



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
*ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ*  
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

---

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ  
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ**

**Λίτος Α. Ιωάννης**

Χρήστος Καζαντζής, Καθηγητής Παν. Πειραιά (επιβλέπων)

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2010**



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
*ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ*  
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

---

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ  
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ**

**Λίτος Α. Ιωάννης**

Χρήστος Καζαντζής, Καθηγητής Παν. Πειραιά (επιβλέπων)

**Αθήνα, Φεβρουάριος 2010**



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ  
ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ



**Ιωάννης Α. Λίτος**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Χρήστος Καζαντζής, Καθηγητής Παν. Πειραιά (επιβλέπων)**  
Σταύρος Τσουκαλάς, Αν. Καθηγητής ΓΠΑ  
Ελευθέριος Δροσινός, Επίκ. Καθηγητής ΓΠΑ

Αθήνα, Φεβρουάριος 2010

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικείμενο της παρούσας μεταπτυχιακής ερευνητικής εργασίας είναι ο λογισμός κόστους προϊόντων αλλαντοποιίας με βάση συστήματα παραδοσιακής και σύγχρονης κοστολόγησης. Τα οικονομικά στοιχεία για την πραγματοποίηση της εργασίας αυτής ανταποκρίνονται πλήρως στην πραγματικότητα και αντλήθηκαν από την εταιρία Αλλαντικά DIANIK A.E. που εδρεύει στην πόλη του Πειραιά.

Τα προϊόντα αλλαντοποιίας που κοστολογούνται στην παρούσα εργασία είναι τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από σύγκοπτο κρέας (μορταδέλα, λουκάνικα Φρανκφούρτης), τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από αυτοτελή τεμάχια κρέατος (στήθος γαλοπούλας, ζαμπόν μπουτι), τα προϊόντα ωρίμανσης από σύγκοπτο κρέας (π.χ. σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος) και τα χωριάτικα λουκάνικα τύπου Τρικάλων.

Το σύστημα κοστολόγησης που επιλέχθηκε για τον λογισμό του κόστους ύστερα και από την ανάλυση των συστημάτων κοστολόγησης (κεφ. 3) είναι η κατά φάση κοστολόγηση (Process Costing). Το σύστημα αυτό εφαρμόστηκε στα διαγράμματα ροής (φασεολόγια) που αντλήθηκαν μέσα από την εταιρία Αλλαντικά DIANIK A.E., με αποτέλεσμα το κάθε διάγραμμα ροής να διασπαστεί σε τέσσερις φάσεις και το κόστος να παρουσιάζεται τόσο κατά φάση όσο και συνολικά (ως άθροισμα των τεσσάρων φάσεων) και φυσικά ως κόστος παραγωγής προϊόντος ανά κιλό.

**Επιστημονικό πεδίο:** Λογισμός κόστους προϊόντων μαζικής παραγωγής

**Λέξεις κλειδιά:** αλλαντοποιία, λογισμός κόστους αλλαντικών, κοστολόγηση αλλαντικών, προϊόντα αλλαντοποιίας, διαγράμματα ροής προϊόντων αλλαντοποιίας, κατά φάση κοστολόγηση, συστήματα κοστολόγησης, κόστος

## **ABSTRACT**

### ***COST ACCOUNTING OF MEAT FACTORY PRODUCTS USING TRADITIONAL AND CONTEMPORARY COSTING SYSTEMS***

Object of the present postgraduate inquiring work is the cost accounting of meat factory products. The financial elements are based on reality and they are derived by the company Meat Products DIANIK S.A., which is placed in Piraeus, Greece.

The meat products that are costing in this study are: products of thermal elaboration from meat contraction (mortadelle, Frankfurter sausage), products of thermal elaboration from integral meat parts (turkey chest, ham leg), ripening products from meat contraction (Lefkas salami) and Trikala country sausages.

The costing system that is chosen is Process costing because after the analysis in chapter three it fitted better than the others to fulfill the purpose of this study. This system implemented in the flowcharts which derived from company Meat Products DIANIK S.A. and break every flowchart in four processes. The cost is estimated for every process, and the sum from the four processes gives the total cost for each meat product. Finally is estimated the cost per kilo for every product.

***Scientific field: Cost accounting for mass production products***

**Keywords:** meat industry, cost estimation for meat products, cost accounting, meat products, meat products flowchart, process costing, cost

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ</b>	<b>9</b>
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>	<b>10</b>
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	10
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	11
1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	11
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>	<b>13</b>
2.1 ΓΕΝΙΚΑ	13
2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ	13
2.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΟΣΤΟΥΣ	17
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ</b>	<b>25</b>
3.1 ΓΕΝΙΚΑ	25
3.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	26
3.2.1 ΕΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	26
3.3 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ	28
3.4 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	30
3.5 ΚΑΤΑ ΦΑΣΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ	33
3.5.1 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ	37
3.5.2 ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	38
3.6 ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΦΑΣΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	40
3.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	41
3.7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	41
3.7.2 ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ	43
3.7.3 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	48

3.7.4	ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	49
3.7.5	ΚΑΤΑΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΈΜΜΕΣΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	53
3.7.6	ΚΑΤΑΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ	53
3.7.7	Η ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ -ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ	54
3.7.8	ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ	55
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b>		<b>57</b>
4.1	ΣΥΝΟΨΗ	57
4.2	ΖΗΤΗΣΗ	57
4.3	ΠΡΟΣΦΟΡΑ	58
4.4	ΑΓΟΡΑ	59
4.5	Η ΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	60
4.5.1	ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	60
4.5.2	ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ	62
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣ</b>		<b>65</b>
5.1	ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	65
5.2	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ	66
5.2.1	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ ΒΡΑΣΤΑ (ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ) ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ	66
5.2.2	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ ΒΡΑΣΤΑ (ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ) ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣΙΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ	75
5.2.3	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ ΑΕΡΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΜΕ ΖΥΜΩΣΗ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ	88
5.2.4	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ ΝΩΠΑ (ΧΩΡΙΑΤΙΚΑ ΛΟΥΚΑΝΙΚΑ)	107
 <b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΪΑΣ</b>		<b>115</b>
6.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	115
6.2	ΑΡΧΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	116

6.3 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ	117
6.3.1 ΜΟΡΤΑΔΕΛΛΑ	117
6.3.2 ΛΟΥΚΑΝΙΚΑ ΦΡΑΝΚΦΟΥΡΤΗΣ	123
6.4 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ	127
6.4.1 ΣΤΗΘΟΣ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ	127
6.4.2 ΖΑΜΠΟΝ ΜΠΟΥΤΙ	132
6.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΠΙΑΣ ΑΕΡΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΜΕ ΖΥΜΩΣΗ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ	134
6.5.1 ΣΑΛΑΜΙ ΑΕΡΟΣ ΤΥΠΟΥ ΛΕΥΚΑΔΟΣ	134
6.6 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΡΙΑΤΙΚΩΝ ΛΟΥΚΑΝΙΚΩΝ ΤΥΠΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ	140
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b>	<b>144</b>
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	146



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω όσους με κάθε τρόπο συνέβαλαν στην πραγματοποίηση της παρούσας εργασίας.

Θα ήθελα πρώτα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Χρήστο Καζαντζή για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπό μου, καθώς και για την καθοδήγηση και την υπομονή που με βοήθησαν να ξεπεράσω όλα τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν καθ' όλη τη διάρκεια πραγματοποίησης της εργασίας αυτής.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Ελευθέριο Δροσινό, για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγησή του σε θέματα που αφορούσαν την Τεχνολογία των Αλλαντικών, καθώς βέβαια και για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε δίνοντας μου τη δυνατότητα να έρθω σε επαφή με την εταιρία **Αλλαντικά DIANIK A.E.**

Θα πρέπει επίσης να ευχαριστήσω την εταιρία **Αλλαντικά DIANIK A.E.** για την δυνατότητα που μου έδωσε να έχω πρόσβαση σε οικονομικά στοιχεία που αφορούν την παραγωγή αλλαντικών και ιδιαίτερα τον κ. Δημήτρη Κρητικό, καθώς το ενδιαφέρον του και η προθυμία του ήταν καταλυτικής σημασίας για την επιτυχή και έγκαιρη ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής αυτής μελέτης.

Ακόμη οφείλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου καθώς τόσο η ηθική όσο και η οικονομική τους συμπαράσταση μου έδωσαν τη δυνατότητα απόκτησης αυτού του μεταπτυχιακού τίτλου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους και τις φίλες και ιδιαίτερα τους νέους που απέκτησα μέσα από αυτό το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών για την υποστήριξη και την βοήθεια τόσο κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών σπουδών, όσο και κατά τη διάρκεια εκπόνησης της μεταπτυχιακής μελέτης.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

#### **1.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Τα τελευταία χρόνια, λόγω της οικονομικής ύφεσης που παρουσιάζεται σε όλο τον κόσμο και φυσικά και στην χώρα μας, η τιμή ενός προϊόντος επηρεάζει ολοένα και περισσότερο την απόφαση του καταναλωτή για το εάν θα προχωρήσει στην απόκτηση του ή όχι. Η τελική τιμή ενός προϊόντος και κατά συνέπεια η “πορεία” του σε μια πολύ ανταγωνιστική αγορά, που περιέχει μια πληθώρα επιλογών, εξαρτάται άμεσα από την σωστή κοστολόγησή του.

Αυτό συμβαίνει γιατί μια ενδεχόμενη υπερκοστολόγηση και κατά συνέπεια μια αυξημένη τελική τιμή είναι ικανή να αποτρέψει πολλούς από τους εν δυνάμει καταναλωτές να προχωρήσουν στην απόκτηση του συγκεκριμένου προϊόντος. Ακόμη η υποκοστολόγηση μπορεί να αυξήσει τις πωλήσεις αλλά όχι και τα κέρδη της εταιρίας.

Επίσης η ανάπτυξη της αγοράς των αλλαντικών στην Ελλάδα την τελευταία δεκαετία έχει επηρεαστεί σημαντικά από τα διατροφικά σκάνδαλα και την τάση των καταναλωτών για πιο υγιεινή διατροφή. Οι καταναλωτές έχουν γίνει πιο απαιτητικοί και επιζητούν πιστοποιημένα προϊόντα με υψηλή διατροφική αξία και καλές τιμές.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή εργασία γίνεται προσπάθεια κοστολόγησης τροφίμων και συγκεκριμένα μερικών εκ των δημοφιλέστερων της Ελληνικής αγοράς προϊόντων αλλαντοποιίας όπως είναι τα λουκάνικα Φρανκφούρτης, το σαλάμι αέρος, τα χωριάτικα λουκάνικα, το ζαμπόν κ.α.

Η επιλογή της κοστολόγησης τροφίμων και συγκεκριμένα των προϊόντων της αλλαντοποιίας, έγινε λόγω της αύξησης της παραγωγής αλλαντικών και σταθεροποίηση τους τα τελευταία χρόνια (πίνακας 1.1), καθώς και της προϋπάρχουσας γνώσης στην τεχνολογία τροφίμων λόγω των προπτυχιακών σπουδών.

