

Barviva v potravinách, potravinářská barviva

Jiří Šibor

Přibarvování poživatin má své opodstatnění nejen z hlediska estetického. Důvodů pro přidávání barviv je více, např. znovu získat barevný vzhled potraviny, který se během výrobního procesu změnil, zajistit uniformitu výrobku ve všech šaržích, zvýšit spotřebitelskou atraktivnost výrobku, aj.

Pro přibarvování se používají **barviva**: *přírodní*
syntetická

Přírodní barviva – jsou nejčastěji rostlinného původu

- *nejdůležitější skupiny*: karotenoidy, flavonoidy, anthrachinony, betalainy a pyrrolová barviva
- *použití*: v potravinářství, farmaceutickém průmyslu, kosmetice

Syntetická barviva – barevné sloučeniny, které se syntetizují z velkého množství polotovarů, založených na produktech zpracování ropy a dehtu

- *člení se na*: azobarviva, fenylnathanová barviva, nitrobarviva, pyrazonová, xanthenová, antrachinonová, chinolinová a indihoidní barviva
- *negativní účinky*: karcinogenní účinky, hemolytické působení, inhibice některých enzymů, negativní působení na žaludeční sekreci, některá mohou škodit také obsahem reziduí z výroby (různých uhlovodíků, těžkých kovů), alergické reakce.

Povolení k používání barviv stejně jako ostatních potravinářských aditiv je podmíněno celou řadou zdravotních zkoušek: například i zjištění akutní toxicity (LD-50, subchronické a chronické toxicity, kancerogenity, mutagenity, teratogenity, kumulace v organismu, bioenergetické účinky, vliv na imunitu.

Obvykle bývá určen povolený denní příjem (ADI).

Potravinářská barviva musí splňovat i tyto požadavky:

- nesmí nepříznivě ovlivnit ostatní organoleptické vlastnosti přibarvené potraviny, zejména chuť a vůni
- musí mít vysokou barevnou mohutnost a být dobře rozpustná ve vodě
- nesmí docházet k interakcím s jinými složkami potravin
- barvivo musí být stále vůči změnám pH, oxidačně redukčním vlivů, vůči světlu, teplotě a u pevných potravin i vůči vlhkosti
- v neposlední řadě musí být i ekonomicky dostupné a přijatelné

Povolení využívání barviva jako potravinářského aditiva je autorizováno státem a musí zajistit spotřebiteli zdravotní nezávadnost

Druhy a počty povolených barviv se v jednotlivých zemích liší. Ve většině zemí je povoleno okolo deseti druhů syntetických barviv.

V České republice upravuje barvení potravin zákon č. 110/197 Sb. O potravinách a tabákových výrobcích a vyhláška MZ ČR č. 298/1997 Sb. Ve smyslu těchto legislativních předpisů jsou za barviva považovány látky získané z potravin a dalších složek přírodního původu extrakcí fyzikální a chemické povahy, která má za následek selektivní oddělení barevné látky.

Potraviny, chuťové a aromatické látky a jejich složky, které mají sekundární barvicí účinek (např. mletá paprika, šafrán, kurkuma) se za barviva nepovažují.

Barviva, která smějí být používána v ČR:

číslo	barvivo
100	kurkumin
102	tartrazin
104	chinolinová žlut'
110	žlut' SY
120	košelin, karmín, kys. Karmínová
122	azorubin
124	ponceau 4R
129	červeň Allura AC
131	patentní modř V
132	indigotin
133	brilantní modř
142	zeleň S
151	čerň BN
155	hněd' HT
160	dlykopen
160	ebeta-apo-8'-karotenal
160	fetylester kys. beta-apo-8''-karotenové
161	blutein

Zájem hygieniků o syntetická potravinářská barviva vzrostl, když u některých běžně používaných barviv byly vystopovány pravděpodobné kancerogenní účinky. Následkem byl zákaz používání některých lipofilních syntetických barviv pro potravinářské účely ve většině zemí. Týká se to i zákazu používání barviva ponceau 4R (E 124) v USA a Velké Británii, a barviv amarantu (E 123) a erythrosinu (E127) v USA. V ČR je používání těchto barviv i přes nepotvrzené podezření z kancerogenních účinků zatím povoleno.

