

- HERING, P., BUCEK, P., HŘEBEN, F., PYTLOUN, P., PYTLOUN, J., MATOUŠ, E. (2005): *100 let kontroly mléčné užitkovosti skotu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. ISBN 80-239-5481-4, s. 105.
- JANŮ, L., HANUŠ, O., FRELICH, J., MACEK, A., ZAJÍČKOVÁ, I., GENČUROVÁ, V., JEDELSKÁ, R. (2007): Influences of different milk yields of Holstein cows on milk quality indicators in the Czech Republic. *Acta Veterinaria Brno*, 76, 4, s. 553–561.
- KAUFMANN, W. (1982): Variation in der Zusammensetzung des Rohstoffes Milch unter besonderer Berücksichtigung des Harnstoffgehaltes. *Milchwissenschaft*, 37, s. 6–9.
- KIRCHGEßNER, M., KREUZER, M., ROTH, MAIER, DORA, A. (1986): Milk urea and protein content to diagnose energy and protein malnutrition of dairy cows. *Archives of Animal Nutrition*, 36, s. 192–197.
- KIRCHGEßNER, M., ROTH, MAIER, DORA, A., RÖHRMOSER, G. (1985): Harnstoffgehalt in Milch von Kühen mit Energie- bzw. Proteinmangel und anschließender Realimentation. *Zeitschrift für Tierphysiologie Tierernährung und Futtermittelkunde*, 53, s. 264–270.
- KIRST, E., LILL, R., CERSOVSKY, H., BARTEL, B., JACOBI, U., LEMKE, B., KRENKEL, K. (1985): Einfluss einer Energiemangelernährung laktierender Rinder auf Zusammensetzung und Eigenschaften der Rohmilch. *Milchforschung und Milchpraxis*, 27, s. 84–86.
- KOPÁČEK, J. (2024 a): Kdo má (zase) máslo na hlavě? *Mlékařské listy – zpravodaj*, 35, 207, 6, s. II.
- KOPÁČEK, J. (2024 b): Trh s máslem v EU-27 (listopad 2024). *ČMSM. Mlékařské listy – zpravodaj*, 35, 207, 6, s. III–V.
- KOPÁČEK, J. (2024 c): Odkud se bere zdražování másla a je jeho rostoucí cena v Česku výjimečná? *Mlékařské listy – zpravodaj*, 35, 207, 6, s. V–VIII.
- KOPÁČEK, J. (2024 d): Luxusní komodita: máslo. Překlad z Der Spiegel, 4. 11. 2024. *Mlékařské listy – zpravodaj*, 35, 207, 6, s. VIII–IX.
- KOPUNECZ, P. (2020): *Výsledky kvality nakupovaného mléka v roce 2019 podle analýz bazénových vzorků*. ČMSCH a.s., Hradištko, únor 2020, s. 16.
- KVAPILÍK, J., KUČERA, J., BUCEK, P. et al. (2017): *Chov skotu v České republice*. Ročenka 2016. ČMSCH a.s. Praha, s. 106.
- KVAPILÍK, J., RŮŽIČKA, Z., BUCEK, P. et al. (2010): *Chov skotu v České republice*. Ročenka 2009. ČMSCH a.s. Praha, s. 96.
- MICIŃSKI, J. (2006): Produkcyjność krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyskiej w zależności od ich wydajności życiowej. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego*, 2, 4, s. 9–20.
- NEJESCHLEBOVÁ, H., HANUŠ, O., SAMKOVÁ, E., VORLOVÁ, L., BORKOVÁ, M., KUČERA, J., LIPOVSKÝ, D., TIŠNOVSKÁ, M., HASONOVÁ, L., HÁLOVÁ, K., JEDELSKÁ, R. (2022): Výskyt reziduí inhibičních látek v syrovém kravském mléce v České republice – možná srovnání. *Mlékařské listy – zpravodaj*, 33, 190, 1, s. 1–8.
- RENEAU, J. K., APPLEMAN, R. D., STEUERNAGEL, G. R., MUDGE, J. W. (1988): *Somatic cell count. An effective tool in controlling mastitis*. Agricultural Extension Service, University of Minnesota, AG-FO-0447, s. 7.
- SCHULZ, T. (1997): Ohne Formeln und Tabellen die Leistung gesteigert. *Top Agrar*, 5, s. 20–22.
- SLÁDEK, M. (2024): *Výsledky kvality nakupovaného mléka v roce 2023 podle analýz bazénových vzorků*. Českomoravská společnost chovatelů, a.s., Hradištko, s. 21.
- SKONIEWSKI, K., GANDECKA, E., GOŹDZIKIEWICZ, P., STUPAK, H., KOWALSKI, Z. M., MALINOWSKI, E. (2012): *Raporty wyników z oceny wartości użytkowej i ich wykorzystanie w zarządzaniu stadem bydła mlecznego*. Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka (PFHBPM), ISBN: 978-83-927007-1-5, s. 118.
- SOCHA, S., POROWSKI, K., KOŁODZIEJCZYK, D. (2024): Analysis of production progress in selected dairy herds in terms of assessment of utility value. Part 1. Analysis of the progress of production in milk yield including milk yield, protein percentage and fat percentage and their mutual relationship. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, Agric., Aliment., Pisc., Zootech.*, 373, 72, 4, s. 72–86.
- SOJKOVÁ, K., HANUŠ, O., ŘÍHA, J., GENČUROVÁ, V., HULOVÁ, I., JEDELSKÁ, R., KOPECKÝ, J. (2010 a): Impacts of lactation physiology at higher and average yield on composition, properties and health indicators of milk in Holstein breed. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 41, 1, s. 21–28.
- SOJKOVÁ, K., HANUŠ, O., ŘÍHA, J., YONG, T., HULOVÁ, I., VYLETĚLOVÁ, M., JEDELSKÁ, R., KOPECKÝ, J. (2010 b): A comparison of lactation physiology effects at high and lower yield on components, properties and health state indicators of milk in Czech Fleckvieh. *Scientia Agriculturae Bohemica*, 41, 2, s. 84–91.
- SPÖRL, R. a ROTH, A. (1991): Harnstoff und Eiweiss in der Milch – Hinweise für die Fütterung. *Zuchtwahl und Besamung*, s. 45–47.
- SYRŮČEK, J., LIPOVSKÝ, D., SLÁDEK, M. et al. (2024): *Chov skotu v České republice*. Ročenka 2023. ČMSCH a.s. Praha, s. 43.
- TICHÁČEK, A. et al. (2007, BJELKA, M., HANUŠ, O., KOPUNECZ, P., OLEJNÍK, P., PAVLATA, L., PECHOVÁ, A., PONÍŽIL, A.): *Poradenství jako nástroj bezpečnosti v prvovýrobě mléka*. Agritec, Šumperk, ISBN 978-80-903868-0-8, s. 88.
- VEAUTHIER, G. (1998): Mit den Milchkontrolldaten die Fütterung überprüfen. Drei Programme: Stärken und Schwächen. *Top Agrar*, 2, R10.
- WENDT, K. et al. (1994): *Zu hoher Zellgehalt in der Herdensammelmilch – wie kann geholfen werden?* AG Melken und Melktechnik, Informationen WGM, e. V., s. 1–12.

