

Spotřeba cukru v indexu spotřebitelských cen

SUGAR CONSUMPTION IN THE INDEX OF CONSUMER PRICES

Zdeněk Pikhart – Unicorn Research Center, Unicorn University, Praha
Šárka Pikhartová – Vysoká škola ekonomická v Praze, Národohospodářská fakulta

Cukr lze považovat za základní surovinu potřebnou napříč potravinářským průmyslem i v domácnostech pro vlastní přípravu pokrmů. Právě cukr nakupovaný přímo domácnostmi je předmětem článku, jehož cílem je analýza spotřeby cukru v rámci indexu spotřebitelských cen. Pozornost je věnována komparaci vývoje ceny komodity v České republice a v sousedních ekonomikách pomocí korelační i grafické analýzy. Následuje porovnání váhy spotřeby cukru domácností v rámci spotřebitelského koše včetně vývoje v čase mezi uvedenými zeměmi. Závěrem je zhodnocen vztah mezi cenami cukru a jeho substituty i komplementy na příkladu dat z České republiky, a zdali je ve shodě se standardní mikroekonomickou teorií.

Vývoj spotřebitelských cen na měsíční bázi zachycuje Český statistický úřad (1) pomocí indexu spotřebitelských cen. Pro účely srovnání míry inflace napříč zeměmi je vhodnější využití harmonizovaného indexu spotřebitelských cen, který sestavuje Eurostat (2, 3). Tento harmonizovaný index neobsahuje oproti národnímu ukazateli tzv. imputované nájemné, které udává náklady na vlastnické bydlení. Navíc index spotřebitelských

cen není, oproti verzi Eurostatu, zveřejňován v měsíčním detailu na jednotlivé položky. Z toho důvodu, i možnosti komparace s okolními státy, je tedy využita harmonizovaná varianta.

Datová řada dílčí položky cukru v harmonizovaném indexu spotřebitelských cen je v Česku, Německu a Polsku dostupná od ledna 2015 (od ledna 2016 u Slovenska) do srpna 2021.

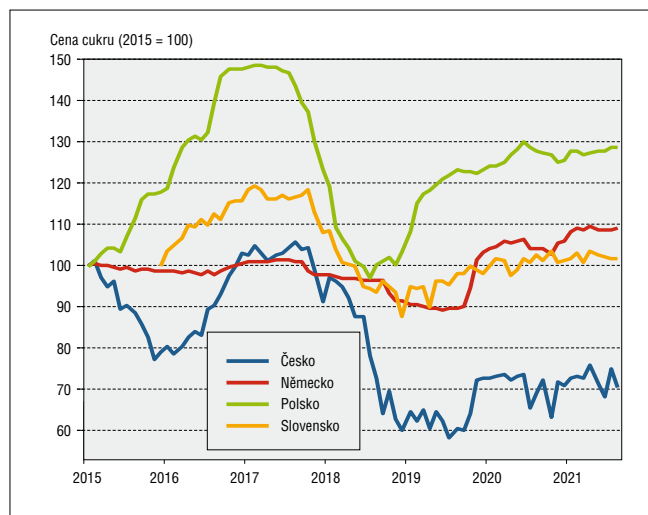
Vývoj maloobchodní ceny cukru

Vývoj ceny cukru přímo nakupovaného domácnostmi v obchodech zobrazuje obr. 1. Je patrné, že ceny cukru v regionu střední Evropy vykazovaly do určité míry společný pohyb vzhledem k částečně mezinárodně obchodovatelné povaze statku, nicméně v úrovních převládaly značné rozdíly. Nejvyšší ceny dosahoval cukr na přelomu roku 2016 a 2017 v Polsku. Od konce roku 2017 došlo k prudkému poklesu cen ve všech sledovaných zemích kromě Německa, které vykazovalo až téměř do konce roku 2019 relativně stabilní ceny komodity. Rok 2019 byl z hlediska trendu zlomový, neboť nepravidelně v jeho průběhu došlo k obnovení růstové dynamiky na všech trzích, s nejvyšší intenzitou opět v Polsku.

Cena cukru v srpnu 2021 se oproti průměru roku 2015 nacházela nejvýše v Polsku, a to o 20 %. V Německu byly ceny cukru vyšší o 10 %. Slovensko dosahovalo stejné ceny cukru.



Obr. 1. Vývoj spotřebitelských cen cukru ve sledovaných zemích



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

Naopak v České republice se cena cukru nacházela oproti výchozímu období o 20 % níže.

