

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra geografie

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**VÝVOJOVÉ TRENDY KONZUMACE MASA  
VE SVĚTĚ. GLOBÁLNÍ GEOGRAFICKÁ  
ANALÝZA.**

Barbora GAJDOŠÍKOVÁ

Vedoucí práce: Mgr. Miloslav ŠERÝ, Ph.D.

Olomouc 2021

## **Bibliografický záznam**

- Autor (osobní číslo):** Barbora Gajdošíková (R18067)
- Studijní obor:** Regionální geografie
- Název práce:** Vývojové trendy konzumace masa ve světě. Globální geografická analýza.
- Title of thesis:** Development of the trends in a meat consumption in the world. The global geographical analysis.
- Vedoucí práce:** Mgr. Miloslav Šerý, Ph.D.
- Rozsah práce:** 82 stran, 3 vázané přílohy
- Abstrakt:** Bakalářská práce se zabývá vývojovými trendy konzumace masa ve světě. Teoretická část bakalářské práce popisuje globální spotřebu masa a její vývoj od 2. poloviny 20. století. Analytická část je zaměřena na spotřebu masa na osobu za rok v dané zemi a její vývoj, zabývá se také průměrným ročním tempem růstu/poklesu spotřeby masa a zjišťuje existenci případných rozdílů ve spotřebě masa mezi makroregiony světa. Analýza zahrnuje primárně státy OSN a je provedena za období let 2000–2017. Hlavním cílem práce je provést globální geografickou analýzu spotřeby masa a zjistit, jaká byla dynamika vývoje spotřeby masa v období 2000–2017 a jak se lišila mezi jednotlivými státy OSN. V další části je řešena existence případných statisticky významných rozdílů ve spotřebě masa mezi makroregiony světa roce 2000 a 2017, poslední část práce se zabývá hodnotami nárůstu/poklesu spotřeby masa mezi makroregiony světa za období 2000–2017.
- Klíčová slova:** maso, spotřeba masa, vývojové trendy, státy OSN, makroregiony světa, globální analýza

**Abstract:**

The bachelor thesis deals with the development trends in a meat consumption in the world. The theoretical part of the thesis describes global consumption of meat and its development since the second half of the 20th century. The analytical part focuses on meat consumption per person per year in a particular country and its development, analysis also deals with the average annual rate of growth/decline of meat consumption and tries to find the differences in consumption of meat between macroregions of the world. The analysis includes primarily the UN states and it is made for the period 2000–2017. The main purpose of the thesis is to perform a global geographical analysis of meat consumption and find out how dynamic was the development of meat consumption in period 2000–2017 and how it differed between the UN states. The next part deals with the existence of possible statistically significant differences in meat consumption between macroregions in year 2000 and 2017, the last part of the work focuses on the values of increase/decrease in meat consumption between macroregions for the period 2000–2017.

**Keywords:**

meat, consumption of meat, development trends, states of the United Nations, world's macroregions, global analysis

Prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Miloslava Šerého, Ph.D. a veškerou použitou literaturu a elektronické zdroje jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů a literatury.

V Olomouci dne 9. 5. 2021

.....

Barbora Gajdošíková

Ráda bych poděkovala Mgr. Miloslavu Šerému, Ph.D. za vstřícný přístup při zpracování bakalářské práce, za jeho odborné a cenné rady, trpělivost a ochotu při zpracování bakalářské práce. A to především při zpracování rozsáhlých datových souborů a statistických analýz.

# UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Barbora GAJDOŠÍKOVÁ**  
Osobní číslo: **R18067**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Regionální geografie**  
Téma práce: **Vývojové trendy konzumace masa ve světě. Globální geografická analýza.**  
Zadávající katedra: **Katedra geografie**

### Zásady pro vypracování

Hlavním cílem bakalářské práce bude provést geografickou analýzu vývoje konzumace masa ve světě. Do analýzy budou zahrnuty všechny členské země OSN, přičemž jako datová základna budou využity dostupné datasaty, analýzy a ročenky Food and Agriculture Organisation of the United Nations. V rámci geografické analýzy bude pozornost věnována globálním vývojovým trendům, důraz bude ovšem kladem na prostorové aspekty zkoumané problematiky.

Rozsah pracovní zprávy: **5 000 – 8 000 slov**  
Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam doporučené literatury:

Grigg, D. (1997): The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century. *The Geographical Journal*, 165 (1), s. 1-11.

Neo, H., Emel, J. (2017): *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture (Critical Food Studies)* 1st Edition. London and New York: Routledge.

Shaw, H., J. (2014): *The Consuming Geographies of Food: Diet, Food Deserts and Obesity*. London and New York: Routledge.

Databáze Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

Analýzy a ročenky Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Miloslav Šerý, Ph.D.**  
Katedra geografie

Datum zadání bakalářské práce: 14. ledna 2020  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2021

LS.

---

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.  
děkan

---

prof. RNDr. Marián Halás, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 14. ledna 2020

## **Seznam použitých zkratk**

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organizace pro výživu a zemědělství)

FBS – Food Balance Sheets (Potravinové bilance)

GADM – Global Administrative Areas (globální správní oblasti)

HDP – hrubý domácí produkt

kg – kilogram

LDC – Least Developed Countries (nejméně rozvinuté země)

LLDC – Landlocked Developing Countries (vnitrozemské rozvojové země)

MDG – Millennium Development Goals (Rozvojové cíle tisíciletí)

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj)

OSN – Organizace spojených národů

SIDS – Small Island Developing States (malé ostrovní rozvojové státy)

SSSR – Svaz sovětských socialistických republik

UN – United Nations (Organizace spojených národů)



# OBSAH

ÚVOD.....	10
1. REŠERŠE LITERATURY .....	12
2. VÝVOJ SPOTŘEBY MASA OD 2. POLOVINY 20. STOLETÍ.....	13
2.1 VÝVOJ SPOTŘEBY MASA VE VYSPĚLÝCH ZEMÍCH .....	13
2.2 VÝVOJ SPOTŘEBY MASA V ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH.....	14
2.3 GLOBÁLNÍ VÝVOJ SPOTŘEBY MASA OD KONCE 20. STOLETÍ.....	15
2.4 ASPEKTY ZMĚN KONZUMACE MASA .....	15
2.5 PREDIKCE VÝVOJE SPOTŘEBY MASA DO BUDOUCNOSTI.....	18
3. METODY ZPRACOVÁNÍ A POUŽITÁ DATA .....	19
3.1 POUŽITÁ DATA .....	19
3.1.1 FAO .....	19
3.1.2 OSN .....	19
3.1.3 GADM .....	20
3.2 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT .....	20
3.3 INDIKÁTORY SPOTŘEBY MASA .....	24
3.4 METODIKA ORGANIZACE FAO .....	25
3.4.1 PŮVODNÍ METODIKA .....	25
3.4.2 NOVÁ METODIKA.....	25
3.5 ANALÝZA DAT .....	27
3.5.1 SPOTŘEBA MASA VE STÁTECH OSN .....	27
3.5.2 DYNAMIKA VÝVOJE SPOTŘEBY MASA.....	27
3.5.3 SPOTŘEBA MASA V MAKROREGIONECH SVĚTA .....	28
3.6 VIZUALIZACE DAT V PROGRAMU ARCMAP .....	32
4. VÝSLEDKY .....	35
4.1 SPOTŘEBA MASA NA OSOBU VE VYBRANÝCH STÁTECH OSN V ROCE 2000 A 2017.....	35
4.2 VÝVOJOVÉ TRENDY V KONZUMACI MASA VE SVĚTĚ V OBDOBÍ LET 2000–2017 .....	39
4.2.1 DYNAMIKA VÝVOJE SPOTŘEBY MASA NA OSOBU VE VYBRANÝCH STÁTECH OSN .....	39
4.2.2 ROZDÍLY VE SPOTŘEBĚ MASA MEZI MAKROREGIONY SVĚTA ...	46
5. DISKUZE VÝSLEDKŮ .....	50
6. ZÁVĚR .....	53
7. SUMMARY .....	56
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY .....	57
SEZNAM PŘÍLOH.....	64

## ÚVOD

Problematika spotřeby masa se v posledních letech dostává stále více do popředí a vznikají studie, které se zabývají konzumací masa a jejími důsledky, což je důležité z několika důvodů. Existuje mnoho faktorů, které ovlivnily konzumaci masa v minulosti a ovlivňují ji i dnes. Tyto faktory se postupně vyvíjely, tím změnil svůj charakter, a proto některé z nich ovlivňují aktuální spotřebu masa jiným způsobem než v minulosti. Těmi nejdůležitějšími jsou geografické, demografické, ekonomické a kulturní faktory. Zásadní vliv má geografická poloha území a existence vhodných přírodních podmínek (podnebí, půdní druh a typ, dostatek vodních zdrojů). Mezi další podstatné činitele, které ovlivňují množství zkonsumovaného masa, se řadí početnost populace, příjmy obyvatel, ekonomická vyspělost země a v neposlední řadě kulturní zvyklosti jednotlivých národů. Téměř všechny výše jmenované faktory prošly jistou proměnou a tím se změnily např. podmínky pro chov dobytka a pěstování plodin, počet obyvatel v populaci, příjmy obyvatel, vyspělost dané země a preference obyvatel při výběru potravin. Rozdílnou skladbu zkonsumovaných potravin v minulosti a ve 20. století dokazuje i studie od Grigga (1999). Lidé v minulosti konzumovali více obilovin, luštěnin, zeleniny a ovoce, zatímco od 2. poloviny 20. století byla zaznamenána vyšší konzumace masa a průmyslově zpracovaných potravin s vysokým obsahem tuku a přidaného cukru. Rozdíly ve spotřebě masa způsobené výše jmenovanými faktory jsou znatelné především mezi vyspělými a rozvojovými státy (Grigg, 1999).

Stále se zvyšující hodnota vyprodukovaného a následně zkonsumovaného masa se odráží také na kvalitě života lidí. Spotřeba masa ovlivňuje kvalitu života jak ze zdravotního hlediska – nadměrná konzumace masa ve vyspělých zemích, naproti tomu nedostatečný příjem masa v rozvojových zemích (Mathijs, 2015), tak i z environmentálního hlediska (proces výroby, odlesňování deštných pralesů, znečištění vodních zdrojů a ovzduší, využití půdy).

Bakalářská práce obsahuje teoretickou i praktickou část. První část bakalářské práce je teoretická a obsahuje řešerši literatury, kde jsou popsány základní knižní publikace a internetové články, které byly využity pro tvorbu bakalářské práce. V teoretické části se práce dále zabývá procesem změn zkonsumovaného masa ve světě od 2. poloviny 20. století.

Hlavním cílem bakalářské práce je provedení geografické analýzy konzumace masa ve světě. Důležitou součástí práce jsou následující výzkumné otázky:

1. Jaká byla dynamika vývoje spotřeby masa v období 2000–2017?
2. Jak se dynamika lišila mezi jednotlivými státy?
3. Existovaly statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa mezi jednotlivými makroregiony světa v roce 2000 a 2017?
4. Lišily se hodnoty nárůstu/poklesu spotřeby masa mezi makroregiony světa za období let 2000–2017?

Druhá část práce je praktická a obsahuje globální geografickou analýzu, která se zabývá spotřebou masa v roce 2000 a 2017 a jejím vývojem v období 2000–2017. V kapitole „Metody zpracování a použitá data“, budou představena data, která byla analyzována. Následně bude popsán postup zpracování dat a jejich vizualizace v prostředí programu ArcMap. Tato kapitola slouží také k vysvětlení základní metodiky organizace FAO a jednotlivých ukazatelů spotřeby masa, které byly využity při analýze. V analýze jsou zahrnuty všechny členské země Organizace spojených národů (OSN), pro které byla dostupná data, a bylo je možné zařadit do analýzy. V další části je zkoumána dynamika vývoje spotřeby masa ve sledovaném období, která bude vizualizována pomocí grafů a mapových výstupů. Analýza bude prováděna v programu Excel, použita budou sekundární data organizace FAO a výsledná data budou zpracována v programu ArcMap. Poslední analýza se zabývá existencí případných rozdílů ve spotřebě masa mezi jednotlivými makroregiony světa dle UN v roce 2000 a 2017 i za celé zkoumané období. K tomuto účelu bude využit program Statistica a vhodné analytické operace. Na základě dosažených výsledků bude možné zjistit, zda existují statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa mezi jednotlivými makroregiony.

Cíle bude dosaženo po vyhodnocení provedených analýz, které poskytují výsledky, jež jsou důležité pro odpovědi na výše uvedené výzkumné otázky. Podstatnou součástí je také studium literatury a nabytí informací o vývojových trendech konzumace masa od 2. poloviny 20. století.

## 1. REŠERŠE LITERATURY

Problematika produkce a spotřeby masa se dostala do popředí výzkumů teprve ve 20. století. Podrobnější studie byly prováděny až ke konci 20. století. Tyto studie byly zpracovány především zahraničními autory, v českém prostředí neexistují studie, které by se zabývaly produkcí a konzumací masa. Veškerá literatura, která byla použita pro zpracování teoretické části bakalářské práce, je v anglickém jazyce a převážná část pochází z elektronických odborných článků, protože dosud není k dispozici mnoho knižních publikací zabývajících se danou problematikou.

Neo a Emel (2017) vydali knihu s názvem *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*, která je zaměřena na zvyšující se spotřebu masa a s tím související zvyšování poptávky po mase. V důsledku toho dochází k intenzifikaci živočišné produkce, kterou autoři v knize podrobně popisují, zabývají se jejími příčinami a rozebírají její negativní důsledky na životní prostředí, zvířata a lidi. Zmiňovány jsou i alternativy živočišné produkce, které by mohly omezit intenzifikaci. Diskutovány jsou rovněž důsledky intenzivní produkce a spotřeby masa a následné prohlubování komodifikace, jež mají být výsledkem vztahů mezi sociální, kulturní a politickou ekonomikou. Kniha obsahuje i několik konkrétních případových studií (Jižní Dakota, Malajsie, Polsko).

Procesem změn v konzumaci potravin v západní Evropě, v severní Americe, v Austrálii a v Asii od 19. století do konce 20. století se zabývá Grigg (1999). V článku *The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century*. Grigg popisuje konzumaci potravin jak ve výše uvedených zemích, tak i z globálního hlediska, rozebírá postupné změny ve stravovacích návycích, jejich příčiny a rozdíly mezi rozvojovými a rozvinutými zeměmi.

Vývojové trendy, distribuci, potencionální determinanty a zdravotní rizika spojená s konzumací masa v USA a v dalších rozvinutých zemích popisuje Daniel et al. (2009) v článku *Trends in meat consumption in the USA*. Ve studii byly zkoumány současné trendy v konzumaci masa – spotřeba masa na osobu za den, snížení/nárůst spotřeby masa a podíl jednotlivých druhů masa na celkovém množství zkonsumovaného masa. Autoři se zabývali i otázkou množství a druhu zkonsumovaného masa v závislosti na pohlaví, rase, věku a dosaženém stupni vzdělání. Článek obsahuje také kapitoly zabývající se spotřebou masa a rizikem vzniku nádorových a chronických onemocnění.

V článku *Meat consumption: Trends and quality matters*, který napsal Henchion et al. (2014), jsou popsány hlavní trendy spotřeby masa 2. poloviny 20. století jak ve vyspělých zemích, tak v rozvojových státech a jsou zde vysvětleny hlavní aspekty změn spotřeby masa. Podobnou tematikou se zabývá také Mathijs (2015) v jeho článku *Exploring future patterns of meat consumption*, ve kterém je popsán vývoj konzumace masa od 2. poloviny 20. století, faktory změn ve stravování, zdravotní rizika spojená s konzumací masa a rozdílné hodnoty spotřeby masa ve vyspělých a v rozvojových zemích. V článku je uvedena i predikce spotřeby masa do roku 2030 a 2050.

Výzkumem konzumace masa a průmyslově zpracovaných masných potravin a jejich působením na lidské zdraví se podrobně zabývá studie *Meat Consumption and Health Outcomes* od Boutron-Renault et al. (2017), která byla zpracována ve Francii. Odborný článek je zaměřen na konzumaci nezpracovaného i průmyslově zpracovaného červeného a bílého masa a riziko vzniku chronických onemocnění jako jsou kardiovaskulární onemocnění (infarkt myokardu, cévní mozková příhoda), diabetes mellitus 2. typu, obezita, karcinom tlustého střeva a dalších typů karcinomů.

## **2. VÝVOJ SPOTŘEBY MASA OD 2. POLOVINY 20. STOLETÍ**

### **2.1 VÝVOJ SPOTŘEBY MASA VE VYSPĚLÝCH ZEMÍCH**

Už na počátku 19. století došlo k zásadním změnám ve stravování po celém světě. V Asii, Austrálii, Severní Americe a v západní Evropě byly změny způsobeny rostoucími příjmy, zvyšováním zemědělské produkce a vyšším množstvím obchodovatelných potravin. To vedlo ke snížení konzumace obilovin, brambor, luštěnin a zvýšila se spotřeba živočišných produktů, cukru, ovoce a zeleniny. Na rozdíl od rozvojových zemí, ve vyspělém světě nedošlo díky tomuto trendu k nárůstu celkového množství zkonsumovaných potravin, ale k nahrazení stávajících potravin novými potravinami (celkové množství spotřebovaného jídla bylo relativně zachováno) (Grigg, 1999). Ve vyspělých zemích tvořily potraviny živočišného původu 1/4 veškerých přijatých kalorií, v rozvojových zemích pouze 1/10 kalorického příjmu (FAO, 1996). Do 60. let 20. století ovlivňovaly volbu potravin především příjmy obyvatel, od 60. let byl příjem méně podstatným ukazatelem při volbě potravin. Důležitými determinanty, které výrazně ovlivňovaly výběr potravin, se stala zdravotní rizika spojená s konzumací daných potravin (obezita, kardiovaskulární onemocnění, vznik karcinomů). V letech 1993–1994 bylo 84 % kalorického příjmu osob získáváno z potravin rostlinného původu a škrobové

potraviny (obiloviny, brambory) tvořily primární zdroj energie (Grigg, 1999). Ve vyspělých zemích došlo v této době pouze k minimálnímu zvýšení celkového příjmu kalorií, zatímco v rozvojových zemích došlo k výraznému růstu. Následně byly rostlinné oleje a maso konzumovány více než dříve, ale u škrobových potravin, luštěnin a živočišných tuků byl zaznamenán pokles (Grigg, 1999). V období let 1961–1994 se zvýšilo množství zkonsumovaného masa v každém regionu vyspělého světa s výjimkou Austrálie, kde bylo dosaženo vrcholu spotřeby v letech 1961–1962, ale i přesto byla Austrálie nadále hlavním spotřebitelem masa v letech 1993–1994. Nejvíce vzrostla spotřeba masa v Asii, k dalším velkým nárůstům došlo v Evropě a v SSSR. Nárůst byl zaznamenán především v konzumaci drůbežního a vepřového masa, a to díky nižším cenovým nákladům. Hovězí a skopové maso nebylo tolik konzumované kvůli vyšším cenám a vysokému obsahu tuku (Harrington, 1988). V rozvinutých zemích nyní tvoří maso a masné výrobky podstatnou část stravy – podílí se 15 % na denním příjmu energie, tvoří 40 % denního příjmu bílkovin a 20 % denního příjmu tuku (FAO, 2010; Hiza et al., 2008; US Department of Agriculture, 2003).

## **2.2 VÝVOJ SPOTŘEBY MASA V ROZVOJOVÝCH ZEMÍCH**

V rozvojových zemích Afriky a Asie došlo ke zvýšení příjmů až v letech 1961–1962, a tím došlo i k pozdějšímu nástupu změn ve stravovacím režimu v rozvojových zemích. Největší zvýšení příjmů bylo zaznamenáno ve východní a v jihovýchodní Asii, nejnižší zvýšení příjmů bylo v Subsaharské Africe. Naproti tomu v afrických státech došlo v 80. letech 20. století v mnoha případech ke snížení příjmů obyvatel (World Bank, 1990). Hlavními potravinami, které byly v této době konzumovány byly především obiloviny, brambory, ovoce, zelenina a hlavní zdroje bílkovin tvořily luštěniny. V letech 1993–1994 byla převážná část kalorií získávána z potravin rostlinného původu, zvýšila se ale spotřeba masa a rostlinných olejů. Následně v rozvojových zemích razantně vzrostla spotřeba všech druhů potravin, a tím se zvýšil i příjem kalorií o 1/3 (Grigg, 1999). Zdvojnásobila se spotřeba potravin živočišného původu na osobu, ale i přesto tvořily potraviny tohoto druhu pouze 11 % celkového kalorického příjmu (FAO, 1996). Mezi lety 1961–1994 došlo ke zvýšení spotřeby masa v rozvojových zemích Asie, kde se spotřeba masa do roku 1970 ztrojnásobila, naopak v Africe byl nárůst zanedbatelný (Harrington, 1988). Primárními aspekty změn stravování v rozvojových zemích jsou rostoucí příjmy obyvatel, pokles cen (Palmer,

2011) liberalizace obchodu, globalizace potravin a v neposlední řadě urbanizace (Delgado, 2003).

## **2.3 GLOBÁLNÍ VÝVOJ SPOTŘEBY MASA OD KONCE 20. STOLETÍ**

V období let 1990–2009 došlo ke zvýšení spotřeby masa o 58,7 %, v roce 1990 byla hodnota spotřeby masa 175 665 000 tun a v roce 2009 bylo globálně spotřebováno 278 863 000 tun masa (Delgado, 2003). Zvýšila se rovněž spotřeba masa na osobu o téměř 25 % z 33,7 kg na osobu na 41,9 kg na osobu (Henchion et al., 2014). Největší nárůst byl zaznamenán u drůbežního masa, ve sledovaném období došlo ke zvýšení spotřeby o 125,7 %, u ostatních druhů masa se spotřeba zvýšila o 67,8 %, konzumace vepřového masa vzrostla o 53,6 %. U hovězího masa a skopového a kozího masa došlo k nejnižšímu nárůstu spotřeby. Hodnota zkonzumovaného skopového a kozího masa byla vyšší o 40,2 % a u hovězího masa byl nárůst pouze 18 % (FAO, 2014, Henchion et al., 2014).

Když se podíváme na pozdější období, globální spotřeba masa se od roku 1998 do roku 2018 zvýšila o 58 % a celkové množství spotřebovaného masa se dostalo na hodnotu 360 milionů tun. V tomto referenčním období tvořila spotřeba masa v rozvojových zemích 85 % nárůstu globální spotřeby masa. Ve vyspělých státech rostla spotřeba masa pozvolna, protože dlouhodobě dosahuje poměrně vysokých hodnot (Whitnall a Pitts, 2020).

Když srovnáme výše zmíněné údaje, je zřejmé, jak strmý nárůst nastal ve spotřebě masa od konce 20. století. Podle hodnot z roku 1990 bylo spotřebováno přes 175 milionů tun masa, o 19 let později v roce 2009 hodnota spotřeby narostla o více než 100 milionů tun masa a v roce 2018 dosáhla spotřeba 360 milionů tun masa, což je cca o 81 milionů tun více než v roce 2009, čehož bylo dosaženo za pouhých 9 let. Z toho vyplývá, že spotřeba masa od konce 20. století narůstá velmi rychlým tempem.

## **2.4 ASPEKTY ZMĚN KONZUMACE MASA**

Spotřeba masa má dvě strany – na jedné straně jsou rozvojové země, kde zvyšující se spotřeba masa pozitivně ovlivňuje zdraví obyvatel, na druhé straně stojí vyspělé země, kde se konzumuje příliš mnoho masa, což má negativní dopady na zdraví lidí (Mathijs, 2015).

Je zřejmé, že dochází ke změnám stravovacích návyků i v případě masa a masných výrobků, a to jak v rozvinutých státech, tak i v rozvojových zemích. Konzumace masa je ovlivněna několika faktory dané země – životní úroveň obyvatel, stravovacími návyky, objemem živočišné produkce, cenami a změnami HDP. Produkce masa se vyznačuje vysokými výrobními náklady a následnými vysokými cenami vyprodukovaných komodit. S tím souvisí poptávka masa, která je charakteristická pro země s vyššími příjmy a země s rozvojem stravovacích návyků, jejichž skladba jídelníčku obsahuje zvýšené množství bílkovin z živočišných zdrojů (OECD, 2020).

Podle fáze vývoje jednotlivých zemí se liší i faktory, které ovlivňují konzumaci masa (Mathijs, 2015). Hlavní aspekty zvýšení globální spotřeby masa jsou především demografické, ekonomické, kulturní, sociální a environmentální (Vranken et al., 2014). V rozvinutém světě jsou hlavními determinanty konzumace masa především environmentální, sociální a zdravotní faktory (Tilman & Clark, 2014). V rozvojových zemích je konzumace ovlivněna příjmy, urbanizací a kulturními aspekty (Mathijs, 2015). Takovým příkladem je Afrika, kde je celkový nárůst spotřeby masa rychlejší než kdekoli jinde ve světě (OECD, FAO, 2019). Celkově nejvlivnějším determinantem je finanční příjem obyvatel, který vytváří vzorce spotřeby v jednotlivých státech a v sociálních skupinách (Vranken et al., 2014). Obecně se spotřeba masa s rostoucími příjmy a s rozvojem zemí zpomaluje (Whitnall a Pitts, 2020). Avšak korelace mezi konzumací masa a příjmy obyvatel není vždy přímá – existují státy s vysokými příjmy, ve kterých je relativně nízká spotřeba masa (Mathijs, 2015), příčinou může být například stárnutí populace – lidé snižují výdaje na potraviny (Whitnall a Pitts, 2020).

Významným faktorem je i cena jednotlivých druhů masa, která má vliv na rozdílnou spotřebu masa mezi rozvinutými a rozvojovými státy (Henchion et al., 2014). Dříve byly oblíbenými druhy masa v rozvojových zemích hlavně drůbeží a vepřové, protože byly levnější než ostatní druhy masa a pro obyvatele dostupnější. S rostoucími příjmy si mohli lidé dovolit dražší druhy masa jako je hovězí nebo jehněčí (OECD, FAO, 2019).

