

Pivo, vitaminy a další důležité látky pro výživu a zdraví člověka

Ing. Vladimír Kellner, CSc., [kellner@beerresearch.cz]

Pivovarský ústav Praha, VÚPS, a.s., 120 44 Praha 2, Lípová 15

I když Česká republika podle výstavu piva zaujímá mezi světovými producenty patnácté místo s roční produkcí pohybující se okolo 18 milionů hektolitrů, patří jí absolutní a neotřesitelné prvenství v roční spotřebě na osobu, která se stále pohybuje okolo 160 litrů. Vzhledem k této skutečnosti je neustále třeba seznamovat veřejnost s tím, že pití piva má pozitivní účinky na její zdraví.

Pivo je dispersní soustavou různých sloučenin. Navíc jde o koloidní roztok různých makromolekul – bílkovin, nukleových kyselin, sacharidů a lipidů. Chemické složení piva se mění v širokých mezích. V závislosti na extraktu původní mladiny a stupni prokvašení obsahuje pivo asi 2 až 6 procent extraktivních látek. Hlavní součástí extraktu jsou sacharidy (dextriny, mono- a oligosacharidy, maltóza, maltotrióza, pentóza). Asi 6 až 9 procent extraktu tvoří dusíkaté látky. V pivu jsou mimo jiné dále polyfenolové látky (cca 100 až 180 mg/l), hořké látky z chmele (cca 15 až 40 mg/l), barviva (melanoidiny), glycerol, lipidy, heterocyklické látky a vitaminy. Energetická hodnota 10% piva se pohybuje okolo 1500 kJ/l a u 12% piva okolo 1800 kJ/l.

Již delší dobu je známo, že rozumné, tj. střídmé či přiměřené pití piva (v literatuře se lze setkat i s ne zrovna nejlepším překladem z angličtiny – „moderované pití“) má na zdraví člověka blahodárné účinky.

Asi nejvíc se hovoří o pozitivním vlivu alkoholu na snížení počtu kardiovaskulárních onemocnění (CVD).

Kardiovaskulární choroby (CVD) představují v našich zeměpisných šířkách hlavní příčinu úmrtnosti – až 65 % populace umírá na komplikace aterosklerózy, infarkty myokardu, cévní mozkové příhody.

Dnes už nikdo nepochybuje fakt, že alkohol v malých dávkách a pravidelně požívaný má příznivý vliv na zdraví konzumenta. Tento fakt vyplývá z bohaté řady publikovaných zdravotních studií věnovaných alkoholu, kde se jedná o údaje o více než 350 tisících zkoumaných osob. Alkohol omezuje vznik ischemické choroby srdeční, snižuje úmrtnost na infarkty myokardu a cévní mozkové příhody. Alkohol má i mnoho dalších pozitivních vlivů při rozumné konzumaci, jako např. uklidňující vliv na psychiku, snižuje stresy, podporuje krevní oběh, snižuje krevní tlak. Ale zůstaňme pouze u jeho vlivu na snižování úmrtnosti způsobené CVD. Obecně se dá říct, že úmrtnost se u střídmých konzumentů snižuje o 20 až 50 % oproti úplným abstinentům či naopak alkoholikům.

Z pivovarského pohledu je výborné, že právě prostřednictvím piva se dá - díky jeho perfektní nutriční vyváženosti a fyziologickým efektům - při rozumné, střídmé a kultivované konzumaci velmi dobře uplatnit pozitivní vliv alkoholu. Navíc vysoký obsah vody v pivu (cca 92 %) umožňuje – oproti jiným alkoholickým nápojům – účinně hasit žízeň. Vyšší obsah vody v pivu zabraňuje dehydrataci organismu, k níž obecně vlivem alkoholu dochází. Mezi lidmi se kladný vliv alkoholu na zdraví bohužel hodně spojuje hlavně pouze s červeným vínem. Na publikacích z nedávné doby lze jasně doložit, že z hlediska zdravotních účinků se pivo červenému vínu vyrovná, v mnoha ohledech ho dokonce předčí.

V British Medical Journal vyšel nedávno článek autorů z Katedry epidemiologie a veřejného zdraví z University College London a z našeho Institutu klinické a experimentální medicíny v Praze, kteří studovali soubor populace, jež přednostně pije pivo, a to soubor v České republice. Výzkum byl prováděn v pěti oblastech, jednalo se o soubor mužů mezi 25 až 64 lety, kteří za sebou měli již první nefatální infarkt myokardu. Výzkum naprosto jasně

prokázal, že skupina, která týdně pila 4 až 9 litrů piva, měla naprosto nejnižší riziko dalšího infarktu. Jejich riziko CVD bylo obecně redukováno o více než 50 %. Ale nejhůře dopadli zapřisáhlí abstinenti a lidé, kteří pijí méně než 0,5 l piva týdně. Oproti nim se riziko lidí se spotřebou 4 až 9 litrů piva týdně snížilo o 2/3! Skupina, která pila týdně cca od 0,5 l do 3,9 l piva, měla riziko oproti abstinentům snížené asi o 1/3. Je třeba říci, že při spotřebě větší než 9 l týdně, už zase riziko CVD pomalu narůstalo, ale pořád bylo na úrovni asi o 45 % nižší než u abstinentů.