Maloobchodní ceny cukru dosahují značné volatility, k jejímu zachycení je využita směrodatná odchylka σ , definovaná jako druhá odmocnina rozptylu pro první až n -tou proměnnou veličiny x a jejího průměru \bar{x} :

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Nejvyšší kolísavosti dosahuje cena cukru v uvedeném období na polském trhu se směrodatnou odchylkou 14,7 bodů. Následuje Česko s 14,4 body. Zhruba poloviční hodnotu variability vykazuje cena cukru na Slovensku (8,0 bodů). A nejstabilnější je cena cukru v Německu se směrodatnou odchylkou 5,2 bodu, což může být dáno největší velikostí jeho trhu.

Reálná maloobchodní cena cukru na obr. 2. byla vypočtena jako bazický index ceny cukru deflovaný bazickým indexem celkového spotřebitelského koše. Reálná cena tedy udává informaci, kde se cena cukru nachází v relaci k agregátnímu vývoji spotřebitelských cen. Průběh reálných cen je po kvalitativní stránce podobný předešlému znázornění. Nejvýše byla v srpnu 2021 oproti roku 2015 reálná cena cukru v Polsku, a to přibližně o 5 %. V Německu bylo zvýšení cen cukru stejné jako agregátní spotřebitelské cenové hladiny. Naopak na Slovensku rostly spotřebitelské ceny během uvedeného období rychleji než cena cukru. Rekordmanem v poklesu cen cukru bylo Česko, kde se reálná cena cukru snížila o 30 %. Obr. 3. znázorňuje meziroční změny ceny cukru. Česko a Polsko dosahují nejvyšších meziročních dynamik. O poznání mírnější je průběh na Slovensku, a nejvíce pak v Německu, avšak také zde došlo k dvoucifernému nárůstu cen na konci roku 2019. K zachycení vzájemných vztahů mezi cenovými změnami na různých trzích použit Pearsonův korelační koeficient (r) o rozsahu n , proměnných x a y , jejich průměru \bar{x} a \bar{y} a směrodatných odchylkách s_x a s_y (4):

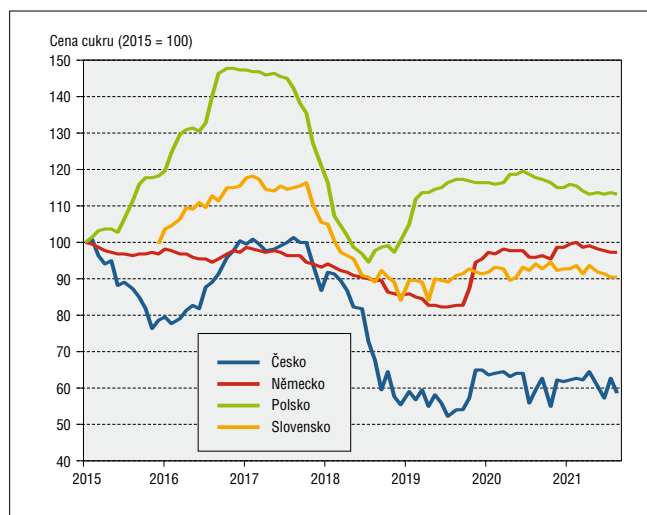
$$r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{(n-1) s_x s_y}$$

Matici vzájemných korelačních koeficientů zobrazuje tab. I. Údaje jsou kalkulovány na měsíčních datech. České ceny cukru jsou silně korelovány s cenami na Slovensku a Německu, což podporuje značnou obchodní otevřenost v agrární oblasti (5). Trh cukru je silně propojen mezi Slovenskem a Polskem. Relativně slabý vztah byl zachycen mezi Českem a Polskem, stejně jako mezi německou a polskou ekonomikou. Relativně značný spolupohyb je mezi slovenskými a německými cenami cukru. Přestože mezi některými trhy panuje silný vztah, nedochází zdaleka k vyrovnání cen mezi statky, na vině mohou být dle SALVATORE (6) a GRIFFITHS (7) dotační politika (např. formou podpor lokálních producentů), transakční náklady na zahraniční obchod nebo rozdílné zdanění.