Πίνακας 1.1 Εγχώρια Παραγωγή Αλλαντικών (1994- 2007)

Έτος	Παραγωγή	Μεταβολή
1994	62500	-
1995	64000	2.4%
1996	64900	1.4%
1997	66000	1.7%
1998	67000	1.5%
1999	70500	5.2%
2000	77000	9.2%
2001	77500	0.6%
2002	81000	4.5%
2003	86500	6.8%
2004	96000	11%
2005	97000	1%
2006	95000	-2.1%
2007	95600	0.6%
<b>Ποσότητα: τόνοι</b>		<b>Πηγή: Εκτιμήσεις αγοράς, ICAP</b>

### 1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο βασικός σκοπός της ερευνητικής εργασίας είναι η διερεύνηση της εφαρμογής των συστημάτων της παραδοσιακής και της σύγχρονης κοστολόγησης για το λογισμό του κόστους προϊόντων αλλαντοποιίας. Ακόμη η εργασία αυτή έχει ως φιλοδοξία να είναι όσο το δυνατόν ρεαλιστικότερη και κοντά στην πραγματικότητα γίνεται. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε από την αρχή ως αναγκαιότητα η άντληση επίκαιρων στοιχείων από μια εταιρία που δραστηριοποιείται στον κλάδο της αλλαντοποιίας.

### 1.3 ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί αναλύεται και επεξηγείται η έννοια του κόστους, καθώς επίσης παρουσιάζεται και η κατάταξη του κόστους σε κατηγορίες με τη χρησιμοποίηση διαφόρων κριτηρίων, δηλαδή με βάση χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία λαμβάνονται υπόψη για την κατάταξη ενός κοστολογικού στοιχείου σε μια κατηγορία.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις κοστολογικές θεωρήσεις (παρουσιάζεται αναλυτικά η πλήρης κοστολόγηση), ακόμη γίνεται αναφορά στους αλγορίθμους προσδιορισμού των δεδομένων της κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης και τέλος παρουσιάζονται αναλυτικά τα παραδοσιακά συστήματα λογισμού κόστους (κοστολόγηση εξατομικευμένης παραγωγής & κατά φάση κοστολόγηση), όπως και το πιο σύγχρονο σύστημα κοστολόγησης (κοστολόγηση ανά δραστηριότητα).

Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση του κλάδου της αλλαντοποιίας στην Ελλάδα όπως αυτός αποτυπωνόταν σύμφωνα με την τελευταία έρευνα της ICAP το 2008.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η τεχνολογία παραγωγής των προϊόντων αλλαντοποιίας (που πρόκειται να γίνει η κοστολόγησή τους), όπως αυτή αποτυπώνεται μέσα από τη σύγχρονη βιβλιογραφία.

Στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η τεχνολογία παραγωγής προϊόντων αλλαντοποιίας, όπως αυτή εφαρμόζεται στην εταιρία Αλλαντικά DIANIK Α.Ε., καθώς και ο λογισμός του κόστους με το σύστημα της κατά φάσης κοστολόγησης με κάποια στοιχεία από το σύστημα της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> Η ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

### **2.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Οι οικονομικές καταστάσεις, εκθέσεις και αναφορές περιλαμβάνουν μια πολύ μεγάλη ποικιλία κοστολογικών όρων και εννοιών που αποτελούν πηγή χρήσιμων πληροφοριών. Η κατανόηση αυτών των όρων και των εννοιών δίνει τη δυνατότητα στους μάνατζερ να χρησιμοποιήσουν κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο τις παρεχόμενες πληροφορίες και να αποφύγουν την λανθασμένη χρησιμοποίηση τους. Η κατανόηση των θεμελιωδών κοστολογικών όρων και εννοιών αποτελεί επίσης ισχυρή βάση για την κατανόηση των επόμενων κεφαλαίων αυτής της μελέτης.

### **2.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ**

**Σύμφωνα με το ΕΓΛΣ, κόστος είναι η διάθεση ή η επένδυση αγοραστικής δύναμης για την απόκτηση υλικών ή άυλων αγαθών και υπηρεσιών με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους για την πραγματοποίηση εσόδων από πωλήσεις ή την κάλυψη κοινωνικών αναγκών.**

Στην σύγχρονη ελληνική βιβλιογραφία της λογιστικής κόστους, το κόστος ορίζεται ως «η αξία των οικονομικών μέσων που χρησιμοποιούνται για να αποκτηθούν αγαθά ή υπηρεσίες, τα οποία έχουν άμεσο ή μελλοντικό όφελος για την επιχείρηση». Ο Κ. Βαρβάκης ορίζει το κόστος ως «ένα αριθμητικό μέγεθος που αντιπροσωπεύει τα ποσά που επενδύθηκαν για την απόκτηση υλικών ή άυλων αγαθών και υπηρεσιών με σκοπό τη χρησιμοποίησή τους για την πραγματοποίηση εσόδων από πωλήσεις ή για την κάλυψη κοινωνικών αναγκών».

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα κύρια χαρακτηριστικά του κόστους:

- α) Το κόστος συνιστά επένδυση χρηματικού ποσού εκφρασμένου σε μετρητά, αγαθά, υπηρεσίες κ.λπ.
- β) Η επένδυση ή διάθεση αγοραστικής δύναμης ή η χρησιμοποίηση οικονομικών μέσων γίνεται για την απόκτηση υλικών ή άυλων αγαθών ή για την απόκτηση υπηρεσιών.

γ) Ο σκοπός της δημιουργίας του κόστους είναι η πραγματοποίηση εσόδων μέσω της εκπνοής ή της χρησιμοποίησης του ή η κάλυψη κοινωνικών αναγκών. Στην πρώτη περίπτωση υπάγονται οι οικονομικές μονάδες που έχουν ως αντικειμενικό σκοπό την πραγματοποίηση κέρδους (πλεονάσματος εσόδων-εξόδων) μέσω των πωλήσεων αγαθών ή υπηρεσιών. Στην δεύτερη περίπτωση ανήκουν οι οικονομικές μονάδες που αποβλέπουν πρωτίστως στην κάλυψη κοινωνικών αναγκών όπως είναι ένα δημόσιο Πανεπιστήμιο, ένας Δήμος ή ένα Δημόσιο Νοσοκομείο. Το κόστος λειτουργίας των τελευταίων οικονομικών μονάδων, εξαντικρύζεται ολικά ή μερικά με τις παρεχόμενες ενισχύσεις από το κράτος για τις προσφερόμενες στο κοινό υπηρεσίες είτε δωρεάν είτε με τιμές κάτω του κόστους.

δ) Το κόστος που πραγματοποιεί μια οικονομική μονάδα ενσωματώνεται σε υλικά αγαθά, υπηρεσίες και άυλα αγαθά, τα οποία αποτελούν στοιχεία του ενεργητικού της οικονομικής μονάδας. Τέτοια στοιχεία του ενεργητικού είναι για παράδειγμα τα γήπεδα, κτίρια, μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, ασώματες ακινητοποιήσεις καθώς και οι δαπάνες πολυετούς απόσβεσης και οι συμμετοχές σε επιχειρήσεις. Ένα άλλο μέρος του συνολικού κόστους μιας οικονομικής μονάδας αποτελούν τα αποθέματα εμπορευμάτων, ετοιμών προϊόντων, ημιτελών προϊόντων, πρώτων υλών και ανταλλακτικών παγίων καθώς και τα χρεόγραφα του εμπορικού χαρτοφυλακίου της οικονομικής μονάδας. Τα μετρητά, οι καταθέσεις όψεως, τα γραμμάτια εισπρακτέα, οι επιταγές εισπρακτέες κ.λπ. στοιχεία του ενεργητικού δεν αποτελούν κόστος.

Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να τονισθεί ότι ένα τμήμα του συνολικού κόστους μιας οικονομικής μονάδας δεν ενσωματώνεται σε υλικά αγαθά ή άλλο στοιχείο του ενεργητικού αλλά χρησιμοποιείται άμεσα για την πραγματοποίηση εσόδων. Στην περίπτωση αυτή το πραγματοποιούμενο κόστος εκπνέει με τη γέννηση του μετατρεπόμενου άμεσα σε έξοδο, χωρίς να προσαυξάνει το ενεργητικό μιας οικονομικής μονάδας.

ε) Το κόστος κατά κανόνα αλλάζει μορφή εντός της οικονομικής μονάδας. Πολλές από τις μορφές με τις οποίες εμφανίζεται το κόστος

στο ενεργητικό μιας οικονομικής μονάδας, προκύπτουν από τις μετατροπές του κόστους που λαμβάνουν χώρα εντός της οικονομικής μονάδας. Το κόστος των πρώτων υλών μιας βιομηχανικής μονάδας για παράδειγμα, μαζί με τις αμοιβές του εργατοτεχνικού προσωπικού και τις λοιπές δαπάνες παραγωγής οδηγούν στην παραγωγή ετοιμών και ημιτελών προϊόντων τα οποία δεν αποτελούν νέα επένδυση αγοραστικής δύναμης αλλά μετατροπή του κόστους μιας μορφής (πρώτων υλών, άμεσης εργασίας κ.λπ.) σε κόστος μιας άλλης μορφής (ετοιμών προϊόντων, ημικατεργασμένων προϊόντων, κ.λπ.). Η μετατροπή μιας μορφής κόστους σε άλλη μορφή κόστους ή σε έξοδο γίνεται τμηματικά μέσω των αποσβέσεων όταν ο παραγωγικός εξοπλισμός ή το δικαίωμα χρησιμοποιούνται για περισσότερες από μία χρήσεις.

στ) Το κόστος εξαφανίζεται όταν το υλικό ή άυλο αγαθό και η υπηρεσία στα οποία το κόστος είναι ενσωματωμένο πωληθούν, κλαπουν, καταστραφούν ή διατεθούν σε τρίτους. Στην περίπτωση της πώλησης του αγαθού ή της υπηρεσίας, τη θέση του απεικονιζόμενου κόστους στο ενεργητικό καταλαμβάνουν τα στοιχεία του ενεργητικού που αποκτήθηκαν από την πώληση (μετρητά, απαιτήσεις κ.λπ.).

Στην περίπτωση καταστροφής ενός στοιχείου του παγίου ενεργητικού ή των αποθεμάτων η λογιστική μεταχείριση της εξαφάνισης του κόστους τους λειτουργεί με την πιο πάνω λογική της πώλησης εξαρτώμενη όμως από την ύπαρξη ή μη ασφαλιστικής κάλυψης για τα καταστραφέντα στοιχεία, καθώς και από τη φύση του καταστραφέντος στοιχείου ως παγίου ή αποθέματος. Σημειώνεται ότι το ΕΓΛΣ θεσπίζει διαφορετική μεταχείριση για τα καταστραφέντα αποθέματα από εκείνη για τα καταστραφέντα πάγια.

