Istoricul folosirii aditivilor alimentari

Aditivii alimentari au o istorie strâns legată de evoluția alimentației umane, de dezvoltarea tehnicilor de conservare și de progresul chimiei și al tehnologiei alimentare. Folosirea lor a început cu mult înainte de apariția industriei alimentare moderne, când oamenii utilizau substanțe naturale pentru a prelungi durata de păstrare a alimentelor, pentru a le îmbunătăți gustul, culoarea și aspectul sau pentru a le modifica textura.

1. Perioada antică – utilizarea substanțelor naturale







Primele forme de utilizare a substanțelor cu rol de aditivi alimentari datează din preistorie. Odată cu descoperirea focului, dezvoltarea agriculturii și creșterea animalelor, oamenii au început să caute metode prin care să păstreze alimentele pentru perioade mai lungi.

Printre cele mai vechi substanțe utilizate se numără:

- Sarea (clorura de sodiu) – utilizată pentru conservarea cărnii, peștelui și a altor produse alimentare prin reducerea disponibilității apei pentru microorganisme.
- Fumul – folosit la afumarea cărnii și a peștelui, contribuind la conservare și la formarea unor caracteristici senzoriale specifice.
- Oțetul – utilizat la conservarea legumelor și a altor alimente datorită acidității sale.
- Mierea și zahărul – întrebuințate pentru conservarea unor fructe și pentru îmbunătățirea gustului.
- Condimentele și plantele aromatice – folosite pentru aromatizare, modificarea gustului și, în anumite situații, încetinirea alterării microbiene.

În Egiptul antic, în Grecia și în Roma antică se utilizau diferite tehnici de sărare, uscare, afumare și fermentare. Romanii foloseau, de exemplu, garum, un condiment lichid obținut prin fermentarea peștelui.
Este important de precizat că aceste practici reprezintă precursorii utilizării moderne a aditivilor alimentari. Nu toate substanțele sau procedeele respective se încadrează în definiția legală actuală a unui aditiv alimentar.