Korespondující autor: prof. Ing. Oto Hanuš, Ph.D.
Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o., Ke Dvoru 12a,
160 00 Praha 6, e-mail: hanus.oto@seznam.cz

Přijato do tisku: 1. 5. 2025

Lektorováno: 30. 6. 2025

ROSTLINNÉ ALTERNATIVY SÝRŮ NA ČESKÉM TRHU

Hana Pejšová, Dagmar Klauzová

3. interní klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Plant-based cheese alternatives on the Czech market

ABSTRAKT

Nabídka rostlinných alternativ potravin živočišného původu v posledních letech narůstá a zároveň stoupá i jejich obliba mezi spotřebiteli. V České republice je na trhu celá řada alternativ, jak masa a masných výrobků, tak mléčného sortimentu, včetně velmi oblíbených sýrů. Cílem práce bylo zmapovat nabídku rostlinných alternativ sýrů na českém trhu a porovnat jejich složení a výživové hodnoty s běžnými tradičními sýry. Práce se zaměřila i na označování těchto výrobků a na dodržování legislativy spojenou s umístěním těchto výrobků v obchodech. Průzkum trhu ukázal, že nejširší sortiment je dostupný v online obchodech. Nutriční analýza potvrdila, že většina rostlinných alternativ se liší od tradičních sýrů nižším obsahem bílkovin a vápníku, přítomností škrobu, vyšším podílem nasycených mastných kyselin, soli a přídatných látek. Alternativní výrobky vykazovaly vyšší cenovou hladinu než tradiční sýry, zejména při zohlednění obsahu bílkovin. Nutriční profil rostlinných alternativ sýrů neodpovídá plnohodnotné náhradě tradičních sýrů, a proto jsou vhodné spíše

jako doplňkové potraviny, zejména pro jedince s dietními omezeními.

Klíčová slova: mléko, sýry, rostlinné alternativy, nutriční jakost, bílkovina

ABSTRACT

The supply of plant-based alternatives to animal-based foods has been growing in recent years, and their popularity among consumers has also been increasing. In the Czech Republic, there are a number of alternatives on the market, both for meat and meat products and for dairy products, including the very popular cheese. The aim of this study was to map the range of plant-based cheese alternatives on the Czech market and to compare their composition and nutritional values with those of conventional traditional cheeses. The work also focused on the labelling of these products and the compliance with legislation related to the placement of these products in shops. The market research showed that the widest range is available in online shops. Nutritional analysis confirmed that most plant-based alternatives differ from traditional cheeses in that they have lower protein and calcium content, contain starch, and have a higher proportion of saturated fatty acids, salt, and additives. Alternative products were more expensive than traditional cheeses, especially when protein content was taken into account. The nutritional profile of plant-based cheese alternatives does not correspond to a full replacement for traditional cheeses and are therefore more suitable as complementary foods, especially for individuals with dietary restrictions.

Keywords: milk, cheese, plant-based alternatives, nutritional quality, protein

ÚVOD

S rostoucím zájmem o zdraví, etiku produkce potravin a udržitelnost potravin se mění stravovací návyky a preference spotřebitelů. Jedním z trendů, který získává na popularitě, je posun výživy ke konzumaci potravin rostlinného původu, tzv. „plant-based diet“. Výrobci rostlinných alternativ mají snahu nabídnout spotřebitelům produkty, které mají alternovat tradiční výrobky z mléka a masa. Často se jedná o producenty, kteří zpracovávají živočišné suroviny a v rámci inovativních trendů a poptávky trhu obohacují svůj sortiment o nové výrobky tak, aby uspokojili poptávku všech spotřebitelů. Výroba rostlinných alternativ je v současnosti rychle se rozvíjejícím segmentem potravinářské produkce, s očekávanou rostoucí tendencí v dalších letech. Je zapotřebí s tímto trendem počítat a nelze se při společných diskuzích o těchto nových výrobcích dostávat do konfrontačních jednání. Na druhou stranu, výroba, složení i celková nutriční hodnota alternativ je odlišná od tradičních výrobků. Jedná se o vysoce průmyslově zpracované potraviny, většinou s nižší nutriční jakostí, fortifikované, s obsahem přídatných látek a zároveň prodávané za vysoké

ceny. Environmentální dopady je zapotřebí hodnotit komplexně a vždy s přihlédnutím k nutriční hodnotě potravin. Už samotný pojem „alternativy“ je sporný, protože tyto napodobeniny nejsou nutričně ekvivalentní mléčným výrobkům, zejména ne sýrům.