Samozřejmě, že tyto výsledky naprosto korelují s mnoha dalšími pracemi i z nedávné doby, které rovněž potvrzují pozitivní účinky střídmého pití alkoholu na zdraví populace. I další práce totiž potvrzují snižování rizika CVD v krvi při pravidelném mírném požívání alkoholických nápojů, díky němuž dochází ke zlepšení krevního oběhu, dokonce ke snížení krevního tlaku. Např. Brenner et al. (Epidemiology) prováděli svůj výzkum v německém Ulmu. Sledovali skupinu 312 lidí s rozvinutými kardiovaskulárními obtížemi a skupinu 479 lidí zdravých; poměr mužů a žen v obou skupinách byl stejný. Šlo v naprosté většině o lidi, kteří pili převážně pivo, jen v nepatrné míře víno. U všech byly v jejich krvi sledovány koncentrace látek, které zvyšují riziko CVD. Jednoznačně bylo prokázáno, a to v obou zkoumaných skupinách, že v porovnání s abstinenty měli lidé střídmě, ale pravidelně pijící pivo podstatně nižší koncentrace rizikových látek v krvi. Jinými slovy – byla dokázána silná statistická korelace mezi rozumným pitím piva a sníženým rizikem CVD.

Důležitou vlastností piva ze zdravotního hlediska je jeho antioxidační schopnost. Antioxidanty likvidují volné radikály a tak zabraňují jejich škodlivému působení v organismu (iniciování rakoviny a kardiovaskulárních chorob). Termín antioxidanty zahrnuje široké spektrum různých chemikálií od různých prvků, např. selenu, přes vitaminy (např. vitamin C nebo E) až po fenolické sloučeniny, jako jsou např. polyfenoly nebo flavonoidy. Z tohoto pohledu velmi důležitou skupinu představují polyfenoly.

Polyfenolům v pivu jsou přisuzovány účinky antioxidační, antimutagenní, antikarcinogenní, antimikrobiální, antitrombotické a další, dále regulují krevní tlak a krevní glukózu. Polyfenolové antioxidanty chrání před aterosklerózou, mají vazorelaxační a antikoagulační účinek.

Pivo obsahuje široké spektrum polyfenolů a fenolických kyselin, které pocházejí ze sladu a chmele. Namátkou bych uvedl aspoň katechin a epikatechin. Jedním z nejdůležitějších je xanthohumol, který má silné antikancerogenní účinky. Jeho koncentrace se pohybují mezi 0,2 až 1,1 %. Tyto účinky vykazují i některé α - a β -hořké kyseliny, např. kolupulon a humulon. Humulon by mohl díky svým vlastnostem být vhodný pro terapii leukémie. V kombinaci s aktivní formou vitamínu D je dokonce ještě účinnější než vitamin D samotný. Humulon je vhodný jako prevence proti osteoporóze.

V poslední době přibývá prací, které se zabývají významem fytoestrogenů ve výživě. Fytoestrogeny významně snižují např. výskyt rakoviny prsu, dělohy, tlustého střeva či prostaty. Obecně se má za to, že v oblasti západní a střední Evropy je v potravě fytoestrogenů nedostatek, což může mít negativní vliv na lidské zdraví. Např. ve srovnání s asijskými zeměmi je koncentrace fytoestrogenů v evropské výživě zhruba stokrát nižší. Proto je snaha jakýmkoliv způsobem náš denní příjem zvýšit. Z tohoto důvodu je velmi příznivé, že v pivu se fytoestrogeny vyskytují. Z hlediska výživy se připouští, že 1 litr piva může v Evropě zvyšovat denní příjem fytoestrogenů asi o 10 %.

