

**ION MITREA**

**IGIENIZAREA  
UNITĂȚILOR DE INDUSTRIE ALIMENTARĂ  
CONFORM NORMATIVELOR U.E.**



**Editura UNIVERSITARIA  
Craiova, 2013**



**Editura PROUNIVERSITARIA  
București, 2013**

Referenți științifici:

Prof.univ.dr.IOAN ROȘCA

*Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București*

Prof.univ.dr. MIHAI TĂLMACIU

*Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Iași*

Copyright © 2013 Universitaria

Toate drepturile sunt rezervate Editurii Universitaria

---

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**MITREA, ION**

**Igienizarea unităților de industrie alimentară conform  
normativelor U.E. / Ion Mitrea. - Craiova : Universitaria ;**

București : Pro Universitaria, 2013

Bibliogr.

ISBN 978-606-14-0659-3

ISBN 978-606-647-693-5

614.3

Apărut: 2013

**TIPOGRAFIA UNIVERSITĂȚII DIN CRAIOVA**

Str. Brestei, nr. 156A, Craiova, Dolj, România

Tel.: +40 251 598054

Tipărit în România

## **PREFAȚĂ**

*Conform Uniunii Europene și Organizației Mondiale a Sănătății - siguranța alimentelor este o responsabilitate a tuturor, începând cu cei care produc materia primă de natură vegetală, continuând cu procesele tehnologice industriale, transport și până în momentul în care produsele finite ajung pe masa consumatorului.*

*Pentru a menține calitatea și siguranța produselor alimentare de-a lungul lanțului alimentar, este nevoie atât de proceduri care să asigure faptul că alimentele sunt integre, precum și de monitorizare care să asigure ducerea la capăt a operațiunilor în bune condiții fără să afecteze sănătatea oamenilor.*

*Din analiza statistică efectuată la nivel mondial, rezultă că 76% dintre bolile cauzate de alimente contaminate se datorează unităților din industria alimentară și unităților de servire, 21% sectorului casnic, și numai 3% producătorilor de alimente.*

*Garantarea siguranței alimentului se referă la încadrarea în limite maxime admisibile, stabilite ca limite critice, privind o serie de microorganisme patogene, infestarea cu insecte sau paraziti, reziduuri de pesticide și substanțe alergene.*

*Produsele alimentare depozitate sunt atacate permanent de numeroase specii de organisme dăunătoare, care găsesc în acest cadru ecologic condiții optime pentru creștere, dezvoltare, înmulțire și răspândire, determinând importante pierderi cantitative.*

*Pe lângă pierderilor cantitative, infestările cu dăunători animalii a produselor alimentare depozitate, apar o serie de daune calitative prin murdărirea lor cu excremențele proprii și exuviile larvare, sau contaminări cu diferite microorganisme sau paraziti, care duc la deprecierea și alterarea produselor.*

*Produsele alimentare atacate reprezintă un real pericol datorită capacității lor de a transmite o serie de germeni patogeni (mai ales a bolilor gastrointestinale), la om și animale.*

*Pagubele cauzate de dăunătorii animalii produselor alimentare depozitate sunt mari și uneori chiar foarte mari, dacă nu se iau la timp măsurile adecvate de combatere eficientă și oportună a acestora.*

*Literatura de specialitate menționează ca în marea majoritate a țărilor, dar mai ales acelor slab dezvoltate, pierderile cauzate de diferite specii de dăunători animalii, pot ajunge până la 35% și chiar mai mult din totalul cantității depozitate.*

*Pentru sectorul alimentară, din multitudinea de specii de animale dăunătoare cunoscute, o importanță epidemiologică deosebită prezintă speciile de gândaci, molii, acarieni, muște, urmate de o de vertebrate (rozătoare și păsari) și într-o măsură mai mică, de nematozi.*

*Lucrarea prezintă o serie de date referitoare la principalele specii de dăunători animalii ai produselor alimentare depozitate precum și posibilitatea de recunoaștere și combatere eficientă a acestora conform recomandările naționale și europene.*

*Pentru fiecare specie fitofagă se prezintă denumirea populară și științifică, arealul de răspândire, modul de atac, produsele atacate, în vederea luării celor mai adecvate măsuri de prevenire și de combatere, acordând atenția cuvenită, metodelor celor mai puțin poluante pentru produsele alimentare, pentru consumatori, cât și pentru mediul înconjurător,*