Potravinářské přísady

Do potravin se běžně přidávají látky, které např. *prodlužují trvanlivost potravin, zvýrazňují nebo obnovují barvu potravin, zvyšují nebo regulují kyselost a zahušťují, případně dodávají potravinám sladkou chuť bez použití řepného cukru*. Všechny tyto látky se souhrnně nazývají **přídavné látky (aditiva)**. Jsou členěny do kategorií v souladu s funkcí, kterou v potravině vykonávají. *Přítomnost látek přídavných, které byly v potravině použity, musí být uvedena na obale, a to v sestupném pořadí podle toho, v jakém množství jsou v potravině obsaženy. Přítomnost látky přídavné se označuje uvedením názvu látky nebo číselného kódu E (E čísla).*

Číselný kód E je kód (číslo), pod kterým je přídavná látka označována mezinárodně, tedy stejný číselný systém má Evropská unie i Codex Alimentarius. U látek, které náležejí do kategorií *antioxidanty, barviva, konzervanty, kyseliny, regulátory kyselosti, tavící soli, kypřicí látky, náhradní sladidla, látky zvýrazňující chuť nebo aroma, zahušťovadla, želírující látky, modifikovaný škrob, stabilizátory, emulgátory, protispékavé látky, odpěňovače, lešticí látky,*

látky zlepšující mouku, musí být kromě názvu nebo **kódu E uveden i název** příslušné kategorie, do které látka patří. Některé přídatné látky spadají dle účelu použití do několika kategorií, ale uvádí se pouze název kategorie, která odpovídá účelu, pro který je látka v potravině použita.

V současné době je oblast použití potravinářských aditiv v ČR regulována vyhláškou Ministerstva zdravotnictví 298/1997 Sb. ze dne 28. listopadu 1997, kterou se stanoví chemické požadavky na zdravotní nezávadnost jednotlivých druhů potravin a potravinových surovin, podmínky jejich použití, jejich označování a na obalech, požadavky na čistotu a identitu přídatných látek a potravních doplňků a mikrobiologické požadavky na potravní doplňky a látky přídatné ve znění pozdějších změn (vyhlášky 3/1999 Sb. a 323/1999 Sb.).

Pro výrobce platí:

- klady plynoucí z používání potravinářských přísad mají svá omezení ve zdravotních možnostech spotřebitele (alergie, přecitlivělost), v jeho stravovacích návycích, vyznání, či i výhrady ke způsobu výroby (geneticky modifikované organismy).

Pro spotřebitele platí:

- musí si být vědomi určitých rizik
- vegetariáni by se měli vyhýbat vzhledem k pravděpodobnému živočišnému původu přísadám s čísly E120, E441, E542, E910, E920, E921, E966 a dalších,
- spotřebitelé odmítající potraviny a suroviny pocházející z geneticky modifikovaných organismů (GMO), by měli na obalech sledovat výskyt E čísel E101, E150, E153, E160 a dalších.

Potravinářství

Za posledních 30 let se **zvýšila spotřeba využitelné energie** obyvatel Země o **50%** a spotřeba **bílkovin o 75%**. V tomto rozpočtu je zahrnuta i spotřeba nutná k vyrovnaní deficitu v hladovějících oblastech světa.

Ústředním problémem budoucí výživy lidstva by mělo být zásobení lidstva vysoce hodnotnými bílkovinami. Vypočtená **denní norma bílkovin je 65 g na den**. Světová zdravotnická organizace doporučuje minimální denní příjem u dospělých asi 1 g bílkoviny na 1 kg tělesné váhy.

Bílkoviny slouží především ke krytí potřeby esenciálních aminokyselin. Na prvním místě stojí známé vysoce hodnotné *živočišné bílkoviny obsažené ve vejcích, mléku a svalovině* s obsahem kolem **47 – 51 g esenciálních látek na 16 g dusíku**.

Z uhlíkových zásob Země, z obsahu uhlíku v lidském těle a za předpokladu, že **roční přírůstek obyvatel činí 2%**, můžeme vypočítat, že by asi v roce 3200 veškerý uhlík Země představoval 10^{20} lidských těl. Nebylo by rostlin, nebylo by zvířete a člověk by byl nucen vrátit se do dob kanibalismu. Na jednoho obyvatele připadá dnes plocha asi 2 ha, v roce 2500 to bude plocha 3000 m².

