nejlepší z hlediska výživových doporučení. Konzumace zeleniny a ovoce je velmi důležitá pro udržení zdravého těla a prevence mnoha nemocí.

### 4.2.1 Vývoj spotřeby ovoce

Průběh spotřeby ovoce v hodnotě čerstvého na obyvatele České republiky v kg v letech 1995 až 2021 znázorňuje graf 2. Graf vykazuje kolísavý charakter trendu ve sledovaných letech. Z dlouhodobého hlediska je však rostoucí.

**Graf 2: Vývoj spotřeby ovoce kg/os./rok**



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Spotřeba ovoce v posledním sledovaném roce, tedy v roce 2021 v porovnání s počátečním rokem 1995 vzrostla ze 72,1 kg na 90,6 kg. Hodnota bazického indexu 125,7% ([příloha 3](#)) dokazuje, že spotřeba ovoce vzrostla procentuálně mezi prvním a posledním sledovaným rokem o 25,7%. Rok 2021 tak dosáhl nejvyšší spotřeby cukru za celé sledované období s hodnotou 90,6 kg/osobu a rok. Tak vysoké zvýšení spotřeby ovoce může mít více odůvodnění. Jedním z nich je, že se u lidí celosvětově, ale i v České republice, zvýšil zájem o veganství a vegetariánství. Ovoce je pro takové lidi velmi důležitou součástí jejich stravy, to má poté dopad na zvýšení jeho spotřeby. Další důvodem je větší povědomí o zdravém stravování. Ovoce je považováno za zdravou potravinu, která obsahuje spoustu vitamínů, minerálů i vlákniny, a tak lidé začali ovoce konzumovat ve větším množství. V roce 2010 byl zaznamenán nejvyšší meziroční pokles spotřeby ovoce, což dokazuje hodnota 1. absolutní diference, která činí -6,7 kg/osobu a rok ([příloha 3](#)). Jedním z faktorů ovlivňující snížení spotřeby ovoce v roce 2010 byla oblíbená dieta, která obsahovala konzumaci potravin s vysokým obsahem bílkovin a nízkým obsahem sacharidů. Rok 2004 a 2006 vykazuje nejvyšší meziroční nárůst spotřeby ovoce, přičemž hodnota 1. absolutní diference v roce 2006 je 7,6 kg/osobu a rok. Důkazem nejvyššího meziročního nárůstu je i hodnota koeficientu, která činí 1,094, což znamená v relativním vyjádření meziroční nárůst ve spotřebě ovoce o skoro 9% ([příloha 3](#)). Nejnižší hodnoty ve spotřebě ovoce bylo, v celém sledovaném období, zaznamenáno v roce 2001, která činila 70,1 kg/osobu a rok. To dokazuje bazický index, který dosáhl hodnoty 0,935 ([příloha 3](#)). To znamená, že v roce 2001 bylo



v porovnání s počátečním sledovaným rokem 1995 spotřebováno o 2,8% méně ovoce. Lidé v roce 2001 neměli tak vysoký zájem o zdravé stravování, jako tomu bylo v roce 2021, z toho důvodu ovoce nemělo tak vysokou spotřebu. Ve vývoji spotřeby ovoce došlo k největšímu zpomalení v roce 2005, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference, která činí -10,9 (příloha 3). v roce 2006 naopak došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, což potvrzuje hodnota 2. absolutní difference, která činí 10,9 (příloha 3). Z dlouhodobého hlediska je spotřeba ovoce spíše rostoucí ve sledovaném období, s vykazujícími známkami kolísání. Trend mezi lety 2012 až 2021 je jednoznačně rostoucí, to dokazuje hodnota průměrné absolutní difference 1,1 kg (příloha 15). V tomto období se spotřeba ovoce zvýšila díky zlepšenému dopravnímu a skladovacímu řetězci. Ovoce je k dispozici po celý rok, přestože nemá svou sezónu. To umožňuje lidem v České republice konzumovat ovoce celoročně, a tak se zvyšuje jeho spotřeba.

Bylo využito několik trendových funkcí k analytickému popisu trendu (příloha 4). Časová řada spotřeby ovoce byla proložena trendovou funkcí kvadratickou s hodnotou indexu determinace, která činí 0,5032. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby ovoce z 50,32%. Ve zvoleném modelu chyba MAPE dosahuje 4,4%.

#### 4.2.2 Budoucí vývoj spotřeby ovoce

Z důvodu kolísavého charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace kvadratické trendové funkce, která nepotvrzovala vysokou kvalitu modelu pro popis vývoje sledovaného ukazatele, bylo k predikci opět využito průměrného koeficientu růstu z období od roku 2012 až 2021, které vykazovalo rostoucí trend. Předpověď na následující 3 roky 2022 až 2024 je vypočítána níže v tabulce 4.

Dá se předpokládat, že dojde ke zvýšení spotřeby ovoce. Toto zvýšení může mít více faktorů. Lidé v České republice se snaží chránit před různými nemocemi. Jedna z prevencí je konzumace ovoce, které obsahuje vysoké množství antioxidantů a další látky, které posilují imunitní systém a snižují riziko infekcí. Ovoce je přirozeně sladké, a tak dalším faktorem, který může zapříčinit zvýšení spotřeby ovoce, je jeho zdravá náhražka za potraviny obsahující cukr. Předpověď pro rok 2024, kdy hodnota spotřeby ovoce činí 96,7 kg/osobu a rok se v porovnání s počátečním rokem 1995 liší až o 24,6 kg. Predikce s ohledem na uplynulý vývoj a situaci se zdá být reálná. Ovoce je snadno dostupné jak v supermarketech, tak i v lokálních obchodech s potravinami. Navíc mnoho druhů ovoce je

možné konzumovat ihned, bez jakékoliv tepelné úpravy a pro osoby, kteří se snaží zdravě stravovat je to nejvhodnější rychlou svačinou.

**Tabulka 4: Předpověď spotřeby ovoce kg/os./rok**

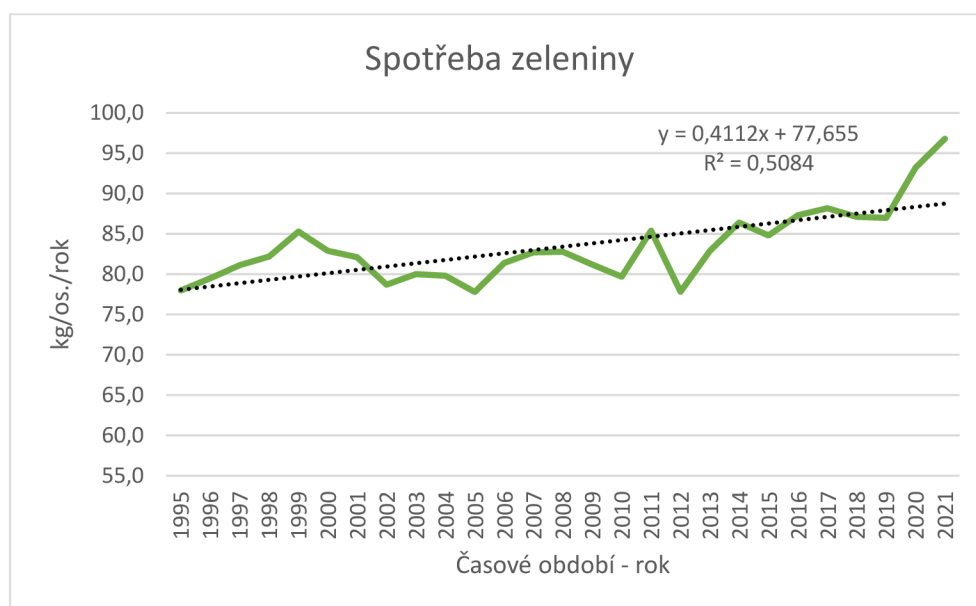
Rok	Předpověď
2022	92,6
2023	94,6
2024	96,7

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### 4.2.3 Vývoj spotřeby zeleniny

Graf 3 znázorňuje průběh spotřeby zeleniny v hodnotě čerstvé na obyvatele České republiky v kg v letech 1995 až 2021. Z grafu je evidentní z dlouhodobého hlediska rostoucí charakter trendu s občasným kolísáním.