Maso je důležitým zdrojem bílkovin a mikroživin jako je železo, zinek a vitamin B (Stipanuk, 1999). Podrobněji je maso klasifikováno podle obsahu hemového železa na červené a bílé maso. Hovězí, vepřové, telecí, jehněčí, skopové, koňské a kozí maso jsou klasifikovány jako červené maso a drůbeží maso (kuřecí, krůtí a králičí maso) je řazeno mezi bílé maso (Wyness et al., 2011). Avšak vyšší konzumace masa je spojena s rizikem



vzniku mnoha chronických onemocnění jako jsou kardiovaskulární onemocnění nebo rakovina, což jsou současná hlavní onemocnění a příčiny úmrtí ve vyspělých zemích s vysokou konzumací zpracovaného masa a masných výrobků (WHO, 2009). Nejvíce důkazů existuje pro spojitost mezi konzumací červeného a zpracovaného masa a zvýšený výskyt vzniku kardiovaskulárních onemocnění, diabetu mellitu 2. typu a rakoviny tlustého střeva a konečníku (Fardet and Boirie, 2014), zatímco konzumace bílého masa představuje podstatně nižší riziko vzniku těchto onemocnění a úmrtí (Sinha et al., 2009). Riziko vzniku popsaných onemocnění není pouze důsledkem nadměrné konzumace masa, ale mnoha dalších faktorů životního stylu daného jedince. Energeticky bohatá strava s vysokým obsahem masa, cukrů, tuků a sedavý způsob života se rovněž zásadně podílí na vzniku chronických onemocnění včetně obezity (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2007; Mente et al., 2009). Zdravotní rizika související s konzumací masa také velmi závisí na druhu zvířete, ze kterého je maso získáváno, na chovu, zpracování a metodě přípravy masa (Bender, 1992). Při konzumaci masa je podstatné, zda se jedná o zpracované nebo nezpracované maso. Za zpracované maso je považováno jakékoliv maso, které prošlo úpravami jako je solení, konzervování, fermentace, uzení nebo přidávání konzervačních látek, které zvýrazňují chuť a podporují konzervaci. Mezi zpracované maso se řadí produkty jako jsou hamburgery, klobásy, salámy, slanina, šunka nebo zakonzervované maso jakéhokoliv druhu. Nezpracované maso je maso, které neprošlo výše popsanými procesy (Wyness et al., 2011). Tepelná úprava masa při vysokých teplotách nebo jeho spálení vedou ke vzniku karcinogenních látek, stejně tak je tomu při průmyslovém zpracování masa – uzení, nakládání, solení a přidávání konzervačních látek (Cross, 2007; Stolzenberg-Solomon et al., 2007; Sinha & Norat, 2002).

Průmyslová živočišná výroba je jedním z nejvýznamnějších činitelů, jež mají negativní dopad na životní prostředí. Mezi hlavní důsledky patří produkce emisí skleníkových plynů, odlesňování deštných lesů, vliv na biodiverzitu, znečištění ovzduší a vody (Neo a Emel, 2017). Na odlesňování pralesů se nejvíce podílí produkce hovězího masa – globálně bylo ročně v důsledku produkce hovězího masa odlesněno 14 % deštných pralesů a 80 % odlesněné půdy se nachází v Amazonském pralesi (Greenpeace, 2009). Odlesňování pralesů ohrožuje také již zmiňovanou biodiverzitu, což postihuje velké množství rostlinných i živočišných druhů (Neo a Emel, 2017). Co se týče znečišťování ovzduší – hospodářský sektor je zodpovědný za produkci 4,6–7,1 miliard

tun emisí CO<sub>2</sub> každý rok, což představuje 15–24 % celkového množství vyprodukovaných emisí skleníkových plynů (Fiala, 2008). Tyto emise CO<sub>2</sub> zahrnují 9 % antropogenních emisí CO<sub>2</sub>, 37 % tvoří metan a 65 % představují emise oxidu dusičitého (Steinfeld et al., 2006). Intenzivní živočišná produkce je rovněž zdrojem látek, které znečišťují ovzduší. Mezi nejvýznamnější z nich patří sirovodík, amoniak, částice unášené vzduchem a těžké organické sloučeniny (Hoff et al., 2002; Sneeringer, 2009).

## **2.5 PREDIKCE VÝVOJE SPOTŘEBY MASA DO BUDOUCNOSTI**

Předpokládá se, že globální spotřeba masa se bude v následujících letech stále zvyšovat. Ke zvýšenému množství zkonsumovaného masa dojde především u méně rozvinutých zemí, naopak ve vyspělých státech se bude spotřeba masa nadále snižovat (Mathijs, 2015). Důvodem je vyspělá společnost, která se dokáže zamyslet nad důsledky zvýšené konzumace masa a masných výrobků, a to zejména nad jejich vlivem na lidské zdraví a životní prostředí (Tilman & Clark, 2014). Na druhou stranu obyvatelé vyspělých států s vyššími příjmy konzumují potraviny s vysokým obsahem cukru, tuku a zpracované potraviny s minimálním podílem vlákniny. Tyto návyky jsou příčinou vzniku civilizačních chorob jako je obezita nebo kardiovaskulární a nádorová onemocnění (Mathijs, 2015). Zároveň tím dochází k poklesu konzumace masa ve vyspělých zemích, které je nahrazeno výše zmíněnými potravinami.

Dle geografického hlediska by měla spotřeba masa nejvíce narůstat v zemích Asie, Latinské Ameriky (Střední a Jižní Amerika), na Středním Východě a v dalších rozvojových zemích (Henchion et al., 2014). Naopak v rozvinutých státech mají vliv faktory, jako je pokles populace (v důsledku jejího stárnutí), pomalejší růst příjmů (European-Commission, 2012) a informovanost obyvatel (vliv na zdraví, stravovací návyky, dopady na životní prostředí). V důsledku výše zmíněných determinantů je predikováno zpomalení růstu spotřebovaného množství masa ve vyspělých zemích (Henchion et al., 2014).

Globální zvyšování spotřeby masa není shodné pro všechny druhy masa. Projekce OECD pro období 2013–2022 předpovídá, že množství zkonsumovaného masa bude růst u všech druhů masa, ale podíl jednotlivých druhů masa na celkové spotřebě by měl klesat, s výjimkou drůbežního masa, jehož spotřeba roste a měla by převýšit spotřebu vepřového masa a drůbeží maso by se tak mělo stát nejvíce konzumovaným masem na světě do roku

2022. Nejvyšší podíl na celkovém nárůstu má drůbeží maso společně s vepřovým masem (European-Commission, 2012).

### **3. METODY ZPRACOVÁNÍ A POUŽITÁ DATA**

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na analýzu dat, její výsledky a následnou vizualizaci prostřednictvím programu ArcMap v podobě mapových výstupů. V následujících podkapitolách budou představena použitá data, jejich zdroje, indikátory spotřeby masa, metodiky organizace FAO a postup při vizualizaci dat.

#### **3.1 POUŽITÁ DATA**

##### **3.1.1 FAO**

Data související se spotřebou masa byla získána z veřejně dostupné databáze FAOSTAT, kterou poskytuje Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), což je Organizace pro výživu a zemědělství, která zahrnuje 193 členských států OSN (FAO, 2021). FAOSTAT je největší zemědělská online databáze na světě, jež poskytuje údaje z členských zemí organizace FAO (Daniel et al., 2010).

Data týkající se produkce a spotřeby masa jsou k dispozici od roku 1961 do roku 2017. V roce 1990 byly údaje v databázi revidovány a byla vytvořena metodika pro odhad bilance potravin a vzorce pro výpočet hmotnosti masa (potravin), které je určeno ke konzumaci (bez drobů, tuků a nezpracovatelných částí) (Daniel et al., 2010).

Zdrojem dat, které poskytuje organizace FAO, jsou oficiální průzkumy a statistiky členských zemí. V případě, že data nejsou zcela korektní, jsou použita neoficiální data nebo jsou data pro jednotlivé statistiky odhadována (spočítána pomocí vzorců). Informace o metodách zpracování číselných údajů jsou označeny v každém datasetu. Organizace FAO zpracovává data, které jim poskytují členské země a dále je kontroluje, aby došlo k vyloučení chyb. Zdrojová data jsou získávána každý rok z administrativních údajů, ze statistických průzkumů nebo z odhadů. Přesnost a srovnatelnost dat závisí na výchozím zdroji dat a použité metodě (FAO, 2017).

##### **3.1.2 OSN**

Organizace spojených národů (OSN, UN – United Nations) je mezinárodní organizací, která je tvořena 193 členskými státy. Vznikla v první polovině 20. století v roce 1945 v San Franciscu a nyní sídlí v New Yorku (United Nations, 2021). Součástí organizace je i Statistická divize OSN, která je centrem pro globální statistické informace

(shromažďuje je a šíří dál), vytváří normy a standardy pro statistické účely a snaží se posílit statistické databáze dalších zemí. Jejich hlavním cílem je rozvoj globálního statistického systému. Statistická divize OSN vykonává následující funkce – sběr a zpracování dat (a jejich rozšiřování), tvorba metodiky, koordinace mezinárodních statistických programů a činností (UNSD, 2021).

Z databáze OSN byla získána data za střední stav obyvatel jednotlivých zemí pro roky sledovaného období 2000–2017. Tyto údaje jsou uváděny v 1000 obyvatel.

### **3.1.3 GADM**

GADM (Global Administrative Areas) (University of Waterloo, 1992–2021) je celosvětová databáze, která poskytuje data a mapy pro všechny země a jejich správní oblasti. Databáze obsahuje administrativní členění na všech úrovních dané země (GADM, 2018), která jsou dostupná ve formátu Esri Shapefile a Geodatabase (University of Waterloo, 1992–2021).

## **3.2 METODY ZPRACOVÁNÍ DAT**

V Organizaci spojených národů se nachází 193 členských států. Pro 162 z nich existují kompletní data o spotřebě masa ve zkoumaném období. Pro 24 států nejsou dostupná žádná data o spotřebě masa. Z důvodu neúplnosti dat pro celé analyzované období byly 4 státy sloučeny (Černá Hora + Srbsko, Východní Timor + Indonésie) a vznikly tak 2 „nové“ státy pro statistické účely bakalářské práce. V analýze se také nacházejí 2 státy, které nejsou členy OSN. Těmito státy jsou Francouzská Polynésie a Nová Kaledonie. Jsou zde také státy, pro které existují údaje o spotřebě masa, ale z určitých důvodů, které jsou popsány níže, nemohly být zařazeny do jednotlivých analýz – Brunej, Jižní Súdán, Súdán. Mezi státy, které jsou členy OSN, ale nedisponují žádnými daty o konzumaci masa, patří Andorra, Bahrajn, Bhútán, Burundi, Komorské ostrovy (Komory), Demokratická republika Kongo, Rovnicková Guinea, Eritrea, Libye, Lichtenštejnsko, Marshallovy ostrovy, Mikronésie, Monako, Nauru, Palau, Papua-Nová Guinea, Katar, San Marino, Seychely, Singapur, Somálsko, Sýrie, Tonga, Tuvalu (24). Celkově analýza zahrnuje 166 států světa.

Data pro Černou Horu a Srbsko byla spojena, protože data za samostatné státy byla dostupná až od roku 2006, kdy došlo k jejich oddělení a nezávislosti (Britannica,

2021). Do té doby byla data dostupná pouze pro obě země společně, nikoliv samostatně. Došlo ke spojení dat, aby mohla být zachována existence států v analýze.

Pro Východní Timor sice existují samostatná data o spotřebě masa, ale v mapě není samostatně vyčleněn. Z tohoto důvodu byla data přičtena k datům pro Indonésii.

Údaje o spotřebě masa byly v Bruneji dostupné do roku 2013. Z nejasných příčin nejsou v této zemi od roku 2014 evidována žádná data o spotřebě masa. Z tohoto důvodu byl stát z šetření vyřazen, protože nebylo možné provádět analýzu s neúplnými daty.

Súdán a Jižní Súdán byly z analýzy vyřazeny z důvodu nedostupnosti dat. V roce 2011 došlo k odtržení Jižního Súdánu od Súdánu a obě země se tak staly samostatnými státy (UN, 2011). Data pro původní Súdán (Súdán + Jižní Súdán) jsou dostupná do roku 2011 a po roce 2011 jsou dostupná pouze pro nově vzniklý Súdán (bez Jižního Súdánu). S neúplnými daty nebylo vhodné provádět analýzu, což vedlo k vyřazení obou Súdánů z analýzy pro spotřebu masa. Změny jsou zaznamenány i na vytvořených mapách, kde jsou Súdány v roce 2000 zobrazeny jako jeden stát, zatímco v roce 2017 už jsou odděleny.

Data pro Čínu jsou uvedena pro celou oblast Číny včetně jejích regionů. Pro ně byla samostatná data rovněž dostupná, ale zároveň byla začleněna i v datech, která jsou určena za Čínu jako celek. V tomto případě byla brána data za Čínu jako celek (včetně Taiwanu).

Údaje za Nizozemské Antily jsou dostupné do roku 2010. V té době došlo ke ztrátě autonomie Nizozemských Antil a staly se součástí Nizozemska (Britannica, 2021), další samostatná data za toto území od roku 2010 neexistují. Data, která jsou dostupná do roku 2010 byla přičtena k datům za Nizozemsko, aby mohly být zařazeny do analýz. V následujících letech jsou data za jednotlivé ostrovy zaniklých Nizozemských Antil zahrnuty v údajích pro Nizozemsko.

Pro 24 států, které jsou členskými zeměmi OSN a nebyly zařazeny do analýz, nebyla k dispozici data o produkci a spotřebě masa, protože tyto země pravděpodobně neshromažďují data (nevytváří průzkumy ani statistiky) zabývající se produkcí a spotřebou masa.

Pro podrobnější statistické analýzy ve druhé polovině praktické části bylo nutné zařadit jednotlivé státy do makroregionů světa dle klasifikace OSN, která je totožná s klasifikací organizace FAO. Obě organizace vymezují 22 makroregionů světa. Přehled makroregionů je zobrazen na Obr. 1.

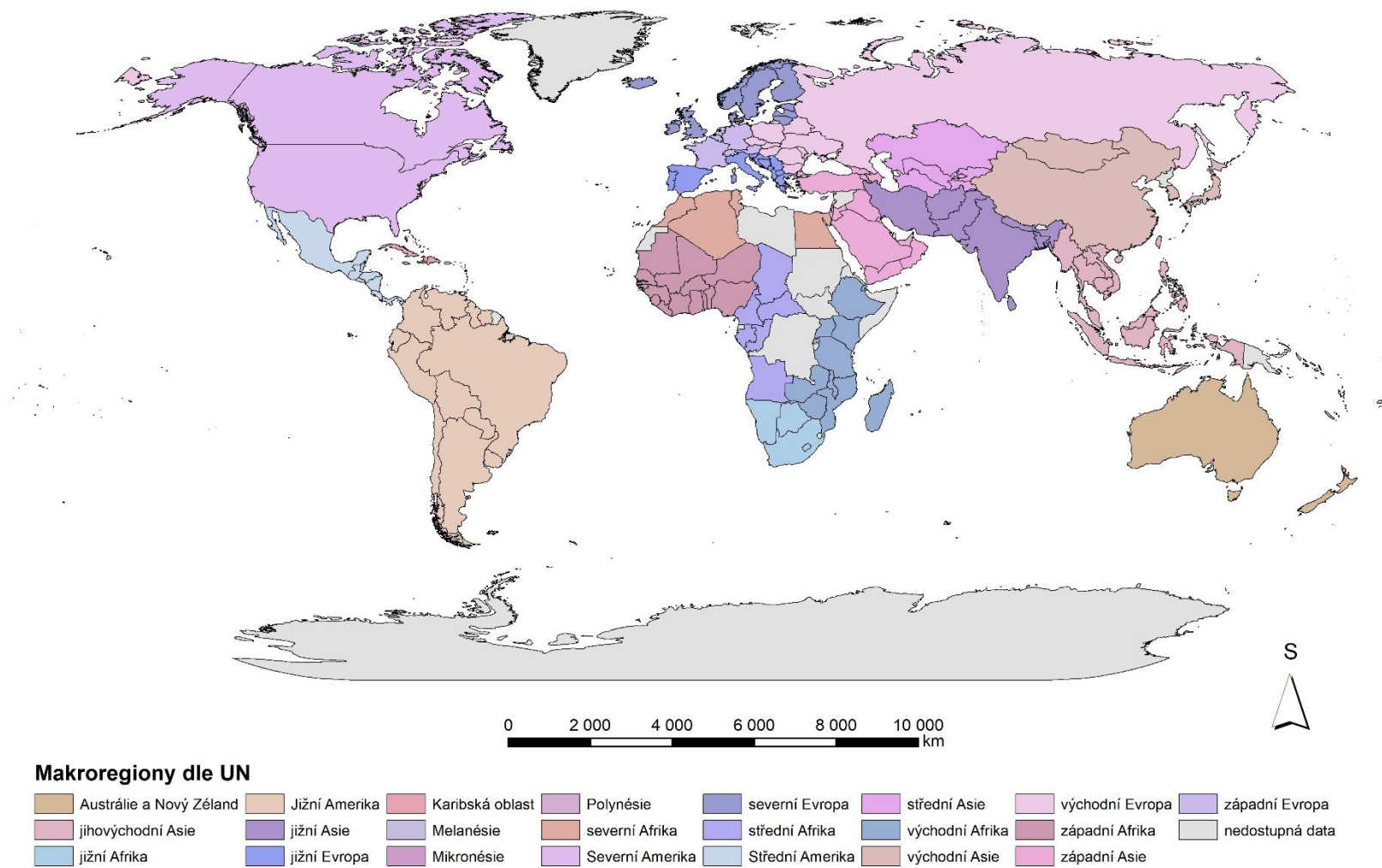
Kategorizaci makroregionů dle OSN najdeme v online publikaci *Standard Country or Area Codes for Statistical Use*, která je rovněž označována jako M49 Standard (UNSD, 2021). První tištěná verze byla vydána v roce 1970 a poslední v roce 1999. M49 je statistickou publikací, kde lze najít klasifikace států světa dle různých kritérií v jednacích jazycích OSN (angličtina, arabština, čínština, francouzština, ruština, španělština). Tato publikace je vytvořena Statistickou divizí OSN a slouží primárně pro statistické účely OSN a jejich použití v databázích a publikacích. Kategorizaci makroregionů nalezneme v již jmenované publikaci pod názvem *Geographic Regions*, kde jsou představeny jednotlivé státy a jejich zařazení k danému makroregionu. Ty (makroregiony) jsou členěny podle příslušnosti ke kontinentu, na kterém leží. Základní pointou tohoto členění je dosažení větší míry homogenity ve velikosti populací a přesnosti demografických statistik (UNSD, 2021).

Na spotřebu masa má vliv i úroveň rozvoje daného státu, a proto byla pro interpretaci jevů v bodovém grafu (Obr. 13), který zachycuje spotřebu masa na osobu za rok, využita kategorizace států OSN dle rozvoje. OSN rozlišuje 5 úrovní vyspělosti států/regionů – nejméně rozvinuté země (LDC – Least Developed Countries), vnitrozemské rozvojové země (LLDC – Landlocked Developing Countries), malé ostrovní rozvojové státy (SIDS – Small Island Developing States), rozvojové regiony a rozvinuté regiony (UNSD, 2021). Pro potřeby bakalářské práce byly využity 3 základní kategorie – nejméně rozvinuté země, rozvojové země a rozvinuté země.

OSN definuje nejméně rozvinuté země (LDC) jako nízkopříjmové státy, které mají nízkou úroveň lidských zdrojů (aktiv) a jsou vysoce ekonomicky a environmentálně nestabilní. Nyní do této kategorie spadá 46 zemí světa, jejichž seznam je každé 3 roky aktualizován Výborem pro rozvoj (UNSD, 2021).

OSN nemá striktně definované označení pro rozvojové a rozvinuté státy/regiony. Od roku 2018 používá OSN pro klasifikaci M49 stejné vymezení rozvojových a rozvinutých zemí, jaké se používá při zpracování zpráv Rozvojových cílů tisíciletí (MDG). Členění je určeno pro snadnější použití při statistických operacích a není zde uvedeno subjektivní hodnocení míry rozvoje určitého státu (UNSD, 2021).

V důsledku dostupnosti dat jsou ve všech mapových výstupech zobrazeny pouze výsledky těch států, se kterými byly prováděny analýzy.



**Obr. 1** Klasifikace makroregionů světa dle UN (United Nations)

Zdroj: UNSD (2021), vlastní zpracování v programu ArcMap

### 3.3 INDIKÁTORY SPOTŘEBY MASA

Hlavními proměnnými pro tvorbu analýz byly hodnoty ukazatele spotřeby masa (*Food* a *Meat*) udávány v 1000 tunách a střední stav obyvatelstva (1000 obyvatel). Na základě těchto indikátorů byla vypočítána spotřeba masa na osobu za rok (kg/osoba/rok). Výsledný ukazatel je vhodný pro další zpracování a následnou interpretaci i vizualizaci získaných dat. Vzhledem k tomu, že FAO ani jiná instituce neposkytuje údaje o spotřebě jako takové, musel být ukazatel spotřeby „vytvořen“ kombinací dvou proměnných. Nejrelevantnější volbou pro získání indikátoru spotřeby masa se jevila kategorie *Food* a *Meat*, které byly zvoleny v databázi FAO.

Organizace FAO definuje ukazatel *Food* jako celkové množství dané potraviny dostupné k lidské konzumaci ve sledovaném období. V datech je zahrnuta daná potravina a další výrobky z ní, které vznikly v důsledku dalšího zpracování a jsou určeny k lidské spotřebě (FAO, 1986). To znamená, že se jedná obecně o potraviny, ale abychom získali data týkající se spotřeby masa, musí být zvolena konkrétní potravina (v tomto případě maso – *Meat*), které se mají výsledky týkat. Indikátor *Food* slouží jako hlavní proměnná, která označuje spotřebu a předmětem spotřeby je indikátor *Meat*. Poté získáme ukazatel spotřeby masa, jehož jednotkou je 1000 tun.

Indikátor *Meat* zahrnuje všechny níže popsané druhy masa (5), které společně tvoří tento ukazatel.

*Hovězí maso* zahrnuje hovězí a telecí maso a výrobky z něj, mezi které se řadí opracované (vykostěné) hovězí a telecí maso; solené, sušené a uzené maso, masový extrakt, uzeniny z hovězího masa, hovězí preparáty (vnitřnosti), konzervované hovězí maso, homogenizované preparáty (vnitřnosti), buvolí maso (FAO, 2017).

Mezi *Skopové a kozí maso* patří maso z ovcí a koz (FAO, 2017).

Mezi *Vepřové maso* je řazeno maso z prasete, vepřové uzeniny, prasečí vnitřnosti (FAO, 2017).

Za *Drůbeží maso* je považováno kuřecí maso, játra a tuková tkáň, konzervované kuřecí maso, kachní maso, husí maso, maso z perliček a krůtí maso (FAO, 2017).

*Ostatní druhy masa* zahrnují maso z koní, oslí, ptačí a velbloudí maso, maso mezků, králičí a zvěřinové maso, ostatní maso z hlodavců a velbloudů, sušené maso, hlemýždě, blíže nespecifikované maso a vnitřnosti (FAO, 2017).



Střední stav obyvatel je počet obyvatel v daném území v polovině zkoumaného období (obvykle 1 rok), tím je považován počet obyvatel k 1. 7., což znamená počet obyvatel o půlnoci z 30. 6. na 1. 7. (ČSÚ, 2020).

### **3.4 METODIKA ORGANIZACE FAO**

Jak už bylo popsáno výše, data pro spotřebu masa byla získána z databáze FAOSTATU, kterou spravuje organizace FAO. Pro analýzy bakalářské práce byl využit indikátor *Food* a *Meat*. V této kapitole budou popsány metody sběru dat a jejich zpracování organizací FAO.

V online databázi FAOSTATU najdeme *Food Balance Sheet (FBS)* tzv. Potravinovou bilanci, což lze definovat jako soubor agregovaných dat, který obsahuje informace o dostupnosti potravin v dané zemi během konkrétního období. FAO tyto statistiky o dostupnosti potravin sestavuje každý rok na základě údajů jednotlivých zemí o produkci a obchodu s potravinami (FAO Statistics Division, 2004).

V online databázi najdeme indikátor *Food* jak pod záložkou *Food Balances*, tak i v záložce *New Food Balances*. Důvodem jsou provedené změny v metodice organizace FAO, která na základě toho vytvořila novou záložku s bilancemi potravin. Data do roku 2013 podle původní metodiky najdeme v záložce *Food Balances (old methodology and population)*, zatímco data od roku 2014 jsou pod záložkou *New Food Balances*. Vzhledem ke skutečnosti, že analýza spotřeby masa byla provedena pro období 2000–2017, musela být využita data podle původní i podle nové metodiky.

#### **3.4.1 PŮVODNÍ METODIKA**

Po nastudování staré i nové metodické příručky, nebyly nalezeny žádné změny, které by se týkaly indikátorů použitých v bakalářské práci. Tuto informaci uvádí i FAO v dokumentu s rozdíly mezi oběma metodikami: „Co se týče dostupnosti potravin, mezi novou a starou metodikou nejsou žádné změny. Množství spotřebovaných potravin v dané zemi je stanoveno již ověřenými daty o produkci a importu potravin, které se s novou metodikou FBS nijak nemění.“ (FAO, 2019)

#### **3.4.2 NOVÁ METODIKA**

Od roku 2014 používá organizace FAO jinou metodickou příručku než v předchozích letech, která se ale v oblasti dostupnosti potravin nezměnila. Metody zpracování dat, které poskytuje nová metodika, jsou popsány v následujících odstavcích.

Použitou proměnnou *Food* označovanou také jako *Food availability* (dostupnost potravin) definuje FAO jako dostupné množství potravin, které je určeno pro lidskou spotřebu v domácnostech, v restauracích a v dalších institucích jako jsou nemocnice, školy, vojenské základny, věznice atd. V dostupnosti potravin jsou zahrnuty i ztráty a odpad, protože tyto potraviny byly původně určené (dostupné) k lidské konzumaci (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019). Což je důvod, proč jsou odhady dostupnosti potravin pravděpodobně vyšší než reálná spotřeba potravin. Data o dostupnosti potravin v jednotlivých zemích je celkem obtížné získat, proto v některých případech dochází k odhadu dostupnosti potravin z již existujících datových souborů o produkci nebo spotřebě masa. Důležitou součástí je srovnání, jak se data z dostupných datových souborů, které jsou používány ke tvorbě odhadů, liší od definic FBS a případné rozdíly musí být zohledněny v úpravách (FAO, 2019).

Pro odhady dostupnosti potravin existují 2 oficiální zdroje dat – průzkumy z průmyslové produkce a průzkumy spotřeby a výdajů domácností na potraviny. Oba zdroje obsahují informace a metody sběru dat, které je nutné zvážit při použití pro účely FBS – především jejich reprezentativnost, ale i přesto jsou výše uvedené zdroje nejrelevantnějšími zdroji informací o spotřebě a využití potravin v konkrétní zemi (FAO, 2019).