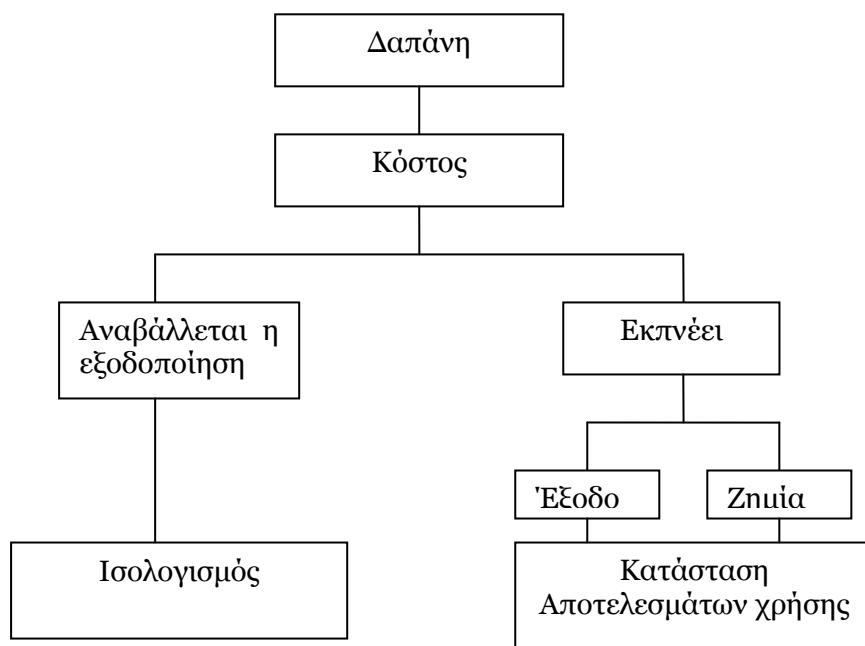
ζ) Το κόστος περιλαμβάνει κανονικές (ομαλές, τακτικές) δαπάνες, με την τελική διαμόρφωση του να επηρεάζεται από τις τεχνικές, λειτουργικές και οικονομικές συνθήκες που επικρατούν.

η) Το κόστος αναφέρεται σε συγκεκριμένο αντικείμενο, προϊόν, υπηρεσία κ.λπ. ή το σύνολο τους σε ορισμένο χρόνο, θέση και φάση.

Το κόστος όπως προαναφέρθηκε αντιπροσωπεύει μια μείωση του ενεργητικού ή αύξηση του παθητικού που πραγματοποιείται για να

διασφαλιστεί ένα οικονομικό όφελος. Κόστος είναι γενικά οι παραγωγικοί πόροι που έχουν την προοπτική να δημιουργήσουν έσοδα. Οποτεδήποτε και αν πραγματοποιηθεί, το κόστος αντιπροσωπεύει μια θυσία που γίνεται για να διασφαλιστεί ένα οικονομικό αγαθό, είτε ένα που έχει ήδη παραληφθεί (ενοίκιο περιόδου που έληξε) ή ένα που δεν έχει ακόμα παραληφθεί (ενοίκιο μελλοντικών περιόδων). Μέχρι εκείνη τη χρονική στιγμή κατά την οποία το όφελος λαμβάνεται, η δαπάνη μετατίθεται χρονικά προς τα εμπρός ως αναβαλλόμενο κόστος (προπληρωθέντα ασφάλιστρα, αποθέματα, εξοπλισμός, κ.λπ.). Όταν το όφελος λαμβάνεται ή όταν γίνεται φανερό ότι δεν έχει προκύψει κανένα όφελος, τότε λέμε ότι το κόστος έχει εκπνεύσει. Έτσι το κόστος χρεώνεται είτε ως έξοδο για να αντιστοιχισθεί με το έσοδο της λογιστικής περιόδου αν αυτό έχει συμβάλει στη δημιουργία του εσόδου (χρησιμοποιηθέν κόστος) είτε ως μια ζημία αν κανένα όφελος δεν έχει προκύψει στο παρελθόν ή δεν θα προκύψει στο μέλλον (απωλεσθέν κόστος).

Η κίνηση (ροή) των δαπανών προς τις οικονομικές καταστάσεις του Ισολογισμού και της Κατάστασης αποτελεσμάτων χρήσης απεικονίζεται διαγραμματικά στο σχήμα 2.2.1



Σχήμα 2.2.1: Ροή δαπανών στις οικονομικές καταστάσεις



## **2.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΟΣΤΟΥΣ**

Η κατάταξη του κόστους σε κατηγορίες γίνεται με τη χρησιμοποίηση διαφόρων κριτηρίων δηλαδή με βάση χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία λαμβάνονται υπόψη για την κατάταξη ενός κοστολογικού στοιχείου σε μια κατηγορία. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά κάποιες βασικές κατηγορίες κόστους.

### **α. Διακρίσεις του κόστους με βάση το κριτήριο του είδους**

Στη διεθνή βιβλιογραφία της Λογιστικής Κόστους, το κόστος με κριτήριο το είδος κατατάσσεται σε διάφορες κατηγορίες χωρίς να υπάρχει ομοιομορφία στις επιλεγμένες κατηγορίες.

Σύμφωνα με το Ελληνικό Γενικό Λογιστικό Σχέδιο τα στοιχεία του κόστους παρακολουθούνται κατ' είδος (σύμφωνα δηλαδή με την αντικειμενική τους φύση) στις Ομάδες 2 (Αποθέματα) και 6 (Οργανικά έξοδα κατ' είδος). Οι πρωτοβάθμιοι λογαριασμοί της 6<sup>ης</sup> Ομάδας του Ε.Γ.Λ.Σ. είναι οι ακόλουθοι:

- Αμοιβές και έξοδα προσωπικού
- Αμοιβές και έξοδα τρίτων
- Παροχές τρίτων
- Φόροι – Τέλη
- Διάφορα έξοδα
- Τόκοι και συναφή έξοδα
- Αποσβέσεις παγίων στοιχείων ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος
- Προβλέψεις εκμετάλλευσης
- Οργανικά έξοδα κατ' είδος υποκαταστημάτων ή άλλων κέντρων

### **β. Διακρίσεις του κόστους με βάση το κριτήριο του προορισμού**

Οι διοικήσεις και το στελεχιακό δυναμικό των επιχειρήσεων επιθυμούν να γνωρίζουν με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια το κόστος των παραγόμενων από την επιχείρηση προϊόντων αλλά και το κόστος δραστηριοτήτων, διαδικασιών ή τμημάτων που συμβάλλουν άμεσα ή έμμεσα στην επίτευξη των στόχων της επιχείρησης. Η γνώση του κόστους των προϊόντων οδηγεί στη γνώση της κερδοφορίας των διαφορετικών προϊόντων ή των διαφορετικών γραμμών παραγωγής. Η γνώση του κόστους συντήρησης των μηχανημάτων από εσωτερικά συνεργεία τεχνικής υποστήριξης μπορεί να αξιοποιηθεί για τη

λήψη μιας απόφασης ανάθεσης του έργου αυτού σε εξωτερικό συνεργάτη ο οποίος με χαμηλότερο κόστος μπορεί να αναλάβει το έργο της συντήρησης με βάση μια σύμβαση, η οποία μπορεί να περιλαμβάνει αναλυτική περιγραφή του έργου και λήψη σοβαρών εγγυήσεων καλής εκτέλεσης.

Τα αντικείμενα (προϊόντα, τμήματα, υπηρεσίες κ.λπ.) ως προς τα οποία γίνεται η συγκέντρωση του κόστους ονομάζονται φορείς κόστους. Οι φορείς κόστους αποτελούν κατά βάση τους τελικούς προορισμούς του κόστους, ενώ η λογιστική κόστους προσδιορίζει το κόστος πολλών ενδιάμεσων φορέων κόστους όπως είναι τα κέντρα κόστους.

Το κόστος με βάση το κριτήριο του προορισμού κατατάσσεται σε πολλές κατηγορίες – φορείς κόστους. Οι συνηθέστεροι φορείς κόστους είναι τα παραγόμενα προϊόντα, οι παρεχόμενες υπηρεσίες, οι λειτουργίες της επιχείρησης, τα κέντρα ευθύνης, τα κέντρα κόστους, τα κέντρα εσόδου, τα κέντρα συνεισφοράς, τα κέντρα κέρδους, τα κέντρα επένδυσης, μεγάλες ομάδες προϊόντων, γεωγραφικές περιοχές κ.λπ.

Ο Πίνακας 2.3.1 παρουσιάζει ενδεικτικούς φορείς κόστους μιας μεγάλης βιομηχανικής μονάδας.

*Πίνακας 2.3.1: Ενδεικτικοί φορείς κόστους μεγάλης βιομηχανικής επιχείρησης*

Προϊόντα:	Κόστος μιας μονάδας του προϊόντος X Κόστος μιας παραγγελίας προϊόντων ιδιωτικής ετικέτας Κόστος μιας παρτίδας προϊόντος
Εσωτερικές Υπηρεσίες:	Συντήρηση Μηχανών, Ιδιοπαραγωγή Ενέργειας κίνησης
Τμήματα:	Ποιότητας, Υγιεινής, Ασφάλειας, Αξιολόγησης ανταγωνισμού
Πελάτες:	Εξυπηρέτηση πελατών μετά την πώληση Επιστροφές πωλήσεων
Δραστηριότητες:	Ανοιχτή τηλεφωνική γραμμή υποστήριξης πελατών Ποιοτικός έλεγχος πρώτων υλών
Προγράμματα:	Ανάπτυξης της νέας σειράς προϊόντων με στοιχεία ΝΠ22 Εγκατάσταση νέου λογισμικού μητρώου παγίων Αναδιοργάνωση δικτύου πωλήσεων

### **γ. Διακρίσεις του κόστους με βάση τη σχέση του με τις λειτουργίες της επιχείρησης**

Η ταξινόμηση και η λογιστική παρακολούθηση του κόστους για κάθε μια λειτουργία της επιχείρησης εξυπηρετεί το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό και τον έλεγχο της επιχειρησιακής δράσης, τη λήψη αποφάσεων και τη διοίκηση κόστους. Επειδή μερικά από τα στοιχεία κόστους των βιομηχανικών επιχειρήσεων χαρακτηρίζονται ως κόστη περιόδου ενώ άλλα στοιχεία ως κόστη προϊόντος, είναι απαραίτητη η προσεκτική διάκριση μεταξύ των δαπανών που ανήκουν στην παραγωγική λειτουργία (κόστη προϊόντος) και εκείνων που σχετίζονται με τις λειτουργίες της διοίκησης και της διάθεσης (κόστη περιόδου).

Ο προσδιορισμός του κόστους των πιο κάτω πέντε βασικών λειτουργιών των οικονομικών μονάδων είναι υποχρεωτικός σύμφωνα με το Ε.Γ.Λ.Σ.

