

CUPRINS

Cuvânt înainte	17
<hr/>	
Cap. 1. Introducere și scurt istoric (D. Beceanu)	21
<hr/>	
1.1. Tehnologia valorificării legumelor și fructelor	21
1.1.1. Tehnologia valorificării produselor horticoale	21
1.1.2. Conexiuni interdisciplinare	21
1.1.3. Importanța păstrării și industrializării produselor horticoale	22
1.2. Evoluția activităților de păstrare și prelucrare a produselor horticoale pe teritoriul locuit de poporul român	23
<hr/>	
Cap. 2. Caracterizarea tehnologică a produselor horticoale (D. Beceanu)	33
<hr/>	
2.1. Clasificarea produselor horticoale	33
2.1.1. Definiție și specific	33
2.1.2. Criteriile de clasificare a produselor horticoale	34
2.2. Constituția fizică a produselor horticoale	37
2.2.1. Textura	37
2.3. Fermitatea structo-texturală a produselor horticoale	40
2.3.1. Gradul de fermitate	40
2.3.2. Cunoașterea fermității unor produse horticoale	41
2.4. Proprietățile fizice ale produselor horticoale	43
2.4.1. Masa specifică	43
2.4.2. Masa volumetrică	44
2.4.3. Căldura specifică	44
2.4.4. Conductivitatea termică	46
2.4.5. Temperatura de îngheț	47
2.4.6. Alte proprietăți fizice (bioelectrice, mecanice, formă, mărime)	49
2.5. Conținutul de apă și substanță uscată al produselor horticoale	50
2.5.1. Substanța uscată	50
2.5.2. Conținutul în apă al produselor horticoale	50
2.5.3. Umiditatea totală	51
2.6. Substanțele minerale din produsele horticoale	52
2.6.1. Compoziția produselor horticoale în substanțe minerale	52
2.6.2. Influența conținutului în elemente minerale al produselor horticoale asupra proceselor tehnologice de valorificare	53
2.7. Aspecte generale privind substanțele organice din produsele horticoale și conținutul în substanță uscată solubilă	59
2.8. Conținutul în glucide al produselor horticoale	60
2.8.1. Generalități despre glucidele din produsele horticoale	60
2.8.2. Conținutul în glucide hidrosolubile al produselor horticoale	61

2.8.3. Conținutul în homopoliglucide al produselor horticole	63
2.8.4. Conținutul în heteropoliglucide al produselor horticole	66
2.9. Conținutul în protide al produselor horticole	68
2.9.1. Generalități despre protidele din produsele horticole	68
2.9.2. Conținutul în aminoacizi al produselor horticole.....	69
2.9.3. Conținutul în peptide al produselor horticole.....	70
2.9.4. Conținutul în proteide al produselor horticole.	70
2.10. Conținutul în lipide al produselor horticole	72
2.10.1. Generalități privind lipidele din produsele horticole	72
2.10.2. Principalele derivate de lipide din produsele horticole	73
2.10.3. Principalele lipide simple din produsele horticole	74
2.10.4. Principalele lipide complexe din produsele horticole	75
2.11. Acizii organici din produsele horticole.....	75
2.11.1. Aciditatea produselor horticole	76
2.11.2. Conținutul produselor horticole în acizii organici mai importanți.....	78
2.12. Vitaminele din produsele horticole	80
2.12.1. Conținutul în acid ascorbic al produselor horticole	81
2.12.2. Conținutul produselor horticole în alte vitamine hidrosolubile	83
2.12.3. Conținutul produselor horticole în vitamine liposolubile	85
2.13. Principalele enzime din produsele horticole și importanța lor	87
2.13.1. Generalități privind enzimele din produsele horticole	87
2.13.2. Oxidoreductazele din produsele horticole.....	88
2.13.3. Hidrolazele din produsele horticole	91
2.14. Pigmenții produselor horticole.....	95
2.14.1. Pigmenții pofirinici	95
2.14.2. Pigmenții carotenoidici (carotenoizi).....	96
2.14.3. Pigmenții antocianici (antocianii)	99
2.14.4. Pigmenții flavonici (flavonoidele)	100
2.14.5. Betalainele	101
2.15. Substanțe volatile care conferă aroma și mirosul produselor horticole	102