Cukr ve spotřebitelském koši

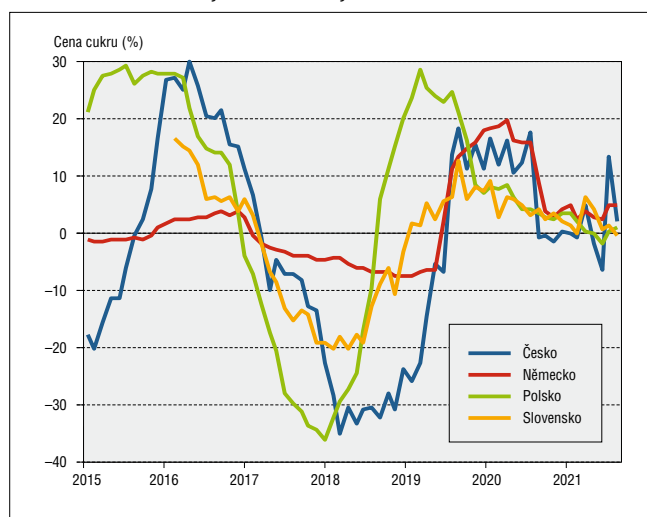
Nákupy cukru domácnostmi tvoří v současné době relativně zanedbatelnou část spotřebitelského koše a malou část spotřeby potravin. Jak dokládají obr. 4. a 5., v postkomunistických ekonomikách je to v některých letech až téměř šestinásobně více oproti německé ekonomice. Vysvětlením může být klesající podíl základních potravin ve spotřebitelském koši s rostoucí životní

Obr. 2. Vývoj reálné ceny cukru



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

Obr. 3. Meziroční dynamika ceny cukru



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

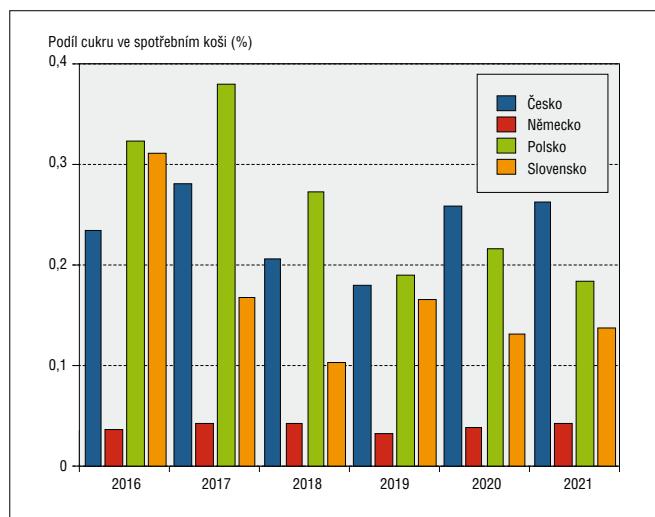
úrovni domácností, kdy se domácnosti přesouvají ke spotřebě zboží s vyšší důchodovou elasticitou (8, 9). Rovněž relativně nižší podíl spotřeby cukru na spotřebě potravin v Německu může být dán silnější preferencí pořízení hotových výrobků, opět vlivem lepší důchodové situace rodin.

Tab. I. Korelační matice mezi cenami cukru v regionu

	Česko	Německo	Polsko	Slovensko
Česko	1,00	0,70	0,37	0,82
Německo	0,70	1,00	0,20	0,61
Polsko	0,37	0,20	1,00	0,83
Slovensko	0,82	0,61	0,83	1,00

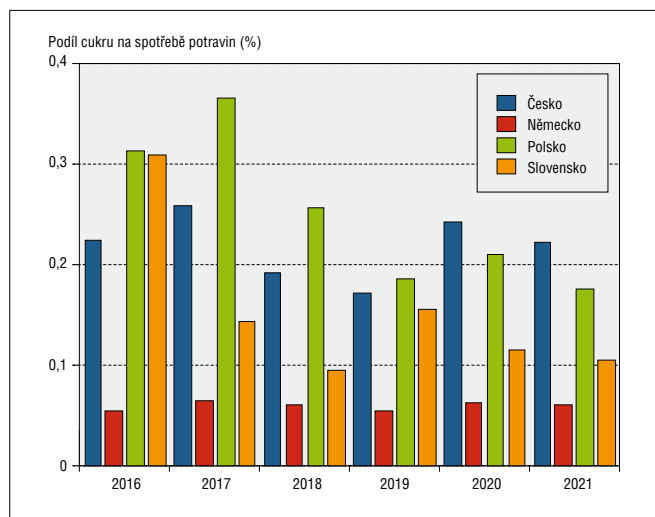
Pramen: vlastní zpracování

Obr. 4. Podíl cukru ve spotřebitelském koši



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

Obr. 5. Podíl cukru na spotřebě potravin



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

Relativně nejvyšší váhu měl cukr v posledních dvou letech ve spotřebitelském koši českých domácností. To mohlo být podpořeno přesunem k domácí přípravě pokrmů od např. restauračního stravování v reakci na zhoršenou ekonomickou situaci a restriktce spojené s průběhem pandemie. Toto chování mohlo být pozorováno ve zmenšené míře také v roce 2020 v Polsku a Německu, nikoli na Slovensku.

