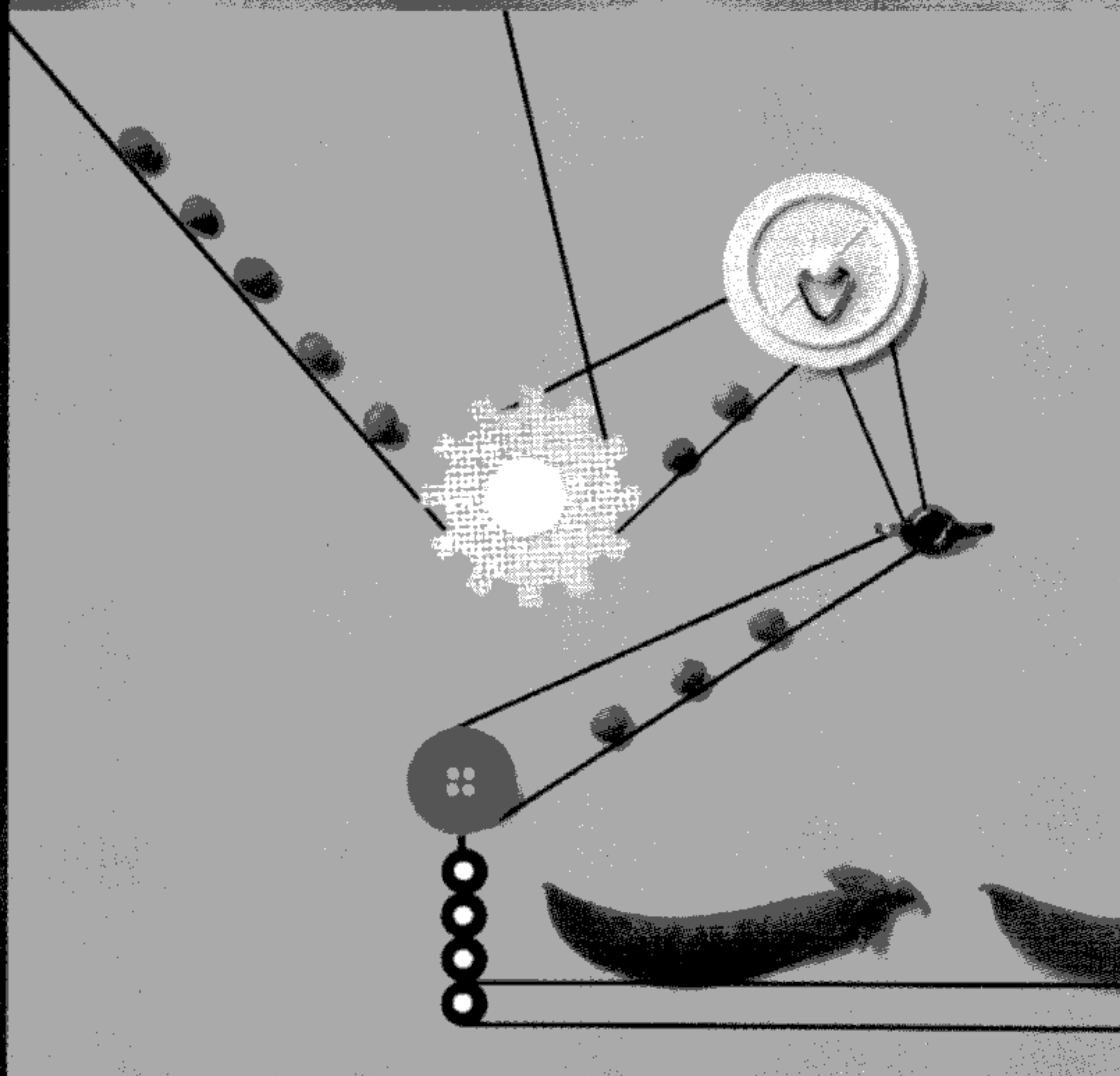


ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Σ. ΛΑΖΟΣ

Καθηγητής Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων
ΤΕΙ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΟΜΟΣ Ι

INTERBOOKS

664
ΛΑΖ

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Σ. ΛΑΖΟΣ

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Αρ. 78190

Καθηγητής Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων, ΤΕΙ Αθηνών

Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΟΜΟΣ Ι



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ "INTERBOOKS"

ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ 18, ΑΘΗΝΑ - 106 80

ΤΗΛ.: 210.36.33.629, FAX: 210.36.12.010

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
(ΤΟΜΟΣ Ι)
ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Σ. ΛΑΖΟΣ