Sýry patří mezi nejrozšířenější potraviny na světě a jsou v mnoha kulturách neodmyslitelnou součástí výživy s širokým uplatněním v gastronomii. Jsou zdrojem plnohodnotných bílkovin, dobře využitelného vápníku a dalších důležitých minerálních látek, vitamínů a jiných významných nutrientů. Velká rozmanitost sýrů dává každé věkové skupině možnost zařadit tuto základní potravinu do běžného jídelníčku. Osoby s rizikem kardiovaskulárních onemocnění či obezity by měly upřednostňovat sýry s nízkým obsahem tuku (Šustová, 2018). Navzdory jejich stoupající spotřebě a celkové oblibě, roste nabídka i poptávka po jejich rostlinných alternativách. Tento trend odráží i současný český trh, kde jsou alternativy sýrů k dostání jak v supermarketech a hypermarketech, tak v online obchodech a menších obchodech se speciální výživou. Tyto alternativy se vizuálně i svými názvy tradičním sýrům velmi podobají, a proto by u nich spotřebitel očekával podobnou nutriční i senzorickou jakost. Složení alternativ sýrů je zcela odlišné od tradičních sýrů a spotřebitelé by tyto skutečnosti měli znát a lépe se tak orientovat ve výběru potravin. Zavádějící marketingové komunikace utvrzují spotřebitele v tom, že rostlinné alternativy jsou nutričně i senzoricky ekvivalentní, nebo dokonce lepší. Na výrobcích se setkáváme se zmatečným označováním, některé obchody nabízejí alternativy v odděleních sýrů bez požadovaného označení, že se jedná o rostlinné výrobky. Je tedy zapotřebí v této problematice nadále zlepšovat oblast legislativy, komunikace a zvyšovat zároveň povědomí spotřebitelů. Výrobci by se měli zaměřit na vývoj nových technologií zejména po stránce zvyšování nutriční jakosti alternativ. Přesto, že se dnes nacházíme v období masivní kampaně na podporu konzumace rostlinných potravin, kdy se živočišné potraviny navíc stávají součástí různých mýtů, je zapotřebí, aby mléko a mléčné výrobky byly nadále součástí pestrého jídelníčku a aby měli spotřebitelé vždy možnost výběru, jaký typ potravin budou konzumovat.

MATERIÁL A METODY

Průzkum nabídky rostlinných alternativ sýrů na českém trhu byl uskutečněn v dubnu 2025. Data pocházejí ze 7 kamenných supermarketů a hypermarketů v Praze a ze 2 online supermarketů v ČR. U každého obchodního řetězce byl zaznamenán počet dostupných rostlinných alternativ a bylo vyhodnoceno, který obchod rostlinných alternativ nabízel nejvíce a které značky zde byly zastoupeny. V rámci průzkumu byly sledovány i ceny výrobků. Analýza cen zahrnula všechny dostupné cenové varianty daného produktu. U každého výrobku byla zaznamenána minimální a maximální cena za celé balení, přičemž následně byla vypočtena průměrná cena na 100 g. Ceny

vybraných zástupců alternativ byly následně porovnány s tradičními sýry. Údaje jsou v hodnotě Kč/100 g výrobku a Kč/100 g bílkovin. Do průzkumu nebyli zařazeni menší prodejci alternativních rostlinných potravin ani další minoritní online obchody se zdravou výživou. Na základě údajů o složení na obalech výrobků byla provedena nutriční analýza vybraných zástupců sýrů a jejich rostlinných alternativ. Výběr zástupců byl proveden s cílem pokrýt co nejširší spektrum nabízených rostlinných alternativ sýrů.

VÝSLEDKY

Průzkum nabídky rostlinných alternativ sýrů na českém trhu

Ve sledovaných supermarketech a hypermarketech bylo v nabídce celkem 57 produktů ke dni 12. 4. 2025. Největší výběr rostlinných alternativ sýrů byl zaznamenán v online obchodním řetězci Rohlík.cz (52) a nejmenší byl zaznamenán v obchodním řetězci Penny (0), kde nebyla nalezena ani jedna rostlinná alternativa sýra. Ve sledovaných obchodech bylo nabízeno k prodeji 19 značek alternativ sýrů, přičemž nejširší spektrum značek nabízel online supermarket Rohlík.cz (17). Nejvíce nabízenými značkami jsou Nurishh a Violife, které byly nabízeny v 6 obchodních řetězcích z 9. Přehled nabídky rostlinných alternativ sýrů v obchodních řetězcích a jejich umístění v odděleních obchodů zobrazuje tabulka č. 1.

Cenová analýza

V nejnižší cenové kategorii byly 3 výrobky privátní značky Vemondo, dostupné v obchodní síti Lidl. Konkrétně šlo o varianty Cheddar Flavour, Vegan Slices a Veganský bílý bloček. Průměrná cena byla 19,95 Kč za 100 g. Nejvyšší průměrnou cenu přepočtenou na 100 g měly 3 výrobky značky Cheese the Queen, a to ve variantách BIO Classic, BIO Lanýž a BIO Černý česnek. Všechny 3 produkty měly totožné parametry: balení o hmotnosti 100 g a cenu 174,90 Kč. Porovnání vybraných alternativ sýrů s tradičními sýry zobrazuje tabulka č. 2. U jednotlivých zástupců byly porovnány průměrné ceny /100 g výrobku a ceny /100 g bílkoviny.

