

ÎNDULCITORI ARTIFICIALI ȘI NATURALI – ARGUMENTE PRO ȘI CONTRA

Doina-Maria MITITELU*, Vlada ȘULEAC

*Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Alimentație și Nutriție,
SPN-201, Chișinău, Republica Moldova*

*Autorul corespondent: Mititelu Doina-Maria, doina-maria.mititelu@an.utm.md

Rezumat. Problema asigurării unei alimentații sănătoase a populației devine din ce în ce mai relevantă în fiecare an. Excluderea zahărului din rețetele alimentelor industriale din punct de vedere tehnologic este o sarcină dificilă pe care producătorii încearcă să o rezolve cu ajutorul îndulcitorilor. Fiecare dintre îndulcitorii cunoscuți în prezent, fie naturali sau sintetici, posedă anumite avantaje și dezavantaje. În Republica Moldova există o gamă destul de largă de îndulcitori autorizați, dar doar o mică parte dintre aceștia (E 950, E 951, E 952, E 954, E 955) se găsește des în compoziția diferitor produse alimentare locale. Pe baza analizei proprietăților nutriționale și tehnologice ale acestor îndulcitori, a fost stabilit că E 955 – sucraloză prezintă cele mai bune perspective pentru obținerea produselor alimentare calitative cu un conținut de calorii scăzut.

Cuvinte-cheie: aditivi alimentari, zahăr, sortiment, inofensivitate, produse alimentare

Introducere

Îndulcitorii fac parte din clasa aditivilor alimentari adăugați în compoziția alimentelor cu scopul de a da gustul dulce produselor finale. Aceste substanțe activează receptorii pentru gustul dulce la fel ca zahărul, dar diferența e faptul că unii conțin mult mai puține calorii decât acestea [1]. În ziua de azi îndulcitorii sunt tot mai des utilizați fiind de două tipuri: naturali și artificiali, aceștia prezentând atât avantaje, cât și dezavantaje pentru sănătatea umană [2].

Preferința pentru gustul dulce la o gamă de intensități este caracteristică omului. Este cunoscut faptul că ingestia în exces de zahăr este egală cu un aport crescut de energie, ce la rândul său poate provoca diferite boli cronice precum obezitatea sau cariile dentare și duce la creșterea în greutate care este o temă actuală [3]. Îndulcitori artificiali au apărut în 1950 pentru a satisface nevoia de dulce a populației, unde consumul de zahăr a crescut la un nivel extrem de enorm (echivalentul a aproximativ 20 de lingurițe pe zi, în medie) [4].

Din cauza faptului că unii experți au părerea că îndulcitorii prezintă risc, iar alții au parerea contrară [5], există necesitatea de a aborda această temă și de a analiza detaliat caracteristicile nutriționale și tehnologice ale îndulcitorilor disponibili populației Republicii Moldova.

Influența îndulcitorilor asupra organismului uman

Includerea dulciurilor în dietă contribuie la stimularea centrului plăcerii din creierul uman. Gustul dulce se asociază cu senzații plăcute, ceea ce provoacă o anumită dependență psihologică de zahăr. Specialiștii notează faptul că dependența psihologică sau cea emoțională de dulce pot conduce la cea fiziologică. Acest lucru se datorează faptului că receptorii gustului dulce sunt localizați nu doar în cavitatea bucală ci și în alte organe umane [6].

Descoperiri recente sugerează că receptorul de gust dulce T1R2/T1R3, care este exprimat în multe țesuturi extraorale, cum ar fi intestinul și pancreasul, joacă un rol important în detectarea nutrienților și reglarea proceselor metabolice care implică secreția de insulină. Receptorul gustului dulce se găsește și în țesuturile în care funcția sa pare mai puțin evidentă, cum ar fi creierul, colonul, vezica urinară, limfocitele și inima (Fig.1) [7].

