



Je BIO zdravější?

Většina zákazníků si vybírá biopotraviny hlavně proto, že je považuje za zdravější. Skutečně jsou zdraví prospěšnější než zboží z průmyslového zemědělství? V tomto informačním listu shrnujeme hlavní údaje.

Pravidla pro biopotraviny

Biopotraviny jsou zboží, které pochází z ekologického zemědělství. Při produkci se nepoužívají umělé chemikálie – pesticidy a průmyslová hnojiva – a farmy musí respektovat další přísná pravidla. Nesmí zdravým zvířatům dávat antibiotika, používat geneticky modifikované plodiny a do potravin přidávat chemická aditiva. Produkce podléhá kontrole celou cestu z pole až na pult obchodu.

Někdy více živin

Ministerstvo zemědělství uvádí, že „ekologické rostliny mají... vyšší obsah nutričních látek než jejich konvenční konkurenti“ [1]. Podrobná prověrka prozatím provedených výzkumů ukázala, že záleží na konkrétním druhu ovoce nebo zeleniny.

Doposud bylo publikováno několik desítek věrohodných studií, které srovnávaly obsah tří složek: minerálů, vitamínu C a sušiny. V některých z nich vycházely lépe biopotraviny [2]. Třeba salát a zelí z ekologického zemědělství měly více sušiny než stejná zelenina z průmyslové produkce [3]. Nedávná polská studie porovnávala biorajčata s průmyslovými: BIO vykazovalo více sušiny, cukrů, vitamínu C, flavonů a betakarotenu, ale méně lykopenu [4], významného pro prevenci rakoviny.

Ale v jiných studiích nebyl mezi biopotravinami a potravinami z průmyslového zemědělství prakticky žádný rozdíl. Poměr jedněch k druhým byl ve všech třech kritériích (minerály, vitamin C, sušina) zhruba stejný [5].

Další látky

Prakticky totéž platí i pro vybrané další látky, jež jsou důležité pro naše zdraví. Někdy je jich více. Mléko od krav, které dostávají zelené krmivo (což je v ekologickém zemědělství obvyklé), obsahuje více omega-3-mastných kyselin, látek důležitých pro prevenci kardiovaskulárních chorob [6] [7]. Navíc totéž platí pro mateřské mléko žen, které přinejmenším z 50 % pijí biomléko a jedí biomaso [8]. Nizozemští vědci zjistili, že děti, které soustavně pijí biomléko, jsou ve dvou letech věku podstatně méně náchylné na atopické ekzémy [9].

Dánští vědci odhadli, že biozelenina obsahuje o 10–50 % více určitých, tzv. sekundárních metabolitů, jež rostlinám slouží k přirozené obraně – některé z nich jsou důležité i pro lidské zdraví [10]. Jindy biopotraviny nejsou žádným podstatným zlepšením.

Bez pesticidů

Na českých polích či v sadech se každoročně spotřebuje asi 4000 tun pesticidů [11]. Zbytky jedovatých látek se podle oficiálních testů v posledních letech objevují v 18–28 % českého ovoce a zeleniny [12]. Ekologické zemědělství syntetické pesticidy zásad-

ně nepoužívá. V biopotravinách se obvykle vůbec nevyskytují [13].

Rada lidí se domnívá, že právě tohle je velkou předností biopotravin: nemusí se bát, že se jim na talíř dostanou zbytky toxických látek.

Ve skutečnosti to není tak jasné. Koncentrace pesticidů v potravinách totiž většinou bez problémů dodržují předepsané limity. Pouze asi jedno procento vzorků překračuje povolené normy [14]. Jinými slovy: navzdory kontaminaci by tedy nemělo hrozit, že se zákazník otráví. Přesto jsou důvody, proč si pesticidů všimnout:

- Vědci odhalili, že konkrétní přípravky – mimo jiné vinclozolin, který se používá hlavně na vinné révě, či thiram určený k ochraně obilovin – mohou narušovat účinek lidských hormonů [15]. Přitom patrně působí i při extrémně nízkých dávkách, které byly dosud považovány za naprosto bezpečné [16] [17]. Mohou tak především narušit vývoj plodu v těle matky. Lékaři se obávají, že právě ony jsou příčinou některých varujících zdravotních trendů, především rapidně se snižujícího [18] množství spermií [19] [20] [21] [22].
- Dánská studie uvádí, že mužům, jejichž jídelníček se minimálně z jedné čtvrtiny skládá z biopotravin, naměřili koncentraci spermatu v průměru o 43 % vyšší, než se vyskytuje v běžné skupině mužů [23].
- Kontroloři sledují pouze koncentrace jednotlivých pesticidů. Ve skutečnosti ale na naše zdraví působí koktejl různých látek. Podle státního Vědeckého výboru pro potraviny jsou tyto kombinace „závažným a doposud neuzavřeným problémem“ [24]. Některé studie totiž ukázaly, že se směs různých chemikálií může v účinku vzájemně podporovat a násobit [25].
- Podíl vzorků, které překračují limity, je sice malý, ale postiženým lidem toto statisticky relativně příznivé číslo nepomůže. Třeba ve Velké Británii bývá podíl potravin s kontaminací nad povolenou hranicí také maličký. Podrobná matematická kalkulace však ukázala, co to ve skutečnosti znamená: každý den 10 až 220 britských dětí sní jablko nebo hrušku, kde koncentrace pesticidů překračuje bezpečný limit [26].