2. Evul Mediu – dezvoltarea metodelor de conservare





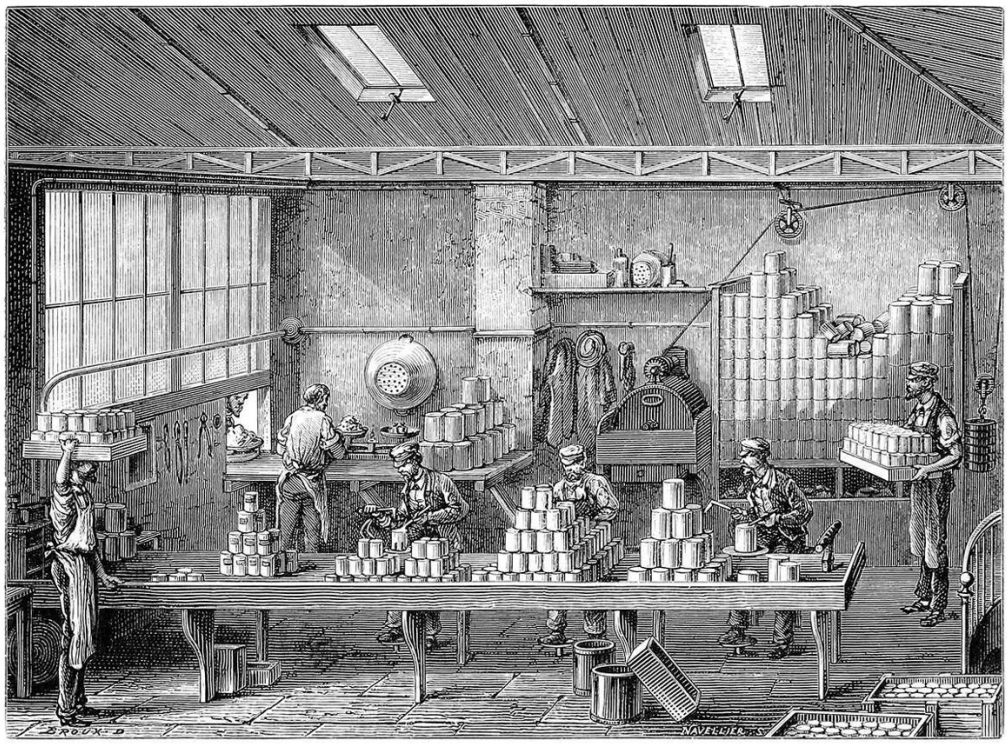


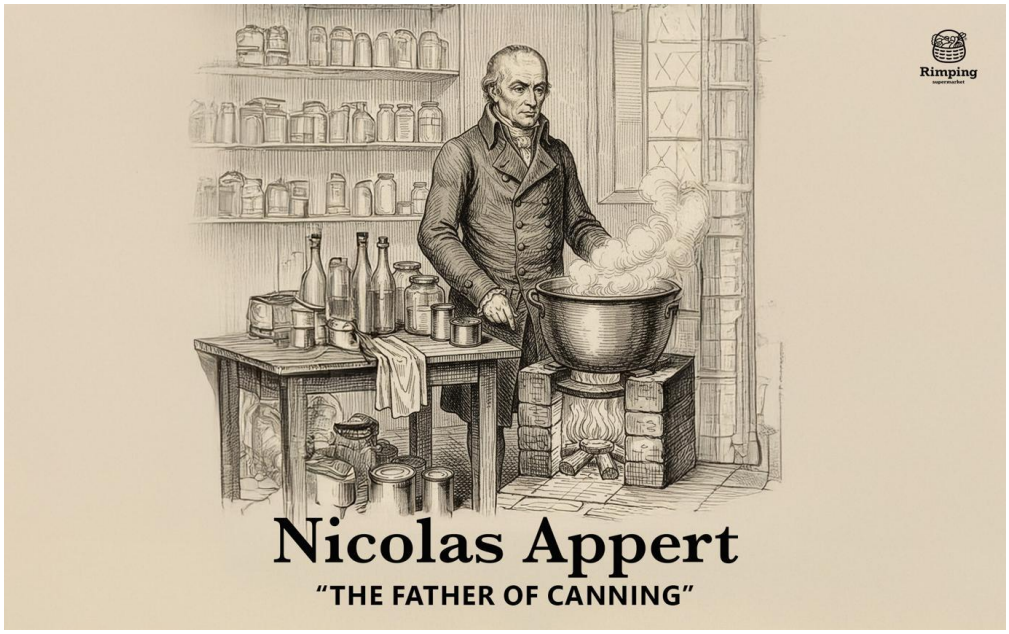
În Evul Mediu, conservarea alimentelor a continuat să se bazeze în principal pe metode tradiționale. Sarea, oțetul, fumul, zahărul și condimentele au avut un rol important în păstrarea alimentelor, mai ales în perioadele în care aprovizionarea era dificilă.

Comerțul cu mirodenii a favorizat diversificarea substanțelor folosite pentru aromatizarea alimentelor. Totodată, producerea pâinii, a brânzeturilor, a vinului și a berii s-a bazat pe procese de fermentare în care microorganismele aveau un rol esențial.

În această perioadă, utilizarea substanțelor era predominant empirică: efectele lor erau cunoscute prin experiență, fără o înțelegere completă a mecanismelor chimice și microbiologice.

3. Secolele al XVIII-lea și al XIX-lea – începuturile utilizării industriale







Revoluția industrială a determinat schimbări majore în producerea, transportul și comercializarea alimentelor. Urbanizarea și creșterea populației au impus dezvoltarea unor metode de conservare mai eficiente și a unor tehnologii capabile să asigure disponibilitatea alimentelor pe tot parcursul anului.