Pokud nejsou údaje o dostupnosti potravin dostupné, je možné je odhadnout (vypočítat), a to dvěma způsoby. Tím prvním je *Suggested approach*, kde je hlavním cílem vytvořit model dostupnosti potravin v daném roce na základě dostupnosti potravin v předchozím roce se zohledněním změn v populaci (což je následně vynásobeno hodnotou 1 a historickým trendem spotřeby potravin (např. tempo růstu). Druhou možností je *Alternative approach*, která se používá u produktů, jež jsou primárně nebo převážně využívány jako potraviny (FAO, 2019). Dostupnost se zde počítá jako bilance produkce minus „čistý“ obchod a další využití. Na základě tohoto přístupu dochází k tomu, že využití potravin zahrnuje i ostatní způsoby jejich využívání (ne jenom jako potraviny). Tato metoda je vhodná pro odhad dostupnosti potravin, které mají pouze malé využití, nedají se dlouhodobě skladovat (nemají dlouhou trvanlivost) a nepoužívají se jako krmivo. Jedná se o potraviny jako jsou mléčné výrobky, maso, vejce, některé druhy ovoce a zeleniny (FAO, 2019).

### 3.5 ANALÝZA DAT

Kapitola podává informace o analýzách, které byly provedeny k dosažení odpovědi na stanovené výzkumné otázky.

Pro analytickou část byla zvolena data za spotřebu masa na osobu ve sledovaných letech zvoleného období 2000–2017. Pro první část analýzy dat bylo využito programu Excel, další analýzy probíhaly v programu Statistica.

#### 3.5.1 SPOTŘEBA MASA VE STÁTECH OSN

Pro tvorbu grafů a mapových výstupů musela být vstupní data přepočtena na množství spotřebovaného masa na osobu za rok. Vstupními daty byly hodnoty spotřeby masa za jednotlivé roky období 2000–2017, které jsou udávány v 1000 tunách. Další vstupní proměnnou byl střední stav obyvatel jednotlivých států OSN, jehož uváděnou jednotkou je 1000 obyvatel. Výpočet byl proveden podle následujícího vzorce:

$$\frac{\text{spotřeba masa [1000 tun]}}{\text{střední stav obyvatel [1000 obyvatel]}} \cdot 1000$$

Do čitatele byla dosazena hodnota spotřebovaného masa (*Food a Meat*) v 1000 tunách, do jmenovatele byl dosazen střední stav obyvatel (1000 obyvatel) v daném roce a vzniklá hodnota byla vynásobena 1000, aby byla vypočtená hodnota v kilogramech (kg). Interpretace výsledné hodnoty je tedy množství spotřebovaného masa na osobu za rok a její jednotkou je kg/osoba/rok.

#### 3.5.2 DYNAMIKA VÝVOJE SPOTŘEBY MASA

Výsledné hodnoty z první analýzy byly následně využity při dalším zpracování. V tomto případě bylo cílem zjistit, jaké bylo tempo růstu spotřeby masa v jednotlivých státech OSN ve sledovaném období 2000–2017 a jak se lišilo mezi jednotlivými státy.

Prvním krokem bylo použití řetězového indexu, který vyhodnotil, zda došlo ke změnám spotřeby masa v daném roce oproti předchozímu roku. Řetězový index (index s pohyblivým základem) se používá pro porovnání hodnot veličin v daném roce s hodnotami veličin v předcházejícím roce (Karpíšek et al., 2004). Byl použit vzorec:

$$i_{n/n-1} = \frac{y_n}{y_{n-1}},$$

kde  $i_{n/n-1}$  vyjadřuje výslednou hodnotu řetězového indexu,  $y_n$  je hodnota veličiny v daném roce,  $y_{n-1}$  je hodnota veličiny v předchozím roce a  $n$  je celé kladné číslo (Karpíšek et al., 2004). Řetězový index je vhodný pro tvorbu časové řady a v kombinaci s geometrickým průměrem vyjadřuje poměrnou změnu zkoumaného prvku mezi stejně dlouhými časovými úseky (Karpíšek et al., 2004).

Následně byly hodnoty pro každý stát a jednotlivé roky sledovaného období vynásobeny pomocí funkce *SOUČIN*. Ze vzniklých hodnot byl spočítán geometrický průměr, což je  $n$ -tá odmocnina ze součinu kladných hodnot (Budíková et al., 2010), kde  $n$  odpovídá počtu součinitelů. Geometrický průměr se používá pro poměrové znaky a charakterizuje variabilitu pozorovaných hodnot. Použití geometrického průměru je vhodné pro zhodnocení vývoje dané proměnné s využitím řetězového indexu a součinu (Budíková et al., 2010).

Pro výpočet geometrického průměru v programu Excel byla použita funkce *POWER*. Následně byl součin hodnot řetězového indexu každého státu dosazen do vzorce a byl odmocněn  $1/17$ , což vyjadřuje 17tou odmocninou z daného součinu (v součinu je 17 hodnot, proto 17tá odmocnina), která je zapsaná ve tvaru zlomku, aby byla korektně vyjádřena, jinak by se jednalo o mocninu. Funkce je v Excelu vyjádřena takto:

*POWER (číslo; exponent)*

Od vzniklé hodnoty geometrického průměru byla odečtena hodnota 1, abychom dostali hodnotu, která vyjadřuje, jak se průměrně meziročně změnila hodnota spotřebovaného masa daného státu. Tato hodnota byla vynásobena hodnotou 100, abychom získali výsledek v %, který určuje průměrný procentuální roční nárůst nebo pokles spotřeby masa na osobu za rok.

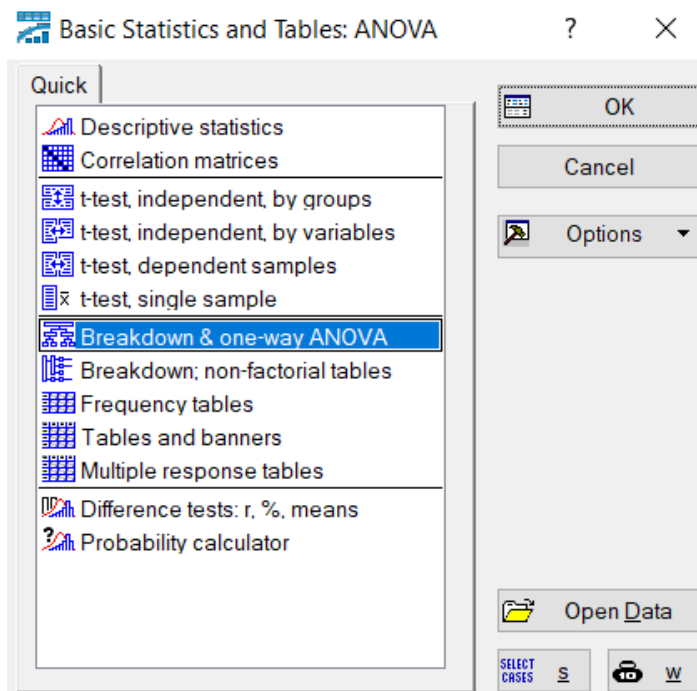
### **3.5.3 SPOTŘEBA MASA V MAKROREGIONECH SVĚTA**

Ke zjištění případných statisticky významných rozdílů ve spotřebě masa mezi makroregiony světa byly využity hodnoty spotřebovaného masa na osobu za rok v makroregionech a hodnoty geometrického průměru. Analýzy byly provedeny v programu Statistica, byly porovnávány roky 2000 a 2017 a v případě hodnot průměrného růstu celé sledované období 2000–2017.

Nejprve byl zvolen Levenův test, který analyzuje homogenitu rozptylů (Budíková et al., 2010), což znamená, že určí, zda se rozptyly hodnot mezi makroregiony statisticky

významně liší nebo neliší. Ve výsledcích Levenova testu byly zjištěny statisticky významné rozdíly mezi makroregiony, tudíž byl použit Kruskal-Wallisův test (*Kruskal-Wallis ANOVA*), což je neparametrický test, který se používá pro hodnocení variability více závislých nebo nezávislých proměnných v rámci různých skupin (Klímek et al., 2009), v tomto případě se jedná o nezávislé proměnné. Kruskal-Wallisův test je určen pro ordinální data, což data v bakalářské práci nespĺňují – byla použita poměrová data. Kruskal-Wallisův test byl vybrán kvůli tomu, že data nespĺňovala obě podmínky pro využití jednosměrné Anovy – data by měla být rovnoměrně rozložená, což spĺňovala, ale v rámci makroregionů nedošlo ke shodě rozptylů (rozptyly se lišily), tudíž nemohla být využita jednosměrná Anova (Koschin, 1992). Jednosměrná Anova se nepoužívá pro data, kde jsou velké rozdíly v rozptylech (odchylující se hodnoty), je vhodná pro rovnoměrně rozložená data (Koschin, 1992).

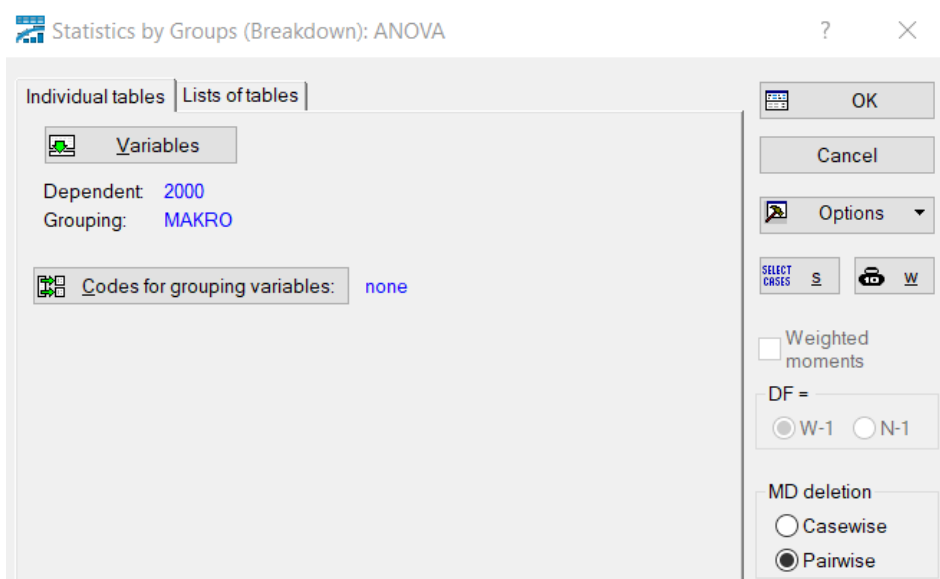
V programu Statistica jsme si otevřeli vstupní data, na nichž byly prováděny následující analýzy. K vyhodnocení statisticky významných rozdílů v rozptylech hodnot ukazatele (spotřeba masa na osobu za rok) mezi makroregiony byl využit Levenův test (*Levene test*). Pro výpočet Levenova testu jsme si nejprve otevřeli záložku *Statistics* a vybrali jsme možnost *Basic Statistics/Tables*, po jejím otevření byla vybrána analýza *Breakdown & one-way ANOVA* (Obr. 2).



**Obr. 2** Výběr analýzy *Breakdown & one-way ANOVA* v programu *Statistica*

Zdroj: Program *Statistica*

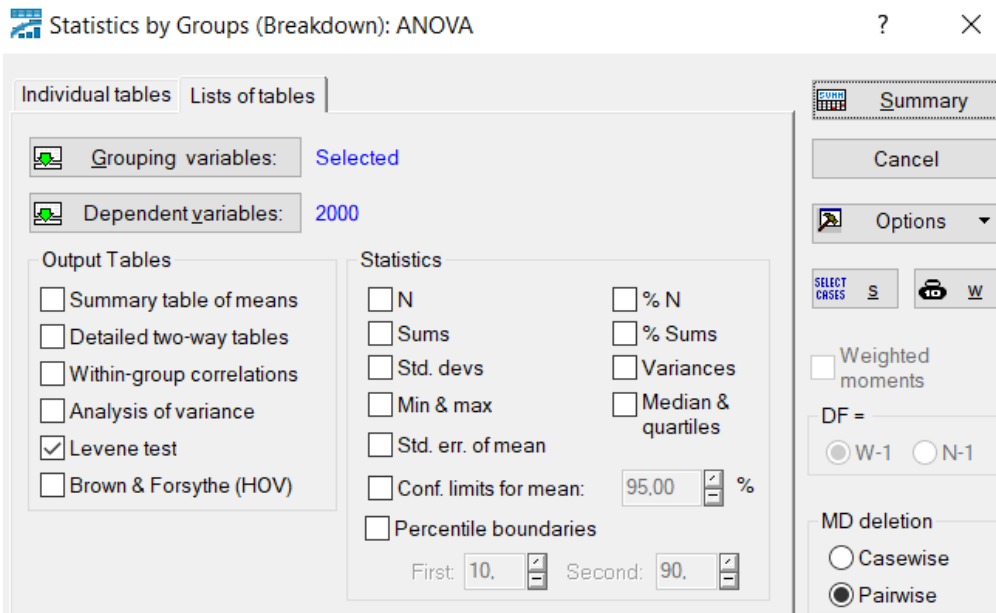
Následně došlo k výběru dat, jak je patrné z Obr. 3. Jako první nezávislá proměnná byl zvolen rok (2000) a nezávislou grupovací proměnnou představovaly makroregiony (MAKRO). Stisknutím tlačítka *OK* byl potvrzen výběr proměnných a následoval poslední krok.



**Obr. 3** Výběr proměnných pro Levenův test

Zdroj: Program Statistica

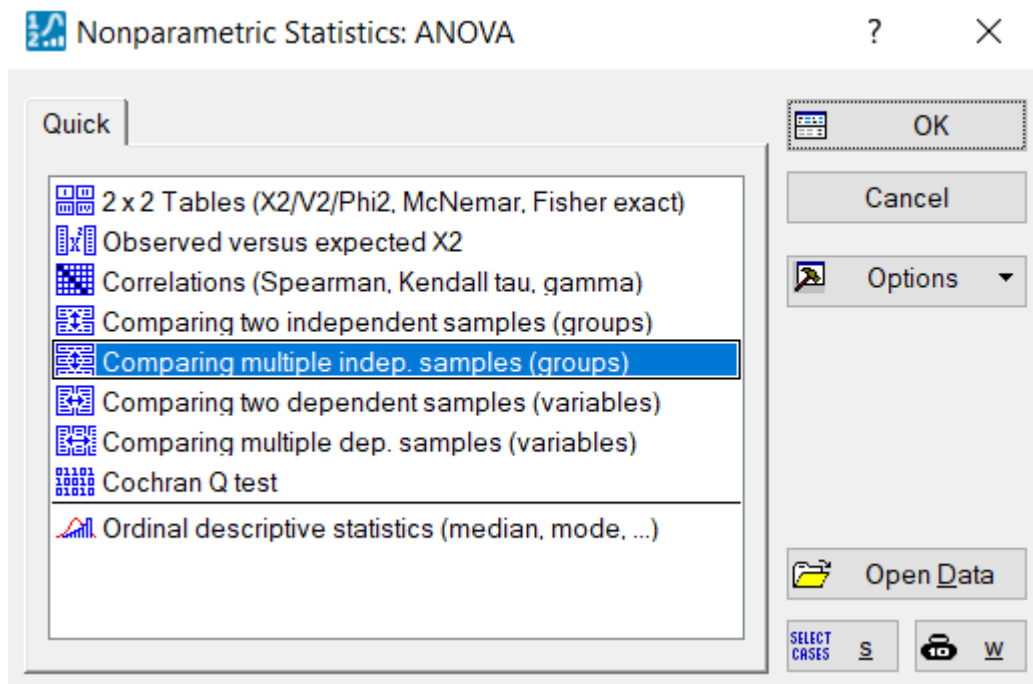
Jak je patrné z Obr. 4, posledním krokem k dokončení analýzy je výběr operací, které mají být provedeny. Pro naše účely bylo vhodné zvolit *Levene test*, který na základě hodnoty  $p$  vyhodnotí, zda existují mezi makroregiony statisticky významné rozdíly v rozptylech hodnot ukazatele (spotřeba masa na osobu za rok). Statisticky významné rozdíly existují pouze v případě, když je výsledná hodnota menší než hladina významnosti ( $p$ ), jejíž hodnota je 0,05. Stisknutím tlačítka *Summary* dojde k dokončení Levenova testu.



**Obr. 4** Zvolené proměnné a výběr Levenova testu (*Levene test*)

Zdroj: Program Statistica

Pro Kruskal-Wallisův test jsme si v horní liště otevřeli záložku *Statistics* a vybrali jsme podzáložku *Nonparametrics*. Po jejím otevření jsme zvolili možnost *Comparing multiple independent samples (groups)* (viz Obr. 5).

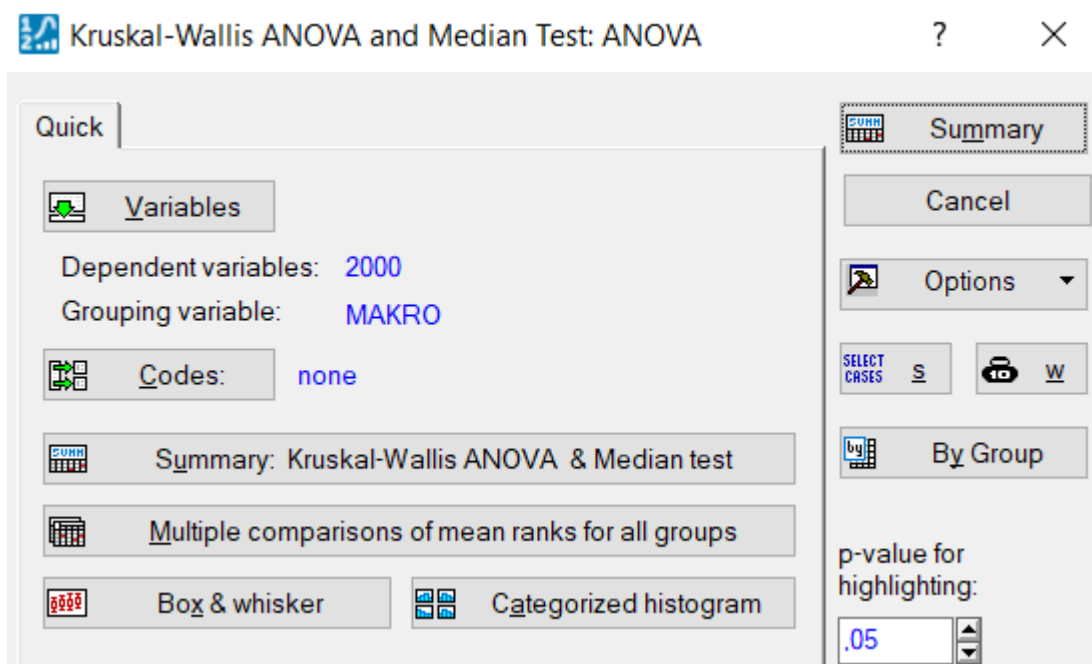


**Obr. 5** Výběr analýzy *Comparing multiple indep. samples (groups)* v programu Statistica

Zdroj: Program Statistica

Poté se nám otevřelo okno, kde bylo nutné vybrat proměnné, které budou analyzovány. Po rozkliknutí *Variables* se nám otevřely možnosti proměnných, ze kterých bylo nutné zvolit dvě proměnné. Jako první nezávislá proměnná byl zvolen rok (2000) a druhou nezávislou proměnnou představovaly makroregiony (MAKRO) (Obr. 6). Po stisknutí tlačítka *OK* byly volby uloženy.

Následuje výběr analýzy, která má být provedena. V našem případě byly použity oba výpočty – jak *Kruskal-Wallis ANOVA & Median test*, který určí variabilitu hodnot souboru, tak i *Multiple comparisons of mean ranks for all groups*, abychom zjistili, mezi kterými makroregiony se spotřeba masa významně liší.



**Obr. 6** Vybrané proměnné a volba konkrétní analýzy

Zdroj: Program Statistica

### 3.6 VIZUALIZACE DAT V PROGRAMU ARCMAP

Data za spotřebu masa na osobu za rok byla vizualizována pomocí kartogramu, který je nejvhodnější zobrazovací metodou pro relativizovaná data. V ArcMapu byly také zpracovány mapy, které zobrazují dynamiku vývoje spotřeby masa a rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa.

Pro vizualizaci dat spotřeby masa na osobu byl zvolen program ArcMap 10.4.1, do kterého byla nahrána upravená data spotřeby masa na osobu za rok 2000 a 2017. Data neobsahovala diakritická znaménka, aby došlo ke správnému propojení dat. Podkladovou

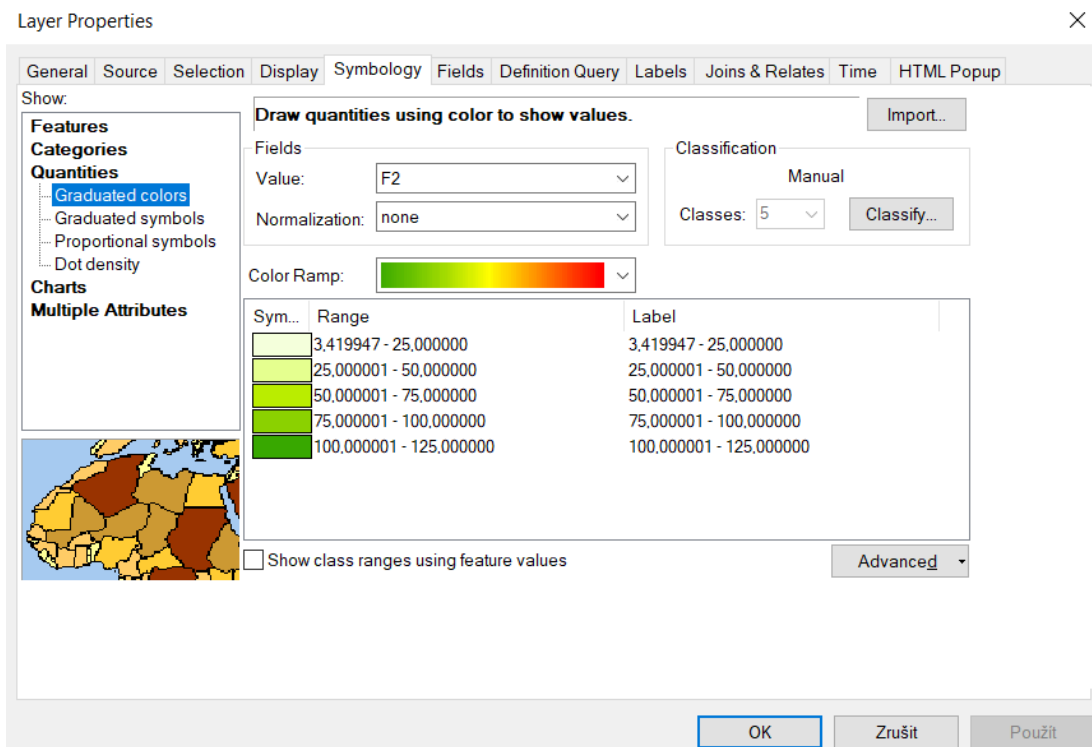


vrstvu tvořily mapy států světa v shapefilovém formátu, které byly získány z webové stránky GADM. Pro korektní zobrazení mapy světa bylo nutné vybrat vhodný souřadnicový systém, který nenaruší podobu výsledné mapy. Pro mapu světa bylo vhodným zobrazením Eckert III, které zkresluje plochy pólů, ale tvarová podoba států zůstává relativně zachována.

Eckert III je pseudoválcová mapová projekce, jejíž použití je vhodné pro obecné mapy světa. Byla vytvořena Maxem Eckertem v roce 1906. Při použití tohoto zobrazení dochází k deformaci tvarů a zkreslení vzdáleností, směrů a úhlů. Deformace oblastí se zvyšuje s rostoucí zeměpisnou šířkou, ale s rostoucí zeměpisnou délkou je neměnná. To znamená, že nejvíce zkreslené jsou oblasti vysokých zeměpisných šířek. Stejně tak dochází k úhlovému zkreslení, které se zvyšuje směrem k pólům a na rovníku je nulové (Esri, 2016).

Kartografické zobrazení bylo vybráno u každého datového rámce (*Data Frame*) v záložce *Properties* ve složce *Coordinate System*. Dalším krokem bylo vytvoření kartogramu, který byl vytvořen v rámci vrstvy se státy světa. Aby mohl vzniknout kartogram, bylo potřeba propojit nahraný excelový soubor s daty vybrané vrstvy. Toto propojení se provádí pomocí funkce *Join and Relates*, kde je následně vybrána samostatná funkce *Join*, aby došlo k propojení vrstvy s daty. Pro správné propojení dat je nutné, aby se shodovaly názvy jednotlivých států v shapefilové vrstvě s názvy států v excelovém souboru, v opačném případě nebudou korektně pojmenované státy propojeny.

Po úspěšném propojení dat se dostáváme k dalšímu kroku a tím je sestavení kartogramu. Po rozkliknutí shapefilové vrstvy byla vybrána možnost *Properties* a záložka *Symbology*, ve které se nachází funkce pro tvorbu kartogramů. V záložce *Quantities* je funkce *Graduated colors* (Obr. 7), která slouží pro tvorbu kartogramů a byla využita i pro tento případ. Co se týče samotné tvorby kartogramu, stačí zvolit v poli *Value data*, která mají být v kartogramu zobrazena. V tomto případě byla data v excelu připravena k přímému použití, tudíž byla posledním krokem volba intervalové stupnice a počet intervalových tříd.



**Obr. 7** Ukázka tvorby kartogramu v programu ArcMap

Zdroj: Program ArcMap

Pro znázornění globální spotřeby masa na osobu na rok bylo zvoleno 5 intervalových tříd v rozsahu 25, aby byly co nejpřesněji vyjádřeny rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, ale aby zároveň zůstala zachována přehlednost mapy. Pro barevné rozlišení zkoumaného jevu byla zvolena monochromatická stupnice barev. Nejnížší hodnoty v analýze jsou zbarveny světle zelenou a s narůstajícími hodnotami se intenzita barvy stupňuje až do tmavě zelené barvy, kterou jsou znázorněny nejvyšší hodnoty. Pro celistvost mapy se vkládají do mapového pole další prvky – legenda (*Legend*), směrovka (*North Arrow*), číselné měřítko (*Scale Bar*), a to pomocí tlačítka *Insert* v horní liště. Po přidání všech zmíněných prvků je mapa dokončená.