Cap. 3. Aspecte fiziologice ale valorificării produselor horticole (D. Beceanu).... 107

3.1. Respirația produselor horticole	107
3.1.1. Generalități	107
3.1.2. Intensitatea respirației	108
3.1.3. Factorii care influențează intensitatea respirației	109
3.1.4. Respirația anaerobă	111
3.2. Transpirația produselor horticole	111
3.2.1. Generalități	112
3.2.2. Factori interni	112
3.2.3. Factori externi	113
3.2.4. Factori tehnici.....	113

Cuprins	7
3.2.5. Măsurile tehnologice de reducere a transpirației	114
3.3. Creșterea, maturarea și supramaturarea produselor horticole.....	115
3.3.1. Creșterea.....	115
3.3.2. Momentul optim de recoltare	115
3.3.3. Modul de maturare efectivă	117
3.3.4. Modificările care apar în timpul creșterii și maturării	118
3.3.5. Perioada de evoluție a produselor horticole după recoltare	119
Cap. 4. Calitatea produselor horticole (A. Chira)	121
4.1. Aspecte generale privind calitatea produselor horticole și cadrul legal de reglementare pentru producția horticola	121
4.1.1. Standardele	121
4.1.2. Normele interne.....	122
4.1.3. Caietele de sarcini	122
4.1.4. Reglementări interne și internaționale privind calitatea produselor agroalimentare	122
4.2. Aprecierea calității produselor	123
4.3. Factorii care influențează calitatea produselor horticole	126
4.3.1. Factorii care contribuie la formarea și creșterea produselor horticole în cultură.....	126
4.3.2. Condițiile de recoltare, manipulare și transport al produselor horticole....	128
4.3.3. Grupa factorilor ce influențează mediul ambiant de păstrare a produselor horticole.....	129
4.4. Sistemul HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points sau Analiza Riscurilor și Punctelor Critice de Control) de asigurare a calității igienico-sanitare a produselor alimentare	130
4.5. Asigurarea calității conform standardelor seria ISO 9000:2000	132
4.6. Alterarea produselor horticole valorificate în stare proaspătă sau transformate industrial.....	133
4.6.1. Alterări de natură fizică.....	133
4.6.2. Alterări de natură chimică.....	134
4.6.3. Alterări de natură microbiologică	134
4.6.4. Dereglările fiziologice (fiziopatii).....	135
4.7. Calitatea produselor horticole biologice (ecologice)	136
Cap. 5. Recoltarea produselor horticole (D. Beceanu)	137
5.1. Generalități.....	137
5.2. Determinarea momentului optim de recoltare	137
5.2.1. Caractere anatomo-morfologice.....	138
5.2.2. Caracterele fizice.....	138

5.2.3. Datele analitice, chimice și fiziologice	138
5.2.4. Datele fenologice	138
5.2.5. Caracterile organoleptice sau senzoriale	139
5.3. Aspectele tehnice ale recoltării	139
5.3.1. Metode de recoltare.....	139
5.3.2. Recomandări, reguli și cerințe ale unei recoltări corespunzătoare standardelor de calitate	139
5.3.3. Procedee și variante de recoltare.....	140
5.4. Faze tehnologice intermediare între recoltare și condiționare	142
5.4.1. Presortarea.....	142
5.4.2. Prerăcirea.....	143
5.4.3. Transportul după recoltare	145
<hr/>	
Cap. 6. Condiționarea produselor horticole (D. Beceanu)	147
<hr/>	
6.1. Fluxul tehnologic general de condiționare.....	147
6.2. Fazele tehnologice ale condiționării	148
6.2.1. Fazele tehnologice preliminare	148
6.2.2. Curățarea produselor	150
6.2.3. Fasonarea și tăierea frunzelor sau rădăcinilor	152
6.2.4. Cizelarea strugurilor de masă.....	152
6.2.5. Sortarea produselor horticole	152
6.2.6. Tratarea după recoltare a produselor horticole.....	160
6.2.7. Ceruirea și protejarea peliculară.....	161
6.2.8. Legarea în legături sau snopi.....	164
6.3. Metode de ambalare	164
6.3.1. Ambalarea prin nearanjare în interiorul lăzilor (în vrac)	164
6.3.2. Ambalarea prin semiaranjare	164
6.3.3. Ambalarea prin aranjare	165
6.4. Participarea și rolul ambalajelor în tehnologiile de valorificare a produselor horticole.	165
6.5. Specificul și diversitatea ambalajelor pentru produse horticole	167
6.5.1. Polivalența.....	167
6.5.2. Dimensionarea ambalajelor.....	167
6.5.3. Tipurile de ambalaje paletizabile, de formă paralelipipedică rectangulară.	168
6.6. Materialele din care sunt confecționate ambalajele folosite în horticultură	169
6.7. Preambalarea.....	170
6.7.1. Aspecte generale	170
6.7.2. Preambalarea în pungi.....	171
6.7.3. Preambalarea în săculeți de plasă.....	171
6.7.4. Preambalarea în peliculă contractibilă	172