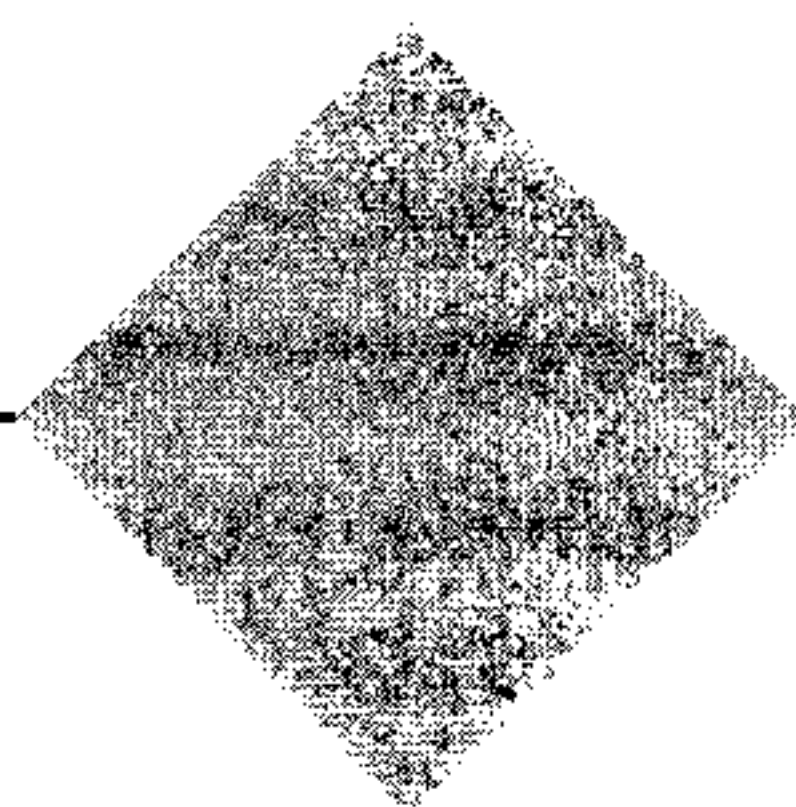


© Copyright 2010
Ευάγγελος Σ. Λάζος
Εκδοτικός Οίκος "INTERBOOKS"
Ιπποκράτους 18, Αθήνα - 106 80

Απαγορεύεται η αντιγραφή ή αναδημοσίευση ολόκληρου ή μέρους αυτού του βιβλίου, με οποιαδήποτε μέθοδο κι αν γίνει, χωρίς την έγγραφη συγκατάθεση του εκδότη και του συγγραφέα.

ISBN set: 978-960-390-200-5
ISBN: 978-960-390-207-2

Παραγωγή Films: PRESS LINE, Μάγερ 11, 104 38 Αθήνα, τηλ.: 210-52.25.479
Εξώφυλλο: Βαγγέλης Συρίγος
Εκτύπωση: Μ. Σπύρου & ΣΙΑ - Εκτυπώσεις Α.Ε., τηλ.: 210-51.48.698
Βιβλιοδεσία: Δημ. Κωνσταντίνου και ΣΙΑ Ο.Ε. τηλ.: 210-57.49.426
Επιμέλεια έκδοσης: Στάθης Νικητόπουλος



Περιεχόμενα

Πρόλογος	7
----------------	---

ΜΕΡΟΣ 1

Εισαγωγή	13
----------------	----

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στην Επεξεργασία Τροφίμων	17
--	----

