

# DYNAMIKA OBYVATELSTVA / PORODNOST A PLODNOST

Z0043, ZA0043 Geografie obyvatelstva a geodemografie – podzim  
2024

# OSNOVA



Dynamika obyvatelstva



Přirozený pohyb obyvatelstva



Porodnost



Plodnost

# DYNAMIKA OBYVATELSTVA

- obyvatelstvo - silná dynamika změn mnoha znaků
- tři kategorie pohybu obyvatelstva:
  - **přirozený pohyb** (rození × umírání)
    - přirozený přírůstek / úbytek
  - **mechanický pohyb** (mobilita, prostorové přesuny)
    - migrační přírůstek / úbytek
  - **sociálně-ekonomický pohyb** (změny ve struktuře obyvatelstva)



# Hierarchický řád území

- **poměr** přirozeného a mechanického pohybu souvisí s **hierarchickým řádem území**:
  - svět a kontinenty – dominance přirozeného pohybu
  - pokles hierarchické úrovně území → růst významu mechanického pohybu
    - státní, regionální, lokální úroveň
- celkový populační vývoj v konkrétním území – nutno sledovat zároveň:
  - přirozený pohyb
  - mechanický pohyb



→ vzhledem k rostoucí populaci některých regionů a klimatickým změnám lze očekávat zintenzivnění mezikontinentálních přesunů zejména z oblastí Afriky, Asie

# PŘIROZENÝ POHYB OBYVATELSTVA

- Základní procesy:
  - rozmnožování → **porodnost**
  - umírání → **úmrtnost**
  - ovlivněné biologickými, historickými, socioekonomickými faktory
- Související procesy:
  - sňatečnost
  - rozvodovost
  - potratovost

# PORODNOST (natalita)

- základní populační proces, který ovlivňuje reprodukci obyvatelstva
- množství ukazatelů

## Absolutní ukazatele

ovlivnění:

- rozsahem sledované populace
- velikostí časové jednotky

Ukazatel: **počet narozených**

## Relativní ukazatele

eliminace:

- rozsahu sledované populace

počet narozených se srovnává se **středním stavem** obyvatelstva



**střední stav obyvatelstva** = průměrný počet osob žijících během daného časového intervalu

- chronologický průměr okamžikových stavů uvnitř období
- prostý aritmetický průměr dvou okamžikových údajů z počátku a konce daného období (např. k 1. 1. a 31. 12.)
- okamžikový stav ve středu studovaného

# Používané relativní ukazatele

- **hrubá míra celkové porodnosti (natalita)**

= počet všech narozených na 1000 obyvatel středního stavu

$$hmcp = \frac{N}{S} * 1000 (‰)$$

- **hrubá míra živorodnosti (efektivní natalita, též hrubá míra porodnosti)**

= počet živě narozených na 1000 obyvatel středního stavu

$$hmp = \frac{N^v}{S} * 1000 (‰)$$

- **hrubá míra mrtvorodnosti**

= počet mrtvě narozených na 1000 obyvatel středního stavu

$$hmm = \frac{N^m}{S} * 1000 (‰)$$

- **ukazatel mrtvorozenosti (mortinatalita)**

= podíl počtu mrtvě narozených na 1000 narozených dětí celkem

$$N_m = \frac{N^m}{N} * 1000 (‰)$$

N - počet všech narozených ve sledovaném období

N<sup>v</sup> - počet živě narozených ve sledovaném období

S - střední stav obyvatelstva

N<sup>m</sup> - počet mrtvě narozených ve sledovaném období

# Vlastnosti natality (hrubých měr)

- hrubé všeobecné míry, které **nezohledňují vnitřní difference** souboru
- počty událostí (narození) jsou **vztaženy k celému obyvatelstvu**
  - bez ohledu na fakt, zda příslušníci mohou mít děti
- **ovlivnění věkovou strukturou** populace, příp. populačními opatřeními

→ použití pro:

- mezinárodní srovnání
- velké územní celky



# PLODNOST (fertilita)

- vhodné pro podrobnější analýzy
- počet narozených na počet žen v reprodukčním věku 15-49 let

- **hrubá míra plodnosti** (fertilita)

= počet narozených na 1000 žen v reprodukčním věku

$$f = \frac{N}{F_{15-49}} * 1000 (‰)$$

---

- **čistá míra plodnosti**

= počet živě narozených na 1000 žen v reprodukčním věku

$$f = \frac{N^v}{F_{15-49}} * 1000 (‰)$$

---

- **specifická plodnost**

= míry plodnosti pro jednotlivé věkové kategorie žen

$$f_x = \frac{N_{Fx}}{F_x} * 1000 (‰)$$

N - počet všech narozených ve sledovaném období  
věku

$F_{15-49}$  – počet žen v reprodukčním věku  
 $N_{Fx}$  – počet dětí, jež se narodily ženám ve věku x

$N^v$  – počet živě narozených ve sledovaném období  
 $F_x$  – střední stav žen ve věku x

# Úhrnná plodnost (úp)

= součet měr plodnosti podle jednotek věku vyjadřující intenzitu plodnosti dané populace v daném časovém období / 1000

- kolik by průměrně měla žena dětí za celé reprodukční období
  - neměnné míry plodnosti po 35 let

věkové kategorie	počet žen $F_x$	počet narozených $N_{F_x}$	specifická míra plodnosti $f_x = (N_{F_x} / F_x) * 1000$
15-19	244 000	4 474	18
20-24	225 800	28 013	124
25-29	194 200	36 440	188
30-34	182 300	27 402	150
35-39	181 400	14 044	77
40-44	177 600	3 176	18
45-49	151 100	182	1
SUMA			576
SUMA*5			2880
<b>úp = (SUMA*5)/1000</b>			<b>2,88</b>

# Úhrnná plodnost (úp)

- hodnota **2,1** zajišťuje **udržení početního stavu** populace
  - biologicky podmíněné rození více chlapců než dívek (105-106/100)
  - úmrtnost dívek a žen v raném věku
  - biologické dispozice
  - sociokulturní a ekonomické podmínky/preference

# Míry reprodukce

- **hrubá míra reprodukce (hmr)** = součet měr plodnosti \*  
podíl děvčat při narození
  - v ČR koeficient 0,485 (na 100 děvčat se rodí 106 chlapců)
- **čistá míra reprodukce (čmr)** = kolik děvčat, jež se narodí  
jedné ženě v reprodukčním období, se dožije věku matky v  
době porodu
  - čmr = 1 prostá reprodukce populace
  - čmr > 1 rozšířená reprodukce
  - čmr < 1 zúžená reprodukce