Nicméně zatím platí: není vědecky zjištěno, že by zbytky pesticidů v českých potravinách poškozovaly zdraví zákazníků.

Za zmínku stojí ještě jedna věc. Ekozemědělci nepoužívají žádné pesticidy, ale to ještě neznamená, že v biopotravinách žádné nemohou být. Proč? Protože ve vodě a půdě jsou malé zbytky starých pesticidů, například DDT, které se těžko rozkládají. Tato kontaminace z okolního prostředí přirozeně někdy zasahuje také plodiny, při jejichž pěstování nebyly žádné toxické chemikálie použity.

Potravinová aditiva

V biopotravinách se nesmí používat potravinová aditiva: umělá barviva, konzervační látky, zahušňovačidla, syntetické chuti, sladidla a další. Přitom člověk, který se živí běžným zbožím z průmyslového zemědělství, sní ročně až několik kilogramů těchto chemických látek. Představují však opravdu nějaké riziko pro zdraví?

Za normálních okolností nikoliv. Používání se řídí přísnými pravidly. V určitých potravinách, třeba mléku, se vůbec nesmějí používat. Platí i striktní limity. A podobně jako v případě pesticidů asi 1–2 % testovaných vzorků překračují zdravotní normy na obsah aditiv [27]. Jsou ovšem lidé, kteří trpí alergií na některé z nich. Skutečně citlivá však podle studií bývají asi 1–2 procenta dětí [28]. Takže případů alergie na aditiva je velmi málo. Ovšem některá aditiva mohou vyvolat opravdu vážné reakce [29].

Vyloučení chemických aditiv z biopotravin tedy samozřejmě snižuje riziko alergické reakce.

Nejen zdravé, ale také chutné

Chuť je samozřejmě velmi subjektivní. Přesto několik studií ukázalo, že biopotraviny mají před zbožím z průmyslového zemědělství náskok.

Podle statistických výsledků washingtonské státní univerzity, kterou publikoval prestižní přírodovědný časopis Nature, dávali naslepo hodnotící ochutnavači přednost jablekům z ekologického zemědělství před ovocem z průmyslového zemědělství [30]. Stejně měření také potvrdilo, že biojablka měla objektivně lepší poměr sladkých a trpkých látek. K podobným výsledkům došly rovněž další studie, které testovaly jablka, mrkev, brambory a zelí [31].

BIO neobsahuje více plísní

Někteří lidé se také bojí, že biopotraviny by mohly být kontaminovány bakteriemi nebo plísněmi, protože pocházejí ze zemědělství, jež využívá přírodního hnoje a nepoužívá silné toxické chemikálie k hubení škůdců. Obavy jsou zbytečné.

Biopotraviny totiž podléhají stejně přísným standardům jako potraviny z průmyslového zemědělství. A za druhé: některé postupy ekologického zemědělství naopak riziko snižují. Krmení skotu senem a zeleným krmivem podle různých výzkumů „dramaticky snižuje“ výskyt patogenních bakterií *Escherichia coli*, časté příčiny otrav z jídla [32]. Půda na polích, kde hospodáři podle pravidel ekologického zemědělství, je daleko živější: obývá ji více drobných organismů [33], takže odtud vytlačují nebezpečné mikroorganismy.

Navíc kontrolní studie potvrzují, že BIO opra-

vdu není rizikovější. Testování vzorků listového biosalátu a zeleniny z průmyslového zemědělství nenalezlo žádný statistický rozdíl ve výskytu mezofilních, psychrotrofních, koliformních a mléčných bakterií, *E. coli*, kvasinek ani plísní [34]. V německém výzkumu pšenice z ekologického zemědělství vykazovala paradoxně mírně menší výskyt plísní a častější kontaminaci i vyšší koncentraci mykotoxinů; méně jich měla také prasata krmená biopšenicí [35]. Agentura OSN pro zemědělství a výživu (FAO) shrnuje: „ekologické zemědělství potenciálně snižuje riziko infekce *E. coli*“ a „nelze dojít k závěru, že ekologické zemědělství zvyšuje riziko kontaminace mykotoxiny“ [36].

