

IOSUD – UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” DIN GALAȚI
Școala doctorală de Științe Fundamentale și Inginerești



REZUMAT TEZĂ DE DOCTORAT

**PERCEPȚIA CONSUMATORILOR ASUPRA SIGURANȚEI ALIMENTARE A
PRODUSELOR LACTATE DIN JUDEȚUL BRĂILA**

Doctorand

Violeta GAGU

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. Președinte | Prof. univ. dr. ing. habil. RÂPEANU Gabriela
Director interimar CSUD, Universitatea ”Dunărea de Jos” din Galați |
| 2. Conducător de doctorat | Prof. univ. dr. ing. habil. ZUGRAVU Gheorghe - Adrian
Universitatea ”Dunărea de Jos” din Galați |
| 3. Referent oficial | Prof. univ. dr. ing. habil. TUREK-RAHOVEANU Adrian
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București |
| 4. Referent oficial | Prof. univ. dr. ec. habil. MOCUȚA Dorina – Nicoleta
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București |
| 5. Referent oficial | Prof. univ. dr. ing. habil. BECIU Silviu
Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București |

Seria I 9: Inginerie și management în agricultură și dezvoltare rurală nr. 25

GALAȚI

2025

Cuprins

Introducere

1. Aspecte generale privind securitatea și siguranța alimentară

1.1. Cadrul legislativ-normativ referitor la calitatea și siguranța laptelui și a produselor lactate în statele membre ale Uniunii Europene

1.2. Asigurarea siguranței laptelui și a produselor lactate în statele membre ale Uniunii Europene

1.3. Piața laptelui în statele membre ale Uniunii Europene

2. Evaluarea științifică a consumului de produse lactate și percepția consumatorilor asupra calității și siguranței alimentelor funcționale

2.1. Calitatea și siguranța produselor lactate axată pe nevoile consumatorilor

2.2. Zona cercetată –tendințe actuale ale pieței produselor lactate

2.3. Percepția consumatorilor privind calitatea și siguranța

3. Perspective destinate îmbunătățirii pe parcursul orizontului de proiecție a percepției consumatorilor în raport cu siguranța alimentară a produselor lactate din județul Brăila

3.1. Studiu privind dezvoltarea lanțurilor de producători din industria alimentară în județul Brăila, România.

3.2. Evaluarea siguranței alimentelor privind piața produselor lactate din județul Brăila, România și impactul economic al acestora

3.3. Cercetări privind influența aportului de biomasă exogenă de *Spirulina platensis* în produsele lactate

3.4. Percepția consumatorilor privind consumul de alimente funcționale – telemea de vacă fortificată cu *Spirulina platensis* în rândul consumatorilor din județul Brăila

3.4.1. Metoda SAIN-LIM: evaluarea calității nutriționale a alimentelor

3.4.2. Investigarea comportamentului consumatorului față de produsele lactate cu valoare biologică ridicată: Analiză exploratorie în Județul Brăila

3.5. Analiza senzorială fuzzy pentru evaluarea calității telemelei de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*

3.6. Măsurile structurale de educare a consumatorilor în raport cu siguranța alimentară și promovare produselor lactate din județul Brăila, România

4. Concluzii generale, contribuții originale și perspective

4.1 Concluzii și perspective

Bibliografie

Introducere

Teza de doctorat— percepția consumatorilor asupra siguranței alimentare a produselor lactate din județul Brăila — reflectă o preocupare actuală și importantă în domeniul sănătății publice, calității alimentare și comportamentului consumatorilor. Într-un context global marcat de creșterea interesului pentru o alimentație sănătoasă, sigură și sustenabilă, analiza atitudinilor și cunoștințelor consumatorilor legate de produsele lactate capătă o relevanță deosebită. Aceste preocupări sunt susținute și integrate în politicile europene care promovează protecția consumatorilor, dezvoltarea durabilă a lanțurilor agroalimentare și accesul la produse de calitate superioară.

Lucrarea este structurată în patru capitole principale, care explorează atât cadrul teoretic și legislativ, cât și aspectele practice legate de consumul și percepția consumatorilor asupra produselor lactate. Documentarea riguroasă include 115 surse bibliografice de actualitate, selectate din literatura de specialitate națională și internațională, majoritatea publicate în ultimul deceniu. Datele experimentale și rezultatele cercetărilor sunt ilustrate prin 20 de tabele și 41 de figuri relevante, oferind o imagine clară asupra fenomenelor investigate și asigurând o fundamentare solidă a demersului științific.

Primul capitol, „Aspecte generale privind securitatea și siguranța alimentară”, oferă o perspectivă cuprinzătoare asupra conceptelor fundamentale din domeniu, evidențiind cadrul legislativ atât național, cât și european. Sunt analizate măsurile adoptate de state membre ale Uniunii Europene pentru garantarea calității și siguranței laptelui și a produselor lactate, precum și dinamica pieței lactatelor în țări cu rol strategic, precum Germania, Franța, Polonia, Italia și România. Aceste țări au un impact semnificativ asupra producției comunitare de lapte, Germania fiind principalul producător, urmată de Franța și Polonia.

Sectorul lactatelor reprezintă un pilon esențial al economiei agricole europene, susținând dezvoltarea zonelor rurale și constituind o componentă importantă a exporturilor agroalimentare. Deși înregistrează o creștere constantă, acest sector trebuie să răspundă unor provocări majore, cum ar fi cerințele tot mai exigente ale consumatorilor, sustenabilitatea și schimbările structurale la nivel global. Politicile agricole comune și strategiile inovatoare vor juca un rol crucial în asigurarea competitivității pe termen lung, mai ales în contextul schimbărilor climatice și al îmbunătățirii bunăstării animalelor.

Al doilea capitol, „Evaluarea științifică a consumului de produse lactate și percepția consumatorilor asupra calității și siguranței alimentelor funcționale”, se concentrează pe analiza consumului de produse lactate în județul Brăila, cu un accent deosebit pe percepția consumatorilor privind calitatea și siguranța alimentelor, în special a celor funcționale. Sunt investigate tendințele pieței lactatelor, modificările cererii pentru produse cu valoare biologică crescută și factorii care influențează deciziile de cumpărare. În contextul interesului crescut pentru o alimentație sănătoasă și prevenirea afecțiunilor cronice, înțelegerea modului în care consumatorii percep aceste produse devine esențială pentru promovarea alimentelor funcționale.

Percepția senzorială joacă un rol important în decizia de cumpărare, iar certificarea și etichetarea reprezintă instrumente esențiale pentru consolidarea încrederii consumatorilor. Producătorii folosesc aceste mecanisme pentru a comunica clar informațiile despre calitatea și siguranța produselor, influențând astfel preferințele și comportamentul de consum.

Al treilea capitol, „Perspective destinate îmbunătățirii percepției consumatorilor privind siguranța alimentară a produselor lactate din județul Brăila”, prezintă o cercetare aplicativă dedicată dezvoltării unui produs inovator: telemeaua de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*. Această inițiativă răspunde nevoii de a integra surse neconvenționale de proteine în produsele lactate, oferind o alternativă nutritivă și sigură, adaptată consumatorilor preocupați de sănătate.

Județul Brăila, situat în sud-estul României, într-o zonă cu tradiție în agricultură și producția lactatelor, oferă un cadru relevant pentru această cercetare. Evaluarea pieței locale și a impactului economic evidențiază provocările legate de siguranța alimentară și conformitatea produselor cu reglementările legale. Activitatea Comisariatului Județean pentru Protecția Consumatorilor Brăila este esențială în monitorizarea și controlul calității produselor, asigurând protecția sănătății publice și respectarea drepturilor consumatorilor.

Metodologia aplicată pentru fabricarea telemelei cu spirulină respectă standardele tehnologice specifice, iar profilul nutrițional al produsului indică un aport proteic și caloric favorabil, deși se recomandă consum moderat din cauza conținutului crescut de sodiu și grăsimi saturate. Evaluarea senzorială, realizată prin metoda fuzzy, a demonstrat un grad ridicat de acceptare din partea consumatorilor, arătând o deschidere față de produsele funcționale inovatoare.

Studiul de marketing exploratoriu desfășurat în județul Brăila a analizat atitudinile și percepțiile consumatorilor față de telemeaua fortificată, luând în considerare variabile socio-demografice relevante. Rezultatele indică predominanța femeilor ca factori decizionali în procesul de cumpărare, un segment majoritar de vârstă matură și o prezență importantă a consumatorilor din mediul urban, mai expuși la informații și tendințe noi.

Consumul frecvent de lactate și interesul pentru produse funcționale cu adaos de vitamine, minerale sau fibre reflectă o orientare clară către sănătate și calitate nutrițională. Totuși, există încă un segment semnificativ de consumatori care nu utilizează produse funcționale, sugerând necesitatea unor campanii educaționale și de informare. De asemenea, cunoașterea redusă a certificărilor de calitate și preferința pentru lactatele tradiționale din gospodării indică o zonă importantă de intervenție pentru dezvoltarea pieței locale.

Analiza realizată în județul Brăila subliniază o tendință a consumatorilor de a se orienta către produse care oferă beneficii pentru sănătate și valoare nutrițională. Deși lactatele tradiționale continuă să fie preferate, deschiderea către produse inovatoare și funcționale este în creștere, oferind oportunități semnificative pentru dezvoltarea sectorului local.

Pentru a valorifica pe deplin potențialul acestor produse, este necesară o comunicare eficientă și adaptată diverselor segmente de consumatori, în special celor mai puțin familiarizați cu conceptele nutriției funcționale. Politicile publice și campaniile de informare joacă un rol esențial în orientarea consumatorilor către alegeri alimentare mai sănătoase și în susținerea unei piețe sustenabile pentru lactatele funcționale.

Într-un cadru mai larg, integrarea criteriilor de calitate, trasabilitate și inovare impuse prin politicile europene rămâne o prioritate pentru consolidarea competitivității și dezvoltării durabile a sectorului agroalimentar. De asemenea, dezvoltarea platformelor de informare și educare a consumatorilor este esențială pentru sprijinirea procesului decizional și promovarea unui consum responsabil.

Această cercetare oferă o perspectivă integrată asupra siguranței alimentare, calității produselor lactate și percepției consumatorilor, propunând soluții relevante pentru consolidarea pieței locale în conformitate cu cerințele și standardele europene.

1. Aspecte generale privind securitatea și siguranța alimentară

1.1. Cadrul legislativ-normativ privind calitatea și siguranța laptelui și a produselor lactate în statele membre ale Uniunii Europene

Cadrul legislativ al Uniunii Europene privind calitatea și siguranța alimentară integrează reglementări detaliate care se aplică atât alimentelor finite, cât și componentelor utilizate în procesele de fabricație, inclusiv apa. Directiva 98/83/CE reglementează calitatea apei destinate consumului uman, inclusiv în industria alimentară, în concordanță cu standardele stabilite anterior prin Directiva 80/778/CEE. Siguranța alimentară în Uniunea Europeană se bazează pe trasabilitate și prevenție, principii consacrate prin Regulamentul (CE) nr. 178/2002, care asigură posibilitatea urmăririi produselor alimentare de-a lungul întregului lanț de aprovizionare.

Legislația europeană acoperă igiena alimentară, bunăstarea animalelor, protecția plantelor și controlul contaminării cu substanțe chimice. Fiecare etapă din lanțul alimentar, inclusiv importurile, este supusă unor controale riguroase. Regulamentele-cheie, precum Regulamentul (UE) 2019/1381, consolidează transparența și durabilitatea în procesul de evaluare a riscurilor alimentare. Produsele care prezintă riscuri pentru sănătatea publică nu pot fi comercializate, iar evaluările iau în considerare utilizarea normală, riscurile cumulative, grupurile vulnerabile și potențialele efecte toxice.

Operatorii economici sunt obligați să asigure trasabilitatea produselor, să retragă sau să recheme imediat loturile periculoase și să notifice autoritățile competente. Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA) are un rol central în evaluarea riscurilor și în sprijinirea Comisiei Europene în situații de criză alimentară. Instrumente precum Sistemul de alertă rapidă pentru alimente și furaje (RASFF) facilitează schimbul de informații între statele membre și contribuie la retragerea eficientă a produselor nesigure.

Regulamentul privind transparența adoptat în 2019, promovat de EFSA, a introdus modificări importante în modul de gestionare a datelor științifice, permițând o mai mare accesibilitate la informațiile relevante și consolidând încrederea consumatorilor. În sectorul lactatelor, aceste reglementări contribuie la alinierea standardelor de siguranță și calitate în cadrul pieței unice.

Suplimentar, reglementări precum Regulamentul (CE) nr. 853/2004 privind igiena alimentară și aplicarea sistemului HACCP reprezintă instrumente esențiale în prevenirea riscurilor. Pentru produsele lactate, se aplică și reglementări specifice, inclusiv Regulamentul (UE) nr. 1831/2003 privind organizarea piețelor agricole și Regulamentul (UE) nr. 1831/2003.

La nivel național, în România, autoritățile competente în domeniul siguranței alimentare includ ANPC, ANSVSA, MADR și Ministerul Sănătății, care au atribuții în monitorizarea și controlul pieței. Dimensiunea internațională a reglementării este susținută de colaborarea cu OMS, FAO și de respectarea standardelor Codex Alimentarius, elaborat sub egida acestor organizații.

1.2. Asigurarea siguranței laptelui și a produselor lactate în statele membre ale Uniunii Europene

Securitatea alimentară reprezintă un drept fundamental care asigură accesul fiecărei persoane la o cantitate suficientă de hrană, capabilă să ofere valoarea nutritivă necesară unui trai sănătos și activ, la un preț accesibil. Analiza evoluției mondiale a disponibilității calorice evidențiază o creștere semnificativă în ultimele decenii, însă distribuția inegală a resurselor alimentare rămâne o problemă majoră la nivel global. În timp ce unele regiuni beneficiază de un surplus caloric, altele se confruntă cu subnutriție severă, aspect care reflectă un paradox complex al securității alimentare, în care excesul și lipsa de hrană coexistă.

Siguranța alimentară, componentă esențială a securității alimentare, are ca obiectiv prevenirea oricăror riscuri ce pot compromite sănătatea consumatorilor, indiferent de natura acestora – chimică, fizică sau microbiologică. Importanța acestui aspect este accentuată de faptul că toate categoriile vulnerabile ale populației, inclusiv copii, femeii însărcinate sau persoane cu afecțiuni medicale, pot fi afectate de produse alimentare contaminate. Astfel, responsabilitatea asigurării siguranței alimentare revine nu doar autorităților statale, ci întregului lanț alimentar, de la producători și procesatori, până la distribuitori și consumatori.

De-a lungul timpului, preocuparea pentru protecția consumatorilor și siguranța alimentelor a fost integrată în reglementări stricte, atât la nivel național, cât și european, care urmăresc monitorizarea continuă a parametrilor de calitate, garantând astfel prevenirea contaminărilor în toate etapele lanțului alimentar. Totodată, distincția clară între conceptele de securitate alimentară și siguranță alimentară este crucială pentru o înțelegere adecvată a politicilor și măsurilor aplicate în domeniu.

În contextul actual, provocările privind siguranța alimentară se extind dincolo de riscurile chimice tradiționale, incluzând o abordare integrată ce pune accent pe igiena și controlul microbiologic al produselor. Totuși, eliminarea completă a riscurilor este dificilă din cauza factorilor umani sau a unor eventuale intenții negative, ceea ce subliniază necesitatea unei educații continue și a informării corecte a tuturor actorilor implicați, precum și a consumatorilor.

În plan național, România ocupă o poziție medie în clasamentul global al securității alimentare, indicând atât progrese, cât și domenii ce necesită îmbunătățiri. Pentru a susține sănătatea publică și stabilitatea economică, este imperativ ca autoritățile să continue implementarea unor măsuri eficiente de control și să promoveze educația alimentară. Astfel, asigurarea securității și siguranței alimentare rămâne un pilon fundamental în construirea unei societăți sănătoase și echitabile, în care accesul la hrană sigură și nutritivă este garantat pentru toți cetățenii.

1.3. Piața laptelui în statele membre ale Uniunii Europene

Uniunea Europeană (UE) reprezintă un jucător major pe piața globală de lapte și produse lactate, având un impact semnificativ asupra economiei și asupra dezvoltării zonelor rurale. Producția de lapte este esențială pentru agricultura europeană și contribuie considerabil la valoarea totală a producției agricole. În cadrul Organizației Comune a Pieței (OCP), produsele lactate beneficiază de reglementări ce asigură o piață stabilă și echilibrată, sprijinită de Politica Agricolă Comună (PAC), care influențează prețurile și distribuția acestora .

Se estimează că până în 2030, producția de lapte din UE va ajunge la 162 milioane de tone, ceea ce reprezintă o creștere modestă de 0,6% pe an. Această expansiune graduală a producției de lapte este susținută de cererea tot mai mare pentru produse lactate din lanțuri scurte de aprovizionare și pentru produse alimentare locale, ceea ce ar putea stimula vânzările directe.

Sectorul lactatelor din UE continuă să se dezvolte într-un mod sustenabil, cu o producție de lapte stabilă și o cerere în creștere, sprijinită de politici eficiente și de inovații care reduc impactul asupra mediului și îmbunătățesc condițiile de viață ale animalelor

În Uniunea Europeană, sectorul lactatelor reprezintă unul dintre cele mai importante domenii ale agriculturii, cu o producție anuală de aproximativ 150 de milioane de tone de lapte crud, ceea ce plasează UE pe locul al doilea la nivel mondial, după India.

Germania, Franța, Polonia, Italia și România sunt principalii producători de lapte din Uniune, având un impact semnificativ asupra producției totale

2. Evaluarea științifică a consumului de produse lactate și percepția consumatorilor asupra calității și siguranței alimentelor funcționale

2.1. Calitatea și siguranța produselor lactate axată pe nevoile consumatorilor

Siguranța alimentară și relevanța acesteia în contextul produselor lactate

Siguranța alimentară reprezintă un set complex de măsuri, standarde și procese menite să garanteze că produsele alimentare ajung la consumator în condiții care nu prezintă riscuri pentru sănătatea publică. Aceasta presupune nu doar respectarea valorii nutriționale minime necesare pentru o dietă echilibrată, ci și controlul riguros al întregului lanț de aprovizionare – de la producție și procesare până la ambalare, transport și comercializare (Banu, 2007).

În literatura internațională, termenul consacrat este „Food Safety”, având drept scop fundamental protejarea sănătății umane, într-un cadru care ia în considerare așteptările consumatorilor cu privire la calitatea, trasabilitatea și transparența produselor alimentare (FAO, 2018).