92.00 Έξοδα λειτουργίας παραγωγής

92.01 Έξοδα διοικητικής λειτουργίας

92.02 Έξοδα λειτουργίας ερευνών και ανάπτυξης

92.03 Έξοδα λειτουργία διαθέσεως

92.04 Έξοδα χρηματοοικονομικής λειτουργίας

Οι πιο πάνω πέντε βασικές λειτουργίες αναλύονται σε υπολειτουργίες αντίστοιχες των τμημάτων ή υπηρεσιών της επιχείρησης.

### **δ. Διακρίσεις του κόστους με βάση τις συνιστώσες του κόστους παραγωγής**

Οι ομαδοποιημένες από απόψεως ειδών κόστους συνιστώσες του κόστους παραγωγής μιας μονάδας προϊόντος είναι:

- 1) Κόστος πρώτων υλών
- 2) Κόστος άμεσης εργασίας
- 3) Γενικά βιομηχανικά έξοδα

*Το κόστος των πρώτων υλών ή άμεσων υλικών είναι το κόστος της απόκτησης όλων των υλικών τα οποία τελικά αποτελούν μέρος των φορέων κόστους (ημικατεργασμένων και ετοιμών προϊόντων) και ενσωματώνονται στο κόστος των φορέων κόστους με έναν οικονομικά αποδεκτό τρόπο. Οι*

πρώτες ύλες αποτελούν συστατικό μέρος του άμεσου κόστους επειδή επιβαρύνουν άμεσα το παραγόμενο προϊόν. Πρώτες ύλες αποτελούν τα υλικά που αγοράζονται ή έχουν ιδιοπαραχθεί και χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων της επιχείρησης καθώς και τα ημιτελή προϊόντα που μεταφέρονται από μια κατεργασία σε μια άλλη σύμφωνα με την παραγωγική διαδικασία. Τα τελευταία προϊόντα αποτελούν «πρώτη ύλη» για τη διαδικασία ή το τμήμα στο οποίο εισάγονται και «έτοιμα προϊόντα» (αν και ημιτελή ως προς το βαθμό ολοκλήρωσης της παραγωγικής διαδικασίας) για τη διαδικασία ή το τμήμα από το οποίο εξάγονται.

*Κόστος άμεσης εργασίας* είναι η αμοιβή της εργασίας όσων ασχολούνται άμεσα με την παραγωγική διαδικασία και μπορεί να επιβαρύνει τον φορέα κόστους (ημιτελή και έτοιμα προϊόντα) με έναν οικονομικά αποδεκτό τρόπο. Το κόστος άμεσης εργασίας αποτελεί συστατικό μέρος του άμεσου κόστους επειδή επιβαρύνει άμεσα τα παραγόμενα προϊόντα.

*Γενικά βιομηχανικά έξοδα ή Γενικό βιομηχανικό κόστος* είναι όλες οι κοστολογήσιμες δαπάνες οι οποίες σχετίζονται με τον φορέα κόστους (ημικατεργασμένα και έτοιμα προϊόντα) και δεν πραγματοποιούνται για το συγκεκριμένο φορέα αλλά για περισσότερους από έναν φορείς κόστους. Τα γενικά βιομηχανικά έξοδα είναι έμμεσο κόστος το οποίο πραγματοποιείται στα πλαίσια της παραγωγικής διαδικασίας και βαρύνει όλα τα παραγόμενα προϊόντα.

#### **ε. Διακρίσεις του κόστους με βάση τον τρόπο ενσωμάτωσης του στον εκάστοτε φορέα κόστους**

Το κόστος με κριτήριο τον τρόπο ενσωμάτωσης του στις λειτουργίες ή τους φορείς κόστους (προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες κ.λπ.) διακρίνονται σε:

- 1) Άμεσο κόστος (direct cost)
- 2) Έμμεσο κόστος (indirect cost) ή κοινό κόστος (common cost)

*Άμεσο κόστος ενός φορέα κόστους* είναι το κόστος το οποίο σχετίζεται με το συγκεκριμένο φορέα και μπορεί να ενσωματωθεί σε αυτόν τον φορέα κόστους κατ' ευθείαν και εις ολόκληρο με ένα οικονομικά δόκιμο και ακριβή τρόπο. Παραδείγματα άμεσου κόστους είναι το κόστος των πρώτων υλών και της άμεσης εργασίας μιας βιομηχανικής επιχείρησης.

*Έμμεσο κόστος ενός φορέα κόστους* είναι το οποιοδήποτε κόστος δεν είναι άμεσο. Είναι δηλαδή το κόστος που σχετίζεται με το συγκεκριμένο φορέα κόστους χωρίς όμως να είναι οικονομικά εφικτή ή επιβάρυνση του συγκεκριμένου φορέα κόστους. Το έμμεσο ή κοινό κόστος αφορά δύο ή περισσότερους φορείς κόστους και είναι ιδιαίτερα δύσκολο να προσδιοριστεί με τι μέρος από το κόστος αυτό αφορά τους επιμέρους φορείς κόστους. Για το λόγο αυτό το κόστος αυτό αρχικά συγκεντρώνεται ως γενικό κόστος και στη συνέχεια επιμερίζεται με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων βάσεων μερισμού έτσι ώστε να επιβαρύνει τους επιμέρους φορείς κόστους.

Ενδεικτικά παραδείγματα έμμεσου κόστους αποτελούν ο μισθός του προσωπικού φύλαξης του εργοστασίου, το ενοίκιο του κτιρίου του εργοστασίου και οι αποδοχές των εργοδηγών του τμήματος παραγωγής.

Ο χαρακτηρισμός ενός στοιχείου κόστους ως άμεσου ή έμμεσου εξαρτάται από την επιλογή του φορέα κόστους. Ο μισθός του εργοδηγού ενός παραγωγικού τμήματος για παράδειγμα είναι κόστος έμμεσο εάν φορέας κόστους είναι το παραγόμενο προϊόν και από το συγκεκριμένο τμήμα παράγονται περισσότερα από ένα διαφορετικά μεταξύ τους προϊόντα. Από το πιο πάνω παράδειγμα προκύπτει ότι ένα συγκεκριμένο στοιχείο κόστους μπορεί να είναι άμεσο κόστος ως προς ένα φορέα κόστους και έμμεσο κόστος προς ένα άλλο φορέα κόστους.

Σύμφωνα με ένα χρήσιμο εμπειρικό κανόνα όσο μεγαλύτερη είναι η οριοθέτηση του φορέα κόστους τόσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία του συνολικού κόστους που είναι άμεσο κόστος και τόσο μεγαλύτερη είναι η εμπιστοσύνη στην ακρίβεια των κοστολογικών δεδομένων. Ο χαρακτηρισμός ενός στοιχείου κόστους ως άμεσου ή έμμεσου κόστους επηρεάζεται από αρκετούς παράγοντες. Οι σημαντικότεροι από τους παράγοντες αυτούς είναι:

- α) Η σημαντικότητα του υπό ταξινόμηση στοιχείου κόστους
- β) Η διαθέσιμη τεχνολογική υποδομή συγκέντρωσης και επεξεργασίας πληροφοριών
- γ) Ο σχεδιασμός του λειτουργικού κυκλώματος της επιχείρησης.

## **στ. Διακρίσεις του κόστους με βάση τη συμπεριφορά των στοιχείων του κόστους παραγωγής όταν μεταβάλλεται το επίπεδο δραστηριότητας**

Το κόστος ανάλογα με το ρυθμό μεταβολής του σε σχέση με τη μεταβολή του επιπέδου δραστηριότητας της επιχείρησης ή τη μεταβολή του όγκου παραγωγής της κατατάσσεται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- 1) Σταθερό κόστος
- 2) Μεταβλητό κόστος
- 3) Μικτό κόστος ή ημιμεταβλητό κόστος

*Σταθερό* είναι το κόστος εκείνο το οποίο παραμένει αμετάβλητο στο σύνολο του σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο (εξάμηνο, έτος, κ.λπ.) παρά τη μεταβολή (αύξηση ή μείωση) του όγκου παραγωγής ή της απασχόλησης.

Το σταθερό κόστος έχει δύο βασικά γνωρίσματα. Πρώτο το συνολικό μέγεθος του δεν επηρεάζεται από τις μεταβλητές του όγκου παραγωγής ή της απασχόλησης. Δεύτερο το ανά μονάδα προϊόντος κόστος μεταβάλλεται κατά τρόπο αντίστροφο από τη μεταβολή του όγκου παραγωγής.

*Μεταβλητό* κόστος είναι το κόστος εκείνο το οποίο στο σύνολο του μεταβάλλεται ανάλογα με τις μεταβολές του όγκου παραγωγής ή της απασχόλησης. Το μεταβλητό κόστος ανά μονάδα προϊόντος παραμένει σταθερό εντός ενός σχετικού εύρους παραγωγικής δραστηριότητας. Το κόστος των άμεσων υλικών για παράδειγμα που αναλώνονται στην παραγωγική διαδικασία μεταβάλλεται ανάλογα με τις παραγόμενες μονάδες προϊόντων.

*Μικτό ή ημιμεταβλητό* κόστος είναι το αυτό το οποίο μεταβάλλεται μεν όταν μεταβληθεί ο όγκος παραγωγής ή απασχόλησης αλλά με διαφορετικό ρυθμό από το ρυθμό μεταβολής του όγκου παραγωγής ή απασχόλησης. Το ημιμεταβλητό κόστος αποτελείται από ένα σταθερό και από ένα μεταβλητό μέρος. Το ημιμεταβλητό κόστος ανάλογα με το ρυθμό μεταβολής του σε σχέση με τη μεταβολή του όγκου παραγωγής ή απασχόλησης διακρίνεται κόστος αύξων, φθίνον, παλινδρομικό ή κλιμακωτό. Για τη λήψη αποφάσεων προγραμματισμού και ελέγχου της δράσης των επιχειρήσεων το ημιμεταβλητό κόστος πρέπει να διαχωρίζεται στο σταθερό και μεταβλητό του μέρος.

## ζ. Διακρίσεις του κόστους με βάση την ομαδοποίηση των συνιστωσών του κόστους παραγωγής

Οι τρεις συνιστώσες του κόστους παραγωγής ομαδοποιημένες ανά ζεύγος διαμορφώνουν τις ακόλουθες δύο κατηγορίες κόστους:

- 1) Το Αρχικό ή Πρώτο Κόστος
- 2) Το κόστος κατεργασίας ή μετατροπής

Το αρχικό κόστος είναι άθροισμα του κόστους της ανάλωσης των πρώτων υλών και του κόστους της άμεσης εργασίας. Αρχικό κόστος είναι όλα τα στοιχεία του άμεσου κόστους προϊόντος. Όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του αρχικού κόστους στην κοστολογική δομή μιας επιχείρησης τόσο μεγαλύτερη είναι η ακρίβεια υπολογισμού του κόστους των φορέων.