Při tvorbě mapy zachycující průměrné roční tempo růstu/poklesu spotřeby masa byla zvolena stejná podkladová vrstva jako v případě tvorby map zachycujících spotřebu masa na osobu za rok, tudíž shapefilová vrstva států světa, jejichž zdrojem je GADM. I v tomto případě muselo být nastaveno zobrazení Eckert III, aby se mapa korektně zobrazila. Rozdílem bylo znázornění jiného jevu, ale opět byla použita metoda kartogramu, kde byly zvoleny 4 intervaly. Pro záporné hodnoty (pokles) v rozmezí -4,00 až -0,01 % byla zvolena modrá barva, kladné hodnoty (hodnoty růstu) v intervalech

0,00 až 3,50 %; 3,51 až 7,00 % a 7,01 až 11,5 % byly zvoleny odstíny oranžové barvy. Pro kompletaci mapy bylo posledním krokem přidání legendy, měřítko a směrovky do mapového pole a její export v konkrétním formátu.

Posledními mapovými výstupy jsou mapy, které vizualizují rozdílnou spotřebu masa mezi makroregiony. Počáteční nastavení jsou stejná jako u předchozích dvou map (nastavení vhodného zobrazení, propojení dat a tvorba kartogramu. Dalším krokem bylo připojení excelového souboru s kategorizací makroregionů, což proběhlo pomocí funkce *Join*. Poté bylo nutné zobrazit jednotlivé makroregiony v mapě. Vzhledem k tomu, že jsme potřebovali rozlišit jednotlivé makroregiony, byla využita funkce *Unique values*, která dokáže barevně odlišit vybrané prvky. Tato funkce se zobrazí po rozkliknutí vlastností vrstvy (*Layer Properties*) v záložce *Symbology* ve složce *Categories*. Pro zobrazení výsledků při použití funkce *Unique values*, musí být zvolena data, která mají být vizualizována. V záložce *Value Field* byly vybrány makroregiony a následně i barevná stupnice v záložce *Color Ramp*. Aby mohly být všechny makroregiony barevně rozlišeny a zobrazeny v mapovém poli, musí být přidány pomocí tlačítka *Add All Values*. Po stisknutí *OK* máme práci s makroregiony hotovou. Následujícím krokem je vizualizace rozdílů spotřeby masa mezi makroregiony. K tomuto účelu jsme použili nástroj *Draw* v panelu nástrojů (*Toolbars*) v záložce *Customize* v horní liště. Pomocí zakřivených linií (*Curve*) byly vytvořeny spojnice mezi makroregiony s rozdílnou spotřebou masa. Posledním krokem je vložení žádoucích prvků do mapového pole (viz předchozí odstavce).

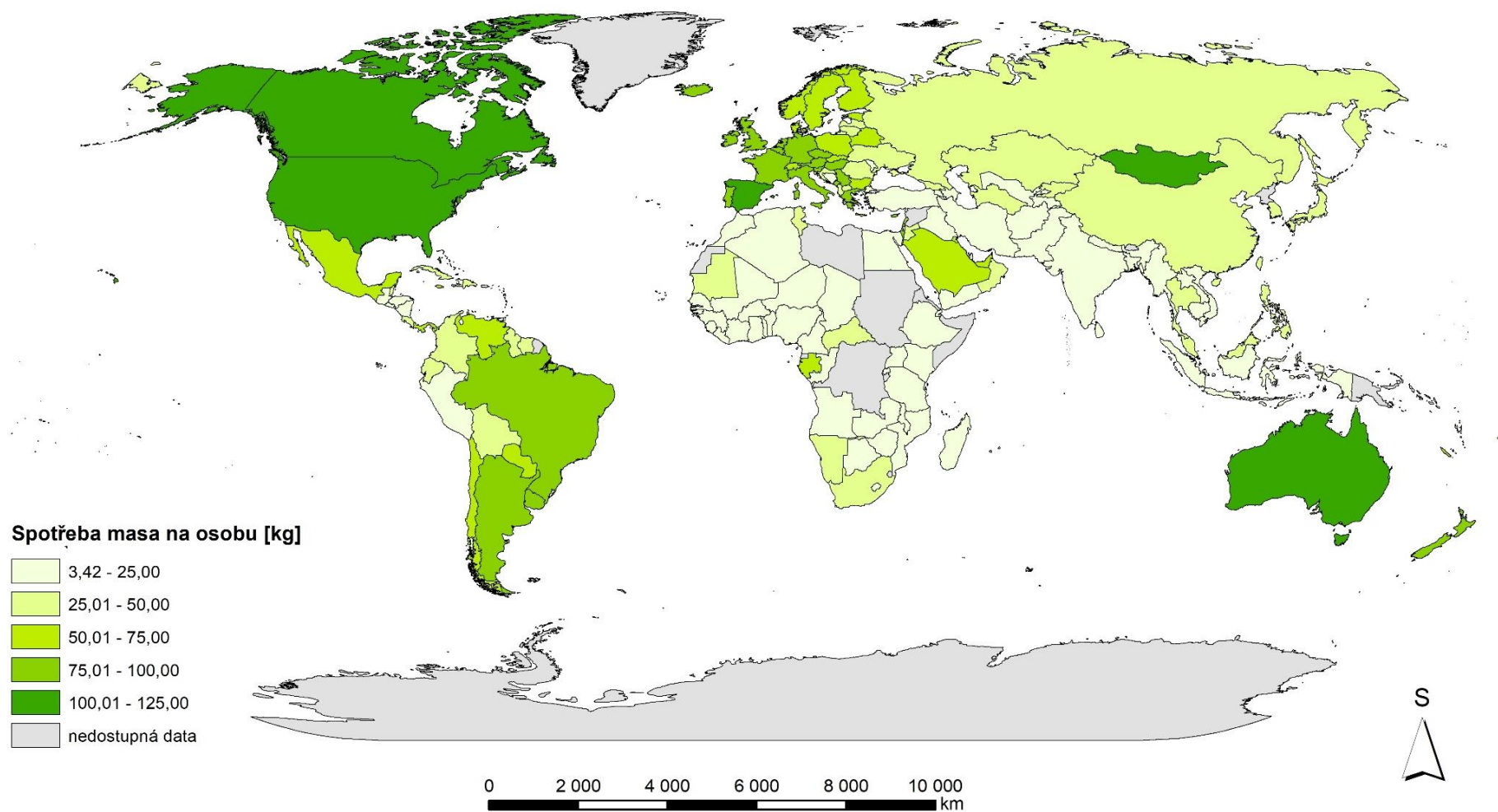
## 4. VÝSLEDKY

### 4.1 SPOTŘEBA MASA NA OSOBU VE VYBRANÝCH STÁTECH OSN V ROCE 2000 A 2017

V mapě zachycující spotřebu masa na osobu za rok 2000 (Obr. 8) vidíme rozdílnou spotřebu masa mezi vyspělými státy a rozvíjejícími se státy. Vyspělé státy charakteristické vysokými hodnotami spotřeby jsou zřetelné v Severní Americe, v západní Evropě (kromě států východní Evropy) a v Austrálii a na Novém Zélandu. Poměrně vysokou spotřebu masa lze pozorovat také v některých rozvojových zemích Jižní Ameriky, v Saúdské Arábii či v Mongolsku. Nízká spotřeba byla zaznamenána v zemích Střední Ameriky, ve státech na severu Jižní Ameriky a ve východní Evropě,

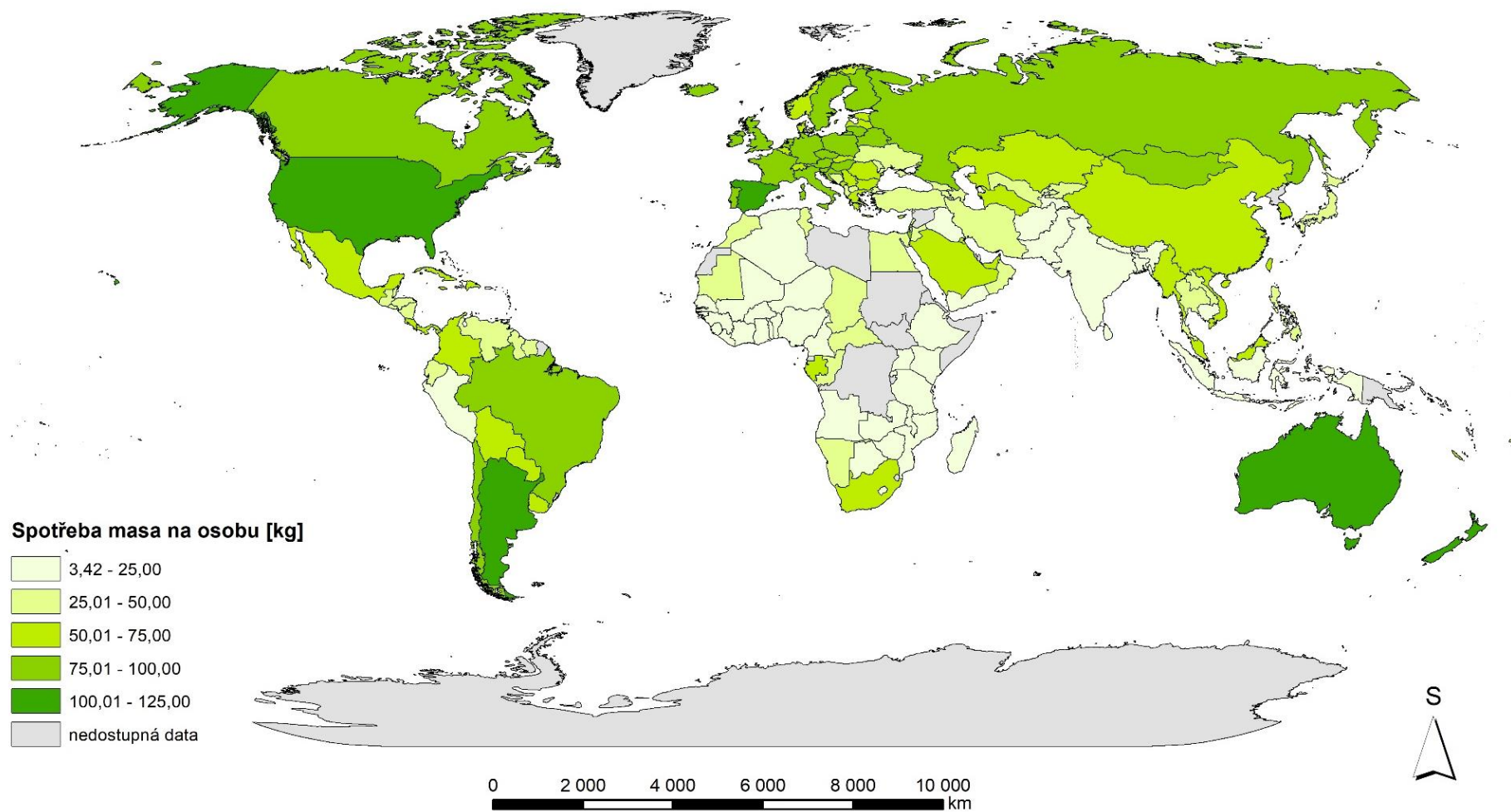
tyto státy jsou převážně rozvojové. Obecně lze říct, že Afrika a Asie (až na výjimky) se vyznačují nejnižší spotřebou masa na osobu.

V mapě za rok 2017 (Obr. 9) pozorujeme vysoké hodnoty zkonsumovaného masa na osobu v rozvinutých státech Severní Ameriky, v Evropě i v Austrálii a na Novém Zélandu. Vysoká spotřeba je viditelná i v rozvojových státech Jižní Ameriky. Státy Střední Ameriky, stejně jako země Asie (s výjimkou jižní Asie) vykazují nízkou spotřebu masa na osobu, a to i přesto, že je zřetelně vidět, že zde spotřeba masa od roku 2000 v mnoha státech vzrostla. Afrika a jižní Asie disponují nejnižšími hodnotami zkonsumovaného masa na světě, jedná se převážně o nejméně rozvinuté státy světa a rozvojové země.



**Obr. 8** Spotřeba masa na osobu ve vybraných státech OSN v roce 2000

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), vlastní zpracování v programu ArcMap



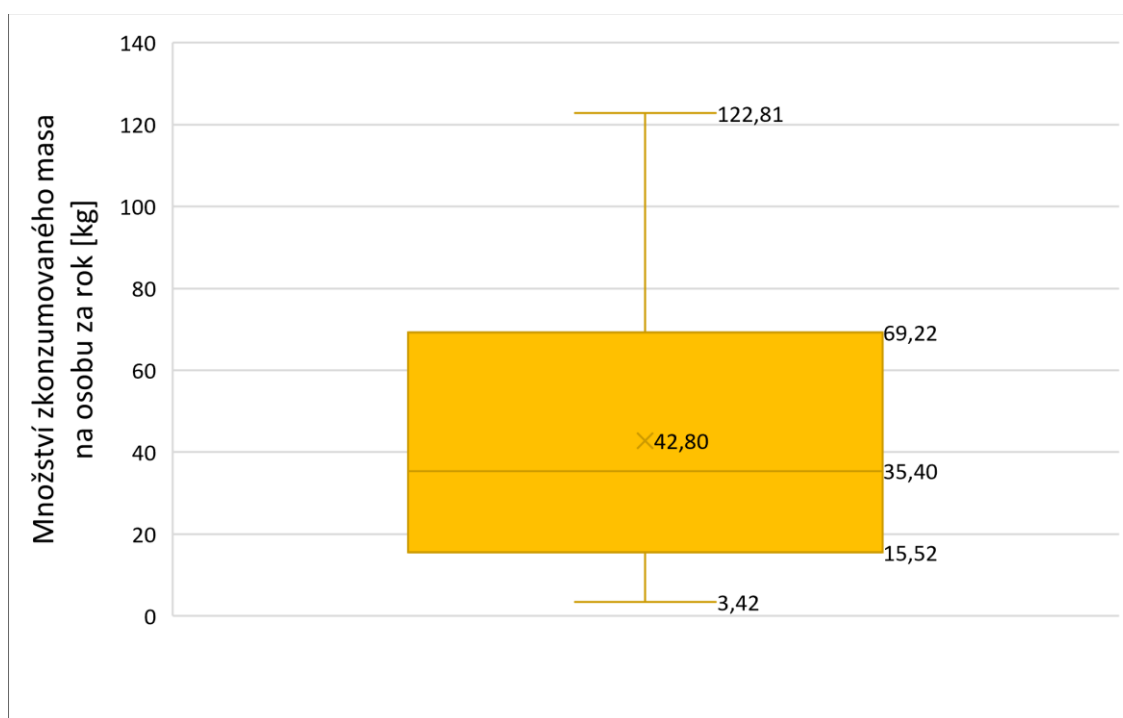
**Obr. 9** Spotřeba masa na osobu ve vybraných státech OSN v roce 2017

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), vlastní zpracování v programu ArcMap

## 4.2 VÝVOJOVÉ TRENDY V KONZUMACI MASA VE SVĚTĚ V OBDOBÍ LET 2000–2017

### 4.2.1 DYNAMIKA VÝVOJE SPOTŘEBY MASA NA OSOBU VE VYBRANÝCH STÁTECH OSN

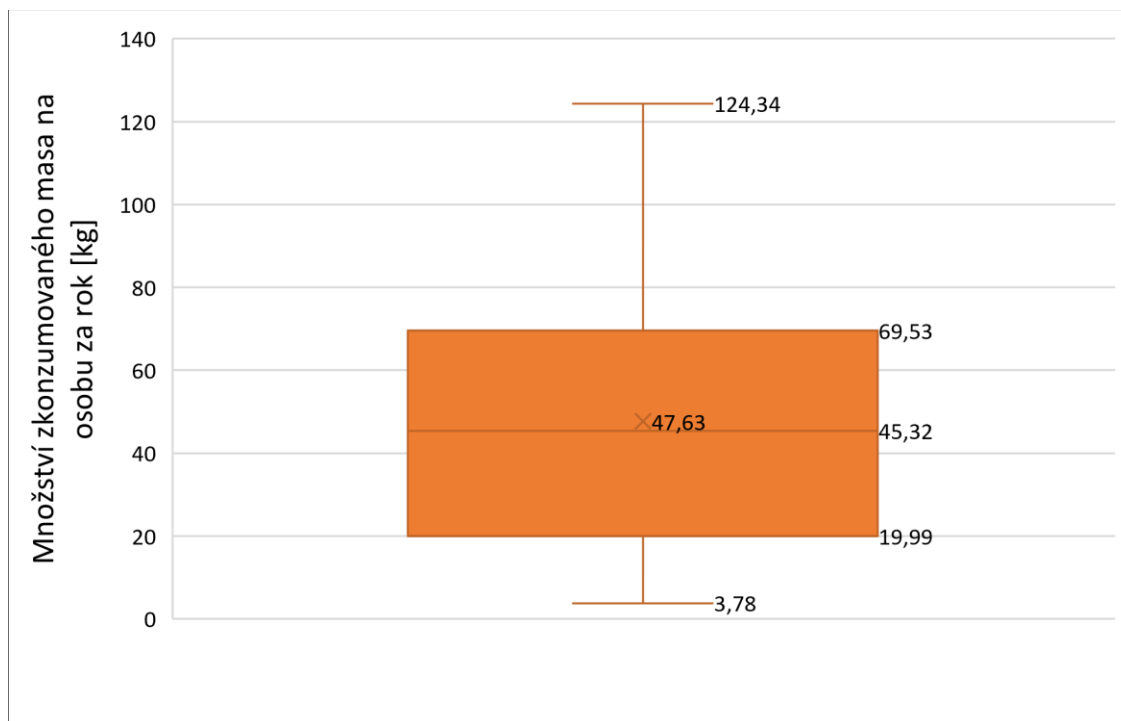
Na základě zpracovaných dat spotřeby masa na osobu za rok byly vytvořeny dva krabicové grafy (box ploty) – pro rok 2000 a 2017, které znázorňují změny v konzumaci masa. Jak je vidět z grafu pro rok 2000 (Obr. 10), nejnižší hodnota spotřebovaného masa na osobu byla 3,42 kg a nejvyšší množství činilo 122,81 kg, z druhého grafu (Obr. 11) pro rok 2017 už lze pozorovat patrné, ale velmi pozvolné zvýšení – nejnižší hodnota byla 3,78 kg masa na osobu a nejvyšší hodnota se zvýšila téměř o 2 kg na 124,34 kg zkonsumovaného masa na osobu. K nárůstu došlo i v průměrné spotřebě masa na osobu – na počátku sledovaného období bylo průměrně zkonsumováno 42,80 kg na obyvatele, zatímco v roce 2017 tato hodnota celosvětově narostla téměř o 5 kg na 47,63 kg. K výraznému zvýšení došlo i u hodnot prvního a druhého kvartilu – první kvartil se zvýšil z hodnoty 15,52 kg masa na osobu na 19,99 kg a druhý kvartil se zvýšil téměř o 10 kg z počáteční hodnoty 35,40 kg na 45,32 kg masa na osobu za rok. Hodnota 3. kvartilu rostla velmi pozvolně, což poukazuje na vyšší intenzitu růstu hodnot v prvním a druhém kvartilovém intervalu.



**Obr. 10** Globální spotřeba masa na osobu v roce 2000

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), vlastní zpracování

Když srovnáme oba grafy, zjistíme, že v roce 2000 i 2017 (Obr. 10 a Obr. 11) byla více než polovina států svou spotřebou pod hodnotou mediánu – 35,40 kg masa na osobu v roce 2000 a 45,32 kg v roce 2017. Z rozdílů hodnot průměrů a mediánů lze usuzovat, že se ve čtvrtém kvartilovém intervalu vyskytují státy s extrémními hodnotami spotřeby, které zvyšují hodnotu průměrné spotřeby masa na osobu.



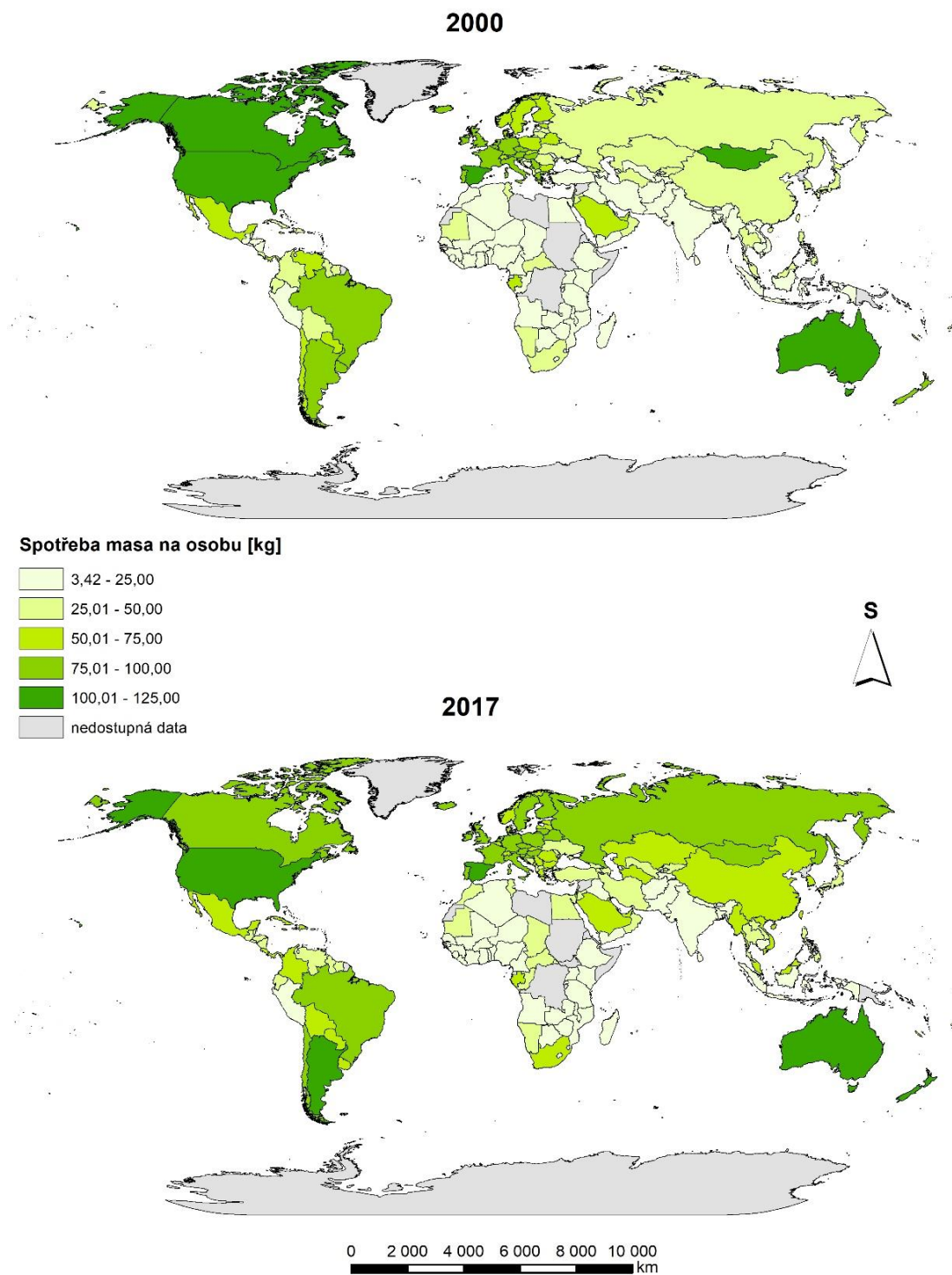
**Obr. 11** Globální spotřeba masa na osobu v roce 2017

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), vlastní zpracování

Z kartogramů spotřeby masa na osobu za rok 2000 a 2017 (Obr. 12) vyplývá, že se globálně zvýšila spotřeba masa na osobu za rok ve zkoumaném období. Nárůst spotřeby je zřejmý především ve státech Latinské Ameriky, v Evropě, v severní, střední, východní a jihovýchodní Asii a na Novém Zélandu. Naopak v afrických státech došlo pouze k mírnému nárůstu spotřeby masa, ve stejné situaci se nachází i země západní a jižní Asie. Během zkoumaného období došlo v některých státech k poklesu spotřeby masa, takovými státy jsou například Belgie, Černá Hora, Srbsko, Kanada, Mongolsko, Řecko a Venezuela.

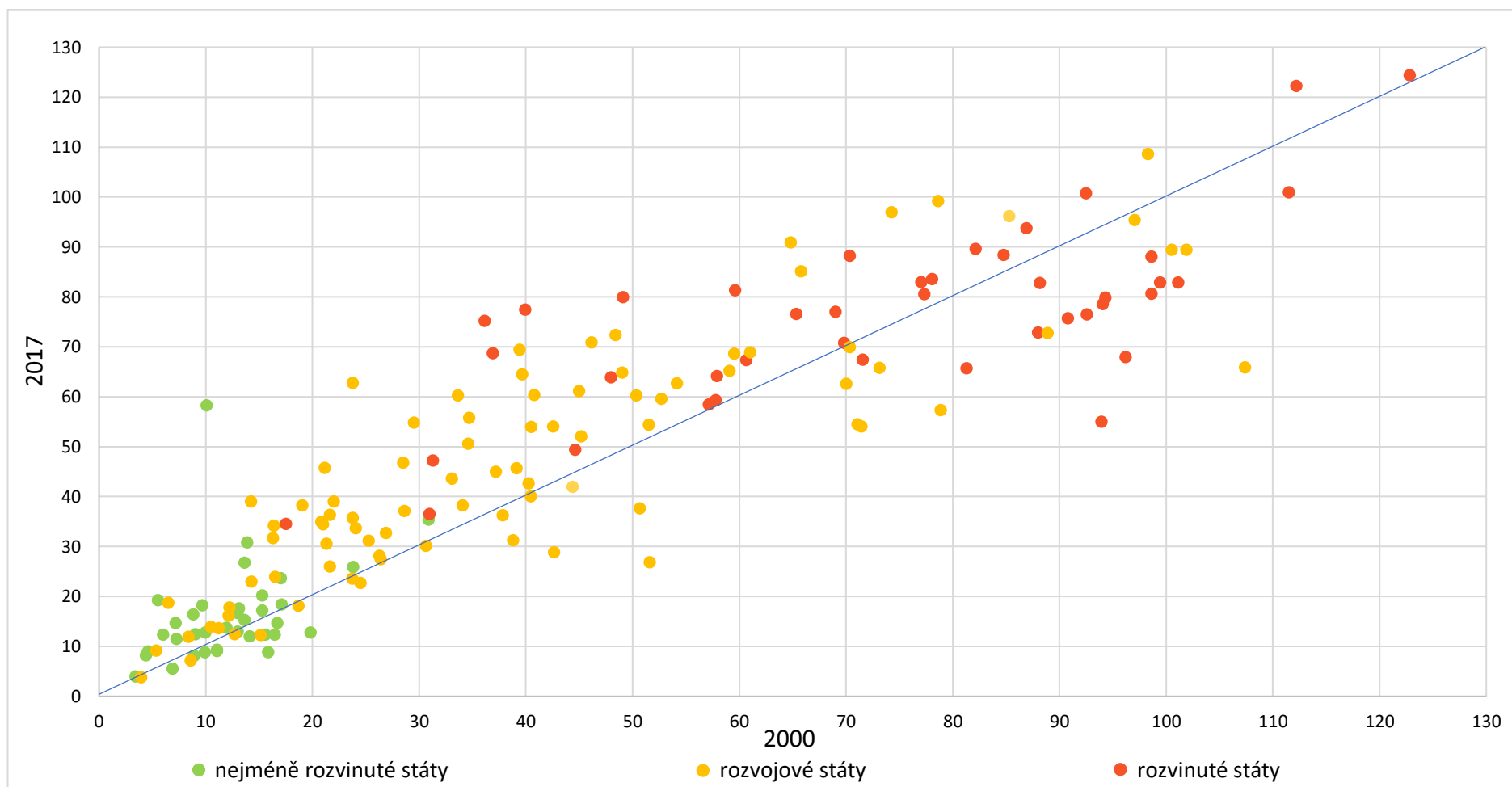
Obecně lze konstatovat, že v mnoha bohatých a rozvinutých zemích došlo v referenčním období jak k nárůstu, tak i k poklesu spotřeby masa – nebyl zaznamenán jednoznačný trend. U rozvojových se států byl v referenčním období zaznamenán výrazný nárůst. Zatímco ve většině méně rozvinutých států spotřeba masa narostla mírně.





