

## Nový směr využití rostlinných proteinů - „Beyond Burger™“

Pernicová, H. – Bischofová, S. – Ruprich, J.

Měřínská, Z. – Horáková, K. – Ostrovská, D. – Řeháková, J. – Kýrová, V. –  
Krbůšková, M. – Leciánová, D. – Řehůřková, I.

\*\*\*\*\*

**Beyond Burger™**, novinka na tuzemském trhu, je „vlajkovou lodí“ kalifornské firmy Beyond Meat®, do které investovala nejedna známá osobnost (např. Leonardo DiCaprio či Bill Gates). Jedná se o rostlinnou alternativu klasického hovězího hamburgeru, jež dle slov výrobce a prodejců „*vypadá a chutná jako čerstvý hovězí hamburger*“. Předchozí aktualita popisovala několik druhů tradičních alternativ masa v ČR, avšak ani jedna z nich se masu svojí chutí nebo nutričním složením nerovná. Je snad veganský Beyond Burger™ výjimkou? Chcete-li vědět, jak dopadlo porovnání s masovými burgery, přečtěte si text níže...

### 2. ČÁST – NOVÁ ALTERNATIVA MASA V ČR

#### Hovězí burgery vs. Beyond Burger™



- **Z pohledu složení na etiketě:**

**Hovězí burgery** se (obvykle) skládají pouze z hovězího masa, soli a koření, tj. **tří hlavních složek**. Naproti tomu **veganský burger** od firmy **Beyond Meat®** obsahuje **20 složek** (pitná voda, hrachová bílkovina 18 %, řepkový olej, rafinovaný kokosový olej, přírodní aroma, stabilizátory: celuloza, methylceluloza, arabská guma, bramborový škrob, maltodextrin, kvasnicový extrakt, sůl, slunečnicový olej, sušené kvasnice, antioxidanty: kys. L-askorbová, kys. octová, barviva: šťáva z červené řepy, modifikovaný škrob, jablečný extrakt, koncentrát z citronové šťávy).

- **Z pohledu základního nutričního složení:**

V tabulce 1 uvádíme základní nutriční parametry u tří vzorků: *dvou hovězích hamburgerů a Beyond Burgeru™*. Výrobky byly analyzovány po kulinární úpravě (příprava v konvektomatu na grilovací desce). Nutričně tedy odpovídají tomu, jak je spotřebitel doopravdy zkonzumuje. Hodnoty nelze přesně porovnávat s hodnotami na etiketě, ta uvádí jen orientační složení výrobku v syrovém stavu.

**Tab. 1:** Porovnání základních nutričních parametrů na 100 g kulinárně upraveného výrobku

Stanovené parametry na 100 g výrobku	Vybrané výrobky		
	Bio hovězí provensálský biftek (původ ČR)	Hovězí double burger (původ: Německo)	Beyond Burger™ (původ USA)
Celková energetická hodnota [kJ]	707	959	1081
Tuky [g]	7,7	15,8	15,1
z toho nasycené mastné kyseliny (SFA) [g]	3,1	6,3	6,9
Sacharidy [g]	0,5	1,0	8,8
Bílkoviny [g]	24,4	20,9	21,9
Sůl [g]	1,8	1,5	1,0

**Energetická hodnota** výrobků se pohybovala v rozmezí 707–1081 kJ. Nejvyšší obsah energie na 100g porci měl Beyond Burger<sup>TM</sup>, nejnižší pak bio hovězí biftek, což je díky polovičnímu množství tuku. Příjem energie (i všech nutrientů) samozřejmě pak závisí na konečné velikosti zkonsumované porce.

**Obsah tuku (T) a nasycených mastných kyselin (SFA)** byl nejnižší u bio hovězí bifteku (7,7 g T a 3,1 g SFA/100 g výrobku). Srovnatelný obsah T a SFA pak byl u hovězího burgeru z Německa a vegan burgeru. Hovězí maso je známým zdrojem SFA, ale jak se ukázalo, tak i Beyond Burger<sup>TM</sup> je na SFA poměrně bohatý (SFA představují 46 % z celkového obsahu T). Je to z toho důvodu, že obsahuje mj. i kokosový tuk, který je tvořen zejména kys. laurovou (v našem případě představuje 47 % z celkové hodnoty SFA), myristovou (18 %) a palmitovou (14 %), které patří do kategorie SFA. V obou hovězích burgerech pak ze skupiny SFA dominovaly kys. palmitová (56–57 %), kys. stearová (29–31 %) a kys. myristová (8 %). SFA by v jídelníčku dle WHO neměly představovat více jak 10 % celkové denní energie<sup>1</sup>, Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) pak hovoří o co nejnižším množství<sup>2</sup>. Tuk v hamburgeru představuje významnou chuťovou složku. Znalci vědí, že hovězí bez přiměřeného množství vmezeřelého tuku není tak chutné, aniž bychom v tomto případě hodnotili nutriční stránku věci.