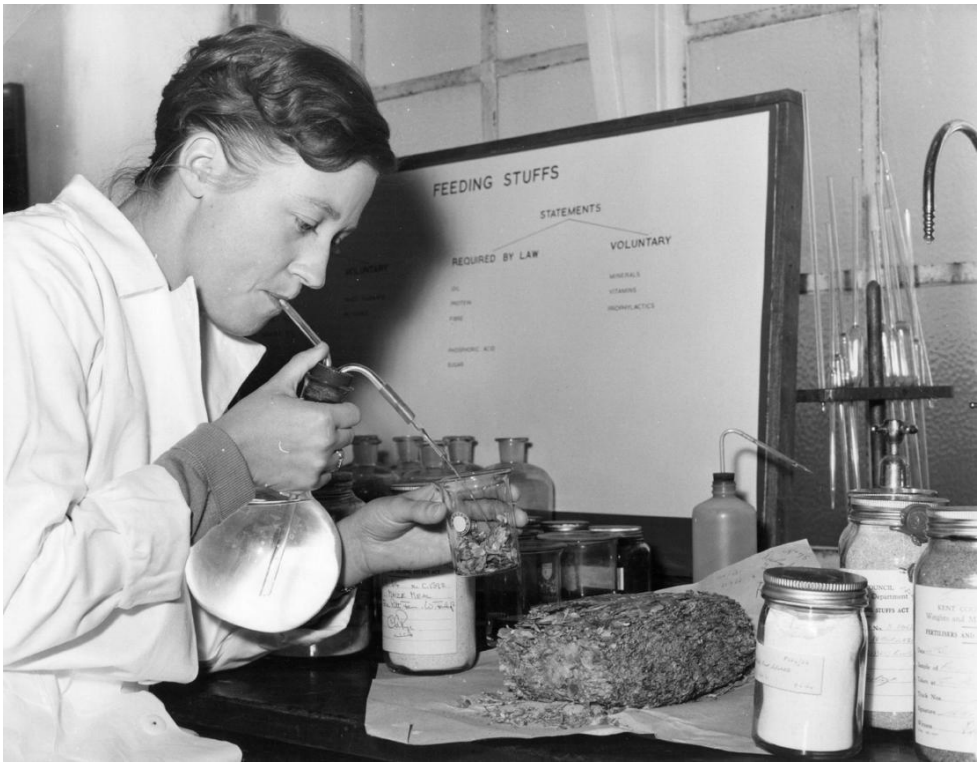
Un moment important a fost dezvoltarea conservării prin încălzire. La începutul secolului al XIX-lea, Nicolas Appert a contribuit la dezvoltarea procedeului de conservare a alimentelor în recipiente închise, iar ulterior Louis Pasteur a explicat rolul microorganismelor în alterarea alimentelor și în fermentație.
În această perioadă s-au extins utilizările unor substanțe precum:

- Bicarbonatul de sodiu și carbonații – utilizați în prepararea produselor de panificație și patiserie.
- Acizii alimentari – folosiți pentru reglarea acidității și conservare.
- Dioxidul de sulf și sulfiții – utilizați în anumite produse, inclusiv în vinificație, pentru limitarea oxidării și a unor procese de alterare.
- Coloranții – utilizați pentru modificarea sau uniformizarea aspectului unor produse alimentare.

Totodată, dezvoltarea industriei chimice a permis obținerea unor substanțe sintetice destinate colorării, îndulcirii și conservării alimentelor. Extinderea utilizării acestora a evidențiat și necesitatea controlului purității, al dozării și al siguranței pentru consumatori.

4. Prima jumătate a secolului al XX-lea – diversificarea aditivilor alimentari







În prima jumătate a secolului al XX-lea, dezvoltarea chimiei, microbiologiei și tehnologiei alimentare a determinat diversificarea aditivilor și utilizarea lor pe scară industrială.

Aditivii nu mai erau folosiți numai pentru conservare, ci și pentru obținerea unor proprietăți tehnologice specifice, precum stabilitatea emulsilor, uniformitatea culorii, menținerea texturii și prevenirea oxidării grăsimilor.