Na obr. 6. je znázorněna meziroční dynamika cen cukru a souvisejících produktů v postavení tzv. substitutů a komplementů v Česku. Jako nejbližší kategorie substitutů k cukru byla z harmonizovaného indexu vybrána skupina džem, marmeláda a med. Skupina náhradních sladidel zvolena nebyla, protože nevykazuje s cukrem žádnou korelaci. O přímý substitut v ekonomickém slova smyslu se nejedná, neboť umělá sladidla jsou z velké části nakupována diabetiky, kteří reálnou substituci za cukr provádět nemohou.

Komplementárnímu statku k cukru nejvíce odpovídá skupina cukrářských výrobků, které ke své výrobě potřebují cukr jako základní ingredienci.

Cena substitutů by se dle ekonomické teorie, např. u ŠTIKOVÉ ET AL. (10) a VOBORNÍKA (11), měla vyvíjet společně, jinými slovy křížová elasticita, jako procentuální změna poptávky po cukru v poměru k procentuální změně ceny substitutu, by měla být kladná. Pokud zdražuje např. med, zvyšují spotřebitelé poptávku po jeho alternativách (např. marmeláda), čímž zvyšují jejich ceny. Naopak u komplementů předpokládáme protichůdné cenové působení a zápornou křížovou elasticitu. Pokud zdražuje např. benzin, který je v komplementem k automobilu, bude docházet ke snížení poptávky po automobilech s benzínovým pohonem a tlaku na pokles jejich cen.

Ačkoli jsou znaménka korelačních koeficientů mezi dynamikami cen cukru a substitutů i komplementů ve shodě s ekonomickou teorií, v praxi je vztah spíše slabý (0,18 u substitutů) až střední (-0,31 u komplementů).

Závěr

V článku byl analyzován cukr v rámci spotřebního koše. Maloobchodní ceny cukru v regionu střední Evropy vykazovaly do určité míry společný pohyb vzhledem k částečně mezinárodně obchodovatelné povaze statku, nicméně v úrovních převládaly značné rozdíly. Nejtěsnější vztah vykazují dynamiky českých cen cukru ke změnám cen komodity na Slovensku a Německu. Nákupy cukru domácnostmi tvoří v současné době relativně zanedbatelnou část spotřebitelského koše a malou část spotřeby potravin. Velké rozdíly v relativní spotřebě cukru jsou mezi postkomunistickými ekonomikami a Německem, což je pravděpodobně dáno rozdílnou životní úrovní domácností. Dynamika cen cukru se vzhledem ke svým substitutům a komplementům chová ve shodě s ekonomickou teorií, avšak vztah je spíše slabší.

Souhrn

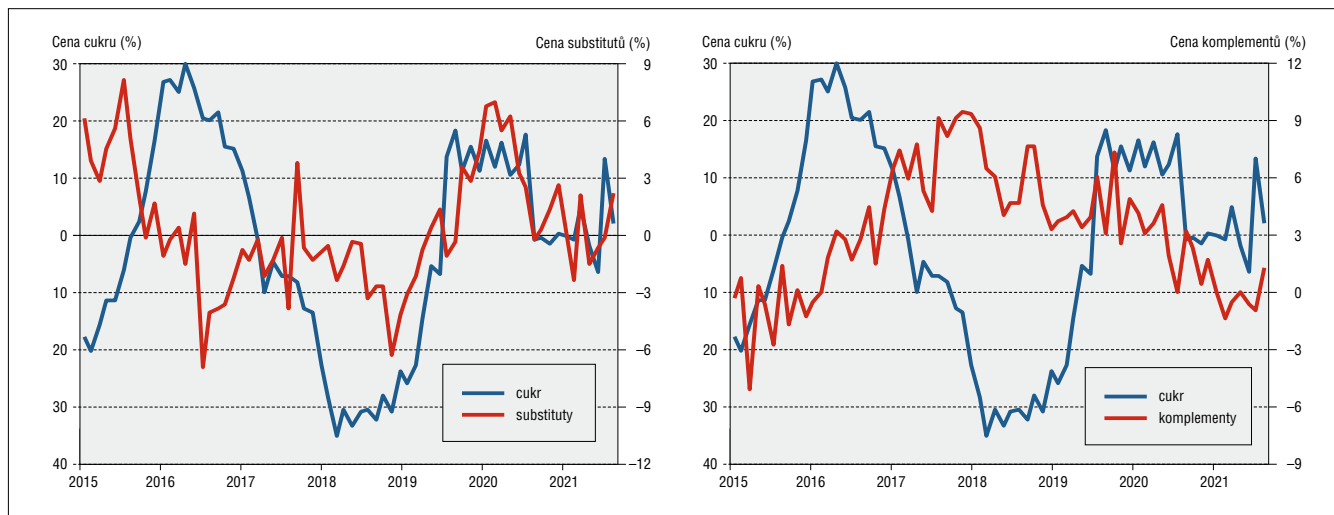
Cukr lze považovat za základní surovinu potřebnou napříč potravinářským průmyslem i v domácnostech pro vlastní přípravu pokrmů. Právě cukr nakupovaný přímo domácnostmi je předmětem článku, jehož cílem je analýza spotřeby cukru v rámci indexu spotřebitelských cen. Pozornost je věnována komparaci vývoje ceny komodity v Česku a sousedních ekonomikách pomocí korelační i grafické analýzy. Následuje porovnání váhy spotřeby cukru domácnostmi v rámci spotřebitelského koše včetně vývoje v čase mezi uvedenými zeměmi. Závěrem je zhodnocen vztah mezi cenami cukru a jeho substituty i komplementy na příkladu dat z Česka, a zdali je ve shodě se mikroekonomickou teorií.