**Graf 3: Vývoj spotřeby zeleniny kg/os./rok**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

V počátečním roce 1995 se spotřeba zeleniny v porovnání s posledním sledovaným obdobím, tedy s rokem 2021 zvýšila ze 78 kg na 96,8 kg. Mezi prvním a posledním sledovaným rokem se spotřeba zeleniny procentuálně zvýšila o 24,1%, což dokazuje hodnota bazického indexu 124,1% ([příloha 5](#)). Nejvyšší spotřeby zeleniny v celém sledovaném období bylo dosaženo v roce 2021 s hodnotou 96,8 kg/osobu a rok. Lidé v současnosti se snaží o udržitelnější životní styl a snaží se věnovat pozornost dopadu jejich rozhodnutí na

životní prostředí. To bylo jedním z důvodů, proč dochází k neustálému růstu spotřeby zeleniny a rok 2021, tak vykazuje nejvyšší hodnoty. Zelenina je více vnímána jako udržitelnější zdroj potravy než například maso, z tohoto důvodu lidé zahrnují více zeleniny do svého jídelníčku, a to je výsledkem vyšší spotřeby. Nejvyšší meziroční pokles spotřeby zeleniny byl zaznamenán v roce 2012, což dokazuje hodnota 1. absolutní difference, která činí -7,6 kg/osobu a rok ([příloha 5](#)). Jedním z důvodů ovlivňující snížení spotřeby zeleniny v roce 2012 bylo nepříznivé počasí pro pěstování zeleniny. To vedlo k omezení nabídky a zvýšení cen, což vedlo ke snížení spotřeby zeleniny. Nejvyšší meziroční nárůst spotřeby zeleniny vykazuje rok 2020, kdy hodnota 1. absolutní difference činila 6,2 kg/osobu a rok. Což dokazuje i vysoká hodnota koeficientu růstu, která činí 1,071, a to vykazuje v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě zeleniny o skoro 7% ([příloha 5](#)). V roce 2005 a 2012 bylo dosaženo nejnižší hodnoty ve spotřebě zeleniny, konkrétně 77,8 kg/osobu a rok, za celé sledované období, kdy bazický index v roce 2005 dosáhl hodnoty 0,997, a to znamená, že v porovnání s výchozím rokem 1995 bylo v roce 2005 spotřebováno o 2,2% méně zeleniny. V roce 2012 bazický index dosáhl hodnoty 0,998 a v tomto roce bylo v porovnání s výchozím rokem 1995 spotřebováno o 2,1% méně zeleniny. K největšímu zpomalení ve vývoji spotřeby zeleniny došlo také v roce 2012, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference ([příloha 5](#)). Naopak rok 2011 byl rokem, kdy došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, což potvrzuje hodnota 2. absolutní difference, která činí až 12,7 ([příloha 5](#)). Z dlouhodobého hlediska je spotřeba zeleniny rostoucí ve sledovaném období od roku 1995 až 2021, což dokazuje hodnota průměrné absolutní difference 0,7 kg ([příloha 15](#)). Spotřeba zeleniny se neustále zvyšovala, protože lidé se více věnují zdravějšímu stylu a zdravému stravování. Zelenina je stejně jako ovoce považována za velmi zdravou potravinu, která obsahuje mnoho vitamínů, minerálů a vlákniny, které jsou pro lidské tělo velmi důležité.

K analytickému popisu trendu bylo využito několik trendových funkcí ([příloha 6](#)). Časová řada spotřeby zeleniny byla proložena trendovou funkcí, kdy pro její vyrovnaní bylo využito funkce kvadratické, která měla s ohledem na matematickou jednoduchost nejvyšší hodnotu indexu determinace, která činí 0,5084. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby zeleniny z 50,84%. Ve zvoleném modelu chyba MAPE dosahuje 2,3%.

#### 4.2.4 Budoucí vývoj spotřeby zeleniny

Obyvatelé České republiky se snaží více konzumovat potraviny, které jsou prospěšné jejich zdraví. Vzhledem k rostoucímu charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace, bylo předpovídání vypočítáno z kvadratické trendové funkce. Predikce byla konstruována pro následující 3 roky, tedy pro rok 2022 až 2024.

Z níže uvedené tabulky 5 se dá předpokládat zvýšení spotřeby zeleniny. To se s ohledem na uplynulý vývoj zdá být reálné. Lidé v České republice mají čím dál tím více zvýšené povědomí o výživě a zdraví. To vede k většímu zájmu o zeleninu, která je velmi bohatá na antioxidanty a vitamíny. Dalším faktorem ovlivňující růst spotřeby zeleniny je velmi rozšířený trend veganství a vegetariánství. Zelenina v těchto stravách hraje klíčovou roli a vede tak ke zvýšení její spotřeby.

**Tabulka 5: Předpověď spotřeby zeleniny kg/os./rok**

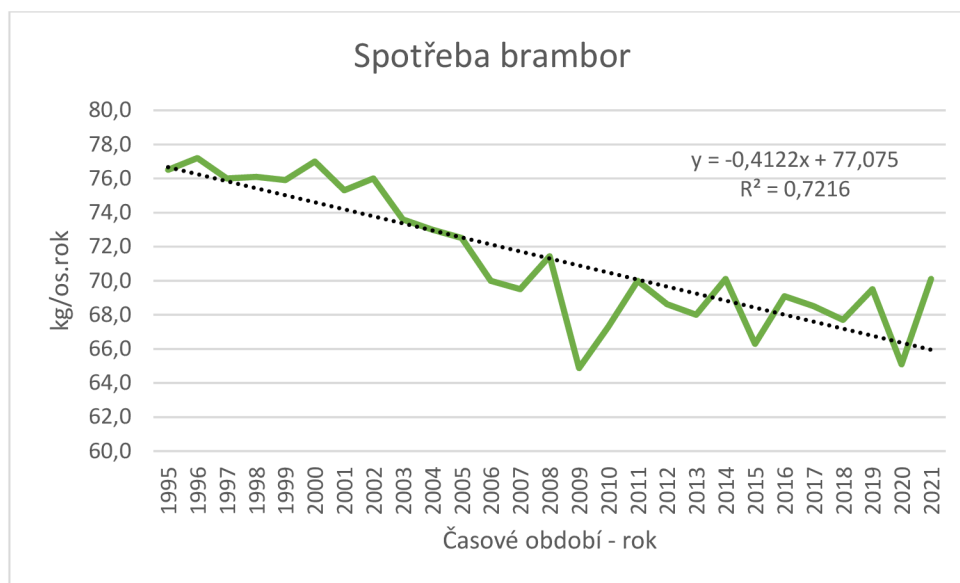
Rok	Předpověď
2022	94,3
2023	95,8
2024	97,4

*Zdroj: Vlastní zpracování*

### 4.3 Vývoj spotřeby brambor

Graf 4 znázorňuje průběh spotřeby brambor na obyvatele České republiky v kg od roku 1995 až 2021. Z grafu je z dlouhodobého hlediska patrný klesající charakter trendu ve sledovaném období s občasným kolísáním.

**Graf 4: Vývoj spotřeby brambor kg/os./rok**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

V porovnání s počátečním rokem 1995 se spotřeba v posledním sledovaném období, tedy v roce 2021, snížila z 76,5 kg na 70,1 kg. Spotřeba brambor se tak mezi prvním a posledním sledovaným rokem snížila o 8,4%, což dokazuje hodnota bazického indexu 91,6% ([příloha 7](#)). Nejvyšší spotřebu brambor v celém sledovaném období bylo dosaženo v prvním sledovaném roce 1995 s hodnotou 76,5 kg/osobu a rok. Rok 2009 vykazuje nejvyšší meziroční pokles spotřeby brambor, což dokazuje hodnota 1. absolutní diference, která činí -6,6 kg/osobu a rok ([příloha 7](#)). Zároveň v roce 2009 bylo dosaženo nejnižší hodnoty ve spotřebě brambor, konkrétně 64,9 kg/osobu a rok, za celé sledované období, kdy bazický index dosáhl hodnoty 0,848 a to znamená, že v porovnání s počátečním rokem 1995 bylo v roce 2009 spotřebováno o 15,2% méně brambor. Snížení spotřeby brambor v České republice v tomto roce bylo způsobeno přírodní katastrofou. V roce 2009 bylo mnoho významných povodní, což ovlivnilo úrodu brambor a snížilo tak jejich dostupnost a kvalitu. Dalším faktorem, který ovlivnil spotřebu brambor byla tzv. low-carb dieta, která z jídelníčku vylučuje brambory a jiné sacharidy. Nejvyšší meziroční nárůst spotřeby brambor, byl

zaznamenám v roce 2021, kdy hodnota 1. absolutní difference je 5 kg/osobu a rok, to dokazuje i hodnota koeficientu růstu, která činí 1,077, což znamená v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě cukru o téměř 8% (příloha 7). Důsledkem zvýšení brambor v roce 2021 je pandemie COVID-19, v těchto letech došlo k nárůstu poptávky po potravinách s delší trvanlivostí, jako jsou zrovna brambory. Dalším důsledkem zvýšení spotřeby brambor je jejich oblíbenost v kulinářství. Brambory jsou univerzální surovinou, kterou je možné připravit na mnoho způsobů, což pro lidi, kteří se snaží zdravě stravovat je obrovskou výhodou. K největšímu zpomalení ve vývoji spotřeby zeleniny došlo opět v roce 2009, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference -8,5 (příloha 7). Naopak rok 2021 byl i rokem, kdy došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, což potvrzuje hodnota 2. absolutní difference, která činí až 9,4 (příloha 7). Spotřeba brambor ve sledovaném období od roku 1995 až 2021 je z dlouhodobého hlediska klesající, což dokazuje hodnota průměrné absolutní difference -0,2 kg (příloha 15).

Bylo využito několik trendových funkcí k analytickému popisu trendu, které jsou uvedeny v – (příloha 8). Časová řada spotřeby brambor byla proložena trendovou funkcí, kdy pro její vyrovnaní bylo využito funkce kvadratické, která měla nejvyšší index determinace, která činí 0,7216. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby zeleniny ze 72,16%. Ve zvoleném modelu chyba MAPE dosahuje 2%.

#### 4.3.1 Budoucí vývoj spotřeby brambor

Vzhledem ke klesajícímu charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace kvadratické trendové funkce, která potvrzovala vysokou kvalitu modelu pro popis vývoje sledovaného ukazatele, a také vzhledem k nízké hodnotě MAPE, byla použita k predikci pro následující 3 roky 2022 až 2024.