**Sacharidy** hovězí hamburgery logicky téměř žádné neobsahují, naopak veganský Beyond Burger<sup>TM</sup> jich má 8,8 g/100 g. Částečně se jedná o sacharidy přirozeně se v hrachu vyskytující, ale také o sacharidy, které se do burgeru uměle přidávají v podobě stabilizátorů a škrobů, aby se zlepšila konzistence a další vlastnosti výrobku.

Burgery jsou jako zpracované výrobky obecně velkým **zdrojem soli** ve stravě. Hovězí hamburgery obsahovaly dle analýzy 1,5 a 1,8 g soli/100 g, Beyond Burger<sup>TM</sup> obsahoval jen 1 g soli/100 g. To je dobrý výsledek.



- **Beyond Burger<sup>TM</sup> – plnohodnotná alternativa BÍLKOVIN masa? Ne vždy...**

Ve 100 g analyzovaných hovězích hamburgerů byl obsah bílkovin 20,9 g a 24,4 g, v rostlinném burgeru pak 21,9 g. **Množství bílkovin** je tak **přibližně srovnatelné. Nejde ale jen o kvantitu, ale i jejich kvalitu** (tj. biologickou hodnotu, kde hraje roli obsah tzv. esenciálních aminokyselin, podmiňujících využitelnost bílkovin – stravitelnost a vstřebatelnost).

**Hovězí maso** představuje **zdroj plnohodnotných proteinů** (tj. obsahuje celé spektrum esenciálních aminokyselin). Naopak **hrách**, resp. hrachová bílkovina, v případě Beyond Burgeru<sup>TM</sup>, je **neplnohodnotným zdrojem bílkovin** (má nedostatek sirných aminokyseliny, hlavně methioninu).

**Beyond Burger<sup>TM</sup>**, prodáváný v Americe, má dle oficiálního webu výrobce odlišné složení než produkt se stejným názvem **v ČR**. Ten **za plnohodnotný z pohledu obsahu esenciálních aminokyselin považovat nelze**. Proč? Na rozdíl od české varianty, kde je obsažena pouze hrachová bílkovina, americká varianta burgeru obsahuje kromě hrachové bílkoviny (ve formě izolátu) ještě rýžový protein a bílkovinu z mungo fazolí, kdy se nedostatek esenciálních aminokyselin vhodně touto kombinací doplní. Rozdíl ve složení bílkovin je patrný nejen dle etikety, ale byl potvrzen i laboratorní analýzou.

<sup>1</sup> WHO – World Health Organization, 2003. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases [online]. Geneva. 916: i-viii, s. 1-149. Dostupné z: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO\\_TRS\\_916.pdf;jsessionid=1AC38CD9A2E5F602FB6E2891607282A8?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf;jsessionid=1AC38CD9A2E5F602FB6E2891607282A8?sequence=1)

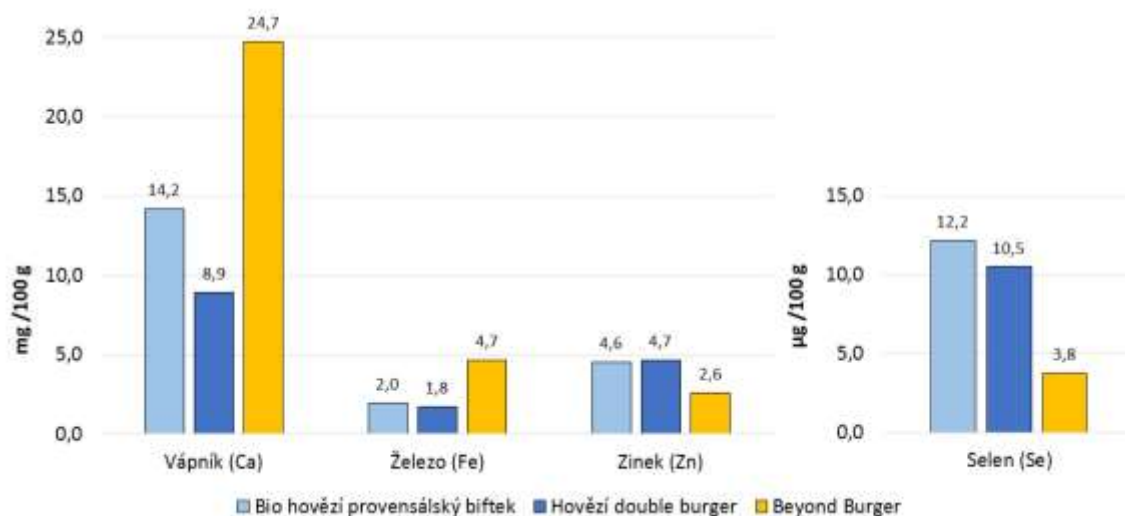
<sup>2</sup> EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA), 2010. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal* [online]. 8(3):1461, 107 s. Dostupné z: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2010.1461>