Prameny

- [1] Václavík, T.: Biopotraviny a jejich prodej v maloobchodě, Ministerstvo zemědělství, Praha 2006.
- [2] Heaton, S.: Organic farming, food quality and human health, Soil Association, Bristol 2001.
- [3] Woese, K., Lange, D., Boess, C., et Bogl, K. W. (1997): A comparison of organically and conventionally grown foods – results of a review of the relevant literature, *Journal of the Science of Food and Agriculture* 74: 281–293.
- [4] Hallman, E., et Rembialkowska, E.: Comparison of the nutritive quality of tomato fruits from organic and conventional production in Poland, in: Niggli, U., Leifert, C., Alfoldi, T., Luck, L., et Willer, H. (eds.): Improving sustainability in organic and low input food production systems. Proceedings of the 3rd International Congress of European Integrated Project Quality Low Input Food, March 20–23, 2007; University of Hohenheim, Stuttgart, Germany, Research Institute of Organic Agriculture FIBL, Frick 2007.
- [5] Heaton, S.: Organic farming, food quality and human health, Soil Association, Bristol 2001.
- [6] Kraft, J., Collomb, M., Möckel, P., Sieber, R., et Jahreis, G. (2003): Differences in CLA isomer distribution of cow's milk lipids, *Lipids* 38: 657–664.
- [7] Ellis, K. A., Innocent, G., Grove-White, D., Cripps, P., McLean, W. G., Howard, C. V., et Mihm, M. (2006): Comparing the fatty acid composition of organic and conventional milk, *Journal of Dairy Science* 89: 1938–1950.
- [8] Rist, L., Mueller, A., Barthel, C., Snijders, B., Jansen, M., Simões-Wüst, P., Huber, M., Kummeling, I., von Mandach, U., Steinhart, H., et Thijs, C. (2007): Influence of organic diet on the amount of conjugated linoleic acids in breast milk of lactating women in the Netherlands, *British Journal of Nutrition* 97: 735–743.
- [9] Kummeling, I., Thijs, C., Huber, M., van de Vijver, L. P. L., Snijders, B. E. P., Penders, J., Stelma, F., van Ree, R., van den Brandt, P. A., et Dagnelie, P. C. (2007): Consumption of organic foods and risk of atopic disease during the first 2 years of life in the Netherlands, *British Journal of Nutrition*, 99: 598–605.
- [10] Brandt, K., et Molgaard, J. P. (2001): Organic agriculture: does it enhance or reduce the nutritional value of plant foods? *Journal of the Science of Food and Agriculture* 81: 924–931.
- [11] Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2006, Ministerstvo životního prostředí, Praha 2007.
- [12] Drápal, J., Ettlerová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., et Winklerová, D.: Rezidua pesticidů v potravinách, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2005.
- [13] Woese, K., Lange, D., Boess, C., et Bogl, K.W. (1997): A comparison of organically and conventionally grown foods – results of a review of the relevant literature, *Journal of the Science of Food and Agriculture* 74: 281–293.
- [14] Drápal, J., Ettlerová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., et Winklerová, D.: Rezidua pesticidů v potravinách, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2005.
- [15] Kotecký, V., et Sucharda, M.: Rizika pesticidů s endokrinními účinky: srovnání přístupů a řešení v České republice a Německu, Hnutí DUHA, Brno 2003.
- [16] Ostby, J., Monosson, E., Kelce, W. R., et Gray, L. E. Jr. (1999): Environmental antiandrogens: low doses of the fungicide vinclozolin alter sexual differentiation of the male rat, *Toxicology and Industrial Health* 15: 48–64.
- [17] Welshons, W. V., Thayer, K. A., Judy, B. M., Taylor, J. A., Curran, E. M., et vom Saal, F. S. (2003): Large effects from small exposures. I. Mechanisms for endocrine-disrupting chemicals with estrogenic activity, *Environmental Health Perspectives* 111: 994–1006.
- [18] Swan, S. H., Elkin, E. P., et Fenster, L. (2000): The question of declining sperm density revisited: an analysis of 101 studies published 1934–1996, *Environmental Health Perspectives* 108: 961–966.
- [19] Sharpe, R., et Skakkebaek, N. E. (1993): Are estrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract?, *Lancet* 341: 1392–1395.
- [20] Duty, S. M., Silva, M. J., Barr, D. B., Brock, J. W., Ryan, L., Chen, Z., Herrick, R. F., Christiani, D. C. et Hauser, R. (2003): Phthalate exposure and human semen parameters, *Epidemiology* 14: 269–277.