Z tabulky 6, která uvádí předpověď na následující roky, se dá předpokládat snížení spotřeby brambor. V posledním sledovaném roce 2021 se spotřeba brambor s posledním předpovídajícím rokem, tedy 2024 snížila ze 70,1 kg na 68,3 kg (tabulka 6), což je o 2,6% méně brambor. S ohledem na uplynulý vývoj a situaci, kdy se spotřeba brambor již od začátku sledovaného roku 1995 stále snižovala, se zdá být reálná. Faktorem ovlivňujícím snížení spotřeby brambor může například být změna životního stylu. Lidé se snaží více zdravěji stravovat, a však příprava brambor trvá déle na přípravu, proto budou spíše volit jiné a rychlejší alternativy příloh, jako jsou například těstoviny. Dalším faktorem může být změna v klimatu, která ovlivní podmínky pro pěstování brambor. V případě, že bude



v následujících letech v České republice suché teplo, sklizně brambor se mohou zmenšit a s tím se zvýší i jejich cena.

**Tabulka 6: Předpověď spotřeby brambor kg/os./rok**

Rok	Předpověď
2022	68,1
2023	68,2
2024	68,3

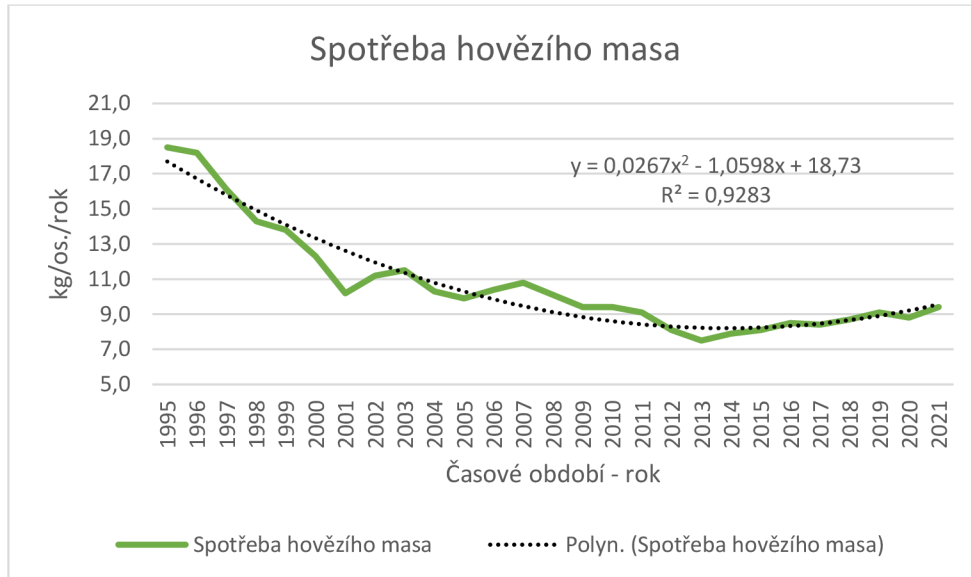
*Zdroj: vlastní zpracování*

## 4.4 Vývoj spotřeby masa

### 4.4.1 Vývoj spotřeby hovězího masa

Graf 5 vykazuje průběh spotřeby hovězího masa na obyvatele České republiky v období od roku 1995 až 2021. Z grafu je patrný klesající charakter trendu v celém sledovaném období.

**Graf 5: Vývoj spotřeby hovězího masa kg/os./rok**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

Spotřeba hovězího masa se v porovnání s počátečním rokem 1995 a rokem 2021 snížila z 18,5 kg na 9,4 kg. Procentuálně se tak spotřeba hovězího masa mezi prvním a posledním sledovaným rokem snížila o 49,2%, což dokazuje hodnota bazického indexu 50,8% ([příloha 9](#)). V celém sledovaném období nejvyšší spotřeba hovězího masa byla dosažena v počátečním roce 1995 s hodnotou 18,5 kg/osobu a rok. V roce 1995 se rozšířila

informace o zdravotních přínosech hovězího masa, jelikož hovězí maso obsahuje velké množství bílkovin a železa. To byl jedním z důvodů, vysoké spotřeby hovězího masa. Rok 1998 vykazuje nejvyšší meziroční pokles spotřeby hovězího masa, což dokazuje hodnota 1. absolutní difference, která činí -1,8 kg/osobu ([příloha 9](#)). Naopak v roce 2002 byl zaznamenán nejvyšší meziroční nárůst spotřeby hovězího masa, kdy hodnota 1. absolutní difference je 1 kg/osobu a rok, to dokazuje i hodnota koeficientu, která činí 1,098, což znamená v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě hovězího masa o téměř 10% ([příloha 9](#)). Za celé sledované období nejnižší hodnoty ve spotřebě hovězího masa dosáhl rok 2013, konkrétně 7,5 kg/osobu a rok, kdy bazický index dosáhl hodnoty 0,405 a to znamená, že v porovnání s počátečním rokem 1995 bylo v roce 2013 spotřebováno o 59,5% méně hovězího masa. Jeden z faktorů, který ovlivnil spotřebu hovězího masa byla zdravotní obava. V tomto roce se začalo v České republice více diskutovat o zdravotních rizicích spojených s nadměrnou konzumací jak masa obecně, tak i masa hovězího. To mnoho lidí začalo znepokojovat, začali se více zajímat o vegetariánství a veganství a tento důvod vedl ke snížení jeho spotřeby. K největšímu zpomalení ve vývoji spotřeby hovězího masa došlo v roce 1997, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference -1,8 ([příloha 9](#)). Rok 2002 naopak byl rokem, kdy došlo k největšímu zrychlení v vývoji sledovaného ukazatele, což potvrzuje hodnota 2. absolutní difference, která činí 3,1 ([příloha 9](#)). Ve sledovaném období od roku 1995 až 2021 spotřeba hovězího masa klesala, což dokazuje hodnota průměrné absolutní difference -0,4 kg ([příloha 15](#)).

K analytickému popisu trendu bylo využito několik trendových funkcí ([příloha 10](#)). Časová řada spotřeby hovězího masa byla proložena trendovou funkcí, kdy pro její vyrovnání bylo využito funkce kvadratické, jelikož měla nejvyšší hodnotu indexu determinace, která činí 0,9283. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby hovězího masa z 92,83%. Chyba MAPE ve zvoleném modelu dosahuje 5,5%.

#### 4.4.2 Budoucí vývoj spotřeby hovězího masa

Z důvodu klesajícího charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace kvadratické trendové funkce, která potvrzovala kvalitu modelu pro popis vývoje spotřeby hovězího masa, a také vzhledem k dostatečně nízké hodnotě MAPE, byla kvadratická trendová funkce využita pro výpočet predikce. Predikce byla konstruována pro následující 3 roky, tedy pro rok 2022 až 2024.



Z níže uvedené tabulky (tabulka 7) se dá předpokládat růst spotřeby hovězího masa. Predikce pro rok 2024, kdy hodnota spotřeby hovězího masa činí 11 kg/osobu a rok, se v porovnání s rokem 2021 liší o 1,6 kg. Předpověď s ohledem na uplynulý vývoj a situaci je reálná, tedy pokud se lidé budou více v České republice zajímat o zdravé stravování, jelikož, jak už je více uvedeno, hovězí maso je kvalitním zdrojem bílkovin. Další faktor, který by mohl ovlivnit zvýšení spotřeby sledovaného ukazatele jsou demografické změny, kdy s nárůstem populace a zvyšujícím se podílem střední třídy, která obvykle má větší zájem o kvalitnější potraviny, by mohla zvýšit jeho spotřebu.

**Tabulka 7: Předpověď spotřeby hovězího masa kg/os./rok**

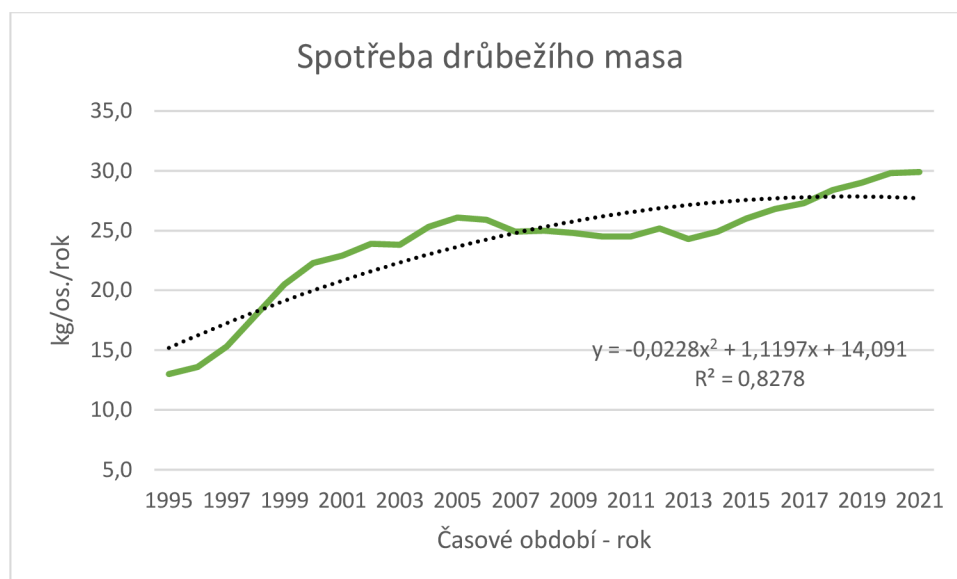
Rok	Předpověď
2022	10,0
2023	10,5
2024	11,0

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### 4.4.3 Vývoj spotřeby drůbežího masa kg/os./rok

Graf 6 znázorňuje průběh spotřeby drůbežího masa na obyvatele České republiky v kg v letech 1995 až 2021. Z grafu vyplývá, že z dlouhodobého hlediska je evidentní rostoucí charakter trendu sledovaného ukazatele.