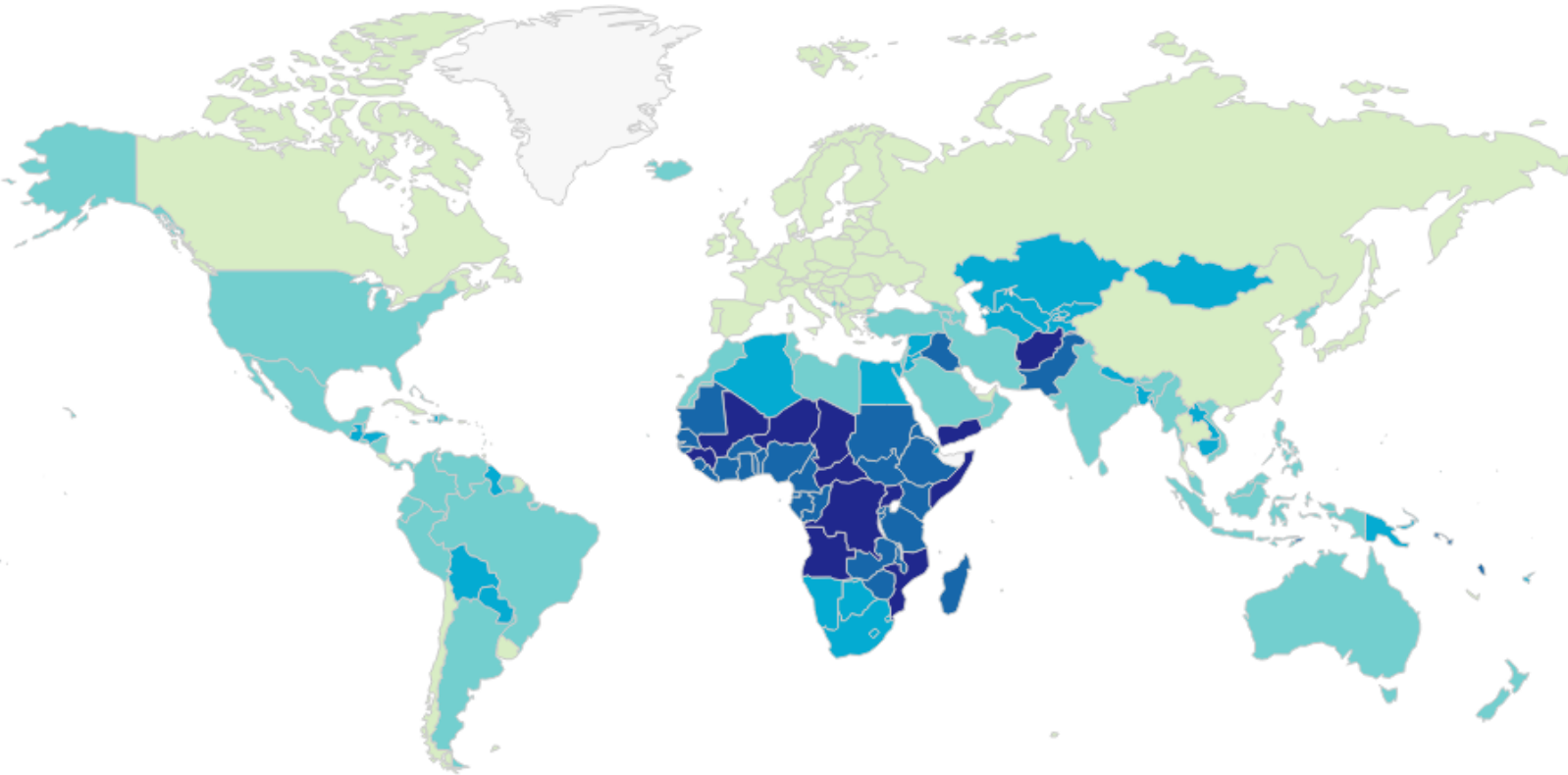
# SVĚT – charakteristiky a diferenciacie

Území	Hrubá míra celkové porodnosti (‰)	Úhrnná plodnost	Podíl mladších 15 let na populaci (%)
Afrika	31	4,1	39
Asie	14	1,8	23
Evropa	8	1,4	16
Latinská Amerika	14	1,7	22
Severní Amerika	14	1,7	22
Austrálie a Oceánie	15	2,0	23
<i>z toho Austrálie</i>	11	1,5	18
<b>Svět</b>	<b>16</b>	<b>2,2</b>	<b>25</b>

**Svět – základní charakteristiky porodnosti a plodnosti v roce 2023**

Zdroj: PRB (2024), inspirace dle Kunc a kol. (2019)

N/A
  4 – 11
  11 – 19
  19 – 27
  27 – 35
  35 – 44



**Státy s max. hodnotami ( $\geq 36\text{‰}$ ) HMP**

Středoafriická republika	44
Somálsko	43
Čad	42
Niger	42
Mali	39
Angola	38
Mosambik	37
Guinea	36

**Státy s min. hodnotami ( $\leq 7\text{‰}$ ) HMP**

San Marino	5
Itálie	6
Andorra	6
Ukrajina	6
Taiwan	7
Japonsko	7
Čína	7
Řecko	7
Španělsko	7
...	
Česká republika	8

**Svět – hrubá míra porodnosti v jednotlivých státech v roce 2023**

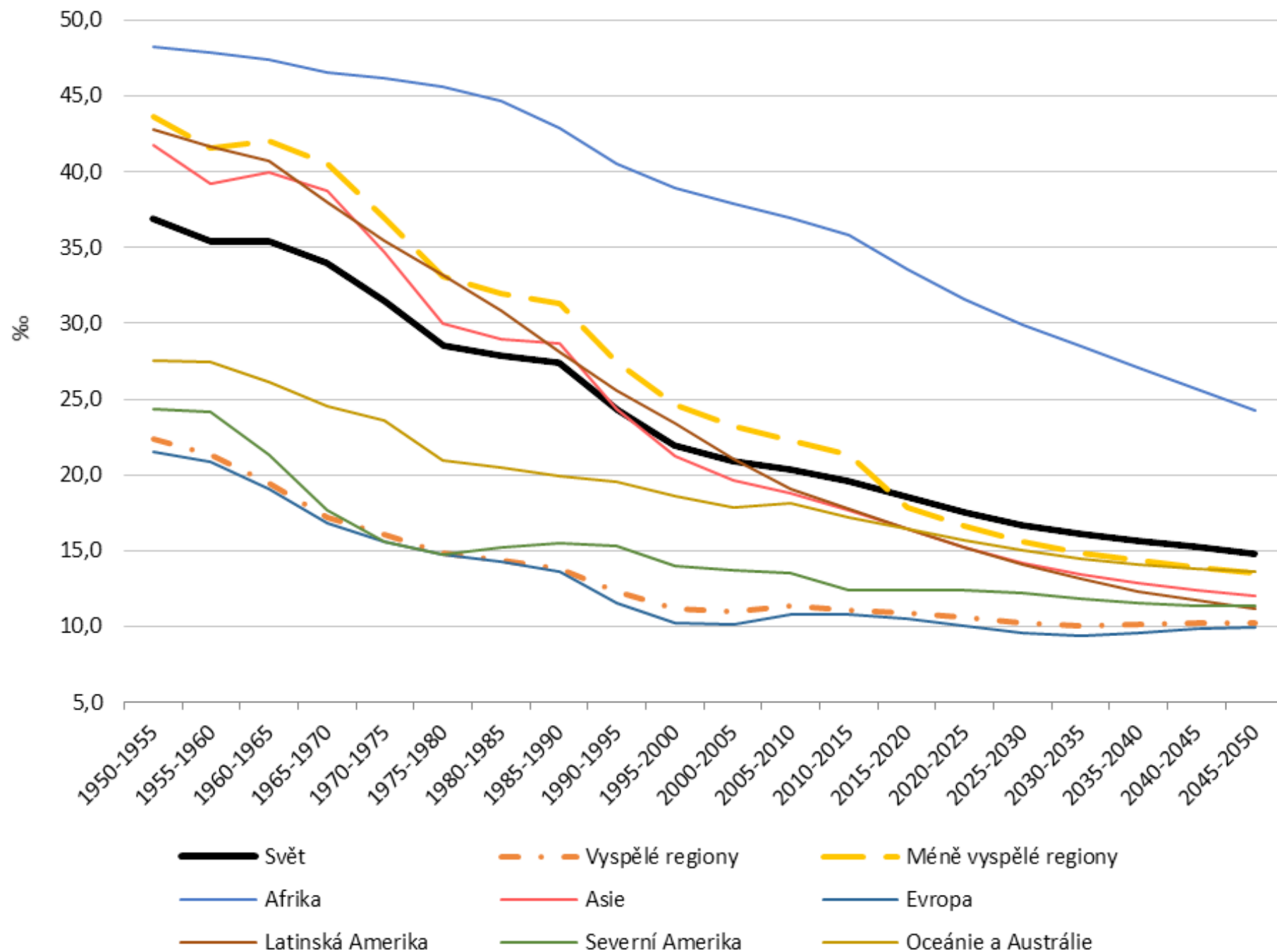
Zdroj: PRB (2024)