Este limpede că preocupările legate de siguranța alimentară nu reprezintă o temă recent apărută în spațiul public sau științific. De-a lungul evoluției societăților umane, aceasta a fost permanent asociată cu protejarea sănătății populației și a evoluat în strânsă legătură cu dezvoltarea tehnologică a industriei alimentare. În prezent, într-un context marcat de urbanizare accelerată și extinderea rețelelor moderne de distribuție – precum supermarketurile și hipermarketurile –, comportamentul consumatorului se transformă vizibil. Interesul publicului nu se mai rezumă la informațiile de bază oferite de etichete, ci se extinde asupra unor detalii din ce în ce mai specifice: metoda de producție, originea materiei prime, eventualele intervenții tehnologice aplicate produselor și, în mod esențial, garanțiile privind siguranța alimentară oferite de producători. Acest nivel de exigență este alimentat de dinamica recentă a sectorului lactatelor, în care aspectele legate de trasabilitate, transparență și încredere în lanțul alimentar au căpătat o importanță centrală în percepția consumatorilor.

Pe măsură ce piața se maturizează, încrederea consumatorilor devine un factor esențial în menținerea și dezvoltarea competitivității. Este necesar să facem o distincție clară între siguranța alimentară și securitatea alimentară, termeni adesea utilizați interschimbabil, dar cu semnificații diferite. Siguranța alimentară se referă la calitatea sanitară și lipsa pericolelor pentru sănătate în produsele alimentare, pe când securitatea alimentară reprezintă accesul continuu și echitabil al populației la o cantitate și calitate adecvată de alimente.

La nivelul Uniunii Europene, siguranța alimentară este reglementată printr-un cadru unitar, care urmărește controlul și monitorizarea întregului lanț alimentar, conform principiului „de la fermă până la masa consumatorului” („farm to fork”). Această abordare integrată presupune supravegherea fiecărei etape – de la furaje și starea de sănătate a animalelor, până la procesele de igienizare, etichetare, ambalare, depozitare și distribuție

În România, legislația specifică este aliniată normelor europene, exemplificată prin Legea nr. 150/2004, care stabilește condițiile fundamentale pentru asigurarea siguranței alimentare. Printre prevederile esențiale se numără interzicerea comercializării produselor alimentare considerate nesigure, definirea clară a criteriilor prin care un aliment poate fi evaluat ca fiind dăunător sănătății sau nepotrivit consumului, precum și necesitatea evaluării riscurilor pe termen scurt și lung, incluzând impactul asupra generațiilor viitoare și asupra grupurilor vulnerabile. De asemenea, legea prevede prezumția de risc în cazul contaminării parțiale a unui lot și autorizează intervenția autorităților competente chiar și atunci când produsele respectă formalitățile legale, dacă există indicii temeinice privind pericolozitatea acestora [84]. Un aliment este considerat nesigur atunci când poate avea efecte dăunătoare asupra sănătății umane sau când, prin natura sa, este inadecvat pentru consum. Evaluarea gradului de siguranță se face luând în calcul modul în care produsul este utilizat de consumator în condiții obișnuite, precum și informațiile disponibile publicului, inclusiv etichetarea produsului și orice alte recomandări privind modul corect de utilizare.

Determinarea caracterului dăunător al unui aliment implică o analiză complexă, care nu se limitează la efectele directe și imediate, ci ia în considerare și eventualele consecințe pe termen lung, posibilele acumulări toxice în organism, precum și riscurile pentru grupurile vulnerabile – de exemplu, copii, vârstnici sau persoane cu afecțiuni medicale specifice.

Județul Brăila se caracterizează printr-o economie preponderent agricolă, reflectată în suprafața semnificativă de teren agricol disponibil, ce însumează peste 336.000 de hectare de teren arabil și alte suprafețe dedicate pășunilor, fânețelor, livezilor și viilor (INS, 2022). Această structură agrară a determinat, istoric, o orientare economică bazată pe agricultură și activități conexe.

În perioada regimului Ceaușescu, România a fost marcată de un proces intens de industrializare forțată, care a urmărit accelerarea dezvoltării economice și reducerea decalajelor regionale. Această strategie a condus la înființarea unui număr semnificativ de întreprinderi de stat și cooperatiste, care au crescut de la 1.658 în 1960 la 2.102 în 1989, conform datelor statistice oficiale. Creșterea numărului de unități industriale a generat schimbări majore în structura ocupării forței de muncă, cu o creștere accentuată a salariaților din industrie și o diminuare considerabilă a celor din agricultură, reflectând transformările economice și sociale impuse de politica industrială centralizată

Datele susțin ideea că sectorul lactatelor din județul Brăila prezintă un potențial important de dezvoltare, cu condiția susținerii prin investiții și politici de sprijin dedicate atât producției locale, cât și integrării acesteia pe piețele externe.

2.3. Percepția consumatorilor privind calitatea și siguranța

Percepția consumatorului asupra produselor alimentare și băuturi este o sursă importantă de plăcere de bază, folosind simțurile noastre umane și este foarte important să luăm în considerare modul în care simțurile ne influențează percepția. Certificarea este concepută de operatorii din sectorul alimentar pentru a oferi încredere publicului în acest sistem de management existent și este o condiție comercială sau o acțiune proactivă pentru a se asigura că toate pericolele posibile sunt acoperite. Etichetarea este un mijloc de comunicare folosit de producătorii de alimente pentru a oferi consumatorilor informații despre certificarea calității și siguranței, care poate determina dacă consumatorul achiziționează sau nu un produs alimentar. Preferința consumatorilor din zilele noastre este evidentă, în ceea ce privește alimentele gata de consum, deoarece are o mulțime de avantaje, cum ar fi, le permite să strângă pregătirea alimentelor, planificarea redusă, cumpărarea și depozitarea ingredientelor, curățarea mai ușoară, un mic numărul de resturi etc. (Peura-Kapanen et al., 2017; Țara Galilor, 2009). Din punctul de vedere al asigurării calității și siguranței alimentelor, această opțiune pune o presiune mare asupra tuturor participanților din lanțul alimentar. Pentru a permite consumatorilor să recunoască faptul că responsabilitatea lanțului alimentar este împărțită între toți participanții, sunt dezvoltate sloganuri precum „De la fermă la furculiță”, „De la grajd la masă”, „De la primăvară la băutură” etc. (Panghal et al., 2018). Înțelegerea consumatorilor bazată pe aceste sloganuri se referă la programele de siguranță care se bazează pe ceea ce numim hrană modernă și sunt aplicate atât pentru hrana de origine vegetală, cât și pentru cea de origine animală, care începe de la nivelul fermei și se întinde până la consumator. De la producție până la consum la fiecare nivel al lanțului alimentar, această abordare se bazează pe riscuri și cuprinde toate pericolele (Borda et al., 2021). Conform Jurnalului Oficial al Uniunii Europene (2016) elementele periculoase pot fi clasificate în elemente fizice precum pietre, metale, fragmente osoase, plastic etc., elemente chimice precum hormoni, antibiotice, metale grele etc., și elemente biologice precum microorganismele patogene și toxigenice, atunci când sunt prezente în alimente, de unde pot avea impact asupra sănătății consumatorilor. Nu toate elementele menționate mai sus sunt considerate de către consumatori ca fiind periculoase, dar exercită o percepție sporită a riscului în ceea ce privește aditivii alimentari (Bearthet al., 2017; EFSA, 2010).

În ciuda a ceea ce cred consumatorii, aditivii alimentari sunt în general recunoscuți ca siguri în condițiile de utilizare preconizate și nu sunt considerați pericole chimice, cu excepția cazului în care concentrația lor în alimente este limitată din motive de sănătate. Aprobarea utilizării unui aditiv în alimente se bazează pe mai multe studii de sănătate umană și pe opinia experților, care revizuiesc periodic preocupările legate de siguranță. Mai mult, este necesară o evaluare intensivă a riscurilor înainte de aprobarea aditivilor alimentari (Bearthet al., 2017). Majoritatea aditivilor nu

au limită de utilizare, în timp ce dozele maxime de utilizare sunt stabilite pentru cei care ar putea exercita un efect advers cunoscut asupra sănătății (Borda și colab., 2021).

Cercetarea lui Brockman et al., (2011) evidențiază faptul că în zilele noastre consumatorii sunt rapid convinși că aditivii sunt substanțe chimice nesigure care trebuie evitate cu orice preț. Controversa cu privire la această problemă a fost discutabilă, experții nefiind de acord, lăsând consumatorii dezamăgiți. De asemenea, consumatorii au început să devină mai conștienți de unele dintre beneficiile aditivilor, inclusiv aspectul îmbunătățit al alimentelor și timpul de depozitare și riscul mic de patogenitate (Brockman et al., 2011). Într-un studiu de cercetare online realizat de Leatherhead Food Research în 1996, s-a subliniat că, pe lângă gust, cel mai important aspect despre alimente pentru oameni este ceea ce conține și că alimentele naturale sunt mai bune. Într-un studiu de cercetare bazat pe ceea ce cred oamenii despre îmbunătățirea sănătății, consumul redus de aditivi s-a clasat pe locul nouă, alături de reducerea fumatului, creșterea cantității consumate de fructe și legume, pe primele trei locuri. În același studiu al Leatherhead Food Research s-a subliniat că consumatorii din Regatul Unit au acceptat că aditivii alimentari au și avantaje și dezavantaje. Aproximativ două treimi cred că aditivii au prelungit durata de valabilitate a alimentelor și, de asemenea, mulți au fost de acord că anumiți aditivi sunt esențiali pentru perioada de valabilitate a alimentelor procesate. Cu toate acestea, chiar dacă aditivii sunt acceptați ca fiind necesari în alimente și băuturi, se credea că aditivii sunt „răi” și nu că ar putea fi acolo pentru a face alimentele mai sigure și aproximativ trei sferturi dintre respondenți au fost de acord că aditivii ar trebui se găsească în cantitate redusă în produsele alimentare (Brockman et al., 2011). Deși cunoștințele consumatorilor despre aditivi au fost limitate, răspunsul lor a fost în general nefavorabil față de aditivi. Unii dintre respondenți au reușit să recunoască cel puțin 8-9 din cei 19 aditivi prezentați. În ceea ce privește etichetarea produselor alimentare, aceasta este o considerație importantă pentru producători, deoarece nu numai că consumatorii nu vor înțelege relevanța includerii acestuia, dar nici măcar nu vor recunoaște cuvântul.

Ingredientele cu referință tehnică/științifică în descrierea lor, cuvântul „artificial, sintetic sau un fel, s-au presupus automat a fi un aditiv. În schimb, cei cu cuvântul „natural” sau funcțional erau mult mai puțin probabil să fie clasificați ca aditivi (Brockman și colab., 2011).

Cercetarea subliniază, de asemenea, că etichetarea este un factor în care consumatorii au încredere atunci când evaluează siguranța legumelor, în timp ce aspectul, informațiile de la prieteni și prețul sunt cele mai puțin importante. Ca atare, din punctul de vedere al guvernului, ar trebui aplicate mai multe restricții, astfel încât informațiile de pe etichetă și adresa de producție să fie informative și corecte. O modalitate bună de a îmbunătăți încrederea consumatorilor în siguranța produsului este de a furniza adresa unității de producție împreună cu detaliile însoțitoare sau de a organiza tururi la unitățile de producție. Cu toate acestea, în absența unui sistem de monitorizare a sunetului, consumatorul ar trebui să își actualizeze informațiile cu mare atenție, deoarece nu toate semnalele de la furnizori sunt verificate, așa cum a arătat teoria semnalizării (Le et al., 2020).

3. Perspective destinate îmbunătățirii pe parcursul orizontului de proiecție a percepției consumatorilor în raport cu siguranța alimentară a produselor lactate din județul Brăila

3.1. Studiu privind dezvoltarea lanțurilor de producători din industria alimentară în județul Brăila, România

Arealul de studiu

Întrucât cercetarea realizată pentru redactarea acestei teze de doctorat constituie un studiu de caz desfășurat în județul Brăila, consider esențială prezentarea principalelor aspecte legate de acest areal, în special în ceea ce privește așezarea geografică, populația și agricultura.

Județul Brăila este localizat în sud-estul României, în zona de câmpie, având o suprafață de 4.766 km², ceea ce reprezintă aproximativ 2% din teritoriul național. Din această suprafață, 6,4% este acoperită de ape. Reședința județului este municipiul Brăila, amplasat pe malul Dunării, care traversează județul înainte de a-și continua cursul către județele învecinate, Galați și Tulcea, pentru a se vărsa ulterior în Marea Neagră.

Brăila este menționată pentru prima dată în documente în 1368. Dezvoltarea orașului a fost influențată de poziția sa strategică, fiind situat la cel mai apropiat punct de mare al Dunării Muntenesti, precum și de proximitatea sa față de bălțile bogate în pește și câmpiile fertile ale Bărăganului, cunoscute pentru producția de cereale și creșterea animalelor.

Analiza indicatorilor socio-economici relevă o serie de particularități ale județului Brăila în comparație cu situația generală a României. În anul 2021, populația județului înregistra aproximativ 277.800 de locuitori, reprezentând o proporție mică din totalul național, care depășește 19 milioane de persoane. Această diferență reflectă caracterul regional și dimensiunea relativ redusă a județului.

Forța de muncă activă din județ, în anul 2021, a fost estimată la 107,6 mii persoane, în timp ce la nivel național acest indicator a atins 7,8 milioane, ceea ce indică o participare proporțională în activitatea economică, raportată la mărimea populației locale.

Suprafața agricolă a județului Brăila, de circa 476.500 hectare, reprezintă o parte importantă din teritoriul agricol al țării, care însumează peste 23,8 milioane hectare. Aceasta evidențiază rolul județului ca o zonă cu potențial agricol semnificativ.

În ceea ce privește structura economică, numărul întreprinderilor active în 2008 în județ a fost de 7.176, comparativ cu 554.967 la nivel național, ceea ce sugerează o economie locală mai modestă, cu impact direct asupra dezvoltării și ocupării forței de muncă.

Produsul Intern Brut (PIB) generat în județ în 2019 a fost de aproximativ 11,8 miliarde lei, o valoare ce reflectă o contribuție redusă în economia națională, unde PIB-ul total depășește un trilion de lei. Această diferență este în concordanță cu dimensiunea și caracterul economic al județului.

Nivelul salarial mediu net lunar în județ, în 2008, era de 1.125 lei, situându-se sub media națională de 1.309 lei. Aceasta poate indica o putere de cumpărare mai redusă și un nivel de trai mai modest comparativ cu alte regiuni.

Venitul disponibil net al gospodăriilor din județ, evaluat în 2019 la peste 597 miliarde lei, oferă o imagine asupra capacității financiare a populației, însă pentru o evaluare completă este necesară corelarea cu alți factori socio-economici specifici zonei.

Județul Brăila deține un potențial agricol important, însă întâmpină provocări în ceea ce privește dezvoltarea economică și nivelul de trai, aspecte ce pot fi abordate prin politici regionale dedicate și strategii sustenabile de dezvoltare.

În ansamblu, datele relevă o industrie în tranziție, confruntată cu provocări economice complexe, dar care continuă să investească în capacități de producție. Fluctuațiile cifrei de afaceri și modificările în structura investițiilor, alături de reducerea personalului, oferă indicii importante asupra modului în care sectorul s-a adaptat la condițiile economice locale și globale în ultimii ani.

Comerțul cu alimente a crescut semnificativ în ultimii ani în județul Brăila, România.

3.2. Evaluarea siguranței alimentelor privind piața produselor lactate din județul Brăila, România și impactul economic al acestora

Conform proiectului de act normativ pentru Hotărârea privind aprobarea Strategiei Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor în perioada 2020–2024, Politica de protecție a consumatorilor pentru perioada 2020–2024 se fundamentează pe următoarele obiective generale pentru promovarea intereselor consumatorilor pe piață:

1. Transpunerea și aplicarea legislației în domeniul protecției consumatorilor;
2. Întărirea activităților de informare, consiliere și educare a consumatorilor și a operatorilor economici;
3. Consolidarea rolului consumatorilor și îmbunătățirea protecției conferite acestora.

Strategia urmărește realizarea unei protecții a consumatorilor în România asemănătoare cu cea existentă în statele membre ale Uniunii Europene, incluzând securitatea, interesele economice, informarea și educarea consumatorilor, precum și promovarea organizațiilor de consumatori pentru dezvoltarea unui rol activ în realizarea politicii de protecție a consumatorilor.

În cadrul strategiei pentru perioada 2020–2024, Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor are în vedere dezvoltarea unei politici de protecție a consumatorilor sistematice, riguroase și bine organizate de prevenire, unei reacții rapide prin prezența reprezentanților săi pe întregul teritoriu al țării și unei activități eficiente, inclusiv de cooperare cu alte organisme competente ale statului, la nivel național și local.

În plus, întărirea parteneriatului cu societatea civilă, în general, și cu cercurile de afaceri, în special, va conduce la o mai bună cunoaștere și înțelegere a problemelor consumatorilor și, implicit, la realizarea unei mai bune protecții a acestora.

Când un produs este considerat periculos, autoritățile de supraveghere a pieței sunt abilitate să ia orice măsură impusă de urgența și gravitatea situației, cum ar fi suspendarea sau retragerea de pe piață a produsului lactat în cauză.

Producătorul, importatorul sau, în anumite situații, furnizorul sunt responsabili pentru produsele lactate defecte. Cerința generală de siguranță, având drept scop prevenirea comercializării produselor periculoase, este realizată prin legislația privind siguranța generală a produselor lactate.

Cadrul general în care sunt stabilite cerințele de siguranță pentru diferite tipuri de produse lactate și oferă consumatorilor toate informațiile privind potențialele riscuri este creat prin legislație.

Producătorii au obligația de a nu introduce pe piață decât produse lactate sigure pentru consum, care să nu prezinte vreun risc pentru consumatori.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public și ale Hotărârii Guvernului nr. 478/2016 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 544/2001 privind liberul acces la informațiile de interes public, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 123/2002, Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor a asigurat dreptul cetățenilor la obținerea informațiilor de interes public.

Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor (ANPC) din România este instituție publică și funcționează ca organ de specialitate al administrației publice centrale, în subordinea Guvernului. Autoritatea coordonează și realizează strategia și politica Guvernului în domeniul protecției consumatorilor, acționează pentru prevenirea și combaterea practicilor care dăunează vieții, sănătății, securității și intereselor economice ale consumatorilor.

Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor (ANPC) este focalizată pe o serie de domenii specifice, în special vizând continuarea și consolidarea procesului de armonizare legislativă europeană, de cooperare și reglementare, de informare, educare și consiliere a consumatorilor și comercianților, de control și supraveghere a pieței, precum și activități specifice în domeniul metalelor și pietrelor prețioase.