**Graf 6: Vývoj spotřeby drůbežího masa kg/os./rok**



*Zdroj: ČSÚ, vlastní práce*

V posledním sledovaném roce 2021 se spotřeba drůbežího masa v porovnání s prvním sledovaným rokem 1995 zvýšila ze 13 kg na 29,9 kg. Mezi prvním a posledním sledovaným rokem se spotřeba drůbežího masa procentuálně zvýšila o 130%, což dokazuje hodnota bazického indexu 230% ([příloha 11](#)). Nejvyšší spotřeby drůbežího masa v celém sledovaném období bylo dosaženo v roce 2021 s hodnotou 29,9 kg/osobu a rok. V posledních letech obyvatelé České republiky více dbají na zdravé stravování a snaží se změnit i svůj životní styl. Drůbeží maso, na rozdíl od hovězího obsahuje méně tuku a cholesterolu. Pro lidi, kteří mají za cíl regulovat svou váhu či se snaží o nárůst svalů, je drůbeží maso nejvhodnější alternativou, jelikož je i bohaté na bílkoviny. V roce 2007 byl zaznamenán nejvyšší meziroční pokles spotřeby drůbežího masa, což dokazuje hodnota 1. absolutní difference, která činí -1 kg ([příloha 11](#)). Naopak rok 1998 a 1999 vykazuje nejvyšší meziroční nárůst spotřeby drůbežího masa, kdy jeho hodnota u obou let byla 2,6 kg/osobu a rok. U roku 1998 to dokazuje vysoká hodnota koeficientu růstu, která činí 1,170, a to vykazuje v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě drůbežího masa o 17% ([příloha 11](#)). Nejnížší hodnoty spotřeby sledovaného ukazatele bylo již dosaženo v prvním sledovaném roce, tedy v roce 1995 a jeho hodnota činila 13 kg/osoba a rok. Takto nízká spotřeba drůbežího masa byla z důvodu menší oblíbenosti zdroje příjmu bílkovin. Lidé v tomto roce upřednostňovali z hlediska zdravého stravování spíše maso hovězí. Dalším faktorem ovlivňujícím tak nízkou spotřebu drůbežího masa byla jeho omezená dostupnost v důsledku chybějící infrastruktury pro chov a distribuci. V roce 2013 došlo k největšímu zpomalení ve vývoji spotřeby drůbežího masa, což dokazuje hodnota 2. absolutní difference ([příloha 11](#)). Naopak v roce 2004 došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, která činila 1,6 ([příloha 11](#)). Za celé sledované období od roku 1995 až 2021 je spotřeba drůbežího masa rostoucí, což dokazuje hodnota průměrné absolutní difference 24,8 kg ([příloha 15](#)).

Bylo využito několik trendových funkcí k analytickému popisu trendu, které jsou uvedeny v – ([příloze 12](#)). Časová řada vývoje spotřeby drůbežího masa byla proložena trendovou funkcí, kdy pro její vyrovnání bylo využito funkce kvadratické, která měla s ohledem na matematickou jednoduchost nejvyšší hodnotu indexu determinace. Hodnota indexu determinace konkrétně činí 0,8278 a to znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby sledovaného ukazatele z 82,78%. Kvalita modelu byla dále hodnocena charakteristikou MAPE, která je 7,3%.

#### 4.4.4 Budoucí vývoj spotřeby drůbežního masa

Vzhledem k rostoucímu charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace kvadratické trendové funkce, která potvrzovala kvalitu modelu pro popis vývoje spotřeby drůbežního masa, byla kvadratická funkce využita také pro výpočet předpovědi na následující 3 roky. Předpověď byla konstruována tedy pro rok 2022 až 2024. Hodnota charakteristiky MAPE je stále pod 10%, což značí, že je model pro tyto účely použitelný a dostatečně kvalitní.

Z tabulky 8, která je uvedena níže se nedá nadále předpokládat růst spotřeby drůbežního masa. To se ale s ohledem na uplynulý vývoj nezdá být reálné, avšak se zvyšováním cen sledovaného ukazatele by se mohla předpověď stát skutečností bez ohledu na jeho výhody týkající se zdravého stravování. Lidé začnou bílkoviny vyhledávat v potravině, která bude cenově vyhovující, i když nutričně méně hodnotná. Jelikož, je předpověď s uplynulým vývojem „v rozporu“, byla predikce následně vypočítána pomocí průměrného koeficientu růstu za poslední rostoucí období, tedy za rok 2013 až 2021 uvedeno v – ([příloze 16](#)). Pomocí průměrného koeficientu růstu, vyšla predikce na následující 3 roky, tedy pro rok 2022 a 2024 rostoucí (tabulka 8). Dá se tedy předpokládat, že predikce na základě kvadratické funkce není reálná.

**Tabulka 8: Předpověď spotřeby drůbežního masa kg/os./rok**

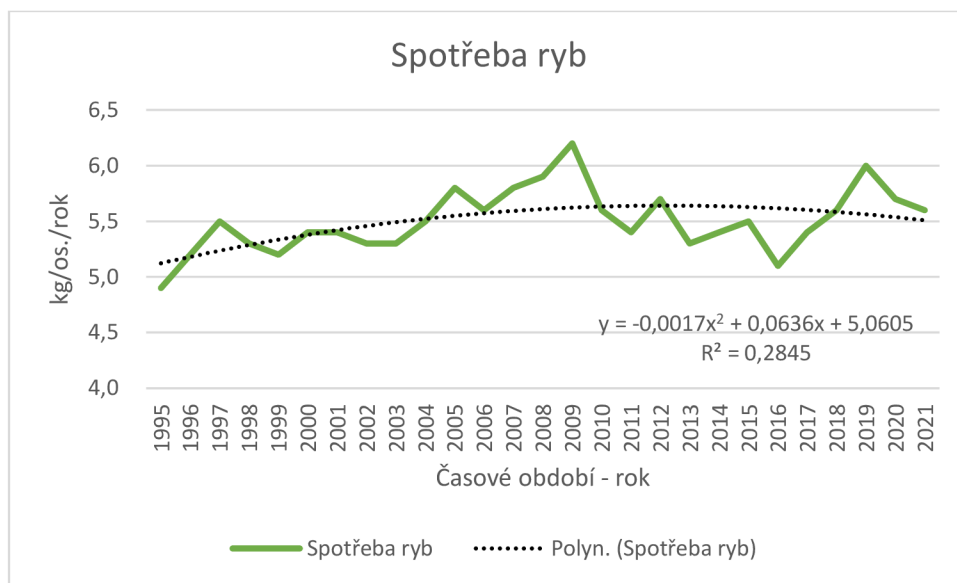
Rok	Předpověď	
	Kvadratické trendová funkce	Průměrný koeficient růstu
2022	27,6	30,7
2023	27,4	31,5
2024	27,2	32,3

*Zdroj: vlastní zpracování*

## 4.5 Vývoj spotřeby ryb

Průběh spotřeby ryb na obyvatele České republiky v kg znázorňuje graf 7 již od roku 1995 až do roku 2021. Z grafu je patrný kolísavý charakter trendu ve sledovaném období, z dlouhodobého hlediska je však mírně rostoucí.

**Graf 7: Vývoj spotřeby ryb kg/os./rok**



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V porovnání s počátečním rokem 1995 se spotřeba v posledním sledovaném období, tedy v roce 2021, zvýšila ze 4,9 kg na 5,6 kg. Procentuálně se tak spotřeba ryb mezi první a posledním sledovaným rokem zvýšila o 14,3%, což dokazuje hodnota bazického indexu 114,3% (příloha 13). V celém sledovaném období nejvyšší spotřeba ryb byla dosažena v roce 2019 s hodnotou 6 kg/osobu a rok. Ryby jsou pro zdraví člověka velmi zdravou potravinou. Jsou bohaté na kvalitní bílkoviny a omega-3 mastné kyseliny. Faktorem ovlivňujícím zvýšení spotřeby ryb v roce 2019 jsou různé trendy ve stravování, jako jsou keto diety, které kladou důraz na vyšší konzumaci ryb. Rok 2010 vykazuje nejvyšší meziroční pokles spotřeby ryb, což dokazuje hodnota 1. absolutní diference, která činí -0,6 kg/osobu a rok (příloha 13). Naopak v roce 2019 byl zaznamenán nejvyšší meziroční nárůst spotřeby ryb, kdy hodnota 1. absolutní diference je 0,4 kg/osobu a rok, to dokazuje hodnota koeficientu růstu, která činí 1,071, což znamená, že v relativním vyjádření nárůst ve spotřebě ryb o téměř 7% (příloha 13). V počátečním roce 1995 bylo dosaženo nejnižší hodnoty ve spotřebě ryb, konkrétně 4,9 kg/osobu a rok. Důvodem nízké konzumace ryb v roce 1995 byla nízká informovanost o výhodách konzumace ryb pro lidské zdraví. K největšímu

zpomalení ve vývoji spotřeby ryb došlo také v roce 2010, což dokazuje hodnota 2. absolutní diference, která činí -0,9 ([příloha 13](#)). V roce 2017 naopak došlo k největšímu zrychlení ve vývoji sledovaného ukazatele, kdy hodnota 2. absolutní diference je 0,7 ([příloha 13](#)).