Rok 2023  
(2024)

Zdroj: PRB

## Vývoj a predikce hrubé míry porodnosti ve světě (1950–2050)

Pozn.: střední varianta  
prognózy



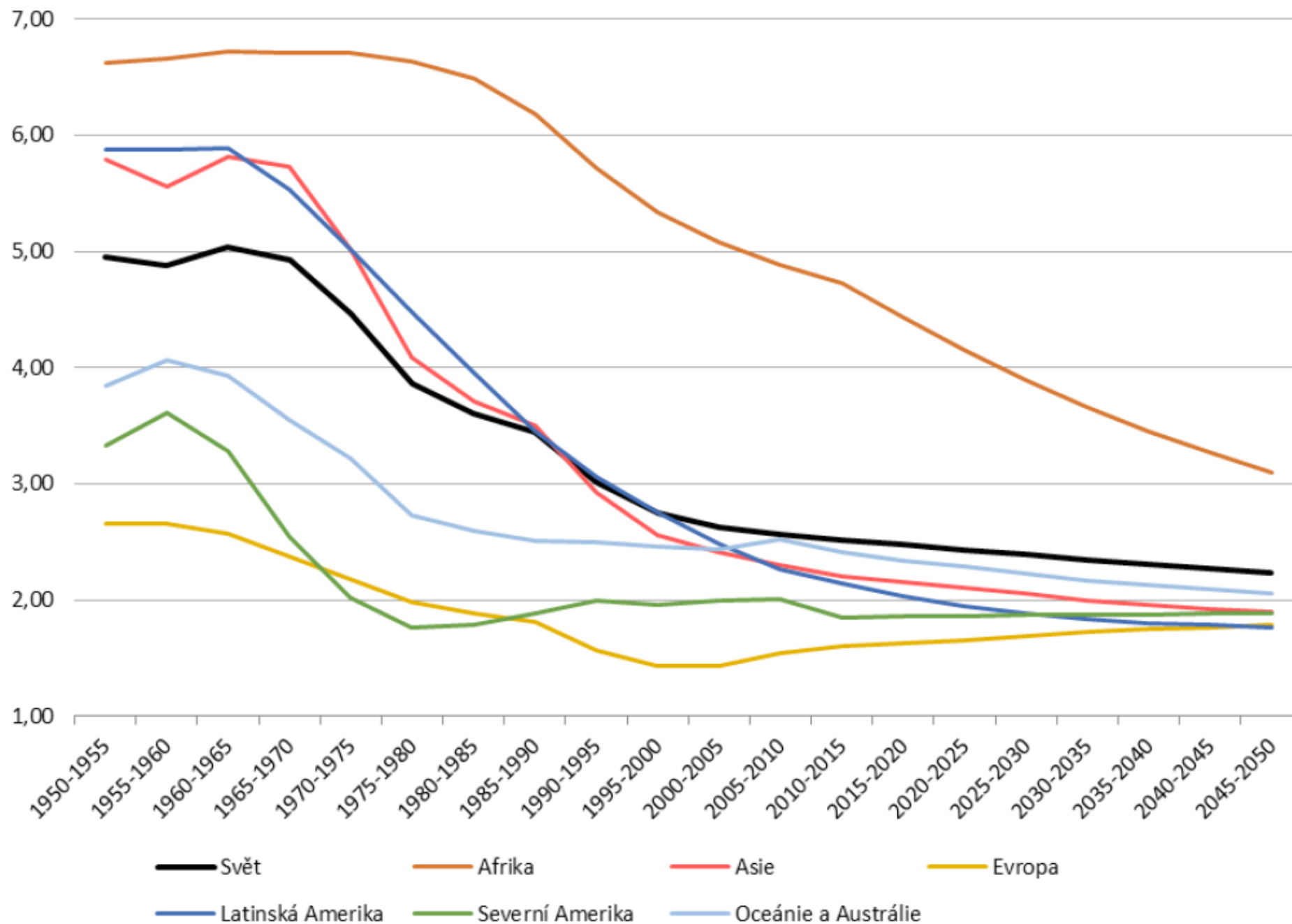
Zdroj: United Nations  
(2017a), Kunc a kol. (2019)





## Vývoj a predikce úhrnné plodnosti ve světě (1950–2050)

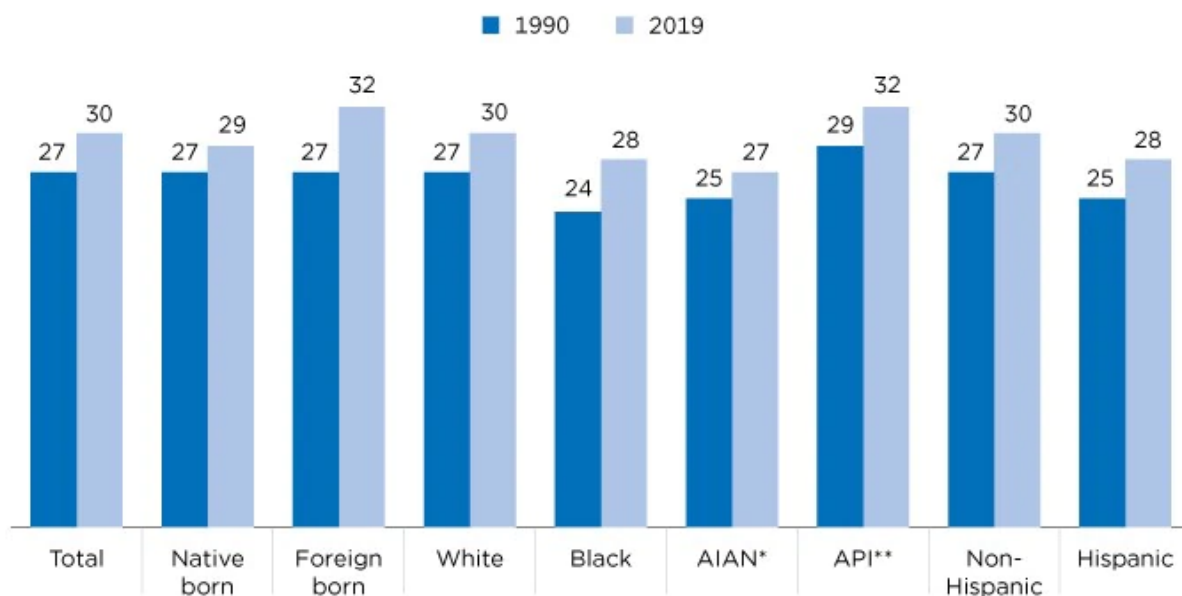
Pozn.: střední varianta prognózy



Zdroj: United Nations (2017a), Kunc a kol. (2019)