6.7.5. Preambalarea în peliculă extensibilă.....	172
--	-----

Cap. 7. Păstrarea în stare proaspătă a produselor horticole (D. Beceanu) .173

7.1. Generalități.....	173
7.2. Metode de depozitare.....	174
7.2.1. Depozitarea în vrac	174
7.2.2. Depozitarea în ambalaje	175
7.3. Caracterizarea principalelor tipuri de depozite	176
7.3.1. Clasificarea depozitelor pentru produse horticole.....	176
7.4. Șanțurile și silozurile	177
7.5. Depozitele închise neutilate	179
7.5.1. Magaziile.....	179
7.5.2. Podurile magaziiilor sau clădirilor	180
7.5.3. Bordeiele	180
7.5.4. Pivnițele, beciurile și subsolurile	180
7.5.5. Pătulele.....	180
7.5.6. Depozitele cu ventilație naturală.....	180
7.6. Depozitele cu ventilație mecanică	181
7.6.1. Tipul "Voinești"	181
7.6.2. Depozitele de mare capacitate, specializate pentru păstrarea cartofilor..	181
7.6.3. Macrosilozurile	183
7.7. Depozitele frigorifice cu atmosferă normală	185
7.8. Depozitele frigorifice cu atmosferă controlată (AC)	187
7.8.1. Generalități.....	187
7.8.2. Realizarea și menținerea atmosferei controlate.....	187
7.9. Bazele teoretice ale păstrării în stare proaspătă a produselor horticole.....	189
7.9.1. Efectele temperaturilor folosite în timpul refrigerării.....	189
7.10. Efectele atmosferei controlate	192
7.10.1. Efectul scăderii concentrației în O ₂	192
7.10.2. Efectul creșterii concentrației în CO ₂	193
7.10.3. Efectele compozițiilor gazoase de atmosferă controlată (AC).....	193
7.10.4. Efectele presiunii atmosferice scăzute	195
7.10.5. Ionizarea produselor horticole proaspete	195

Cap. 8. Manipularea și transportul produselor horticole (D. Beceanu) 197

8.1. Generalități.....	197
8.2. Utilajele și mijloacele folosite la manipularea produselor horticole	198
8.3. Transportul produselor horticole	199
8.3.1. Transportul rutier	199
8.3.2. Transportul feroviar al produselor horticole	201
8.3.3. Transcontainerizarea	201