ΜΕΡΟΣ 2

Θερμική Επεξεργασία των Τροφίμων	45
--	----

Κεφάλαιο 2: Θερμοβακτηριολογία	50
--------------------------------------	----

Κεφάλαιο 3: Μετάδοση Θερμότητας	86
---------------------------------------	----

Κεφάλαιο 4: Υπολογισμός Θερμικής Επεξεργασίας	106
---	-----

Κεφάλαιο 5: Θερμική Υποβάθμιση των Τροφίμων	140
---	-----

Κεφάλαιο 6: Εφαρμογή της Θερμικής Επεξεργασίας	162
--	-----

Κεφάλαιο 7: Αλλοίωση των Κονσερβοποιημένων Τροφίμων	234
---	-----

ΜΕΡΟΣ 3

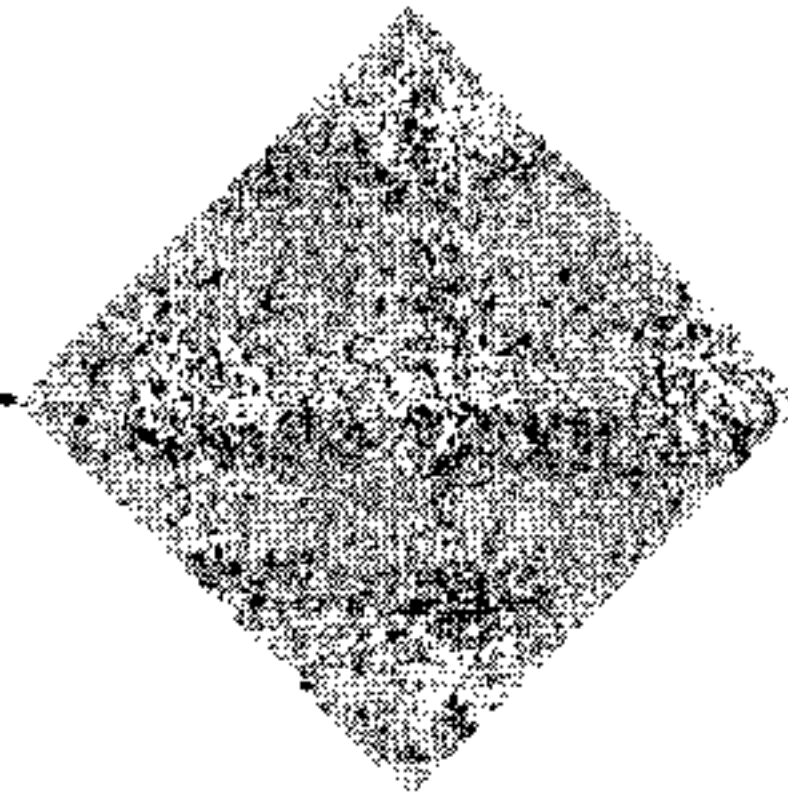
Συντήρηση με Χαμηλές Θερμοκρασίες 249

Κεφάλαιο 8:	Αρχές Συντηρήσεως με Χαμηλές Θερμοκρασίες	251
Κεφάλαιο 9:	Η Ψύξη των Τροφίμων	287
Κεφάλαιο 10:	Ελεγχόμενες και Τροποποιημένες Ατμόσφαιρες	333
Κεφάλαιο 11:	Η Κατάψυξη των Τροφίμων	364
Κεφάλαιο 12:	Μεταφορά και Διάθεση των υπό Χαμηλή Θερμοκρασία Συντηρούμενων Τροφίμων	453

ΜΕΡΟΣ 4

Επεξεργασία με Χρήση Ακτινοβολίας 507

Κεφάλαιο 13:	Η Ακτινοβόληση των Τροφίμων	509
Κεφάλαιο 14:	Επεξεργασία των Τροφίμων με Ραδιοσυχνότητα	574
Κεφάλαιο 15:	Επεξεργασία των Τροφίμων με Μικροκύματα	582
Κεφάλαιο 16:	Επεξεργασία των Τροφίμων με Υπέρυθρη Ακτινοβολία	621
Παράρτημα		641



Πρόλογος

Η επεξεργασία τροφίμων ως επιστημονική και τεχνολογική δραστηριότητα καλύπτει μια ευρεία περιοχή από τη στιγμή της παραγωγής της πρώτης ύλης μέχρι τη διάθεση του τελικού προϊόντος. Περιλαμβάνει την εφαρμογή επιστημονικών αρχών με σκοπό την επιβράδυνση των φυσικών διεργασιών αποσυνθέσεως των τροφίμων, οι οποίες προκαλούνται από μικρο-οργανισμούς, ένζυμα ή περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως η θερμότητα, η υγρασία και το ηλιακό φως – και δι' αυτού να οδηγηθούμε στη συντήρηση των τροφίμων. Βεβαίως, ένα μεγάλο μέρος της γνώσης αυτής έχει αποκτηθεί κατά το παρελθόν και τίθεται σε εφαρμογή με βάση την εμπειρία και τις πληροφορίες που παραδίδονται μέσω των γενεών. Όμως, κατά τα τελευταία ιδίως χρόνια, η έρευνα και ανάπτυξη έχουν οδηγήσει τόσο στη βελτίωση των παραδοσιακών μεθόδων επεξεργασίας, όσο και στην ανάπτυξη νέων αναδυομένων μεθόδων. Περαιτέρω, σε πολλές χώρες η επεξεργασία τροφίμων αποτελεί ένα σημαντικό τομέα απασχολήσεως και αποκτήσεως εισοδήματος. Υπό το πρίσμα αυτό, οι παραγωγοί τροφίμων πρέπει να ανταγωνιστούν με άλλους στην ίδια χώρα, καθώς επίσης και με τα εισαγόμενα προϊόντα. Με μερικές σημαντικές εξαιρέσεις, οι παραδοσιακές μέθοδοι επεξεργασίας παράγουν τρόφιμα, τα οποία είναι συνήθως ανεπαρκή υπό την έννοια του ανταγωνισμού με τα "νεώτερα" προϊόντα. Τούτο είναι ιδιαίτερα σημαντικό όσον αφορά τη συσκευασία και την παρουσίαση των επεξεργασμένων τροφίμων.