Activitatea Comisariatului Județean pentru Protecția Consumatorilor Brăila din România s-a desfășurat conform cu Programul de control al Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor București și cu Programul propriu al Comisariatului Regional pentru Protecția Consumatorilor Regiunea Sud-Est Galați și a urmărit:

- depistarea și, după caz, retragerea de pe piață sau de la consumatori a produselor alimentare care prezintă risc asupra sănătății consumatorilor;
- verificarea conformității produselor cu cerințele declarate sau impuse prin reglementări legale;
- verificarea respectării legislației privind informarea corectă, completă și precisă a consumatorilor prin etichetarea produselor, astfel încât aceștia să aibă posibilitatea de a face o alegere rațională, în conformitate cu interesele lor;
- informarea și consilierea consumatorilor asupra drepturilor pe care le au și asupra aspectelor constatate în timpul acțiunilor de control, precum și a operatorilor economici asupra prevederilor legale din domeniul protecției consumatorilor.

Comisarii Comisariatului Județean pentru Protecția Consumatorilor Brăila din România au desfășurat controale pentru verificarea modului de respectare a prevederilor legale privind protecția consumatorilor la comercializarea, conformitatea, modul de etichetare, prezentare și publicitate a laptelui de consum, a produselor lactate, lapte conservat, parțial sau integral deshidratat, lapte pentru cafea, în cadrul tematicilor de control naționale și regionale, în rețeaua de comercializare a județului Brăila.

Abateri:

- comercializarea de lapte și produse lactate cu data limită de consum expirată;
- brânză de oi la care nu se poate stabili încadrarea în data limită de consum (produse fără nicio etichetă);
- informarea eronată la raft asupra naturii produsului (ex. preparate de brânză proaspătă cu adaosuri sunt denumite la raft cremă din smântână);
- nerespectarea condițiilor de depozitare în vitrina de produse lactate, vitrina supraaglomerată;
- neafișarea la loc vizibil a prețurilor de comercializare;
- afișarea eronată a prețului de comercializare, neconcordanță între prețul de la raft și prețul de la casa de marcat;
- utilizarea unui cântar neverificat metrologic.

3.3. Cercetări privind influența aportului de biomasă exogenă de *Spirulina platensis* în produsele lactate

Lucrarea de față a avut ca obiectiv dezvoltarea și optimizarea unui produs lactat funcțional, respectiv telemeaua de vacă îmbogățită cu pulbere de *Spirulina platensis*, o microalgă cu un profil nutrițional complex și un conținut ridicat de proteine și aminoacizi esențiali. În contextul creșterii interesului pentru alimente cu valoare adăugată, care să răspundă atât nevoilor nutriționale, cât și cerințelor privind sănătatea consumatorilor, această cercetare s-a concentrat pe integrarea unui ingredient natural valoros în procesul tradițional de fabricație a telemelei, menținând în același timp calitatea și caracteristicile specifice ale produsului.

Pentru atingerea acestui scop, s-a acordat o atenție deosebită calității materiei prime și parametrilor tehnologici, adaptând procesul de coagulare acidă pentru a asigura o distribuție omogenă a spirulinei în masa laptelui și pentru a păstra proprietățile bioactive ale acesteia. Tratatamentul termic aplicat a fost optimizat astfel încât să îmbunătățească structura proteinelor, contribuind la obținerea unui coagul de calitate superioară, cu textură și aromă caracteristice telemelei tradiționale.

Evaluarea produsului finit s-a realizat prin analize fizico-chimice standardizate, completate cu determinări orientative, precum și prin testări senzoriale care au evidențiat acceptabilitatea aspectului, aromei, gustului și texturii. Rezultatele au demonstrat că adaosul de spirulină conferă telemelei un profil nutrițional îmbunătățit, datorită creșterii semnificative a conținutului proteic și a aportului suplimentar de compuși bioactivi, fără a compromite calitatea organoleptică. În plus, culoarea specifică și notele gustative introduse de spirulină oferă produsului un caracter distinct, compatibil cu preferințele consumatorilor pentru alimente sănătoase și inovatoare.

Implementarea unor măsuri riguroase de control al calității și siguranței alimentare a fost esențială pentru asigurarea conformității produsului cu standardele în vigoare și pentru menținerea stabilității sale pe termen lung. Prin urmare, telemeaua cu spirulină se constituie ca o alternativă viabilă în industria lactatelor, aducând o contribuție importantă în domeniul produselor funcționale, cu potențial de a susține o alimentație echilibrată și sănătoasă.

Această cercetare deschide perspective noi pentru dezvoltări ulterioare, atât în ceea ce privește optimizarea procesului tehnologic, cât și în domeniul evaluării impactului asupra sănătății consumatorilor. În final, lucrarea subliniază importanța inovației în industria alimentară și valorificarea ingredientelor naturale pentru diversificarea și îmbunătățirea calității produselor lactate tradiționale.

Implementarea sistemului HACCP în procesul de fabricație a telemelei de vacă cu adaos de spirulină a reprezentat un demers esențial pentru asigurarea siguranței alimentare și menținerea calității produsului final. Sistemul HACCP, prin identificarea și controlul punctelor critice pe parcursul procesului tehnologic, a permis prevenirea riscurilor microbiologice, chimice și fizice, asigurând astfel un standard ridicat de calitate și siguranță pentru consumatori.

Fiecare etapă a procesului, de la recepția laptelui crud și până la depozitarea produsului finit, a fost supusă unor analize riguroase și monitorizări continue. Recepția materiei prime a inclus verificări fizico-chimice și microbiologice stricte pentru prevenirea introducerii unor contaminanți, iar pasteurizarea a fost definită ca punct critic de control, prin monitorizarea permanentă a parametrilor termici, esențiali pentru eliminarea agenților patogeni. De asemenea, ingredientele folosite, precum clorura de calciu și spirulina, au fost atent selectate și testate pentru a asigura puritatea și siguranța lor.

Etapile de coagulare, prelucrare a cașului, scurgere a zerului, sărare și răcire au fost gestionate cu o atenție sporită pentru a menține condiții optime de igienă și parametri tehnici care să permită obținerea unei telemelei cu textură, aromă și culoare adecvate, dar și cu un profil microbiologic sigur. În particular, răcirea rapidă și controlul strict al sărării au fost considerate esențiale pentru conservarea produsului și prevenirea proliferării microorganismelor nedorite. Procesul de ambalare și depozitare a fost, de asemenea, integrat în sistemul HACCP, asigurând menținerea calității și siguranței produsului pe toată durata comercializării.

Caracterizarea fizico-chimică a telemelei cu spirulină s-a realizat prin aplicarea unor metode standardizate, conform normelor în vigoare, susținute de bune practici de laborator, pentru a asigura o evaluare riguroasă și fidelă a proprietăților produsului. Deși o parte dintre determinări nu au fost acreditate RENAR, acestea au fost efectuate cu respectarea tuturor cerințelor metodologice, oferind date relevante privind compoziția și calitatea telemelei îmbogățite.

Prin implementarea sistemului HACCP și efectuarea analizelor fizico-chimice detaliate, s-a demonstrat că procesul tehnologic de fabricare a telemelei cu adaos de spirulină poate asigura un produs lactat sigur, cu caracteristici funcționale superioare și cu o valoare nutritivă crescută. Acest cadru complex de control și evaluare reprezintă o bază solidă pentru extinderea aplicării ingredientelor funcționale în industria lactatelor, contribuind la diversificarea și inovarea produselor tradiționale, în concordanță cu cerințele actuale ale pieței și ale consumatorilor.

3.4. Percepția consumatorilor privind consumul de alimente funcționale – telemea de vacă fortificată cu *Spirulina platensis* în rândul consumatorilor din județul Brăila

3.4.1. Metoda SAIN-LIM: evaluarea calității nutriționale a alimentelor

Metoda SAIN-LIM oferă un cadru analitic riguros pentru evaluarea profilului nutrițional al alimentelor și compararea acestora în funcție de capacitatea lor de a susține o alimentație echilibrată. Fundamentul acestei metode îl constituie doi indicatori: SAIN (Scorul de Adecvare Individuală a Nutrienților) și LIM (Limita nutrienților de evitat), care sintetizează atât efectele benefice, cât și cele potențial nefavorabile ale consumului unui produs alimentar.

Cercetarea exploratorie a relevat o percepție favorabilă din partea consumatorilor față de produsele alimentare care pot contribui la menținerea sau îmbunătățirea stării de sănătate. Disponibilitatea pentru achiziționarea alimentelor funcționale nu pare a fi influențată semnificativ de genul respondentului (feminin sau masculin).

Totodată, se subliniază necesitatea de a înțelege profilul consumatorului de produse funcționale exclusiv în contextul populației investigate, evitând generalizările nefondate pentru alte categorii demografice.

O tendință actuală în piața lactatelor este orientarea consumatorilor către produse naturale, funcționale și asociate cu beneficii pentru sănătate. În ceea ce privește brânza de vacă cu spirulină, sunt necesare cercetări aprofundate privind efectele biologice ale compușilor activi în contextul unei diete regulate, pentru a clarifica în mod științific potențialul său de reducere a riscului de boală sau de susținere a sănătății.

3.4.2. Investigarea comportamentului consumatorului față de produsele lactate cu valoare biologică ridicată: Analiză exploratorie în Județul Brăila

Pentru a înțelege mai bine comportamentul consumatorilor față de produsele lactate cu valoare biologică ridicată în județul Brăila, am realizat un studiu exploratoriu de marketing concentrat pe atitudinile și percepțiile legate de aceste produse inovatoare, cu un accent special pe telemeaua de vacă îmbogățită cu *Spirulina platensis*. Cercetarea a avut loc în perioada ianuarie–februarie 2022 și a implicat un eșantion de 74 de persoane care au completat un chestionar structurat în 15 întrebări. Acesta a fost conceput pentru a surprinde variabile relevante din punct de vedere calitativ, precum sexul, mediul de proveniență, ocupația și nivelul veniturilor respondenților.

Scopul principal al acestui studiu a fost să măsoare gradul de acceptare a alimentelor funcționale și să identifice intențiile consumatorilor de a achiziționa produsul lactat funcțional propus, adică telemeaua cu adaos de spirulină. Mai jos voi prezenta, punctual, principalele rezultate obținute în urma aplicării acestui sondaj.

În plus, din acest grup de respondenți, un panel format din 20 de evaluatori semi-antrenați — care a inclus atât consumatori obișnuiți, cât și persoane cu experiență în degustare — a participat și la testele senzoriale și analiza fuzzy. Prezența aceleiași persoane atât în chestionar, cât și în panelul de evaluare oferă o bază solidă pentru a susține reprezentativitatea eșantionului și validitatea datelor obținute.

Pentru context, la începutul anului 2024, populația județului Brăila era de aproximativ 321.481 de persoane, iar grupul de 74 de respondenți reprezintă astfel aproape 0,023% din această populație, iar panelul de 20 de evaluatori aproximativ 0,0062%. Conform literaturii de specialitate, un panel de 15-30 de evaluatori semi-antrenați este suficient pentru a oferi rezultate relevante și robuste în analizele senzoriale, iar un eșantion de peste 70 de persoane este adecvat pentru a surprinde tendințe și percepții importante într-un studiu exploratoriu de marketing.

Prin această metodă combinată, am putut asigura o evaluare complexă, riguroasă și bine fundamentată a acceptabilității și comportamentului consumatorilor față de produsele lactate funcționale în județul Brăila.

Obiectivul principal al anchetei a fost de a evalua gradul de acceptabilitate a alimentelor funcționale și de a identifica intenția de achiziție a unui produs lactat funcțional – în acest caz, telemeaua de vacă cu adaos de spirulină.

În cadrul anchetei desfășurate au fost urmărite principalele determinante comportamentale privind acceptabilitatea și intenția de cumpărare a unui produs lactat inovator – telemeaua de vacă cu adaos de Spirulină platensis.

Profilul socio-demografic al eșantionului

- Gen: Predominanța respondentelor de sex feminin (83,8%) conturează o perspectivă mai accentuată asupra deciziilor de cumpărare influențate de femei, care, conform studiilor de marketing, au un rol esențial în alegerea alimentelor pentru gospodărie.
- Vârstă: Segmentul dominant este format din persoane de peste 45 de ani (45,9%), urmate de grupa 35–45 de ani (39,2%). Acest profil sugerează o percepție matură, orientată probabil către beneficiile pe termen lung pentru sănătate.
- Ocupație: 98,6% sunt salariați sau liber-profesioniști, reflectând un eșantion activ economic, cu potențial de achiziție și deschidere către produse noi.
- Venit: 97,3% au venituri peste 1.650 lei, indicând un nivel de trai care permite opțiuni de consum orientate spre calitate și funcționalitate.
- Mediu: 81,1% provin din mediul urban, aspect care poate corela cu un grad mai mare de expunere la informații și produse inovative.

Comportamente și atitudini față de produsele funcționale

- Obiceiuri de consum: 95,9% consumă produse lactate, ceea ce confirmă o acceptare largă și o piață stabilă pentru această categorie alimentară.
- Produse funcționale preferate: Respondenții consumă în special produse cu adaos de vitamine/minerale (20,5%), fără alcool (17,8%) și cu fibre (15,1%). Cu toate acestea, 23,3% declară că nu consumă astfel de produse – segment ce poate constitui o țintă pentru educație nutrițională și campanii de conștientizare.
- Criterii de achiziție: Cele mai importante criterii sunt sănătatea personală și a familiei (61,6%) și calitatea nutrițională (31,3%), ceea ce subliniază o orientare responsabilă a consumatorului.

Percepții asupra produselor lactate funcționale

- Conceptul de aliment funcțional: Majoritatea (73%) asociază telemeaua cu spirulină cu compoziția acestora – un semn al înțelegerii valorii nutriționale și al interesului pentru ingrediente naturale și benefice.
- Influența mediului de trai: 55,5% au acordat note între 8 și 10 privind influența mediului urban/rural asupra comportamentului de consum. Această percepție evidențiază diferențele de acces și informare între zone, sugerând o abordare diferențiată în marketingul produselor.
- Calitatea produselor: 41,9% nu știu să recunoască însemnele calității (ISO, HACCP), iar 35,1% preferă produsele lactate din gospodărie. Acest lucru reflectă o încredere tradițională în producția locală și o lacună informațională privind standardele de calitate – oportunitate pentru campanii educaționale.
- Satisfacția față de preț: 43,2% au exprimat satisfacție moderată (nota 3), iar 31,1% s-au declarat mulțumiți (notele 4 și 5). Doar 25,7% sunt nemulțumiți, ceea ce indică o percepție relativ echilibrată între valoare și cost.

Cercetările de tip exploratoriu indică o percepție pozitivă asupra alimentelor care pot aduce beneficii pentru sănătate, fără diferențe semnificative de gen în ceea ce privește disponibilitatea de cumpărare. Profilul consumatorului de produse funcționale trebuie interpretat în contextul specific al eșantionului analizat, evitând generalizările la nivelul altor populații. Un exemplu relevant îl constituie Telemea de vacă îmbogățită cu Spirulina, un aliment funcțional cu potențial terapeutic, care însă necesită validare suplimentară prin studii aprofundate privind impactul compușilor bioactivi asupra sănătății în contextul unei diete obișnuite.

Prin urmare, dezvoltarea pieței produselor lactate funcționale trebuie susținută prin eforturi conjugate ale cercetării științifice, politicilor publice și industriei agroalimentare, pentru a încuraja consumul conștient și responsabil, adaptat noilor cerințe nutriționale și sociale.

Metoda SAIN-LIM s-a dovedit a fi un instrument util și riguros pentru evaluarea calității nutriționale a alimentelor, integrând atât beneficiile, cât și potențialele riscuri asociate consumului acestora. Această abordare permite o analiză complexă a profilului nutrițional, facilitând compararea produselor și sprijinind luarea unor decizii informate în cadrul unei alimentații echilibrate. În contextul studiului realizat, s-a observat un interes crescut al consumatorilor pentru produsele alimentare ce pot contribui la menținerea sau îmbunătățirea stării de sănătate, fără a exista diferențe semnificative legate de gen în disponibilitatea de achiziție a alimentelor funcționale. Totodată, s-a subliniat importanța contextualizării comportamentului consumatorilor, evitându-se extrapolările nefondate către alte grupuri demografice.

Analiza comportamentului consumatorilor din Județul Brăila evidențiază o deschidere semnificativă față de produsele lactate inovatoare, în special telemeaua de vacă îmbogățită cu Spirulina platensis. Eșantionul studiat, majoritar format din femei și persoane mature, active economic, cu venituri suficiente și provenind predominant din mediul urban, reflectă un profil de consumator responsabil, orientat către calitate și sănătate. Consumul frecvent de lactate și preferința pentru produsele funcționale cu adaos de vitamine, minerale sau fibre indică o tendință clară de acceptare a acestor alimente ca parte integrantă a dietei cotidiene.

Totodată, studiul a relevat existența unor lacune în ceea ce privește recunoașterea standardelor și certificărilor de calitate, precum și o încredere ridicată în produsele locale, aspecte ce pot influența în mod semnificativ strategiile de marketing și educație nutrițională. Percepția asupra raportului calitate-preț este echilibrată, ceea ce indică o acceptabilitate generală a produselor lactate funcționale în rândul consumatorilor investigați.

În concluzie, dezvoltarea și promovarea produselor lactate funcționale, precum telemeaua cu spirulină, necesită susținerea prin cercetări științifice aprofundate privind efectele biologice ale compușilor activi, precum și prin politici publice și strategii de marketing adaptate specificului consumatorilor. Acest demers integrat va contribui la încurajarea unui consum conștient, responsabil și aliniat la tendințele actuale de sănătate publică și nutriție, consolidând astfel poziția produselor funcționale pe piața alimentară.

3.5. Analiza senzorială fuzzy pentru evaluarea calității telemelei de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*.

O metodă de evaluare senzorială folosind metoda fuzzy a fost propusă în această lucrare. Metoda a fost aplicată pentru evaluarea calității senzoriale a Telemelei de vaci fortificată cu *Spirulina platensis*. Analiza senzorială este o metodă esențială pentru evaluarea calității alimentelor, inclusiv a telemelei de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*. Aceasta implică utilizarea simțurilor umane (gust, miros, vedere, atingere) pentru a evalua și caracteriza atributele unui produs alimentar. Pentru produsul alimentar inovativ, telemelei de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*, analiza senzorială poate oferi informații valoroase despre acceptabilitatea și percepția consumatorilor.