Nutriční hodnocení rostlinných alternativ sýrů

Z celkového počtu 57 analyzovaných produktů měla většina velmi podobné základní složení, kde hlavními složkami byla voda, kokosový tuk a modifikovaný škrob (tabulka č.3). Tato kombinace sice přispívá k žádoucím senzorickým vlastnostem, nicméně z nutričního hlediska se jedná o potraviny s nižší biologickou hodnotou. Voda byla uvedena ve složení u 50 produktů (87,7 %), kokosový tuk u 44 produktů (77,2 %) a škrob nebo modifikovaný škrob u 42 produktů (73,7 %). Obsah bílkovin se u alternativ pohybuje nejčastěji v rozmezí 0–1 %, v průzkumu byly i zástupci s obsahem vyšším (3–8 %, 17 %, 26 %). Obsah tuků se pohyboval v rozmezí 10–45 %. Obsah sacharidů byl značně variabilní, v průměru se pohyboval kolem 20 %, nejvyšší obsah sacharidů měl výrobek Rýsárna Tvrdák (45,8 %). Alternativy ve srovnání s tradičními sýry mají v průměru nižší podíl bílkovin, vyšší podíl sacharidů (obsah škrobu), obsah tuku je variabilní dle druhu výrobku podobně jako u sýrů, obsah nasycených mastných kyselin je vyšší u alternativ (obsah kokosového tuku).

Vyšší nutriční jakost měly produkty, které obsahovaly ořechy – celkem 19 výrobků (33,3 %), z toho 13 s obsahem mandlí (22,8 %) a 6 s kešu ořechy (10,5 %). Tyto výrobky měly vyšší obsah bílkovin, vlákniny a lepší poměr nasycených mastných kyselin oproti těm na bázi kokosového oleje. Řepkový olej, který má nutričně lepší spektrum mastných kyselin oproti kokosovému tuku, byl přítomen pouze u 7 produktů (12,3 %). Tofu, jako zdroj rostlinných bílkovin, bylo přítomno ve složení pouze 4 produktů (7,0 %). Z hlediska fortifikace bylo vitaminem B12 obohaceno 26 produktů (45,6 %). K fortifikaci vápníkem byly využity různé formy (mléčnan, uhličitan, citrónan vápenatý), fortifikováno bylo 10 produktů (17,5 %), přičemž množství této živiny bylo přímo uvedeno v tabulce nutričních hodnot pouze u 6 z nich (10,5 %). Fortifikace železem byla zaznamenána ve 2 případech (3,5 %) a vitamin D2 byl obsažen pouze u 1 výrobku (1,8 %). Dalšími složkami alternativ byly: sůl, přídatné látky (konzervanty, stabilizátory, regulátory kyselosti, emulgátory, zahušťovadla, barviva),

aromata, koření, pochoutkové droždí, mouka, veganská ušlechtilá plísňová kultura aj. Obsah soli se v alternativách nejčastěji pohyboval v rozmezí 1,5–2,5 g/100 g, v porovnávací analýze byl vyšší podíl soli v alternativě oproti sýru v 5 výrobcích z 11. Analýza klasifikace Nutri-Score a NOVA nebyla součástí výzkumu. Tato označení jsou dobrovolná, takže se vyskytují pouze na některých výrobcích. Z dostupných údajů průzkumu a z údajů o složení je patrné, že Nutri-Score alternativ sýrů není příznivé (D-E), zároveň jsou tyto výrobky spojené s vysokým stupněm zpracování (NOVA 3–4).

Tab. 1 Přehled nabídky rostlinných alternativ sýrů v obchodních řetězcích

Obchodní řetězec	Počet produktů	Zastoupené značky	Oddělení v obchodě
Albert	10	Meggle, Nowaco, Nurishh, Violife	Kozí, ovčí; Bez laktózy
BILLA	3	Violife	neoznačeno
Globus	13	Hello V, Lunter, Meggle, Nurishh, VETO, Violife	Zdravý svět
Kaufland	3	Nurishh	Veggie / vegan
Košík.cz	11	Nurishh, Violife	Rostlinné plátky, bločky, strouhané
Lidl	3	Vemondo	mezi tradičními sýry
Penny	0	–	–
Rohlík.cz	52	Bezmasna, Cheese the Queen, Lunter, Meggle, Mondarella, Mozzarisella, Nowaco, Nurishh, Philadelphia, Rohlík.cz, Rýsárna, Schlagfix, Veganation, Veselá kráva, VETO, Violife, Züger	Plant-based – Rostlinné sýry
Tesco	11	Nurishh, Violife	Speciální výživa

Tab. 2 Porovnání vybraných alternativ sýrů s tradičními sýry: obsah bílkovin, tuků, cena /100 g

	Alternativa sýra	Tradiční sýr
	Veselá kráva rostlinná	Veselá kráva lahodná
Bílkoviny (g)	1,3	11
Tuky (g)	22	18
Cena v Kč *	78 (60)	39 (3,50)
	Rýsárna Tvrdák	Monti trentini Grana Padano
Bílkoviny (g)	4,8	33
Tuky (g)	19,3	29
Cena v Kč *	76 (15,80)	43 (1,30)
	Züger Frischkäse BIO Cottage drops	Meggle Cottage sýr přírodní
Bílkoviny (g)	7,5	12
Tuky (g)	7,5	4,2
Cena v Kč *	42 (5,60)	18 (1,50)
	Veganation Veganský bloček na salát	Grikios Sýr feta
Bílkoviny (g)	1,7	17
Tuky (g)	29	23
Cena v Kč *	27 (15,90)	55 (3,20)
	Mondarella Classic	Galbani Mozzarella
Bílkoviny (g)	5,6	17
Tuky (g)	12	18
Cena v Kč *	60 (10,70)	19 (1,20)
	Rýsárna Smradlanky	Olomoucké syrečky
Bílkoviny (g)	8,8	28
Tuky (g)	45,5	0,5
Cena v Kč *	112 (12,70)	32 (1,10)
	Violife Krémová pomazánka original	Lučina
Bílkoviny (g)	0	7,3
Tuky (g)	23	26
Cena v Kč *	57	30 (4,10)
	Violife Le Rond s příchutí camembert	Président Camembert
Bílkoviny (g)	0	17
Tuky (g)	31	32
Cena v Kč *	75	50 (2,90)
	Violife Plátky Edam Flavour	Madeta Plátky Eidam 45 %
Bílkoviny (g)	0	26
Tuky (g)	23	26
Cena v Kč *	55	30 (1,20)
	Nowaco Bedda veganský smažák	Nowaco Obalovaný sýr
Bílkoviny (g)	3,8	16
Tuky (g)	16	16
Cena v Kč *	48 (12,60)	40 (2,50)
	Meggle Veganský krém	Mascarpone
Bílkoviny (g)	0,8	4,5
Tuky (g)	25	41,5
Cena v Kč *	25 (31,20)	40 (8,90)