Η βιομηχανία τροφίμων παρουσιάζει μεγάλο εύρος και ποικίλει από χώρα σε χώρα. Ο τύπος της βιομηχανίας τροφίμων, ο οποίος μπορεί να ανευρεθεί σε μια χώρα, εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης, την τεχνολογία και επίσης από τις γεύσεις και τις απαιτήσεις των καταναλωτών. Μεταξύ των πλέον σπουδαίων βιομηχανιών είναι η:

- Βιομηχανία επεξεργασίας γάλακτος και γαλακτοκομικών
- Βιομηχανία επεξεργασίας ιχθυηρών και σχετικών προϊόντων

- Βιομηχανία επεξεργασίας κρέατος και προϊόντων κρέατος
- Βιομηχανία επεξεργασίας φρούτων, λαχανικών και παρόμοιων γεωργικών προϊόντων
- Βιομηχανία επεξεργασίας σακχάρους και γλυκαντικών ουσιών
- Βιομηχανία παραγωγής άρτου και προϊόντων αρτοποιίας
- Βιομηχανία παραγωγής ποτών (αναψυκτικά, χυμοί, μύρα, κρασί κ.λπ.)
- Βιομηχανία επεξεργασίας φυτικών και ζωικών λιπών και ελαίων
- Λοιπές βιομηχανίες επεξεργασίας (αρτυματικές ύλες, άμυλο, ρύζι κ.λπ.)

Γενικά, για την ανάπτυξη μιας δραστηριότητας επεξεργασίας τροφίμων πρέπει να εξετάζονται:

- Η διαθεσιμότητα των πρώτων υλών.
- Η ύπαρξη κατάλληλης τεχνολογίας, η οποία θα είναι διαθέσιμη και στην κατάλληλη κλίμακα.
- Η κατασκευή του απαιτούμενου εξοπλισμού (εισαγωγή ή κατασκευή στη χώρα).
- Η απαίτηση για τα προς παραγωγή προϊόντα.
- Η εξέταση εναλλακτικών τεχνολογιών για την παραγωγή του προϊόντος.
- Η επίπτωση στο περιβάλλον.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, η επιλογή των προς παραγωγή προϊόντων και των διεργασιών, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για τη βιομηχανική παραγωγή, απαιτούν πολύ προσεκτική θεώρηση. Δεν είναι επαρκές να υποθέσει κάποιος, όπως κάνουν πολλοί "σύμβουλοι", ότι απλά επειδή υπάρχει πλεόνασμα πρώτης ύλης κάθε έτος, μπορεί να αναπτυχθεί μια βιώσιμη επιχείρηση επεξεργασίας τροφίμων με χρήση της πλεονάζουσας πρώτης ύλης. Πρέπει να υπάρχει απαίτηση για τα συγκεκριμένα επεξεργασμένα τρόφιμα, η οποία ταυτοποιείται σαφώς πριν οργανωθεί μια επιχείρηση. Διαφορετικά, το πλέον πιθανό αποτέλεσμα θα είναι, να παραχθούν επεξεργασμένα προϊόντα, τα οποία δεν θα πωλούνται, με συνέπεια ουσιαστικές οικονομικές απώλειες για τους εμπλεκόμενους.

Γενικώς οι τύποι των προϊόντων, οι οποίοι είναι κατάλληλοι για βιομηχανική παραγωγή, είναι εκείνοι για τους οποίους υπάρχει αφ' ενός μεν υψηλή ζήτηση και αφ' ετέρου παρουσιάζουν υψηλή προστιθέμενη αξία, βεβαίως ως αποτέλεσμα της επεξεργασίας. Για παράδειγμα, πολλά φρούτα και λαχανικά έχουν χαμηλές τιμές στη νωπή τους κατάσταση, όμως μπορούν να υποστούν επεξεργασία και να μετατραπούν σε μια σειρά προϊόντων (snacks, αφυδατωμένα, χυμοί, τουρσιά, σάλτσες κ.λπ.), τα οποία έχουν μια αρκετά υψηλότερη αξία. Υψηλή προστιθέμενη αξία σημαίνει ότι η ποσότητα των τροφίμων, η οποία πρέπει να υποβληθεί σε επεξεργασία για να αποδώσει κάποιο αξιοσημείωτο εισόδημα, είναι σχετικά μικρή. Ως εκ τούτου, το μέγεθος και ο τύπος του εξοπλισμού, ο οποίος απαιτείται για λειτουργία στην κατάλληλη κλίμακα, πρέπει να συγκρατηθούν σε επίπεδα προσιτά για τους εμπλεκόμενους στην επιχείρηση.