K analytickému popisu trendu bylo využito několik trendových funkcí, které jsou ([příloze 14](#)). Časová řada vývoje spotřeby ryb byla proložena trendovou funkcí kdy pro její vyrovnání bylo využito funkce kvadratické, která měla s ohledem na matematickou jednoduchost nejvyšší hodnotu indexu determinace. Hodnota indexu determinace činí 0,2845. To znamená, že funkce vystihuje uplynulý vývoj spotřeby ryb z 28,45%. Dále byla kvalita modelu hodnocena charakteristikou MAPE, která je 3,3%.

#### 4.5.1 Budoucí vývoj spotřeby ryb

Vzhledem ke kolísavému charakteru vývoje sledovaného ukazatele a hodnotě indexu determinace kvadratické trendové funkce, která nepotvrzovala vysokou kvalitu modelu pro popis sledovaného ukazatele, bylo k předpovídání využito průměrného koeficientu z růstu období od roku 2019 až 2021, které vykazovalo klesající trend. Předpověď byla konstruována pro následující 3 roky, tedy pro roky 2022 až 2024.

Z tabulky 9, která je níže uvedena se dá předpokládat pokles spotřeby ryb. Předpověď s ohledem na uplynulý vývoj i situaci se zdá být reálná. Predikce pro rok 2024, kdy hodnota spotřeby ryb činí 5,1 kg/osobu a rok, se v porovnání s počátečním sledovaným rokem 1995 liší pouze o 0,2 kg. Faktor ovlivňující pokles spotřeby ryb je geografická poloha České republiky. Lidé sice vědí, že ryby jsou zdraví prospěšný, a však Česká republika je vnitrozemská země a nemá přístup k moři, a to může být důvodem tak nízké spotřeby konzumace ryb.

**Tabulka 9: Předpověď vývoje spotřeby ryb kg/os./rok**

Rok	Předpověď
2022	5,4
2023	5,2
2024	5,1

*Zdroj: vlastní zpracování*

## 5 Výsledky a diskuse

Na základě zjištěných výsledků a porovnání s výživovými doporučeními bylo zjištěno, že obyvatelé České republiky se nestravují dobře a výživová doporučení nejsou dodržována. Potraviny, které byly předmětem zkoumání v této bakalářské práci často nedosahují, či naopak přesahují doporučené nebo požadované množství spotřeby. V rámci svých možností by lidé měli dbát a pečovat o své zdraví. Lidé jsou v dnešní době velmi uspěchaní a mají málo času, z toho důvodu raději volí typ jídla ve formě Fast foodu, které není vhodné dle výživových doporučení konzumovat často. Špatné stravování, ale i celková špatná životospráva vede k výskytu civilizačních onemocnění a o lidé následně spoléhají na lékařskou práci.

Konkrétně spotřeba cukru, výživové doporučení podstatně přesahuje, jelikož dle Světové zdravotnické organizace (WHO) by dospělá osoba měla maximálně spotřebovat 18,3 kg cukru ročně. V případě nadměrné konzumace hrozí nadváha a ve vážnějších případech i vznik obezity, právě která vede k většímu riziku výskytu chorob. Moderní doba přináší snadný přístup a značnou nabídku potravin obsahující cukr, tomu se však snaží zabránit stát tzv. „Pamlskovou vyhláškou“, jelikož obezitou netrpí pouze dospělé osoby, ale i děti. Značnou spotřebu cukru je možné eliminovat jinými druhy pochutin, které jsou určeny ke slazení. Například přírodní sladidla postrádají bílý cukr a obsahují zdravý cukr. Mezi ně patří javorový sirup, stévie, med či kokosový cukr. Další možnou náhradou za potraviny obsahující cukru je ovoce nebo sladká zelenina.

Spotřeba zeleniny se také vymyká výživovým doporučením a její konzumace je naopak nízká. Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) by dospělá osoba měla konzumovat denně minimálně 400 g zeleniny. To znamená, že ročně je to 146 kg spotřebované zeleniny na osobu za rok. Ze zjištěných výsledků tak spotřeba zeleniny stěží dosáhne doporučené hodnoty výživových doporučení, kdy například v posledním sledovaném roce 2021 spotřeba zeleniny na osobu za rok činila 96,8. Zelenina se doporučuje konzumovat syrovou, obsahuje tak větší množství výživných látek. Obecně je zelenina dobrá jako zdroj vitamínů a obsahuje látky, které preventivně působí proti některým kardiovaskulárním nebo nádorovým onemocněním. Z důvodu nízké spotřeby zeleniny byly ve školách zavedeny projekty, jako jsou „Mléko do škol“ a „Ovoce a zelenina do škol“ na podporu zdravé výživy.

V souladu s výživovým doporučením není ani konzumace ryb dostačující. Česká republika je vnitrozemní stát, a to se projevuje na dostupnosti ryb v supermarketech či lokálních obchodech. To má v závěru velký vliv na cenu i čerstvost ryb, a tedy i jejich konzumaci. Lidé by měli ryby konzumovat minimálně jednou týdně, jelikož jsou bohaté na obsah omega-3 mastných kyselin a dalších nutričních látek, které jsou lidskému tělu velmi prospěšné.

Jak je již výše uvedeno, nezdravé stravování má za následek zhoršení zdravotního stavu. A však na zdravotní stav má i negativní dopad např. stresující prostředí, vysoké pracovní vytížení či málo pohybu.

## 6 Závěr

Je důležité dbát na stravování, které je součástí každodenní rutiny. Jeho kvalita ovlivňuje zdraví každého jednotlivce, a proto je důležité vybírat potraviny s rozvahou a řídit se doporučeními odborníků, jako je například Světová zdravotní organizace (WHO).

Analýza jednotlivých druhů potravin v rámci hodnocení stravovacích návyků byla zkoumána od roku 1995 až 2021. Pomocí analýzy časových řad byl obecně graficky znázorněn vývoj ročních spotřeb a byly vypočteny elementární charakteristiky, trendové funkce a index determinace pro cukr, ovoce, zeleninu, brambory, hovězí maso, drůbeží maso a ryby. Nakonec byla provedena predikce vývoje v dalších 3 letech, tedy pro období 2022 až 2024. Analýza spotřeby vybraných druhů potravin vycházela z údajů, které byly získány z Českého statistického úřadu.

Podle doporučení v oblasti výživy se zdá, že v následujících letech se bude zvyšovat spotřeba zeleniny a hovězího masa. Co se týče ovoce, tak v do budoucna se předpokládá rostoucí trend. Vývoj spotřeby brambor, drůbežího masa a ryb se však vymyká doporučením v oblasti výživy.

Oproti ostatním druhům potravin se spotřeba cukru doporučuje snižovat, což není dodržováno. Celkově spotřeba cukru vykazovala kolísavý trend, ale od roku 2014 se postupně zvyšuje a předpokládá se, že bude ni nadále růst. Tento vývoj není pozitivní.

Spotřeba ryb vykazuje mírný rostoucí trend. Celková spotřeba ryb je nízká a nedosahuje výživových doporučení, přičemž predikce na následující 3 roky, tedy roky 2022 až 2024 vykazuje, že spotřeba ryb má opět začít klesat. Tento vývoj je velmi negativní, neboť ryby mají prospěšný vliv na zdraví.

Drůbeží maso po dobu sledovaného období vykazovalo rostoucí trend ve spotřebě. Díky snadné a rychlé kuchyňské úpravě, a také vysoké nutriční hodnotě a nízkého obsahu tuku je drůbeží maso velmi oblíbené. Predikce na následující 3 roky - 2022 až 2024 byla následně provedena pomocí průměrného koeficientu růstu, a lze na jejím základě očekávat růstu spotřeby drůbežího masa i v budoucnu. Rostoucí spotřeba drůbežího masa je velmi pozitivní, jelikož je plné bílkovin, a tak je pro lidské zdraví velmi prospěšné.

V následujících letech bude trend v oblasti spotřeby potravin především ovlivňován změnami v životním stylu, stravovacích návycích a preferencích spotřebitelů.

Je důležité, aby výživová doporučení byla dostupná pro všechny občany, nikoliv pouze pro ty, kteří projevují zájem. Celková osvěta by mohla pomoci zvýšit průměrnou spotřebu



potravin, kde je to žádoucí, například u ovoce, zeleniny a ryb. Organizace specializující se na výživové programy by mohly spolupracovat a poskytovat základní a jasné informace o vhodnosti určitých potravin. Tím by se zvýšila informovanost občanů a pomohlo by to zlepšit zdravotní stav populace.

Analýza spotřeby potravin a její srovnání s předchozími lety má určitě význam. A však je důležité zohlednit sociální trendy a vzorce chování populace.

