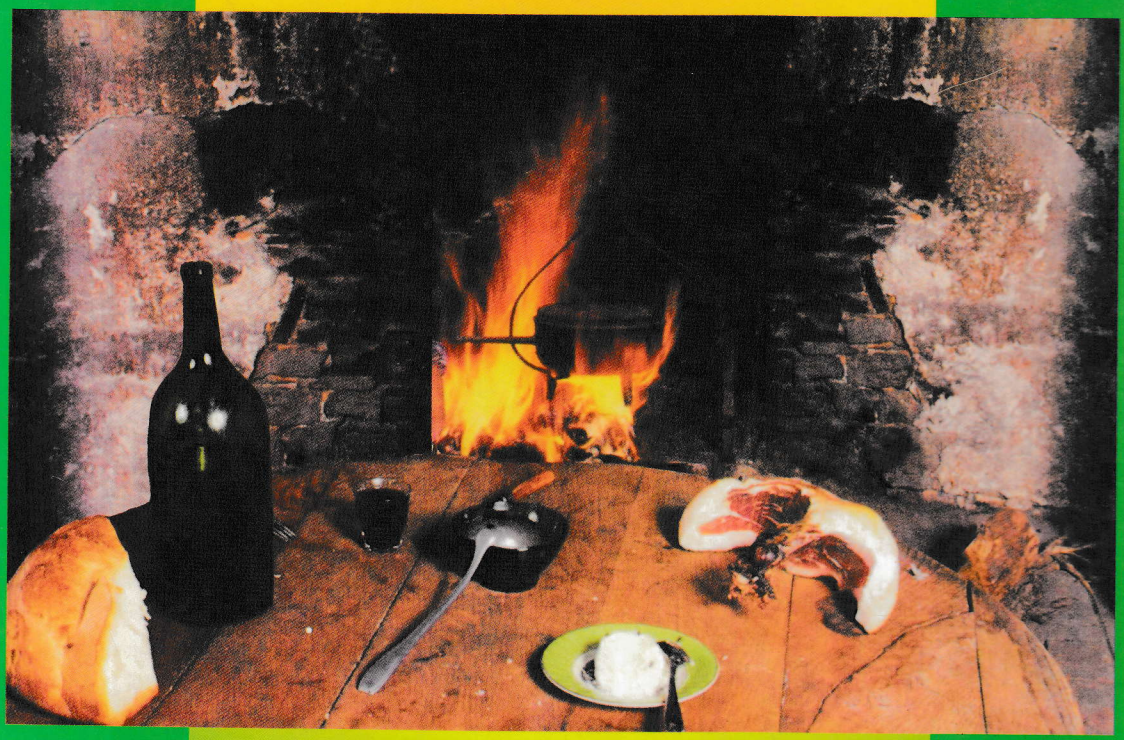
MIRCEA BULANCEA

AUTENTIFICAREA, EXPERTIZAREA ŞI IDENTIFICAREA FALSIFICĂRILOR PRODUSELOR ALIMENTARE



22

EDITURA ACADEMICA

Prof. univ. dr. ing. MIRCEA BULANCEA

AUTENTIFICAREA, EXPERTIZAREA ŞI IDENTIFICAREA FALSIFICĂRILOR PRODUSELOR ALIMENTARE

UNIVERSITATEA
BIBLIOTECA

tura ACADEMICA
2002

C-223051I

AUTENTIFICAREA, EXPERTIZAREA ŞI IDENTIFICAREA FALSIFICĂRILOR PRODUSELOR ALIMENTARE

Editura ACADEMICA
Str. Domnească Nr. 111
6200 Galaţi, ROMÂNIA

Copyright © 2002 Editura Academica
Toate drepturile rezervate.

Nici o parte din această publicaţie nu poate fi reprodusă, înregistrată sau transmisă, în nici o formă prin mijloace electronice, mecanice, fotocopiere sau altele fără permisiunea scrisă a editurii.

Tipărită la S.C. DON STAR S.R.L.
Galaţi, Str. 1 Decembrie 1918 Nr. 23
Tel./Fax: 0236/492587, Mobil: 0744/280005

ISBN: 973-8316-29-4

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI 1
1.1. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE 1
1.2. FALSIFICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE 7