* cena v Kč/100 g výrobku (Kč/100 g bílkovin)

DISKUSE

Průzkum trhu

Průzkum trhu s rostlinnými alternativami sýrů na českém trhu ukázal, že nabídka těchto produktů je značně rozmanitá, avšak nerovnoměrně rozprostřená napříč jednotlivými prodejci. Dostupnost těchto výrobků je do značné míry závislá na typu prodejního kanálu – online

prodejci aktuálně nabízí největší rozmanitost i zastoupení značek. Internetové obchody jsou dnes významným prodejcem na trhu s potravinami. Nabízejí jak bohatý sortiment, tak se zaměřují i na různé speciální druhy potravin – veganské, BIO, bez laktózy, zahraniční, domácí apod. Je předpokladem, že v budoucnu poroste poptávka právě po internetových obchodech a jejich sortimentu. Značná variabilita byla zaznamenána v cenách sledovaných alternativ. Nejlevnější rostlinné alternativy (např. produkty značky Vemondo) byly nabízeny za necelých 20 Kč na 100 g, zatímco nejdražší výrobky, často s obsahem ořechů a v BIO kvalitě (např. Cheese the Queen), dosahovaly ceny přes 170 Kč/100 g. Toto výrazné cenové rozpětí ukazuje, že rostlinné alternativy sýrů nejsou cenově dostupné pro všechny spotřebitele, zejména pokud hledají nutričně kvalitnější varianty. Ceny alternativ sýrů jsou až trojnásobné oproti tradičním sýrům, což je vzhledem k rozdílné nutriční i sensorické kvalitě velmi nadhodnocené.

V rámci cenového porovnání bylo zjištěno, že ve většině případů, konkrétně v 9 z 11 sledovaných dvojic alternativa-sýr, byly rostlinné alternativy nabízeny za vyšší cenu než jejich tradiční protějšky. Při srovnávání cen alternativ s tradičními výrobky je zapotřebí zohlednit i přepočtení ceny na 100 g bílkoviny. U sledovaných druhů byla hodnota v Kč/100 g bílkovin ve všech případech vyšší u alternativ oproti tradičním sýrům, tři výrobky měly obsah bílkovin nulový. Spotřebitelé (běžná populace bez zdravotních omezení) by si měli při výběru potravin a zejména při výběru alternativ všimnout i jiných parametrů, než je absence živočišných potravin, laktózy, lepku apod. Právě obsah bílkovin ve srovnání s cenou by u těchto alternativ měl být jedním z kritérií, zda je pro ně nákup v těchto vysokých cenových relacích výhodný. Mezi jednotlivými produkty existuje značné cenové rozpětí. Na výslednou cenu mohou mít vliv nejen rozdíly v použitých surovinách, ale také technologie výroby, značka či přítomnost dalších ingrediencí – například lanýž, černý česnek, ořechy nebo BIO kvalita, které často vedou k výraznému navýšení ceny výrobku.

Pro označování rostlinných výrobků není zatím jak na evropské, tak vnitrostátní úrovni zavedena samostatná legislativní regulace. Při označování těchto potravin a při jejich umístování v obchodních řetězcích je nutné řídit se obecnými právními předpisy, a to zejména Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011. Dle tohoto nařízení obecně nesmějí být informace o potravinách zavádějící, klamat spotřebitele a uvádět ho v omyl, zejména pokud jde o charakteristiky potravin, jejich účinky nebo vlastnosti. Při označování

Tab. 3 Složení rostlinných alternativ sýrů: četnost výskytu zastoupených složek

Složka ve složení / fortifikace	Počet produktů (n = 57)	Podíl (%)
Voda	50	87,70%
Kokosový tuk	44	77,20%
Škrob nebo modifikovaný škrob	42	73,70%
Ořechy	19	33,30%
Mandle	13	22,80%
Kešu	6	10,50%
Řepkový olej	7	12,30%
Tofu	4	7,00%
Fortifikace vápníkem	10	17,50%
Fortifikace vitamínem B12	26	45,60%
Fortifikace železem	2	3,50%
Fortifikace vitamínem D2	1	1,80%

rostlinných výrobků se na trhu objevují názvy, jako např. „Alternativa sýru Cheddar plátky“, „rostlinná alternativa na Pizzu Mozzarella“, „Ajdam“, apod. Tyto názvy nesmí být dle platné legislativy používány, protože základem těchto výrobků není mléko ve smyslu přílohy VII části III bodu 1 Nařízení č. 1308/2013. Názvy typu eidam, cheddar, gouda, mozzarella apod. většinou požívají ochrany práva duševního vlastnictví a současně jsou definovány v mezinárodně uznávaných normách Codexu Alimentarius. Jsou to navíc názvy používané pro mléčné výrobky ve smyslu článku 17 nařízení (EU) č. 1169/2011. Důležité je zdůraznit, že při kontrole označování potravin dozorovými orgány (např. SZPI nebo SVS) se nehodnotí pouze samotný název výrobku, ale i jeho celková prezentace vůči spotřebiteli (SZPI, 2025).