# Věk matky v době porodu

- Evropa, USA – nárůst věku



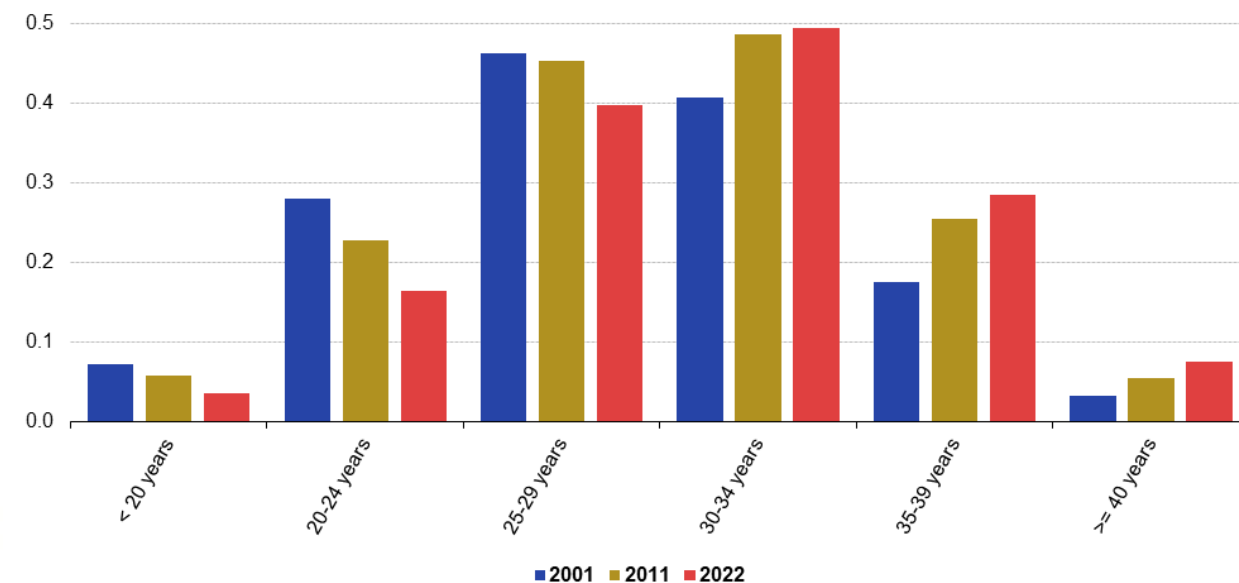
\* American Indian or Alaska Native.

\*\* Asian or Native Hawaiian or Other Pacific Islander.

Source: National Center for Health Statistics; U.S. Census Bureau, Population Estimates.

**Medián věku matky při porodu v USA: 1990 a 2019**

Fertility rate by mother's age group, EU, 2001, 2011 and 2022 (live births per woman)



Note: The fertility rate by mother's age group is the sum of the single age fertility rates.


Source: Eurostat (online data code: demo\_frate)

eurostat

**Plodnost dle věkových kategorií matky v EU: 2001, 2011 a 2022**

# Příčiny a faktory poklesu porodnosti

- **změny** probíhají v jednotlivých populacích **různou rychlostí**
  - Evropa (již 19. století) x Afrika (probíhá/chystá se)
- stupeň urbanizace
- vliv ekonomických podmínek, vzdělání
- vliv tradic
- vliv náboženství
- teorie preventivních prostředků
- vliv válek a válečných událostí (demografický zákon války – E. Rosset)
- vliv politik (pronatalitní x antinatalitní opatření)

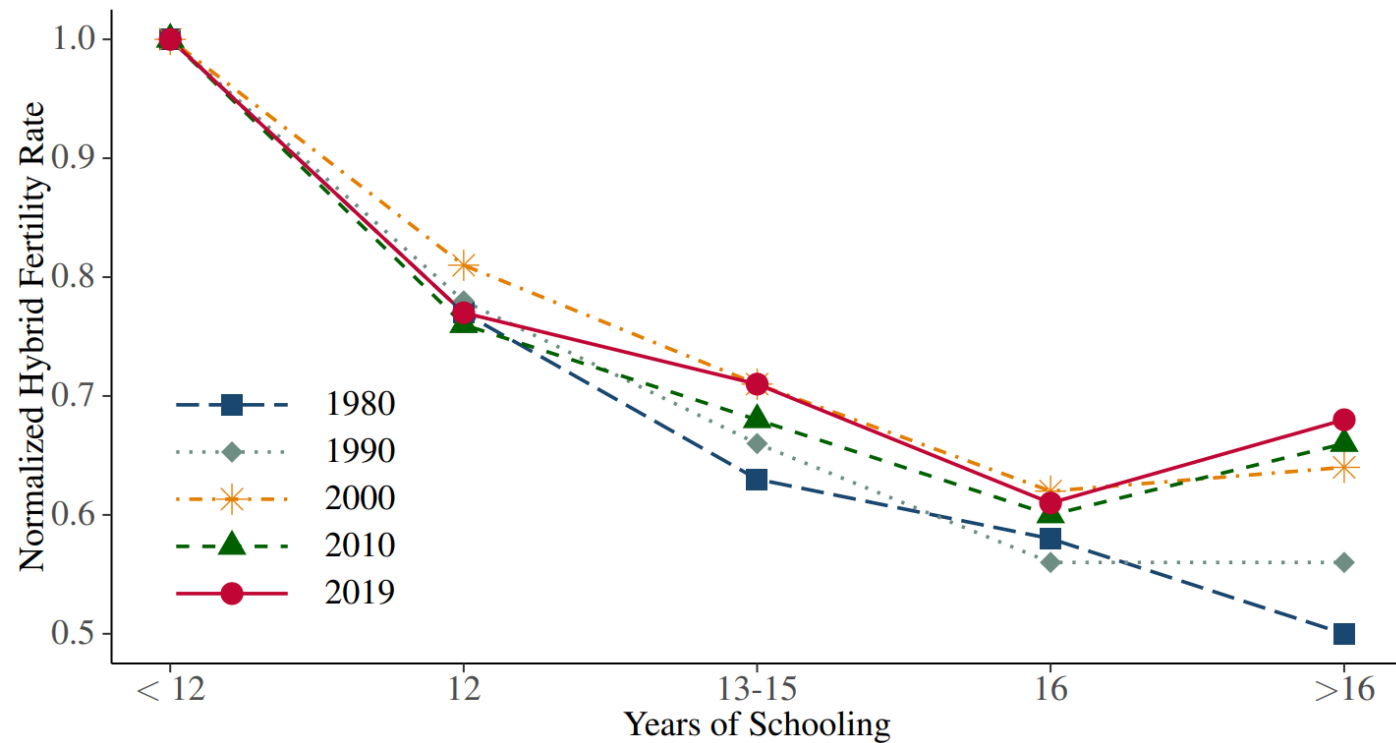


→ souvislost s teoretickou koncepcí tzv. demografického přechodu (I., II.)