## 7 Seznam použitých zdrojů

### Knížní zdroje:

- [1] **ARLT, Josef, ARLTOVÁ, Markéta a RUBLÍKOVÁ, Eva. 2002.** *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Praha : Vysoká škola ekonomická Praha, 2002. ISBN 80-245-0307-7.
- [2] **ARTL, Josef, Markéta ARTLOVÁ. 2004.** *Ekonomické časové řasy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN: 978-80-247-1319-9.
- [3] **BOUČKOVÁ, Jana. 2003.** *Marketing*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2003, 425 s. ISBN 80-7179-577-1.
- [4] **BRČÁK, Josef, SEKERKA, Bohuslav. 2010.** *Makroekonomie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010. 233 s. ISBN 978-80-7380-245-5.
- [5] **BUŇKA, František, a další. 2006.** *Ekonomika výživy a výživová politika I*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. ISBN 80-7318-429-X (brož.).
- [6] **FORBELSKÁ, Marie. 2009.** *Stochastické modelování jednorozměrných časových řad*. Brno: Masarykova univerzita, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-210-4812-6.
- [7] **GUMOWSKÁ, Irena. 1994.** *Zdraví na talíři*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1994. 192 s. ISBN 80-204-0486-4.
- [8] **HEJDA, Stanislav. 1985.** *Kapitoly o výživě*. 1. vyd. Praha: Avicenum, zdravotní nakladatelství, n. p., 1985. 236 s.
- [9] **HES, Aleš a kol. 2009.** *Chování spotřebitele při nákupu potravin*. 1. vyd. Praha: Alfa Nakladatelství, 2009. 148 s. ISBN 978-80-87197-20-2.
- [10] **HINDLS, Richard, a další. 2007.** *Statistika pro ekonomy*. Praha : Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- [11] **HRNČÍŘOVÁ, Dana a FLORIÁNKOVÁ, Marcela. 2014.** *Výživa ve výchově pro zdraví*. Praha : Ministerstvo zemědělství, Odbor bezpečnosti potravin, 2014. ISBN 978-80-7434-163-2.
- [12] **HRNČÍŘOVÁ, Dana, RAMBOUSKOVÁ, Jolana, a kolektiv. 2013.** *Výživa a zdraví*. Praha : Ministerstvo zemědělství České republiky, 2013. ISBN 978-80-7434-109-0.
- [13] **J. D. PAMPLONA-ROGER. 1995.** *Vychutnej život!* 1. vyd. Praha: Advent-Orion s.r.o., 1995. 222 s. ISBN 80-7172-144-1.
- [14] **KOTLER, Philip a kol. 2007.** *Moderní marketing*. 1. vyd. Grada, 2007. 1041 s. ISBN 978-80-247-1545-2.

- [15] **KOUDELKA, Jan. 2006.** *Spotřební chování a segmentace trhu*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006, ISBN 80-86730-01-8.
- [16] **KOZEL, Roman. 2006.** *Moderní marketingový výzkum*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, 271 s. ISBN 80-247-0966-X.
- [17] **KUDEROVÁ, Libuše. 2005.** *Nauka o výživě pro střední hotelové školy a veřejnost*. Praha: Fortuna, 2005. 184 s. ISBN 80-7168-926-2.
- [18] **MÜLLEROVÁ, Dana. 2014.** *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*, 1. vydání. Praha: Karolinum, 2014. 254 s. ISBN 978-80-246-2510-2.
- [19] **PÁNEK, Jan, DOSTÁLOVÁ, Jana a POKORNÝ Jan. 2002.** *Základy výživy a výživová politika*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2002. 219 s. ISBN 80-7080-468-8.
- [20] **SHARON, Michael. 1994.** *Komplexní výživa*. Praha: PRAGMA, 1994. ISBN 80-85213-54-0.
- [21] **SCHIFFMAN, Leon, KANUK , Lazar, WISENBLIT , Joseph. 2010.** *Consumer behavior: global edition*. 1st ed. Boston: Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 978-0-13-700670-0.
- [22] **SCHUENEMAN, Marta. 2007.** *Jed nebo lék*. 1. vyd. Praha: Svojk & Co., 208 s.
- [23] **SKLENOVSKÝ, Adolf. 1997.** *Zdraví není samozřejmost*. Olomouc: VOTOBIA, 1997. ISBN 80-7198-179-6.
- [24] **SOLOMON, Michael R. 2015.** *Consumer behavior: buying, having, and being*. 11th ed. Boston: Pearson, 2015. ISBN 01-334-5089-9.
- [25] **SOUČEK, Eduard. 2006.** *Statistika pro ekonomy*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. 2006. 267 s. ISBN 978-80-86730-06-6.
- [26] **SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA. 2008.** *Statistické metody II*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 108 s., ISBN 978-80-213-1736-9.
- [27] **ŠTIKOVÁ, Olga; SEKAVOVÁ, Helena; MRHÁLKOVÁ, Ilona. 2009.** *Vliv socioekonomických faktorů na spotřebu potravin*. Praha : ÚZEI, 2009. 73 s. ISBN 978-80-86671-62-8.
- [28] **ŠTIKOVÁ, Olga; SEKAVOVÁ, Helena; MRHÁLKOVÁ, Ilona. 2004.** *Vývoj spotřeby potravin a analýza základních faktorů, které ji ovlivňují*. Praha : VÚZE, 2004. 57 s. ISBN 80-86671-13-5.
- [29] **ÚLEHOVÁ-TILSCHOVÁ, Marie. 2011.** *Česká strava lidová*. Vyd. 1. Praha : TRITON, 2011. 444 s. ISBN 978-80-7387-421-6.

[30] **VYSEKALOVÁ, J. 2011.** *Chování zákazníka: jak odkrýt tajemství “černé skříňky”*. Praha, 2011. ISBN 978-80-247-3528-3.

#### **Internetové zdroje:**

[31] **BMI KALKULAČKA.** *Hodnocení tělesné hmotnosti podle BMI*. [online]. 2018 [cit. 2023-1-1]. Dostupné z: <https://www.bmikalkulačka.cz>

[32] **BUŘITA, Ladislav.** *Prognostické metody a jejich využití v resortu mo.* [online]. 10.7.2007 [cit. 2023-2-12]. Dostupné z: <https://www.obranastrategie.cz/cs/archiv/rocnik-2003/1-2003/prognosticke-metody-a-jejich-vyuziti-v-resortu-obrany.html>

[33] **ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD.** *Spotřeba potravin – 1948–2012.* [online]. 31.1.2014. [www.czso.cz](http://www.czso.cz). [cit. 2023-2-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2021>

[34] **ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD.** *Spotřeba potravin – 2021.* [online]. 30.11.2022 [cit. 2023-2-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2021>

[35] **FÓRUM ZDRAVÉ VÝŽIVY.** *Pyramida FVZ.* [online]. 2013 [cit. 2023-1-4]. Dostupné z: <https://www.fzv.cz/pyramida-fzv/>

[36] **HLAVATÝ, Petr.** *Jak vypočítat denní optimální příjem kalorií?* [Online] 13.9.2018. [www.vimcojim.cz](http://www.vimcojim.cz). [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: [Jak vypočítat denní optimální příjem kalorií? | Vim, co jím \(vimcojim.cz\)](http://www.vimcojim.cz)

[37] **KUN.** *Bílkoviny (proteiny).* [Online] 3.4.2015. [cit. 2023-1-10]. Dostupné z: <https://www.vyzivaspol.cz/bilkoviny-proteiny/>

[38] **MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLESNÉ VÝCHOVY.** *Pamlsková vyhláška.* [Online] [www.msmt.cz](http://www.msmt.cz). [cit. 2023-1-8]. Dostupné z: [Pamlsková vyhláška, MŠMT ČR \(msmt.cz\)](http://www.msmt.cz)

[39] **MLÉKO DO ŠKOL.** *Ovoce, zelenina a mléko do škol.* [online]. [www.mlekodoskol.cz](http://www.mlekodoskol.cz). [cit. 2023-1-8]. Dostupné z: <http://www.mlekodoskol.szif.cz/>

[40] **OVOCE A ZELENINA DO ŠKOL.** *Školní projekt ovoce, zelenina a mléko do škol.* [online]. 8.3.2018. [www.eagri.cz](http://www.eagri.cz) [cit. 2023-1-8]. Dostupné z: [Školní projekt Ovoce, zelenina a mléko do škol \(Potraviny, eAGRI\)](http://www.eagri.cz)

## 8 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

### 8.1 Seznam obrázků

<a href="#">Obrázek 1: Výživová pyramida.....</a>	<a href="#">36</a>
---	--------------------

### 8.2 Seznam tabulek

<a href="#">Tabulka 1: Hodnocení obvodu pasu v (cm).....</a>	<a href="#">33</a>
<a href="#">Tabulka 2: Hodnocení tělesné hmotnosti podle BMI.....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">Tabulka 3: Předpověď spotřeby cukru kg/os./rok.....</a>	<a href="#">43</a>
<a href="#">Tabulka 4: Předpověď spotřeby ovoce kg/os./rok.....</a>	<a href="#">46</a>
<a href="#">Tabulka 5: Předpověď spotřeby zeleniny kg/os./rok.....</a>	<a href="#">48</a>
<a href="#">Tabulka 6: Předpověď spotřeby brambor kg/os./rok.....</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">Tabulka 7: Předpověď spotřeby hovězího masa kg/os./rok.....</a>	<a href="#">53</a>
<a href="#">Tabulka 8: Předpověď spotřeby drůbežího masa kg/os./rok.....</a>	<a href="#">55</a>
<a href="#">Tabulka 9: Předpověď spotřeby ryb kg/os./rok.....</a>	<a href="#">57</a>