Rovněž z pohledu využitelnosti (dle skóre DIAAS<sup>3</sup>) burger s hrachovou bílkovinou zaostává za hovězím burgerem. Má nižší stupeň využitelnosti, je tedy laicky řečeno „méně kvalitní“, dle výše uvedeného hodnotícího skóre (cca 0,62 vs. 0,80–1,12 u hovězí bílkoviny)<sup>3,4</sup>.

- **Z pohledu vybraných mikroprvků:**

Ve vztahu k hovězímu masu a jeho alternativám se často diskutuje i o množství minerálních látek. V grafu 1 jsou uvedené vybrané prvky, které byly v rámci laboratorní analýzy stanovovány. Celkem jich bylo analyzováno 18 (včetně sodíku, který byl přepočten na sůl), ale uvádíme zde jen některé.

**Graf 1:** Porovnání množství vybraných prvků ve 100 g kulinárně upravených výrobků



Z grafu výše je zřejmé, že **Beyond Burger™ obsahuje až o 2/3 méně selenu a o necelou 1/2 méně zinku** v porovnání s hovězími burgery. **Naopak množstvím vápníku i železa hovězí hamburgery převyšuje.** Jak už jsme psali u bílkovin, nikdy nehraje roli jen jejich množství, ale i vstřebatelnost.

Ve 100 g kulinárně upraveného Beyond Burgeru™ se nacházelo 24,7 mg vápníku, tedy téměř dvojnásobné množství než u hovězích hamburgerů. **Ale antinutriční látky** (např. fytáty a polyfenoly) nacházející se obecně v luštěninách, **vstřebatelnost vápníku snižují<sup>5</sup>. Množství železa v hrachovém burgeru je také dvakrát tak vyšší než u hovězích variant, ale ve skutečnosti se ho opět tolik nevstřebává.** Hovězí maso je totiž dobrým zdrojem tzv. hemového železa (Fe<sup>2+</sup>), u kterého je jeho vstřebatelnost vyšší. Kdežto tzv. železo nehemové (typické pro rostlinné zdroje) má vstřebatelnost nižší, a to nejen kvůli své trojmocné formě (Fe<sup>3+</sup>), ale i již výše zmíněným antinutričním faktorům<sup>6</sup>.

- **Z ekologického hlediska:**

**Při porovnání např. produkce skleníkových plynů (jedno z kritérií hodnocení tzv. ekologické stopy) u hovězího masa a hrachu je na tom hrách mnohem lépe.** Pro získání 100 g hrachové bílkoviny je

<sup>3</sup> BURD, N. A. et al., 2019. Food-First Approach to Enhance the Regulation of Post-exercise Skeletal Muscle Protein Synthesis and Remodeling. *Sports Medicine* [online]. 49(S1), s. 59-68. DOI: 10.1007/s40279-018-1009-y. ISSN 0112-1642. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-018-1009-y>

<sup>4</sup> DIAAS – Digestible Indispensable Amino Acid Score - volně přeloženo jako skóre stravitelnosti nepostradatelných (esenciálních) aminokyselin

<sup>5</sup> HODGKINSON, S. M. et al., 2018. Cooking Conditions Affect the True Ileal Digestible Amino Acid Content and Digestible Indispensable Amino Acid Score (DIAAS) of Bovine Meat as Determined in Pigs. *The Journal of Nutrition* [online]. 148(10), s. 1564-1569. DOI: 10.1093/jn/nxy153. ISSN 0022-3166. Dostupné z: <https://academic.oup.com/jn/article/148/10/1564/5094772>

<sup>6</sup> GHARIBZAHEDI, S. M. T., JAFARI, S. M., 2017. The importance of minerals in human nutrition: Bioavailability, food fortification, processing effects and nanoencapsulation. *Trends in Food Science & Technology* [online]. 62, s. 119-132. DOI: 10.1016/j.tifs.2017.02.017. ISSN 09242244. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0924224416306203>

spotřebováno mnohem méně oxidu uhličitého (v průměru 0,4 kg CO<sub>2eq</sub><sup>\*\*</sup>) v porovnání se 100 g hovězí bílkoviny (v průměru 50 kg CO<sub>2eq</sub>)<sup>6</sup>. Zůstává ale otázkou, jaká je ekologická stopa při celém procesu výroby a zpracování veganského burgeru a také následném transportování z Ameriky do ČR.