- [21] Swan, S. H. (2003): Do environmental agents affect semen quality? *Epidemiology* 14: 261–262.
- [22] Hoppin, J. A. (2003): Male reproductive effects of phthalates: an emerging picture, *Epidemiology* 14: 259–260.
- [23] Jensen, T. J., Giwercman, A., Carlsen, E., Scheike, T., et Skakkebaek, N. E. (1996): Semen quality among members of organic food association in Zealand, Denmark, *Lancet* 347: 1844.
- [24] Drápal, J., Ettlrová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., et Winklerová, D.: Rezidua pesticidů v potravinách, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2005.
- [25] Cavieres, M. F., Jaeger, J., et Porter, W. (2002): Developmental toxicity of a commercial herbicide mixture in mice: I. Effects on embryo implantation and litter size, *Environmental Health Perspectives* 110: 1081–1085.
- [26] Pennycok, F. R., Diamand, E., Watterson, A., et Howard, V. (2004): Modelling the dietary pesticide exposures of young children, *International Journal of Occupational and Environmental Health* 10: 304–209.
- [27] Drápal, J., Ettlrová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., et Winklerová, D.: Přidatné látky (aditiva) v potravinách, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2004.
- [28] Fuglsang, G., Madsen, C., Saval, P., Osterballe, O. (1993): Adverse reactions to food additives among Danish schoolchildren. *Journal of Pediatric Allergy and Immunology* 4: 123–129.
- [29] Drápal, J., Ettlrová, K., Hajšlová, J., Hlúbik, P., Jechová, M., Kozáková, M., Malíř, F., Ostrý, V., Ruprich, J., Sosnovcová, J., Špelina, V., et Winklerová, D.: Potravinová precitlivělost: alergie a intolerance, Vědecký výbor pro potraviny, Brno 2003.
- [30] Reganold, J. P., Glover, J. D., Andrews, P. K., et Hinman, H. R. (2001): Sustainability of three apple production systems, *Nature* 410: 926–931.
- [31] Heaton, S.: Organic farming, food quality and human health, Soil Association, Bristol 2001.
- [32] Russell, J. B., Diez-Gonzales, F., et Jarvis, G. N. (2000): Invited review: effects of diet shifts on *Escherichia coli* in cattle, *Journal of Dairy Science* 83: 863–873.
- [33] Mäder, P., Fließbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried, P., et Niggli, U. (2002): Soil fertility and biodiversity in organic farming, *Science* 296: 1694–1697.
- [34] Phillips, C. A., et Harrison, M. A. (2005): Comparison of microflora on organically and conventionally grown spring mix from a California processor, *Journal of Food Protection* 68: 1143–1146.
- [35] Isabell Schneeweis, I., Meyer, K., Ritzmann, M., Hoffmann, P., Dempfle, L., et Bauer, J. (2005): Influence of organically or conventionally produced wheat on health, performance and mycotoxin residues in tissues and bile of growing pigs, *Archives of Animal Nutrition* 59: 155–163.
- [36] FAO: Food safety and quality as affected by organic farming, www.fao.org/docrep/meeting/X4983e.htm, 11. 1. 2008.

Zpracoval Vojtěch Kotecký.
Vydalo Hnutí DUHA, listopad 2007.
Vytisknuto na recyklovaném papíře.



Hnutí DUHA
Friends of the Earth Czech Republic

A › Bratislavská 31, 602 00 Brno
T › 545 214 431
F › 545 214 429
E › info@hnutiduha.cz
www.hnutiduha.cz



Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu prostřednictvím Nadace rozvoje občanské společnosti.

Hnutí DUHA s úspěchem prosazuje ekologická řešení, která zajistí zdravé a čisté prostředí pro život každého z nás. Navrhujeme konkrétní opatření, jež sníží znečištění vzduchu a vody, pomohou omezit množství odpadu, chránit krajinu nebo zbavit potraviny toxických látek. Naše práce zahrnuje jednání s úřady a politiky, návrhy zákonů, kontrolu průmyslových firem, pomoc lidem, rady domácnostem a vzdělávání, výzkum, informování novinářů i spolupráci s obcemi. Hnutí DUHA působí celostátně, v jednotlivých městech a krajích i na mezinárodní úrovni. Je českým zástupcem Friends of the Earth International, největšího světového sdružení ekologických organizací.