Το Άμεσο κόστος προκύπτει από τη σχέση:

$$\text{Άμεσο κόστος} = \text{Πρώτες ύλες} + \text{Άμεση εργασία}$$

Το κόστος μετατροπής είναι το άθροισμα του κόστους της άμεσης εργασίας και των γενικών βιομηχανικών εξόδων. Για την παραγωγή των προϊόντων απαιτείται η κατεργασία των πρώτων υλών με ανάλωση άμεσης εργασίας και γενικών βιομηχανικών εξόδων. Μερικές βιομηχανικές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την ομαδοποίηση αυτή του κόστους κατεργασίας προκειμένου να απλοποιήσουν το λογιστικό τους έργο.

Το κόστος μετατροπής προκύπτει από τη σχέση:

$$\text{Κόστος μετατροπής} = \text{Άμεση εργασία} + \text{ΓΒΕ}$$

Η σχηματική απεικόνιση του Αρχικού κόστους και του Κόστους Μετατροπής παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.3.1



Σχήμα 2.3.1: Σχηματική απεικόνιση Αρχικού Κόστους και Κόστους Μετατροπής

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα άμεσα εργατικά περιλαμβάνονται και στις δύο πιο πάνω κατηγορίες του άμεσου κόστους και του κόστους

μετατροπής. Η διττή αυτή παρουσία της άμεσης εργασίας κατά κανόνα δεν οδηγεί σε διπλή λανθασμένη μέτρηση επειδή η ταξινόμηση αυτή δεν χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του κόστους των αγαθών και υπηρεσιών αλλά για το σχεδιασμό και τον έλεγχο.

#### **η) Διακρίσεις του κόστους με βάση το βαθμό απασχόλησης της επιχείρησης**

Το κόστος ανάλογα με το βαθμό απασχόλησης της επιχείρησης διακρίνεται σε:

- 1) Πραγματικό
- 2) Κανονικό
- 3) Άριστο

Πραγματικό είναι το κόστος που αναφέρεται σε πραγματική απασχόληση της επιχείρησης. Το κανονικό κόστος είναι το κόστος που αναφέρεται στην κανονική απασχόληση της επιχείρησης ενώ το άριστο κόστος αναφέρεται στην απασχόληση κατά την οποία επιτυγχάνεται το ευνοϊκότερο κόστος.

#### **θ) Διακρίσεις του κόστους με κριτήριο τη μονάδα μέτρησης του κόστους παραγωγής.**

Το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος διακρίνεται σε:

- (1) Κόστος ανά μονάδα προϊόντος
- (2) Συνολικό κόστος παραγωγής του προϊόντος

Το ανά μονάδα κόστος παραγωγής ενός προϊόντος υπολογίζεται με τη διαίρεση του συνολικού κόστους παραγωγής του προϊόντος δια του αριθμού των μονάδων του προϊόντος που έχουν παραχθεί.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

#### **3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Η κυρίαρχη αποστολή των συστημάτων της Λογιστικής Κόστους είναι η παροχή πληροφοριών για:

- α) Την κατάρτιση των οικονομικών καταστάσεων των επιχειρήσεων με βάση τις αρχές και τους κανόνες της Χρηματοοικονομικής Λογιστικής
- β) Τον προγραμματισμό και τον έλεγχο των δραστηριοτήτων και διαδικασιών της επιχείρησης
- γ) Τη λήψη βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στρατηγικών αποφάσεων

Η επίτευξη του πρώτου από τους πιο πάνω τρεις σκοπούς της Λογιστικής Κόστους μπορεί να γίνει με τις πληροφορίες των δύο παραδοσιακών συστημάτων της Λογιστικής Κόστους, του Συστήματος της εξατομικευμένης παραγωγής και του Συστήματος της κατά φάση κοστολόγησης.

Τα συστήματα αυτά αναπτύχθηκαν για να ικανοποιήσουν τις κοστολογικές ανάγκες των δύο βασικών μορφών της παραγωγικής διαδικασίας των επιχειρήσεων, τη μορφή της εξατομικευμένης παραγωγής και τη μορφή της μαζικής ή συνεχούς παραγωγής. Στην πράξη βέβαια οι επιχειρήσεις μπορεί να χρησιμοποιούν παραλλαγές των δύο μορφών ή και συνδυασμό τους, όπως είναι η Συνδυαστική κοστολόγηση.

Η εξατομικευμένη παραγωγική διαδικασία χαρακτηρίζεται από την εκτέλεση συνήθως συγκεκριμένων παραγγελιών με τεχνικές και ποιοτικές προδιαγραφές που δίνει ο πελάτης, από παραγωγή ενός προϊόντος ή παροχή μιας υπηρεσίας, από μικρό αριθμό μονάδων προϊόντος με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ο προσδιορισμός του συνολικού κόστους γίνεται για ολόκληρη την παραγγελία, το έργο ή την παρτίδα. Το ανά μονάδα προϊόντος κόστος προσδιορίζεται στην περίπτωση παραγωγής περισσότερων προϊόντων με τη διαίρεση του συνολικού κόστους της παραγγελίας ή της παρτίδας δια του αριθμού των ομοειδών μονάδων του προϊόντος που τυχόν περιέχονται στην παραγγελία ή την παρτίδα, και με την άθροιση των τριών συνιστωσών

του κόστους προϊόντος στην περίπτωση κατασκευής ενός έργου ή την παραγωγή ενός μόνο προϊόντος.

Η παραγωγική διαδικασία της μαζικής ή συνεχούς παραγωγής χαρακτηρίζεται από παραγωγή μεγάλου αριθμού όμοιων μονάδων ενός τυποποιημένου προϊόντος με μια σειρά ομοιόμορφων κατεργασιών. Η παραγωγή στις επιχειρήσεις αυτές είναι συνεχής, μαζική και τυποποιημένη.

### **3.2 ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ**

Οι εννοιολογικές Κοστολογικές θεωρήσεις ή βάσεις αποτίμησης των αποθεμάτων πάνω στις οποίες δομούνται και λειτουργούν τα διάφορα συστήματα λογισμού και διοίκησης του κόστους είναι:

α. **Η Πλήρης** ή Απορροφητική Κοστολόγηση

β. **Η Άμεση** ή Μεταβλητή Κοστολόγηση

γ. **Η Υπεράμεση** Κοστολόγηση

Όλα τα κοστολογικά συστήματα αναπτύσσονται και λειτουργούν με βάση τις αρχές μιας από τις πιο πάνω κοστολογικές θεωρήσεις. Το κοστολογικό σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής μιας Ελληνικής επιχείρησης για παράδειγμα δομείται συνήθως με βάση τις αρχές της πλήρους κοστολόγησης, ενώ το αντίστοιχο σύστημα μιας επιχείρησης των ΗΠΑ με βάση την Άμεση κοστολόγηση και μιας Κινεζικής επιχείρησης με βάση την Υπεράμεση κοστολόγηση.

Για το λόγο αυτό στην παρούσα ενότητα θα αναλυθεί περαιτέρω η πλήρης ή Απορροφητική Κοστολόγηση.

#### **3.2.1 ΕΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Πλήρης ή Απορροφητική κοστολόγηση είναι η κοστολογική θεώρηση σύμφωνα με την οποία όλα τα στοιχεία του κόστους προϊόντος άμεσα και έμμεσα, σταθερά και μεταβλητά ενσωματώνονται στο κόστος των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών.

Τα στοιχεία του κόστους προϊόντος που ενσωματώνονται και διαμορφώνουν το κόστος των προϊόντων και υπηρεσιών σύμφωνα με την Πλήρη Κοστολόγηση είναι:

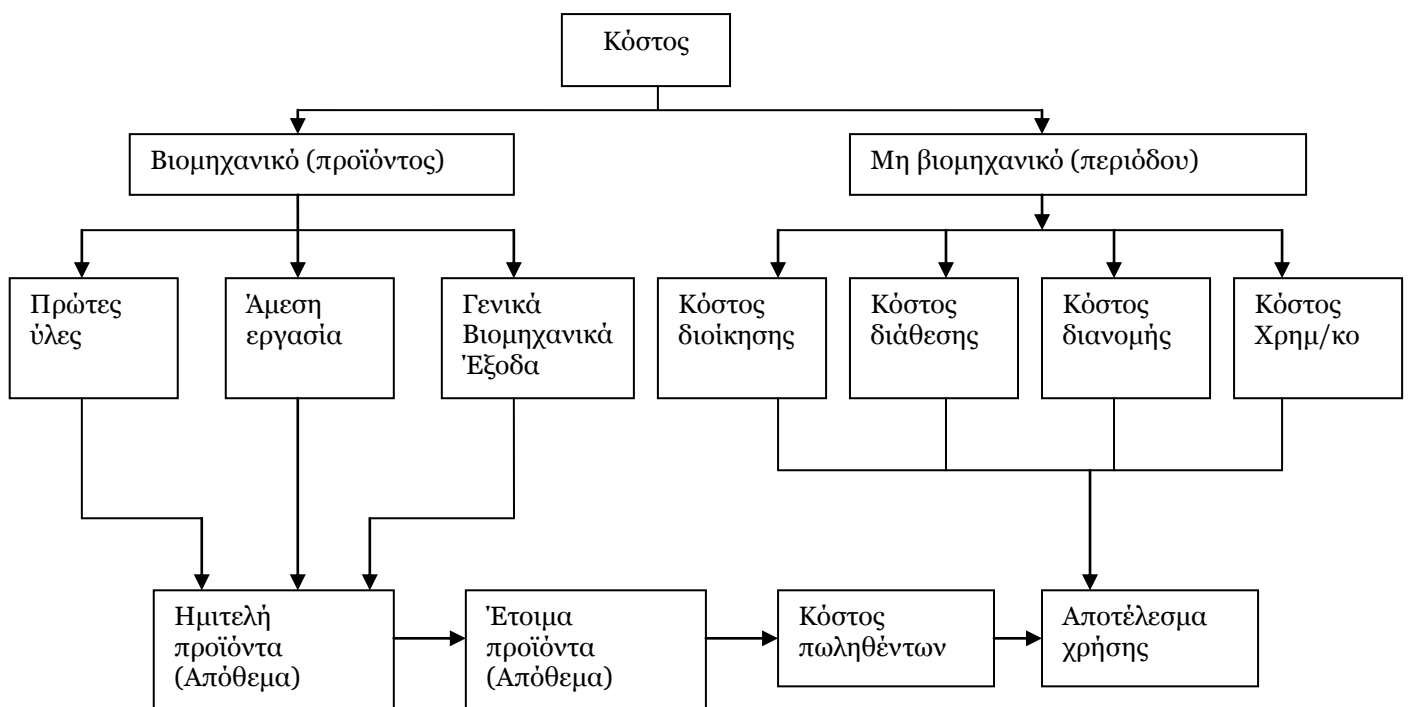
- 1) Το κόστος των άμεσων υλικών.
- 2) Το κόστος της άμεσης εργασίας.

### 3) Τα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα

- Σταθερά
- Μεταβλητά

Τα στοιχεία του κόστους περιόδου (Διοίκησης, Διάθεσης κ.λπ.) δε βαρύνουν το κόστος παραγωγής του προϊόντος αλλά κατ' ευθείαν τα αποτελέσματα χρήσης.