Principalele categorii care s-au dezvoltat în această perioadă au fost:

- Conservanții – pentru inhibarea dezvoltării microorganismelor și prelungirea duratei de păstrare.
- Antioxidanții – pentru încetinirea oxidării lipidelor și a altor componente alimentare.
- Coloranții – pentru obținerea sau restabilirea culorii.
- Emulsifianții și stabilizatorii – pentru menținerea omogenității și consistenței produselor.
- Agenții de îngroșare și gelificare – pentru controlul vâscozității și formarea gelurilor.
- Îndulcitorii – pentru conferirea gustului dulce, inclusiv în produse cu valoare energetică redusă.

În paralel, au apărut preocupări mai sistematice privind toxicitatea unor substanțe, efectele expunerii repetate și necesitatea stabilirii unor limite de utilizare.

5. A doua jumătate a secolului al XX-lea – reglementarea și evaluarea siguranței

Această etapă reprezintă un moment decisiv în istoria aditivilor alimentari, deoarece utilizarea lor a început să fie reglementată prin norme și proceduri de evaluare a siguranței.
Câteva repere importante:

1953
Codex Alimentarius
În cadrul FAO, înființată în 1945, și al OMS, înființată în 1948, s-a dezvoltat cooperarea internațională în domeniul alimentației. Comisia Codex Alimentarius a fost înființată în 1963 pentru elaborarea standardelor alimentare internaționale.

1956
Evaluarea toxicologică a aditivilor
FAO și OMS au consolidat cooperarea științifică internațională privind evaluarea substanțelor utilizate în alimentație. În 1956 a avut loc prima reuniune a comitetului de experți FAO/OMS pentru aditivi alimentari, precursorul actualului JECFA.

1963
Comisia Codex Alimentarius
A fost creată de FAO și OMS pentru armonizarea standardelor alimentare și protejarea sănătății consumatorilor, facilitând totodată comerțul internațional cu alimente.

1960–1990
Dezvoltarea sistemelor de evaluare și reglementare
Au fost dezvoltate și consolidate evaluarea toxicologică, stabilirea dozelor zilnice acceptabile, criteriile de puritate și listele de substanțe autorizate, în funcție de jurisdicție.
Un concept fundamental introdus în evaluarea riscului este doza zilnică acceptabilă (DZA sau ADI – Acceptable Daily Intake). Aceasta reprezintă cantitatea unei substanțe, raportată la masa corporală, care poate fi ingerată zilnic pe parcursul întregii vieți fără un risc apreciabil pentru sănătate, pe baza dovezilor științifice disponibile.
DZA se exprimă, de regulă, în mg/kg corp/zi. Ea nu trebuie confundată cu doza maximă permisă într-un anumit aliment.

6. Sfârșitul secolului al XX-lea și începutul secolului al XXI-lea – cadrul legislativ european

În Uniunea Europeană, reglementarea aditivilor alimentari a evoluat către un sistem armonizat, bazat pe evaluarea științifică a riscurilor, autorizare și monitorizare.

Un reper major este Regulamentul (CE) nr. 1333/2008 privind aditivii alimentari, care stabilește cadrul european pentru utilizarea acestora. Evaluarea științifică a siguranței este realizată de Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA), în limitele atribuțiilor sale.

În general, un aditiv alimentar trebuie să îndeplinească cerințe precum:

- să nu prezinte, la nivelurile de utilizare autorizate, un risc pentru sănătatea consumatorului;
- să existe o necesitate tehnologică justificată pentru utilizarea sa;
- să nu inducă în eroare consumatorul;
- să respecte condițiile specifice de utilizare și criteriile de puritate aplicabile.

În Uniunea Europeană, aditivii autorizați sunt identificați frecvent prin denumire sau prin numărul E. De exemplu, E300 este acidul ascorbic, E330 este acidul citric, iar E202 este sorbatul de potasiu. Prezența unui număr E indică identificarea standardizată a unei substanțe autorizate pentru anumite utilizări, nu faptul că aceasta poate fi folosită fără restricții în toate alimentele.