*Cartea se încheie cu o bogată bibliografie atent selectată, din literatura autohtonă și internațională, cu ajutoriul căreia a fost posibilă și o ilustrație sugestivă, care are menirea să contribuie la cunoașterea cât mai exactă a dăunătorilor animalii, cât și posibilitatea de a oferi celor interesați cât mai multe informații despre aceștia.*

*Lucrarea vine în sprijinul celor interesați, din domeniul agroalimentar, a specialiștilor din domeniul siguranței alimentare, din rețeaua operativă de protecție a plantelor, a mediului și în egală măsură, a practicienilor din agricultură, reprezentând totodată un bogat material didactic, util și de calitate.*

*Autorul*

## INTRODUCERE

Infestarea produselor alimentare depozitate cu organisme dăunătoare este cunoscută încă din perioada Egiptului antic, prin numeroase atacuri provocate de *gărgărița grâului*, *gândăcelul făinii*, etc, iar din perioada romană exista informații referitoare la daunele cauzate de *gândăcelul din Surinam* și *gărgărița grâului* etc.

Pagubele cauzate de dăunătorii animalii produselor alimentare depozitate sunt mari și uneori chiar foarte mari, dacă nu se iau la timp măsurile adecvate de combaterea eficientă și oportună a acestora.

Pagubele produse de *gărgărițele cerealelor* depozitate, au fost cifrate la peste 25 milioane tone pentru 27 țări, ce a reprezentat aproximativ 8% din cantitatea înregistrată.

Literatura menționează daune și mai mari (în SUA, sau în unele țări din America latină) care s-au cifrat la 15 - 20% și chiar 30 - 35% la cereale și legume deshidratate.

În afara pierderilor cantitative, infestările cu dăunători a produselor agroalimentare conduc la daune calitative prin distrugerea facultății germinative, murdărirea lor cu excrementele proprii și exuviile larvare, precum și transferul mecanic al unor *microorganisme patogene* periculoase pentru om și animale domestice.

Atacurile provocate de larvele și adulții *gândacului mauritan*, *molia făinii* etc. și de unii *acarieni* distrug embrionul seminței,

consumând numai o mică parte din endosperm și astfel prin germeul distrus, daunele calitative depășesc 70 - 80%, în timp ce pierderile directe în greutate a boabelor sunt foarte mici de 3-5%, având o importanță economică pentru produsele destinate însămânțării.

În cazul atacurilor provocate de *gândăcelul făinii*, în masa de făină depozitată, se constată o creștere a acidului uric proporțional cu mărimea populației de insecte și o creștere a acidității grăsimilor prezente în făină, dublată de o scădere a conținutului în tiamină.

Ca urmare a infestării făinii cu acești dăunători, se observă o depreciere a *glutenului* și modificarea *însușirilor organoleptice* ale pâinii rezultată din asemenea făină, ea fiind amară și cu un miros neplăcut.

Este cunoscut faptul că cerealele depozitate cu o umiditate ridicată se pot încinge ușor, proces care poate fi provocat și de activitatea intensă a dăunătorilor din boabe.

De asemenea temperaturile înalte stimulează activitatea insectelor din depozite și determină producerea unei cantități sporite de căldură și deci o depreciere a produselor alimentare depozitate.

Dintre insectele dăunătoare în depozite și cele sinantropice, *gândacii de bucătărie* frecvenți în patiserii, brutării, bucătării, complexe comerciale, restaurante, spitale, subsoluri de blocuri, biblioteci, băi etc, constituie și un grup de *vectori* importanți în *transmiterea unor boli infectioase* deosebit de periculoase pentru om.

În urma cercetărilor efectuate s-a demonstrat că este posibil și transferul mecanic al unor *microorganisme patogene* periculoase

pentru om și animale domestice prin intermediul insectelor (ex. *antraxul* prin *Dermestidae* și *Ptinidae*) sau unele *dermatoze* etc.

Literatura de specialitate menționează numeroase date privind efectele secundare provocate de acarieni, de tip alergic la piele, ochi etc. Astfel *acarianul făinii* intensifică infecția bacteriană a produselor alimentare și vehiculează unele patogenii cum ar fi *Escherichia coli* etc.

De asemenea se cunoaște însemnătatea epidemiologică a rozătoarelor, care pot vecula la om și animale domestice, numeroase boli periculoase, precum: *leptospiroza*, *trichinoza*, *ciuma*, *turbarea*, *tularemia*, etc.

