

Riziká potravinárskych farbív

Tóth, T., Tomáš, J., Vollmannová, A., Lazor, P., Bajčan, D.
Katedra chémie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva, SPU, Nitra

Abstract

Food pigments are added to food to dye or to colour it. Hygienic norms for using of food pigments are legislatively given in Food Codex of the Slovak Republic. These norms are different for food pigments of natural and synthetic origin. It is required to use primarily natural or natural-like food pigments. The total amount of synthetic organic food pigments can not be higher than 150 mg.kg⁻¹. The presence of food pigments and their amount must be marked on packing of foodstuff.

Úvod

Podľa niektorých štúdií skonzumuje priemerný Američan 5 kg aditív za rok, Angličan 3 kg a predpokladá sa, že spotreba aditív u nás za rok nie je ďaleko od týchto čísiel. Medzi aditívne látky pridávané v značnom množstve do potravín patria aj potravinárske farbivá, ktoré podľa pôvodu delíme na prírodné, prírodne identické a umelé. Označenie farbív je E100 – E199. Používanie umelých farbív v potravinárstve je rádovo lacnejšie a jednoduchšie, ako farbív prírodných, ale práve umelé farbivá predstavujú širokú paletu rizík pre zdravie človeka.

Prírodné farbivá

Syntetizujú sa a akumulujú v živých bunkách rastlín a živočíchov (pigmenty rias, lišajníkov, mikroorganizmov, karamel, sladový extrakt, meďnaté komplexy chlorofylu, anorganické pigmenty, Fe₂O₃, TiO₂). Z prírodných farbív sú používané najmä karotenoidy na prifarbovanie cestovín, pekárskych a cukrárskych výrobkov, smotanových krémov, trvanlivého pečiva, majonézových výrobkov, polievok a pod. Podobne sú používané ďalšie prírodné farbivá na rybie a hydinové výrobky, napr. kurkumín, riboflavín, antokyániny, chlorofyly a xantofyly.

Rozdelenie podľa štruktúry :

- dusíkaté heterocyklické zlúčeniny – deriváty pyrolu, indolu, pyrimidínu, flavónu,...
- kyslíkaté heterocyklické zlúčeniny – flavonoidy (antokyán)
- fenoly, chinóny
- terpenoidy (karotenoidy)

Povolené prírodné farbivá :

karotenoidy E 160a (žlté, oranžové)	alkaníny (červené)
antokyány E163 (modré, červené, fialové)	bataníny (farbivo cibule)
flavonoidy (žlté)	karamel E150, atď.
chlorofyly E140 (zelené)	

Syntetické farbivá identické s prírodnými

Získavajú sa chemickými reakciami, ale ich chemická štruktúra je totožná s chemickou štruktúrou prírodných farbív (karotén = β -karotén).

Syntetické farbivá

Na základe štúdií a výskumov je snaha o zamedzenie ich používania na nevyhnutne nutnú mieru. Je dôležité poznať ich hygienicko-toxikologické účinky na organizmus. Z tejto skupiny farbív sú zakázané azofarbivá, trifenylmetánové farbivá, ktoré majú negatívne hematologické účinky. Syntetické farbivá svojimi vlastnosťami nesmú ovplyvňovať organoleptické vlastnosti potravín, musia byť zdravotne neškodné a chemicky stále pri zmene pH. Syntetických farbív organického i anorganického pôvodu je pomerne široká škála. Na prifarbovanie cukrárskych výrobkov je používaný napr. azorubín, košenilová červená, chinolínová žltá, brilantná modrá, indigotín atď. Na mliečne pudinky, mrazené krémy a zmrzliny sa používa azorubín, brilantná čierna, do ovocných nátierok patentná modrá, zelená S a hnedá HT. Využíva sa tiež karamel vyrobený z cukru alebo kaustifikáciou, resp. amoniakový. Pri výrobe cukroví a liehovín sa uplatňuje aktívne uhlie, do žuvačiek titanová beloba (TiO_2), na dražovanie cukroví hliník a striebro (ako pigmenty). Na pečiatkovanie syrov, mäsa a vajec sa používa metylová fialová, allura červená AC, brilantná modrá FCF, hnedá HT, litholová červená.