2. AUTENTIFICAREA LAPTELUI ŞI A PRODUSELOR LACTATE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 11
2.1. DEFINIREA PRODUSULUI 11
2.2. AUTENTIFICAREA LAPTELUI ŞI A PRODUSELOR LACTATE 13
2.2.1.Autentificarea speciei animalului de la care provine laptele 13
2.2.2.Autentificarea produselor lactate care provin din lapte procesat atermic 13
2.2.3.Autentificarea produselor lactate cu denumire de origine controlată 14
2.2.4.Autentificarea originii enzimelor coagulante 14
2.2.5.Recunoaşterea fraudelor 14
2.3. FALSIFICĂRILE LAPTELUI ŞI METODE DE IDENTIFICARE 15
2.3.1.Falsificarea prin adaos de apă şi/sau lapte degresat sau sustragerea de grăsime (smântânirea parțială 15
2.3.1.1. Principalele modificări ale compoziției fizico-chimice a laptelui falsificat 16
2.3.1.2. Calculul cantității de apă adăugată 19
2.3.1.3. Calculul gradului de degresare (smântânire parțială) 20
2.3.2.Falsificarea prin substituirea grăsimii laptelui cu grăsimi străine (nelactate) 21
2.3.3.Falsificarea cu substanțe adăugate în scopul corectării densității 22
2.3.4.Falsificarea prin adaos de substanțe neutralizante 24
2.3.5.Falsificarea prin adaos de substanțe conservante 25
2.3.6.Falsificarea prin substituirea laptelui de la alte specii de animale cu lapte de vacă 27
2.4. FALSIFICĂRILE SMÂNTÂNII ŞI METODE DE IDENTIFICARE 27
2.5. FALSIFICĂRILE UNTULUI ŞI METODE DE IDENTIFICARE 28
2.6. FALSIFICĂRILE BRÂNZETURILOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE 34

3. AUTENTIFICAREA CĂRNII ŞI A PRODUSELOR DE CARNE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 38
3.1. DEFINIREA PRODUSULUI 38
3.2. AUTENTIFICAREA CĂRNII ŞI A PRODUSELOR DE CARNE 39
3.2.1.Autentificarea speciei 39
3.2.2.Autentificarea originii geografice 40
3.2.3.Identificarea cărnii recuperată mecanic 40

3.2.4.Diferenţierea cărnii proaspete de cea congelată 41
3.2.5.Decelarea cărnii şi a produselor de carne iradiate 41

3.3. FALSIFICĂRILE CĂRNII ŞI PRODUSELOR DE CARNE ŞI METODE DE IDENTIFICARE 42
3.3.1.Recunoaşterea cărnii alterate 42
3.3.2.Substituirea cărnii (în bucată) de calitate superioară cu carne de calitate inferioară 45
3.3.3.Substituirea cărnii cu carne de la alte specii 47
3.3.4.Substituirea cărnii cu componente de calitate inferioară sau străine şi/sau adaosul unor ingrediente nepermise sau în doze mai mari decât cele oficiale din unele produse de carne 48
3.3.4.1.Determinarea conţinutului de proteină musculară din unele conserve de carne 48
3.3.4.2.Determinarea proteinei în substanţă liberă de grăsime din unele produse de carne 48
3.3.4.3.Determinarea conţinutului real de carne din conservele de carne cu sosuri sau legume 49
3.3.4.4.Determinarea conţinutului de apă adăugată 50
3.3.4.5.Determinarea conţinutului de ingrediente glucidice din produsele de carne 50
3.3.4.6.Substituirea parţială a proteinelor cărnii cu proteine de origine animală sau vegetală 54

4. AUTENTIFICAREA PEŞTELUI ŞI A PRODUSELOR DE PEŞTE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 58
4.1. DEFINIREA PRODUSULUI 58
4.2. AUTENTIFICAREA PEŞTELUI ŞI A PRODUSELOR DE PEŞTE 61
4.2.1.Autentificarea speciei 61
4.2.2.Autentificarea originii geografice 61
4.2.3.Diferenţierea peştelui "sălbatic" de cel de cultură 62
4.2.4.Identificarea procedeelor de procesare şi conservare 62
4.3. METODE DE AUTENTIFICARE ŞI DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 62
4.3.1.Analiza senzorială şi morfologică 62
4.3.2.Analiza proteinelor prin metode electroforetice 63
4.3.3.Analiza proteinelor prin metode imunologice 65
4.3.4.Analiza ADN 65
4.4. AUTENTIFICAREA ŞI IDENTIFICAREA FALSIFICĂRILOR ICRELOR 66

5. AUTENTIFICAREA OUĂLOR ŞI A PRODUSELOR PE BAZĂ DE OUĂ ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 70
5.1. DEFINIREA PRODUSULUI 70
5.2. AUTENTIFICAREA OUĂLOR ŞI A PRODUSELOR PE BAZĂ DE OUĂ 72
5.2.1.Calitatea şi gradul de prospeţime ale ouălor 72
5.2.2.Autentificarea ouălor provenite de la păsări crescute în sistem intensiv faţă de cele crescute în libertate 72
5.2.3.Identificarea ouălor "infertile", incubate ("clocite") 73