Produsele vegetale de la recoltare și până la consum, de obicei sunt depozitate o anumită perioadă de la câteva zile, luni sau ani în funcție de natura lor și de necesitățile de folosire și valorificare.

În acest timp produsele alimentare depozitate pot suferi o serie de depreciări cantitative, dar mai ales calitative, provocate în special de o serie de paraziți și frecvent de atacurile diferiților dăunători animalii.

Ca urmare a tratamentelor pe care le aplicăm produselor vegetale în timpul depozitării, se întrerupe ciclul biologic al dăunătorilor, înlăturând astfel posibilitatea ca aceștia să se mai propage de la o recoltă la alta în spațiile de depozitare (*gândăcelul făinii*, *gândăcelul din Surinam*, *gărgărița grâului*, *gărgărița fasolei*, *gărgărița mazării*, *molia făinii*, *molia fructelor uscate* etc.).

Marile complexe de depozitare a cerealelor și a altor produse

vegetale (floarea soarelui, tutun, fructe, legume, etc), ca și păstrarea lor în gospodăriile individuale, necesită condiții adecvate pentru înmagazinarea eficientă în scopul asigurării unui mediu nefavorabil evoluției dăunătorilor, și cât mai bun pentru produsele vegetale depozitate (Busuioc M., 2002).

Scopul lucrării este de a pune la dispoziția specialiștilor din producție, cercetare, învățământ și nu în ultimul rând pentru numeroșii producători particulari, (ca imensa avuție națională - *întreaga producția alimentară*), să fie cât mai bine și eficient păstrată și după ce s-a finalizat procesul tehnologic specific, spre a evita daunele frecvent înregistrate în perioada de depozitare.



## **FACTORII CARE FAVORIZEAZĂ ÎNMULȚIREA ȘI DEZVOLTAREA DĂUNĂTORILOR PRODUSELOR ALIMENTARE DEPOZITATE**

### **Factori care depreciază produsele vegetale după recoltare**

Produsele vegetale pot fi depreciate după recoltare de către numeroși factori care devin vătămători chiar înainte de recoltare, iar apoi în timpul recoltării, manipulării, transportului, condiționării, depozitării și până la valorificare.

În general condiționarea păstrării optime a produselor de natură vegetală depozitate, este determinată de mai mulți factori ce favorizează degradarea lor, printre care amintim: *starea tehnică și fitosanitară a culturilor; gradul de coacere și conținutul în umiditate al produselor; condițiile climatice din perioada recoltării; prelucrarea produselor după recoltare etc.*

*Starea tehnică și fitosanitară a culturilor agricole și horticole înainte de recoltare.*

O recoltă sănătoasă și bine întreținută în perioada de vegetație, rezistă mai bine în perioada păstrării un timp mai îndelungat și dimpotrivă, o recoltă din culturi slab îngrijite și cu multe plante neviguroase și atacate, nu va rezista bine în timpul păstrării.

În plus, părțile de plante ce trebuiesc depozitate, infestate de dăunători, vor constitui un permanent pericol pentru întreaga cantitate

de produs depozitat.

În afară de dăunători, mai sunt și alți factori ce pot afecta calitatea recoltelor în câmp, cum sunt diversele condiții de mediu și tehnice: *temperatura, precipitațiile, folosirea unor tehnologii necorespunzătoare, fertilizare insuficientă, compoziția și reacția solului* etc, care conduc la repercursiuni nedorite asupra produselor vegetale depozitate.

Astfel, recoltele provenite din culturi puternic îmburuienate, ne fertilizate corespunzător sunt de calitate inferioară și impun condiții speciale în procesul de condiționare și păstrare. De exemplu, în lipsa potasiului, semințele rămân mai mici, iar în cazul carențelor de mangan în sol, apar deformări ale acestora, reducerea greutateii, etc.

De asemenea calitatea fructelor păstrate în depozite, poate fi prelungită și multe tulburări fiziologice apărute anihilate, prin asigurarea unui conținut normal de calciu.

Acesta este un element de bază în metabolismul fructelor, având rolul principal de a reduce intensitatea respirației, el fiind asigurat printr-o aprovizionare completă a rădăcinilor cu acest element.

#### *Gradul de coacere și conținutul în apă al produselor*

Factor important în special pentru produsele agricole (cereale, leguminoase etc) ce se păstrează ca boabe și care dacă se recoltează mai devreme, prezintă un conținut în umiditate de peste 20% (optim de 13-14%), ceea ce impune asigurarea unor operații suplimentare de uscare înainte de depozitare.