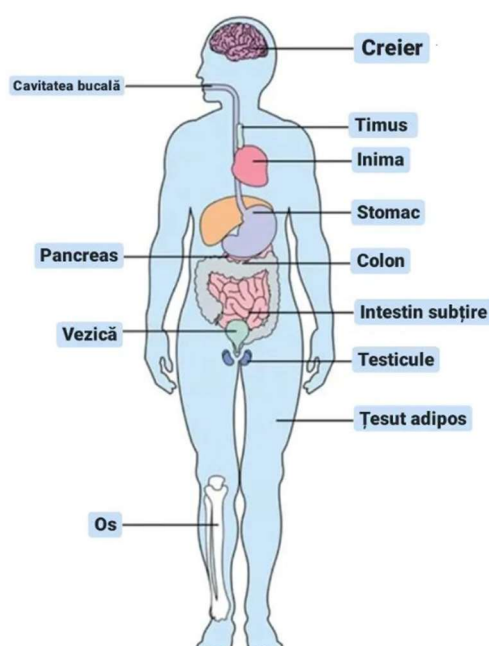


Figura 1. Receptorii gustului dulce localizați în organe umane

Îndulcitorii pătrunși în organismul uman, acționează asupra eliminării hormonilor intestinali și asupra expresiei proteinelor-purtători de glucoză. Receptorii dulci din oase și țesutul adipos stimulează celulele osoase, ceea ce poate duce la osteoporoză. Zaharina, de exemplu, crește tonusul și contracția vezicii urinare. Îndulcitorii provoacă o eliminare rapidă de insulină, acționând asupra receptorilor pancreatici. Activarea receptorilor dulci duce la o reducere a fluxului sanguin în vasele creierului, ceea ce crește riscurile de atacuri cerebrale și boli neurodegenerative. Funcția receptorilor este importantă pentru sănătatea umană, de aceea consumatorii de produse dietetice trebuie să fie serioși cu privire la alegerea îndulcitorilor, ale căror beneficii și daune încă până acum se dezbate [6, 8].

Beneficii și riscuri pentru sănătate

Îndulcitorii naturali sunt asociați cu mai multe beneficii pentru sănătate în comparație cu cei artificiali. De exemplu stevia, ea nu are calorii sau carbohidrați, cercetătorii au constatat faptul că stevia poate scădea colesterolul LDL, previne diabetul de tipul 2, deoarece crește sensibilitatea la insulină, reducând astfel sinteza glucozei din sânge. Un alt studiu de cercetare a demonstrat că stevia ar putea îmbunătăți memoria și reduce daunele oxidative ale creierului.

Cei artificiali sunt asociați cu mai multe aspecte negative pentru sănătate în comparație cu cei naturali. Unii îndulcitori artificiali (E 950 - Acesulfam, E 952 - Ciclamat, E 954 - Zaharină ș.a.) chiar sunt interziși în anumite țări din cauza proprietăților lor cancerigene. Studii demonstrează, că îndulcitorii artificiali precum aspartamul, sucraloza pot duce la malformații congenitale, cancer, carii și creștere în greutate [9, 10].

Riscurile aduse de consumul ridicat de îndulcitori artificiali sunt:

- factorii de risc pentru sindromul metabolic, inclusiv obezitatea abdominală;
- nivelul ridicat al trigliceridelor și scăzut al colesterolului HDL;
- tensiunea arterială mare;
- nivelul ridicat de zahăr din sânge (glicemie);
- creșterea riscului dezvoltării unor afecțiuni metabolice;
- dezechilibru hormonal greu de remediat;
- modificările în nivelul concentrațiilor biochimice ale aminoacizilor și grăsimilor;
- schimbarea modului de procesare a grăsimilor;
- modificarea gradului de energie al organismului;
- schimbarea calității somnului și a memoriei;
- apariția dependenței dacă se consumă zilnic;
- dezechilibre gastro-intestinale [9].

Avantajele și dezavantajele îndulcitorilor artificiali [2]

Avantaje	Dezavantaje
Au conținut caloric redus și sunt utili persoanelor care vor să slăbească. Rolul important al îndulcitorilor artificiali constă în faptul că aceștia au o putere înaltă de îndulcire a alimentelor (de 100-600 ori mai mare decât a zahărului), în același timp având minimum de calorii	Produsele care au la bază îndulcitori prezintă un număr redus de calorii, ceea ce provoacă consumul excesiv al anumitor grupe de bucate/ băuturi bogate în carbohidrați și grăsimi, servind cauza derigrărilor metabolice
Este o alternativă pentru oamenii cu diabet zaharat	Poate provoca apariția cancerului
Îndulcitorii artificiali nu provoacă apariția cariilor dentare, comparativ cu zahărul	Au în compoziție anumite ingrediente care dăunează sănătatea (fenilalanina, acid aspartic, metanol, acid ciclamic)

Particularitățile îndulcitorilor naturali și celor artificiali disponibili consumătorilor din Republica Moldova

Îndulcitorii sunt utilizați ca ingredient principal în fabricarea produselor de cofetărie și sunt derivați în principal din diferite surse animale sau vegetale. De exemplu, mierea reprezintă un îndulcitor natural făcut de albine, folosind nectarul din flori. În schimb îndulcitorii artificiali sunt derivați în principal din substanțe chimice sintetice în timpul prelucrării industriale. Aceasta este diferența cheie deși ambii sunt utilizați pentru aceleași aplicații, ei au proprietăți senzoriale și nutriționale diferite, precum efecte diferite asupra sănătății ce sunt specificate în Tab. 2 [9, 10].