Μια περαιτέρω θεώρηση, η οποία ισχύει για επεξεργασία σε οποιαδήποτε κλίμακα, αφορά την ασφάλεια των παραγομένων προϊόντων. Ανάλογα με την προέλευση της πρώτης ύλης και τον τύπο του παραγόμενου προϊόντος υπάρχουν και διαφορετικές απαιτήσεις για την ασφάλεια. Αν όμως λάβουμε υπ' όψιν τις διάφορες ομάδες τροφίμων θα εντοπίσουμε ομοιό-

τητες, οι οποίες μπορούν να μας βοηθήσουν στο σχεδιασμό και στις επιλογές. Για παράδειγμα, αν και υπάρχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ των φρούτων και λαχανικών, είναι σημαντικό να σημειωθεί μια βασική διαφορά: τα περισσότερα φρούτα είναι όξινα και η οξύτητα αυτή ελέγχει τους τύπους των μικροοργανισμών οι οποίοι μπορούν να αναπτυχθούν στα επεξεργασμένα προϊόντα. Τα παθογόνα βακτήρια γενικώς δεν μπορούν να αναπτυχθούν στο χαμηλό όξινο pH. Όμως, οι ευρώτες (μούχλες) και οι ζύμες μπορούν να αναπτυχθούν –χρησιμοποιώντας μάλιστα τα οξέα ως πηγή άνθρακα– και να προκαλέσουν αλλοίωση. Πρέπει δε να σημειωθεί ότι ακόμη κι αν καταναλωθεί ένα μολυσμένο προϊόν φρούτου, οι ζύμες και οι μούχλες σπάνια προκαλούν σοβαρή βλάβη στην υγεία. Σε αντίθεση τα λαχανικά, είναι γενικώς λιγότερο όξινα από τα φρούτα και μπορούν να στηρίξουν την ανάπτυξη παθογόνων βακτηρίων. Αυτό είναι ιδιαίτερα επικίνδυνο όταν υπάρχουν και αναπτυχθούν ορισμένοι τύποι βακτηρίων οι οποίοι παράγουν τοξίνες, χωρίς εμφανή σημεία αλλοιώσεως. Όλα τα ζωικά τρόφιμα μπορούν να στηρίξουν την ανάπτυξη παθογόνων μικροοργανισμών, οι οποίοι αν αναπτυχθούν και δράσουν μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία των καταναλωτών. Είναι λοιπόν ιδιαίτερης σημασίας ο έλεγχος των συνθηκών επεξεργασίας και η τήρηση των κανόνων υγιεινής, γιατί πρώτο μέλημα κατά την ανάπτυξη οποιασδήποτε επεξεργασίας παραγωγής προϊόντων τροφίμων είναι η παραγωγή ασφαλών τροφίμων. Υπάρχουν δε περιπτώσεις, όπως π.χ. στην περίπτωση των ξηρών τροφίμων, στις οποίες τα προϊόντα δεν επιτρέπουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών, υπό τον όρο ότι η ξήρανση πραγματοποιείται ορθά και τα τρόφιμα διατηρούνται ξηρά. Όμως, εάν τα τρόφιμα είναι βαριά μολυσμένα πριν την ξήρανση ή εάν επιτραπεί να προσλάβουν νερό κατά την αποθήκευση, τότε οι υπάρχοντες μικροοργανισμοί μπορούν να αναπτυχθούν.

Επιπροσθέτως προς τη δράση των μικροοργανισμών, δρουν και τα φυσικώς υπάρχοντα ένζυμα και τα οποία μεταβάλλουν το χρώμα, τη γεύση-οσμή και τη σύσταση των τροφίμων μετά τη συγκομιδή, αλίευση και σφαγή. Γενικώς, οι μεταβολές οι οποίες οφείλονται στη δράση μικροοργανισμών και ενζύμων, έχουν ως αποτέλεσμα ένα σύντομο χρόνο ζωής για το προϊόν και επομένως, καθίσταται απαραίτητη η όσο το δυνατόν ταχύτερη επεξεργασία αυτού.