10	Tehnologia produselor horticole
8.3.4. Lanțul frigorific.....	202
<hr/>	
Cap. 9. Refrigerarea produselor horticole (D. Beceanu)	203
<hr/>	
9.1. Aspecte generale	203
9.2. Efectele și utilitatea refrigerării la produsele horticole proaspete	203
9.3. Agenții de răcire sau sursele de frig.....	205
9.3.1. Refrigerarea cu aer	205
9.3.2. Refrigerarea cu apă rece sau răcită.....	206
9.3.3. Refrigerarea cu gheață hidrică naturală sau artificială.....	206
9.3.4. Refrigerarea în vid (vacuum cooling)	207
9.3.5. Alți agenți de răcire.....	208
9.4. Mașinile și instalațiile frigorifice	209
9.4.1. Diversitatea actuală a procedeelelor și metodelor tehnice de obținere a frigului.....	209
9.4.2. Ciclul de funcționare a instalației frigorifice cu comprimare mecanică	209
9.4.3. Componenta unei instalații frigorifice cu compresie mecanică într-o treaptă	211
9.5. Funcționarea instalațiilor frigorifice. Aspecte generale.....	211
9.6. Factorii de climat ai spațiilor răcite	213
9.6.1. Microclimatul din amenajări și din depozitele simple	213
9.6.2. Microclimatul celulelor cu ventilație mecanică	214
9.6.3. Microclimatul din celulele frigorifice	216
<hr/>	
Cap. 10. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a căpșunelor și a fructelor de arbuști fructiferi (A. Chira)	219
<hr/>	
10.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a căpșunelor	219
10.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a fructelor unor arbuști fructiferi cultivați	222
10.2.1. Afinele.....	222
10.2.2. Coacăzele	222
10.2.3. Zmeura	223
<hr/>	
Cap. 11. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a fructelor drupacee (sâmburoase) (A. Chira)	225
<hr/>	
11.1. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a cireșelor	225
11.2. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a vișinelor	227
11.3. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a caiselor	228
11.4. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a piersicilor	230

Cuprins	11
11.5. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a prunelor.....	232
Cap. 12. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a fructelor pomacee (semințoase) (A. Chira).....	235
12.1. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a merelor.....	235
12.1.1. Păstrarea merelor în depozite frigorifice cu atmosferă normală	236
12.1.2. Păstrarea merelor în depozite frigorifice cu atmosferă controlată ...	238
12.1.3. Păstrarea merelor în depozite cu ventilație naturală	239
12.1.4. Păstrarea improvizată a merelor pentru industrializare.....	240
12.1.5. Sistarea păstrării și livrarea merelor.....	240
12.2. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a perelor	241
12.2.1. Păstrarea perelor în depozite frigorifice cu atmosferă normală	242
12.2.2. Păstrarea perelor în depozite frigorifice cu atmosferă controlată	244
12.2.3. Păstrarea perelor în depozite cu ventilație naturală.....	245
12.2.4. Sistarea păstrării și livrarea perelor.....	245
12.3. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a gutuilor.....	245
Cap. 13. Tehnologia de valorificare a nucilor (A. Chira).....	247
13.1 Tehnologia de valorificare a nucilor în coajă	247
13.2. Tehnologia de valorificare a miezului uscat de nucă.....	250
13.3. Tehnologia de valorificare a miezului proaspăt de nucă	251
Cap. 14. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a strugurilor de masă (A. Chira)	253
14.1. Fluxul tehnologic general	253
14.2. Păstrarea în depozite frigorifice cu atmosferă normală, de tip specializat ..	255
14.3. Îngrijiri pe durata păstrării strugurilor	256
14.4. Păstrarea în depozite frigorifice cu atmosferă normală de tip universal.....	258
14.5. Păstrarea strugurilor în spații amenajate cu ventilație naturală	258
Cap. 15. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă legumelor solanacee de la care se consumă fructele (D. Beceanu)	259
15.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a tomatelor	259
15.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a pătlăgelelor vinete (vinetelor).....	267
15.3. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a ardeilor	268

Cap. 16. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a legumelor cucurbitacee (D. Beceanu)	271
16.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a castraveților.....	271
16.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a pepenilor galbeni.....	274
16.3. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a pepenilor verzi	277
16.4. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a dovleceilor.....	279
Cap. 17. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor de păstăi (D. Beceanu)	281
17.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a fasolei de grădină	281
17.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a mazării.....	283
17.3. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a bobului de grădină.....	285
17.4. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a bamelor	286
Cap.18. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor de frunze și a unor specii mai puțin răspândite (D. Beceanu)	287
18.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a salatei	287
18.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a spanacului	290
18.3. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor din genul Cichorium... 292	
18.3.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a andivelor (Witloof).....	292
18.3.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a cicorilor de grădină.....	293
18.4. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a sparanghelului	294
18.5. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a unor legume verdețuri, condimentar-aromatice sau perene, cu grad ridicat de perisabilitate.	295
Cap. 19. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor bulboase (D. Beceanu)	299
19.1. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a a bulbilor de ceapă uscată	299
19.2. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a bulbilor de usturoi.....	307
19.3. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă pentru ceapa verde și usturoiul verde	310
19.4. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a arpagicului	310
19.5. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a prazului	312
Cap. 20. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor rădăcinoase (D. Beceanu)	315
20.1. Tehnologia valorificării morcovilor de răritură și a ridichilor de lună.....	317