Το Σχήμα 3.2.1 παρουσιάζει τη ροή όλων των στοιχείων κόστους (προϊόντος και περιόδου) με βάση την Πλήρη Κοστολόγηση.



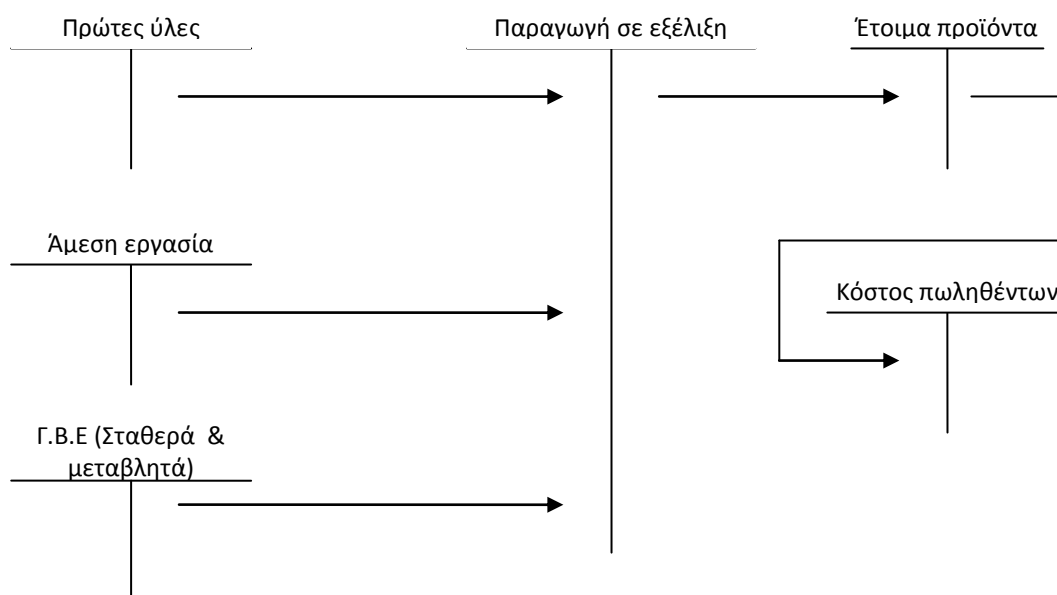
Σχήμα 3.2.1: Ροή όλων των στοιχείων κόστους με βάση την Πλήρη Κοστολόγηση

Το κόστος των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών μιας επιχείρησης με βάση την κοστολογική θεώρηση της Πλήρους Κοστολόγησης, απορροφά ολόκληρο το κόστος της παραγωγικής λειτουργίας, με συνέπεια, εκτός των άλλων, το κόστος της απογραφής των μενόντων προϊόντων να περιλαμβάνει τόσο τις μεταβλητές όσο και τις σταθερές δαπάνες της παραγωγικής λειτουργίας.

Τα σταθερά γενικά βιομηχανικά έξοδα όταν χρησιμοποιείται η Πλήρης Κοστολόγηση ενσωματώνονται στο κόστος των παραγόμενων

προϊόντων και μετατρέπονται σε έξοδο κατά την πώληση των παραχθέντων προϊόντων.

Η απεικόνιση της ροής των στοιχείων μόνο του κόστους προϊόντος μιας βιομηχανικής επιχείρησης και της διαμόρφωσης του κόστους των προϊόντων της επιχείρησης αυτής με απλό σχηματικό τρόπο παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 3.2.1.



Διάγραμμα 3.2.1: Ροή των στοιχείων κόστους προϊόντος με βάση την Πλήρη Κοστολόγηση

### 3.3 ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Τα δύο παραδοσιακά συστήματα λογισμού κόστους είναι τα εξής:

- Το σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής
- Το σύστημα της κατά φάση ή συνεχούς κοστολόγησης

Στο σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής ο Φορέας κόστους είναι μία μονάδα ή πολλές μονάδες ενός εξατομικευμένου προϊόντος, έργου ή υπηρεσίας. Για την παραγωγή κάθε προϊόντος, έργου ή την παροχή της υπηρεσίας αναλώνεται διαφορετική ποσότητα παραγωγικών πόρων.

Στο σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης, ο Φορέας κόστους είναι μονάδες όμοιων ή παρόμοιων προϊόντων ή υπηρεσιών μαζικής παραγωγής.

Τα δύο βασικά συστήματα της παραδοσιακής κοστολόγησης δεν χρησιμοποιούνται μόνο από βιομηχανικές επιχειρήσεις αλλά και από εμπορικές επιχειρήσεις καθώς και από επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

Στον τομέα της βιομηχανίας το σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής χρησιμοποιείται ενδεικτικά από επιχειρήσεις που κατασκευάζουν ή παράγουν έργα ή προϊόντα κατά παραγγελία των πελατών τους όπως κατασκευή κτιρίων και βιομηχανοστασίων, ναυπήγηση πλοίων, επισκευή αεροσκαφών, παραγωγή κατά παραγγελία μη τυποποιημένων επίπλων κ.λπ.

Στον τομέα της παροχής υπηρεσιών το σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής χρησιμοποιείται για το λογισμό του κόστους των ελέγχων από ελεγκτικές εταιρείες, των παρεχομένων υπηρεσιών από εταιρείες Συμβούλων, Διαφημιστικών και Νομικών Υπηρεσιών καθώς και Υπηρεσιών υγείας.

Το σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης χρησιμοποιείται στη βιομηχανία από επιχειρήσεις παραγωγής υφασμάτων, τροφίμων, ενδυμάτων, χρωμάτων, απορρυπαντικών αλλά και από εταιρείες διύλισης πετρελαίου και βιομηχανίες παραγωγής αναψυκτικών. Το ίδιο σύστημα στον τομέα των υπηρεσιών χρησιμοποιείται από τις Τράπεζες για τον υπολογισμό του κόστους των Τραπεζικών καταθέσεων και από τις εταιρείες ταχυμεταφορών για το λογισμό του κόστους αποστολής τυποποιημένων αντικειμένων.

Πολλές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν κοστολογικά συστήματα τα οποία δεν είναι ούτε αμιγώς συστήματα εξατομικευμένης παραγωγής ούτε αμιγώς συστήματα κατά φάση κοστολόγησης. Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν στοιχεία και από τα δύο παραδοσιακά συστήματα λογισμού του κόστους. Η πρακτική αυτή επιβεβαιώνει στην πράξη την ορθότητα της βασικής κοστολογικής αρχής σύμφωνα με την οποία τα κοστολογικά συστήματα ενός προϊόντος, έργου ή μιας υπηρεσίας πρέπει να σχεδιάζονται λαμβάνοντας υπόψη τη δομή, τη φύση και τη διάρθρωση της παραγωγικής διαδικασίας καθώς και τους σκοπούς και τη χρήση των κοστολογικών πληροφοριών του συστήματος. Η επιχειρησιακή στρατηγική και οι λειτουργικές διαδικασίες πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό του συστήματος λογισμού κόστους. Το κοστολογικό σύστημα δεν θα πρέπει ποτέ να επιβάλλει την επιλογή της στρατηγικής ή της λειτουργικής διαδικασίας.

### **3.4 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

Το κοστολογικό σύστημα της εξατομικευμένης παραγωγής γνωστό και ως κοστολόγηση ανά έργο, παραγγελία ή εντολή, χρησιμοποιείται για το λογισμό του κόστους ενός προϊόντος ή παρτίδας προϊόντος, μιας υπηρεσίας ή ενός έργου με εξατομικευμένα χαρακτηριστικά και διαφορετικές προδιαγραφές.

Στην κοστολόγηση της εξατομικευμένης παραγωγής ο φορέας κόστους είναι μία μονάδα προϊόντος ή μία παρτίδα εξατομικευμένου προϊόντος ή υπηρεσίας. Κάθε έργο χρησιμοποιεί διαφορετική ποσότητα παραγωγικών πόρων.

Ενδεικτικές περιπτώσεις προϊόντων, έργων ή υπηρεσιών πέραν των όσων αναφέρθηκαν προηγούμενα για το λογισμό του κόστους των οποίων χρησιμοποιείται η κοστολόγηση εξατομικευμένης παραγωγής είναι η κατασκευή μιας ειδικής κλιματιστικής εγκατάστασης ενός εργοστασίου, η κατασκευή μιας αερογέφυρας από μία τεχνική εταιρεία, η επισκευή μιας βλάβης από ένα συνεργείο αυτοκινήτων, η ανάληψη μιας διαφημιστικής καμπάνιας από μία διαφημιστική επιχείρηση και η πραγματοποίηση ενός ειδικού οικονομικού ελέγχου από μία εταιρεία Ορκωτών Ελεγκτών Λογιστών.

Το σύστημα της κοστολόγησης εξατομικευμένης παραγωγής εφαρμόζεται τόσο σε επιχειρήσεις που παράγουν κατά παραγγελία των πελατών τους ένα μόνο προϊόν υπηρεσία ή έργο ή σειρά ομοειδών προϊόντων όσο και σε επιχειρήσεις που παράγουν εξατομικευμένα προϊόντα όχι κατ' εντολή των πελατών τους αλλά για τη δημιουργία αποθεμάτων προς πώληση.

Το σύστημα της κοστολόγησης ανά έργο χρησιμοποιείται ευρύτατα από Οργανισμούς, επιχειρήσεις και επιτηδευματίες παρότι η χρησιμοποίησή του προϋποθέτει αναλυτικότερη και πληρέστερη κοστολογική οργάνωση απ ότι το σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης.

Το κόστος κάθε εξατομικευμένου έργου (προϊόντος, παρτίδας, υπηρεσίας, σύμβασης, συμβουλευτικής υπηρεσίας κ.λπ.) συντίθεται από τις ακόλουθες τρεις βασικές συνιστώσες κόστους:

#### **α. Πρώτες Ύλες ή Άμεσα Υλικά.**

Η συνιστώσα αυτή περιλαμβάνει το κόστος των πρώτων υλών και των λοιπών άμεσα καταλογιζόμενων υλικών που αναλώνονται για το

συγκεκριμένο έργο. Για τον προσδιορισμό του ποσού με το οποίο επιβαρύνεται το κόστος μιας εντολής έργου από Άμεσα Υλικά Παραγωγής είναι απαραίτητη η ακριβής γνώση της ποσότητας των αναλώσεων των πρώτων υλών και η αποτίμηση των ποσοτήτων αυτών.

Η ποσότητα των αναλώσεων κατά παραγωγικό τμήμα ή λειτουργία ή εντολή έργου προσδιορίζεται με τη χρησιμοποίηση των Δελτίων Εξαγωγής από τις αποθήκες τα οποία περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον ακριβή ποσοτικό υπολογισμό (μέτρηση, ζύγισμα κ.λπ) της εξαγόμενης από την αποθήκη ποσότητας και για τη σύνδεση της συγκεκριμένης πρώτης ύλης και της αντίστοιχης ποσότητας με το παραγόμενο προϊόν.