5.2.4.Identificarea albuminei recuperată prin centrifugarea cojii de ou 73
5.2.5.Identificarea ouălor spălate 74
5.2.6.Identificarea procedeelor de procesare şi conservare 74
5.3. METODE DE APRECIERE A PROSPEŢIMII OUĂLOR ŞI DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 74
5.3.1.Metode de apreciere a gradului de prospeţime a ouălor 74
5.3.1.1.Metode de apreciere a oului întreg 75
5.3.1.2.Metode de analiză care necesită spargerea oului 76
5.3.2.Metode de identificare a falsificării produselor de ouă 78
5.3.3.Determinarea conţinutului de ouă din produse (în special din aluat) 78

6. AUTENTIFICAREA MIERII DE ALBINE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 81
6.1. DEFINIREA PRODUSULUI 81
6.2. AUTENTIFICAREA MIERII DE ALBINE 84
6.2.1.Autentificarea originii geografice 84
6.2.2.Autentificarea speciei de plante (originea botanică) 85
6.2.3.Autentificarea mierii florale şi a celei de mană 85
6.2.4.Autentificarea sistemului de cultivare a plantelor 85
6.3. FALSIFICĂRILE MIERII DE ALBINE ŞI METODE DE IDENTIFICARE 86
6.3.1.Identificarea falsificărilor prin analiză microscopică 87
6.3.1.1.Analiza spectrului polinic 87
6.3.1.2.Determinarea conţinutului de granule de polen specific la mierea monofloralã 87
6.3.1.3.Analiza elementelor (indicatorilor) mierii de mană 88
6.3.1.4.Determinarea amidonului granular 88
6.3.2.Identificarea falsificărilor pe cale enzimatică 89
6.3.3.Identificarea falsificărilor prin procedee fizico-chimice 90
6.3.3.1.Falsificarea prin adaos de apă 90
6.3.3.2.Falsificarea cu sirop de zahăr (zaharoză) 90
6.3.3.3.Falsificarea cu sirop de zahăr invertit pe cale chimică 91
6.3.3.4.Falsificarea cu dextrine 93
6.3.3.5.Falsificarea cu îndulcitori obţinuţi prin hidroliza enzimatică a amidonului 94
6.3.3.6.Falsificarea cu melasă 96
6.3.3.7.Falsificarea cu mierea de la albinele hrănite cu sirop de zahăr 96
6.3.3.8.Falsificări diverse 96

7. AUTENTIFICAREA BĂUTURILOR ALCOOLICE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 99
7.1. AUTENTIFICAREA VINURILOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 99
7.1.1.Definirea produsului 99
7.1.2.Autentificarea vinurilor 103
7.1.2.1.Autentificarea originii geografice (arealul de producere) 103
7.1.2.2.Autentificarea soiului 105
7.1.2.3.Autentificarea vârstei vinului 106

7.1.2.4.Autentificarea tehnologiei de producere 107
7.1.2.5.Autentificarea unor vinuri speciale 107
7.1.3.Falsificările vinurilor şi metode de identificare 108
7.1.3.1.Falsificările prin adaos de îndulcitori naturali sau/şi sintetici la musturi şi/sau vinuri 108
7.1.3.2.Falsificări prin alcoolizare, diluare, glicerinare şi neutralizarea acidităţii fixe 112
7.1.3.3.Falsificări prin adaos de coloranţi naturali sau/şi sintetici ... 119
7.1.3.4.Falsificări prin adaos de arome naturale sau artificiale 120
7.2. AUTENTIFICAREA BERII ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 121
7.2.1.Autentificarea berii 121
7.2.2.Falsificări ale berii şi metode de identificare 122
7.3. AUTENTIFICAREA BĂUTURILOR ALCOOLICE DISTILATE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 124

8. AUTENTIFICAREA CEREALELOR ŞI A PRODUSELOR CEREALIERE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 130
8.1. DEFINIREA PRODUSULUI 130
8.2. AUTENTIFICAREA CEREALELOR 131
8.2.1.Autentificarea grâului 131
8.2.2.Autentificarea orezului 133
8.2.3.Autentificarea orzului 133
8.3. FALSIFICAREA CEREALELOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE 134
8.4. AUTENTIFICAREA UNOR PRODUSE CEREALIERE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 135
8.4.1.Autentificarea făinii şi metode de identificare a falsificărilor 135
8.4.2.Autentificarea pastelor făinoase şi metode de identificare a falsificărilor 137

9. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR OBŢINUTE PRIN PROCESAREA FRUCTELOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 140
9.1. AUTENTIFICAREA SUCURILOR DE FRUCTE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 140
9.1.1.Autentificarea sucurilor de fructe 140
9.1.2.Metode de autentificare şi de identificare a falsificărilor sucurilor de fructe 142
9.2. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR DE FRUCTE CONSERVATE CU APORTUL ZAHĂRULUI (DULCEŢURI, GEMURI, MARMELADE Ş.A.) ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 147
9.2.1.Autentificarea produselor de fructe 147
9.2.2.Metode de identificare a falsificărilor 148

10. AUTENTIFICAREA ULEIURILOR ŞI GRĂSIMILOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 151
10.1. DEFINIREA PRODUSULUI 151
10.2. AUTENTIFICAREA ULEIURILOR ŞI GRĂSIMILOR 154
10.2.1.Autentificarea originii botanice a uleiurilor 155

10.2.2.Autentificarea originii geografice 156
10.2.3.Autentificarea tehnologiilor de procesare ale materiilor prime 157
10.2.4.Autentificarea uleiurilor şi grăsimilor provenite din materii prime mutante sau care au suferit manipul ări genetice 158
10.3. FALSIFICĂRILE ULEIURILOR ŞI GRĂSIMILOR ŞI METODE DE IDENTIFICARE 159
10.3.1.Identificarea prezenţei grăsimii de porc (untura) 160
10.3.2.Identificarea prezenţei grăsimii de vacă (seul) 161
10.3.3.Identificarea prezenţei margarinei în unt 161
10.3.4.Diferenţierea uleiurilor din seminţe, de uleiurile din fructe sau grăsimi animale 162
10.3.5.Identificarea făinii, cartofilor şi a altor produse amidonoase 163
10.3.6.Identificarea prezenţei uleiurilor vegetale 163

11. AUTENTIFICAREA ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR LA CAFEA, CACAO ŞI CIOCOLATĂ 167
11.1. AUTENTIFICAREA ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR CAFELEI 167
11.1.1.Definirea produsului 167
11.1.2.Autentificarea cafelei 168
11.1.2.1.Autentificarea originii geografice 168
11.1.2.2.Autentificarea originii botanice (specia) 169
11.1.3.Falsificările cafelei şi metode de identificare 170
11.2. AUTENTIFICAREA ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR LA CACAO ŞI CIOCOLATĂ 174
11.2.1.Autentificarea la cacao şi ciocolată 174
11.2.2.Falsificări la cacao şi ciocolată şi metode de identificare 175
11.2.2.1.Examenul microscopic al ciocolatei 175
11.2.2.2.Falsificarea ciocolatei prin adaos de amidon 175
11.2.2.3.Falsificarea ciocolatei prin adaos de substanţe grase străine 176
11.2.2.4.Falsificarea ciocolatei prin adaos de dextrine, gume sau gelatină 176
11.2.2.5.Unele metode (aproximative) de identificare a naturaleţii ciocolatei 176

12. AUTENTIFICAREA CEAIULUI ŞI A UNOR CONDIMENTE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 178
12.1. AUTENTIFICAREA CEAIULUI ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 178
12.1.1.Definirea produsului 178
12.1.2.Autentificarea ceaiului şi metode de identificare a falsificărilor 180
12.2. AUTENTIFICAREA UNOR CONDIMENTE ŞI METODE DE IDENTIFICARE A FALSIFICĂRILOR 182
12.2.1.Definirea produsului 182
12.2.2.Autentificarea condimentelor şi metode de identificare a falsificărilor 182

13. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE MODIFICATE GENETIC (AMG) SAU IRADIATE ŞI METODE DE IDENTIFICARE 192
13.1. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE MODIFICATE GENETIC (AMG) ŞI METODE DE IDENTIFICARE 192
13.2. AUTENTIFICAREA PRODUSELOR ALIMENTARE IRADIATE ŞI METODE DE IDENTIFICARE 197

14. CERTIFICAREA ŞI EXPERTIZAREA PRODUSELOR ALIMENTARE .. 202
14.1. GENERALITĂŢI 202
14.2. CERTIFICAREA DE CONFORMITATE A UNUI EŞANTION DE PRODUS 204
14.3. CERTIFICAREA DE CONFORMITATE A LOTULUI 204
14.4. EXPERTIZAREA PRODUSELOR 205
14.4.1.Structura şi conţinutul unei expertize 205
14.4.2.Expertizarea produselor alimentare 206
14.4.2.1.Recoltarea probelor pentru analiză 206
14.4.2.2.Examenul de laborator 208
14.4.2.3.Ancheta la faţa locului 209
14.4.2.4.Consideraţii privind destinaţia alimentelor în funcţie de natura fraudei şi/sau a deprecierii 209

ABREVIERI 212