# Úhrnná plodnost dle vzdělání matky ve vybraných afrických státech

Country	No education	Some education
Congo (2011)	6.8	5.5
Ethiopia (2011)	5.8	4.2
Ghana (2008)	6.0	3.8
Kenya (2008)	6.7	4.7
Mali (2012)	6.5	5.3
Mozambique (2011)	6.8	5.7
Niger (2012)	8.0	6.6
Nigeria (2013)	6.9	5.1
Senegal (2010)	5.8	4.0
Tanzania (2010)	7.0	5.3
Zambia (2007)	8.2	6.3

# (Úhrnná) normalizovaná plodnost dle vzdělání žen v USA



Zdroj: Doepke et al. (2022)

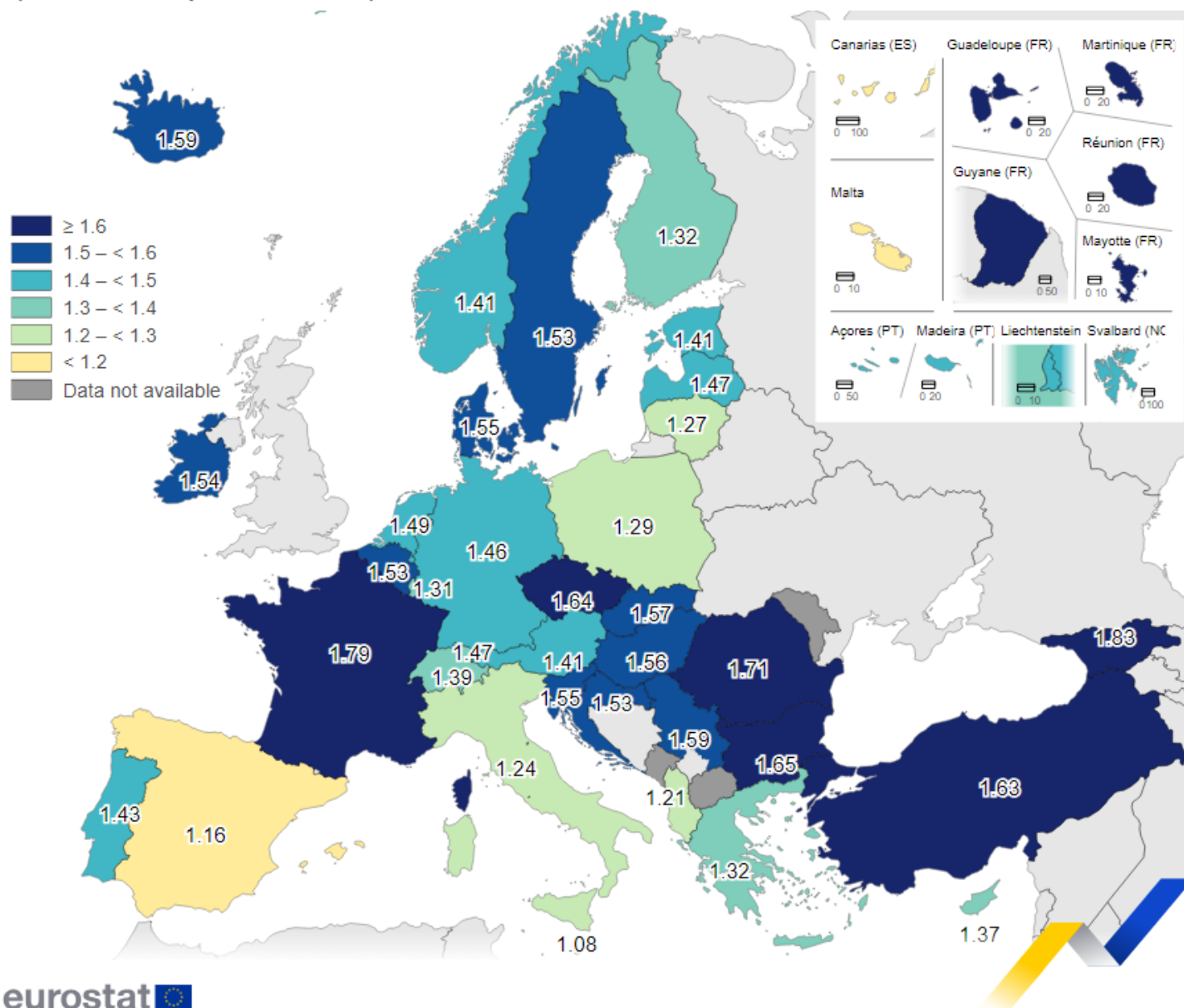
Zdroj: Lutz et al. (2015)

# EVROPA

## Úhrnná plodnost ve státech Evropy v roce 2022

Zdroj: Eurostat (2024)

## Total fertility rate, 2022 (live births per woman)



eurostat

Bulgaria, Croatia, Hungary, and Poland: break in time series for 2022.  
Source dataset: demo\_find

Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat  
Cartography: Eurostat – IMAGE, 03/2024

# ČR

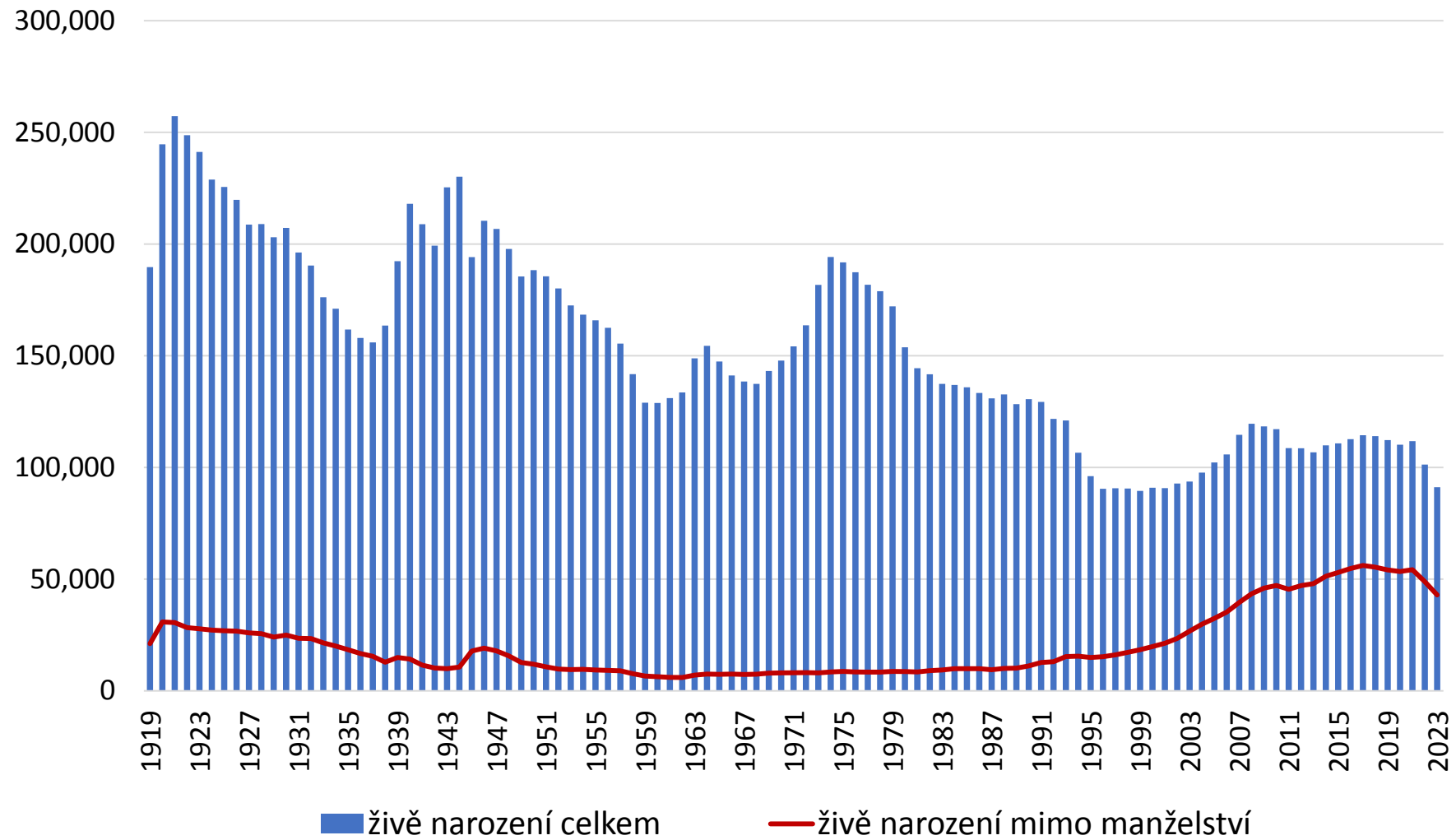
- 90. léta – významné změny reprodukčního chování → pokles počtu narozených dětí
- důsledek změn vnějších sociálních a ekonomických podmínek
  - více různých možností ovlivnění vlastního života (studium, kariéra, cestování, ...)
  - vyšší nezaměstnanost mladých lidí
  - nedostatek finančně dostupných bytů
  - obtíže při návratu matek do zaměstnání po ukončení mateřské / rodičovské dovolené