**Obr. 12** Srovnání spotřeby masa na osobu ve vybraných státech OSN  
v roce 2000 a 2017

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), vlastní zpracování v programu ArcMap



**Obr. 13** Vývoj spotřeby masa na osobu za rok v jednotlivých státech OSN v roce 2000 a 2017

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování

Bodový graf zobrazuje detailní změny v globální spotřebě masa na osobu, které není možné vidět z kartogramů. Graf (Obr. 13) vizualizuje data spotřeby masa na osobu za rok, kde se na ose *x* nachází hodnoty za rok 2000 a na ose *y* jsou hodnoty za rok 2017. Díky vztyčené diagonále lze snadno rozlišit, k jakým změnám došlo v jednotlivých státech od roku 2000 do roku 2017 tzn., ve kterých státech spotřeba masa na osobu klesla, a kde se naopak zvýšila.

Z grafu (Obr. 13) lze pozorovat několik charakteristických vývojových trendů, které jsou znázorněny skupinami zemí (shluky), jež vykazují podobné hodnoty spotřeby masa. Na první pohled si lze všimnout 3 výrazných seskupení států (státy s nízkou spotřebou, převážně státy s narůstající spotřebou, státy s vysokou spotřebou), poslední kategorii trendů představují státy s odlehlými hodnotami ukazatele, které se významně liší od ostatních zemí. Nejpočetnější je skupina států s nejnižšími hodnotami spotřeby v rozmezí 3,78–23,88 kg masa na osobu za rok. Mezi státy s nejnižší spotřebou masa je řazeno 47 zemí – jedná se o 14 rozvojových zemí (viz Obr. 13) a 33 nejméně rozvinutých států světa (viz Obr. 13). Ze 45 států došlo u 16 z nich k poklesu spotřeby masa a v 39 zemích se konzumace masa mírně zvýšila. Lze si všimnout, že země s nízkou konzumací masa, kterých je 30, jsou především státy Afriky – východní a západní Afriky, ojediněle i státy střední a jižní Afriky. V Asii je počet zemí této skupiny nižší, nachází se zde 13 asijských států. Jedná se o státy jižní a jihovýchodní Asie a některé státy střední a západní Asie. Zbylé 2 státy leží v Latinské Americe.

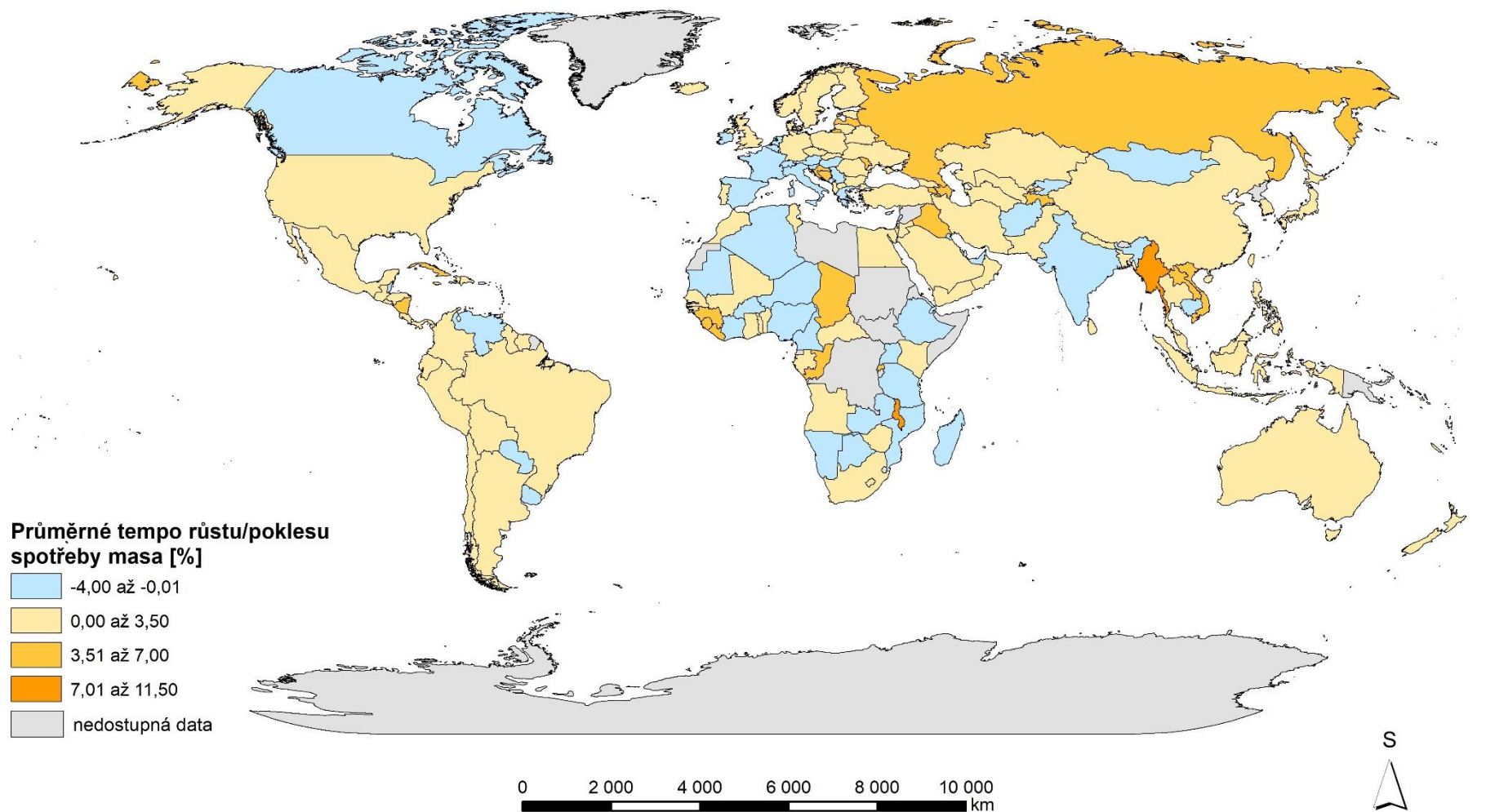
V kategoriích zemí se spotřebou mezi 30–80 kg na osobu docházelo v letech 2000–2017 k výraznému nárůstu, jedná se převážně o rozvojové státy.

Mezi státy s vysokými hodnotami spotřeby masa lze pozorovat malou skupinu států, jejichž spotřeba masa od roku 2000 výrazně poklesla, což je patrné z grafu (Obr. 13). Množství spotřebovaného masa na osobu se v těchto státech v roce 2000 pohybovalo v rozmezí hodnot 88–102 kg/osoba/rok, zatímco v roce 2017 se tyto hodnoty snížily na 72–89 kg/osoba/rok. Podle klasifikace OSN se v této skupině s vysokou spotřebou masa nachází především rozvinuté státy jako je Kanada, Kypr, Francie, Rakousko, Nizozemsko, Slovinsko, Maďarsko, Irsko, Lucembursko, výjimkami jsou 3 státy s vysokou spotřebou masa a následným poklesem, které jsou klasifikovány jako rozvojové státy – Svatý Kryštof a Nevis, Mongolsko, Svatá Lucie.

Čtvrtý vývojový trend představují státy s odlišnými hodnotami spotřeby, které se výrazně odchyľují od hodnot ostatních států. Významné rozdíly mezi státy s nízkou spotřebou masa jsou zaznamenány u Myanmaru, kde došlo ke strmému nárůstu spotřebovaného masa v porovnání s rokem 2000, kdy tato hodnota činila 10,09 kg na osobu a v roce 2017 tato hodnota téměř šestinásobně vzrostla na 58,25 kg masa na osobu. Další význačný nárůst byl pozorován ve Vietnamu, kde ve sledovaném období vzrostlo množství spotřebovaného masa téměř o polovinu z 23,78 kg na 62,71 kg na osobu za rok na konci zkoumaného období. V grafu můžeme vidět 2 rozvinuté státy s vysokou spotřebou masa, které se svou pozicí výrazně vzdalují od ostatních států. Zatímco u Myanmaru a Vietnamu byl způsoben velký rozptyl hodnot kvůli výraznému nárůstu spotřeby během 17 let, v případě Austrálie a Spojených států amerických nedošlo k výrazným změnám (mírný nárůst), ale množství spotřebovaného masa na osobu za rok dosahuje v těchto státech extrémních hodnot. Ve Spojených státech amerických bylo v roce 2017 průměrně spotřebováno 124,34 kg masa na jednoho obyvatele a v Austrálii 122,24 kg na osobu. Spojené státy americké jsou díky tomu zemí s nejvyšší spotřebou masa na osobu na světě.

Existují i země, ve kterých spotřeba masa v roce 2017 zřetelně poklesla. Takovým příkladem je Libanon, kde byla v roce 2000 průměrná hodnota spotřeby na osobu 51,62 kg, v roce 2017 bylo jedním obyvatelem za rok zkonsumováno 26,80 kg masa, což znamená snížení téměř o polovinu. Velmi podobně jsou na tom i 2 země s vysokou spotřebou masa – Bahamy a Srbsko s Černou Horou, kde bylo množství zkonsumovaného masa na počátku zkoumaného období 93,94 kg na osobu, v roce 2017 se hodnota snížila na 54,99 kg/osoba. Strmý pokles byl zaznamenán i na Bahamách, kde v roce 2000 připadlo na osobu 107,38 kg masa a v roce 2017 už to bylo pouze 65,82 kg na obyvatele.

Mapa (Obr. 14) zachycuje průměrné roční tempo růstu/poklesu spotřeby masa ve vybraných státech OSN ve zkoumaném období 2000–2017. Lze vidět několik charakteristických skupin států s průměrným ročním poklesem spotřeby masa, ale převažují státy s průměrným ročním nárůstem spotřeby masa.



**Obr. 14** Průměrné roční tempo růstu/poklesu spotřeby masa na osobu za rok ve státech OSN za období 2000–2017

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), vlastní zpracování v programu ArcMap

Rozvinuté státy s průměrným ročním poklesem spotřeby masa pozorujeme v Severní Americe a v Evropě (jižní a západní), zatímco rozvojové země a nejméně rozvinuté státy světa s poklesem spotřeby se nacházejí v Africe, v Asii a několik států v Jižní Americe. Zbylé státy světa (které je možné vidět na mapě) vykazují roční nárůst spotřeby masa. Průměrný roční nárůst spotřeby masa je typický pro rozvojové země a nejméně rozvinuté státy Latinské Ameriky, Afriky, Asie a několik rozvojových států Evropy. Mimo to byl průměrný roční nárůst zaznamenán také ve vyspělých zemích Severní Ameriky, Evropy a v Austrálii i na Novém Zélandu. Celkově nejvyššími procentuální nárůsty spotřeby masa disponují státy Afriky, Asie a Evropy.

#### 4.2.2 ROZDÍLY VE SPOTŘEBĚ MASA MEZI MAKROREGIONY SVĚTA

V Tab. 1 a Tab. 2 jsou představeny výsledky analýzy *Kruskal-Wallis ANOVA*, pro lepší přehlednost jsou v tabulkách zobrazeny pouze ty makroregiony, mezi nimiž existují statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa. Zda jsou mezi makroregiony rozdíly, určuje hladina významnosti, jejíž hodnota je 0,05. Pokud jsou výsledné hodnoty menší než hladina významnosti, znamená to, že mezi makroregiony existují statisticky signifikantní rozdíly ve spotřebě masa. Hodnoty, které jsou vyšší než hladina významnosti, nevykazují žádné difference ve spotřebě masa mezi makroregiony.

**Tab. 1** Rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa dle UN v roce 2000

MAKROREGIONY	Austrálie a Nový Zéland	východní Evropa	severní Evropa	Jižní Amerika	jižní Evropa	západní Evropa
Karibská oblast	1,0000	1,0000	0,3739	0,8532	0,4193	0,0246
východní Afrika	0,0109	0,0204	0,0010	0,0021	0,0009	0,0000
jihovýchodní Asie	1,0000	1,0000	0,4521	1,0000	0,5061	0,0285
jižní Asie	0,0334	0,0509	0,0038	0,0088	0,0039	0,0002
západní Afrika	0,0070	0,0149	0,0006	0,0011	0,0005	0,0000

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování

**Tab. 2** Rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa dle UN v roce 2017

MAKROREGIONY	Austrálie a Nový Zéland	Karibská oblast	východní Evropa	severní Evropa	Jižní Amerika	jižní Evropa	západní Evropa
východní Afrika	0,0383	0,0013	0,0011	0,0000	0,0102	0,0005	0,0002
jižní Asie	0,0558	0,0097	0,0066	0,0004	0,0477	0,0040	0,0013
západní Afrika	0,0373	0,0005	0,0005	0,0000	0,0050	0,0002	0,0001

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování

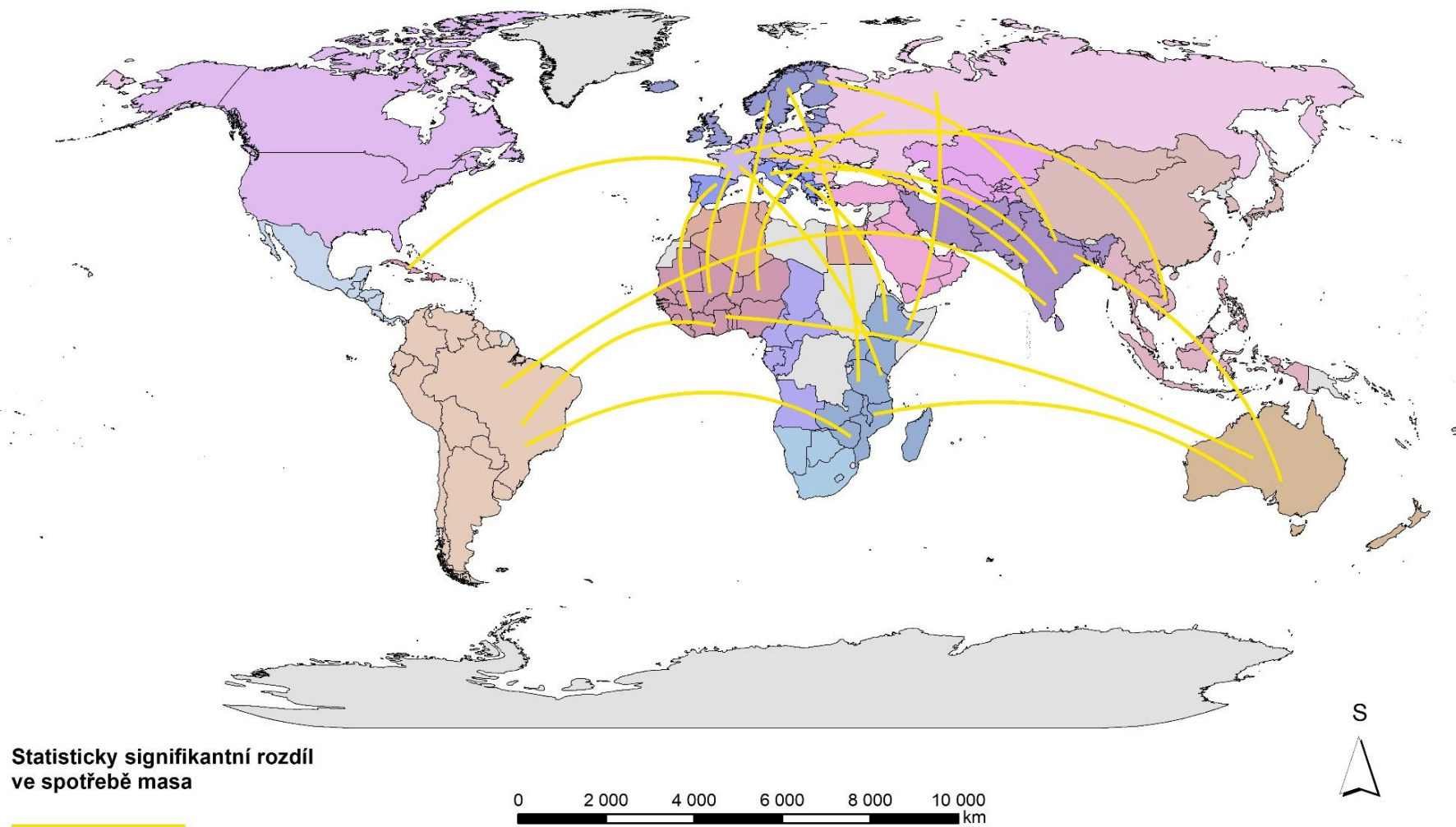
Tabulky (Tab. 1 a Tab. 2) zachycují rozdíly mezi makroregiony ve spotřebě masa na osobu. Oproti roku 2000 se v roce 2017 zmenšil počet „jiných“ makroregionů, mezi kterými byly zaznamenány rozdíly. Jedná se o jihovýchodní Asii, která v roce 2000 vykazovala rozdíly ve spotřebě masa se západní Evropou, v roce 2017 nikoliv. Karibská oblast se svou spotřebou masa v roce 2000 odlišovala od západní Evropy, v roce 2017 tento rozdíl nebyl pozorován, ale vznikly nové diference mezi Karibskou oblastí a makroregiony Afriky a jižní Asie (viz tabulky), na základě toho narostl během referenčního období počet vazeb o jednu. Tyto jevy vypovídají o mírném nárůstu spotřeby masa v rozvojových zemích a v nejméně rozvinutých zemích Afriky a Asie a také o výrazném nárůstu v některých rozvojových zemích, ale zároveň i poklesu spotřeby masa ve vyspělých státech, kde je ale spotřeba masa i přesto stále vysoká, což vede k prohlubování již existujících rozdílů mezi jednotlivými makroregiony světa, protože ačkoliv spotřeba v rozvojových zemích roste, je stále nízká a spotřeba v některých rozvinutých státech sice klesá, ale hodnoty spotřeby jsou stále vysoké a v některých rozvojových zemích výrazně narůstají.

Na mapách jsou znázorněny rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa v roce 2000 (Obr. 15) a 2017 (Obr. 16). Jisté změny mezi makroregiony byly zaznamenány především u Jižní Ameriky, u jižní, západní a severní Evropy, v západní a východní Africe, v jižní Asii a v Austrálii a na Novém Zélandu.

Z mapy (Obr. 15) je patrné, že v roce 2000 byly nejčastěji pozorovány rozdíly ve spotřebě mezi makroregiony východní Afriky, západní Afriky a jižní Asie. Jak je vidět z mapy, četné rozdíly jsou vyznačeny mezi africkými makroregiony (západní a východní Afrikou) a evropskými makroregiony, signifikantní rozdíl je zřejmý i mezi Evropou a jižní Asií. Jak si lze všimnout, tak v roce 2017 došlo k prohloubení rozdílů ve spotřebě mezi makroregiony Evropy a Afriky. Výrazné změny lze rovněž pozorovat u oblasti Karibiku, kde jsou nově vzniklé diference, které zde v roce 2000 nebyly.

Zajímavým jevem je, že mezi některými makroregiony nebyly analyzovány žádné signifikantní rozdíly – Severní a Střední Amerika, střední, severní a jižní Afrika, střední Asie, západní Asie a východní Asie.

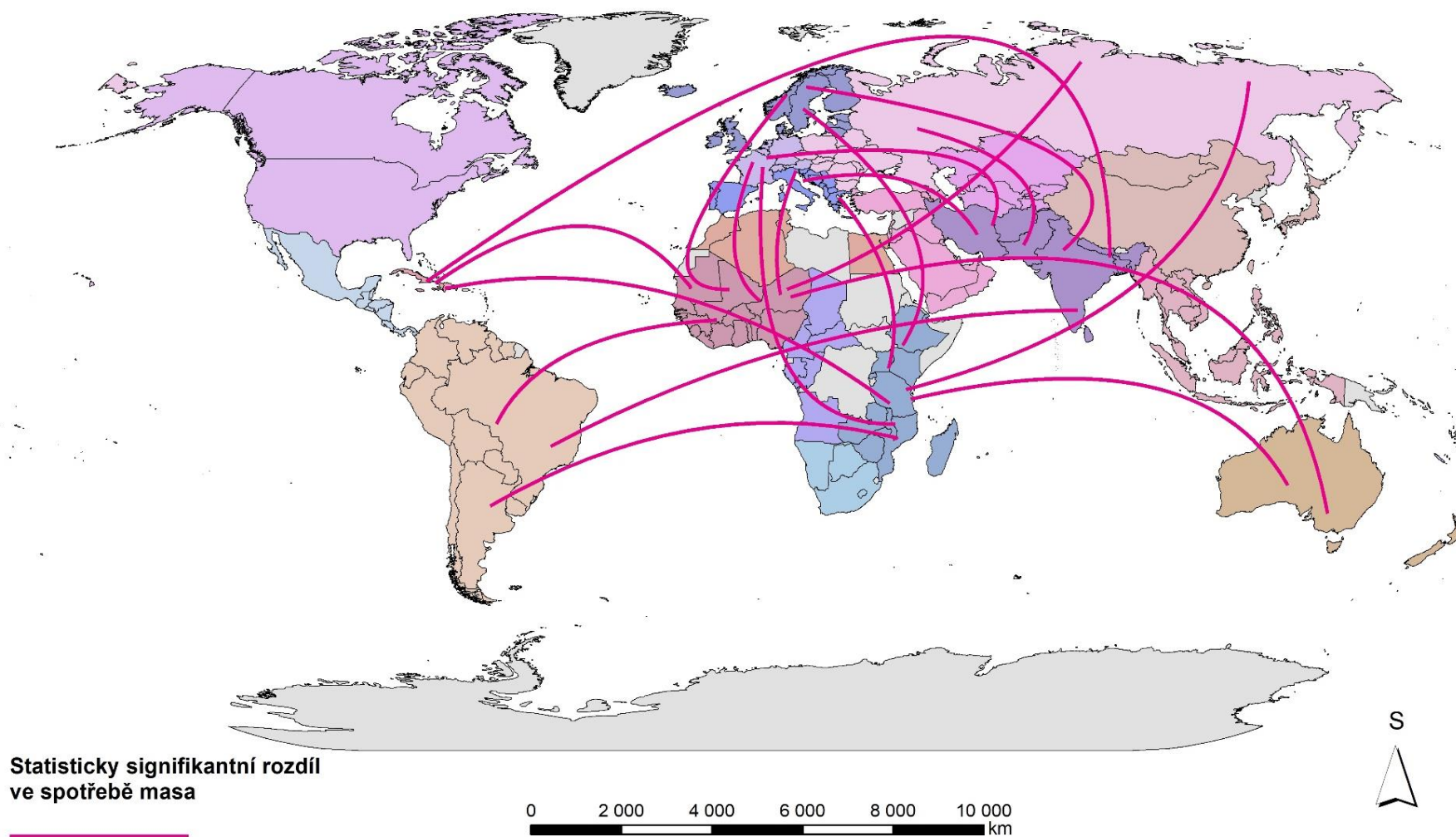
Mezi makroregiony existují rozdíly ve spotřebě masa na osobu za rok na počátku i na konci zkoumaného období, ale vývojový trend za 17 let se statisticky významně neliší. Vychází to z výsledků Kruskal-Wallisova testu při analýze hodnot indikátoru průměrného růstu (viz Příloha 3: Tab. 5a a 5b).



**Obr. 15** Statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa na osobu za rok mezi makroregiony světa dle UN v roce 2000

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování v programu ArcMap





**Obr. 16** Statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa na osobu za rok mezi makroregiony světa dle UN v roce 2017

Zdroj: FAO (2020), GADM (2018), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování v programu ArcMap

## 5. DISKUZE VÝSLEDKŮ

První část kapitoly je zaměřena na srovnání výsledků analýz s již existujícími studii na obdobnou tematikou. V druhé části jsou zhodnoceny limity bakalářské práce.

Výsledky studií v článku *Meat consumption: Trends and quality matters*, který napsal Henchion et al. (2014), kde se autoři zabývají vývojem spotřeby jednotlivých druhů masa od konce 20. století, korespondují s výsledky analýz v bakalářské práci. Analýzy v bakalářské práci jsou zaměřeny na konkrétní období let 2000–2017 a na základě jejich výsledků můžeme srovnat výsledky analýz bakalářské práce se závěry zmiňované studie. Když se podíváme na výsledky studie z článku *Meat consumption: Trends and quality matters* (Henchion et al., 2014), zjistíme, že závěry se shodují s výsledky našich analýz. Autoři článku poukazují na rostoucí spotřebu masa od 2. poloviny 20. století, která pokračuje i ve 21. století, což dokazují i výsledky analýz bakalářské práce, kde bylo zjištěno, že ve většině států došlo během sledovaného období k nárůstu spotřeby masa. Podobné závěry jsou velmi stručně formulovány také v článku *Trends in meat consumption in the USA* (Daniel et al., 2010).