Cuprins	13
20.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a morcovilor, a ridichilor de vară și de iarnă, precum și a sfeclei roșii	318
20.2.1. Preluarea producției	318
20.2.2. Tehnologia depozitării și păstrării.....	320
20.3. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a pătrunjelului și țelinei de rădăcini, precum și a păstârnacului.....	326
Cap. 21. Tehnologia valorificării tuberculilor de cartof (D. Beceanu)	329
21.1. Tehnologia de valorificare a tuberculilor de cartof extratimpurii, timpurii și de vară.....	330
21.2. Tehnologia valorificării tuberculilor de cartof de toamnă destinați consumului	332
21.3. Depozitarea tuberculilor de cartof pentru consum	334
21.4. Specificul valorificării tuberculilor de cartof material săditor.....	339
21.5. Specificul valorificării tuberculilor de cartof destinați industrializării.....	340
Cap. 22. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a legumelor din grupa verzei (D. Beceanu)	343
22.1. Tehnologia valorificării legumelor din grupa verzei pentru căpățâni.....	343
22.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă pentru conopidă și broccoli.....	349
22.2.1. Conopida	350
22.2.2. Broccoli	352
22.3. Valorificarea în stare proaspătă a guliilor și gulioarelor.....	253
22.3.1. Gulioarele	353
22.3.2. Guliile.....	354
Cap. 23. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a ciupercilor comestibile cultivate (D. Beceanu)	355
23.1. Agaricus bisporus (ciuperca de strat, champignon).....	356
23.2. Bureții	358
Cap. 24. Tehnologia valorificării florilor (D. Beceanu).....	359
24.1. Florile, privite ca produse horticole destinate valorificării.....	359
24.2. Tehnologia valorificării în stare proaspătă a florilor tăiate.....	362
24.2.1. Recoltarea inflorescențelor, florilor sau bobocilor.....	362
24.2.2. Manipularea.....	375
24.2.3. Condiționarea florilor tăiate	375
24.3. Particularități ale păstrării florilor tăiate	385
24.3.1. Păstrarea florilor	385

24.3.2. Menținerea calității florilor în funcție de factorul specie.....	386
24.3.3. Menținerea calității florilor în funcție de factorii de cultură.....	387
24.3.4. Factorii tehnologici de valorificare diferențiată.....	389
24.4. Tehnologia păstrării florilor tăiate	392
24.4.1. Factorii determinanți la păstrarea florilor tăiate.....	392
24.4.2. Păstrarea umedă în apă.....	393
24.4.3. Păstrarea umedă în soluții conservante.....	398
24.4.4. Păstrarea uscată	404
24.4.5. Păstrarea florilor în atmosferă controlată (AC).....	407
24.5. Aspecte ale valorificării altor categorii de produse floricole.....	408
24.5.1. Plantele la ghivece.....	408
24.5.2. Condiții speciale de calitate pentru plantele la ghivece	410
24.5.3. Valorificarea bulbilor, tuberobulbilor, rizomilor și tuberculilor de la unele specii de plante floricole perene. Aspecte tehnologice generale	413
<hr/>	
Cap. 25. Tehnologia de valorificare în stare proaspătă a fructelor subtropicale și tropicale (A. Chira)	415
<hr/>	
25.1. Valorificarea fructelor citrice.....	415
25.2. Valorificarea bananelor.....	417
25.3. Valorificarea fructelor de actinidia (kiwi)	418
<hr/>	
Cap. 26. Tehnologia valorificării semințelor și a materialului săditor horticol (D. Beceanu și A. Chira).....	421
<hr/>	
26.1. Tehnologia valorificării semințelor de plante legumicole	421
26.2. Tehnologia valorificării semințelor de plante floricole	426
26.3. Aspecte specifice ale tehnologiilor de valorificare și păstrare la bulbi și la celelalte organe de rezistență aparținând unor specii floricole geofite mai importante	428
26.4. Păstrarea materialului săditor pomicol și dendrologic.....	435
<hr/>	
Cap. 27. Aspecte generale privind valorificarea prin prelucrare industrială a produselor horticoale (A. Chira)	437
<hr/>	
27.1. Fluxul tehnologic general de industrializare a produselor horticoale.....	437
27.1.1. Recepția.....	437
27.1.2. Depozitarea	438
27.1.3. Transportul intern.....	438
27.1.4. Condiționarea	438
27.1.5. Prelucrarea materiei prime	441
27.2. Materii prime și auxiliare folosite la prelucrarea industrială a produselor horticoale	444