- **Z pohledu subjektivního hodnocení:**

Rozhodli jsme se zhodnotit nejen objektivní data, ale přispět i subjektivním pohledem, a to prostřednictvím ochutnávky Beyond Burgeru<sup>TM</sup> v restauraci tak, jak se tradiční burger servíruje.

Beyond Burger<sup>TM</sup> na první pohled svou konzistencí, vůní i šřavnatostí skutečně připomínal klasický hovězí hamburger. Navíc v kombinaci s bulkou, zeleninovou oblohou a dipem byl i chuťový rozdíl téměř k nerozeznání. V porovnání s hovězím hamburgerem bylo ale u veganského burgeru cítit výraznější kouřové aroma a sladší, pro maso netypická, chuť. Naše subjektivní hodnocení se ale v průběhu konzumace měnilo. S chládnoucím pokrmem totiž veganský burger významně změnil své sensorické vlastnosti. Začal mít výraznou, typicky luštěninovou chuť, konzistence se zdála být více „šlupkovitá“ a „bublinkovatá“ připomínající nezaměnitelné sójové „maso“. Navíc „vjem sladkosti“ nabyl na intenzitě. Došlo také ke ztmavnutí barvy, produkt se obtížněji polykal a na jazyku byla cítit jakási nepříjemná hořká tečka. U některých jedinců několik hodin po konzumaci dokonce přetrvával pocit těžkosti v žaludku a celkový pocit horší stravitelnosti. Nicméně jako u každé „nové“ potraviny – je potřeba si na ni zvyknout (nejen psychicky, ale i fyzicky).

**Subjektivně hodnotíme veganský burger pozitivně, vlastně nás příjemně překvapil, ale je potřeba ho opravdu jíst zatepla.**

**Obr. 1–3:** Ukázka Beyond Burgeru<sup>TM</sup> jako celkového pokrmu



### Co plyne z výše uvedeného...

Ne vždy je všechno „maso“, co se třeptí. Stejně tak je to s americkým hitem Beyond Burgerem<sup>TM</sup>. Hodnotami nutričních parametrů **hovězí hamburgery** sice **připomíná, ALE** první dojem může klamat. Rozdíly začínají už v samotném složení – americká verze veganského burgeru vs. verze dostupná v ČR, která obsahuje pouze bílkovinu z hrachu (nejedná se tedy o plnohodnotný zdroj bílkovin, jak výrobce deklaruje). V obsahu celkového tuku a nasycených mastných kyselin se Beyond Burger<sup>TM</sup> podobá hovězím hamburgerům. Rozdíly najdeme v množství sacharidů, které v hovězím masu skoro nenajdeme, ve veganském burgeru ano (přirozené sacharidy z hrachu + sacharidy uměle přidané – pocházející z přídavných látek (škroby...)). Vyšší obsah vápníku a železa u rostlinné varianty je bohužel

<sup>6</sup> POORE, J., NEMECEK, T., 2018. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* [online]. 360(6392), s. 987-992. DOI: 10.1126/science.aag0216. ISSN 0036-8075. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.aag0216>

<sup>\*\*</sup>CO<sub>2eq</sub> – ekvivalent oxidu uhličitého – jednotka, která sjednocuje emise různých druhů skleníkových plynů (CO<sub>2</sub>, metan apod.)

limitován jejich nižší vstřebatelností. Kladně lze naopak u Beyond Burgeru™ hodnotit nižší obsah soli a vyšší šetrnost z hlediska ekologie (bez uvažování dálky přepravy z USA) a etiky.

**V rámci pestrosti**, a nového vnímání světa z pohledu větší udržitelnosti životního prostředí, **může být Beyond Burger™ určitě položkou v našem jídelníčku**, obzvláště je-li konzumovaný za tepla ☺ a pokud by byl vyroben v regionu. **Je potřeba ale myslet na to, že se nejedná o úplnou náhradu masa a navíc se jedná o poměrně vysoce zpracovaný výrobek (20 složek). To moderní kuchyně a stravování moc neuznává. Obecně vždy platí – všeho s mírou** a nikoliv ode zdi ke zdi, kdy se něco buď konzumuje ve velkém množství, nebo naopak vůbec. Uvidíme, jak dlouho se takový produkt udrží na trhu.