7. Situația actuală și perspectivele utilizării aditivilor alimentari





РОС КАЧЕСТВО

ПОД КАКИМИ ИНДЕКСАМИ «Е» ЗАКОДИРОВАНЫ ИЗВЕСТНЫЕ ПРОДУКТЫ



Е210
БЕНЗОЙНАЯ КИСЛОТА
консервант



Е260
УКСУСНАЯ КИСЛОТА
регулятор кислотности



Е300
АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА



Е330
ЛИМОННАЯ КИСЛОТА



Е440
ПЕКТИНЫ
загуститель



Е500
ПИЩЕВАЯ СОДА
разрыхлитель



Е150
САХАРНЫЙ КОЛЕР
краситель из карамели, жженого сахара



Е100
КУРКУМИН
краситель ярко-желтый



Е162
БЕТАНИН
краситель



Е163
АНТОЦИАНЫ
краситель из кожуры винограда

În prezent, aditivii alimentari sunt utilizați într-o gamă largă de produse: băuturi, produse de panificație, conserve, dulciuri, produse lactate, sosuri și alimente procesate.

Cercetările actuale urmăresc atât îmbunătățirea performanței tehnologice a aditivilor, cât și evaluarea efectelor lor asupra sănătății și mediului. Printre direcțiile importante se numără:

1. Înlocuirea unor aditivi sintetici cu alternative naturale, atunci când acestea oferă eficiență și siguranță adecvate.
2. Dezvoltarea antioxidanților naturali, inclusiv a unor extracte vegetale bogate în compuși fenolici.
3. Optimizarea conservării alimentelor, prin asocierea aditivilor cu refrigerarea, ambalarea și alte metode de procesare.
4. Evaluarea expunerii alimentare cumulative, având în vedere că aceeași substanță poate fi prezentă în mai multe produse consumate zilnic.
5. Reevaluarea periodică a siguranței, pe măsură ce apar date toxicologice și epidemiologice noi.
6. Îmbunătățirea etichetării și informării consumatorilor, pentru o mai bună înțelegere a funcției și a condițiilor de utilizare a aditivilor.

Trebuie subliniat că originea naturală a unui aditiv nu garantează automat siguranța sa, după cum originea sintetică nu implică în mod automat un risc. Siguranța depinde de identitatea substanței, puritate, doză, expunere și caracteristicile toxicologice.

8. Sinteza evoluției istorice

Perioada	Caracteristici principale	Exemple
Preistoria și Antichitatea	Conservare și aromatizare empirică	Sare, fum, miere, oțet
Evul Mediu	Extinderea conservării și a comerțului cu mirodenii	Sare, condimente, zahăr
Secolele XVIII–XIX	Industrializare și dezvoltarea conservării	Conservare termică, carbonați, sulfiți
Prima jumătate a secolului XX	Diversificarea funcțiilor tehnologice	Conservanți, antioxidanți, coloranți, emulsifianți
A doua jumătate a secolului XX	Evaluarea toxicologică și standardizarea	DZA, Codex Alimentarius, norme naționale
Secolul XXI	Reglementare armonizată și reevaluare continuă	EFSA, Regulamentul (CE) nr. 1333/2008, tehnologii moderne

Bibliografie selectivă

1. European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1333/2008 of 16 December 2008 on food additives. Official Journal of the European Union, L 354, 2008.
2. European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1331/2008 establishing a common authorisation procedure for food additives, food enzymes and food flavourings. Official Journal of the European Union, L 354, 2008.
3. FAO/WHO. General Standard for Food Additives (CXS 192-1995). Codex Alimentarius.
4. WHO. Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food. Environmental Health Criteria 240. World Health Organization, 2009.
5. EFSA. Food additives. European Food Safety Authority. Resurse instituționale privind evaluarea și reevaluarea siguranței aditivilor alimentari.
6. Belitz, H.-D., Grosch, W., Schieberle, P. Food Chemistry. 4th revised and extended edition. Springer, 2009.

Concluzie: Istoria aditivilor alimentari reflectă trecerea de la metode empirice de conservare la utilizarea unor substanțe caracterizate chimic, evaluate toxicologic și reglementate legal. În prezent, obiectivul principal nu este doar obținerea unor alimente stabile și atractive, ci și asigurarea siguranței consumatorilor prin utilizarea justificată și controlată a aditivilor.