Cap. 28. Tehnologia produselor semiindustrializate din fructe (D. Beceanu)..... 451

28.1. Produse semiindustrializate din fructe	451
28.2. Prepararea marcurilor de fructe	454
28.3. Prepararea sucurilor suprasulfitate de fructe	456

Cap. 29. Tehnologia produselor semiindustrializate din legume (D. Beceanu) 459

29.1. Produsele fermentate lactic	459
29.2. Produsele acidifiante artificial (murături în oțet).....	462
29.3. Conservarea legumelor prin suprasărare	464

Cap. 30. Tehnologia conservării produselor horticoale prin deshidratare (A. Chira)..... 467

30.1. Aspecte generale privind procesul deshidratării	467
30.2. Fazele deshidratării	468
30.3. Efectele deshidratării asupra produselor horticoale.....	468
30.4. Factorii care influențează deshidratarea	470
30.5. Sisteme și instalații de deshidratare	471
30.6. Ambalarea produselor deshidratate	473
30.7. Depozitarea produselor deshidratate.....	474

Cap. 31. Conservarea produselor horticoale prin concentrare (A. Chira) 475

31.1. Termoconcentrarea	475
31.2. Crioconcentrarea	476
31.3. Concentrarea prin osmoză inversă	476
31.4. Produse negelificate	476
31.4.1. Paste din legume și fructe	476
31.4.2. Dulcețuri	478
31.4.3. Fructe confiate	478
31.4.4. Siropuri	479
31.5. Produse gelificate.....	480
31.5.1. Marmelada	480
31.5.2. Gemurile	481
31.5.3. Jeleuri.....	481
31.5.4. Produse hipocalorice din fructe	481

Cap. 32. Tehnologia produselor pasteurizate și termosterilizate (apertizate) (D. Beceanu)	483
32.1. Regimul termic de tratare și factorii săi de influență	483
32.2. Efectele tratamentului termic	485
32.3. Metode, procedee și tehnologii de tratament termic	486
32.4. Schema tehnologică generală și principalele grupe de produse horticoale apertizate	488
32.5. Tehnologia conservelor de legume	488
32.6. Tehnologia conservelor de fructe	492
Cap. 33. Tehnologia conservării produselor horticoale prin congelare (A. Chira)	495
33.1. Generalități	495
33.2. Efectele congelării asupra microorganismelor și produselor horticoale	496
33.3. Procedee și instalații de congelare	497
33.4. Ambalarea produselor horticoale congelate	499
33.5. Păstrarea produselor horticoale congelate	499
33.6. Transportul și comercializarea produselor horticoale congelate	500
33.7. Decongelarea produselor horticoale congelate	500
Cap. 34. Tehnologia băuturilor distilate din fructe (D. Beceanu)	501
34.1. Procesul tehnologic de producere și fermentare a marcurilor	501
34.2. Distilarea și rectificarea	503
34.3. Demetilarea și condiționarea distilatelor brute	508
34.4. Prepararea și îmbutelierea băuturilor alcoolice distilate	509
Cap. 35. Valorificarea produselor horticoale din “gama a IV-a” (A. Chira)	511
Cap. 36. Tehnologia valorificării deșeurilor industriale horticoale (D. Beceanu)	513
36.1. Tehnologia obținerii pectinei	513
36.2. Tehnologia obținerii coloranților naturali	514
36.3. Producerea oțetului de fructe	516
36.4. Extragerea uleiurilor	516
36.5. Alte procese tehnologice de valorificare a deșeurilor	517
BIBLIOGRAFIE	519