Studiul privind agregarea datelor senzoriale utilizând analiza senzorială fuzzy pentru evaluarea calității telemelei de vacă fortificate cu *Spirulina platensis* a evidențiat eficiența metodei în captarea nuanțelor perceptive ale consumatorilor. Aplicarea analizei senzoriale fuzzy a permis o evaluare detaliată și precisă a diferitelor atribute senzoriale, precum gustul, textura și miros, facilitând o interpretare mai exactă a preferințelor consumatorilor.

Rezultatele au arătat că telemeaua de vacă fortificată cu *Spirulina platensis* a fost bine acceptată, în special pentru atributele de gust, care au beneficiat de îmbunătățiri semnificative datorită adăugării acestei microalge. Cu toate acestea, textura a fost un aspect critic, cu variații în percepțiile consumatorilor, indicând necesitatea unor ajustări în formulare pentru a obține o consistență optimă.

Metoda fuzzy a demonstrat că poate integra cu succes variabilitatea și incertitudinea inerentă în evaluările senzoriale, oferind o imagine holistică a calității produsului. În concluzie, fortificarea cu *Spirulina platensis* poate îmbunătăți valoarea nutritivă și atractivitatea senzorială a telemelei de vaci, iar analiza senzorială fuzzy reprezintă un instrument valoros pentru evaluarea și optimizarea produselor alimentare inovatoare.

3.6. Măsurile structurale de educare a consumatorilor în raport cu siguranța alimentară și promovare produselor lactate din județul Brăila, România.

Pentru a educa consumatorii în raport cu siguranța alimentară și a promova produsele lactate, este important să se adopte o serie de măsuri structurale, care să fie aplicate la nivel guvernamental, al industriei alimentare și în educația publică.

Etichetare clară și informativă:

Guvernele au responsabilitatea de a institui reglementări riguroase privind etichetarea produselor lactate, pentru a garanta că informațiile esențiale sunt furnizate într-o manieră clară, accesibilă și comprehensibilă pentru consumatori. Etichetarea corectă nu este doar un instrument informativ, ci o condiție fundamentală pentru protejarea sănătății publice și pentru orientarea alegerilor alimentare ale populației. Printr-o prezentare transparentă a conținutului nutrițional, a termenului de valabilitate, a originii produsului, precum și a altor date relevante, consumatorii pot evita alimentele care le-ar putea dăuna sau care contravin preferințelor lor dietetice. În acest context, este esențial ca etichetele să includă în mod obligatoriu elemente precum denumirea produsului, lista ingredientelor, evidențierea substanțelor alergene, data limită de consum sau termenul de valabilitate minimă, țara de origine sau locul de proveniență, condițiile de păstrare, precum și informații nutriționale detaliate, așa cum prevăd normele europene în vigoare [90]. O astfel de abordare nu doar că oferă protecție reală consumatorului, dar stimulează și responsabilitatea producătorilor în privința calității și siguranței alimentelor puse pe piață. Prin urmare, reglementările clare privind etichetarea contribuie semnificativ la consolidarea încrederii publice în produsele lactate și la promovarea unui comportament comercial etic și sustenabil.

Ministerul Sănătății și alte organizații relevante pot lansa campanii educaționale pentru a informa publicul cu privire la importanța siguranței alimentare, precum și beneficiile consumului de produse lactate de calitate. Educația joacă un rol esențial în modelarea percepțiilor și comportamentelor consumatorilor față de alimente, inclusiv în cazul produselor fortificate, cum este telemeaua de vacă cu spirulină. Studiul realizat de Geicu-Cristea, Popa și Tenagashaw (2024) [89] relevă o corelație pozitivă între nivelul educațional și gradul de acceptare a produselor alimentare fortificate, sugerând că persoanele cu un nivel mai ridicat de educație sunt mai deschise să adopte astfel de produse în dieta lor. Educația contribuie la creșterea gradului de conștientizare privind beneficiile nutriționale și impactul pozitiv asupra sănătății, fapt ce determină consumatori mai informați și mai responsabili în alegerile lor alimentare.

- În plus, în contextul produselor lactate fortificate, cum este telemeaua cu spirulină, informarea adecvată prin campanii educaționale poate spori încrederea consumatorilor și acceptarea produsului, prin evidențierea avantajelor nutriționale adăugate, cum ar fi aportul crescut de proteine, vitamine și antioxidanți. Astfel, educația nu numai că facilitează înțelegerea valorii adăugate a alimentelor fortificate, dar și încurajează consumul responsabil, promovând o alimentație echilibrată și sănătoasă.

- Aceste aspecte evidențiază importanța integrării unor strategii educaționale bine structurate în procesul de introducere pe piață a produselor lactate inovatoare, cum ar fi telemeaua cu spirulină, pentru a susține o informare corectă și pentru a răspunde nevoilor și așteptărilor consumatorilor moderni.

Campaniile de informare privind consumul responsabil de produse lactate pot fi inițiate de o varietate de entități — de la autorități publice la asociații profesionale și organizații pentru sănătate — cu scopul de a sprijini educația publică în domeniul nutriției. Aceste campanii pot utiliza o paletă diversificată de canale: media tradițională (radio, TV), materiale educaționale fizice, platforme online sau evenimente organizate la nivel local.

În acest context, dezvoltarea unui website dedicat educației și promovării produselor lactate constituie un instrument valoros, prin care se poate furniza informație validă, accesibilă și continuă publicului larg. Site-urile cu profil educațional din domeniul nutriției s-au dovedit a fi eficiente în

sprijinirea alegerilor alimentare corecte, contribuind la consolidarea alfabetizării nutriționale, în special în rândul tinerilor. Studiul realizat de Ghammachi et al. (2022) evidențiază impactul pozitiv al intervențiilor online asupra promovării unor diete sustenabile și sănătoase, subliniind eficiența acestor instrumente în creșterea consumului de alimente benefice și reducerea celor procesate în rândul tinerilor adulți

Platforma propusă, denumită „*Siguranța Consumatorilor*”, este concepută pentru a pune în centru protecția consumatorului, ca dimensiune esențială a protecției sociale. Scopul acesteia este de a oferi consumatorilor echilibru informațional și de a-i ajuta să ia decizii fundamentate privind achiziționarea produselor lactate. Printr-un design intuitiv și conținut clar, website-ul va oferi date despre beneficiile lactatelor, posibilele contraindicații, etichetarea corectă, siguranța alimentară și standardele de calitate. Vor fi incluse, de asemenea, trimiteri către surse externe validate, precum studii științifice, rapoarte din industrie sau recomandări ale instituțiilor de reglementare.

Publicul-țintă al platformei îl constituie consumatorii de produse lactate, iar obiectivele specifice sunt multiple: prevenirea achiziționării produselor de calitate îndoielnică, informarea în legătură cu potențialele riscuri pentru sănătate, promovarea libertății de alegere și încurajarea competiției loiale în domeniul agroalimentar. În acest sens, site-ul nu este doar un instrument informativ, ci și o platformă de responsabilizare atât a consumatorilor, cât și a producătorilor.

Platforma digitală intitulată „*Siguranța Consumatorilor*” a fost concepută pe baza unui model arhitectural simplificat, cu scopul de a asigura accesibilitatea și o navigare intuitivă pentru utilizatori. Structura generală a site-ului este centrată pe claritate și funcționalitate, fiind alcătuită din următoarele componente esențiale:

Elemente de structură generală:

- **Titlul principal** al site-ului, vizibil în partea superioară a fiecărei pagini, identifică tematica platformei și reafirmă obiectivul educativ-informațional.
- **Meniul de navigație** – amplasat pe orizontală, în secțiunea de antet, asigură o structurare logică a conținutului și permite accesul facil la secțiunile relevante.

Componentele meniului principal:

Meniul principal este organizat ierarhic, iar submeniurile aferente se deschid vertical, urmărind o structură tematică clar delimitată:

- **Acasă** – pagina introductivă, ce oferă o privire de ansamblu asupra site-ului;
- **Bune practici** – secțiune destinată prezentării unor repere orientative:
 - *Cadru legislativ;*
 - *Asigurarea siguranței laptelui;*
 - *Piața laptelui;*
- **Standarde** – dedicată prezentării criteriilor de calitate și conformitate:
 - *Calitatea și siguranța produselor lactate;*
 - *Zona cercetată;*
 - *Piața laptelui;*
- **Cercetări** – rubrică științifică în care sunt prezentate date și concluzii relevante:
 - *Studiu;*
 - *Evaluarea siguranței alimentelor;*
 - *Norme de igienă;*
 - *Măsuri structurale de educare;*

- **Contact** – pagină dedicată furnizării informațiilor de corespondență și feedback.

Structura fiecărei pagini web:

Fiecare pagină individuală urmează o structură coerentă, menită să susțină coerența și profesionalismul platformei:

- **Antetul** – include logoul instituțional și meniul principal, fiind primul element vizualizat de utilizator;
- **Corpul paginii** – conține materiale informative relevante pentru domeniul educației tehnologice, însoțite de resurse multimedia (link-uri interactive, materiale video, imagini explicative și documente în format digital);
- **Subsolul** – această secțiune reunește mențiuni privind drepturile de autor, denumirea disciplinei vizate, precum și anul realizării platformei.

Site-ul este disponibil la adresa: <http://consumer-safety.great-site.net/?i=1> fiind conceput ca instrument educativ și de informare publică în domeniul siguranței alimentare, cu accent pe sectorul produselor lactate.

Utilizarea bazelor de date web deschide perspective noi în gestionarea informațiilor și interacțiunea cu utilizatorii, permițând actualizarea facilă a conținutului și colectarea feedback-ului. În acest sens, dezvoltarea aplicației include planuri de integrare a unor funcționalități noi, cum ar fi un sistem de chat pentru comunicarea directă cu utilizatorii sau o pagină de feedback, care să permită ajustarea informațiilor în funcție de sugestiile primite. Aceste îmbunătățiri urmăresc crearea unui spațiu de dialog activ, sprijinind atât consumatorii, cât și operatorii economici din Brăila.

4. Concluzii generale, contribuții originale și perspective.

4.1 Concluzii și perspective

Analiza reglementărilor europene și naționale în domeniul siguranței alimentare evidențiază un cadru legislativ solid, coerent și în continuă adaptare la noile provocări. Directiva 98/83/CE, Regulamentele UE privind siguranța și trasabilitatea alimentelor, precum și implicarea activă a instituțiilor europene și internaționale reflectă preocuparea constantă pentru protejarea sănătății publice. În mod special, sectorul produselor lactate beneficiază de reglementări stricte, care vizează nu doar calitatea produsului finit, ci și condițiile de producție, transport și comercializare.

Aplicarea principiului trasabilității și utilizarea sistemelor de alertă rapidă, precum RASFF sau Safety Gate, permit identificarea rapidă și retragerea eficientă a produselor periculoase, reducând astfel riscurile pentru consumatori. Totodată, rolul jucat de Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA) în evaluarea riscurilor contribuie la fundamentarea științifică a deciziilor și la transparența procesului legislativ.

Din perspectivă națională, România participă activ la aplicarea normelor europene prin instituții precum ANPC, ANSVSA și MADR, care monitorizează respectarea standardelor și asigură informarea corectă a consumatorilor. Pe viitor, siguranța alimentară va rămâne un domeniu dinamic, influențat de factori precum schimbările climatice, noile tehnologii alimentare, globalizarea comerțului și schimbările în comportamentul consumatorului. Este esențial ca politicile publice să susțină educarea consumatorilor, dezvoltarea durabilă și digitalizarea sistemelor de control alimentar.

Consolidarea colaborării internaționale, adaptarea continuă a reglementărilor la contextul actual și investițiile în cercetare vor contribui la menținerea unui sistem alimentar sigur, sustenabil și transparent pentru toți cetățenii europeni. În sectorul lactatelor, rămâne prioritară asigurarea calității produselor și a încrederii consumatorului, în contextul unei piețe din ce în ce mai exigente.

Siguranța alimentară reprezintă un pilon esențial al sănătății publice, iar produsele lactate, fiind alimente de larg consum, necesită o atenție deosebită în ceea ce privește controlul calității și al igienei pe întreg lanțul de producție și distribuție. În Uniunea Europeană, cadrul legislativ și instituțional este bine pus la punct, iar mecanismele de monitorizare permit identificarea rapidă a riscurilor, precum contaminarea microbiologică sau chimică (cu micotoxine, pesticide, reziduuri de antibiotice etc.). Procesul de pasteurizare, menținerea lanțului frigorific și condițiile de igienă în timpul procesării sunt esențiale pentru prevenirea apariției toxiinfecțiilor alimentare.

Calitatea laptelui și a produselor lactate nu este evaluată doar prin prisma valorii sale nutriționale, ci și prin caracteristici senzoriale, estetice și ambalaj, care influențează semnificativ decizia de cumpărare a consumatorilor. În acest sens, ambalajul modern, informativ și sustenabil devine un element tot mai important, atât din perspectiva siguranței, cât și a impactului asupra mediului. Implicarea tuturor actorilor din lanțul alimentar – de la fermieri și procesatori, până la distribuitori, autorități și consumatori – este esențială pentru asigurarea unui nivel ridicat de calitate și siguranță alimentară.

Privind în perspectivă, se prefigurează o tendință de digitalizare a sistemelor de monitorizare și trasabilitate, cu ajutorul noilor tehnologii (precum blockchain sau senzori inteligenți), care vor permite un control mai eficient al calității laptelui. Totodată, presiunea tot mai mare pentru ambalaje ecologice va conduce la inovații în direcția unor soluții durabile, reciclabile sau biodegradabile. În contextul strategiilor europene precum „De la fermă la consumator” și Pactul Verde European, accentul va cădea tot mai mult pe sustenabilitate, transparență și reducerea impactului ecologic al producției alimentare.

Pentru România, alinierea completă la standardele europene în ceea ce privește igiena și controlul produselor lactate reprezintă o oportunitate de a crește competitivitatea sectorului și de a recâștiga încrederea consumatorilor. În plus, educația nutrițională și o mai bună informare a publicului privind siguranța alimentară vor juca un rol esențial în promovarea unui consum responsabil și echilibrat.

Piața laptelui în Uniunea Europeană continuă să ocupe un loc central în structura agricolă a statelor membre, contribuind semnificativ atât la economia rurală, cât și la securitatea alimentară a continentului. Producția de lapte rămâne una dintre cele mai importante ramuri ale agriculturii europene, susținută de politici coerente, precum Politica Agricolă Comună (PAC), și de un cadru legislativ care urmărește stabilitatea pieței și sprijinirea fermierilor. Datele recente indică o tendință

de creștere moderată, dar constantă a producției, însoțită de o scădere a efectivelor de vaci, compensată însă de sporirea randamentului per animal.

Această evoluție reflectă profesionalizarea fermelor și avansul tehnologic, dar și o adaptare la noile cerințe privind sustenabilitatea și bunăstarea animalelor. Producția devine tot mai eficientă și responsabilă, cu accent pe reducerea impactului asupra mediului și pe utilizarea resurselor într-un mod sustenabil. Măsuri precum utilizarea energiei regenerabile, producerea de biogaz și sechestrarea carbonului la nivelul fermelor sunt exemple concrete ale transformării sectorului într-un actor activ în combaterea schimbărilor climatice.

Se conturează, de asemenea, o schimbare în structura cererii, cu accent tot mai pronunțat pe produse ecologice, locale și din lanțuri scurte de aprovizionare, ca răspuns la preocupările crescânde ale consumatorilor privind sănătatea, trasabilitatea și protecția mediului. Producția de lapte ecologic este în creștere, iar segmentarea pieței indică o diversificare a nevoilor consumatorilor, deschizând noi oportunități pentru inovație și dezvoltare de produse cu valoare adăugată.

În perspectiva anului 2030, se prevede o creștere moderată a producției totale, însă nu doar cantitatea va defini performanța acestui sector, ci mai ales calitatea, sustenabilitatea și capacitatea de adaptare la noile realități economice și climatice. Europa pare pregătită să facă tranziția către o agricultură modernă, eficientă și verde, în care sectorul laptelui va rămâne nu doar relevant, ci și exemplar în atingerea obiectivelor europene de mediu și dezvoltare rurală.

În acest context, România are șansa de a se re poziționa strategic, valorificând potențialul său agricol și tradiția în creșterea bovinelor. Integrarea în lanțurile valorice europene, modernizarea fermelor și investițiile în tehnologii prietenoase cu mediul sunt pași necesari pentru ca sectorul românesc al laptelui să devină competitiv și durabil, contribuind activ la viitorul agriculturii europene.

Siguranța alimentară în sectorul produselor lactate se conturează astăzi nu doar ca o obligație legală sau ca o simplă condiție tehnică, ci ca un pilon central în construcția încrederii dintre producător și consumator. În contextul unei piețe europene mature și a unui consumator din ce în ce mai informat și exigent, standardele de siguranță nu mai sunt percepute doar ca norme de conformitate, ci ca expresie a responsabilității sociale și a sustenabilității.

Datele analizate evidențiază faptul că, în pofida provocărilor structurale și de reglementare din trecut, sectorul lactatelor din Uniunea Europeană a reușit să se adapteze, menținând un echilibru între cerințele de calitate, competitivitate și protecția consumatorului. Eliminarea cotelor de lapte a fost un moment de cotitură, generând o reconfigurare a mecanismelor de piață și determinând o orientare tot mai clară către export, inovare și creșterea valorii adăugate.

În România, armonizarea legislației cu normele europene a contribuit la creșterea gradului de conformitate și la consolidarea infrastructurii de control și intervenție. Totuși, aplicarea riguroasă a normelor nu poate suplini lipsa transparenței sau a comunicării eficiente între producători și consumatori. De aceea, o direcție esențială de dezvoltare o reprezintă consolidarea trasabilității produselor și a canalelor de informare, astfel încât publicul să poată face alegeri informate, pe baza unor criterii clare privind calitatea și siguranța produselor.

Se observă o schimbare semnificativă în comportamentul consumatorilor: aceștia solicită tot mai frecvent produse locale, sustenabile, produse etice și cu un impact redus asupra mediului. Această tendință reprezintă nu doar o provocare, ci și o oportunitate pentru fermierii și procesatorii români de a se re poziționa pe piață prin valorizarea produselor autentice, sigure și trasabile.

În perspectiva anului 2030, creșterea estimată a producției de lapte de vacă, în paralel cu cererea internațională în expansiune, impune o gestionare strategică a resurselor, atât la nivel de fermă, cât și pe întreg lanțul de aprovizionare. Integrarea principiilor durabilității în toate etapele – de la hrănirea animalelor, la procesare, ambalare și distribuție – nu mai este o opțiune, ci o condiție necesară pentru menținerea competitivității.