V práci *Exploring future patterns of meat consumption* od Mathijse (2015) také najdeme výsledky, které se shodují s výsledky této práce. Studie se mimo jiné zabývá souvislostí mezi spotřebou masa a finančními příjmy obyvatel, což souvisí s rozvojem daného státu. Ve výsledcích článku je představen graf, ze kterého není patrná přímá korelace mezi konzumací masa a finančními příjmy obyvatel, nicméně byla zjištěna existence několika vysokopříjmových zemí, ve kterých je poměrně nízká spotřeba masa. V práci se objevují také výsledky navržené Vrankenem et al. (2014), který tvrdí, že spotřeba masa se zvyšuje s rostoucími příjmy, ale pouze do určité fáze a poté dochází k poklesu spotřeby masa v zemích s vysokými příjmy. Bakalářská práce se sice detailně nezabývá vztahy mezi spotřebou masa a příjmy obyvatel, ale okrajově je v ní zachycen vývoj spotřeby masa, kde jsou zohledněny státy podle stupně rozvoje dané země (nejméně rozvinuté země, rozvojové státy a vyspělé státy). Dosažené výsledky v bakalářské práci ukazují, že spotřeba masa narůstá s rostoucími příjmy do určitého bodu, od kterého spotřeba masa v zemích s vysokými příjmy klesá. To znamená, že výsledky bakalářské práce přesně korespondují s výsledkem, který navrhl Vranken et al. (2014) a je představen v tomto článku, taktéž se v obou pracích shoduje existence států s vysokými příjmy a s nízkou spotřebou masa, avšak v našem případě nelze tvrdit, že mezi spotřebou masa a rozvojem dané země neexistuje vztah.

Pokud se zaměříme na limity práce, je důležité zmínit, že problematika spotřeby masa neposkytuje podrobnější data a analýzy, které by napomohly rozsáhlejší interpretaci výsledků. Pro detailní interpretaci výsledků z map (Obr. 15 a Obr. 16), by bylo nutné provést další rozsáhlejší analýzy, které by odpovídaly na otázku „Proč?“ (není cílem bakalářské práce). Bez existence takových výsledků není možné jednoznačně určit, proč došlo k daným změnám mezi konkrétními makroregiony, a z jakého důvodu byly zaznamenány četné signifikantní rozdíly u konkrétních makroregionů, zatímco u jiných obdobně vyspělých makroregionů neexistují žádné významné rozdíly ve spotřebě masa.

Stejný problém se týká také příčin daných jevů v případě jednotlivých států. O příčinách změn by se dalo polemizovat nebo by se daly odhadnout na základě obecných teoretických východisek (viz kapitola 2). V posledních desetiletích se rozvíjí vyspělost jednotlivých států (nárůst finančních příjmů), čímž by se dala vysvětlit zvýšená konzumace masa v rozvojových zemích (Delgado, 2003), pro které se maso a výrobky z něj stávají dostupnějšími na základě zvýšení příjmů a životní úrovně obyvatel (OECD, FAO, 2019). Na základě vyspělosti státu se liší i vzdělanostní struktura obyvatel, která z části ovlivňuje životní styl obyvatel, což by mohla být příčina poklesu konzumace masa ve vyspělých zemích s vysokou spotřebou (Tilman & Clark, 2014). Lidé v rozvinutých státech mají snadnější přístup ke vzdělání i k informacím, a to je vede k zamyšlení se nad důsledky konzumace masa (Tilman & Clark, 2014). Jak je popsáno i v teoretické části práce, konzumace masa v rozvinutých státech pravděpodobně klesla na základě obav z negativních důsledků na zdraví obyvatel (Grigg, 1999). V neposlední řadě hraje důležitou roli v množství zkonsumovaného masa také velikost populace a její změny – přirozený a mechanický pohyb (European-Commission, 2012).

Co se týče dalších limitů práce, je důležité poukázat na fakt, že se jedná o globální analýzu, tudíž bylo obtížné získat data pro všechny země OSN. Některé země tato data neposkytují nebo údaje za spotřebu masa vůbec nezjišťují. Další komplikací je charakter dat, jejich původ a zpracování, které se u jednotlivých dat liší. V důsledku neúplnosti dat dochází v některých případech k jejich odhadu. Stejně tak se liší metody sběru dat a jejich zpracování u jednotlivých zemí, což znamená, že tato data nebyla vytvořena a zpracována stejnou metodou a i přesto, že FAO kontroluje data poskytovaná členskými zeměmi OSN, mohou být některé výsledné hodnoty zkreslené. Nedostupnost dat komplikuje i celkové hodnocení výsledků analýz, které nejsou bez chybějících dat několika států kompletní a dochází ke zkreslení výsledné globální spotřeby masa. Dalším negativním důsledkem

neúplnosti dat (chybějící data za určité období) je vyřazení několika států z provedených analýz nebo jejich spojení s jinými státy, což opět do jisté míry znehodnocuje výsledky analýz. Kdybychom disponovali daty za všechny země OSN, mohly by být výsledky relevantnější.

Zaměřit bychom se měli také na vizualizaci získaných výsledků na globální úrovni, která není dostatečně detailní. Což se dá vzhledem k rozsahu dat předpokládat, protože není možné vizualizovat na jedné mapě data pro 166 států světa. V nevýhodě jsou především malé ostrovní státy a souostroví, jejichž prezentované výsledky nejsou v mapách patrné.

## 6. ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo provést geografickou analýzu vývoje konzumace masa ve světě. První výzkumná otázka se zabývala dynamikou vývoje spotřeby masa v období 2000–2017 a následně byla řešena dynamika spotřeby masa mezi jednotlivými státy. V další otázce byla zkoumána existence případných rozdílů ve spotřebě masa mezi makroregiony světa v roce 2000 a 2017. Poslední výzkumná otázka zjišťovala, zda se lišily hodnoty nárůstu/poklesu spotřeby masa mezi makroregiony za sledované období. Odpovědi na výzkumné otázky vychází převážně z analytické části práce, která zahrnovala období let 2000–2017.

Spotřeba masa prošla od 2. poloviny 20. století několika změnami, které se lišily na základě míry rozvoje daného státu. Ve státech na stejné úrovni rozvoje docházelo k obdobným vývojovým trendům (s výjimkami), které globálně směřovaly k nárůstu spotřeby masa. Hlavním determinantem konzumace masa je finanční příjem obyvatel daného státu, který ale vždy není jednoznačným ukazatelem spotřeby (Mathijs, 2015). Dalšími vlivnými indikátory spotřeby masa jsou demografické, kulturní, zdravotní a environmentální faktory (Vranken et al., 2014). Spotřeba masa by měla v následujících letech stále narůstat, avšak pouze mírně. Výraznější nárůst je přepokládán pouze v případě drůbežího masa, podíl ostatních druhů masa na celkové spotřebě by měl klesat (European-Commission, 2012).

První výzkumná otázka zjišťovala dynamiku vývoje spotřeby masa ve vybraných státech OSN v období 2000–2017, následující odstavec zároveň zahrnuje i odpověď na druhou výzkumnou otázku. V roce 2000 se spotřeba masa v mnoha rozvojových a nejméně rozvinutých státech světa pohybovala v rozmezí 3,42–50,00 kg na osobu. Několik států především v Jižní Americe, v severní a východní Evropě vykazovalo množství zkonsumovaného masa mezi 50,01–75,00 kg na osobu. Hodnoty spotřebovaného masa vyšší než 75,01 kg na osobu byly charakteristické především pro vyspělé státy (s výjimkou Jižní Ameriky). V roce 2017 lze pozorovat patrné zvýšení spotřeby masa. Mnohem častější byla v rozvojových a nejméně rozvinutých zemích spotřeba masa v rozmezí 50,00–100,00 kg na osobu. Jednalo se hlavně o země Jižní Ameriky, státy severní a východní Evropy a státy Asie s výjimkou jižní Asie. Značně se snížil počet zemí se spotřebou masa pod 25,00 kg na osobu, takové státy se vyskytovaly pouze v Africe, v některých státech jižní, jihovýchodní a západní Asie a v Peru. Vyspělé

státy světa disponovaly stále vysokou konzumací masa, jejíž hodnoty dosahovaly více než 75,01 kg na osobu.

Na základě provedených analýz můžeme konstatovat, že se od roku 2000 globálně zvýšila spotřeba masa ve většině zkoumaných států. Její dynamiku představují výsledky analýz, na jejichž základě bylo zjištěno, že se nejvyšší hodnota spotřeby masa na osobu za zkoumané období zvýšila ze 122,81 kg na osobu na 124,34 kg na osobu v roce 2017. Celosvětový nárůst spotřeby masa potvrzují i další ukazatele, které se za referenční období zvýšily. Zřetelný nárůst byl zaznamenán také v případě hodnot průměrné spotřeby, která se zvýšila téměř o 5 kg na osobu na hodnotu 47,63 kg a důležitým ukazatelem je i medián, jehož hodnota byla 35,40 kg masa na osobu v roce 2000, zatímco v roce 2017 narostla na 45,32 kg masa na osobu, což vypovídá o výskytu států s extrémní spotřebou masa ve čtvrtém kvartilovém intervalu.

Co se týká dynamiky vývoje spotřeby mezi jednotlivými státy v období 2000–2017, nárůst spotřeby masa je charakteristický pro rozvojové země a nejméně rozvinuté země s nízkými hodnotami spotřeby masa, kde došlo v posledních letech k mírnému nárůstu. Spotřeba masa narostla také v rozvojových státech se spotřebou masa v rozmezí 30–80 kg na osobu, kde došlo během referenčního období k vyššímu nárůstu spotřeby, pokles byl pozorován pouze výjimečně. Ve vyspělých státech nebyl zaznamenán jednoznačný trend spotřeby masa – spotřeba masa se v mnoha státech zvýšila, ale zároveň se v mnoha rozvinutých státech výrazně snížila.

Dynamiku vývoje spotřeby masa a její odlišnost mezi jednotlivými státy dokazují také dosažené výsledky průměrného tempa růstu ukazují ve zkoumaném období jak nárůst, tak i pokles. Mnohem výraznější hodnoty byly pozorovány u nárůstu, kde hodnoty během referenčního období narostly až o 10 %. Nejvyšším průměrným ročním nárůstem spotřeby masa disponuje Myanmar s hodnotou 10,87 %. Naproti tomu pokles přesáhl pouze hodnotu -3,5 %. Největší pokles byl zaznamenán v Libanonu (-3,78 %). Spotřeba masa průměrně ročně poklesla především v rozvojových a nejméně rozvinutých státech západní a východní Afriky a ve vyspělých státech jižní a západní Evropy, mírný pokles spotřeby masa byl zaznamenán také ve státech Severní a Jižní Ameriky a v Asii. Ve zbylých státech byl evidován průměrný roční nárůst spotřeby masa, který byl nejvýraznější v zemích severní a východní Evropy a v asijských státech.

Třetí výzkumná otázka se zabývala potenciálními rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa. Pro roky 2000 a 2017 byly zjištěny statisticky významné rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa. Obecně lze konstatovat, že rozdíly v množství zkonsumovaného masa se nejčastěji objevovaly mezi makroregiony východní Afriky, západní Afriky a jižní Asie. V období 2000–2017 se prohloubily rozdíly mezi makroregiony Afriky a Evropy, četné změny byly zaznamenány také mezi evropskými makroregiony a jižní Asií. Během sledovaného období došlo k častějšímu výskytu rozdílů ve spotřebě masa u makroregionů, mezi nimiž už rozdíly existují. Do roku 2017 se počet makroregionů o jeden snížil (mezi nimiž existovaly rozdíly), ale zároveň došlo mezi makroregiony k nárůstu o jednu vazbu. Získané výsledky vypovídají o nerovnoměrné spotřebě masa mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi.

Poslední otázka zkoumala odlišné hodnoty nárůstu/poklesu spotřeby masa mezi makroregiony pro období 2000–2017. Na základě dosažených výsledků bylo zjištěno, že na počátku a na konci sledovaného období existovaly statisticky signifikantní rozdíly ve spotřebě masa mezi makroregiony světa, avšak vývojový trend spotřeby masa se za zkoumaných 17 let statisticky významně nelišil (hodnoty nárůstu/poklesu spotřeby masa mezi makroregiony se za toto období nelišily).

V rámci bakalářské práce byly provedeny základní analýzy zabývající se globální spotřebou masa. Problematika spotřeby masa je poměrně neprozkoumané téma, kterému se mnoho studií nevěnuje, v geografii v podstatě vůbec. Do budoucna mají studie spotřeby masa velký potenciál, protože konzumace masa ovlivňuje mnoho aspektů v našich životech. Proto je toto téma vhodné pro další analýzy, které by rozšiřovaly stávající poznatky a mohly by být řešeny další výzkumné otázky. Příkladem může být rozsáhlejší analýza spotřeby masa, která se zabývá příčinami rozdílné spotřeby masa mezi makroregiony nebo rozdíly ve spotřebě masa na úrovni jednotlivých států. Rovněž by byla zajímavá analýza spotřeby jednotlivých druhů masa, která by byla zaměřena na vývojové trendy v jejich spotřebě ve vztahu k rozvoji daného státu.

## **7. SUMMARY**

The main aim of the bachelor thesis was to make a geographical analysis of the development of meat consumption in the world. The first research question was concerned to the dynamics of meat consumption development in the period 2000–2017, the next question was focused on the dynamics of the meat consumption development between the UN member states in the reference period. The third question dealt with the existence of possible differences in meat consumption between the world's macroregions according to the United Nations classification. The last research question dealt with the evaluation of the values of increase/decrease of meat consumption and the existence of differences between the macroregions during reference period. The answers to the questions are mainly based on the analytical part of the work.

The analyses included data of 166 countries of the world, which come from databases of FAO and United Nations. With the available data, statistical analyses were performed in Excel and Statistica, on the results of analyses were based the conclusions of the thesis.

According to the theoretical part, it was found that global meat consumption has been increasing since the second half of the 20th century, in analyses has been proven the continuing trend of increasing meat consumption in the 21st century. The results show a global increase in average meat consumption per person per year. This trend is characteristic for developing and least developed countries with low meat consumption and developing countries with higher values of meat consumption. The average annual increase of meat consumption was much more frequent than the decrease. Average annually meat consumption decreased especially in the developing and least developed countries of West and East Africa and in the developed countries of Southern and Western Europe. In the remaining countries, was found the average annual increase in meat consumption, which was most obvious in the countries of Northern and Eastern Europe and in the Asian countries. Regarding the existence of possible differences between the world's macroregions, there were found statistically significant differences in meat consumption between several macroregions – the most significant differences were observed between the macroregions of East Africa, West Africa and South Asia, both at the beginning and at the end of the period 2000–2017. However, the trend in meat consumption for 17 years was not statistically different.



## 8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY

### DATOVÉ ZDROJE

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Food Balances (old methodology nad population)* [online]. Italy: FAOSTAT, [29. 7. 2020] [cit. 2021-09-18]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *New Food Balances* [online]. Italy: FAOSTAT, [8. 12. 2020] [cit. 2020-09-18]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>

GADM. *GADM maps and data* [online]. Kalifornie: University of Berkeley, Museum of Vertebrate Zoology and the International Rice Research Institute, 2018 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: <https://gadm.org/index.html>

United Nations. *World Urbanization Prospects 2018* [online]. United Nations, 2018 [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://population.un.org/wup/DataQuery/>

### INTERNETOVÉ ZDROJE

ALLCOCK, John et al. *Montenegro* [online]. Encyclopædia Britannica, 20. 7. 1998, [10. 3. 2021] [cit. 2021-01-06]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/place/Montenegro/Independence>

Bender, 1992, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

BOUSTRON-RUAULT, Marie-Christine, MESRINE, Christine, PIERRE, Fabrice. *12 – Meat Consumption and Health Outcomes* [online]. France: Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease prevention, 2017, 197–214 [cit. 2021-04-01]. ISBN 9780128039687. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128039687000125>

Cross, 2007; Stolzenberg-Solomon et al, 2007; Sinha & Norat, 2002, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

Český statistický úřad. *Počet obyvatel – Metodika* [online]. ČSÚ, 30. 4. 2020 [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/pocet\\_obyvatel\\_m](https://www.czso.cz/csu/czso/pocet_obyvatel_m)

DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2020-10-10]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z:

<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

Delgado, 2003, citováno v: HENCHION, Maeve et al. *Meat consumption: Trends and quality matters* [online]. Meat Science, 2014, **98** (3): 561–568 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa\\_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q)

Esri. *Eckert III* [online]. ArcGIS Pro, Esri, 2016 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/mapping/properties/eckert-iii.htm>

European-Commission, 2012, citováno v: HENCHION, Maeve et al. *Meat consumption: Trends and quality matters* [online]. Meat Science, 2014, **98** (3): 561–568 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa\\_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q)

FAO, 1986, citováno v: Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Definitions and standards – Food Balances (old methodology and population)* [online]. FAO, 2017 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>

FAO, 1996, citováno v: GRIGG, David. *The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century* [online]. The Geographical Journal, 1999, **165** (1), 1–11 [cit. 2021-02-04]. DOI: 10.2307/3060507. Dostupné z: <https://bit.ly/2PJHjV6>

FAO, 2010; Hiza et al, 2008; US Department of Agriculture, 2003, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z:

<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

FAO, 2014, citováno v: HENCHION, Maeve et al. *Meat consumption: Trends and quality matters* [online]. Meat Science, 2014, **98** (3): 561–568 [cit. 2021-02-01]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa\\_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q)

FAO, 2006, citováno v: MATHIJS, Erik. *Exploring future patterns of meat consumption* [online]. Meat Science, 2015, **109**: 112–116 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740.

Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917401530005X>

FAO Statistics Division, 2004, citováno v: Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Definitions and standards – Food Balances (old methodology and population)* [online]. FAO, 2017 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z:

<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>

Fardet and Boirie, 2014, citováno v: BOUTRON-RUAULT, Marie-Christine, MESRINE, Christine, PIERRE, Fabrice. *12 – Meat Consumption and Health Outcomes* [online]. France: Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease prevention, 2017, 197–214 [cit. 2021-04-01]. ISBN 9780128039687. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128039687000125>

Fiala, 2008, citováno v: NEO, Harvey a EMEL, Jody. *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*. New York: Routledge, 2017 [cit. 2021-04-11]. ISBN 978-1-4094-4033-8.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *About FAO* [online]. FAO, 2021 [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: <http://www.fao.org/about/en>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Definitions and standards – Food Balances (old methodology and population)* [online]. FAO, 2017 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBSH>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Guidelines for the compilation of Food Balance Sheets* [online]. FAO, 2017 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <http://www.fao.org/3/ca6404en/ca6404en.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Key differences new and old FBS methodology* [online]. Italy: FAOSTAT, 2019 [cit. 2021-09-18]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. *New FBS methodology* [online]. Italy: FAOSTAT, 2019 [cit. 2020-09-18]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>

Greenpeace, 2009, citováno v: NEO, Harvey a EMEL, Jody. *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*. New York: Routledge, 2017 [cit. 2021-04-11]. ISBN 978-1-4094-4033-8.

GRIGG, David. *The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century* [online]. The Geographical Journal, 1999, **165** (1), 1–11 [cit. 2021-03-10]. DOI: 10.2307/3060507. Dostupné z: <https://bit.ly/2PJHjV6>

Harrington, 1988, citováno v: GRIGG, David. *The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century* [online]. The Geographical Journal, 1999, **165** (1), 1–11 [cit. 2021-02-04]. DOI: 10.2307/3060507. Dostupné z: <https://bit.ly/2PJHjV6>

HARRIS, David, HOETINK, Harmannus. *Netherlands Antilles* [online]. Encyclopædia Britannica, 26. 7. 1999, [27. 4. 2020] [cit. 2021-01-06]. Dostupné z:

<https://www.britannica.com/place/Netherlands-Antilles>

HENCHION, Maeve et al. *Meat consumption: Trends and quality matters* [online]. Meat Science, 2014, **98** (3): 561–568 [cit. 2021-02-01]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa\\_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q)

Hoff et al., 2002, citováno v: NEO, Harvey a EMEL, Jody. *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*. New York: Routledge, 2017 [cit. 2021-04-11]. ISBN 978-1-4094-4033-8.

KOSCHIN, Felix. *Statgraphics aneb statistika pro každého* [online]. Praha: Grada, 1992 [cit. 2021-03-24]. ISBN 80-85424-70-3. Dostupné z:

<https://ndk.cz/view/uuid:edf291a0-2435-11e2-8579-005056827e52?page=uuid:dcc53551e13354c6408c11d058746308>

MATHIJS, Erik. *Exploring future patterns of meat consumption* [online]. Meat Science, 2015, **109**: 112–116 [cit. 2021-02-02]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917401530005X>

Mente et al., 2009, citováno v: DANIEL, Carrie R., CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z:

<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

Microsoft. *POWER (funkce)* [online]. Microsoft, 2021 [cit. 2021-03-10]. Dostupné z:

<https://support.microsoft.com/cs-cz/office/power-funkce-d3f2908b-56f4-4c3f-895a-07fb519c362a>

OECD. *Meat Consumption (indicator)* [online]. OECD, 2021 [cit. 2021-02-20]. DOI: 10.1787/fa290fd0-en. Dostupné z: <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.htm>

OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2019–2028* [online]. Paris: OECD, Rome: FAO, 8. 7. 2019, 175–176 [cit. 2021-03-10]. DOI: 10.1787/19991142. Dostupné z: [https://read.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2019-2028\\_db1359a1-en#page11](https://read.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2019-2028_db1359a1-en#page11)

Palmer, 2011, citováno v: HENCHION, Maeve et al. *Meat consumption: Trends and quality matters* [online]. Meat Science, 2014, **98** (3): 561–568 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa\\_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174014001752?casa_token=z0Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q)

[Z6QsqyvzQAAAAA:e1IykTDa40CVzajnCk-akzOfyDmbt5h97MT6eNWWatHs4i1LeSSG5NRGtDzjy-YLHtYIZ4Nu9Q](https://doi.org/10.1017/S1368980010002077)

Sinha et al., 2009, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI

10.1017/S1368980010002077. Dostupné z:

<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

Sneeringer, 2009, citováno v: NEO, Harvey a EMEL, Jody. *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*. New York: Routledge, 2017 [cit. 2021-04-11]. ISBN 978-1-4094-4033-8.

Stipanuk, 1999, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077.

Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

The United Nations Statistics Division (UNSD). *Welcome to UNSD: About Us* [online]. New York: United Nations, 2021 [cit. 2021-02-04]. Dostupné z:

<https://unstats.un.org/home/about/>

The United Nations Statistics Division (UNSD). *Methodology: Standard country or area codes for statistical use (M49)* [online]. New York: United Nations, 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>

Tilman & Clark, 2014, citováno v: MATHIJS, Erik. *Exploring future patterns of meat consumption* [online]. Meat Science, 2015, **109**: 112–116 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917401530005X>

UNCTAD. *Work on Landlocked Developing Countries* [online]. Geneva: United Nations, 2020 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://unctad.org/topic/landlocked-developing-countries/work-on-LLDCs>

United Nations. *About Us* [online]. New York: United Nations, 2021 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.un.org/en/about-us/>

United Nations. *History of the United Nations* [online]. New York: United Nations, 2021 [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.un.org/en/about-us/history-of-the-un>

United Nations. *Least Developed Countries (LDCs)* [online]. New York: United Nations, 2021 [cit. 2021-03-17]. Dostupné z: <https://www.un.org/development/desa/dpad/least-developed-country-category.html>

UN News. *As South Sudan celebrates independence, UN vows support in quest for peace, prosperity* [online]. United Nations, 9. 7. 2011 [cit. 2021-01-06]. Dostupné z: <https://news.un.org/en/story/2011/07/381102>

UNIVERSITY OF WATERLOO. *GEOSPATIAL CENTRE: Global Administrative Areas (GADM)* [online]. Canada: University of Waterloo, 1992–2021 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z: <https://uwaterloo.ca/library/geospatial/collections/us-and-world-geospatial-data-resources/global-administrative-areas-gadm>

Vranken et al., 2014, citováno v: MATHIJS, Erik. *Exploring future patterns of meat consumption* [online]. Meat Science, 2015, **109**: 112–116 [cit. 2021-02-04]. ISSN 0309-1740. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030917401530005X>

WHITNALL, Tim, PITTS, Nathan. *Meat consumption* [online]. Australian Government: Department of Agriculture, Water and the Environment, [21. 10. 2020] [cit. 2021-04-20]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z: <https://www.agriculture.gov.au/abares/research-topics/agricultural-outlook/meat-consumption>

WHO, 2009, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

World Bank, 1990, citováno v: GRIGG, David. *The Changing Geography of World Food Consumption in the Second Half of the Twentieth Century* [online]. The Geographical Journal, 1999, **165** (1), 1–11 [cit. 2021-02-04]. DOI: 10.2307/3060507. Dostupné z: <https://bit.ly/2PJHjV6>

World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2007, citováno v: DANIEL, Carrie, CROSS, Amanda, KOEBNICK, Corinna, SINHA, Rashmi. *Trends in meat consumption in the USA* [online]. Public Health Nutrition, 2014, **14** (4): 575–583 [cit. 2021-02-04]. DOI 10.1017/S1368980010002077. Dostupné z: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/trends-in-meat-consumption-in-the-usa/AF54FD0E4A321394C09BC8087640AA0C>

Wyness et al., 2011, citováno v: BOUTRON-RUAULT, Marie-Christine, MESRINE, Christine, PIERRE, Fabrice. *12 – Meat Consumption and Health Outcomes* [online]. France: Vegetarian and Plant-Based Diets in Health and Disease prevention, 2017, 197–214 [cit. 2021-04-01]. ISBN 9780128039687. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128039687000125>

## LITERATURA

BUDÍKOVÁ, Marie, KRÁLOVÁ, Maria, MAROŠ, Bohumil. *Průvodce základními statistickými metodami* [online]. Praha: Grada, 2010 [cit. 2021-03-04]. ISBN 978-80-247-3243-5 Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:0695b850-9dbb-11e7-920d-005056827e51?page=uuid:f0e98940-b1c5-11e7-a000-005056827e51&fulltext=geometrick%C3%BD>

KARPIŠEK, Zdeněk, DRDLA, Miloš. *Statistické metody* [online]. Brno: Zdeněk Novotný, 2004 [cit. 2021-03-04]. ISBN 80-86510-98-0. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:f42247e0-323d-11e6-ae84-005056827e51?page=uuid:8fd56390-57c1-11e6-aff7-005056827e51&fulltext=%C5%99et%C4%9Bzov%C3%A9>

KLÍMEK, Petr, STRÍŽ, Pavel, KASAL, Roman. *Počítačové zpracování dat v programu STATISTICA* [online]. Bučovice: Martin Stríž, 2009 [cit. 2021-03-05]. ISBN 978-80-87106-25-9. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:415b84e0-3bac-11e7-ad2f-005056827e51?page=uuid:dcc0bdf0-5787-11e7-b7b6-5ef3fc9ae867&fulltext=kruskal>

NEO, Harvey a EMEL, Jody. *Geographies of Meat: Politics, Economy and Culture*. New York: Routledge, 2017 [cit. 2021-04-11]. ISBN 978-1-4094-4033-8.