Η αποτίμηση των αναλώσεων των άμεσων υλικών, δηλαδή η μετατροπή των ποσοτικών αναλώσεων σε αξία γίνεται με βάση μιας από τις μεθόδους αποτίμησης των αποθεμάτων, τη μέθοδο του σταθμικού μέσου όρου ή τη μέθοδο της σειράς εξαντλήσεως (FIFO).

## **β. Άμεση εργασία**

Η συνιστώσα αυτή περιλαμβάνει το κόστος της άμεσης εργασίας του προσωπικού που εργάστηκε αποκλειστικά για το συγκεκριμένο έργο.

Ο καταλογισμός του κόστους της άμεσης εργασίας στις εντολές έργου γίνεται με βάση τη μέτρηση του χρόνου της άμεσης εργασίας που αναλώθηκε από κάθε εργαζόμενο για το συγκεκριμένο προϊόν, έργο ή υπηρεσία και την αποτίμηση του αναλωμένου χρόνου με βάση το πραγματικό ημερομίσθιο ή ωρομίσθιο του εργαζομένου.

Ο χρόνος της άμεσης εργασίας κάθε εργαζομένου παρακολουθείται με τη χρησιμοποίηση Ατομικών Δελτίων Απασχόλησης ή εργασίας του προσωπικού. Με το ίδιο δελτίο γίνεται και η σύνδεση του χρόνου απασχόλησης με τη συγκεκριμένη εντολή έργου.

## **γ. Αναλογία Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων ( Έμμεσο Κόστος)**

Η συνιστώσα των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων περιλαμβάνει κάθε δαπάνη της παραγωγικής μονάδας της επιχείρησης, όπως είναι οι αποσβέσεις των παγίων της παραγωγής, οι αμοιβές του προσωπικού που ασχολούνται έμμεσα στην παραγωγή, τα έμμεσα υλικά κ.λπ. που αφορούν το σύνολο των εκτελούμενων έργων. Για τον καταλογισμό των ΓΒΕ στο κόστος της κάθε

εντολής έργου πρέπει πρώτα να προσδιορισθεί το προς καταλογισμό ποσό των ΓΒΕ και στη συνέχεια να επιλεγεί η κατάλληλη για τον καταλογισμό βάση ή οδηγός ή κριτήρια καταλογισμού.

Ο τρόπος και κυρίως οι βάσεις καταλογισμού που χρησιμοποιούνται διεθνώς για την επιβάρυνση του άμεσου κόστους με την αναλογία Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών. Ο Πίνακας 3.5.1 παρουσιάζει τα ευρήματα σχετικών ερευνητικών προσπαθειών για τέσσερις χώρες τις ΗΠΑ, την ΙΑΠΩΝΙΑ, τη ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ και την ΙΡΛΑΝΔΙΑ. Τα ποσοστά του πίνακα, η άθροιση των οποίων ανά χώρα είναι μεγαλύτερη του 100 λόγω της χρησιμοποίησης περισσότερων της μιας βάσης καταλογισμού από τις επιχειρήσεις, παρουσιάζουν τη συχνότητα χρησιμοποίησης των επιμέρους βάσεων καταλογισμού των ΓΒΕ στα κοστολογικά συστήματα των χωρών της έρευνας.

*Πίνακας 3.4.1: Συχνότητα χρησιμοποίησης των βάσεων καταλογισμού των Γ.Β.Ε. από επιχειρήσεις τεσσάρων χωρών*

<b>Βάσεις καταλογισμού</b>	<b>ΗΠΑ</b>	<b>ΙΑΠΩΝΙΑ</b>	<b>ΜΕΓΑΛΗ ΒΡΕΤΑΝΙΑ</b>	<b>ΙΡΛΑΝΔΙΑ</b>
Άμεση εργασία	62%	68%	78%	52%
Ώρες λειτουργίας μηχανών	12%	27%	60%	22%
Μονάδες Παραγωγής	4%	32%	55%	28%
Κόστος Άμεσων υλικών	5%	36%	40%	7%
Λοιπές βάσεις	17%	-	15%	22%

Η επιβάρυνση των εντολών έργου με την αναλογία των γενικών βιομηχανικών εξόδων είναι δυνατόν να γίνει απολογιστικά με βάση το ιστορικό κόστος. Στην πράξη οι επιχειρήσεις καταλογίζουν τα ΓΒΕ στις εντολές έργου με βάση προϋπολογιστικού συντελεστή καταλογισμού. Ο συντελεστής αυτός προκύπτει από τη σχέση:

<b>Προϋπολογισμένα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα</b>
<b>Προϋπολογιστική τιμή βάσης Καταλογισμού (Άμεση εργασία ή ώρες λειτουργίας μηχανών, κλ.π)</b>



Σημειώνεται ότι την αφετηρία για την λογιστική παρακολούθηση του κόστους κάθε εξατομικευμένου έργου αποτελεί η Εντολή Έργου ή Εντολή Παραγωγής ή εντολή κατασκευής.

Μία γενική θεώρηση της διαδικασίας προσδιορισμού του κόστους ενός έργου με βάση το σύστημα κοστολόγησης της εξατομικευμένης παραγωγής, περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

α. Καθορισμός του έργου το οποίο επιλέγεται ως φορέας κόστους στο σύστημα της κοστολόγησης έργου.

β. Προσδιορισμός των άμεσων στοιχείων κόστους του Έργου.

➤ Άμεσα Υλικά.

➤ Άμεση εργασία.

γ. Αναζήτηση και προσδιορισμός του κατ' είδος ή ομαδοποιημένων στοιχείων του έμμεσου κόστους που συνδέονται με το συγκεκριμένο έργο.

δ. Επιλογή των κατάλληλων βάσεων για τον καταλογισμό των ομαδοποιημένων ή κατ' είδος στοιχείων του έμμεσου κόστους στα διάφορα έργα.

ε. Προσδιορισμός του συντελεστή επιβάρυνσης του κόστους του έργου με το έμμεσο και προς κατανομή κόστος ανά μονάδα κάθε βάσης καταλογισμού.

στ. Προσδιορισμός του ποσού του καταλογισθέντος έμμεσου κόστους στο συγκεκριμένο έργο.

ζ. Προσδιορισμός του συνολικού κόστους του έργου με άθροιση του άμεσου και του έμμεσου κόστους του.

### **3.5 ΚΑΤΑ ΦΑΣΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ**

Ο σχεδιασμός ενός κοστολογικού συστήματος μιας επιχείρησης εξαρτάται από τη μορφή της παραγωγικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των προϊόντων ή για την παροχή των υπηρεσιών της. Στην παραγωγική διαδικασία συνεχούς ή μαζικής παραγωγικής παράγονται μεγάλες ποσότητες μονάδων προϊόντος με όμοια κοστολογικά χαρακτηριστικά (ανάλωση παραγωγικών συντελεστών, τρόπος και διάρκεια παραγωγής). Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει μια ή περισσότερες φάσεις παραγωγής και για να ολοκληρωθεί η κατεργασία των προϊόντων θα

πρέπει όλα τα προϊόντα να έχουν περάσει από τις φάσεις που προβλέπονται από τις τεχνικές προδιαγραφές τους.

Η κατά φάση κοστολόγηση είναι ένα σύστημα που συγκεντρώνει και παρακολουθεί το κόστος ανά φάση παραγωγής ή κέντρο κόστους. Αντικειμενικός σκοπός της κατά φάση κοστολόγησης είναι ο προσδιορισμός του μέσου ανά μονάδα προϊόντος κόστους παραγωγής κάθε φάσης ή κέντρου κόστους που περιλαμβάνεται στην παραγωγική διαδικασία του προϊόντος.

Στην κατά φάση κοστολόγηση σε αντίθεση με την κοστολόγηση εξατομικευμένης παραγωγής ή οποιαδήποτε προσπάθεια συγκέντρωσης και προσδιορισμού του ανά μονάδα κόστους του κάθε προϊόντος θα ήταν αδύνατο να ικανοποιήσει το κριτήριο του Κόστους-Οφέλους της Λογιστικής Κόστους.

Ένα σύστημα κατά φάση κοστολόγησης έχει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά:

- α) Το άμεσο και το έμμεσο κόστος παραγωγής συγκεντρώνονται για κάθε κοστολογική περίοδο σε κάθε μια φάση παραγωγής ή κέντρο κόστους.
- β) Η παραγωγή εκφραζόμενη σε ποσότητες (χιλιόγραμμα, λίτρα, μέτρα, κ.λπ.) παρακολουθείται κατά φάσεις σε ημερήσια ή εβδομαδιαία βάση και τουλάχιστον κατά κοστολογική περίοδο.
- γ) Όταν υπάρχει παραγωγή σε εξέλιξη (ημιτελή προϊόντα) στο τέλος της κοστολογικής περιόδου, αυτή εκφράζεται σε ισοδύναμες ολοκληρωμένες μονάδες με βάση το βαθμό ολοκλήρωσης της σε άμεσα υλικά, άμεση εργασία και γενικά βιομηχανικά έξοδα.
- δ) Το ανά μονάδα κόστος προϊόντος προσδιορίζεται ανά φάση ή κέντρο κόστους για κάθε κοστολογική περίοδο.
- ε) Οι ολοκληρωμένες μονάδες προϊόντος κάθε φάσης και το αντίστοιχο κόστος τους μεταφέρονται στην επόμενη φάση με συνέπεια να συγκεντρώνεται στην τελευταία φάση το ολικό και το ανά μονάδα τελικού προϊόντος κόστος παραγωγής.

Σε μια επιχείρηση με μαζική παραγωγή ενός μόνο προϊόντος ο υπολογισμός του κόστους της κάθε μονάδας προϊόντος είναι απλός, ιδιαίτερα μάλιστα όταν δεν υπάρχουν απώλειες κατά την παραγωγική διαδικασία και δεν υπάρχει απόθεμα παραγωγής σε εξέλιξη στην αρχή ή στο τέλος της κοστολογικής περιόδου. Στην περίπτωση αυτή το κόστος της κάθε μονάδας

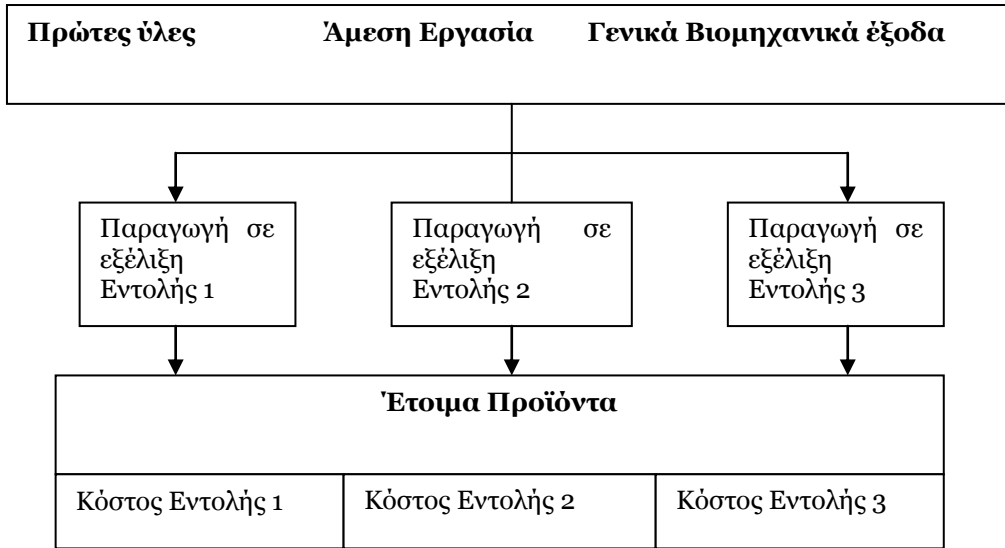
προϊόντος προκύπτει από τη διαίρεση του συνολικού κόστους της φάσης με το σύνολο των μονάδων που παρήχθησαν στη φάση αυτή.