Astfel, viitorul sectorului lactatelor depinde de capacitatea acestuia de a se adapta la cerințele unei economii verzi, digitalizate și centrate pe consumator. Perspectivile sunt promițătoare, dar vor necesita un efort susținut de colaborare între autorități, producători, cercetători și consumatori. Investițiile în educația alimentară, în digitalizarea trasabilității și în inovarea tehnologică pot crea punți solide între producția tradițională și cerințele pieței moderne.

Siguranța produselor lactate nu este un scop în sine, ci o expresie a respectului față de sănătatea publică, față de patrimoniul alimentar local și față de viitorul unei agriculturi sustenabile.

Numai printr-o abordare integrată și echilibrată se poate asigura un sistem alimentar care să fie în același timp sigur, echitabil și adaptat nevoilor reale ale societății contemporane.

Analiza datelor din anul 2022 privind bolile zoonotice transmise prin alimente în Uniunea Europeană evidențiază o prevalență ridicată a unor agenți patogeni cu impact semnificativ asupra sănătății publice. În mod deosebit, *Campylobacter* spp. se remarcă ca principalul agent responsabil, cu peste 137.000 de cazuri raportate, urmat de *Salmonella* spp., cu peste 65.000 de cazuri. Aceste cifre reflectă necesitatea unor strategii riguroase de prevenire și control în industria alimentară, în special în sectorul produselor de origine animală.

De asemenea, prezența infecțiilor cu *Escherichia coli* verotoxigenă (STEC) în peste 7.000 de cazuri și a celor cauzate de *Listeria monocytogenes* în aproape 2.800 de cazuri subliniază riscurile specifice asociate consumului de produse lactate nepasteurizate și vulnerabilitatea anumitor categorii de populație.

În ansamblu, cele 5.763 focare alimentare raportate confirmă importanța consolidării sistemelor de supraveghere și implementării unor măsuri eficiente pentru asigurarea siguranței alimentare în UE. Aceste date constituie un fundament esențial pentru orientarea politicilor publice și a intervențiilor preventive, în vederea protejării sănătății consumatorilor și reducerea incidenței bolilor transmise prin alimente.

Rezultate statistice relevante privind sectorul lactatelor în Uniunea Europeană

- Uniunea Europeană produce anual aproximativ 150 milioane de tone de lapte crud.
- Principalii producători sunt Germania (31 milioane tone/an), Franța (25 milioane tone/an), Polonia (14 milioane tone/an), Italia (13 milioane tone/an) și România (4 milioane tone/an).
- În 2023, colectarea laptelui de vacă în UE a înregistrat o ușoară scădere de **0,53%** în perioada ianuarie-iulie comparativ cu anul precedent.
- Țări precum Estonia, Lituania și Austria au înregistrat creșteri semnificative ale colectării de lapte, cu procente de 6,9%, 5,1%, respectiv 4,4%, în timp ce Irlanda, Bulgaria și Țările de Jos au raportat scăderi considerabile.
- Producția de lapte organic în UE este în creștere, cu Austria (**17,4%**), Danemarca (10,7%) și Suedia (10,3%) având cele mai mari ponderi în totalul laptelui colectat.
- Sectorul lactatelor continuă să fie un exportator major de produse cu valoare adăugată, menținând poziția de lider pe piețele internaționale.
- Se estimează că, până în 2035, efectivul de vaci din UE va scădea cu aproximativ **13%** față de media anilor 2021–2023.
- Randamentul mediu anual al producției de lapte este prognozat să încetinească la o creștere de 0,9% pe an, iar producția totală de lapte ar putea scădea cu circa 0,2% pe an până în 2035.

Aceste cifre reflectă dinamica sectorului lactatelor în Uniunea Europeană, subliniind atât provocările legate de sustenabilitate și schimbările structurale, cât și potențialul de adaptare prin diversificare și orientare spre producția organică.

Producția de lapte de vacă în UE este așteptată să ajungă în jur de 162 milioane de tone până în 2030, cu o creștere anuală moderată de aproximativ 0,6%. Această evoluție este impulsionată de strategia „De la fermă la consumator”, care urmărește nu doar creșterea volumului, ci și sustenabilitatea, prin promovarea lanțurilor scurte de aprovizionare locale, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră per kilogram de lapte și gestionarea responsabilă a deșeurilor generate în zootehnie.

Pentru o lungă perioadă, cotele de lapte au limitat producția europeană, însă stabilizarea pieței a necesitat aproximativ două decenii, folosindu-se diverse mecanisme precum intervențiile pe piață, exporturile subvenționate și măsuri pentru sprijinirea consumatorilor în cazul surplusurilor.

După eliminarea cotelor, în 2020, UE a înregistrat o rată de autosuficiență în lapte și produse lactate de peste 118%, cu un surplus echivalent de circa 26 milioane de tone lapte. Din acest surplus, peste 11 milioane de tone au fost exportate sub formă de lapte praf degresat sau integral, iar alte 11 milioane de tone în produse de brânzeturi, restul fiind compus din lapte ambalat și alte produse lactate.

Pe termen lung, creșterea sectorului lactatelor va fi ghidată de principiile durabilității, cu accent pe lanțuri de aprovizionare locale și reducerea impactului asupra mediului, în special prin diminuarea emisiilor și gestionarea eficientă a dejecțiilor.

Politicile agricole europene urmăresc patru obiective clare în sectorul lactatelor: menținerea echilibrului între cerere și ofertă pentru a evita surplusurile, stabilizarea prețurilor de producție și consum, asigurarea unui trai echitabil pentru fermieri și creșterea competitivității pe piețele internaționale. Pentru protecția pieței interne, Uniunea Europeană aplică taxe vamale și reglementări stricte la importuri, conform angajamentelor asumate în cadrul Organizației Mondiale a Comerțului.

Cererea globală pentru produsele lactate europene este în creștere, în special pentru brânzeturi în țări precum Statele Unite, Mexic și Rusia, dar și pentru lapte praf în China și Rusia. Această tendință favorizează menținerea unui excedent comercial confortabil pentru UE.

La nivel de consum intern, în perioada 2015–2020, laptele, produsele lactate și ouăle au contribuit cu aproximativ 11-12% din aportul caloric total al gospodăriilor. Consumul mediu de lapte în 2020 a fost de 5,33 litri pe persoană pe lună, cu diferențe între mediul urban și rural, precum și între diverse tipuri de gospodării. Gospodăriile cu o singură persoană, în special cele formate din persoane în vârstă, au un consum mai ridicat.

În ceea ce privește consumul de brânzeturi și smântână, acesta este mai mare în gospodăriile urbane, iar nivelul variază în funcție de numărul de membri ai gospodăriei, fiind cel mai ridicat în gospodăriile cu o singură persoană.

Analiza principalilor indicatori economici și sociali ai județului Brăila

Rata de activitate a forței de muncă în județul Brăila a cunoscut o scădere semnificativă în 2021, comparativ cu anul precedent. Astfel, rata a fost mai mică cu aproximativ 7%, înregistrând o valoare de 63% față de 70,7% în 2020. Această tendință descrescătoare este vizibilă atât în rândul bărbaților, unde rata de activitate a scăzut de la 73,3% la 66%, cât și în rândul femeilor, unde procentul a scăzut de la 67,7% la 59,5%. Acest fenomen poate reflecta diverse schimbări socio-economice ce au influențat participarea pe piața muncii în perioada analizată.

În ceea ce privește produsul intern brut (PIB), în anul 2019 România a înregistrat un PIB de peste 1.058 miliarde lei. Regiunea Sud-Est, din care face parte și județul Brăila, a contribuit cu aproape 10% la această valoare totală. La nivel regional, Brăila s-a situat pe locul patru ca pondere în PIB-ul regiunii, cu o contribuție de 11,3%. Județele Constanța, Galați și Buzău au avut un aport mai mare, în timp ce Vrancea și Tulcea au generat valori mai mici. De-a lungul ultimilor ani, județul Brăila a înregistrat o creștere constantă a PIB-ului, de la aproximativ 7,7 miliarde lei în 2015 la aproape 11,8 miliarde lei în 2019.

Referitor la sectorul alimentar, în județul Brăila funcționează un număr important de întreprinderi active în agricultură și servicii conexe, precum hoteluri și restaurante. Cele mai multe dintre acestea sunt microîntreprinderi, cu mai puțin de 10 angajați, ceea ce arată o structură economică dominată de afaceri mici și familiale.

Industria prelucrătoare din Brăila a avut o evoluție marcată între 2013 și 2021. Cifra de afaceri a fluctuat, înregistrând un minim în 2016 și o creștere semnificativă în 2018, când a depășit pragul de 2 miliarde lei, pentru ca apoi să scadă din nou până la aproximativ 1,9 miliarde lei în 2021. Investițiile au fost puternic influențate de această dinamică, atingând valori maxime în 2018 și 2020. Totodată, numărul angajaților în acest sector a scăzut considerabil, de la peste 17.600 în 2013 la puțin peste 11.000 în 2021, probabil ca urmare a automatizării și restructurărilor din industrie.

În ceea ce privește numărul total de întreprinderi, acesta a crescut ușor în ultimul deceniu, de la 632 în 2013 la 662 în 2022. Cele mai multe sunt microîntreprinderi, iar acest segment a înregistrat o creștere constantă. Întreprinderile mici și mijlocii au avut o evoluție mai oscilantă, iar firmele mari rămân puține și stabile ca număr, reflectând o economie locală puternic dominată de firme mici și mijlocii.

Strategia Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor (ANPC) pentru perioada 2020–2024 s-a bazat pe câteva direcții esențiale menite să protejeze interesele consumatorilor pe piață. Printre acestea se numără aplicarea corectă a legislației în domeniul protecției consumatorilor, consolidarea activităților de informare și educare a publicului și întărirea rolului consumatorilor în procesul de protecție.

Această strategie a urmărit să aducă nivelul protecției consumatorilor din România aproape de cel din țările Uniunii Europene, acoperind aspecte legate de siguranță, drepturile economice ale consumatorilor, precum și promovarea implicării activă a organizațiilor de consumatori.

Pentru a asigura o reacție promptă și eficientă în fața oricăror riscuri, ANPC are reprezentanți pe întreg teritoriul țării și colaborează îndeaproape cu alte instituții la nivel național și

local. De asemenea, parteneriatul cu societatea civilă și mediul de afaceri este esențial pentru o înțelegere mai bună a problemelor consumatorilor și, implicit, pentru o protecție superioară a acestora.

Atunci când un produs, inclusiv un produs lactat, este considerat periculos pentru sănătatea consumatorilor, autoritățile pot interveni rapid prin suspendarea sau retragerea sa de pe piață. Responsabilitatea pentru calitatea și siguranța produselor revine producătorilor, importatorilor sau furnizorilor. Legislația specifică asigură că numai produse lactate sigure și conforme cu cerințele legale ajung în magazine.

Totodată, legislația privind liberul acces la informații de interes public garantează consumatorilor dreptul de a fi informați transparent și complet despre produsele pe care le achiziționează.

La nivel local, Comisariatul Județean pentru Protecția Consumatorilor din Brăila a desfășurat, în conformitate cu programul național și regional, o serie de controale pentru verificarea conformității produselor lactate comercializate. Aceste acțiuni au avut scopul de a identifica și elimina de pe piață produsele care pot pune în pericol sănătatea consumatorilor, de a verifica corectitudinea etichetării și de a informa atât consumatorii, cât și operatorii economici despre drepturile și obligațiile lor.

În 2019, în județul Brăila s-au realizat 427 de controale, în urma cărora s-au identificat produse neconforme în valoare de 4.500 lei. Au fost aplicate 77 de amenzi și s-au înregistrat 401 sesizări din partea consumatorilor. Printre cazurile notabile, un magazin rural a fost sancționat cu o amendă de 20.000 lei pentru comercializarea a 3 kg de caș de oaie cu modificări evidente de culoare și miros, produse care au fost retrase imediat de pe rafturi.

În anul 2020, numărul controalelor a crescut ușor, ajungând la 446, iar valoarea produselor neconforme oprite de la comercializare a fost de aproape 21.000 lei. Din cele 650 kg de produse lactate verificate, 14 kg au prezentat abateri. S-au aplicat 10 sancțiuni, inclusiv amenzi în valoare totală de 23.000 lei. Problemele constatate au inclus comercializarea produselor cu data de expirare depășită, lipsa etichetelor, informații eronate privind natura produselor, condiții neadecvate de depozitare și neafișarea corectă a prețurilor.

În 2021, activitatea de control a continuat cu 393 de acțiuni, fiind oprite de la comercializare produse în valoare de peste 30.000 lei. Din 2.800 kg de produse lactate inspectate, 26 kg au fost neconforme. S-au aplicat 3 amenzi în valoare de 25.000 lei. Printre abaterile semnalate s-au numărat lipsa traducerii corecte a informațiilor pe ambalaje, expunerea produselor lactate alături de preparate mixte ce pot induce în eroare consumatorii și afișarea greșită a prețurilor.

ANPC a continuat să dezvolte un cadru legislativ care să asigure protecția consumatorilor, în conformitate cu standardele europene. În același timp, este esențială și vigilența consumatorilor, care trebuie să fie informați despre ingredientele, aditivii, modul de utilizare și data de expirare a produselor lactate pe care le achiziționează, pentru a evita riscurile legate de sănătate.

Analiza comportamentului consumatorilor de produse lactate îmbogățite cu Spirulina în județul Brăila. Majoritatea respondenților, aproximativ 96%, consumă produse lactate, ceea ce indică o acceptare solidă și o piață stabilă pentru aceste alimente în zona Brăila. În ceea ce privește preferințele pentru produsele funcționale, cele mai populare sunt cele îmbogățite cu vitamine și minerale (20,5%), urmate de produsele fără alcool (17,8%) și cele cu fibre (15,1%). Totuși, aproape un sfert dintre respondenți (23,3%) nu consumă deloc astfel de produse, ceea ce evidențiază un segment care ar putea beneficia de mai multă informare și campanii de educație nutrițională. Atunci când aleg aceste produse, consumatorii pun pe primul loc sănătatea personală și a familiei (61,6%), iar pe locul doi calitatea nutrițională (31,3%). Acest lucru arată o preocupare serioasă și responsabilă față de alimentație și bunăstare. În privința produselor cu Spirulină, 73% dintre cei chestionați asociază teamea îmbogățită cu acest ingredient cu beneficiile sale nutritive, ceea ce sugerează că există o înțelegere bună a valorii produsului și un interes crescut pentru ingrediente naturale și sănătoase. Mediul în care trăiesc consumatorii pare să influențeze obiceiurile alimentare, 55,5% considerând că există o legătură semnificativă între mediul urban sau rural și preferințele de consum. Aceasta indică faptul că accesul la informație și produsele în sine poate varia în funcție de zonă, ceea ce ar putea fi luat în considerare în strategiile de promovare. Un aspect important este și percepția asupra calității produselor: aproape 42% dintre respondenți nu sunt familiarizați cu simbolurile care certifică calitatea, cum ar fi ISO sau HACCP. În plus, peste o treime (35,1%) preferă produsele lactate tradiționale, provenite din gospodăria locale. Aceasta

arată o încredere puternică în tradiție, dar și o nevoie clară de informare cu privire la standardele moderne de calitate. În ceea ce privește prețurile, opinia consumatorilor este destul de echilibrată: 43,2% au oferit o notă moderată de satisfacție (nota 3), iar 31,1% s-au declarat mulțumiți (note 4 și 5). Doar un sfert dintre respondenți (25,7%) și-au exprimat nemulțumirea, ceea ce sugerează că raportul calitate-preț este perceput ca fiind în general acceptabil.

Lucrarea și-a propus să analizeze în mod complex potențialul sectorului agroalimentar, cu un accent deosebit pe producția și comercializarea produselor lactate în județul Brăila. Studiul a evidențiat legătura strânsă dintre structura agrară a regiunii, transformările economice postdecembriste și adaptarea actorilor locali la exigențele unei piețe tot mai competitive și globalizate.

Pe parcursul cercetării, s-a constatat că județul Brăila deține resurse agroalimentare semnificative, dar insuficient valorificate, în special în ceea ce privește procesarea produselor lactate și extinderea acestora către piețele externe. De asemenea, s-a reliefat faptul că, deși prețurile de consum și exporturile au înregistrat o evoluție pozitivă în ultimii ani, aceste dinamici trebuie susținute prin politici coerente, infrastructură adecvată și o mai bună cooperare între producători, procesatori și distribuitori.

Concluziile cercetării subliniază nevoia unui cadru instituțional mai eficient, alături de stimulente economice pentru promovarea produselor locale, educarea consumatorilor și facilitarea accesului la piețe. Dezvoltarea durabilă a sectorului agroalimentar din județul Brăila nu poate fi concepută în absența unei viziuni strategice integrate, care să îmbine tradiția agricolă cu inovația, calitatea cu siguranța alimentară, și nevoile locale cu oportunitățile internaționale.

Din perspectiva cercetărilor viitoare, se impune aprofundarea analizei privind comportamentul consumatorilor în raport cu produsele agroalimentare autohtone, explorarea lanțurilor scurte de aprovizionare ca model sustenabil și cuantificarea impactului politicilor europene asupra dezvoltării agriculturii locale. Totodată, digitalizarea, agricultura de precizie și practicile ecologice pot reprezenta direcții strategice esențiale pentru adaptarea sectorului agroalimentar brăilean la provocările economiei verzi și ale schimbărilor climatice.

Județul Brăila are potențialul de a deveni un pol regional de excelență în producția agroalimentară, cu condiția mobilizării coerente a resurselor umane, naturale și instituționale. Valorificarea acestui potențial presupune nu doar intervenții punctuale, ci o transformare profundă a mentalității economice și a priorităților de dezvoltare regională, în concordanță cu tendințele europene și globale. Județul Brăila, deși caracterizat printr-o contribuție economică modestă la nivel național și confruntat cu un trend descendent al populației active și al ratei de activitate, deține totuși un potențial agricol remarcabil, susținut de o infrastructură de bază funcțională și de un cadru natural favorabil agriculturii. Există deja o rețea de mici producători locali, unități de procesare și inițiative comerciale care, în ciuda limitărilor structurale, contribuie la conturarea unor forme emergente de lanțuri alimentare scurte, în care proximitatea geografică și relația directă dintre producători și consumatori joacă un rol esențial.