### 8.3 Seznam grafů

<a href="#">Graf 1: Vývoj spotřeby cukru kg/os./rok.....</a>	<a href="#">41</a>
<a href="#">Graf 2: Vývoj spotřeby ovoce kg/os./rok.....</a>	<a href="#">44</a>
<a href="#">Graf 3: Vývoj spotřeby zeleniny kg/os./rok.....</a>	<a href="#">46</a>
<a href="#">Graf 4: Vývoj spotřeby brambor kg/os./rok.....</a>	<a href="#">49</a>
<a href="#">Graf 5: Vývoj spotřeby hovězího masa kg/os./rok.....</a>	<a href="#">51</a>
<a href="#">Graf 6: Vývoj spotřeby drůbežího masa kg/os./rok.....</a>	<a href="#">53</a>
<a href="#">Graf 7: Vývoj spotřeby ryb kg/os./rok.....</a>	<a href="#">56</a>

### 8.4 Seznam použitých zkratk

ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
kg	kilo
ob.	obyvatelé
tzv.	takzvaná
např.	například
apod.	a podobně

## **Přílohy**

<a href="#">Příloha 1: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby cukru.....</a>	<a href="#">67</a>
<a href="#">Příloha 2: Trendové funkce spotřeby cukru.....</a>	<a href="#">67</a>
<a href="#">Příloha 3: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby ovoce.....</a>	<a href="#">68</a>
<a href="#">Příloha 4: Trendové funkce spotřeby ovoce.....</a>	<a href="#">68</a>
<a href="#">Příloha 5: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby zeleniny.....</a>	<a href="#">69</a>
<a href="#">Příloha 6: Trendové funkce spotřeby zeleniny.....</a>	<a href="#">69</a>
<a href="#">Příloha 7: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby brambor.....</a>	<a href="#">70</a>
<a href="#">Příloha 8: Trendové funkce spotřeby brambor.....</a>	<a href="#">70</a>
<a href="#">Příloha 9: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby hovězího masa.....</a>	<a href="#">71</a>
<a href="#">Příloha 10: Trendové funkce spotřeby hovězího masa.....</a>	<a href="#">71</a>
<a href="#">Příloha 11: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby drůbežího masa.....</a>	<a href="#">72</a>
<a href="#">Příloha 12: Trendové funkce spotřeby drůbežího masa.....</a>	<a href="#">72</a>
<a href="#">Příloha 13: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby ryb.....</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">Příloha 14: Trendové funkce spotřeby ryb.....</a>	<a href="#">73</a>
<a href="#">Příloha 15: Průměrné absolutní diference.....</a>	<a href="#">74</a>
<a href="#">Příloha 16: Průměrné koeficienty růstu drůbežího masa 2013-2021.....</a>	<a href="#">74</a>

### Příloha 1: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby cukru

Roky	Cukr (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index	Absolutní přírůstek
1995	38,9	-	-	-	-	-
1996	39,5	0,6	-	1,015	1,015	0,6
1997	39,1	-0,4	-1	0,990	1,005	0,2
1998	37,6	-1,5	-1,1	0,961	0,967	-1,3
1999	37,1	-0,5	1	0,987	0,954	-1,8
2000	36,1	-1	-0,5	0,973	0,928	-2,8
2001	39,0	2,9	3,9	1,080	1,003	0,1
2002	41,5	2,5	-0,4	1,064	1,067	2,6
2003	43,0	1,5	-1,0	1,036	1,105	4,1
2004	42,6	-0,4	-1,9	0,991	1,095	3,7
2005	40,5	-2,1	-1,7	0,951	1,041	1,6
2006	39,0	-1,5	0,6	0,963	1,003	0,1
2007	37,2	-1,8	-0,3	0,954	0,956	-1,7
2008	32,5	-4,7	-2,9	0,874	0,835	-6,4
2009	36,7	4,2	8,9	1,129	0,943	-2,2
2010	36,0	-0,7	-4,9	0,981	0,925	-2,9
2011	38,6	2,6	3,3	1,072	0,992	-0,3
2012	34,5	-4,1	-6,7	0,894	0,887	-4,4
2013	33,4	-1,1	3	0,967	0,859	-5,5
2014	31,7	-1,7	-0,6	0,949	0,815	-7,2
2015	33,6	1,9	3,6	1,060	0,864	-5,3
2016	34,1	0,5	-1,4	1,015	0,877	-4,8
2017	34,9	0,8	0,3	1,023	0,897	-4
2018	34,8	-0,1	-0,9	0,997	0,895	-4,1
2019	35	0,2	0,3	1,006	0,890	-3,9
2020	35,7	0,7	0,5	1,020	0,918	-3,2
2021	36,3	0,6	-0,1	1,017	0,933	-2,6

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

### Příloha 2: Trendové funkce spotřeby cukru

Druh potravy: cukr	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = -0,2305x + 40,223$	$R^2 = 0,3783$
Logaritmická	$y = -1,828\ln(x) + 41,368$	$R^2 = 0,2675$	
Kvadratická	$y = -0,0014x^2 - 0,1918x + 40,036$	$R^2 = 0,379$	

Zdroj: podkladová data v příloze 1, vlastní zpracování

### Příloha 3: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby ovoce

Rok	Ovoce (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	72,1	-	-	-	-
1996	73,5	1,4	-	1,019	1,019
1997	71,5	-2,0	-3,4	0,973	0,992
1998	72,5	1,0	3,0	1,014	1,006
1999	75,6	3,1	2,1	1,043	1,049
2000	75,0	-0,6	-3,7	0,992	1,040
2001	70,1	-4,9	-4,3	0,935	0,972
2002	73,5	3,4	8,3	1,049	1,019
2003	76,2	2,7	-0,7	1,037	1,057
2004	83,8	7,6	4,9	1,100	1,162
2005	80,5	-3,3	-10,9	0,961	1,117
2006	88,1	7,6	10,9	1,094	1,222
2007	85,4	-2,7	-10,3	0,969	1,184
2008	89,1	3,7	6,4	1,043	1,236
2009	90,4	1,3	-2,4	1,014	1,253
2010	84,0	-6,3	-7,6	0,930	1,165
2011	79,4	-4,6	1,7	0,945	1,101
2012	74,6	-4,8	-0,2	0,940	1,035
2013	76,8	2,2	7,0	1,029	1,065
2014	78,1	1,3	-0,9	1,017	1,083
2015	82,4	4,3	3,0	1,055	1,143
2016	84,0	1,6	-2,7	1,019	1,165
2017	82,0	-2,0	-3,6	0,976	1,137
2018	86,1	4,1	6,1	1,050	1,194
2019	86,5	0,4	-3,7	1,005	1,200
2020	87,8	1,3	0,9	1,015	1,218
2021	90,6	2,8	1,5	1,032	1,257

Zdroj: ČSÚ, vlastní práce

### Příloha 4: Trendové funkce spotřeby ovoce

Druh potravy: ovoce	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = 0,5592x + 72,524$	
	Logaritmická	$y = 5,2713\ln(x) + 67,75$	$R^2 = 0,4796$
	Kvadratická	$y = -0,0175x^2 + 1,0486x + 70,159$	$R^2 = 0,5032$

Zdroj: podkladová data v příloze 3, vlastní zpracování



### Příloha 5: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby zeleniny

Rok	Zelenina (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	78,0	-	-	-	-
1996	79,5	1,5	-	1,019	1,019
1997	81,1	1,6	0,1	1,020	1,040
1998	82,2	1,1	-0,5	1,014	1,054
1999	85,3	3,1	2,0	1,038	1,094
2000	82,9	-2,4	-5,5	0,972	1,063
2001	82,1	-0,8	1,6	0,990	1,053
2002	78,7	-3,4	-2,6	0,959	1,009
2003	80,0	1,3	4,7	1,017	1,026
2004	79,8	-0,2	-1,5	0,998	1,023
2005	77,8	-2,0	-1,8	0,975	0,997
2006	81,4	3,6	5,6	1,046	1,044
2007	82,7	1,3	-2,3	1,016	1,060
2008	82,8	0,1	-1,2	1,001	1,062
2009	81,2	-1,6	-1,7	0,981	1,041
2010	79,7	-1,5	0,1	0,982	1,022
2011	85,4	5,7	7,2	1,072	1,095
2012	77,8	-7,6	-13,3	0,911	0,998
2013	82,9	5,1	12,7	1,065	1,063
2014	86,4	3,5	-1,6	1,042	1,108
2015	84,8	-1,6	-5,1	0,981	1,087
2016	87,3	2,5	4,1	1,029	1,119
2017	88,2	0,9	-1,6	1,010	1,131
2018	87,1	-1,1	-2,0	0,988	1,117
2019	87,0	-0,1	1,0	0,999	1,115
2020	93,2	6,2	6,3	1,071	1,195
2021	96,8	3,6	-2,6	1,039	1,241

Zdroj: ČSÚ, vlastní práce

### Příloha 6: Trendové funkce spotřeby zeleniny

Druh potravy: zelenina	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = 0,4112x + 77,655$	$R^2 = 0,5084$
	Logaritmická	$y = 3,0602\ln(x) + 76,095$	$R^2 = 0,3163$
	Kvadratická	$y = 0,0378x^2 - 0,6466x + 82,768$	$R^2 = 0,7158$