Tabelul 2

Analiza caracteristicilor îndulcitorilor naturali și artificiali

Îndulcitorii artificiali	Îndulcitorii naturali
sunt mai ieftini	sunt mai scumpi
au conținut caloric redus sau sunt noncalorice	au conținut caloric variat
pot avea efecte negative asupra sănătății (migrene, dereglări stomacale, crește riscul apariției obezității ,reacții alergice la nivelul pielii)	se asociază cu mai multe beneficii pentru sănătate (reducerea riscului bolilor cronice, beneficii pentru sănătatea inimii și a oaselor)
aminoacizii, peptidele și alcoolii de zahăr sunt principalii compuși cu gust dulce	fructoza și alcoolii de zahăr sunt principalii compuși ai gustului dulce
sunt utilizate la stropirea alimentelor, îndulcirea băuturilor calde, a produselor de cofetărie și a caramelelor pentru a adăuga dulceață și textură produselor gătite	sunt utilizate la coacerea, întinderea pe pâine sau biscuiți, îndulcirea diferitelor băuturi și conservarea cărnii

Pe teritoriul Republicii Moldova utilizarea în produse alimentare a îndulcitorilor în calitate de aditivi alimentari este strict limitată conform documentului normativ HG 229/2013 privind aditivii alimentari [11]. Conform documentului respectiv producătorii locali au dreptul să utilizeze 17 îndulcitori alimentari din care 8 sunt naturali, iar 9 artificiali.

A fost realizată o analiză a compoziției chimice a unui sortiment larg de alimente (Fanta, Tymbark, suc Jaffa, Red Bull, lapte condensat, biscuiți Chikapie, gogoase, iaurt Dolce cu fructe ș.a.) disponibile consumătorilor din Republica Moldova. Astfel, la așa grupe de bucate ca băuturi, conserve, produse lactate și produse de patiserie au fost evidențiate îndulcitorii principali utilizați în tehnologia de fabricare a acestora (Fig.2).



Figura 2. Sortimentul compușilor dulci găsiți în principal în dieta consumătorilor locali

S-a stabilit că în dieta consumătorilor din Republica Moldova sunt prezente produsele alimentare cu un conținut înalt de îndulcitori artificiali (E 951, E 950, E 952, E 954, E 955). Proprietățile îndulcitorilor respectivi au fost studiate mai detaliat în scopul stabilirii influenței acestora asupra sănătății populației locale (Tab.3).

Tabelul 3

Caracteristicile principalelor îndulcitori artificiali consumați de populația Republicii Moldova [6]

Nume, denumirea pe etichetă	Coefficientul de dulceață	Avantaje	Dezavantaje	Norma de consum
Aspartam E 951	200	Stabil în lichid	Postgust neplăcut	50 mg per 1 kg masa corporală
Acesulfam de potasiu E 950	200	Are o durată lungă de valabilitate; nu provoacă alergii; nu conține calorii	Slab solubil; produsele care îl conțin nu trebuie utilizate pentru copii, femeile însărcinate și care alăptează; conține metanol, ceea ce duce la perturbarea inimii și a vaselor de sânge; conține acid aspartic, care excită sistemul nervos și provoacă dependență	Nu mai mult de 1 g pe zi
Zaharină potasică E 954 (IV)	300–500	Rezistent la căldură și acizi; fără calorii	Mirosul ușor are un gust metalic neobișnuit	0,2 g pe zi
Zaharină de calciu E 954 (III)	300–500			
Ciclamat de calciu E 952 (III)	30	Fără calorii, rezistent la temperaturi ridicate	Utilizare interzisă în Uniunea Europeană și America	0,8 g pe zi
Sucraloză E 955	600	Nu conține calorii	Aplicabilă pentru băuturi, dulciuri, pudre proteice	Nu mai mult de 60 g pe zi

Conform datelor din Tab.3, majoritatea îndulcitorilor artificiali prezintă anumite dezavantaje, precum digerabilitate scăzută (E 950), postgust și miros neplăcute (E 951, E 954), risc pentru sănătate (E 952). Cel mai perspective, din punct de vedere nutritiv și tehnologic poate fi considerat îndulcitorul E 955 – sucraloză care la moment se găsește mai mult în produse locale de patiserie.