Πρέπει ακόμη να αναφερθεί ότι, για να υπάρξει επιτυχία, πρέπει εξ αρχής να τεθούν σαφώς οι στόχοι οι οποίοι σχετίζονται με τα αναμενόμενα οφέλη της επεξεργασίας. Αυτοί μπορούν να περιλαμβάνουν άμεσα οφέλη, όπως:

- Βελτιωμένη αποθήκευση των νωπών προϊόντων χωρίς ανεπιθύμητες απώλειες.
- Βελτιωμένες θρεπτικές συνθήκες μέσω της καταναλώσεως διαφόρων προϊόντων κατά το μεγαλύτερο μέρος του έτους.
- Αυξημένο εισόδημα από την πώληση των επεξεργασμένων τροφίμων.
- Συντήρηση των εποχιακών πλεονασμάτων που άλλως θα χανόταν.

Μπορούν επίσης να υπάρξουν βελτιωμένοι σύνδεσμοι με τους αγρότες και λοιπούς προμηθευτές (ειδικά στα ολοκληρωμένα προγράμματα αναπτύξεως) ως αποτέλεσμα της αυξανόμενης απαίτησης για τις πρώτες ύλες από τις μονάδες επεξεργασίας. Αυτό μπορεί να:

- Βελτιώσει την ποσότητα, την ποιότητα και την ποικιλία των παραγομένων πρώτων υλών.

- Βελτιώσει το αγροτικό περιβάλλον ως αποτέλεσμα της καλλιέργειας διαφόρων φρούτων, λαχανικών και λοιπών προϊόντων.
- Βελτιώσει το εισόδημα των γεωργών λόγω αυξημένης ζήτησης των πρώτων υλών από τους παρασκευαστές, ή να εξασφαλίσει συμβάσεις προμήθειας και μέσω αυτών αποφυγή κινδύνων από τις εποχιακές διακυμάνσεις των τιμών.
- Αυξήσει τη ζήτηση για εξοπλισμό, υλικά συσκευασίας και λοιπά συστατικά, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία, και έτσι να δημιουργηθούν στρατηγικές συμμαχίες μεταξύ των διαφορετικών βιομηχανικών κλάδων.

Επίσης μπορούν να υπάρξουν οφέλη από βελτιωμένους συνδέσμους μεταξύ των επεξεργαστών και των λιανοπωλητών και καταναλωτών όπως:

- Χαμηλότερο κόστος και αυξημένη διαθεσιμότητα επεξεργασμένων τροφίμων (ιδίως των τοπικά παραγόμενων).
- Βελτιωμένη ποιότητα μέσω του μεγαλύτερου ανταγωνισμού μεταξύ των παραγωγών,
- Αυξημένη διαφοροποίηση στην ποικιλία επεξεργασμένων τροφίμων, τα οποία είναι διαθέσιμα στην καθημερινή διαίτα.
- Βελτιωμένες σχέσεις και εμπιστοσύνη μεταξύ επεξεργαστών, λιανοπωλητών και καταναλωτών.

Σημειώνεται ότι, όταν προωθείται η ανάπτυξη μονάδων επεξεργασίας τροφίμων, ο σχεδιασμός πρέπει να έχει σαφώς καθορισμένους στόχους. Μπορούν δε να διακριθούν σε εκείνους που θα:

- Οδηγήσουν σε βελτιωμένη θρεπτική κατάσταση ή καλύτερη ασφάλεια τροφίμων.
- Βελτιώσουν το εισόδημα ή την εθνική οικονομία.

Όταν προάγεται η επεξεργασία των τροφίμων με στόχο την αύξηση της ασφαλείας των τροφίμων ή της θρεπτικής τους κατάστασης, απαιτείται διαφορετική προσέγγιση έναντι εκείνων οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση του εισοδήματος. Τούτο είναι ιδιαιτέρως σημαντικό όταν πρόκειται να υποστηριχθούν μικρές μονάδες επεξεργασίας. Επομένως, οι στόχοι του οποιουδήποτε προγράμματος πρέπει να προσδιορισθούν σαφώς κατά την έναρξη και επίσης πρέπει να αναπτυχθούν οι κατάλληλες προς τούτο μεθοδολογίες.

Μεταξύ των ζητημάτων τα οποία επηρεάζουν την ανάπτυξη τέτοιων προγραμμάτων και πρέπει να εξετασθούν είναι:

- Έρευνα αγοράς και προτιμήσεις καταναλωτών.
- Στρατηγικές εμπορίας, προωθήσεως και συσκευασίας.
- Χρηματοοικονομικές μέθοδοι.
- Ανάπτυξη σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ προμηθευτών και λιανοπωλητών.
- Διασφάλιση ποιότητας.
- Υγιεινή και εξυγίανση κατά την παραγωγή.