V pivu je, jak je všeobecně známo, mnoho vitaminů. To je další přednost piva oproti např. vínům a alkoholickým nápojům. Pivo je jediným nápojem, který obsahuje významná množství vitaminů. Z hlediska vitaminů jde vlastně o jakýsi vitaminový koktejl. Pivo hlavně obsahuje všechny vitaminy skupiny B – pyridoxin, riboflavin, kobalamin, kyselinu pantothenovou, kyselinu folovou (listovou), thiamin a biotin, niacin, přičemž nejdůležitější je vitamin B2 riboflavin. Důležitý je rovněž vitamin B6 pyridoxin. Denní potřeba obou těchto vitaminů je při konzumaci 1 l piva kryta asi ze 17 %. Stejně procento je pokryto v případě biotinu, což je vitamin H. Jeden litr piva kryje dále 13 % denní potřeby niacinu, 8 % potřeby

kyseliny pantothenové (vitamin B5) a zhruba 10 až 45 % kyseliny folové, resp. folátů (neboli solí kyseliny folové – listové, vitamin B11). Podle jiného zdroje, který uvádí v pivu výskyt kyseliny nikotinové, resp. nikotinamidu (jiný výraz pro niacin, resp. vitamin PP), vyplývá, že člověk potřebuje pro látkovou výměnu asi 12 až 18 miligramů denně. Z 1 litru piva pokryje asi polovinu tohoto množství. Je třeba zmínit, že v literatuře lze najít dosti rozdílné údaje, např. známý prof. Thalacker z Německa udává, že jeden litr piva plzeňského typu kryje 25 až 50 % denní potřeby riboflavinu, niacinu, pyridoxinu, kyseliny folové, kyseliny pantothenové, biotinu a kobalaminu a 3 % denní potřeby thiaminu. Tyto hodnoty potvrzují i další práce britské autorky D. Baxterové.

V souvislosti s vitaminy je nutné zdůraznit, že zvýšené riziko kardiovaskulárních chorob se dává do souvislosti s vyšším obsahem homocysteinu v krvi. Právě vitaminy skupiny B, včetně kyseliny folové a folátů či vitaminu B12, účinně působí na snižování homocysteinu. I tato fakta mohou doložit výzkumy z českého prostředí. Mayer a spolupracovníci pozorovali 292 mužů a 251 žen ve věku mezi 35 a 65 lety, kteří žijí v okolí Plzně. Zjistili, že lidé, kteří pili aspoň 1 litr piva denně, měli podstatně vyšší koncentrace folátu i vitaminu B12 a naopak nižší koncentraci homocysteinu v krvi. Toto je další doklad výlučného zdravotního působení piva. Navíc bylo zjištěno, že lidé, kteří pijí pravidelně pivo, mají v krvi vyšší koncentraci vitaminu B6. I ten je znám tím, že redukuje riziko CVD.

Důležitou vlastností piva je to, že patří i z hlediska cizorodých látek k nejzdravějším potravinám, které může člověk konzumovat. Vděčí za to jednak svému výrobnímu postupu, tzn. dekontaminační technologii, a jednak doposud relativně přísné kontrole koncentrací cizorodých látek a s tím spojených možných zdravotních rizik. Pivo je z tohoto hlediska tedy „čistější“, tj. obsahuje nižší koncentrace škodlivin, než jaké lze nalézt u vstupních surovin.

Pivo obsahuje více než 30 minerálů a stopových prvků, které pocházejí většinou ze sladu. Velmi důležitý je např. obsah křemíku ve fyziologicky využitelném stavu. Křemík má vliv na zdravé kosti a je známý svým působením proti ateroskleróze a osteoartritidě.

Doposud bylo v pivu nalezeno přes 2000 sloučenin. Je ale dobře známo, že jejich současné působení v pivu znamená mnohem víc než suma účinků individuálních sloučenin. V současném stavu poznání je ale třeba připustit, že ještě mohou existovat látky, které dosud objeveny nebyly, a přesto mají velký vliv na pozitivní zdravotní účinky piva.

Literatura (dostupná u autora)

O autorovi: Vladimír Kellner (1949) [kellner@beerresearch.cz] po absolvování Vysoké školy chemicko-technologické v Praze v roce 1972 nastoupil do Ústavu makromolekulární chemie ČSAV, kde působil jako interní aspirant a získal vědeckou hodnost kandidáta věd (CSc.). Od roku 1979 působí ve Výzkumném ústavu pivovarském a sladařském v Praze. V současnosti je vedoucím Analytické zkušební laboratoře v Pivovarském ústavu. Je členem evropské databáze *EBC Database of Experts*, mj. pro oblast Pivo & Zdraví. Dále je členem Rady České akademie zemědělských věd při Ministerstvu zemědělství ČR, členem Spolku českých sládků při Plzeňském Prazdroji. Je řádným členem Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin ČAZV a působí jako člen České chemické společnosti. Je často zván k přednáškám jak v České republice, tak i v zahraničí. Mimo jiné je rovněž předsedou redakční rady odborného časopisu *Kvasný průmysl* a obsáhle publikuje v odborných médiích.