Privind în perspectivă, potențialul de transformare al județului Brăila într-un pol regional pentru producția și distribuția de alimente sănătoase, locale și sustenabile este real, însă depinde de capacitatea actorilor locali – instituții, mediul academic, organizații non-guvernamentale și mediul privat – de a colabora într-un mod integrat și pe termen lung. Încurajarea consumului local, educația alimentară, dezvoltarea de piețe agroalimentare alternative și digitalizarea proceselor de distribuție pot constitui direcții strategice relevante în perioada următoare.

Astfel, această cercetare nu doar că oferă o imagine clară asupra stării actuale a lanțurilor agroalimentare din județul Brăila, ci deschide și un orizont de reflecție asupra modului în care principiile sustenabilității pot deveni motorul unei dezvoltări teritoriale echilibrate, reziliente și incluzive.

În urma analizei complexe a activităților desfășurate de Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor, respectiv a Comisariatului Județean pentru Protecția Consumatorilor Brăila, se poate afirma că piața produselor lactate din județul Brăila este supusă unui control riguros și constant, menit să asigure protecția consumatorilor și siguranța alimentară. Datele obținute pentru perioada 2019-2021 evidențiază o creștere a numărului de controale, dar și o diversificare a neregulilor constatate, ceea ce reflectă atât o atenție sporită din partea autorităților, cât și provocările continue în respectarea legislației de către operatorii economici.

Constatările privind comercializarea produselor lactate cu modificări organoleptice, neconformități de etichetare sau neîndeplinirea condițiilor de depozitare subliniază necesitatea unei vigilențe continue și a unor măsuri proactive de educare și informare atât a comercianților, cât și a consumatorilor. În acest sens, politicile implementate de ANPC se aliniază obiectivelor generale ale Strategiei naționale pentru protecția consumatorilor, orientate spre prevenire, informare și consolidarea unui cadru legislativ compatibil cu standardele europene.

Din perspectivă economică, amenzile aplicate și măsurile de oprire a comercializării produselor neconforme indică un impact semnificativ asupra operatorilor economici, dar reflectă totodată angajamentul ferm al autorităților în menținerea unui mediu concurențial corect și sigur. Totodată, prin prevenirea riscurilor asociate consumului de produse lactate neconforme, se protejează sănătatea publică, evitându-se costuri sociale majore legate de sănătate.

Pe termen mediu și lung, este esențial ca autoritățile să continue consolidarea parteneriatelor cu societatea civilă și mediul de afaceri, pentru a promova o cultură a responsabilității și transparenței pe piața lactatelor. Implementarea unor programe educaționale dedicate și intensificarea campaniilor de informare pot contribui decisiv la reducerea abaterilor constatate, facilitând astfel o protecție mai eficientă a consumatorilor.

Mai mult, integrarea tehnologiilor moderne pentru monitorizarea și trasabilitatea produselor lactate poate reprezenta o direcție strategică în următorii ani, susținând transparența lanțului de aprovizionare și reducând riscurile de fraudă sau de comercializare a produselor periculoase

Activitatea desfășurată în județul Brăila în domeniul protecției consumatorilor în sectorul lactatelor este un exemplu de bune practici, dar rămâne un domeniu dinamic, care necesită adaptări continue la evoluțiile pieței și la cerințele legislative europene și naționale. Această realitate impune o atenție permanentă și o colaborare strânsă între autorități, operatori economici și consumatori pentru a asigura un mediu sigur, transparent și echitabil pentru toate părțile implicate.

În urma cercetărilor desfășurate, s-a demonstrat că integrarea pulberii de *Spirulina platensis* în compoziția telemelei de vacă conduce la obținerea unui produs lactat cu un profil nutrițional îmbunătățit, în special prin creșterea semnificativă a conținutului proteic și aportul suplimentar de aminoacizi esențiali. Rezultatele au evidențiat faptul că adaosul de spirulină nu compromite caracteristicile senzoriale esențiale ale telemelei, ceea ce face produsul final atractiv și viabil pentru piața consumatorilor preocupați de sănătate și alimentație funcțională. Mai mult, prin această fortificare s-a adus o contribuție importantă la diversificarea ofertei de produse lactate cu valoare biologică ridicată, răspunzând tendințelor actuale ale industriei alimentare de a integra ingrediente bioactive cu potențial funcțional.

Pe lângă beneficiile nutriționale, utilizarea spirulinei în telemea susține, de asemenea, un aport valoros de compuși bioactivi, cum ar fi acidul gama-linolenic și pigmentii ficobilinici, recunoscuți pentru proprietățile lor antioxidante și antiinflamatorii. Acești compuși pot contribui la menținerea echilibrului oxidativ al organismului, ceea ce amplifică caracterul funcțional al produsului. În același timp, respectarea riguroasă a standardelor de calitate pentru materiile prime, precum și a reglementărilor legale privind siguranța alimentară, asigură un nivel optim de protecție pentru consumatori.

Perspectivile viitoare ale acestei cercetări se concentrează pe optimizarea dozei de spirulină pentru a echilibra cât mai bine beneficiile nutriționale cu acceptabilitatea organoleptică a produsului. De asemenea, se impune extinderea testelor privind stabilitatea produsului în condiții de depozitare, precum și evaluarea efectelor asupra sănătății prin studii clinice, pentru a susține certificarea telemelei cu spirulină ca aliment funcțional. Dezvoltarea unor strategii de comunicare eficiente și programe de educație alimentară vor fi esențiale pentru creșterea gradului de acceptare a acestui tip de produs inovator în rândul consumatorilor.

În final, integrarea spirulinei în produse lactate tradiționale deschide noi direcții pentru industria alimentară, stimulând inovația și contribuind la crearea unor alimente care să răspundă nevoilor actuale ale societății, orientate către sănătate, sustenabilitate și securitate alimentară. Astfel, telemeaua îmbogățită cu spirulină poate deveni un model de produs funcțional, cu impact pozitiv asupra calității vieții consumatorilor, dar și asupra dezvoltării durabile a sectorului agroalimentar.

În urma cercetărilor efectuate asupra influenței adaosului de 1% spirulină în telemeaua de vacă, s-au evidențiat modificări importante în compoziția fizico-chimică a produsului, care pot aduce beneficii nutriționale semnificative, dar și provocări ce necesită o atenție sporită în procesul de fabricație și conservare. Reducerea conținutului de sare și cenușă în probele cu spirulină sugerează o formulare mai sănătoasă, aliniată tendințelor actuale de diminuare a aportului de sodiu, fapt ce conferă telemelei un potențial crescut în rândul consumatorilor preocupați de sănătatea cardiovasculară. De asemenea, creșterea procentului de proteine confirmă valoarea nutritivă adăugată de spirulină, transformând acest tip de telemea într-o sursă proteică valoroasă, aptă să răspundă cerințelor dietelor moderne, inclusiv celor vegetariene sau flexitariene.

Totuși variațiile în umiditate indică necesitatea optimizării procesului tehnologic pentru a asigura stabilitatea produsului și acceptabilitatea senzorială. Umiditatea crescută poate afecta textura și perioada de valabilitate. Valoarea energetică crescută aduce un avantaj pentru anumite categorii de consumatori, precum sportivii sau persoanele cu un necesar caloric ridicat, dar trebuie gestionată cu prudență pentru populațiile cu restricții calorice.

Din perspectiva percepției consumatorilor, telemeaua cu spirulină este privită favorabil, în special datorită caracterului său funcțional și potențialului de a contribui la o alimentație echilibrată. Cu toate acestea, adoptarea pe scară largă a unor astfel de produse funcționale va depinde de continuitatea cercetărilor privind siguranța, calitatea și efectele biologice pe termen lung, dar și de adaptarea strategiilor de comunicare și educație alimentară pentru a răspunde așteptărilor și preocupărilor consumatorilor.

Perspectivile viitoare includ aprofundarea studiilor privind interacțiunile biochimice dintre spirulină și matricea laptelui, precum și optimizarea parametrilor tehnologici pentru a echilibra beneficiile nutriționale cu caracteristicile senzoriale și siguranța alimentară. De asemenea, extinderea cercetărilor către efectele funcționale ale telemelei cu spirulină în diverse grupuri de consumatori, în special cei cu afecțiuni metabolice sau nevoi speciale, ar putea oferi date valoroase pentru susținerea utilizării spirulinei ca ingredient inovator în industria lactatelor.

Integrarea spirulinei în telemeaua de vacă reprezintă o direcție promițătoare pentru dezvoltarea produselor lactate funcționale, care să răspundă atât exigențelor nutriționale moderne, cât și preferințelor consumatorilor pentru alimente sănătoase și naturale. Continuarea cercetărilor și colaborarea interdisciplinară între tehnologi, nutriționiști și specialiști în marketing alimentar sunt esențiale pentru valorificarea pe deplin a potențialului acestui ingredient funcțional și pentru promovarea unui stil de viață sănătos prin alimentație.

Studiul realizat a oferit o perspectivă clară asupra comportamentului consumatorilor față de un produs lactat inovator – telemeaua de vacă fortificată cu *Spirulina platensis*. Am putut observa că, în rândul consumatorilor din județul Brăila, predomină un interes real pentru alimentele care aduc beneficii suplimentare sănătății, iar decizia de cumpărare este influențată în special de grija

față de propria sănătate și a familiei. Profilul socio-demografic al participanților, în special predominanța femeilor și segmentul de vârstă matură, reflectă o conștientizare crescută asupra importanței alimentației echilibrate și funcționale.

Este evident că, deși există o bază solidă de consumatori obișnuiți cu produsele lactate, acceptarea unor alimente noi, precum telemeaua cu spirulină, necesită o mai bună informare și educație nutrițională, mai ales pentru segmentele care nu sunt încă familiarizate cu conceptul de aliment funcțional. Această realitate indică o oportunitate importantă pentru dezvoltarea unor campanii de comunicare eficiente, care să pună în valoare adevăratele beneficii ale ingredientelor inovatoare și să elimine eventualele rețineri legate de gust sau percepția asupra prețului.

În ceea ce privește evaluarea senzorială, metoda fuzzy aplicată în acest studiu a adus un plus de profunzime, evidențiind gradul de acceptabilitate al atributelor de gust, textură și miros. Rezultatele indică faptul că produsul se situează în general în zona de confort a consumatorilor, cu mici variații ce pot fi corectate prin ajustări fine ale rețetei. Această abordare reprezintă un instrument valoros în procesul de optimizare a calității și poate fi folosită cu succes în dezvoltarea altor produse lactate inovative.

Privind înainte, perspectivele de dezvoltare sunt multiple și promițătoare. Piața produselor lactate funcționale are un potențial real de creștere, însă succesul acesteia depinde în mare măsură de eforturile conjugate ale cercetătorilor, producătorilor și factorilor decizionali. Este necesară continuarea investigațiilor științifice privind efectele compușilor bioactivi asupra sănătății, dar și adaptarea strategiilor de marketing pentru a răspunde diverselor nevoi ale consumatorilor, ținând cont de diferențele culturale și sociale dintre mediul urban și rural.

Mai mult, integrarea unor politici publice coerente și a unor sisteme eficiente de certificare a calității va crea un cadru favorabil pentru consolidarea încrederii consumatorilor și pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agroalimentar. În final, promovarea unui consum responsabil și conștient, sprijinit de informații clare și accesibile, va contribui nu doar la succesul comercial al produselor inovatoare, ci și la îmbunătățirea stării de sănătate a populației pe termen lung.

Analiza măsurilor structurale de educare a consumatorilor privind siguranța alimentară și promovarea produselor lactate în județul Brăila relevă importanța unui cadru integrat, care să implice atât autoritățile publice, cât și actorii economici și societatea civilă. În acest demers, etichetarea clară și transparentă a produselor lactate se impune ca un element fundamental, nu doar pentru protejarea sănătății consumatorilor, ci și pentru creșterea încrederii acestora în calitatea produselor locale. Prin implementarea unor norme stricte și standarde bine definite, se poate asigura atât informarea corectă a consumatorului, cât și responsabilizarea producătorilor.

Campaniile educaționale reprezintă o altă componentă esențială, prin care se poate influența pozitiv comportamentul alimentar și percepția asupra produselor lactate, inclusiv cele fortificate, cum este telemeaua cu spirulină. Educația continuă, sprijinită de uneltele moderne de comunicare, în special platformele online, contribuie la creșterea nivelului de alfabetizare nutrițională, în special în rândul tinerilor, favorizând astfel alegeri alimentare informate și responsabile.

Platforma digitală „Siguranța Consumatorilor”, dezvoltată în cadrul acestei cercetări, oferă un exemplu concret de instrument educațional, accesibil și bine structurat, care poate funcționa ca un punct de reper pentru consumatori și ca un catalizator al unei relații transparente și echilibrate între producători și piață. Prin conținutul său informativ și interactiv, platforma sprijină nu doar educația în domeniul siguranței alimentare, ci și dezvoltarea unui climat de încredere și concurență loială în sectorul produselor lactate locale.

În perspectivă, se recomandă extinderea acestei abordări prin consolidarea parteneriatelor dintre autorități, mediul academic și industrie, pentru a dezvolta programe educaționale adaptate diverselor categorii sociale și pentru a promova un model sustenabil de consum alimentar. De

asemenea, continuarea monitorizării impactului campaniilor de informare și optimizarea platformelor digitale vor contribui la adaptarea rapidă la schimbările din piață și la nevoile consumatorilor.

O strategie coerentă și bine integrată, care pune în centru educația consumatorului și transparența în comunicarea privind siguranța alimentară, este indispensabilă pentru dezvoltarea durabilă a sectorului lactatelor în județul Brăila. Prin astfel de măsuri, se poate asigura nu doar protecția sănătății publice, ci și promovarea produselor locale ca un reper al calității și tradiției, în beneficiul întregii comunități.

Analiza SWOT privind percepția consumatorilor asupra siguranței alimentare a produselor lactate din județul Brăila

Analiza SWOT oferă o imagine de ansamblu asupra factorilor interni și externi care influențează percepția și comportamentul consumatorilor în raport cu siguranța alimentară a produselor lactate în județul Brăila. Acest instrument strategic evidențiază atât elementele favorabile dezvoltării sectorului, cât și obstacolele care pot limita competitivitatea și încrederea publicului în produsele locale.

Puncte tari:

- Context agroecologic și resurse locale favorabile. Județul Brăila beneficiază de condiții naturale și agroecologice deosebit de propice pentru dezvoltarea sectorului lactatelor, datorită extinderii suprafețelor agricole fertile și existenței unei rețele bine consolidată de producători tradiționali. Cultura alimentară locală, în special în mediul rural, susține un consum constant și ridicat de produse lactate, ceea ce constituie un fundament solid pentru creșterea sustenabilă a acestui sector.
- Interesul crescând pentru alimente sănătoase și produse locale. În contextul unei conștientizări sporite asupra importanței nutriției echilibrate, consumatorii manifestă o deschidere tot mai accentuată față de produse lactate percepute ca fiind naturale, sigure și provenite din surse locale. Această tendință favorizează dezvoltarea unor segmente de piață dedicate produselor cu valoare adăugată nutritivă și crește potențialul competitiv al producătorilor locali.
- Inovație în procesul de fabricație și diversificarea ofertei. Dezvoltarea produselor lactate funcționale, cum este cazul telemelei îmbogățite cu spirulină, reflectă o adaptare pertinentă la noile cerințe ale consumatorilor, orientate spre sănătate și valoare nutrițională superioară. Această abordare inovatoare contribuie nu doar la diferențierea pe piață, ci și la sporirea atractivității produselor tradiționale prin integrarea unor ingrediente cu beneficii funcționale.
- Sisteme riguroase de control și supraveghere a calității. Autoritățile locale, în special Comisariatul Județean pentru Protecția Consumatorilor din Brăila, desfășoară acțiuni continue și riguroase de control, care asigură respectarea standardelor minime de siguranță alimentară. Această activitate de monitorizare susținută întărește încrederea consumatorilor și contribuie la menținerea unei piețe reglementate și transparente.
- Cadrul legislativ european – garanție a calității și siguranței alimentare. La nivelul Uniunii Europene, sectorul lactatelor este susținut de un cadru legislativ integrat și complex, care asigură controlul calității și siguranței pe întreg lanțul alimentar, de la fermă până la consumator. Reglementări precum Directiva 98/83/CE privind calitatea apei, Regulamentul CE nr. 178/2002 referitor la trasabilitate și Regulamentul UE 2019/1381 privind transparența proceselor decizionale, oferă un mecanism eficient de prevenție și reacție în fața riscurilor.
- Rolul esențial al autorităților și cooperarea instituțională. Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA) și rețeaua Safety Gate (RASFF) asigură o colaborare strânsă între statele membre și Comisia Europeană, facilitând schimbul rapid de informații și gestionarea alertelor legate de produsele periculoase. În România, instituțiile naționale precum ANPC și ANSVSA aplică aceste standarde, asigurând un nivel ridicat de protecție a consumatorilor și alinierea normelor locale la cele comunitare.
- Standardele integrate de siguranță alimentară. Implementarea unor proceduri uniforme de control al materiilor prime, inclusiv laptele crud, și a unor tehnologii eficiente de procesare (pasteurizare, tratamente termice) garantează eliminarea riscurilor microbiologice, chimice

- și fizice. Monitorizarea continuă a contaminanților și trasabilitatea completă a produselor permit intervenții rapide și reduc semnificativ riscurile pentru sănătatea publică.
- Orientarea spre durabilitate și protecția mediului. Politicile europene promovează practici agricole și industriale durabile, care includ reducerea emisiilor poluante, gestionarea responsabilă a deșeurilor și încurajarea lanțurilor scurte de aprovizionare. Aceste măsuri nu numai că răspund preocupărilor ecologice globale, dar sprijină și dezvoltarea sustenabilă a comunităților rurale.
 - Performanță și competitivitate pe plan internațional. Uniunea Europeană deține un sector lactate competitiv, caracterizat printr-o producție diversificată și o eficiență sporită a fermelor, cu un randament mediu în creștere per animal. Politicile agricole comune oferă un cadru predictibil pentru producători, susținând stabilitatea pieței și capacitatea de adaptare la cerințele consumatorilor globali.
 - Potențialul județului Brăila în dezvoltarea lanțurilor agroalimentare. Poziția strategică a județului Brăila, cu acces la transport fluvial și infrastructură de procesare locală, constituie un avantaj major pentru integrarea producției lactate în circuite comerciale regionale și internaționale. Sistemul Lanț Local Agroalimentar Sustenabil (LLAS) promovează practici ecologice și durabile, crescând valoarea adăugată a produselor locale și susținând coeziunea comunităților.
 - Managementul riguros al calității și al protecției consumatorilor. Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor și alte organisme implicate au dezvoltat strategii eficiente pentru prevenirea și eliminarea produselor neconforme, însoțite de un sistem de sancțiuni care descurajează practicile neloiale. Informarea și consilierea continuă a consumatorilor și comercianților contribuie la consolidarea unui climat de încredere și transparență pe piața lactatelor.
 - Inovația ca motor al competitivității și diversificării. Dezvoltarea unor produse lactate inovatoare, precum telemeaua cu adaos de spirulină, care oferă beneficii nutriționale superioare, reprezintă un exemplu de valorificare a cercetării aplicate în industrie. Această abordare multidimensională, care include testări riguroase și colaborarea cu sectorul industrial, consolidează potențialul competitiv și oferă o soluție adaptată cerințelor consumatorilor contemporani.

Puncte slabe:

- Un prim aspect care limitează potențialul dezvoltării locale îl reprezintă gradul redus de integrare a producției din partea micilor producători. Aceștia se confruntă cu dificultăți semnificative în valorificarea completă a producției lor, în mare parte din cauza lipsei unor rețele de distribuție bine organizate și a cooperării insuficiente între actorii implicați în lanțul alimentar. Această fragmentare afectează nu doar accesul pe piață, ci și capacitatea de a susține o producție durabilă și competitivă.
- De asemenea, deficiențele în domeniul educației alimentare reprezintă o barieră importantă în acceptarea și adoptarea pe scară largă a produselor inovatoare sau fortificate. O parte considerabilă a populației nu dispune de cunoștințele necesare pentru a înțelege importanța siguranței alimentare și beneficiile nutriționale ale unor astfel de produse, ceea ce limitează receptivitatea față de noile oferte din piață și poate conduce la reticență în consum.
- Un alt element care afectează performanța sistemului este infrastructura tehnologică precară în unitățile locale de procesare. Implementarea redusă a tehnologiilor moderne, inclusiv a sistemelor digitale de trasabilitate, diminuează transparența procesului de fabricație și afectează eficiența măsurilor de control al calității și siguranței alimentare. Această lipsă de tehnologie performantă constituie un impediment major în alinierea producției locale la standardele europene și internaționale.
- Preferința manifestată de o parte a consumatorilor pentru produsele lactate provenite din gospodării familiale, considerate mai „naturale”, aduce cu sine riscuri potențiale pentru sănătate, întrucât aceste produse nu beneficiază, în general, de controale sanitare riguroase. Această percepție, deși reflectă o tendință de consum tradițional, poate conduce la vulnerabilități în ceea ce privește siguranța alimentară și sănătatea publică.

Oportunități:

- Integrarea spirulinei în produsele lactate tradiționale, cum este telemeaua de vacă, deschide perspective inovatoare importante pentru industria alimentară contemporană, oferind un răspuns relevant la cerințele actuale ale societății privind sănătatea, sustenabilitatea și securitatea alimentară. Această inovație permite dezvoltarea unui segment de produse funcționale care, pe lângă valorile lor nutritive superioare, pot contribui la îmbunătățirea calității vieții consumatorilor și la promovarea unei dezvoltări durabile în sectorul agroalimentar.
- Studiile efectuate indică faptul că adaosul moderat de spirulină (1%) în telemeaua de vacă influențează pozitiv compoziția fizico-chimică a produsului, reducând conținutul de sare și cenușă, ceea ce face produsul mai potrivit pentru persoanele cu preocupări privind sănătatea cardiovasculară. Totodată, creșterea procentului de proteine conferă un avantaj nutritiv deosebit, plasând acest produs în rândul surselor proteice valoroase, adaptate dietelor vegetariene, flexitariene și altor regimuri alimentare moderne. Aceste caracteristici nutriționale sporesc atractivitatea telemelei cu spirulină în rândul consumatorilor preocupați de alimentația funcțională și sănătoasă.
- Pe de altă parte, variațiile în umiditate semnaleză necesitatea unei atenții sporite în optimizarea procesului tehnologic, pentru a asigura stabilitatea și acceptabilitatea senzorială a produsului pe termen lung. Astfel, provocările tehnologice reprezintă o oportunitate de cercetare și perfecționare care poate conduce la dezvoltarea unor metode de fabricație eficiente și durabile, menținând echilibrul între beneficiile nutriționale și calitatea organoleptică.
- Din perspectiva pieței și a comportamentului consumatorilor, telemeaua îmbogățită cu spirulină este percepută favorabil, mai ales datorită caracterului său funcțional și potențialului de a răspunde unor nevoi nutritive specifice. Cu toate acestea, acceptarea largă a unor astfel de produse funcționale depinde în mod esențial de continuitatea cercetărilor privind siguranța și calitatea acestora, precum și de dezvoltarea unor strategii eficiente de comunicare și educație nutrițională care să elimine barierele legate de gust, percepție sau preț.
- Dezvoltarea unor campanii educaționale bine structurate, susținute de instrumente digitale interactive și platforme educaționale, reprezintă o oportunitate strategică pentru creșterea nivelului de alfabetizare nutrițională și pentru consolidarea încrederii consumatorilor în produsele lactate funcționale. În acest sens, platforme precum „Siguranța Consumatorilor” pot funcționa ca un punct de reper în promovarea unui consum responsabil și informat.
- În perspectivă, continuarea cercetărilor interdisciplinare, implicând tehnologi, nutriționiști și specialiști în marketing alimentar, va facilita optimizarea parametrilor de fabricație și aprofundarea cunoașterii efectelor bioactive ale spirulinei în diverse categorii de consumatori, inclusiv cei cu nevoi speciale de sănătate. Aceste demersuri vor contribui la dezvoltarea unui portofoliu extins de produse lactate funcționale, care să răspundă atât exigențelor nutriționale contemporane, cât și preferințelor culturale și sociale diverse.
- Integrarea unor politici publice coerente, ce includ standarde stricte de certificare și etichetare transparentă, va crea un cadru favorabil pentru consolidarea pieței lactatelor funcționale și pentru asigurarea protecției consumatorilor. În acest context, parteneriatele între autorități, industrie și mediul academic devin cruciale pentru promovarea unui model sustenabil de consum alimentar, orientat către sănătate și calitate.
- Astfel, integrarea spirulinei în telemeaua tradițională reprezintă o oportunitate relevantă pentru diversificarea și modernizarea sectorului lactatelor, având potențialul de a susține atât inovarea tehnologică, cât și dezvoltarea durabilă a industriei agroalimentare locale și europene, în beneficiul direct al consumatorilor și al societății în ansamblu.
- Tendințe europene favorabile: Politicile agricole comune și inițiativele UE în domeniul sustenabilității și calității alimentare pot fi valorificate pentru crearea unor produse cu valoare adăugată.

Amenințări:

- Un factor major care pune presiune asupra producătorilor locali este concurența din partea produselor lactate importate, care, adesea, sunt comercializate la prețuri mai accesibile. Această situație poate diminua semnificativ competitivitatea producției locale, mai ales în contextul lipsei unui brand regional puternic și recunoscut, capabil să fidelizeze consumatorii printr-o identitate distinctă și calitate garantată.
- Instabilitatea economică și socială reprezintă o amenințare serioasă pentru sectorul agroalimentar. Fenomene precum creșterea inflației, migrația forței de muncă către alte regiuni

sau țări, precum și scăderea numărului de persoane active pe piața muncii pot afecta negativ atât capacitatea de producție, cât și puterea de cumpărare a consumatorilor, influențând astfel cererea și dinamica pieței locale.

➤ Schimbările climatice constituie o altă provocare majoră, cu impact direct asupra activităților agricole conexe, în special asupra producției de furaje necesare pentru hrănirea animalelor. Fluctuațiile climatice extreme sau fenomenele meteo neprevăzute pot conduce la creșterea costurilor de producție și pot afecta calitatea materiei prime, având consecințe directe asupra caracteristicilor și siguranței laptelui destinat industriei lactatelor.

➤ Încrederea consumatorilor în produsele locale poate fi fragilă, mai ales în cazul alimentelor inovatoare sau fortificate. Orice incident legat de siguranța alimentară sau o comunicare inefficientă privind calitatea și beneficiile acestor produse poate genera neîncredere și reticență în rândul consumatorilor, ceea ce poate limita adoptarea și succesul acestora pe piață.

Această analiză SWOT evidențiază complexitatea contextului în care se formează percepțiile consumatorilor privind siguranța alimentară a produselor lactate. În județul Brăila, avantajele oferite de resursele locale și interesul sporit pentru nutriție sănătoasă pot fi valorificate printr-o abordare strategică, axată pe inovare, educație alimentară și colaborare intersectorială. Totodată, este esențială identificarea și gestionarea riscurilor asociate, pentru a consolida încrederea publicului în produsele locale și pentru a contribui la dezvoltarea sustenabilă a sectorului agroalimentar.

Bibliografie

- [1] Comisia Europeană, 2021. *Safety Gate: Rapid Alert System for Dangerous Products*. Bruxelles: Comisia Europeană.
- [2] EFSA, 2016. Scientific Opinion on the Risk Assessment of the Presence of THC in Food and Feed. *EFSA Journal*, 14(12), p. 4601.
- [3] EFSA Journal 2015;13(6):4141, Scientific Opinion on the risks for human health related to the presence of tetrahydrocannabinol (THC) in milk and other food of animal origin, <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4141>, [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [4] EFSA, 2019a. Transparency Regulation: New Framework for Risk Assessment. Parma: European Food Safety Authority.
- [5] EFSA, 2019b. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in 2018. *EFSA Journal*, 17(12), p. 5926.
- [6] EFSA, 2020. Crisis Management in Food Safety. Parma: European Food Safety Authority.
- [7] EFSA, 2021a. Scientific Opinion on the Risks to Human Health related to the presence of Tetrahydrocannabinol (THC) in Milk and other Animal Products. *EFSA Journal*, 19(1), e06675.
- [8] EFSA, 2021b. The European Union Summary Report on Trends in Zoonoses and Zoonotic Agents, 2020. *EFSA Journal*, 19(12), pp. 1079–1093.
- [9] European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2019. *Annual Epidemiological Report 2019: Invasive Salmonella Infections*. [online] Disponibil la: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/annual-epidemiological-report-2019-invasive-salmonella-infections> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [10] European Commission, 2020a. *EU Dairy Market and Dairy Policy*. [online] Disponibil la: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/commodities/dairy_en [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [11] European Commission, 2020b. *EU Milk Production and Market Trends*. [online] Disponibil la: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/commodities/dairy_en [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [12] European Commission, 2021a. *Global Dairy Market Outlook and Trade*. [online] Disponibil la: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/commodities/dairy_en [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [13] European Commission, 2021b. *Milk Production and Dairy Processing in the EU*. [online] Disponibil la: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/commodities/dairy_en [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [14] European Court of Auditors, 2020. *The CAP and its Role in Supporting Dairy Farming*. [online] Disponibil la: <https://www.eca.europa.eu/en/Pages/DocItem.aspx?did=52958> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [15] FAO, 2018. *Food Safety and Quality Guidelines*. Roma: Food and Agriculture Organization.
- [16] FAO, 2020a. *The State of Food Safety and Nutrition in the World*. [online] Disponibil la: <https://www.fao.org/state-of-food-safety-nutrition/en/> [Accesat 24 ianuarie 2025].

- [17] FAO, 2020b. *World Dairy Market and Trade Report 2022*. [online] Disponibil la: <https://www.fao.org/market-news> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [18] FAO, 2021a. *Global Dairy Market Trends and Statistics*. [online] Disponibil la: <https://www.fao.org/dairy-production-and-processing> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [19] FAO, 2021b. *State of Food Security and Nutrition in the World 2021*. [online] Disponibil la: <https://www.fao.org/publications/sofi/en/> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [20] International Dairy Federation (IDF), 2021. *Global Dairy Trends 2021*. [online] Disponibil la: <https://www.fil-idf.org/publications> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [21] OECD-FAO, 2021. *Agricultural Outlook 2021-2030*. [online] Disponibil la: <https://www.oecd.org/publications/agricultural-outlook-2021-2030-72d1f06e-en.htm> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [22] Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene, 2002. Regulamentul (CE) nr. 178/2002 privind legislația alimentară generală, 28 ianuarie 2002. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32002R0178> [Accesat 1 iunie 2025].
- [23] Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene. (2004). Regulamentul (CE) nr. 852/2004 privind igiena alimentelor. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/852/oj> [Accesat 1 iunie 2025].
- [24] Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene, 2019. Regulamentul (UE) 2019/1381 privind transparența evaluării riscurilor, 20 iunie 2019. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32019R1381> [Accesat 1 iunie 2025].
- [25] ResearchGate, 2017. *Securitatea și siguranța alimentară*. [online] Disponibil la: https://www.researchgate.net/publication/317290553_Securitatea_si [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [26] World Bank, 2022. *Sustainability in Dairy Production: Global Trends and Practices*. [online] Disponibil la: <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [27] World Health Organization (WHO), 2020. *Foodborne Diseases*. [online] Disponibil la: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/foodborne-diseases> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [28] Jef, L., Marie, R., Terri, B., Jody, H. și Edward, F., 2022. Measuring the Food Access Dimension of Food Security: A Critical Review and Mapping of Indicators. [online] Disponibil la: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0379572115587274> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [29] Navin, R., Zia, M., Katharina, W., Larissa, J., Claire, K., Mario, H. și Loren, R., 2022. Trends in Global Agricultural Land Use: Implications for Environmental Health and Food Security. [online] Disponibil la: <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-042817-040256> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [30] Alexandra Diana Chirescu și Alexandra Cloșcă, 2023. *Securitatea alimentară: trecut, prezent și viitor. Cazul României*. [online] Disponibil la: <https://www.revistadestatistica.ro> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [31] EFSA & ECDC (2023). The European Union One Health Zoonoses Report 2022. European Food Safety Authority Journal, 21(1), 8021. Disponibil la: [online] Disponibil la: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/8021> [Accesat: 01 iunie 2025].
- [32] Terpou, A.; Papadaki, A.; Lappa, I.K.; Kachrimanidou, V.; Bosnea, L.A.; Kopsahelis, N. *Probiotics in Food Systems: Significance and Emerging Strategies Towards Improved Viability and Delivery of Enhanced Beneficial Value*. Nutrients, 2019, 11(7), 1591. <https://doi.org/10.3390/nu11071591>

- [33] Bosnea, L., Terpou, A., Pappa, E., et al. *Incorporation of Spirulina platensis on Traditional Greek Soft Cheese with Respect to Its Nutritional and Sensory Perspectives*. Proceedings, 2020, 70(1), 99. https://doi.org/10.3390/foods_2020-07600
- [34] Jef, L., Marie, R., Terri, B., Jody, H., Edward, F. *Measuring the Food Access Dimension of Food Security: A Critical Review and Mapping of Indicators*. [online] SAGE Journals. <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/0379572115587274> [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [35] Dabija, D.-C. (2005). *The Marketing Mix in the Analysis of the Consumer's Behaviour of Organic Products*. În *The Impact of European Integration on the National Economy*, Facultatea de Științe Economice și Gestiunea Afacerilor, Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca. Disponibil la: <https://ssrn.com/abstract=2577297>
- [36] Parlamentul European și Consiliul Uniunii Europene, 2004. Regulamentul (CE) nr. 853/2004 privind stabilirea normelor specifice de igienă pentru alimentele de origine animală, 29 aprilie 2004. Disponibil la: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2004/853/oj> [Accesat 1 iunie 2025].
- [37] Akl, E., Abdelhamid, S.M., Wagdy, S.M., Salama, H., 2020, Manufacture of Functional Fat-free Cream Cheese Fortified with Probiotic Bacteria and Flaxseed Mucilage as a Fat Replacing Agent, Current Nutrition and Food Science, Vol. 16(9), doi: 10.2174/1573401316666200227112157.
- [38] Aslam, H., Holloway-Kew, K.L., Mohebbi, M., Jacka, F.N., Pasco, J.A., 2019, Association between dairy intake and fracture in an Australian-based cohort of women: A prospective study, BMJ Open, Vol. 9(11), e031594, doi: 10.1136/bmjopen-2019-031594.
- [39] Atik, D. S., Gürbüz, B., Bölük, E., Palabıyık, I., 2021, Development of vegan kefir fortified with Spirulina platensis, Food Biosci, Vol. 42, 101050, doi: 10.1016/j.fbio.2021.101050.
- [40] Bórawski, P., Grzybowska-Brzezińska, M., Dunn, J.W., 2020, Dynamics of dairy products consumption in Poland against the background of the EU, Journal of Agribusiness and Rural Development, Vol. 56(2), 145-154, doi: 10.17306/j.jard.2020.01296.
- [41] Bosnea, L., Terpou, A., Pappa, E., Kondyli, E., 2021, Incorporation of Spirulina platensis on Traditional Greek Soft Cheese with Respect to Its Nutritional and Sensory Perspectives, 70(1), 99, doi: 10.3390/foods_2020-07600.
- [42] Bragin, L.A., Panasenko, S.V., Nikishin, A.F., Aleksina, S.B., Boykova, A.V., 2019, Regional aspects of the development of the cheese market in terms of the trend of healthy nutrition, Entrepreneurship and Sustainability Issues, Vol. 7(1), 626-637. doi: 10.9770/jesi.2019.7.1(44).
- [43] Darwish, A.M, I., 2017, Physicochemical properties, bioactive compounds and antioxidant activity of Kareish cheese fortified with Spirulina platensis, World Journal of Dairy & Food Sciences, Vol. 12(2), 71-78.
- [44] Di Marcantonio, F., Ciaian, P., Fałkowski, J., 2020, Contracting and Farmers' Perception of Unfair Trading Practices in the EU Dairy Sector, J Agric Econ, Vol. 71(3), doi: 10.1111/1477-9552.12388.
- [45] Elkot, W.F., Elmahdy, A., El-Sawah, T.-H., Alghamdia, O.A., Alhag, S.K., Al-Shahari, E.A., Al-Farga, A., Ismail, H.A., 2024, Development and characterization of a novel flavored functional fermented whey-based sports beverage fortified with Spirulina platensis, Int J Biol Macromol, Vol. 258, (Pt 2), 128999, doi: 10.1016/j.ijbiomac.2023.128999.
- [46] Fertő, I., Bakucs, Z., Fałkowski, J., 2021, Dairy sector trade dynamics: Some insights on the evolution of trade linkages within the EU, J Agric Econ, Vol. 72(3), doi: 10.1111/1477-9552.12429.

- [47] Grodea, M., 2015, Romania's self-sufficiency with regard to milk consumption in the context of domestic supply restructuring – trends and perspectives. Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development", Vol. 15(3), 153-158.
- [48] Guo, J., Dougkas, A., Elwood, P.C., Givens, D.I., 2018, Dairy foods and body mass index over 10-year: Evidence from the caerphilly prospective cohort study," *Nutrients*, Vol. 10(10), 1515, doi: 10.3390/nu10101515.
- [49] Ismail, H.A., El-Sawah, T.H., Ayyash, M., Adhikari, B., Elkot, W.F., 2023, Functionalization of Ricotta cheese with powder of spirulina platensis: physicochemical, sensory, and microbiological properties, *Int J Food Prop*, Vol. 26(1), 1968-1983. doi: 10.1080/10942912.2023.2238916.
- [50] Jalili, S., Aryan, S., Mousavinezhad, S.A., Moeini, H., Dehnad, D., 2024, Optimizing Spirulina platensis, Chlorella vulgaris microalgae and curcumin application in functional cheese production and investigating its physicochemical properties and sensory evaluation by RSM, *Journal of Food Measurement and Characterization*, Vol. 18(1), 1-14, doi: 10.1007/s11694-023-02231-w.
- [51] Kim, B.F., Santo, R.E., Scatterday, A.P., Fry, J.P., Synk, C.M., Cebron, S.R., Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., de Pee, S., Bloem, M.W., Neff, R.A., Naxchman, K.E., 2020, Country-specific dietary shifts to mitigate climate and water crises, *Global Environmental Change*, Vol. 62, 101926, doi: 10.1016/j.gloenvcha.2019.05.010.
- [52] Lambiase, C., Braghieri, A., Barone, C.M.A., Di Francia, A., Pacelli, C., Serrapica, F., Lorenzo, J.M., De Rosa, G., 2023, Use of Cyanobacterium Spirulina (Arthrospira platensis) in Buffalo Feeding: Effect on Mozzarella Cheese Quality, *Foods*, Vol. 12(22), 4095, doi: 10.3390/foods12224095.
- [53] Medelele, D.M., Panzaru, R.L., Grecu, M.C., 2024, Consumption of milk and dairy products in Romania, 2017-2019, *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, Vol. 24(1), 599-606.
- [54] Nourmohammadi, N., Soleimani-Zad, S., Shekarchizadeh, H., 2020, Effect of Spirulina (Arthrospira platensis) microencapsulated in alginate and whey protein concentrate addition on physicochemical and organoleptic properties of functional stirred yogurt, *J Sci Food Agric*, Vol. 100(14), 5260-5268, doi: 10.1002/jsfa.10576.
- [55] Popescu, A., Dinu, T.A., Stoian, E., Serban, V., 2023, Milk crisis in Romania reflected by food balance, 2014-2021. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and rural development"*, Vol. 23(4), 689-700.
- [56] Priyanka, S., Varsha, R., Verma, R., Ahenampudi, S.B., 2023, Spirulina: a spotlight on its nutraceutical properties and food processing applications, *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, Vol. 12(6), e4785, doi: 10.55251/jmbfs.4785.
- [57] Purnhagen, K.P., van Herpen, E., Kamps, S., Michetti, F., 2021, Oversized Area Indications on Bonus Packs Fail to Affect Consumers' Transactional Decisions—More Experimental Evidence on the Mars Case, *J Consum Policy (Dordr)*, 44(3), doi: 10.1007/s10603-021-09490-4.
- [58] Ricklefs-Johnson, K., Pikosky, M.A., Cifelli, C.J., Fulgoni, K., Fulgoni III, V.L., Agarwal, S., 2023, Assessment of Beverage Trends and Replacing Nondairy Caloric Beverages with Milk at Meals across Childhood Improves Intake of Key Nutrients at Risk of Inadequate Consumption: An NHANES Modeling Study, *Current Dev Nutr*, Vol. 7(11), 102020, doi: 10.1016/j.cdnut.2023.102020.
- [59] Rosa, M.C., Carmo, M.R.S., Balthazar, C.F., Guimaraes, J.T., Esmerino, E.A., Freitas, M.Q., Silva, M.C., Pimentel, T.C., Cruz, A.G., 2021, Dairy products with prebiotics: An overview of the health benefits, technological and sensory properties, *International Dairy Journal*, Vol. 117, 105009, doi: 10.1016/j.idairyj.2021.105009.

- [60] Rose, H., Bakshi, S., Kanetkar, P., Lukose, S.J., Felix, J., Yadav, S.P., Gupta, P.K., Paswan, V.K., 2023, Development and Characterization of Cultured Buttermilk Fortified with *Spirulina platensis* and Its Physico-Chemical and Functional Characteristics, *Dairy*, 4(2), 271-284, doi: 10.3390/dairy4020019.
- [61] Slurink, I.A.L., den Braver, N.R., Rutters, F., Kupper, N., Smeets, T., Elders, P.J.M., Beulens, J.W.J., Soedamah-Muthu, S.S., 2022, Dairy product consumption and incident prediabetes in Dutch middle-aged adults: the Hoorn Studies prospective cohort, *Eur J Nutr*, Vol. 61(1), 183-196, doi: 10.1007/s00394-021-02626-9.
- [62] Stütenk, S., Dellal, G., Pehlivan, E., Akşit, Ö., 2022, Factors Affecting Consumer Perception of Goat Milk and Dairy Products in Ankara Province, *Livestock Studies*, Vol. 62(1), 37-46, doi: 10.46897/livestockstudies.1122574.
- [63] Zanganeh, E., Mirzaei, H., Jafari, S.M., Javadi, A., Mogaddam, M.R.A., 2022, *Spirulina platensis* Extract Nanoliposomes: Preparation, Characterization, and Application to White Cheese, *J AOAC Int*, Vol. 105(3), 827-834. doi: 10.1093/jaoacint/qsab162.
- [64] National Institute of Statistics, www.insse.ro, Accessed on 2021-2025
- [65] Amerine MA, Pangborn RM, Rossler EB (1965) Principles of sensory evaluation of food. In: Food science and technology monographs. Academic Press, New York.
- [66] Boz, H., & Boz, G. (2011). "A fuzzy multi-criteria decision-making approach for evaluating food products: A case study of dairy products." *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 22(1), 29-39.
- [67] Escribano, A. J., & Peña, F. (2012). "Application of fuzzy logic to sensory analysis of food." *Journal of Sensory Studies*, 27(3), 184-192.
- [68] Jha, S. N., Jaiswal, P., & Gautam, A. (2011). "Fuzzy logic approach for sensory evaluation of instant green tea powder and granules." *Journal of Food Science and Technology*, 48(1), 96-101.
- [69] Kurt, A., & Zorba, O. (2009). "Application of fuzzy logic in food quality evaluation: A case study for meatball production." *Journal of Food Process Engineering*, 32(1), 68-89.
- [70] Yilmaz, A., & Altioek, S. (2007). "Application of fuzzy logic to sensory evaluation of yogurts produced by different processes." *Journal of Dairy Science*, 90(10), 4727-4733.
- [71] Singh, R. P., & Goswami, T. K. (2006). "Fuzzy analysis of sensory data." *Journal of Food Engineering*, 73(1), 30-35.
- [72] Tamer, C. E., & Karaman, S. (2006). "Fuzzy modeling for evaluation of cheese quality." *Journal of Food Quality*, 29(5-6), 647-664.
- [73] Tepperman, J. (1961). Metabolic and gustatory interactions in animals. *Journal of Nutrition*, 74(4), 370-380
- [74] Darmon, N., Vieux, F. (2009). *Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN - LIM system*. The American Journal of Clinical Nutrition, 89(4), 1227–1236. Disponibil online: <http://ajcn.nutrition.org/content/89/4/1227.full>
- [75] Barker, J., Meletis, C. (2004). *Functional Foods for Childhood Development*. Alternative & Complementary Therapies, 10(3), 131–134.
- [76] Williams, P. (2005). *Consumer understanding and use of health claims for foods*. Nutrition Reviews, 63, 256–264.

- [77] Țimiraș, L.C. (2016). *Cercetări de marketing: aplicații și studii de caz*. Bacău: Alma Mater. ISBN 978-606-527-542-3.
- [78] Hurgoiu, V. (2004). *Alimente funcționale*. Revista Română de Pediatrie, LIII(1), 18–23.
- [79] Su, Y., Wang, H., Wu, Z., Zhao, L., Huang, W., Shi, B., He, J., Wang, S., & Zhong, K. (2022). Sensory Description and Consumer Hedonic Perception of Ultra-High Temperature (UHT) Milk. *Foods*, 11(9), 1350. <https://doi.org/10.3390/foods11091350>
- [80] Haddad, L., & Gillespie, S. (2001). Effective food and nutrition policy responses to HIV/AIDS: what we know and what we need to know. *Journal of Nutrition*, 131(11), 2975S-2983S.
- [81] Banu, C. (2007). Securitatea alimentară: concepte, politici și strategii. *Revista de Economie Agrară și Dezvoltare Rurală*, 1(3), 45-53.
- [82] Regulamentul (CE) nr. 178/2002 al Parlamentului European și al Consiliului privind stabilirea principiilor și cerințelor generale ale legislației alimentare.
- [83] European Food Safety Authority (EFSA). (2020). *The “farm to fork” strategy*.
- [84] Legea nr. 150/2004 privind siguranța alimentelor, cu modificările și completările ulterioare, Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 959 din 29 noiembrie 2006
- [85] Food Safety Authority of Ireland (FSAI). (2024). *Food Safety Workbook for Farmhouse Cheesemakers*. Dublin: FSAI. Disponibil online la: <https://www.fsai.ie/getmedia/2d516a18-247a-41e4-ab78-93fdd9eb8837/farmhouse-cheesemakers-workbook-final.pdf> [Accesat: 9 iunie 2025].
- [86] Food Safety Authority of Ireland (FSAI). (2023). *Guidance for the Health Service Executive on the Inspection of Food Businesses (Revision 3)*. Dublin: FSAI. Disponibil online la: <https://www.fsai.ie/getmedia/09b10b5c-e0e9-46d2-b313-ef3805c4f035/guidance-for-the-health-service-executive-on-the-inspection-of-food-businesses-%28revision-3%29%281%29.pdf> [Accesat: 9 iunie 2025].
- [87] Institutul Național de Statistică, Direcția Regională de Statistică Brăila. Populația după domiciliu la 1 ianuarie 2024. Disponibil online: <https://braila.insse.ro/despre-noi/despre-judetul-braila/>
- [88] Autoritatea Națională Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor, Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Brăila, Institutul Național de Statistică România, studii și date oficiale. [Accesat 24 ianuarie 2025].
- [89] Geicu-Cristea, M., Popa, E.E., Tenagashaw, M.W., 2024, Consumers' Perceptions of Fortified Foods, In: *Consumer Perceptions and Food*, pp. 589–604, Springer, doi: 10.1007/978-981-97-7870-6_28. Disponibil online: https://www.researchgate.net/publication/385186742_Consumers'_Perceptions_of_Fortified_Foods [Accesat: 10 iunie 2025].
- [90] Comisia Europeană. (n.d.). *Norme privind etichetarea alimentelor: reguli generale*. Portalul Your Europe. Disponibil la: https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/food-labelling/general-rules/index_ro.htm (accesat la 11 iunie 2025).
- [91] Ghammachi, N., Dharmayani, P. N. A., Mhrshahi, S., & Ronto, R. (2022). *Investigating Web-Based Nutrition Education Interventions for Promoting Sustainable and Healthy Diets in Young Adults: A Systematic Literature Review*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1691. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031691>

- [92] Regulamentul (UE) 2018/848 al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice, publicat în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, L 150, 14.6.2018, disponibil online la: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>
- [93] Panghal, A., Chhikara, N., Sindhu, N., & Jaglan, S. (2018). Role of food safety management systems in safe food production: A review. *Journal of Food Safety*, 38 (4), 1–11. <https://doi.org/10.1111/jfs.12464>.
- [94] Le, A.T., Nguyen, M.T., Vu, H.T.T., Thi, T.T.N. 2020. Consumers' trust in food safety indicators and cues: The case of Vietnam, *Food Control*, 112, 107162, ISSN 0956-7135, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107162>.
- [95] Brockman, C., Beeren, C.J.M. 2011. Additives in Dairy Foods. Consumer Perceptions of Additives in Dairy Products. 10.1016/B978-0-12-374407-4.00003-0.
- [96] Xiu, C., Klein, K.K. 2010. Melamine in milk products in China: Examining the factors that led to deliberate use of the contaminant. *Food Policy*, 35, 463–470.
- [97] Liu, R., Gao, Z., Nayga, R.M., Jr., Snell, H.A., Ma, H. 2019. Consumers' valuation for food traceability in China: Does trust matter. *Food Policy Volume*, 88, 101768.
- [98] Zhang, C., Bai, J., Lohmar, B.T., Huang, J. (2010). How do consumers determine the safety of milk in Beijing, China? *China Economic Review*, 21, S45–S54.
- [99] Le, H.Q., Nguyen, T.M. 2018. Behaviors in the market for safe vegetables under information asymmetry: Modeling approach. *Eurasian Econ Rev*, 8, 381–392.
- [100] Bondoc, I. (2016). European regulation in the veterinary sanitary and food safety area, a component of the European policies on the safety of food products and the protection of consumer interests: A 2007 retrospective. Part Two: Regulations (pp. 16–19). *Universul juridic, supliment*. <http://revista.universuljuridic.ro/supliment/european-regulation-nveterinary-sanitary-food-safety-area-component-european-policies-safety-food-products-protection-consumer-interests-2007-retrospective-2/> Accessed 31 July 2020.
- [101] Knight, A. J., & Warland, R. (2005). Determinants of food safety risks: A multidisciplinary approach. *Rural Sociology*, 70(2), 253–275. <https://doi.org/10.1526/0036011054776389>.
- [102] Rosa, F., Sanchez, M., & Barrena, R. (2006). Trust in label information to recuperate consumer's confidence for meat: A compared analysis among Canada, Italy, and Spain. In 99th EAAE seminar, Germany, February 8–10. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.7744>.
- [103] Nicolau, A. I., & Oddgeirsson, O. (2018). Food safety management in fish processing units. In D. Borda, A. I. Nicolau, & P. (Raspor (Eds.), *Trends in fish processing technologies* (pp. 241–255). CRC Press Taylor & Francis Group.
- [104] Panghal, A., Chhikara, N., Sindhu, N., & Jaglan, S. (2018). Role of food safety management systems in safe food production: A review. *Journal of Food Safety*, 38 (4), 1–11. <https://doi.org/10.1111/jfs.12464>.
- [105] Peura-Kapanen, L., Jallinoja, P., & Kaarakainen, M. (2017). Acceptability of convenience food among older people. *SAGE Open*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2158244017698730>.
- [106] Official Journal of the European Union. (2016). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=OJ:C:2016:278:TOC> Accessed 8 April 2020.

- [107] Wales, M. E. (2009). Understanding the role of convenience in consumer food choices: A review article. *SURG Journal*, 2(2), 40–48. <https://doi.org/10.21083/surg.v2i2.983>.
- [108] European Food Safety Authority (EFSA), „Genetically Modified Organisms (GMOs)”, disponibil online la: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/gmo>, accesat la 24 martie 2020.
- [109] Bearth, A., & Hartmann, C. (2017). Consumers' perception and acceptance of food additives. In Reference module in food science. <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-100596-5.21250-x>.
- [110] Borda, D., Mihalache, O.A., Dumitrascu, L., Gafițianu, D., Nicolau, A.I. 2021. Romanian consumers' food safety knowledge, awareness on certified labelled food and trust in information sources. *Food Control*, 120, 107544.
- [111] United Nations, World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables, P.D. Department of Economic and Social Affairs, United Nations, 2015.
- [112] Hoppe, C., Mølgaard, C., Michaelsen, K.F. 2006. Cow's milk and linear growth in industrialized and developing countries, *Annu. Rev. Nutr.* 26 131–173.
- [113] S.L. Gorbach, Probiotics and gastrointestinal health, *Am. J. Gastroenterol.* 95 (1, Supplement 1) (2000) S2–S4.
- [114] L.D. McCabe, et al., Dairy intakes affect bone density in the elderly, *Am. J. Clin. Nutr.* 80 (4) (2004) 1066–1074.
- [115] M.B. Zemel, Role of calcium and dairy products in energy partitioning and weight management, *Am. J. Clin. Nutr.* 79 (5) (2004) 907S–912S.
- [116] G. Major, et al., Recent developments in calcium-related obesity research, *Obes. Rev.* 9 (5) (2008) 428–445.
- [117] M.E. van Stuijvenberg, et al., Low intake of calcium and vitamin D, but not zinc, iron or vitamin A, is associated with stunting in 2- to 5-year-old children, *Nutrition* 31 (6) (2015) 841–846.
- [118] K.F. Michaelsen, et al., Choice of foods and ingredients for moderately malnourished children 6 months to 5 years of age, *Food Nutr. Bull.* 30 (3_suppl3) (2009) S343–S404.
- [119] Garcia, S.N., Osburn, B.I., Cullora, J.S. 2019. A one health perspective on dairy production and dairy food safety. *One Health* 7, 100086.
- [110] Zingone, F., Bucci, C., Iovino, P., Ciacci, C. 2017. Consumption of milk and dairy products: Facts and figures. *Nutrition* 33:322–325. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.07.019>.
- [111] Rizzo, P.V., Harwood, W.S., Drake, M.A. 2019. Consumer desires and perceptions of lactose-free milk. *J. Dairy Sci.* 103:6950–6966. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17940>
- [112] Adhikari, K., Dooley, L.M., Chambers IV, E., Bhumiratana, N. 2010. Sensory characteristics of commercial lactose-free milks manufactured in the United States. *Lebensm. Wiss. Technol.* 43:113–118. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2009.06.017>.
- [113] Garbowska, M., Berthold-Pluta, A., Stasiak-Róžańska, L., Kalisz, S., Pluta, A., 2023, The Impact of White Mulberry, Green Barley, Chia Seeds, and Spirulina on Physicochemical Characteristics, Texture, and Sensory Quality of Processed Cheeses, *Foods*, vol. 12(15), 2862, doi: 10.3390/foods12152862.
- [114] Bărbieru, M. (2015). Characteristics of the Forced Industrialization in Romania during Ceausescu Regime (1965–1989).

[115] Chettri, S., Devi, H. M., Chanu, N. S., Pandharinath, S. P., & Dalai, I. (2024). Sustainable Packaging Solutions for Dairy Products: Balancing Environmental Impact and Consumer Preferences. Department of Processing and Food Engineering, College of Agricultural Engineering and Post Harvest Technology, Central Agricultural University, India. Disponibil la: <https://www.researchgate.net/publication/382115374>