- Νομοθεσία τροφίμων.
- Φορολογία και άλλη σχετική νομοθεσία.
- Εκπαίδευση και κατάρτιση στην επιχειρηματική δράση.
- Χρηματοπιστωτικά.
- Εκπαίδευση/κατάρτιση του προσωπικού στις τεχνολογίες παραγωγής.
- Εύρεση προμηθευτών εξειδικευμένου εξοπλισμού και εφοδίων.

Άλλα ζητήματα τα οποία πρέπει να εξετασθούν και τα οποία επηρεάζουν την ασφάλεια και τη θρεπτική βελτίωση των προϊόντων τροφίμων περιλαμβάνουν:

- Εκπαίδευση επί θεμάτων διατροφής.
- Εκπαίδευση επί θεμάτων υγείας και υγιεινής.
- Κατάλληλη επικοινωνία.
- Οικοδόμηση εμπιστοσύνης.
- Κατάρτιση αγροτών.
- Ανάπτυξη συνεταιρισμών παραγωγών ή ενώσεων αγροτών.
- Βελτιώσεις εξοπλισμού και εργαλείων.
- Βελτίωση μεταφοράς/μεταφορικών και της καταλλήλου υποδομής.
- Εφοδιασμός με σπόρους και άλλων απαραίτητων υλικών για τη γεωργία ή της κατάλληλης ζωικής παραγωγής.

Με βάση τα ανωτέρω, η επεξεργασία των τροφίμων θα πρέπει να βασίζεται στη γνώση των ιδιοτήτων των βιολογικών υλικών και των τροφίμων τα οποία παρασκευάζονται από αυτά και επίσης, των μεταβολών (φυσικοχημικών, (βιο)χημικών, μικροβιολογικών) οι οποίες λαμβάνουν χώρα κατά την επεξεργασία. Η επεξεργασία των τροφίμων είναι πολύ παλαιότερη από την επεξεργασία στη χημική βιομηχανία. Επί αιώνες τα τρόφιμα υφίσταντο επεξεργασία σε οικιακές βιομηχανίες ή βιοτεχνίες, ενώ η σύγχρονη βιομηχανία τροφίμων αναπτύχθηκε λίγες εκατοντάδες χρόνια πριν.

Η βιομηχανική επεξεργασία των τροφίμων περιλαμβάνει την παραγωγή προϊόντων προστιθέμενης αξίας σε μεγάλη κλίμακα. Η παλαιά τέχνη της επεξεργασίας και συντηρήσεως των τροφίμων και η μέθοδος της δοκιμής και σφάλματος για την παρασκευή ασφαλών προϊόντων, πρέπει να αντικατασταθούν από την επιστημονική μέθοδο. Στο βιβλίο αυτό, η επεξεργασία των τροφίμων παρουσιάζεται ως ένα μίγμα των αρχών της χημείας, μικροβιολογίας και μηχανικής των τροφίμων. Τα τρόφιμα ως βιολογικά υλικά παρουσιάζουν πολύπλοκη φυσικοχημική δομή, η οποία καθιστά δυνατή την επιτέλεση ενός υπερβολικά μεγάλου αριθμού χημικών και ενζυμικών αντιδράσεων. Οι αντιδράσεις αυτές οδηγούν σε μια ποικιλία μεταβολών κατά την αποθήκευση των πρώτων υλών, κατά την επεξεργασία και κατά την αποθήκευση των τελικών προϊόντων. Οι μεταβολές αυτές επηρεάζουν την ποιότητα και το χρόνο αποθήκευσεως των τροφίμων. Οι μικροοργανισμοί υπάρχουν στα τρόφιμα, τα χρησιμοποιούν ως τροφή με συνέπεια την αλλοίωση τους. Επομένως, για τον καλό σχεδιασμό και επιτέλεση των επεξεργασιών συντηρήσεως απαραίτητη είναι η γνώση των αρχών της μικροβιολογίας τροφίμων. Οι απόψεις και αρχές της μηχανικής τροφίμων προσφέρουν τη βάση για την ποσοτική περιγραφή και παρουσίαση της επεξεργασίας των τροφίμων, καθώς επίσης και των

σχετιζομένων διεργασιών, οι οποίες απαιτούνται κατά τη βιομηχανική παρασκευή των διαφόρων προϊόντων τροφίμων.