V rámci výzkumu bylo zjištěno, že výrobci alternativ běžně používají napodobeniny názvů tradičních sýrů, součástí názvů jsou i tradiční názvy používané pro mléčné výrobky. Jako příklad lze uvést: Mondarella, Mozzarisel-la, Rýs, Veselá kráva rostlinná, Cottage drops, „s příchutí Edam“, „Cheddar Flavour“, „aroma goudy“. I v těchto případech se jedná o porušení Nařízení EU č. 1308/2013. Navíc jsou tyto alternativy svým vzhledem, zejména designem obalu, často velmi podobné tradičním sýrům, lze tedy některé hodnotit jako imitace. Další regulace je v oblasti produkce rostlinných alternativ nezbytná. Rostlinné alternativy mléčných výrobků nesmějí být v obchodech prezentovány způsobem, který by spotřebitele mátl – například nesmí být označeny jako „napodobeniny mléčných výrobků“. Není je ale nutné oddělovat v samostatných regálech či chladicích boxech; dostačuje zřetelné označení, že se jedná o rostlinný produkt, a to jak na obale, tak například na regálovém štítku. Tyto produkty by však neměly být vystaveny pod souhrnným názvem „Mléčné výrobky“ (Bárta, 2023). V rámci průzkumu byl zjištěn pouze jeden nedostatek ohledně nevhodného označení v regále a umístění výrobku mezi tradiční sýry.

V jednom sledovaném obchodním řetězci byly umístěny rostlinné alternativy sýrů v oddělení „bez laktózy“ nebo je na obalu těchto produktů uváděno, že jsou

„bez laktózy“, přestože se jedná o potraviny čistě rostlinného původu, které z definice laktózu neobsahují. V jiném obchodě mají stejné zařazení těchto alternativ do skupiny „bezlaktózové výrobky“ v rámci online obchodu. Dle platné legislativy je označení „bez laktózy“ na nemléčných výrobcích chybné a být tam nesmí. Jedná se spíše o neznalost platné legislativy než o vědomé klamání spotřebitele. Toto označení může být pro spotřebitele matoucí a navozovat mylný dojem, že by laktóza mohla být u rostlinných produktů běžně přítomna. Vzhledem k tomu, že tyto výrobky primárně cílí na veganskou veřejnost, u které se absence laktózy předpokládá, by bylo vhodnější upřednostnit jednoznačné a přehledné označování bez nadbytečných informací, které by pro spotřebitele byly matoucí. Naopak, u živočišných výrobků má označení „bez laktózy“ reálnou informační hodnotu, zejména v případě osob s laktózovou intolerancí.

Nutriční hodnocení

Technologie výroby rostlinných alternativ sýrů jsou zaměřeny na dosažení textury, barvy, chuti a vzhledu tradičních sýrů, přičemž nutriční hodnota bývá často upozaděna. Nutriční analýza potvrdila, že většina běžně dostupných rostlinných alternativ sýrů se složením i výživovým profilem od klasických sýrů výrazně liší. Nejčastěji byly tyto produkty složeny z kokosového tuku, škrobu a vody, přičemž obsah bílkovin byl minimální, často zcela nulový. Podobné výsledky přinesly i některé studie (Fresán a Rippin, 2021; Clegg a kol., 2021; Craig a kol., 2022). Vyšší obsah sacharidů byl zaznamenán u rostlinných alternativ sýrů, které mají napodobovat tvrdé sýry. Důvodem je obsah škrobu, který zvyšuje pevnost a tvrdost výrobku, což usnadňuje krájení i strouhání. Obsah škrobu ve formě izolovaného nebo modifikovaného škrobu snižuje nutriční jakost výrobků. Zvyšuje podíl celkových sacharidů, zvyšuje glykemický index i celkovou energii, bez přínosu vlákniny. Nadměrný příjem škrobu je považován za potenciálně rizikový faktor některých metabolických onemocnění, včetně obezity a cukrovky 2. typu (H. Kong et al., 2022). V současnosti je tendence příjem těchto škrobnatých potravin spíše snižovat, čemuž alternativy sýrů příliš neodpovídají. Rafinovaný kokosový olej se řadí mezi vysoce zpracované suroviny, navíc s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin. Vzhledem k tomu, že je populace vedena ke snižování příjmu nasycených tuků, i zde se nabízí otázka k vhodnosti alternativ sýrů. Nepřítomnost nebo velmi nízký obsah bílkovin je dalším negativním nutričním aspektem. Senzorická jakost je často navyšována pomocí přídatných látek a soli. Obsah soli v tradičních sýrech se liší podle druhu, podobně je tomu i v případě alternativ. Dle dostupných studií je obsah soli v alternativách vyšší, než v tradičních sýrech (Lee et al., 2023; Moshtaghian et al., 2024; Clegg et al., 2021). Při výrobě tradičních sýrů se v podstatě nepoužívají žádné přídatné látky. Výjimkou jsou karo-

tenoidní barviva k barvení těst některých sýrů typu čedar nebo eidam, nebo tavicí soli používané při výrobě tavených sýrů. Alternativy naopak přídavné látky běžně obsahují, což potvrdila i nutriční analýza v rámci výzkumu práce. U některých rostlinných alternativ byla zaznamenána fortifikace vitamínem B12, vápníkem, železem, nebo vitamínem D2, nicméně i tak celkový nutriční profil obvykle nedosahoval hodnot tradičních mléčných výrobků. Nutno podotknout, že fortifikace vitamíny je vždy nutričně méně výhodná než příjem těchto vitamínů z přirozených zdrojů. U přirozených zdrojů bioaktivních látek hovoříme o jejich vysoké biodisponibilitě, mléko a mléčné výrobky jsou v této souvislosti dobrým příkladem. Fortifikace a přítomnost přídavných látek zároveň zvyšuje stupeň zpracování těchto výrobků, což je paradoxně jeden z důležitých faktorů, který lidé inklinující ke „zdravé výživě“ sledují.