POLÁK, Josef, ŠTENCEL, Karel, ZELINKA, Bohdan. *Názvy a značky školské matematiky* [online]. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988 [cit. 2021-03-05]. Dostupné z: <https://ndk.cz/view/uuid:c115a830-1eb6-11e3-9319-005056827e51?page=uuid:7b8647b0-270e-11e3-bd38-5ef3fc9ae867&fulltext=mno%C5%BEina%20n>

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha 1: Tab. 3:** Absolutní spotřeba masa ve vybraných státech OSN v letech 2000–2017

**Příloha 2: Tab. 4:** Střední stav obyvatel ve vybraných státech OSN v letech 2000–2017

**Příloha 3: Tab. 5a a Tab. 5b:** Výsledky Kruskal-Wallisova testu při hodnocení průměrného růstu spotřeby masa vybraných států OSN v období 2000–2017



## Příloha 1:

**Tab. 3:** Absolutní spotřeba masa ve vybraných státech OSN v letech 2000–2017

Země	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[1000 tun]																	
Afghanistan	319	277	304	298	329	348	287	282	328	329	369	389	367	377	354	344	320	312
Albania	89	103	123	123	128	130	141	154	169	176	186	185	194	197	149	121	120	137
Algeria	583	541	572	620	694	710	676	682	668	704	680	750	809	826	784	769	781	748
Angola	234	235	298	335	306	360	400	438	492	472	550	643	726	776	809	721	621	700
Antigua and Barbuda	5	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	6	7
Argentina	3 644	3 511	2 998	3 169	3 343	3 471	3 657	3 734	3 861	3 988	4 066	4 290	4 366	4 445	4 412	4 693	4 707	4 806
Armenia	65	67	71	76	81	88	91	111	144	120	121	126	133	136	130	128	125	134
Australia	2 139	2 143	2 183	2 352	2 178	2 407	2 333	2 594	2 432	2 474	2 508	2 754	2 704	2 713	2 819	2 950	2 985	2 989
Austria	796	763	762	750	780	775	755	776	742	769	780	772	741	772	780	786	770	769
Azerbaijan	133	128	133	145	153	164	173	187	195	246	271	285	288	293	308	323	318	336
Bahamas	32	33	36	33	32	34	35	35	37	39	39	38	42	39	29	27	26	26
Bangladesh	450	460	480	498	511	528	548	567	577	594	609	627	637	644	625	631	628	646
Barbados	19	18	18	17	17	21	19	21	19	19	20	19	19	19	20	22	21	20
Belarus	592	589	575	581	574	598	662	702	740	756	793	824	835	834	754	750	759	770
Belgium	836	889	871	829	819	859	830	886	739	721	754	734	800	776	779	743	719	751
Belize	10	12	13	13	14	13	13	13	13	13	15	15	17	17	15	15	15	15
Benin	105	96	132	139	113	108	110	114	157	149	134	229	260	260	270	254	231	226
Bolivia (Plurinational State of)	404	418	433	441	460	503	597	679	706	640	702	704	702	708	693	742	771	799
Bosnia and Herzegovina	66	76	87	74	73	80	75	81	96	105	114	129	136	123	120	118	120	121
Botswana	41	37	42	36	49	52	48	47	54	56	60	58	60	58	57	55	54	54

Brazil	13 782	13 516	14 116	14 479	14 943	13 871	14 656	15 302	16 527	16 488	17 465	18 310	18 580	19 552	19 512	20 014	20 052	20 749
Bulgaria	457	443	423	352	392	390	365	357	386	415	391	415	412	388	410	409	415	414
Burkina Faso	164	169	176	214	221	231	240	239	241	247	254	260	265	199	229	232	235	230
Cabo Verde	11	12	12	13	14	16	16	17	17	17	17	18	17	18	16	16	17	17
Cambodia	200	200	196	207	210	215	218	222	223	231	213	218	201	200	196	193	195	198
Cameroon	231	235	242	250	295	276	283	291	307	304	294	300	285	297	293	299	296	294
Canada	3 109	3 139	3 152	3 133	3 182	3 077	3 115	3 259	3 215	3 182	3 141	3 169	3 221	3 193	3 187	3 285	3 050	3 035
Central African Republic	116	117	122	120	129	132	135	143	147	150	161	167	170	136	156	158	162	165
Colombia	1 401	1 445	1 481	1 485	1 572	1 741	1 849	1 931	1 999	2 001	2 127	2 185	2 305	2 454	2 485	2 587	2 653	2 734
Congo	46	41	49	72	70	56	71	82	84	94	106	159	104	131	132	188	189	205
Costa Rica	167	172	162	172	177	185	200	223	223	232	233	232	235	244	239	247	254	265
Côte d'Ivoire	212	203	212	232	242	243	249	245	253	257	277	274	289	305	253	252	288	302
Croatia	160	158	179	187	216	218	253	274	273	292	264	262	296	284	292	301	300	315
Cuba	329	330	351	343	384	343	422	465	563	607	569	560	561	608	542	566	591	629
Cyprus	83	83	86	82	82	87	85	88	86	86	87	89	91	86	83	82	84	86
Czechia	793	792	798	822	890	900	877	890	881	886	883	860	799	779	814	853	863	881
Democratic People's Republic of Korea	257	307	367	335	339	345	334	324	314	324	326	342	346	348	338	344	358	348
Denmark	373	389	449	416	390	501	431	492	431	367	422	420	427	460	362	341	400	406
Djibouti	12	12	11	12	13	17	23	27	22	16	14	13	17	16	14	15	13	14
Dominica	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Dominican Republic	347	343	326	293	365	458	521	537	513	543	578	512	449	491	514	540	563	581
Ecuador	494	553	578	601	603	608	700	785	821	784	818	829	829	849	924	858	756	759

Egypt	1 513	1 347	1 412	1 453	1 534	1 652	1 914	2 109	1 920	2 064	2 273	2 213	2 350	2 500	2 382	2 610	2 535	2 535
El Salvador	125	138	154	141	153	166	181	184	173	174	183	177	184	184	179	182	187	195
Estonia	81	83	87	82	79	83	87	93	89	89	95	91	79	75	79	84	87	84
Eswatini	26	29	37	39	52	37	32	30	28	28	29	27	28	32	31	30	27	31
Ethiopia	460	496	570	563	575	594	640	655	681	663	739	714	657	665	614	537	542	575
Fiji	36	34	34	34	36	37	39	37	37	32	33	39	46	35	37	35	35	38
Finland	339	346	355	362	373	377	375	397	394	390	402	401	423	421	413	410	413	423
France	5 927	6 054	5 889	5 825	5 561	5 426	5 155	5 210	5 694	5 687	5 720	5 678	5 720	5 578	5 529	5 559	5 515	5 385
French Polynesia	23	24	25	26	27	26	26	29	28	28	27	28	28	28	25	25	27	27
Gabon	62	63	62	63	75	86	92	92	90	95	99	106	109	118	120	129	120	122
Gambia	11	8	8	9	14	16	14	15	12	14	14	15	14	12	14	16	17	17
Georgia	127	123	132	136	134	140	120	126	121	110	118	120	118	121	129	126	123	128
Germany	6 910	6 798	6 756	6 964	6 930	6 875	6 902	7 193	7 145	7 151	7 268	7 288	7 155	7 109	7 179	7 187	7 276	7 256
Ghana	199	194	210	250	250	257	270	313	329	320	364	420	427	452	417	367	335	400
Greece	1 072	977	882	910	856	893	906	856	859	885	892	871	833	852	789	731	730	758
Grenada	5	5	6	6	6	7	7	6	6	7	6	6	6	6	6	7	6	7
Guatemala	252	269	308	309	327	339	325	366	372	388	396	409	407	424	541	590	618	615
Guinea	53	55	57	62	66	70	74	78	82	92	100	109	114	122	125	133	146	157
Guinea-Bissau	19	19	19	20	20	21	21	22	24	24	25	27	28	28	29	30	31	32
Guyana	28	24	25	28	29	27	26	30	29	33	31	32	34	35	34	35	35	35
Haiti	112	120	132	138	122	132	128	136	139	142	161	183	189	186	162	177	196	193
Honduras	157	151	185	205	218	242	241	256	266	253	253	269	262	275	288	300	310	312
Hungary	964	903	989	897	914	848	853	838	811	788	708	738	719	647	692	727	758	776
Chad	114	119	120	123	126	128	131	135	138	142	147	151	153	154	169	352	378	398
Chile	1 004	1 026	1 024	1 072	1 118	1 150	1 244	1 297	1 306	1 257	1 325	1 376	1 428	1 510	1 452	1 473	1 543	1 536
China	59 017	58 976	60 404	63 382	63 969	66 613	69 132	71 475	75 035	77 835	80 224	80 787	85 079	87 575	87 026	87 289	87 935	88 017

Iceland	23	23	24	25	25	25	27	29	29	27	26	28	29	31	28	29	29	30
India	4 142	4 266	4 387	4 459	4 645	4 641	4 756	5 056	5 180	5 298	5 282	5 046	5 087	4 619	4 537	4 806	4 990	5 060
Indonesia	1 779	1 876	2 122	2 233	2 368	2 287	2 538	2 546	2 668	2 781	3 001	3 173	3 243	3 427	2 679	2 767	3 107	3 136
Iran (Islamic Republic of)	1 574	1 683	1 721	1 907	2 017	2 076	2 169	2 319	2 250	2 649	2 595	2 667	2 525	2 546	2 588	2 560	2 762	2 903
Iraq	153	159	172	102	151	203	219	301	338	487	448	601	592	664	631	579	557	716
Ireland	362	380	398	397	416	420	427	397	390	386	367	353	381	401	397	414	369	374
Israel	513	563	619	634	653	667	693	688	726	699	724	747	751	736	757	758	785	800
Italy	5 052	5 155	5 132	4 996	4 990	4 961	5 023	5 218	5 148	5 277	5 414	5 262	5 267	5 125	4 751	4 706	4 652	4 912
Jamaica	140	143	151	165	167	167	163	175	174	161	189	171	174	172	172	175	172	172
Japan	5 691	5 641	5 640	5 693	5 616	5 932	5 825	5 875	5 920	5 831	6 068	6 211	6 334	6 287	6 021	5 905	6 034	6 290
Jordan	174	181	177	183	211	209	211	246	252	247	287	307	323	326	324	340	358	371
Kazakhstan	597	649	681	720	773	839	932	968	991	997	1 050	1 123	1 120	1 115	1 123	1 126	1 119	1 173
Kenya	382	435	468	495	506	550	596	660	676	697	681	674	621	635	645	706	731	801
Kiribati	2	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
Kuwait	150	165	151	189	228	278	228	265	287	334	301	278	267	279	255	268	269	272
Kyrgyzstan	191	192	189	178	181	176	178	174	180	195	200	199	192	178	205	189	195	189
Lao People's Democratic Republic	74	80	83	94	97	100	106	110	116	122	129	130	137	143	165	176	174	211
Latvia	88	93	107	120	125	133	134	140	147	138	136	142	132	125	123	128	130	134
Lebanon	167	164	180	190	196	200	206	213	219	238	197	196	197	191	199	172	164	163
Lesotho	32	33	33	33	34	35	44	38	38	39	41	46	43	51	53	42	41	41
Liberia	28	26	26	26	35	34	30	36	40	40	48	62	68	70	79	85	85	86
Lithuania	172	145	181	206	236	249	258	269	266	238	227	221	224	234	232	234	227	231
Luxembourg	43	47	43	46	47	48	48	48	51	49	50	51	51	52	47	46	47	47
Madagascar	246	218	215	222	226	258	277	283	294	298	308	317	325	324	305	305	315	316
Malawi	63	67	55	58	63	60	68	84	103	116	113	130	151	184	231	270	291	359
Malaysia	1 048	1 116	1 160	1 193	1 264	1 300	1 369	1 377	1 354	1 462	1 522	1 554	1 581	1 672	1 664	1 712	1 654	1 645

Maldives	4	4	4	5	6	6	6	6	7	7	7	8	8	11	8	10	11	10
Mali	187	205	226	246	236	263	261	278	305	328	342	353	312	379	382	390	419	438
Malta	31	30	31	32	34	34	34	38	36	36	36	36	35	37	39	34	34	36
Mauritania	83	88	93	96	97	97	96	94	91	99	100	107	112	118	126	130	129	133
Mauritius	41	46	48	49	53	53	55	58	60	63	64	65	66	67	66	66	66	64
Mexico	5 510	5 771	6 031	6 049	6 237	6 501	6 684	6 804	7 004	7 149	7 234	7 277	7 403	7 613	7 362	7 612	7 838	8 094
Mongolia	241	211	184	174	185	178	170	184	211	234	201	203	223	230	244	261	265	275
Morocco	601	610	648	661	660	731	752	779	871	952	1 037	1 102	1 116	1 156	1 171	1 184	1 219	1 249
Mozambique	200	194	199	169	186	203	166	186	200	186	189	202	207	220	253	246	260	269
Myanmar	465	521	633	764	897	1 076	1 231	1 368	1 509	1 728	1 960	2 070	2 075	2 079	2 712	2 914	2 990	3 109
Namibia	81	72	60	67	67	65	66	72	86	71	68	74	63	58	70	67	72	73
Nepal	237	242	246	252	257	264	268	277	284	292	299	326	331	339	340	344	363	374
Netherlands	1 446	1 455	1 313	1 097	1 289	1 268	1 334	1 228	1 454	1 462	1 323	1 212	1 513	1 500	1 316	1 328	1 294	1 290
New Caledonia	13	14	15	15	17	16	16	18	18	19	19	20	20	21	19	20	19	19
New Zealand	357	394	415	433	445	426	457	491	499	451	421	557	450	457	469	465	472	474
Nicaragua	82	92	86	99	106	111	126	136	139	139	153	128	118	182	184	181	180	197
Niger	225	240	258	274	293	309	318	337	351	307	277	281	283	307	256	268	264	275
Nigeria	1 053	1 158	1 247	1 202	1 245	1 254	1 200	1 321	1 366	1 441	1 504	1 556	1 566	1 597	1 323	1 359	1 354	1 366
North Macedonia	63	62	76	77	82	77	77	103	78	83	78	75	80	80	72	75	72	76
Norway	273	278	281	284	296	305	303	309	330	319	323	327	340	358	338	356	359	357
Oman	75	110	134	126	117	116	125	138	156	163	169	178	207	225	198	190	191	202
Pakistan	1 697	1 745	1 796	1 846	1 892	1 936	2 236	2 330	2 421	2 518	2 621	2 734	2 852	2 989	3 013	3 153	3 320	3 507
Panama	179	178	177	172	175	184	192	202	212	218	224	240	255	257	256	260	266	267
Paraguay	377	358	408	353	301	274	291	265	262	260	281	329	352	365	337	324	342	371
Peru	428	432	452	468	477	516	550	582	590	597	620	629	657	684	710	714	735	768
Philippines	2 234	2 326	2 455	2 534	2 549	2 547	2 724	2 938	3 038	3 073	3 220	3 278	3 363	3 454	3 477	3 609	3 841	3 895
Poland	2 712	2 711	2 830	2 873	2 796	2 784	2 901	2 881	2 811	2 847	2 854	2 915	2 879	2 908	3 112	3 233	3 278	3 366

Portugal	900	900	885	866	882	893	922	993	981	990	988	957	936	937	965	970	959	968
Republic of Korea	2 188	2 017	2 336	2 475	2 111	2 342	2 585	2 678	2 677	2 716	2 865	3 032	3 117	3 134	3 225	3 393	3 515	3 612
Republic of Moldova	80	93	91	91	111	140	141	131	118	105	128	132	137	139	138	146	148	155
Romania	1 062	1 077	1 207	1 320	1 180	1 382	1 359	1 356	1 355	1 437	1 263	1 164	1 162	1 072	1 204	1 265	1 304	1 256
Russian Federation	5 850	6 663	7 282	7 498	7 217	7 501	8 012	8 637	9 320	9 159	9 387	9 503	10 418	10 687	10 622	10 599	10 703	11 149
Rwanda	37	40	43	47	51	53	57	61	65	67	84	87	90	94	97	107	105	109
Saint Kitts and Nevis	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Saint Lucia	16	15	15	15	16	15	15	16	16	16	17	18	18	18	17	17	17	16
Saint Vincent and the Grenadines	7	7	8	9	9	9	9	10	10	10	11	11	10	10	10	10	10	10
Samoa	13	14	14	14	13	15	14	15	16	15	17	17	20	19	19	19	19	19
Sao Tome and Principe	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3
Saudi Arabia	1 070	1 051	1 056	1 134	1 132	1 288	1 271	1 349	1 327	1 440	1 612	1 622	1 640	1 838	1 771	1 824	1 754	1 792
Senegal	118	127	128	131	137	146	149	146	161	166	175	194	211	223	207	207	207	218
Serbia and Montenegro	949	856	928	872	833	858	442	480	489	489	508	521	549	559	547	523	515	518
Sierra Leone	20	12	23	24	24	26	30	36	39	43	49	54	67	65	58	67	63	62
Slovakia	312	295	330	350	334	354	334	324	330	328	317	332	275	294	276	274	314	323
Slovenia	184	172	163	185	178	183	175	170	179	179	176	168	162	148	154	152	158	159
Solomon Islands	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6	9	7	8	7	7	8	7
South Africa	1 866	1 779	1 848	1 970	2 066	2 214	2 422	2 619	2 842	2 925	2 996	3 081	3 163	3 426	3 341	3 367	3 511	3 421
Spain	4 562	4 692	4 945	4 974	4 630	4 689	4 721	4 949	4 637	4 503	4 463	4 454	4 474	4 413	4 422	4 501	4 567	4 676
Sri Lanka	101	119	122	127	133	136	115	135	133	129	137	133	136	138	150	171	185	191

Suriname	19	19	19	18	19	20	22	25	25	25	31	30	30	30	27	26	25	24
Sweden	613	624	679	684	692	701	702	718	734	730	755	768	749	781	764	775	772	763
Switzerland	513	521	527	528	531	536	540	554	571	569	588	592	576	584	584	575	575	571
Tajikistan	55	52	60	63	60	70	65	88	103	103	104	109	268	286	129	135	135	146
Thailand	1 662	1 597	1 670	1 780	1 726	1 824	1 907	2 030	1 874	1 789	1 866	1 857	1 882	1 965	2 016	1 927	1 888	1 894
Togo	45	47	49	51	50	53	56	58	67	72	75	78	81	83	90	92	94	97
Trinidad and Tobago	50	56	65	68	75	71	68	79	80	85	92	92	96	102	97	99	95	95
Tunisia	255	258	265	249	260	253	245	271	271	268	291	277	317	333	314	317	319	324
Turkey	1 393	1 296	1 353	1 467	1 551	1 547	1 553	1 787	1 714	1 820	2 264	2 442	2 579	2 632	2 787	2 909	3 004	3 153
Turkmenistan	152	162	192	210	211	209	210	281	284	292	291	294	299	299	325	323	325	347
Uganda	266	282	306	329	343	362	367	393	391	409	430	440	456	456	410	399	400	399
Ukraine	1 529	1 371	1 557	1 635	1 838	1 787	1 947	2 093	2 372	2 240	2 259	2 242	2 460	2 477	2 237	2 079	2 114	2 087
United Arab Emirates	221	234	291	337	271	286	331	462	542	493	457	496	536	549	579	585	603	588
United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	4 560	4 662	4 727	4 969	5 115	5 055	5 215	5 211	5 018	5 004	5 051	5 168	5 226	5 165	4 864	5 177	5 356	5 331
United Republic of Tanzania	339	300	308	318	323	350	352	336	374	383	408	452	474	493	494	497	501	504
United States of America	34 630	34 728	36 108	36 074	37 160	37 361	37 776	38 117	37 598	36 738	37 103	36 621	36 485	36 849	37 465	38 781	39 685	40 344
Uruguay	262	287	263	197	207	191	198	202	252	236	253	257	239	280	209	198	179	198
Uzbekistan	522	512	525	579	619	655	696	690	729	771	826	956	958	1 029	1 020	1 077	1 070	1 100
Vanuatu	7	7	6	7	7	7	7	8	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10

Venezuela (Bolivarian Republic of)	1 241	1 407	1 433	1 246	1 343	1 415	1 566	1 802	2 186	2 110	2 078	2 195	2 024	2 213	2 157	1 705	1 289	1 204
Viet Nam	1 909	2 068	2 294	2 472	2 670	2 968	3 268	3 655	4 027	4 441	4 588	5 179	4 995	5 063	5 638	5 963	5 938	5 991
Yemen	233	253	281	333	327	344	323	369	367	419	435	434	483	498	526	479	474	469
Zambia	137	143	148	152	148	156	149	155	159	172	186	183	187	190	199	204	212	221
Zimbabwe	167	214	193	206	222	228	233	238	242	265	262	277	280	258	243	246	253	252

Zdroj: FAO (2020), vlastní zpracování



## Příloha 2:

**Tab. 4:** Střední stav obyvatel ve vybraných státech OSN v letech 2000–2017

Země	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	[1000 obyvatel]																	
Afghanistan	20 094	20 966	21 980	23 065	24 119	25 071	25 893	26 617	27 294	28 004	28 803	29 709	30 697	31 732	32 758	33 736	34 656	35 530
Albania	3 122	3 122	3 119	3 111	3 098	3 079	3 054	3 024	2 992	2 963	2 941	2 927	2 920	2 919	2 921	2 923	2 926	2 930
Algeria	31 184	31 592	31 995	32 404	32 831	33 288	33 778	34 300	34 861	35 466	36 118	36 820	37 566	38 339	39 113	39 872	40 606	41 318
Angola	16 441	16 983	17 573	18 203	18 866	19 553	20 262	20 998	21 759	22 550	23 369	24 219	25 096	25 998	26 920	27 859	28 813	29 784
Antigua and Barbuda	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Argentina	37 057	37 472	37 889	38 309	38 729	39 145	39 559	39 970	40 382	40 799	41 224	41 657	42 097	42 540	42 982	43 418	43 847	44 271
Armenia	3 070	3 051	3 034	3 018	3 001	2 981	2 958	2 933	2 908	2 889	2 877	2 876	2 882	2 894	2 906	2 917	2 925	2 930
Australia	19 066	19 269	19 475	19 697	19 948	20 239	20 574	20 947	21 342	21 739	22 120	22 480	22 822	23 151	23 475	23 800	24 126	24 451
Austria	8 069	8 098	8 134	8 176	8 217	8 254	8 285	8 312	8 338	8 370	8 410	8 460	8 518	8 578	8 633	8 679	8 712	8 735
Azerbaijan	8 123	8 197	8 277	8 361	8 449	8 539	8 630	8 724	8 822	8 924	9 032	9 146	9 265	9 385	9 504	9 617	9 725	9 828
Bahamas	298	303	309	316	323	329	336	342	349	355	361	367	372	377	382	387	391	395
Bangladesh	131 581	134 107	136 601	139 019	141 307	143 431	145 368	147 139	148 806	150 455	152 149	153 912	155 727	157 571	159 405	161 201	162 952	164 670
Barbados	270	271	271	272	273	274	275	276	277	278	280	281	282	283	283	284	285	286
Belarus	9 934	9 873	9 807	9 740	9 677	9 622	9 575	9 537	9 507	9 486	9 473	9 468	9 472	9 479	9 485	9 486	9 480	9 468
Belgium	10 282	10 319	10 365	10 419	10 480	10 547	10 620	10 698	10 779	10 860	10 939	11 013	11 084	11 152	11 219	11 288	11 358	11 429
Belize	247	255	262	269	276	283	291	298	306	314	322	329	337	344	352	359	367	375
Benin	6 866	7 077	7 295	7 521	7 750	7 982	8 217	8 455	8 697	8 945	9 199	9 461	9 729	10 004	10 287	10 576	10 872	11 176
Bolivia (Plurinational State of)	8 340	8 496	8 653	8 810	8 968	9 125	9 283	9 441	9 600	9 759	9 918	10 078	10 239	10 400	10 562	10 725	10 888	11 052
Bosnia and Herzegovina	3 767	3 771	3 776	3 779	3 781	3 782	3 779	3 774	3 764	3 747	3 722	3 689	3 648	3 605	3 566	3 536	3 517	3 507
Botswana	1 728	1 755	1 780	1 804	1 829	1 856	1 884	1 914	1 946	1 980	2 015	2 051	2 089	2 129	2 169	2 209	2 250	2 292