Klíčová slova: cukr, spotřeba domácností, index spotřebitelských cen.

Literatura

1. *Indexy spotřebitelských cen – metodická příručka pro uživatele.* Český statistický úřad, 2018, 38 s., [online] https://www.czso.cz/manual_isc_2018.pdf, cit. 15. 9. 2021.
2. *Harmonized Index of Consumer Prices – Methodological Manual.* European Commission, 2018, 360 s., ISBN 978-92-79-76861-3.
3. *Harmonized Index of Consumer Prices (HICP).* Eurostat, 2021, [online]: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, cit. 10. 9. 2021.
4. BENESTY, J. ET AL.: Pearson correlation coefficient. In *Noise reduction in speech processing.* Springer, 2009, s. 37–40.
5. MENZLOVÁ, J.: *Analýzy agrárního zahraničního obchodu ČR roku 2020.* Praha: ÚZEI, 2020, 114 s.

Obr. 6. Meziroční dynamika cen cukru a souvisejících produktů v Česku



Pramen: Eurostat, vlastní zpracování, 2021

6. SALVATORE, D.: *Microeconomics: Theory and Applications*. New York: Oxford University Press, 2003, 768 s., ISBN 0-19-568616-0.
7. GRIFFITHS, A.: *Intermediate Microeconomics: Theory and Applications*. Harlow: Financial Times, Prentice-Hall, 2000, 725 s., ISBN 0582382262.
8. ŠTIKOVÁ, O.: *Spotřeba potravin a analýza základních faktorů, které se ovlivňují*. Praha: VÚZE, 1999, 53 s. ISBN 80-85898-79-9.
9. HES, A.: *Chování spotřebitele při nákupu potravin*. Praha: nakladatelství Alfa, 2010, 156 s.
10. ŠTIKOVÁ, O.; SEKAVOVÁ, H.; MRHÁLKOVÁ, I.: *Vliv změny cen na spotřebu potravin*. Praha: Výzkumná studie č. 82, ÚZEI, 2006, 65 s., ISBN 80-86671-31-3.
11. VOBORNÍK, P.: *Poptávka spotřebitele*. Projekty. Univerzita Hradec Králové, 2008, [online] Zdroj: <http://uhk.mikmik.cz/1/dvoet.pdf>, cit. 10. 9. 2021.

of food. It is sugar purchased directly by households that is the subject of this paper, which aims to analyse sugar consumption within the consumer price index. Attention is paid to comparing the price development of the commodity in Czechia and neighbouring economies using both correlation and graphical analysis. This is followed by a comparison of the weight of sugar consumption by households within the consumer basket, including the evolution over time comparing the given countries. Finally, the relationship between sugar prices and its substitutes and complements is assessed using data from the Czech Republic and whether it is consistent with microeconomic theory.

Key words: sugar, household consumption, index of consumer prices.

Pikhart Z., Pikhartová Š.: Sugar Consumption in the Index of Consumer Prices

Sugar can be seen as a fundamental commodity needed across the food industry and also in households for actual preparation

Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. Zdeněk Pikhart, Ph. D., Unicorn Research Center, Unicorn Vysoká škola, s. r. o., V Kapslovně 2767/2, 130 00 Praha 3, Česká republika, e-mail: zdenek.pikhart@unicornuniversity.net