Povolené syntetické farbivá :

erytrozín, patentná modrá V, indigotín, žltá SY, tartrazín, košenilová červená, azorubín, ponceau 6 R, brilantná čierna a ultramarín.....

Rozdelenie :

azofarbivá, di-, trifenylmetánové, pyrazolové, nitrofarbivá, xantenové, indigoidné, antrachinónové, chinolínové....

Patria sem :

E102 – tartrazín (citrónová žltá)	E142 – zeleň S (zelená)
E122 – azorubín (modročervená)	E151 – čerň BN (čierna)
E127 – erytrozín (červená)	E154 – hnedá FK (hnedá), atď.
E132 – indigotín (tmavomodrá)	

Riziká farbív

Farbivá požívané ako prídavné látky v potravinárstve majú rôzne riziká pre ľudské zdravie. Môžu vyvolať rôzne alergické reakcie, hyperaktivitu u detí, karcinogénne pôsobenie (E123 – amarant), astma, poruchy správania, atď.

Farbivá, ktoré môžu vyvolať alergické reakcie	
E 102 – tartrazín – (pekárské výrobky, mliečne výrobky)	E 133 – brilantná modrá (cukrárske a pekárske výrobky)
E 122 – azorubín (jogurty, marcipán)	E 142 – zeleň S (zmrzliny, dezerty)
E 123 – amarant (džemy, práškové zmesi do dezertov)	E 154 – hned' FK (farbenie údených rýb)
E 127 – erytrozín (kandizované čerešne)	E 160 b – annato (mliečne výrobky, margaríny, oleje)
E 129 – červeň allúrová AC (bonbóny)	

Farbivá, ktoré môžu pôsobiť na detskú hyperaktivitu	
E 102 – tartrazín, (malinovky, nápoje v prášku, žuvačky)	E 132 – indigotín (zmrzliny, sladkosti)
E 104 – chinolín (nápoje, žuvačky, cukrovinky, zmrzliny)	E 150 – karamel (pek. výr., sušienky, instantné polievky)
E 120 – kyselina karmínová (jogurty)	E 155 – hned' HT (čokoládové bábovky)
E 122 – azorubín (želé, marcipán)	E 180 – litorubín (farbenie tvrdých syrov)
E 131 – patentná modrá farba (žuvačky)	

Na druhej strane však je nutné uviesť aj priaznivé pôsobenie niektorých potravinárskych farbív na ľudský organizmus :

Farbivá, ktoré majú priaznivé účinky na ľudský organizmus
E 100 – kurkumín (je napríklad v kari korení, znižuje hladinu tzv. zlého cholesterolu - LDL)
E 101 – riboflavín, vit.B2 (farbí cereálie, dôležitý pre imunitný systém, chráni pred sivým zákalom, zmiernuje migrény)
E 160 a – karotény (syry, zmrzliny, majonézy, je účinnou prevenciou chorôb srdca)
E 161 b – luteín (mliečne výrobky, šalátové zálievky, znižuje riziko rakoviny pľúc)
E 170 – uhličitan vápenatý (kakao holandského typu, nevyhnutné pre zdravé zuby)

Záver

Farbivá do potravín sú prírodné alebo syntetické látky vo forme zmesí, ktoré sú určené na farbenie, alebo prifarbovanie potravín. Hygienické predpisy rozlišujú medzi farbivami z prírodných zdrojov a pripravenými chemickými postupmi. Podmienky ich používania sú definované v Potravinovom kódexe. Tento určuje napr. podmienku, že v nealkoholických nápojoch a mliečnych výrobkoch treba používať predovšetkým prírodné, alebo prírodným identické farbivá. Prítomnosť týchto látok v potravinách musí byť uvedená na spotrebiteľskom obale v rámci vymenovania zloženia výrobku. Súhrnné množstvo syntetických organických farbív v konzumnej forme potraviny nesmie byť väčšie, ako 150 mg.kg^{-1} , pričom PK definuje niektoré výnimky z tohto pravidla, predovšetkým smerom k nižším koncentráciám.

Literatúra

Zoznam použitej literatúry je u autorov.