Brazil	175 288	177 751	180 151	182 482	184 738	186 917	189 012	191 027	192 979	194 896	196 796	198 687	200 561	202 409	204 213	205 962	207 653	209 288
Bulgaria	7 998	7 931	7 866	7 804	7 743	7 684	7 625	7 567	7 510	7 456	7 405	7 356	7 310	7 266	7 222	7 177	7 131	7 085
Burkina Faso	11 608	11 945	12 293	12 655	13 031	13 422	13 829	14 252	14 690	15 141	15 605	16 082	16 571	17 073	17 586	18 111	18 646	19 193
Cabo Verde	435	444	452	460	468	475	481	486	492	497	502	508	514	520	526	533	540	546
Cambodia	12 152	12 402	12 635	12 853	13 063	13 270	13 474	13 677	13 881	14 090	14 309	14 538	14 777	15 023	15 271	15 518	15 762	16 005
Cameroon	15 274	15 672	16 085	16 514	16 959	17 421	17 900	18 395	18 907	19 433	19 970	20 520	21 082	21 656	22 240	22 835	23 439	24 054
Canada	30 736	31 025	31 321	31 628	31 949	32 288	32 645	33 020	33 405	33 790	34 169	34 539	34 901	35 255	35 605	35 950	36 290	36 624
Central African Republic	3 755	3 832	3 908	3 982	4 055	4 128	4 202	4 276	4 345	4 404	4 449	4 476	4 490	4 500	4 515	4 546	4 595	4 659
Colombia	40 404	40 989	41 572	42 152	42 724	43 286	43 836	44 375	44 902	45 416	45 918	46 407	46 881	47 343	47 792	48 229	48 653	49 066
Congo	3 226	3 316	3 407	3 503	3 605	3 718	3 842	3 976	4 115	4 254	4 387	4 513	4 633	4 751	4 871	4 996	5 126	5 261
Costa Rica	3 925	3 997	4 063	4 126	4 187	4 248	4 309	4 369	4 430	4 488	4 545	4 600	4 654	4 706	4 758	4 808	4 857	4 906
Côte d'Ivoire	16 687	17 040	17 367	17 679	17 998	18 336	18 699	19 086	19 498	19 936	20 401	20 895	21 419	21 966	22 531	23 108	23 696	24 295
Croatia	4 428	4 408	4 396	4 389	4 384	4 378	4 371	4 362	4 352	4 341	4 328	4 313	4 297	4 278	4 258	4 236	4 213	4 189
Cuba	11 151	11 187	11 218	11 245	11 267	11 284	11 296	11 304	11 310	11 319	11 333	11 355	11 382	11 412	11 440	11 461	11 476	11 485
Cyprus	943	960	977	994	1 010	1 028	1 046	1 064	1 082	1 098	1 113	1 125	1 135	1 144	1 152	1 161	1 170	1 180
Czechia	10 290	10 271	10 252	10 239	10 240	10 258	10 298	10 357	10 424	10 487	10 536	10 569	10 587	10 594	10 599	10 604	10 611	10 618
Democratic People's Republic of Korea	22 929	23 132	23 337	23 539	23 729	23 904	24 061	24 203	24 335	24 463	24 592	24 722	24 854	24 986	25 116	25 244	25 369	25 491
Denmark	5 341	5 358	5 373	5 387	5 403	5 422	5 444	5 470	5 498	5 526	5 555	5 583	5 611	5 638	5 664	5 689	5 712	5 734
Djibouti	718	733	746	759	771	783	796	809	823	837	851	866	881	897	912	927	942	957
Dominica	70	70	70	70	70	71	71	71	71	71	71	72	72	72	73	73	74	74
Dominican Republic	8 563	8 697	8 832	8 968	9 103	9 238	9 371	9 504	9 637	9 768	9 898	10 027	10 155	10 281	10 406	10 528	10 649	10 767
Ecuador	12 629	12 853	13 072	13 290	13 510	13 735	13 967	14 205	14 448	14 691	14 935	15 177	15 420	15 662	15 903	16 144	16 385	16 625

Egypt	69 906	71 227	72 590	73 982	75 382	76 778	78 159	79 537	80 954	82 465	84 108	85 898	87 813	89 807	91 813	93 778	95 689	97 553
El Salvador	5 868	5 906	5 940	5 972	6 001	6 029	6 056	6 083	6 110	6 137	6 165	6 193	6 221	6 251	6 281	6 312	6 345	6 378
Estonia	1 399	1 392	1 383	1 373	1 364	1 356	1 349	1 344	1 340	1 336	1 332	1 328	1 325	1 322	1 318	1 315	1 312	1 310
Eswatini (Swaziland)	1 061	1 073	1 081	1 087	1 095	1 106	1 121	1 138	1 159	1 181	1 203	1 225	1 248	1 271	1 295	1 319	1 343	1 367
Ethiopia	66 537	68 492	70 497	72 545	74 624	76 727	78 851	81 000	83 185	85 416	87 703	90 047	92 444	94 888	97 367	99 873	102 403	104 957
Fiji	811	814	816	817	818	822	827	835	843	852	860	867	874	880	886	892	899	906
Finland	5 188	5 200	5 213	5 227	5 242	5 259	5 278	5 298	5 320	5 343	5 366	5 389	5 413	5 437	5 460	5 482	5 503	5 523
France	59 608	59 911	60 225	60 550	60 887	61 234	61 593	61 961	62 330	62 688	63 027	63 344	63 640	63 920	64 191	64 457	64 721	64 980
French Polynesia	237	241	245	248	252	255	258	261	263	266	268	270	272	274	275	278	280	283
Gabon	1 231	1 262	1 294	1 328	1 364	1 403	1 445	1 489	1 536	1 587	1 640	1 697	1 757	1 817	1 876	1 930	1 980	2 025
Gambia	1 232	1 270	1 311	1 354	1 399	1 444	1 491	1 539	1 589	1 640	1 692	1 746	1 802	1 859	1 918	1 978	2 039	2 101
Georgia	4 722	4 672	4 625	4 579	4 533	4 487	4 439	4 391	4 341	4 288	4 232	4 171	4 108	4 046	3 992	3 952	3 925	3 912
Germany	81 488	81 536	81 612	81 686	81 716	81 671	81 540	81 344	81 131	80 966	80 895	80 934	81 066	81 265	81 490	81 708	81 915	82 114
Ghana	18 939	19 422	19 925	20 447	20 987	21 542	22 113	22 700	23 299	23 904	24 512	25 122	25 733	26 346	26 963	27 583	28 207	28 834
Greece	11 142	11 184	11 217	11 244	11 270	11 301	11 339	11 381	11 420	11 444	11 446	11 423	11 378	11 321	11 265	11 218	11 184	11 160
Grenada	102	102	102	102	103	103	103	104	104	104	105	105	105	106	106	107	107	108
Guatemala	11 651	11 925	12 209	12 500	12 797	13 096	13 397	13 700	14 006	14 316	14 630	14 949	15 271	15 596	15 924	16 252	16 582	16 914
Guinea	8 809	8 971	9 137	9 310	9 490	9 680	9 881	10 097	10 323	10 557	10 794	11 035	11 281	11 537	11 806	12 092	12 396	12 717
Guinea-Bissau	1 243	1 268	1 294	1 321	1 350	1 381	1 413	1 446	1 481	1 517	1 556	1 596	1 638	1 681	1 726	1 771	1 816	1 861
Guyana	753	752	752	752	752	751	750	748	746	746	747	749	753	758	763	769	773	778
Haiti	8 549	8 693	8 835	8 977	9 119	9 263	9 409	9 557	9 705	9 853	10 000	10 145	10 289	10 432	10 572	10 711	10 847	10 981
Honduras	6 524	6 693	6 863	7 034	7 204	7 373	7 541	7 708	7 873	8 035	8 195	8 352	8 506	8 658	8 809	8 961	9 113	9 265
Hungary	10 221	10 194	10 168	10 142	10 115	10 086	10 056	10 024	9 991	9 959	9 928	9 898	9 870	9 842	9 813	9 784	9 753	9 722
Chad	8 343	8 663	9 002	9 353	9 710	10 067	10 422	10 776	11 134	11 503	11 887	12 289	12 705	13 134	13 569	14 009	14 453	14 900
Chile	15 263	15 445	15 624	15 800	15 974	16 147	16 320	16 492	16 662	16 829	16 993	17 153	17 310	17 463	17 614	17 763	17 910	18 055

China	1 312 131	1 320 083	1 327 998	1 335 893	1 343 743	1 351 537	1 359 287	1 367 036	1 374 798	1 382 593	1 390 419	1 398 280	1 406 132	1 413 858	1 421 308	1 428 362	1 434 972	1 441 131
Iceland	280	283	285	288	291	295	300	305	311	316	320	323	326	327	328	330	332	335
India	1 053 051	1 071 478	1 089 807	1 108 028	1 126 136	1 144 119	1 161 978	1 179 681	1 197 147	1 214 270	1 230 981	1 247 236	1 263 066	1 278 562	1 293 859	1 309 054	1 324 171	1 339 180
Indonesia	211 540	214 507	217 508	220 545	223 615	226 713	229 838	232 989	236 159	239 340	242 524	245 708	248 883	252 032	255 131	258 162	261 115	263 991
Iran (Islamic Republic of)	66 132	67 096	67 983	68 813	69 617	70 422	71 228	72 031	72 846	73 688	74 568	75 492	76 454	77 435	78 411	79 360	80 277	81 163
Iraq	23 565	24 252	24 939	25 628	26 317	27 008	27 698	28 390	29 111	29 895	30 763	31 727	32 777	33 883	35 006	36 116	37 203	38 275
Ireland	3 849	3 909	3 976	4 050	4 129	4 213	4 303	4 398	4 490	4 568	4 627	4 663	4 678	4 682	4 686	4 700	4 726	4 762
Israel	6 014	6 130	6 239	6 350	6 469	6 603	6 755	6 923	7 097	7 268	7 426	7 569	7 699	7 821	7 941	8 065	8 192	8 322
Italy	57 294	57 506	57 802	58 147	58 495	58 808	59 080	59 314	59 502	59 642	59 730	59 760	59 734	59 668	59 586	59 504	59 430	59 360
Jamaica	2 657	2 677	2 695	2 713	2 729	2 745	2 760	2 775	2 790	2 804	2 817	2 829	2 841	2 852	2 862	2 872	2 881	2 890
Japan	127 534	127 724	127 903	128 068	128 214	128 336	128 433	128 505	128 551	128 567	128 552	128 505	128 426	128 313	128 163	127 975	127 749	127 484
Jordan	5 103	5 193	5 287	5 397	5 536	5 714	5 934	6 193	6 490	6 821	7 182	7 575	7 993	8 413	8 809	9 159	9 456	9 702
Kazakhstan	15 057	15 040	15 106	15 232	15 386	15 541	15 691	15 841	16 001	16 184	16 399	16 647	16 921	17 207	17 488	17 750	17 988	18 204
Kenya	31 450	32 321	33 214	34 131	35 075	36 048	37 052	38 086	39 148	40 237	41 350	42 487	43 647	44 827	46 024	47 236	48 462	49 700
Kiribati	84	86	87	89	91	92	94	96	98	101	103	105	107	109	110	112	114	116
Kuwait	2 051	2 109	2 144	2 169	2 208	2 277	2 377	2 503	2 652	2 819	2 998	3 191	3 396	3 598	3 782	3 936	4 053	4 137
Kyrgyzstan	4 921	4 963	4 991	5 012	5 038	5 075	5 127	5 190	5 262	5 341	5 422	5 507	5 594	5 684	5 775	5 865	5 956	6 045
Lao People's Democratic Republic	5 329	5 415	5 497	5 580	5 665	5 754	5 849	5 950	6 052	6 152	6 246	6 333	6 415	6 495	6 576	6 664	6 758	6 858
Latvia	2 384	2 359	2 332	2 306	2 279	2 252	2 225	2 199	2 172	2 145	2 119	2 092	2 066	2 041	2 016	1 993	1 971	1 950
Lebanon	3 235	3 360	3 523	3 701	3 863	3 987	4 057	4 086	4 111	4 183	4 337	4 588	4 916	5 276	5 603	5 851	6 007	6 082
Lesotho	1 869	1 886	1 902	1 918	1 934	1 950	1 966	1 982	2 000	2 019	2 041	2 064	2 090	2 117	2 146	2 175	2 204	2 233
Liberia	2 885	2 991	3 063	3 116	3 176	3 261	3 376	3 513	3 663	3 812	3 948	4 070	4 182	4 286	4 391	4 500	4 614	4 732
Lithuania	3 502	3 474	3 445	3 414	3 381	3 344	3 304	3 260	3 215	3 169	3 124	3 080	3 037	2 997	2 962	2 932	2 908	2 890

Luxembourg	436	440	444	447	452	458	466	475	485	496	508	520	532	545	556	567	576	583
Madagascar	15 767	16 261	16 765	17 279	17 803	18 337	18 880	19 434	19 996	20 569	21 152	21 744	22 347	22 961	23 590	24 234	24 895	25 571
Malawi	11 376	11 696	12 014	12 337	12 676	13 040	13 429	13 841	14 271	14 715	15 167	15 628	16 097	16 577	17 069	17 574	18 092	18 622
Malaysia	23 186	23 699	24 199	24 689	25 174	25 659	26 144	26 626	27 111	27 605	28 112	28 635	29 170	29 707	30 228	30 723	31 187	31 624
Maldives	280	287	294	302	310	319	327	336	345	355	365	375	386	397	408	418	428	436
Mali	10 968	11 293	11 639	12 005	12 392	12 799	13 227	13 676	14 138	14 607	15 075	15 541	16 007	16 478	16 963	17 468	17 995	18 542
Malta	397	399	401	403	405	407	409	410	412	414	416	418	421	423	426	428	429	431
Mauritania	2 709	2 791	2 873	2 957	3 043	3 131	3 221	3 313	3 408	3 506	3 610	3 718	3 830	3 946	4 064	4 182	4 301	4 420
Mauritius	1 185	1 194	1 202	1 209	1 216	1 222	1 228	1 234	1 239	1 244	1 248	1 251	1 253	1 255	1 257	1 259	1 262	1 265
Mexico	101 720	103 067	104 356	105 640	106 996	108 472	110 092	111 836	113 662	115 505	117 319	119 090	120 828	122 536	124 222	125 891	127 540	129 163
Mongolia	2 397	2 420	2 444	2 469	2 497	2 526	2 558	2 592	2 628	2 668	2 713	2 762	2 814	2 869	2 924	2 977	3 027	3 076
Morocco	28 850	29 182	29 512	29 844	30 179	30 521	30 869	31 226	31 597	31 990	32 410	32 859	33 334	33 825	34 318	34 803	35 277	35 740
Mozambique	18 068	18 589	19 140	19 717	20 313	20 923	21 547	22 188	22 847	23 524	24 221	24 939	25 677	26 434	27 212	28 011	28 829	29 669
Myanmar	46 095	46 628	47 140	47 625	48 074	48 483	48 846	49 172	49 480	49 801	50 156	50 553	50 987	51 448	51 924	52 404	52 885	53 371
Namibia	1 899	1 934	1 962	1 987	2 009	2 032	2 056	2 080	2 106	2 137	2 173	2 216	2 264	2 317	2 371	2 426	2 480	2 534
Nepal	23 741	24 162	24 566	24 951	25 309	25 640	25 941	26 215	26 476	26 741	27 023	27 327	27 650	27 985	28 323	28 656	28 983	29 305
Netherlands	15 926	16 018	16 110	16 201	16 287	16 367	16 440	16 507	16 569	16 627	16 683	16 737	16 789	16 840	16 889	16 938	16 987	17 036
New Caledonia	213	217	221	225	229	233	236	240	244	247	251	255	258	262	265	269	273	276
New Zealand	3 859	3 908	3 963	4 022	4 080	4 135	4 186	4 233	4 278	4 323	4 370	4 418	4 468	4 518	4 567	4 615	4 661	4 706
Nicaragua	5 027	5 101	5 172	5 241	5 310	5 379	5 450	5 522	5 595	5 667	5 738	5 808	5 877	5 946	6 014	6 082	6 150	6 218
Niger	11 353	11 772	12 206	12 657	13 127	13 618	14 132	14 668	15 229	15 814	16 426	17 065	17 732	18 426	19 148	19 897	20 673	21 477
Nigeria	122 352	125 463	128 667	131 973	135 394	138 939	142 614	146 417	150 347	154 402	158 578	162 877	167 297	171 829	176 461	181 182	185 990	190 886
North Macedonia	2 035	2 043	2 049	2 053	2 057	2 060	2 063	2 065	2 067	2 069	2 071	2 072	2 074	2 076	2 077	2 079	2 081	2 083
Norway	4 499	4 523	4 546	4 570	4 598	4 632	4 673	4 720	4 771	4 827	4 886	4 948	5 012	5 077	5 140	5 200	5 255	5 305

Oman	2 268	2 295	2 334	2 385	2 445	2 511	2 583	2 663	2 759	2 883	3 041	3 237	3 465	3 711	3 961	4 200	4 425	4 636
Pakistan	138	141	144	147	150	153	157	160	163	167	170	174	177	181	185	189	193	197
	523	601	654	703	780	910	094	333	645	050	560	184	912	713	546	381	203	016
Panama	3 030	3 090	3 149	3 209	3 270	3 330	3 392	3 454	3 516	3 579	3 643	3 708	3 773	3 838	3 904	3 969	4 034	4 099
Paraguay	5 303	5 407	5 509	5 608	5 704	5 795	5 883	5 966	6 047	6 128	6 210	6 294	6 379	6 466	6 553	6 639	6 725	6 811
Peru	25 915	26 261	26 601	26 938	27 273	27 610	27 950	28 293	28 642	29 002	29 374	29 760	30 159	30 566	30 973	31 377	31 774	32 165
Philippines	77 992	79 665	81 352	83 032	84 678	86 274	87 809	89 293	90 752	92 221	93 727	95 278	96 867	98 481	100	101	103	104
															102	716	320	918
Poland	38 550	38 524	38 484	38 439	38 396	38 363	38 341	38 330	38 326	38 325	38 323	38 321	38 317	38 309	38 293	38 265	38 224	38 171
Portugal	10 355	10 399	10 444	10 487	10 528	10 566	10 600	10 630	10 652	10 661	10 652	10 625	10 582	10 528	10 471	10 418	10 372	10 330
Republic of Korea	47 386	47 713	48 005	48 265	48 498	48 708	48 896	49 062	49 219	49 379	49 553	49 745	49 952	50 169	50 386	50 594	50 792	50 982
Republic of Moldova	4 201	4 186	4 177	4 172	4 166	4 158	4 145	4 129	4 111	4 096	4 084	4 077	4 074	4 072	4 070	4 066	4 060	4 051
Romania	22 128	21 984	21 855	21 729	21 591	21 431	21 244	21 036	20 821	20 618	20 440	20 293	20 171	20 068	19 973	19 877	19 778	19 679
Russian Federation	146	145	145	144	144	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
	397	815	195	585	045	618	323	150	083	093	154	264	421	597	761	888	965	990
Rwanda	8 026	8 329	8 536	8 680	8 818	8 992	9 207	9 447	9 708	9 977	10 247	10 516	10 789	11 065	11 345	11 630	11 918	12 208
Saint Kitts and Nevis	45	46	47	47	48	49	49	50	50	51	51	52	53	53	54	54	55	55
Saint Lucia	157	158	160	161	162	164	165	167	169	171	173	174	175	176	176	177	178	179
Saint Vincent and the Grenadines	108	108	108	108	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	110	110
Samoa	175	176	177	178	179	180	181	182	184	185	186	188	189	191	192	194	195	196
Sao Tome and Principe	139	142	145	148	152	156	159	163	167	171	175	179	183	187	191	196	200	204
Saudi Arabia	20 764	21 304	21 906	22 556	23 229	23 906	24 578	25 253	25 941	26 661	27 426	28 238	29 086	29 944	30 777	31 557	32 276	32 938
Senegal	9 884	10 134	10 397	10 671	10 956	11 251	11 557	11 874	12 204	12 551	12 916	13 301	13 704	14 120	14 546	14 977	15 412	15 851

Serbia and Montenegro	10 102	10 026	9 966	9 917	9 873	9 831	9 791	9 754	9 721	9 688	9 654	9 619	9 583	9 547	9 513	9 479	9 449	9 420
Sierra Leone	4 564	4 739	4 957	5 200	5 440	5 658	5 849	6 015	6 165	6 310	6 459	6 612	6 766	6 922	7 079	7 237	7 396	7 557
Slovakia	5 399	5 400	5 400	5 400	5 399	5 399	5 399	5 398	5 399	5 401	5 404	5 410	5 417	5 425	5 433	5 439	5 444	5 448
Slovenia	1 988	1 988	1 988	1 989	1 991	1 996	2 004	2 014	2 025	2 035	2 045	2 053	2 060	2 066	2 071	2 075	2 078	2 080
Solomon Islands	413	424	435	447	458	470	481	493	504	516	528	540	552	564	576	587	599	611
South Africa	45 728	46 385	47 026	47 649	48 247	48 821	49 365	49 887	50 412	50 971	51 585	52 264	52 998	53 767	54 540	55 291	56 015	56 717
Spain	40 904	41 392	41 986	42 653	43 352	44 043	44 726	45 394	45 998	46 476	46 789	46 909	46 857	46 698	46 522	46 398	46 348	46 354
Sri Lanka	18 782	18 913	19 059	19 215	19 373	19 525	19 670	19 811	19 946	20 075	20 198	20 315	20 425	20 527	20 624	20 714	20 798	20 877
Suriname	472	478	483	488	494	499	504	510	515	521	526	532	537	543	548	553	558	563
Sweden	8 882	8 898	8 921	8 951	8 991	9 039	9 096	9 163	9 237	9 313	9 390	9 466	9 541	9 615	9 689	9 764	9 838	9 911
Switzerland	7 167	7 203	7 244	7 292	7 347	7 410	7 481	7 560	7 646	7 737	7 832	7 930	8 032	8 133	8 230	8 320	8 402	8 476
Tajikistan	6 216	6 327	6 448	6 577	6 713	6 854	7 001	7 152	7 310	7 473	7 642	7 816	7 995	8 178	8 363	8 549	8 735	8 921
Thailand	62 958	63 543	64 073	64 555	65 002	65 425	65 824	66 196	66 546	66 882	67 209	67 530	67 844	68 143	68 417	68 658	68 864	69 038
Togo	4 970	5 112	5 251	5 391	5 535	5 683	5 838	5 997	6 162	6 330	6 503	6 679	6 859	7 043	7 229	7 417	7 606	7 798
Trinidad and Tobago	1 268	1 272	1 278	1 284	1 291	1 297	1 303	1 309	1 315	1 322	1 328	1 335	1 342	1 348	1 354	1 360	1 365	1 369
Tunisia	9 699	9 786	9 864	9 940	10 018	10 102	10 196	10 298	10 407	10 522	10 640	10 761	10 887	11 015	11 144	11 274	11 403	11 532
Turkey	63 240	64 191	65 143	66 086	67 008	67 903	68 763	69 597	70 440	71 339	72 327	73 409	74 570	75 787	77 031	78 271	79 512	80 745
Turkmenistan	4 516	4 564	4 610	4 656	4 703	4 755	4 810	4 870	4 936	5 008	5 087	5 174	5 268	5 366	5 466	5 565	5 663	5 758
Uganda	24 039	24 855	25 718	26 625	27 568	28 544	29 551	30 590	31 664	32 772	33 915	35 094	36 307	37 554	38 833	40 145	41 488	42 863
Ukraine	48 840	48 403	47 980	47 581	47 216	46 892	46 616	46 386	46 186	45 994	45 793	45 576	45 349	45 116	44 883	44 658	44 439	44 223
United Arab Emirates	3 155	3 326	3 507	3 742	4 088	4 580	5 242	6 044	6 894	7 666	8 271	8 672	8 900	9 006	9 071	9 154	9 270	9 400
United Kingdom	58 951	59 149	59 349	59 580	59 884	60 287	60 803	61 415	62 076	62 723	63 307	63 812	64 250	64 641	65 016	65 397	65 789	66 182

United Republic of Tanzania	34 178	35 117	36 106	37 149	38 250	39 411	40 635	41 924	43 270	44 664	46 099	47 571	49 083	50 637	52 235	53 880	55 572	57 310
United States of America	281 983	284 852	287 507	290 028	292 539	295 130	297 827	300 595	303 374	306 076	308 641	311 051	313 335	315 537	317 719	319 929	322 180	324 459
Uruguay	3 321	3 327	3 328	3 326	3 324	3 326	3 331	3 340	3 351	3 363	3 374	3 386	3 397	3 408	3 420	3 432	3 444	3 457
Uzbekistan	24 849	25 189	25 512	25 831	26 160	26 512	26 890	27 292	27 716	28 155	28 606	29 068	29 541	30 020	30 500	30 976	31 447	31 911
Vanuatu	185	189	194	199	204	209	215	220	225	231	236	242	247	253	259	265	270	276
Venezuela (Bolivarian Republic of)	24 488	24 948	25 409	25 869	26 327	26 784	27 239	27 692	28 142	28 587	29 028	29 463	29 893	30 318	30 738	31 155	31 568	31 977
Viet Nam	80 286	81 140	81 956	82 748	83 528	84 309	85 095	85 890	86 708	87 565	88 473	89 437	90 452	91 498	92 545	93 572	94 569	95 541
Yemen	17 875	18 390	18 919	19 462	20 017	20 583	21 161	21 752	22 356	22 975	23 607	24 252	24 910	25 576	26 246	26 916	27 584	28 250
Zambia	10 531	10 824	11 120	11 422	11 732	12 052	12 383	12 726	13 083	13 456	13 850	14 265	14 700	15 153	15 621	16 101	16 591	17 094
Zimbabwe	12 222	12 366	12 501	12 634	12 778	12 940	13 124	13 330	13 558	13 811	14 086	14 387	14 711	15 055	15 412	15 777	16 150	16 530

Zdroj: UN (2018), vlastní zpracování



### Příloha 3:

**Tab. 5a:** Výsledky Kruskal-Wallisova testu při hodnocení průměrného růstu spotřeby masa vybraných států OSN v období 2000–2017

MACROREGIONS	Multiple Comparisons p values (2-tailed); (ANOVA)							
	Kruskal-Wallis test							
	Western Asia	Australia and New Zealand	Western Europe	Eastern Europe	Central America	Western Africa	Southern Africa	South-eastern Asia
Southern Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Southern Europe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Northern Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Middle Africa	1,00	1,00	0,29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Caribbean	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
South America	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Western Asia		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Australia and New Zealand	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Western Europe	1,00	1,00		1,00	0,70	1,00	1,00	0,47
Eastern Europe	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Central America	1,00	1,00	0,70	1,00		1,00	1,00	1,00
Western Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00
Southern Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00
South-eastern Asia	1,00	1,00	0,47	1,00	1,00	1,00	1,00	
Northern America	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Eastern Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Northern Europe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Eastern Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Melanesia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Polynesia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Central Asia	1,00	1,00	0,72	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Micronesia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování

**Tab. 5b:** Výsledky Kruskal-Wallisova testu při hodnocení průměrného růstu spotřeby masa vybraných států OSN v období 2000–2017

MACROREGIONS	Multiple Comparisons p values (2-tailed); (ANOVA) Kruskal-Wallis test							
	Northern America	Eastern Asia	Northern Europe	Eastern Africa	Melanesia	Polynesia	Central Asia	Micronesia
Southern Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Southern Europe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Northern Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Middle Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Caribbean	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
South America	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Western Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Australia and New Zealand	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Western Europe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,72	1,00
Eastern Europe	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Central America	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Western Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Southern Africa	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
South-eastern Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Northern America		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Eastern Asia	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Northern Europe	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Eastern Africa	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00
Melanesia	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00	1,00
Polynesia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00	1,00
Central Asia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		1,00
Micronesia	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	

Zdroj: FAO (2020), UN (2018), UNSD (2021), vlastní zpracování