Výrobky s obsahem tofu, ořechů, luštěnin nebo přidanou bílkovinou zůstávají spíše výjimkou. Tyto výrobky mají sice vyšší nutriční jakost, ale i přesto se tradičním sýrům přibližují jen nepatrně. Obecně jsou spojovány i s nižší sensorickou jakostí a vyšší cenou. Z hlediska čistě rostlinného stravování by měly být takové výrobky upřednostněny před těmi, které jsou na bázi vody, kokosového tuku a škrobu. Z nutričního hlediska nelze většinu současných rostlinných alternativ považovat za adekvátní alternativu sýrů. Zatímco tradiční sýry poskytují kompletní spektrum dobře využitelných živin, většina rostlinných produktů nabízí pouze částečnou náhradu, a to zejména po stránce sensorické nebo etické. Souhrnně lze říci, že prostor pro inovace je v oblasti produkce rostlinných alternativ sýrů značný.

ZÁVĚR

Na českém trhu je k dispozici několik druhů rostlinných alternativ sýrů. Nabídka je poměrně nerovnoměrná – nejbohatší sortiment nabízejí online platformy, zatímco některé obchodní řetězce nenabízejí tyto výrobky vůbec. Kromě nejvýznamnějších hypermarketů a supermarketů lze tyto výrobky zakoupit i v menších obchodech, včetně jejich online e-shopů. Zaznamenána byla i výrazná cenová variabilita těchto produktů, přičemž ceny alternativ jsou obecně vyšší než ceny tradičních sýrů. Nutriční porovnání rostlinných a živočišných výrobků potvrdilo, že většina běžně dostupných rostlinných alternativ sýrů má nižší obsah bílkovin a vápníku, vyšší obsah nasycených mastných kyselin, přídavných látek a často i soli. Většina alternativ obsahuje izolovaný nebo modifikovaný škrob a kokosový tuk jako základní složky. Jedná se o vysoce průmyslově zpracované potraviny, s vysokým stupněm Nutri-Score i NOVA. Současnou nabídku rostlinných alternativ sýrů nelze považovat za alternativu tradičních sýrů, i přesto, že se sýrům svým tvarem, texturou i designem podobají.

Ačkoliv mohou být rostlinné alternativy živočišných potravin vnímány jako „zdravější a šetrnější k životnímu

prostředí“, nemusí tomu tak být. To se týká jak jejich nutriční jakosti, tak stupně zpracování a také celkového ekologického aspektu. Jako zpestření jídelníčku jsou určitě vhodné, zejména pro jedince s různými typy nesnášenlivosti mléka a mléčných výrobků, nebo pro zastánce veganství z etických či jiných důvodů. Posuzování dopadů živočišné produkce na životní prostředí musí být hodnoceno komplexně a objektivně na základě vědeckých podkladů, s využitím dlouholetých zkušeností výrobců potravin. Při srovnávání environmentálních dopadů na jednotlivé druhy potravin je nezbytné vztáhnout hodnocení i na jejich nutriční hodnotu, zejména pokud porovnáváme živočišnou potravinu s její rostlinnou alternativou. Vzhledem k rostoucímu zájmu o rostlinnou stravu je žádoucí zaměřit se zejména na zvýšení nutriční jakosti těchto produktů. Inovace v oblasti výrobních technologií by měly přispět k výrobě produktů, které budou splňovat požadavky na nutriční a sensorickou jakost, na nižší stupeň zpracování, udržitelnost a v neposlední řadě na cenovou dostupnost.

Vnímání nových výživových směrů ze strany spotřebitelů je dnes často ovlivňováno neúplnými informacemi, marketingem a někdy i dezinformacemi. Spotřebitelé by měli být více informováni o problematice rostlinných alternativ, měli by se lépe orientovat v oblasti označování, složení a nutričním významu jednotlivých druhů potravin. Z hlediska podpory zdravého životního stylu a udržitelnosti životního prostředí by měla strava upřednostňovat především lokální potraviny s vysokou nutriční hodnotou a nízkým stupněm technologického zpracování. Doporučení v podobě pestré smíšené stravy při současném zajištění vyvážené energetické bilance nadále představuje klíčový princip racionální výživy.

LITERATURA

- BÁRTA, V. (2023): Legislativa a pravidla pro označování výrobků na bázi rostlinných substrátů. *Mléko a mléčné výrobky – rozdíly a souvislosti s výrobky rostlinnými: publikace Potravinářské komory České republiky, České technologické platformy pro potraviny a Centra zemědělsko-potravinářského výzkumu a inovací*. 2. vydání, s. 20–26.
- CLEGG, M.E., TARRADO RIBES, A., REYNOLDS, R., KLIEM, K., STERGIA-DIS, S. (2021): A comparative assessment of the nutritional composition of dairy and plant-based dairy alternatives available for sale in the UK and the implications for consumers' dietary intakes. *Food Research International*. 2021, vol. 148.
- CRAIG, W.J., MANGELS, A.R., BROTHERS, C. J. (2022): Nutritional Profiles of Non-Dairy Plant-Based Cheese Alternatives. *Nutrients*. 2022, vol. 14 (6), article 1247.
- FRESÁN, U., RIPPIN, H. (2021): Nutritional Quality of Plant-Based Cheese Available in Spanish Supermarkets: How Do They Compare to Dairy Cheese? *Nutrients*. 2021 vol. 13 (9), article 3291.
- KONG, H., YU, L., LI, C., BAN, X., GU, Z., LIU, L., LI, Z. (2022): Perspectives on evaluating health effects of starch: Beyond postprandial glycaemic response. *Carbohydrate Polymers*, 292 (5), 119621.
- LEE, J. J., SREBOT, S., AHMED, M., MULLIGAN, C., HU, G., L'ABBÉ, M. R. (2023): Nutritional quality and price of plant-based dairy and meat analogs in the Canadian food supply system. *Journal of Food Science*, 88(8), 3594–3606.
- MOSHTAGHIAN, H., HALLSTRÖM, E., BIANCHI, M., BRYNGELSSON, S. (2024): Nutritional profile of plantbased dairy alternatives in the Swedish market. *Current Research in Food Science*, 8, 100712.