Potravinářská toxikologie

Umělá hnojiva mohou z nedbalosti nebo neznalosti dávkování působit zdravotní potíže nejen chronické, ale i někdy i akutní. Jedním z takových nebezpečí je např. přehnožování půdy dusičnany. Dají se tak na krátkou dobu zvýšit výnosy, ale vyšší obsah dusičnanů je nejen sám toxický (převážně pro děti). Jde o záluďnější děje: **dusičnany** se v půdě i v ústech přítomnou mikroflórou mění na **dusitany**. Z dusitanů v kyselém prostředí (v žaludku) se uvolňuje kyselina dusitá, která se sekundárními i primárními aminy v potravě přítomnými poskytuje **nutrosaminy** – a to jsou většinou kancerogeny! Na přívodu exogenních nitrosaminů se podílí především pivo, víno, uzené ryby, uzené tučné masné výrobky a slanina.

Endogenní tvorba nitrosaminů je však asi závažnější. Významnou roli proti tvorbě nitrosaminů hraje kys. Askorbová a vitamin E. Obou je v naší potravě nedostatek.

Velkým nebezpečím „umělých hnojiv“ je však i obsah nežádoucích příměsí, jako je tomu u fosfátových hnojiv z Afriky nebo poloostrova Kola. Obsah vysoce toxického **kadmia** je zvláště z prvního zdroje opravdu bohatý.

K závadnosti potravin rostlinného a sekundárně živočišného původu přispívá značnou měrou i neuvážené používání **pesticidů** – insekticidů a herbicidů. Je pravda, že rozumné dávkování prvé skupiny zničí hmyz, druhé pak plevel. Nelze to však činit do nekonečna, protože se většina dosud užívaných pesticidů může v těle hromadit a nadto otrávený hmyz je pochopitelně toxický pro jeho přirozené nepřátele, ptactvo, to po čase tedy hyne.

Je nutné přejít na nové druhy pesticidů. Určitou nadějí jsou pesticidy biodegradovatelné, které se samy v přírodě vhodně rozkládají na netoxické produkty. Jinou cestou je použití feromonů vývoje „vyšlechtění“ hmyzu na resistantní druhy je osud DDT, chemicky dichlor-difeny-tichlormethyl-methanu. V poslední době se ukazuje, že výskyt nádorů ovarií je v přímé korelaci s obsahem DDT v tukových tkáních pacientky.

Velmi často si připravujeme **kancerogeny** sami při přípravě pokrmů. Tolik oblíbené grilování, zvláště pak za přítomnosti olejů a sojové omáčky, jsou rafinovanou, i když chutnou kancerogenní stravou. U olejů jsou zdrojem takových látek dvojné vazby, které při vysokých teplotách grilování podléhají pyroreakcím. U sojové omáčky je to pak především kys. glutamová jako zdroj tohoto druhu kancerogenů. Velkou spotřebou sojové omáčky a vznikem kancerogenních pyroproduktů se vysvětluje častý výskyt nádorů tlustého střeva v Číně. Ovšem frekvence požívání takových potravin více než jednou za 14 dní, měsíc i déle není u nás běžná. Smažení na olejích je však mnohem častější a tím i pro zdraví nebezpečnější (alenylaldehyt). Tepelně nezpracované rostlinné oleje (slunečnicový a sojový především) jsou pro nás nezbytným zdrojem nepostradatelných mastných kyselin, tedy těch, které obsahují více dvojných vazeb.

Jiným pyroproduktem vznikajícím při grilování je toxický PhIP (2-amino-1-methyl-6-fenylimidazol [4,5-b]-pyridin).

Větší konzumací sodných solí kyseliny **glutamové** “MSG” – Monosodium glutamate – (nad 1g denně) vede k “syndromu čínských restaurací” (The Chinese Restaurant Syndrome). Projevuje se to pocitem pálení, necitlivost, svalového napětí krku a obličeje, bolestí na prsou a hlavy. Může se vyvinout i pocit závratě, nevolnost i zvracení. Vyvíjí se u citlivých osob po několika hodinách požití potravy s MSG na lačný žaludek. Jde pravděpodobně o vrozenou metabolickou vadu.

V poslední době se ukazuje, že glutamát je neurotransmiterem.

Použitá literatura:

Potravinářství v roce 2000. Česká akademie zemědělská, Praha 1973

Internet

Toxikologie