Zdroj: podkladová data v příloze 5, vlastní zpracování

## Příloha 7: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby brambor

Rok	Brambory (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	76,5	-	-	-	-
1996	77,2	0,7	-	1,009	1,009
1997	76,0	-1,2	-1,9	0,984	0,993
1998	76,1	0,1	1,3	1,001	0,995
1999	75,9	-0,2	-0,3	0,997	0,992
2000	77,0	1,1	1,3	1,014	1,007
2001	75,3	-1,7	-2,8	0,978	0,984
2002	76,0	0,7	2,4	1,009	0,993
2003	73,6	-2,4	-3,1	0,968	0,962
2004	73,0	-0,6	1,8	0,992	0,954
2005	72,5	-0,5	0,1	0,993	0,948
2006	70,0	-2,5	-2,0	0,966	0,915
2007	69,5	-0,5	2,0	0,993	0,908
2008	71,4	1,9	2,4	1,028	0,934
2009	64,9	-6,6	-8,5	0,908	0,848
2010	67,3	2,4	9,0	1,037	0,880
2011	70,0	2,7	0,3	1,040	0,915
2012	68,6	-1,4	-4,1	0,980	0,897
2013	68,0	-0,6	0,8	0,991	0,889
2014	70,1	2,1	2,7	1,031	0,916
2015	66,3	-3,8	-5,9	0,946	0,867
2016	69,1	2,8	6,6	1,042	0,903
2017	68,5	-0,6	-3,4	0,991	0,895
2018	67,7	-0,8	-0,2	0,988	0,885
2019	69,5	1,8	2,6	1,027	0,908
2020	65,1	-4,4	-6,2	0,937	0,851
2021	70,1	5,0	9,4	1,077	0,916

Zdroj: ČSÚ, vlastní práce

## Příloha 8: Trendové funkce spotřeby brambor

Druh potravy: brambory	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = -0,4122x + 77,075$	$R^2 = 0,7216$
	Logaritmická	$y = -3,821\ln(x) + 80,44$	$R^2 = 0,6965$
	Kvadratická	$y = 0,0186x^2 - 0,9329x + 79,592$	$R^2 = 0,7926$

Zdroj: podkladová data v příloze 7, vlastní zpracování

### Příloha 9: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby hovězího masa

Rok	Hovězí maso (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	18,5	-	-	-	-
1996	18,2	-0,3	-	0,984	0,984
1997	16,1	-2,1	-1,8	0,885	0,870
1998	14,3	-1,8	0,3	0,888	0,773
1999	13,8	-0,5	1,3	0,965	0,746
2000	12,3	-1,5	-1,0	0,891	0,665
2001	10,2	-2,1	-0,6	0,829	0,551
2002	11,2	1,0	3,1	1,098	0,605
2003	11,5	0,3	-0,7	1,027	0,622
2004	10,3	-1,2	-1,5	0,896	0,557
2005	9,9	-0,4	0,8	0,961	0,535
2006	10,4	0,5	0,9	1,051	0,562
2007	10,8	0,4	-0,1	1,038	0,584
2008	10,1	-0,7	-1,1	0,935	0,546
2009	9,4	-0,7	0,0	0,931	0,508
2010	9,4	0,0	0,7	1,000	0,508
2011	9,1	-0,3	-0,3	0,968	0,492
2012	8,1	-1,0	-0,7	0,890	0,438
2013	7,5	-0,6	0,4	0,926	0,405
2014	7,9	0,4	1,0	1,053	0,427
2015	8,1	0,2	-0,2	1,025	0,438
2016	8,5	0,4	0,2	1,049	0,459
2017	8,4	-0,1	-0,5	0,988	0,454
2018	8,7	0,3	0,4	1,036	0,470
2019	9,1	0,4	0,1	1,046	0,492
2020	8,8	-0,3	-0,7	0,967	0,476
2021	9,4	0,6	0,9	1,068	0,508

Zdroj: ČSÚ, vlastní práce

### Příloha 10: Trendové funkce spotřeby hovězího masa

Druh potravy: hovězí maso	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = -0,3127x + 15,119$	$R^2 = 0,6866$
	Logaritmická	$y = -3,404\ln(x) + 18,879$	$R^2 = 0,9139$
	Kvadratická	$y = 0,0267x^2 - 1,0598x + 18,73$	$R^2 = 0,9283$

Zdroj: podkladová data v příloze 9, vlastní zpracování

### Příloha 11: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby drůbežního masa

Rok	Drůbeží maso (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	13,0	-	-	-	-
1996	13,6	0,6	-	1,046	1,046
1997	15,3	1,7	1,1	1,125	1,177
1998	17,9	2,6	0,9	1,170	1,377
1999	20,5	2,6	0,0	1,145	1,577
2000	22,3	1,8	-0,8	1,088	1,715
2001	22,9	0,6	-1,2	1,027	1,762
2002	23,9	1,0	0,4	1,044	1,838
2003	23,8	-0,1	-1,1	0,996	1,831
2004	25,3	1,5	1,6	1,063	1,946
2005	26,1	0,8	-0,7	1,032	2,008
2006	25,9	-0,2	-1,0	0,992	1,992
2007	24,9	-1,0	-0,8	0,961	1,915
2008	25,0	0,1	1,1	1,004	1,923
2009	24,8	-0,2	-0,3	0,992	1,908
2010	24,5	-0,3	-0,1	0,988	1,885
2011	24,5	0,0	0,3	1,000	1,885
2012	25,2	0,7	0,7	1,028	1,938
2013	24,3	-0,9	-1,6	0,965	1,869
2014	24,9	0,6	1,5	1,025	1,915
2015	26,0	1,1	0,5	1,044	2,000
2016	26,8	0,8	-0,3	1,031	2,062
2017	27,3	0,5	-0,3	1,019	2,100
2018	28,4	1,1	0,6	1,040	2,185
2019	29,00	0,6	-0,5	1,021	2,231
2020	29,8	0,8	0,2	1,028	2,292
2021	29,9	0,1	-0,7	1,003	2,300

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

### Příloha 12: Trendové funkce spotřeby drůbežního masa

Druh potravy: drůbeží maso	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = 0,4817x + 17,174$	$R^2 = 0,7471$
	Logaritmická	$y = 4,9886\ln(x) + 11,99$	$R^2 = 0,9$
	Kvadratická	$y = -0,0228x^2 + 1,1197x + 14,091$	$R^2 = 0,8278$

Zdroj: podkladová data v příloze 11, vlastní zpracování

### Příloha 13: Elementární charakteristiky časové řady spotřeby ryb

Rok	Ryby (kg/os./rok)	1. diference	2. diference	Koeficient růstu	Bazický index
1995	4,9	-	-	-	-
1996	5,2	0,3	-	1,061	1,061
1997	5,5	0,3	0,0	1,058	1,122
1998	5,3	-0,2	-0,5	0,964	1,082
1999	5,2	-0,1	0,1	0,981	1,061
2000	5,4	0,2	0,3	1,038	1,102
2001	5,4	0,0	-0,2	1,000	1,102
2002	5,3	-0,1	-0,1	0,981	1,082
2003	5,3	0,0	0,1	1,000	1,082
2004	5,5	0,2	0,2	1,038	1,122
2005	5,8	0,3	0,1	1,055	1,184
2006	5,6	-0,2	-0,5	0,966	1,143
2007	5,8	0,2	0,4	1,036	1,184
2008	5,9	0,1	-0,1	1,017	1,204
2009	6,2	0,3	0,2	1,051	1,265
2010	5,6	-0,6	-0,9	0,903	1,143
2011	5,4	-0,2	0,4	0,964	1,102
2012	5,7	0,3	0,5	1,056	1,163
2013	5,3	-0,4	-0,7	0,930	1,082
2014	5,4	0,1	0,5	1,019	1,102
2015	5,5	0,1	-0,0	1,019	1,122
2016	5,1	-0,4	-0,5	0,927	1,041
2017	5,4	0,3	0,7	1,059	1,102
2018	5,6	0,2	-0,1	1,037	1,143
2019	6	0,4	0,2	1,071	1,224
2020	5,7	-0,3	-0,7	0,950	1,163
2021	5,6	-0,1	0,2	0,982	1,143

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

### Příloha 14: Trendové funkce spotřeby ryb

Druh potravy: ryby	Vybrané funkce		Index determinace
	Lineární	$y = 0,0148x + 5,296$	$R^2 = 0,1709$
	Logaritmická	$y = 0,179\ln(x) + 5,0756$	$R^2 = 0,2796$
	Kvadratická	$y = -0,0017x^2 + 0,0636x + 5,0605$	$R^2 = 0,2845$

Zdroj: podkladová data v příloze 13, vlastní zpracování

### Příloha 15: Průměrné absolutní diference

Druh potraviny	Průměrné absolutní diference
Cukr	0,4
Ovoce	1,1
Zelenina	0,7
Brambory	-0,2
Hovězí maso	-0,4
Drůbeží maso	24,8

Zdroj: Podkladová data v elementárních charakteristikách, vlastní zpracování

### Příloha 16: Průměrné koeficienty růstu drůbežího masa 2013-2021

Rok	Drůbeží maso	
	(kg/os./rok)	
2013	24,3	-
2014	24,9	1,025
2015	26,0	1,044
2016	26,8	1,031
2017	27,3	1,019
2018	28,4	1,040
2019	29,00	1,021
2020	29,8	1,028
2021	29,9	1,003
průměr		1,026

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování