Ovidiu PĂNIȚĂ

Ovidiu PĂNIȚĂ

Noțiuni teoretice aplicate în controlul statistic al alimentelor

EDITURA UNIVERSITARIA
Craiova, 2026

Referenţi ştiinţifici:
Conf. univ. dr. Paula IANCU
Conf. univ. dr. Lucian PÎNZARU

Copyright © 2026 Editura Universitaria
Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
PĂNIŢĂ, OVIDIU
Noţiuni teoretice aplicate în controlul statistic al alimentelor /
Ovidiu Păniţă. - Craiova : Universitaria, 2026
Conţine bibliografie
ISBN 978-606-14-2299-9
6
64

© 2026 by Editura Universitaria
Această carte este protejată prin copyright. Reproducerea integrală sau parţială, multiplicarea prin orice mijloace şi sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziţia publică, inclusiv prin internet sau reţele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informaţiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum şi alte fapte similare săvârşite fără permisiunea scrisă a deţinătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislaţiei cu privire la protecţia proprietăţii intelectuale şi se pedepsesc penal şi/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

PREFAȚĂ

Calitatea și siguranța produselor alimentare reprezintă preocupări fundamentale ale societății contemporane, în contextul în care diversificarea proceselor de producție, complexitatea lanțurilor de aprovizionare și exigențele tot mai ridicate ale consumatorilor impun utilizarea unor metode riguroase de evaluare și control. În acest cadru, statistica oferă instrumentele necesare pentru transformarea observațiilor și măsurătorilor în informații relevante, capabile să susțină decizii obiective privind conformitatea, stabilitatea și calitatea produselor alimentare.

Lucrarea a fost concepută din dorința de a prezenta, într-o manieră accesibilă și sistematică, principalele concepte și metode statistice utilizate în analiza produselor alimentare. Demersul urmărește să realizeze o legătură între fundamentele teoretice ale statisticii și particularitățile domeniului alimentar, în care variabilitatea materiilor prime, a proceselor tehnologice și a caracteristicilor produselor finite constituie o realitate permanentă.

Conținutul lucrării abordează noțiunile fundamentale privind populația statistică, unitatea statistică, eșantionarea, caracteristicile și datele statistice, continuând cu organizarea și prezentarea datelor, analiza distribuțiilor și determinarea parametrilor tendinței centrale și ai dispersiei. O atenție deosebită este acordată interpretării rezultatelor în contextul controlului alimentar, astfel încât metodele prezentate să nu fie privite exclusiv ca procedee matematice, ci ca instrumente de înțelegere a fenomenelor biologice, fizico-chimice, microbiologice și tehnologice care influențează calitatea alimentelor.

Prin multiplele exemple și explicații, lucrarea își propune să faciliteze înțelegerea modului în care datele obținute prin observații, măsurători și analize de laborator pot fi utilizate pentru caracterizarea loturilor, evaluarea variabilității, identificarea abaterilor și fundamentarea deciziilor de acceptare sau respingere a produselor.

În același timp, sunt evidențiate limitele metodelor statistice și importanța interpretării rezultatelor în raport cu obiectivele cercetării, condițiile de eșantionare și particularitățile materialului analizat, astfel încât toate acestea să conducă la dezvoltarea unei gândiri statistice riguroase și la înțelegerea faptului că un control eficient al calității nu se limitează la obținerea unor valori analitice, ci presupune interpretarea lor corectă, evaluarea incertitudinii și utilizarea responsabilă a informațiilor în procesul decizional.

CAPITOLUL I

CONCEPTUL DE CALITATE A PRODUSELOR ALIMENTARE

Calitatea produselor alimentare reprezintă unul dintre cele mai importante concepte ale industriei alimentare moderne, constituind criteriul principal pe baza căruia consumatorii aleg un produs și prin care producătorii își consolidează competitivitatea pe piață.

În sens larg, calitatea exprimă măsura în care un produs alimentar răspunde cerințelor și așteptărilor utilizatorului final, respectând, în același timp, condițiile impuse de legislația în vigoare și de standardele tehnice aplicabile. Din această perspectivă, calitatea nu poate fi privită ca o caracteristică singulară, ci ca rezultatul interacțiunii dintre numeroși factori care influențează produsul pe întreg parcursul său, de la obținerea materiilor prime până la consum.

O definiție mai largă a calității produselor alimentare este următoarea: ***calitatea produselor alimentare reprezintă ansamblul caracteristicilor și proprietăților care determină capacitatea unui aliment de a satisface cerințele privind siguranța, valoarea nutritivă, proprietățile senzoriale și conformitatea cu standardele de fabricație.***

Aceasta este rezultatul interacțiunii dintre calitatea materiilor prime, desfășurarea corectă a procesului tehnologic, condițiile de ambalare, depozitare și distribuție. În contextul industriei alimentare moderne, calitatea nu se rezumă doar la aspectul sau gustul produsului, ci include și respectarea cerințelor legislative, asigurarea trasabilității și menținerea unor caracteristici constante care să răspundă așteptărilor consumatorilor.

De-a lungul timpului, noțiunea de calitate a cunoscut o evoluție semnificativă. În trecut, aprecierea unui aliment se realiza aproape exclusiv prin observarea aspectului exterior sau prin evaluarea proprietăților senzoriale, precum gustul, aroma, culoarea și textura. Dezvoltarea industriei alimentare și diversificarea tehnologiilor de procesare au determinat însă extinderea acestui concept, astfel încât în prezent calitatea include atât caracteristicile organoleptice, cât și parametrii fizico-chimici, microbiologici, nutriționali și funcționali ai produsului.

În industria alimentară contemporană, calitatea este strâns legată de conceptul de siguranță alimentară. Un produs poate avea un aspect comercial atractiv și proprietăți senzoriale apreciate de consumatori, însă nu poate fi considerat un produs de calitate dacă prezintă contaminări microbiologice, reziduuri chimice peste limitele admise sau alte elemente care pot pune în pericol sănătatea consumatorului. Din acest motiv, evaluarea calității presupune analizarea simultană a tuturor caracteristicilor care definesc produsul alimentar.

Conceptul modern de calitate are un caracter multidimensional. El include caracteristici obiective, care pot fi determinate prin metode analitice și măsurători instrumentale, precum și caracteristici subiective, dependente de percepția consumatorului. Parametri precum conținutul de apă, proteine, lipide, glucide, vitamine, minerale, aciditate, pH, activitatea apei sau încărcătura microbiologică sunt cuantificabili și pot fi determinați cu precizie în laborator. În schimb, aprecierea gustului, aromei, aspectului sau acceptabilității generale implică evaluări senzoriale, influențate de experiența și preferințele consumatorilor.

Calitatea unui produs alimentar începe să se formeze încă din etapa obținerii materiei prime. Caracteristicile biologice ale plantelor și animalelor, condițiile ecologice, tehnologiile agricole, alimentația animalelor, momentul recoltării și condițiile de transport influențează în mod direct proprietățile materiilor prime utilizate în procesare. Aceste caracteristici constituie fundamentul pe care se dezvoltă calitatea produsului finit, motiv pentru care controlul calității trebuie să înceapă încă din faza recepției materiilor prime.

Procesul tehnologic reprezintă o etapă decisivă în definirea calității produsului alimentar. Parametri precum temperatura, timpul de procesare, presiunea, umiditatea, viteza de amestecare sau condițiile de fermentare influențează structura, compoziția și proprietățile finale ale produsului. Chiar și variații reduse ale acestor parametri pot determina modificări importante ale caracteristicilor de calitate, ceea ce justifică necesitatea monitorizării permanente a proceselor tehnologice prin metode statistice și instrumente moderne de control.

Ambalarea și depozitarea constituie alte verigi esențiale în menținerea calității alimentelor. Alegerea materialului de ambalare, proprietățile de barieră față de oxigen și umiditate, rezistența mecanică, precum și condițiile de temperatură și umiditate din timpul depozitării influențează durata de conservare și stabilitatea produselor. Un produs obținut în condiții tehnologice corespunzătoare își poate pierde rapid

calitatea dacă este depozitat în condiţii improprii sau dacă ambalajul nu oferă protecţia necesară împotriva factorilor externi.

Distribuţia şi comercializarea completează ciclul de formare şi menţinere a calităţii. Respectarea lanţului frigorific, manipularea corespunzătoare şi monitorizarea condiţiilor de transport sunt elemente indispensabile pentru păstrarea caracteristicilor iniţiale ale produsului. În lipsa unui control riguros pe parcursul distribuţiei, pot apărea modificări ale proprietăţilor fizico-chimice şi microbiologice, chiar dacă procesul de fabricaţie s-a desfăşurat în condiţii optime.

Din punct de vedere economic, calitatea reprezintă unul dintre cei mai importanţi factori ai competitivităţii unei întreprinderi din industria alimentară. Produsele care prezintă caracteristici constante şi respectă cerinţele consumatorilor generează un nivel ridicat de încredere şi fidelizare, contribuind la consolidarea imaginii producătorului pe piaţă. În acelaşi timp, menţinerea unui nivel ridicat al calităţii conduce la reducerea reclamaţiilor, diminuarea pierderilor generate de rebuturi şi optimizarea costurilor de producţie.

În literatura de specialitate se subliniază faptul că noţiunea de calitate trebuie analizată din perspective diferite, deoarece fiecare categorie de participanţi la lanţul agroalimentar acordă importanţă unor caracteristici specifice. Pentru consumator, calitatea este asociată în primul rând cu siguranţa produsului, valoarea nutritivă, gustul, prospeţimea şi aspectul comercial. Pentru producător, calitatea presupune respectarea specificaţiilor tehnologice, eficienţa proceselor de fabricaţie şi reducerea costurilor generate de neconformităţi. Pentru autorităţile de control, conceptul de calitate este legat de respectarea cerinţelor legislative privind siguranţa alimentară, etichetarea şi protecţia consumatorului.

În contextul actual, marcat de dezvoltarea comerţului internaţional şi de creşterea exigenţelor consumatorilor, calitatea produselor alimentare a devenit un obiectiv strategic al tuturor operatorilor din sectorul agroalimentar. Implementarea sistemelor moderne de management al calităţii şi utilizarea metodelor statistice pentru monitorizarea proceselor permit obţinerea unor produse uniforme, sigure şi conforme cu standardele naţionale şi internaţionale. Astfel, calitatea nu mai reprezintă doar rezultatul verificării produsului finit, ci expresia performanţei întregului sistem de producţie, control şi distribuţie.

CAPITOLUL II

CALITATEA ŞI CONTROLUL STATISTIC AL ALIMENTELOR

2.1. Importanţa controlului statistic al alimentelor

Calitatea reprezintă unul dintre elementele fundamentale pe care se bazează competitivitatea industriei alimentare moderne. Într-o piaţă caracterizată prin diversificarea produselor, exigenţe crescute ale consumatorilor şi reglementări legislative tot mai stricte, producătorii nu mai pot considera calitatea doar o etapă finală de verificare, ci un proces continuu care însoţeşte întregul flux tehnologic. Din această perspectivă, controlul statistic al calităţii constituie unul dintre cele mai eficiente instrumente pentru monitorizarea, evaluarea şi îmbunătăţirea proceselor de fabricaţie.

Controlul statistic al calităţii alimentelor reprezintă ansamblul metodelor şi tehnicilor statistice utilizate pentru colectarea, prelucrarea, analiza şi interpretarea datelor provenite dintr-o populaţie statistică sau din eşantioane reprezentative, în scopul evaluării, monitorizării şi îmbunătăţirii calităţii produselor alimentare şi a proceselor tehnologice de fabricaţie.

Spre deosebire de metodele clasice de control, bazate exclusiv pe inspecţia produsului finit, controlul statistic urmăreşte comportamentul procesului tehnologic pe parcursul desfăşurării sale. Obiectivul principal nu este identificarea produselor neconforme după finalizarea fabricaţiei, ci prevenirea apariţiei acestora prin supravegherea permanentă a variabilităţii procesului. În acest mod se reduc pierderile economice, se optimizează consumul de materii prime şi se îmbunătăţeşte eficienţa activităţilor de producţie.

În industria alimentară, unde materia primă este influenţată de numeroşi factori biologici şi de mediu, variabilitatea este inevitabilă. Compoziţia laptelui diferă în funcţie de rasă, hrană şi sezon; conţinutul de proteine din cereale este influenţat de condiţiile climatice; fructele şi legumele prezintă diferenţe naturale de dimensiune, culoare şi compoziţie chimică. Din acest motiv, evaluarea calităţii nu poate fi realizată doar prin compararea unor valori individuale, ci necesită

utilizarea metodelor statistice care permit interpretarea corectă a variabilității naturale.

Controlul statistic al calității oferă posibilitatea diferențierii între fluctuațiile normale ale procesului și modificările generate de apariția unor cauze speciale. Această distincție permite adoptarea rapidă a măsurilor corective înainte ca neconformitățile să afecteze loturi importante de produse.

În prezent, metodele statistice sunt integrate în toate sistemele moderne de management al calității și reprezintă o componentă esențială a standardelor internaționale aplicate în industria alimentară. Utilizarea lor contribuie atât la respectarea cerințelor legislative, cât și la creșterea încrederii consumatorilor în produsele comercializate.

2.2. Evoluția controlului statistic al alimentelor

Primele activități de control al calității au avut un caracter exclusiv vizual. Produsele erau examinate individual, iar cele considerate necorespunzătoare erau eliminate înainte de comercializare. Această abordare era eficientă în cazul producției artizanale, însă a devenit insuficientă odată cu dezvoltarea producției industriale de mare capacitate. Industrializarea a determinat apariția unor fluxuri tehnologice complexe, în care verificarea fiecărui produs individual nu mai era posibilă din punct de vedere economic și logistic. În aceste condiții, s-a impus utilizarea unor metode capabile să descrie comportamentul întregului proces pe baza unui număr limitat de observații.

O schimbare majoră s-a produs în prima jumătate a secolului al XX-lea, când metodele statistice au început să fie aplicate sistematic în industrie. Cercetările au demonstrat că procesele tehnologice prezintă o variabilitate inerentă și că această variabilitate poate fi cuantificată și controlată prin instrumente matematice specifice. Ulterior, controlul statistic al calității s-a dezvoltat continuu, odată cu apariția calculatoarelor și a programelor informatice dedicate analizei datelor. Astăzi, monitorizarea proceselor tehnologice se realizează în timp real, utilizând senzori, sisteme automate de achiziție a datelor și software statistic capabil să identifice rapid orice abatere de la funcționarea normală.

În industria alimentară, integrarea acestor tehnologii permite supravegherea simultană a numeroși indicatori, precum temperatura, umiditatea, pH-ul, activitatea apei, conținutul de grăsime, proteine, zaharuri sau parametrii microbiologici. Astfel, deciziile privind controlul calității se bazează pe informații obiective și cuantificabile.

2.3. Obiectivele controlului statistic al alimentelor

Obiectivele controlului statistic al alimentelor reprezintă ansamblul scopurilor urmărite prin aplicarea metodelor statistice în monitorizarea, evaluarea și îmbunătățirea calității produselor alimentare și a proceselor tehnologice. Aceste obiective vizează obținerea unor produse conforme, sigure și uniforme, precum și fundamentarea deciziilor pe baza unor informații obiective rezultate din analiza statistică a datelor.

Controlul statistic nu are doar rolul de a identifica produsele neconforme, ci și de a preveni apariția acestora, prin monitorizarea continuă a variabilității și identificarea timpurie a cauzelor care afectează calitatea.

Obiectivul general

Obiectivul general al controlului statistic al alimentelor este asigurarea și menținerea unui nivel constant de calitate și siguranță alimentară, prin monitorizarea variabilității proceselor și fundamentarea deciziilor pe baza analizelor statistice.

Obiective specifice ale controlului statistic al alimentelor

1. **Evaluarea obiectivă a calității produselor alimentare**

Controlul statistic permite aprecierea calității produselor pe baza unor indicatori măsurabili și verificabili, eliminând influența aprecierilor subiective.

2. **Monitorizarea variabilității proceselor și produselor**

Analiza statistică evidențiază variațiile naturale și tehnologice ale caracteristicilor produselor, permițând identificarea abaterilor de la funcționarea normală a procesului.

3. **Detectarea rapidă a neconformităților**

Aplicarea metodelor statistice facilitează identificarea produselor sau proceselor care nu respectă cerințele de calitate, înainte ca acestea să afecteze întregul lot sau să ajungă la consumator.

4. **Menținerea stabilității proceselor tehnologice**

Prin monitorizarea continuă a parametrilor de fabricație se poate verifica dacă procesul tehnologic rămâne sub control statistic și dacă produce rezultate constante în timp.

5. **Fundamentarea deciziilor privind acceptarea sau respingerea loturilor**

Rezultatele analizelor statistice oferă suport obiectiv pentru deciziile privind conformitatea produselor și reduc influența aprecierilor subiective.

6. Reducerea variabilității și a pierderilor tehnologice

Identificarea cauzelor variabilității permite aplicarea măsurilor corective necesare pentru obținerea unor produse mai uniforme și reducerea rebuturilor sau a pierderilor de producție.

7. Optimizarea proceselor tehnologice

Controlul statistic furnizează informații privind performanța proceselor și eficiența utilizării resurselor, contribuind la îmbunătățirea continuă a tehnologiilor de fabricație.

8. Asigurarea conformității cu standardele și legislația

Rezultatele obținute sunt comparate cu cerințele prevăzute de standarde, specificații tehnice și reglementări privind calitatea și siguranța alimentelor.

9. Protejarea sănătății consumatorilor

Prin identificarea și eliminarea produselor neconforme înainte de comercializare, controlul statistic contribuie la reducerea riscului de expunere a consumatorilor la alimente nesigure.

10. Sprijinirea sistemelor de management al calității

Controlul statistic furnizează informațiile necesare implementării și funcționării eficiente a sistemelor HACCP, ISO 22000, GMP și GHP, contribuind la îmbunătățirea continuă a acestora.

11. Creșterea competitivității producătorilor

Menținerea unei calități constante și reducerea neconformităților sporesc încrederea consumatorilor și consolidează poziția producătorilor pe piață.

2.4. Principii ale controlului statistic al alimentelor

Controlul statistic al alimentelor se bazează pe utilizarea metodelor statistice pentru evaluarea și supravegherea caracteristicilor de calitate ale materiilor prime, proceselor tehnologice și produselor finite. Principiul fundamental al acestei abordări este că orice proces de fabricație prezintă o anumită variabilitate, determinată atât de factori naturali, cât și de factori tehnologici. Prin urmare, obiectivul controlului statistic nu este eliminarea completă a variațiilor, ci menținerea acestora în limite acceptabile, astfel încât produsele să respecte cerințele de calitate și siguranță alimentară.

Pornind de aici, un principiu de bază al controlului statistic se referă la faptul că, variabilitatea poate fi măsurată și descrisă matematic prin indicatori statistici. Măsurarea și descrierea matematică a variabilității permit transformarea observațiilor experimentale în informații cuantificabile și comparabile. Această abordare oferă

specialiştilor posibilitatea de a identifica tendinţe, de a anticipa apariţia neconformităţilor şi de a fundamenta deciziile privind optimi-zarea proceselor tehnologice pe baze ştiinţifice, contribuind la obţinerea unor produse alimentare cu o calitate constantă şi predictibilă.

Un alt principiu important constă în utilizarea eşantionării reprezentative. Deoarece analiza fiecărui produs este, în majoritatea cazurilor, imposibilă din punct de vedere tehnic şi economic, evaluarea se realizează pe baza unui număr limitat de probe, selectate astfel încât să reflecte cât mai fidel caracteristicile întregului lot. Rezultatele obţinute sunt apoi prelucrate statistic pentru a formula concluzii privind conformitatea producţiei.

Controlul statistic are în vederea de asemenea, şi prevenirea neconformităţilor prin monitorizarea continuă a proceselor tehnologice. Analiza sistematică a datelor permite identificarea rapidă a abaterilor de la funcţionarea normală şi adoptarea măsurilor corective înainte ca acestea să afecteze calitatea produselor. În acest mod, accentul se deplasează de la depistarea defectelor la prevenirea apariţiei lor.

Astfel, se poate afirma că, pe baza acestui principiu, controlul statistic are un caracter preventiv. Accentul este pus pe prevenirea defectelor şi pe îmbunătăţirea proceselor, nu doar pe eliminarea produselor necorespunzătoare. Acest caracter preventiv urmăreşte identificarea din timp a abaterilor apărute în procesul tehnologic, înainte ca acestea să conducă la obţinerea unor produse neconforme. Astfel, accentul este pus pe monitorizarea şi optimizarea continuă a proceselor de fabricaţie, reducerea cauzelor care generează variaţii nedorite şi prevenirea apariţiei defectelor, în locul eliminării produselor necorespunzătoare după finalizarea producţiei.

Un principiu esenţial îl reprezintă fundamentarea deciziilor pe date obiective. Interpretarea rezultatelor statistice oferă informaţii cuantificabile privind stabilitatea proceselor, nivelul variabilităţii şi respectarea limitelor de calitate, reducând influenţa aprecierilor subiective. Astfel, controlul statistic contribuie la optimizarea proceselor tehnologice, la reducerea pierderilor şi la asigurarea unei calităţi constante a produselor alimentare.

2.5. Domenii de aplicare ale controlului statistic în industria alimentară

Controlul statistic este utilizat în toate sectoarele industriei alimentare. Astfel, în industria laptelui sunt monitorizate conţinutul de

grăsime, proteine, lactoză, pH-ul, aciditatea și încărcătura microbiologică. În industria cărnii se urmăresc masa produselor, conținutul de apă, proteinele, lipidele, sarea, textura și caracteristicile microbiologice. În panificație sunt analizate masa pâinii, umiditatea, volumul specific, porozitatea și aciditatea. În industria băuturilor sunt monitorizate concentrația de zahăr, alcoolul, aciditatea, dioxidul de carbon și caracteristicile senzoriale. În industria conservelor se controlează masa netă, masa scursă, sterilitatea comercială și caracteristicile fizico-chimice ale produselor.

Aceste exemple evidențiază faptul că metodele statistice pot fi aplicate atât parametrilor cantitativi, cât și caracteristicilor calitative, oferind o imagine completă asupra performanței proceselor tehnologice.

2.6. Beneficiile implementării controlului statistic al alimentelor în industria alimentară

Implementarea controlului statistic generează avantaje atât pentru producători, cât și pentru consumatori.

Pentru producători, principalele beneficii sunt reducerea costurilor de fabricație, creșterea productivității, diminuarea rebuturilor, optimizarea consumului de resurse și îmbunătățirea eficienței proceselor.

Pentru consumatori, avantajele constau în obținerea unor produse cu o calitate constantă, sigure din punct de vedere alimentar și conforme cu specificațiile declarate de producător.

La nivel organizațional, utilizarea metodelor statistice facilitează implementarea sistemelor moderne de management al calității și contribuie la dezvoltarea unei culturi organizaționale orientate spre îmbunătățire continuă.

2.7. Perspective de dezvoltare

Digitalizarea industriei alimentare modifică profund modul în care este realizat controlul calității. Utilizarea sistemelor inteligente de monitorizare, a bazelor de date, a inteligenței artificială permite analiza simultană a unui volum foarte mare de informații și identificarea timpurie a tendințelor de deteriorare a proceselor tehnologice.

În viitor, controlul statistic va deveni din ce în ce mai orientat spre analiza predictivă. În loc să constate apariția defectelor după producerea lor, sistemele informatice vor estima probabilitatea apariției acestora și vor recomanda automat măsurile necesare pentru prevenirea neconformităților.

În concluzie, controlul statistic al calităţii reprezintă una dintre cele mai importante componente ale managementului modern al calităţii în domeniu. Prin transformarea datelor brute în informaţii utile procesului decizional, acesta contribuie la obţinerea unor produse conforme cu cerinţele consumatorilor şi ale legislaţiei, favorizând optimizarea tehnologiei, creşterea competitivităţii şi dezvoltarea durabilă a sectorului.

2.8. Limitări ale controlului statistic al alimentelor

Limitările controlului statistic provin în principal de la riscurile eşantionării. Astfel, în controlul statistic al calităţii, deciziile privind acceptarea sau respingerea unui lot sunt luate pe baza analizei unui eşantion şi nu a întregii producţii. Din acest motiv, există întotdeauna posibilitatea ca decizia adoptată să nu reflecte situaţia reală a lotului, ceea ce conduce la apariţia a două tipuri de riscuri statistice: riscul producătorului şi riscul consumatorului.

Riscul producătorului (eroarea de tip I, notat cu α) reprezintă probabilitatea ca un lot de calitate corespunzătoare să fie respins în mod eronat în urma verificării statistice. În acest caz, producătorul suportă pierderi economice cauzate de respingerea unui lot care respectă, cerinţele de calitate. Consecinţele pot include costuri suplimentare pentru re-inspecţie, recondiţionare, întârzierea livrărilor, etc.

Riscul consumatorului (eroarea de tip II, notat cu β) reprezintă probabilitatea ca un lot necorespunzător să fie acceptat ca fiind conform. Acest risc este considerat mai grav, deoarece poate conduce la comercializarea unor produse care nu îndeplinesc cerinţele de calitate sau de siguranţă alimentară. Acceptarea unui lot neconform poate avea efecte economice, legale, de imagine sau asupra sănătăţii consumatorilor. În practică, eşantionarea urmăreşte menţinerea echilibrului între cele două riscuri. Reducerea excesivă a riscului producătorului determină creşterea riscului consumatorului şi invers. De aceea, dimensiunea eşantionului şi criteriile de acceptare sunt stabilite astfel încât riscurile să se încadreze în limite acceptabile.