	2021	2023
střední stav obyvatelstva	10 500 850	10 900 555
narození celkem	112 197	91 455
narození živě	111 793	91 149
hrubá míra porodnosti	10,68	8,39
hrubá míra živorodnosti	10,65	8,36
Úhrnná plodnost	1,83	1,45
Hrubá míra reprodukce	0,89	0,71
Čistá míra reprodukce	0,89	0,7
Průměrný věk matek při narození dítěte		
celkem	30,42	30,4
1. dítě	28,80	29,5

## Základní charakteristiky porodnosti a plodnosti v ČR v roce 2021 a 2023

Zdroj: ČSÚ, Obyvatelstvo – roční časové řady (2021, 2023)

## Počet živě narozených v ČR

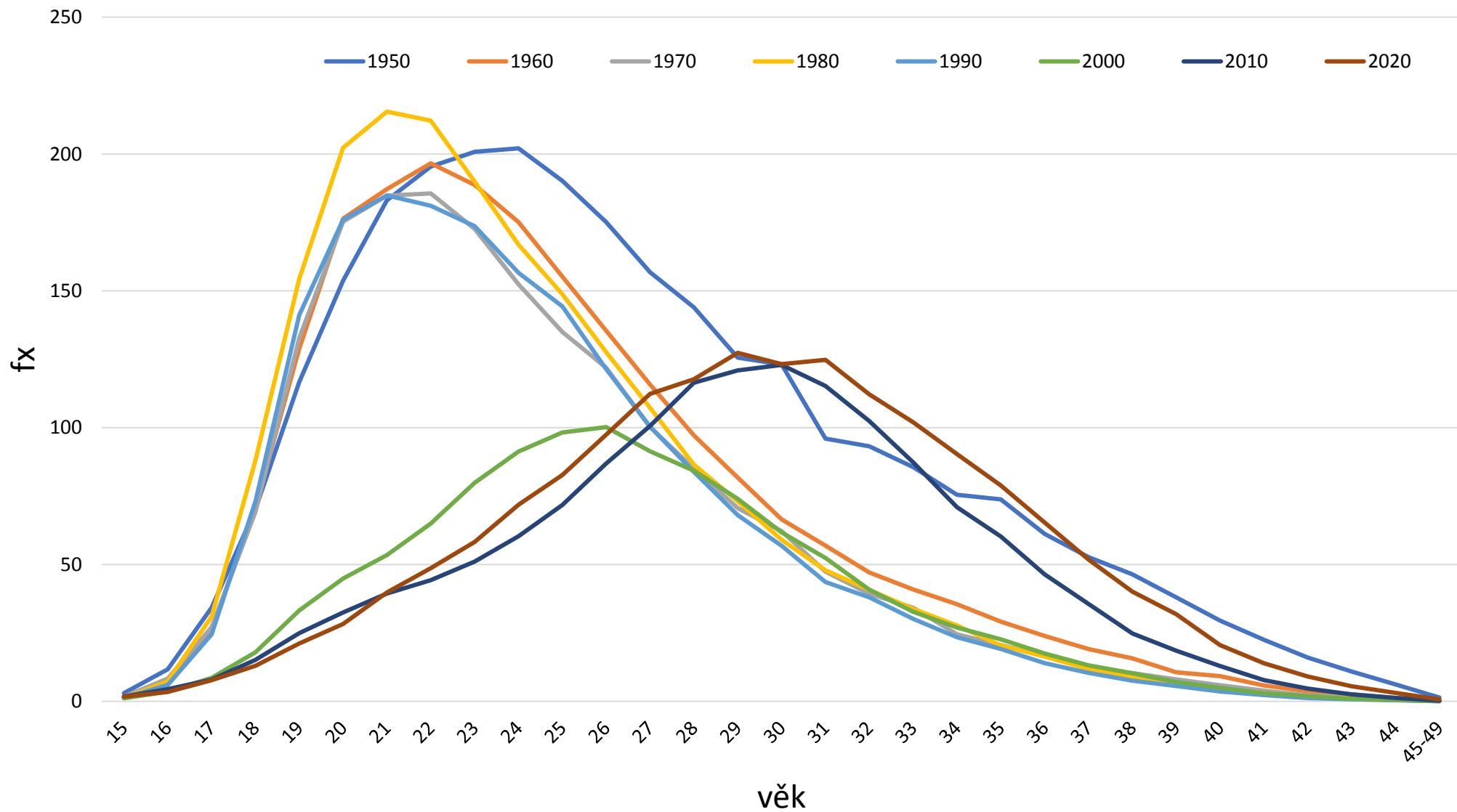


Zdroj: ČSÚ (2024)

# ČR - plodnost

- relativní stálost porodnosti X **změny strukturálních ukazatelů plodnosti:**
- důvody vysoké plodnosti do roku 1990:
  - nedostatečná sexuální výchova
  - omezená dostupnost efektivní antikoncepce
  - omezená možnost seberealizace
  - státní paternalismus
- 80. léta - rysy plodnosti českých žen:
  - koncentrace plodnosti do mladého věku (20-24)
  - velmi nízký průměrný věk prvorodiček (22)
- v průběhu 90. let nastaly zásadní změny:
  - pokles úrovně plodnosti
  - posun nejvyšších plodností do vyššího věku
  - výrazný nárůst věku prvorodiček (28-29)
  - separace plodnosti od formalizovaných svazků