SZPI (2025): Stanovisko MZe (SZPI a SVS) ve věci označování rostlinných potravin názvy živočišných produktů ke dni 1. 2. 2023. Staženo 1. 7. 2025. Dostupné z: <https://www.szpi.gov.cz/clanek/stanovisko-mze-szpi-a-svs-ve-veci-oznacovani-rostlinnych-potravin-nazvy-zivocisnych-produktu-ke-dni-1-2-2023-191950.aspx>

ŠUSTOVÁ, K. (2018): Nutriční aspekty konzumace sýrů. *Mlékařské listy*, 29(5), s. 24–30.

Korespondující autor: Ing. Hana Pejšová, Ph.D.
3. interní klinika 1. LF UK a VFN,
U Nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2
email: Hana.Pejsova@lf1.cuni.cz

Přijato do tisku: 5. 7. 2025

Lektorováno: 10. 7. 2025

“CO JE ZAJÍMAVÉHO VE VĚDECKÉ LITERATUŘE”

Mléko a mléčné výrobky jsou neustále centrem pozornosti výzkumu. Výběr z vědecké literatury pro toto číslo zahrnuje následující publikace:

Syrovátka a její využití

Vliv suplementace syrovátkovým proteinem na ukazatele kardiometabolického zdraví: systematický přehled a metaanalýza

Prokopidis, K. et al. (2025): The effects of whey protein supplementation on indices of cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Nutrition*, 44: 109–121. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.12.003>.

Rostoucí prevalence kardiometabolických onemocnění vyžaduje praktickou intervenci ke snížení související zátěže veřejného zdraví. Cílem metaanalýzy bylo prozkoumat vliv konzumace syrovátkového proteinu na ukazatele charakterizující riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění a diabetu 2. typu. Do vyhodnocení bylo zahrnuto 21 randomizovaných kontrolních studií provedených u dospělých osob (nad 18 let) a sledovány byly ukazatele krevního tlaku, lipidového profilu a indexu inzulinové rezistence (HOMA-IR). Suplementace syrovátkovým proteinem neměla vliv na hladinu HDL-cholesterolu, ale vedla ke snížení LDL-cholesterolu u osob mladších 50 let, zejména v kombinaci s fyzickou aktivitou těchto osob. Celkový cholesterol se snížil při kombinaci suplementace a fyzické aktivity bez ohledu na věk, množství přidaného syrovátkového proteinu nebo BMI. Hladiny triacylglycerolů poklesly při suplementaci trvající ≥12 týdnů. Nebyly zjištěny žádné klinicky významné účinky na krevní tlak ani na HOMA-IR. Změny v HDL-cholesterolu, celkovém cholesterolu a triacylglycerolech byly zaznamenány především u zdravých dospělých.

Využití vysokoproteinových přípravků při výrobě zmrzlin

Kielcawska, K. et al. (2025): The use of high-protein preparations in ice cream production. *Foods*, 14: 345. <https://doi.org/10.3390/foods14030345>.

Cílem studie bylo vyhodnotit použitelnost přípravků s vysokým obsahem bílkovin při výrobě zmrzliny. V rámci experimentu byla vyrobena zmrzlina s přísadkou koncentrátů micelárního kaseinu (CN), podmásli (BM), syrovátkové bílkoviny (WPC) s 80% obsahem bílkovin a jako kontrolní vzorek bylo využito sušené odstředěné mléko. Byly sledovány vybrané vlastnosti u směsí na zmrzlinu (složení, barva a index konzistence) a vyrobených zmrzlin (podíl našlehaného vzduchu, rychlost tání, tvrdost a senzorické vlastnosti). Přídavek přípravků s vysokým obsahem bílkovin zvýšil obsah bílkovin ve směsi na zmrzlinu, čímž se změnily vybrané vlastnosti směsi a vyrobené zmrzliny. V porovnání s kontrolním vzorkem se směsi obohacené přípravky s vysokým obsahem bílkovin vyznačovaly vyšším indexem konzistence (maximální hodnoty pro WPC) a větší velikostí částic (maximální hodnoty pro CN). V závislosti na typu použitého přípravku se u zmrzlin lišila tvrdost (nejvyšší u vzorků WPC, 276,54 N), podíl našlehu (nejnižší u vzorků WPC, 52,40 %) a rychlost tání (nejnižší u vzorků BM a nejvyšší u vzorků WPC, 0,24 g/min). Přípravky s vysokým obsahem bílkovin nezpůsobily významné změny v přijatelnosti zmrzliny, s výjimkou zmrzliny obohacené o WPC, která dosáhla v senzorické analýze nižšího skóre kvůli nižšímu hodnocení nadýchanosti, kyselé vůni a chuti.

Udržitelné využití syrovátky vznikající při výrobě sýra: přehled

Weerasingha, V. et al. (2025). Sustainable utilisation of salty whey generated during cheese manufacture: A review. *International Journal of Dairy Technology*, 78: e70033. <https://doi.org/10.1111/1471-0307.70033>.

Syrovátka, vedlejší produkt při výrobě polotvrdých a tvrdých sýrů, představuje kvůli vysokému obsahu minerálních látek značné environmentální a ekonomické výzvy. S rostoucí celosvětovou produkcí sýrů se stává klíčové najít udržitelná řešení pro její využití. Přehled zkoumá složení syrovátky, problémy se zpracováním, potenciální technologie odsolování a současné a budoucí aplikace, které přispívají k udržitelným postupům. Globální produkce sýrů dosáhla v roce 2023 26 mil. tun (bez tavených sýrů), přičemž sýry z kravského mléka tvořily 23,8 mil. tun. Jen ve Spojeném království se ročně vyprodukuje přibližně 95 250 tun syrovátky. U sýra Cheddar se odhaduje, že celosvětová produkce