Κατά τη συγγραφή του παρόντος βιβλίου έγινε προσπάθεια να παρουσιασθεί η επεξεργασία τροφίμων κατά τρόπο λεπτομερή και προσιτό. Με δεδομένο ότι το αντικείμενο είναι ευρύ, καλύπτοντας μια ποικιλία αντικειμένων, μπορεί η σειρά παρουσιάσεως των διαφόρων μεθόδων να είναι δύσκολη, παρόλα αυτά, όμως, το καθιστά ενδιαφέρον και κυρίως μια πρόκληση.

Οι λεπτομέρειες των διαφόρων επεξεργασιών αναπτύσσονται σε δύο τόμους και τούτο λόγω του όγκου των απαιτούμενων πληροφοριών. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε κάθε επεξεργασία απαιτείται έλεγχος για να εξασφαλισθεί αφ' ενός η ασφάλεια των τροφίμων και αφ' ετέρου να διατηρηθεί η ποιότητα των τροφίμων.

Ο πρώτος τόμος της "*Επεξεργασίας Τροφίμων*" καλύπτει κατά βάσιν επεξεργασίες οι οποίες καταλήγουν στη συντήρηση των τροφίμων και περιλαμβάνει αντικείμενα όπως την εισαγωγή στην επεξεργασία των τροφίμων, τη θερμική επεξεργασία, τις χαμηλές θερμοκρασίες, και τη χρήση ακτινοβολιών στην επεξεργασία των τροφίμων. Οι επεξεργασίες αυτές αναλύονται από την άποψη των βασικών τους αρχών, μαζί με την παρουσίαση των οποίων έχει συμπεριληφθεί και η περιγραφή του τυπικού εξοπλισμού, ο οποίος χρησιμοποιείται κατά τις διάφορες διεργασίες. Τούτο θα βοηθήσει τον αναγνώστη στην καλύτερη κατανόηση των αρχών, αλλά και της εφαρμογής της κάθε επεξεργασίας. Βασικό συστατικό μέρος αποτελούν τα διάφορα προβλήματα, τα οποία επιτρέπουν στον ενδιαφερόμενο να εμπλακεί στον υπολογισμό και την καλύτερη κατανόηση των παρουσιαζόμενων αρχών και απόψεων. Εξάλλου, η επίλυση προβλημάτων είναι απαραίτητο προσόν του Τεχνολόγου Τροφίμων ή άλλου ειδικού ο οποίος ασχολείται με την παραγωγή τροφίμων. Ακόμη, έχει περιληφθεί ένας σημαντικός αριθμός πινάκων και διαγραμμάτων, τα οποία είναι απαραίτητα τόσο κατά τη μελέτη και υπολογισμούς, όσο και κατά την άσκηση του επαγγέλματος στον τομέα των τροφίμων.

Εκτός των ανωτέρω, σε κάθε επεξεργασία τονίζονται οι κρίσιμοι παράγοντες, οι οποίοι πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν και να εκτιμώνται, έτσι ώστε να παράγονται ασφαλή προϊόντα, τα οποία συγχρόνως θα διατηρούν το θρεπτικό τους περιεχόμενο.

Η επεξεργασία τροφίμων, όπως χαρακτηρίσθηκε παραπάνω, είναι το βασικό αντικείμενο των τεχνολόγων τροφίμων, οι οποίοι ανεξαρτήτως της εξειδίκευσής τους, πρέπει να έχουν μια πλήρη γνώση και κατανόηση αυτής.

Από τη θέση αυτή οφείλω να ευχαριστήσω όσους με τις παρατηρήσεις τους βοήθησαν κατά τη συγγραφή και βελτίωση του παρόντος. Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζονται σε όσους με συμπαράσταθηκαν, στήριξαν και υποστήριξαν κατά τη συγγραφή του παρόντος.

Ελπίζω το παρόν βιβλίο να αποτελέσει ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους ανθρώπους της βιομηχανίας τροφίμων και επίσης ένα διδακτικό εγχειρίδιο τόσο για προπτυχιακούς όσο και για μεταπτυχιακούς φοιτητές στην επιστήμη και τεχνολογία τροφίμων.

Πιστεύοντας ότι με το παρόν γίνεται μια θετική συνεισφορά στη βιβλιογραφία η οποία ασχολείται με την επεξεργασία τροφίμων, παραδίδεται στον αναγνώστη. Κάθε λάθος ή αβλεψία, η οποία παραμένει, βαρύνει το συγγραφέα. Υποδείξεις για διόρθωση και βελτίωση θα γίνουν με χαρά δεκτές.

Αθήνα, Νοέμβριος 2009

Ευάγγελος Σ. Λάζος

ISBN: 978-960-390-200-5
A': 978-960-390-207-2