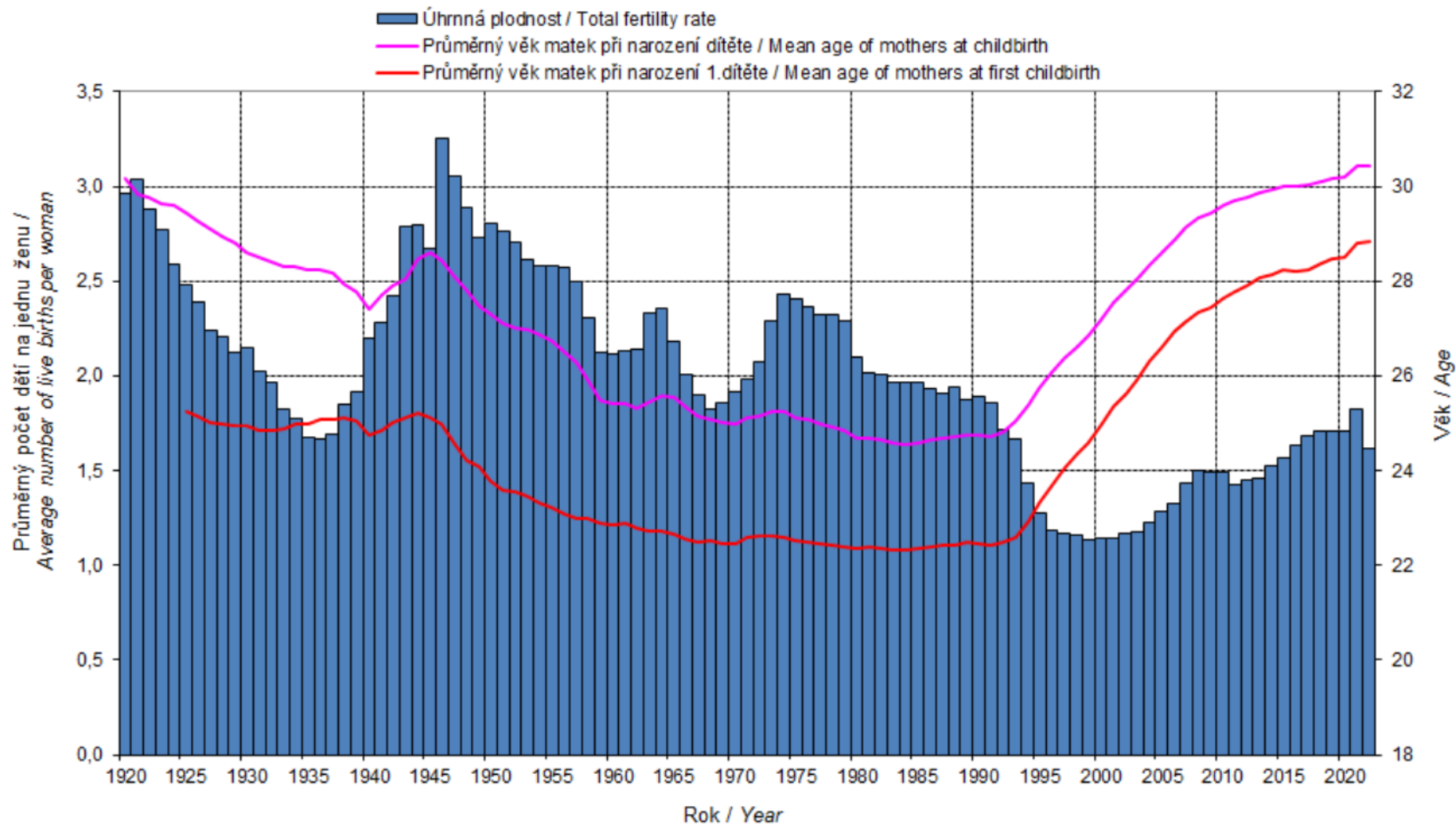


## Vývoj čistých specifických plodností v ČR v období 1950 – 2020

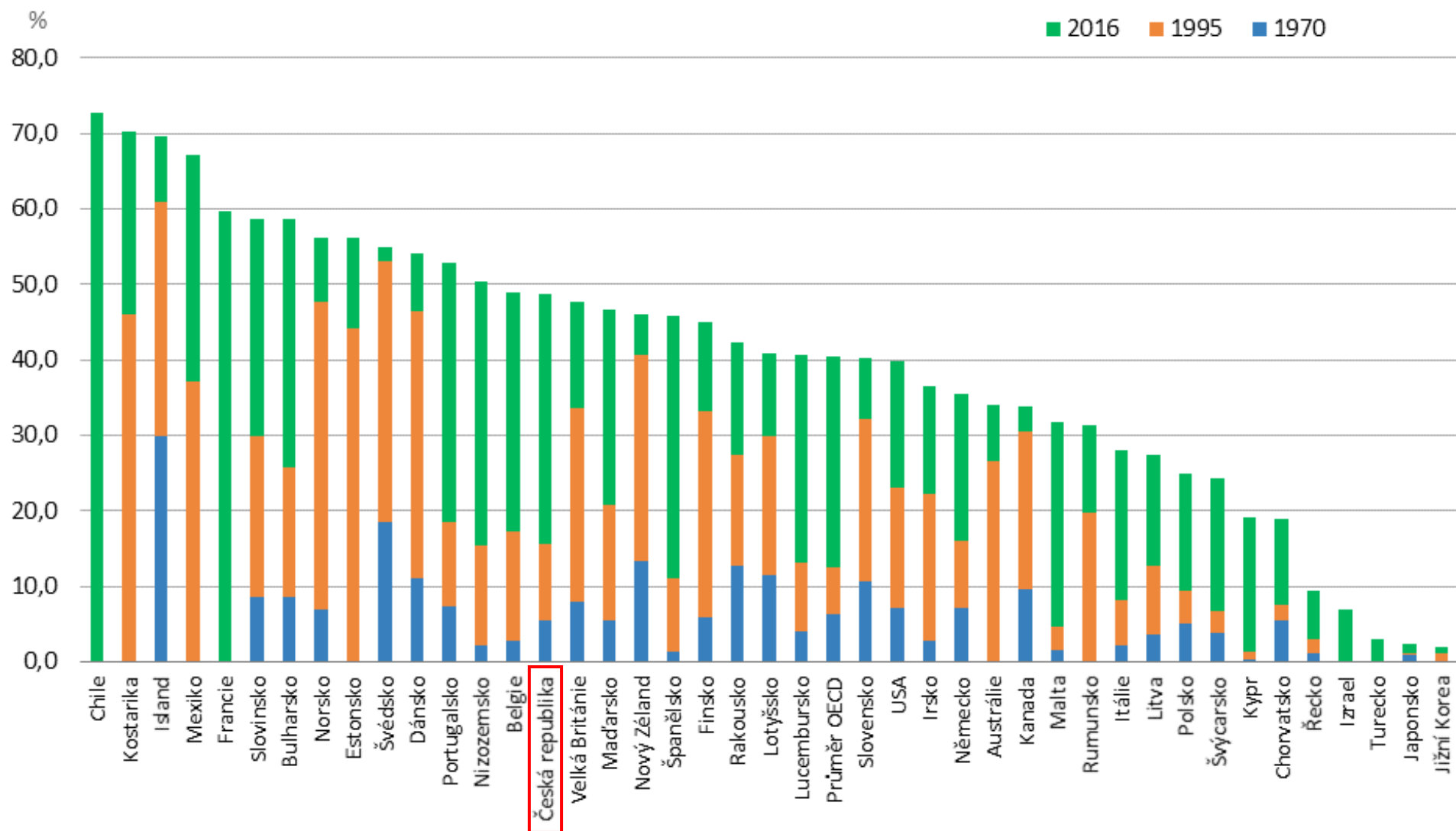
Zdroj: ČSÚ, Demografická příručka – 2020

## Úhrnná plodnost a průměrný věk matek, 1920–2022

*Total fertility rate and mean age of mothers, 1920–2022*



Zdroj: ČSÚ, Obyvatelstvo – roční časové řady (2022)