Concluzii

Problema alegerii îndulcitorilor naturali și artificiali la obținerea produselor alimentare calitative joacă un rol important în ziua de astăzi, deoarece privește bunurile de larg consum. Din sortimentul îndulcitorilor disponibili consumatorilor din Republica Moldova pot fi menționați: E 950, E 951, E 952, E 954, E 955, mierea de albine. Mai des sunt întâlniți și utilizați cei artificiali, din cauza faptului că sunt mai ieftini, iar consumatorii aleg să procure aceste produse, deoarece au un preț mai redus, însă nu toți cunosc efectele acestora. Ar fi în folosul consumatorilor (care n-au contraindicații speciale) ca unii îndulcitori artificiali ar fi înlocuiți cu cei naturali care nu provoacă consecințe negative, precum: mierea, stevia sau siropul de arțar ori să fie promovat în dieta lor îndulcitorul benefic din punct de vedere nutritiv și tehnologic – E 955 (sucraloză).

Cu toate acestea, pentru o viață sănătoasă este necesar ca populația Republicii Moldova să fie mai bine informată despre riscurile asociate cu diferite tipuri de îndulcitori (mai ales prin eticheta alimentelor) și numai decât să respecte doza zilnică recomandată.

Referințe

1. IBRAHIM, O. High intensity sweeteners chemicals structure, properties and applications, *Food Health and Technology Innovations*, vol. 2, no. 4, 2020 – pp.100-106
2. Pot fi periculoși îndulcitorii alimentari? ©SfatulMedicului.ro, 2005-2022. Disponibil: https://www.sfatulmedicului.ro/Diabetul-Zaharat/pot-fi-periculosi-indulcitorii-alimentarii_16650
3. VISHWANATH, M., SARDESAI, TAMMI, H. WALDSHAN. Natural and synthetic intense sweeteners. *J.Nutr.Biochem*, 2, 1991 – pp.236-244.
4. Îndulcitori naturali versus îndulcitori sintetici. ©DietaKetogenica.ro, 2008-2022. Disponibil: <https://dietaketogenica.ro/indulcitori-naturali-versus-indulcitori-sintetici/>
5. Cum și de ce trebuie să alegi un îndulcitor natural și sănătos? ©Fitnessmama.ro, 2022. Disponibil: <https://fitnessmama.ro/cum-si-de-ce-trebuie-sa-alegi-un-indulcitor-natural-si-sanatos/>
6. РЕЗНИЧЕНКО, И. Ю., ЩЕГЛОВ, М. С. Сахарозаменители и подсластители в технологии кондитерских изделий. *Техника и технология пищевых производств*, 50 (4), 2020. – pp.576-588. DOI: 10.21603/2074-9414-2020-4-576-587
7. LAFFITTE, A., NEIERS, F., BRIAND, L. Functional roles of the sweet taste receptor in oral and extraoral tissues. Briand. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 17(4), 2014. – pp.379-385. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000058
8. GREEN, E., MURPHY, C. Altered processing of sweet taste in the brain of diet soda drinkers. *Physiology and Behavior*, 107 (4), 2012. – pp.560–567. DOI: 10.1016/j.physbeh.2012.05.006.
9. Riscurile aduse de consumul ridicat de îndulcitori artificiali? ©SfatulMedicului.ro 2005 – 2022. Disponibil: https://www.sfatulmedicului.ro/Alimentatia-sanatoasa/indulcitorii-artificiali-sanatosi-sau-nui_18112
10. Difference Between Natural and Artificial Sweeteners. ©Pediaa.Com, 2017. Disponibil: [.https://pediia.com/difference-between-natural-and-artificial-sweeteners/](https://pediia.com/difference-between-natural-and-artificial-sweeteners/)
11. Hotărârea Guvernului RM pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind aditivii alimentari: nr. 229 din 29.03.2013. *Monitorul Oficial al RM*. 2013, nr. 69-74, art 283.