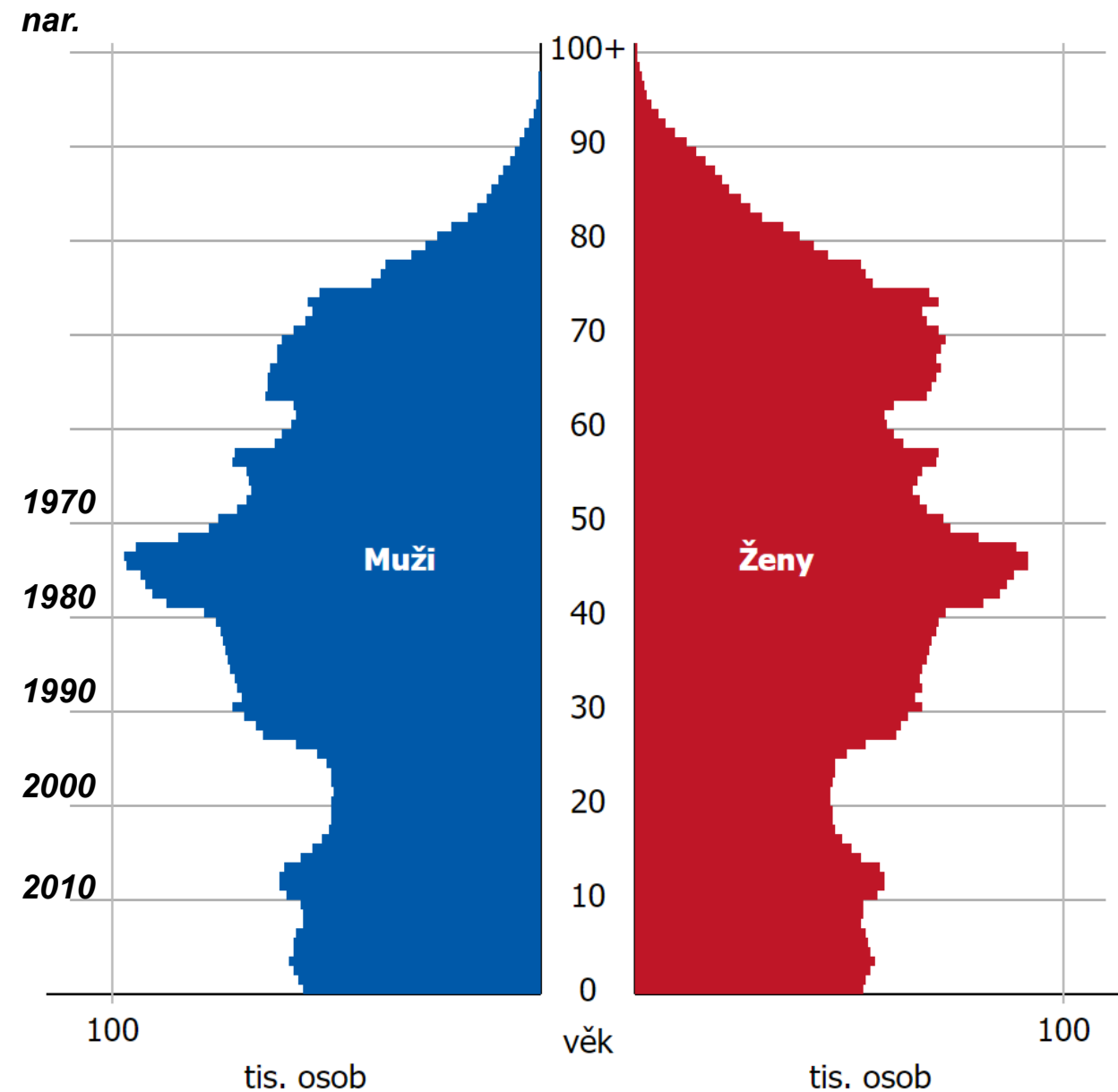


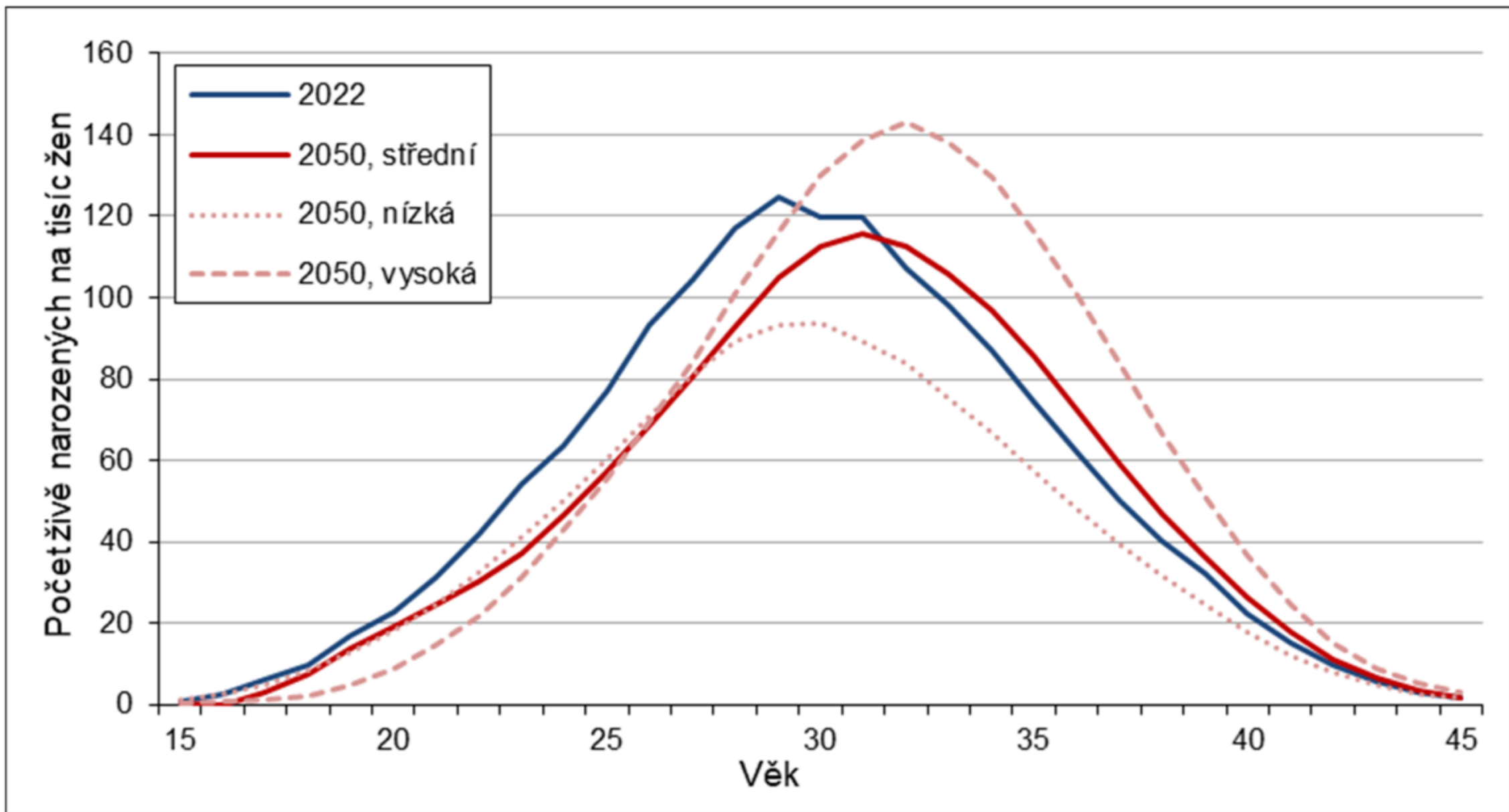
## Podíl dětí narozených mimo manželství v letech 1970, 1995 a 2016

Zdroj: OECD (2017), Kunc a kol. (2019)

# ČR – kontext, budoucnost

- **druhý demografický přechod**
  - západní / severní / jižní Evropa – cca od 60. let
    - odkládání méně častého vstupu do manželství
    - založení rodiny ve vyšším věku
  - ČR – 90. léta
- **dopady poklesu porodnosti a plodnosti**
  - zářez ve věkové struktuře vznikající od 2. pol. 90. let
  - školský systém
  - pracovní trh
  - penzijní systém





## Reálné a projektované míry plodnosti podle věku ženy, varianty projekce 2023

Zdroj: ČSÚ, projekce obyvatelstva ČR 2023-2100