Σε επιχειρήσεις των οποίων η μαζική παραγωγή προϊόντων ολοκληρώνεται σε πολλές φάσεις, το ανά μονάδα πλήρες κόστος του προϊόντος που χρησιμεύει ως βάση για τον προσδιορισμό του κόστους των πωληθέντων μονάδων και του κόστους των αποθεμάτων του προϊόντος, προσδιορίζεται με την άθροιση του ανά μονάδα κόστους παραγωγής του προϊόντος για όλες τις φάσεις.

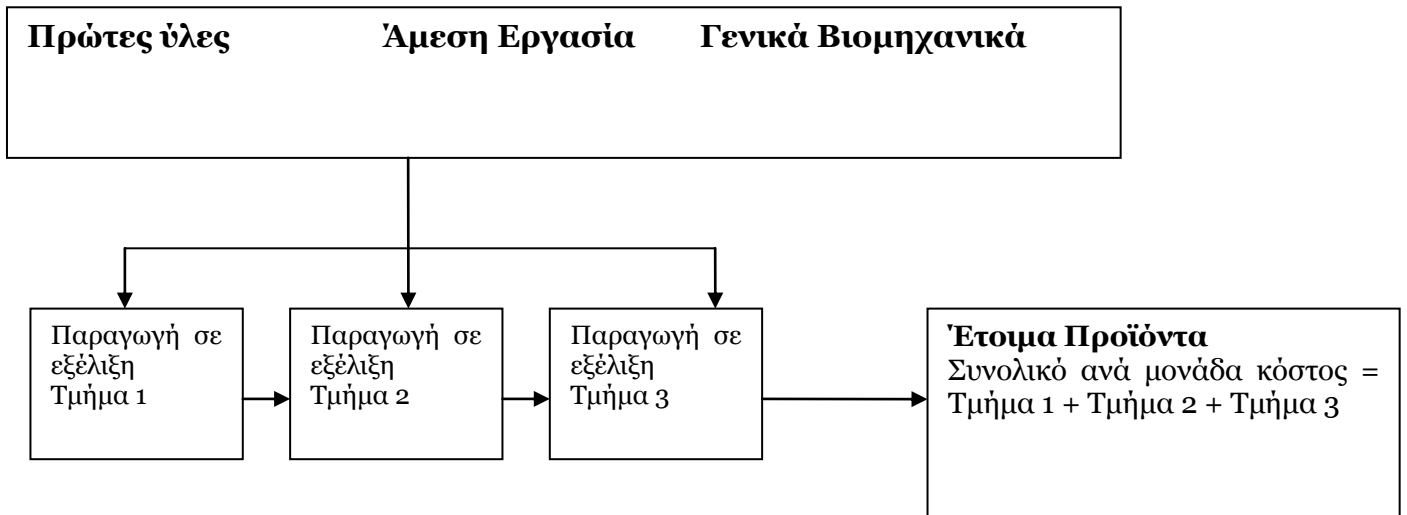
Στο σχήμα 3.5.1 παρουσιάζεται σχηματικά η ροή του κόστους της κοστολόγησης εξατομικευμένης παραγωγής σε σύγκριση με την αντίστοιχη ροή της κατά φάση κοστολόγησης.

Στην κατά φάση κοστολόγηση όπως φαίνεται και από το σχήμα 3.5.1 όταν οι μονάδες ολοκληρώνονται σε μια φάση μεταφέρονται στην επόμενη. Η ολοκληρωμένη μονάδα μιας φάσης γίνεται η πρώτη ύλη για την επόμενη φάση έως ότου οι κατεργαζόμενες μονάδες γίνουν έτοιμα προϊόντα.

### ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ



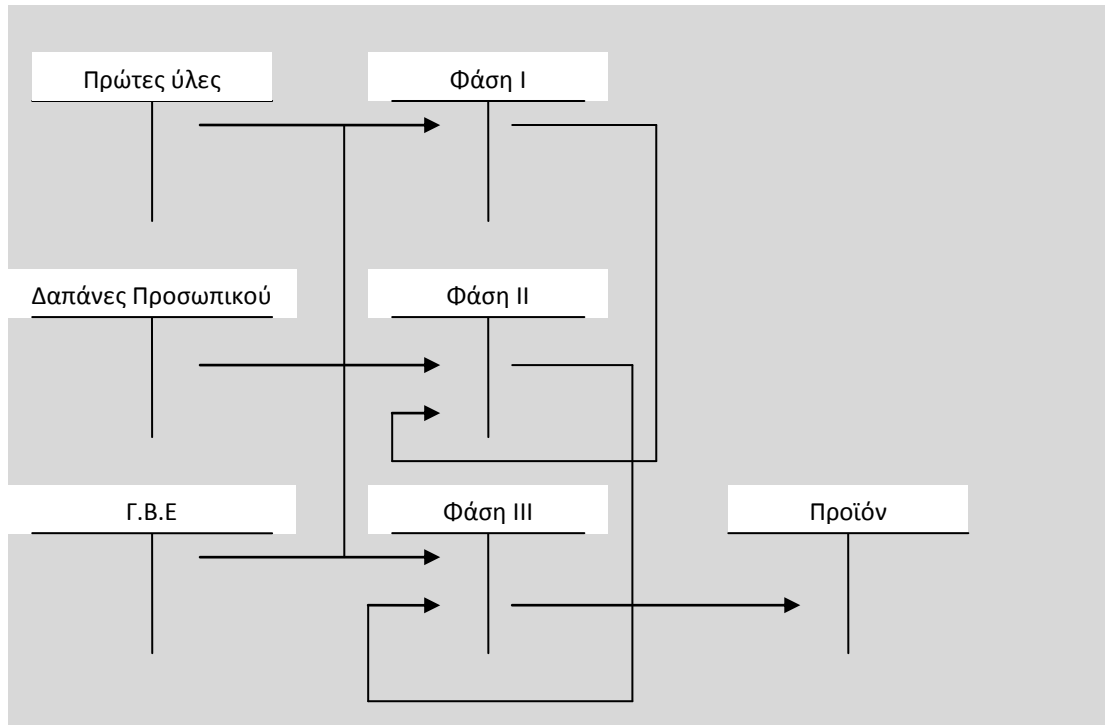
### ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑ ΦΑΣΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ



Σχήμα: 3.5.1: Συγκριτική απεικόνιση της ροής του Κόστους στα συστήματα εξατομικευμένης παραγωγής και κατά φάση κοστολόγησης

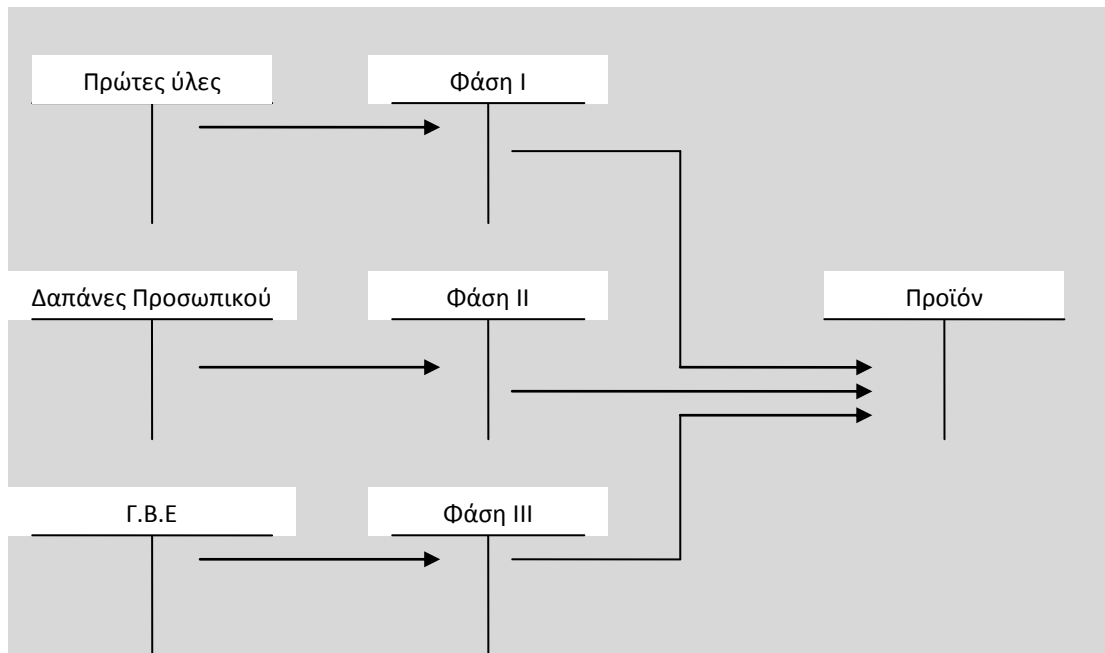
### 3.5.1 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΦΑΣΕΩΝ

Δύο είναι οι προσεγγίσεις λογιστικοποίησης της ροής του κόστους των φάσεων παραγωγής. Το κόστος κάθε φάσης, σύμφωνα με την πρώτη προσέγγιση μεταφέρεται στην επόμενη φάση με συνέπεια το κόστος του προϊόντος να σχηματίζεται στην τελευταία φάση, όπως σχηματικά απεικονίζεται στο Διάγραμμα 3.5.1.



Διάγραμμα 3.5.1: Ροή του κατά φάση κόστους από τμήμα σε τμήμα

Σύμφωνα με τη δεύτερη προσέγγιση, το κόστος κάθε φάσης μεταφέρεται κατευθείαν στο προϊόν με συνέπεια το κόστος αυτού να σχηματίζεται από την άθροιση του κόστους των επιμέρους φάσεων. Το Διάγραμμα 3.5.2 απεικονίζει σχηματικά τη ροή αυτή του κόστους των φάσεων της παραγωγής.



Διάγραμμα 3.5.2: Ροή του κατά φάση κόστους κατ' ευθείαν στο προϊόν

Οι δύο πιο πάνω προσεγγίσεις αντιστοιχούν στις ακόλουθες δύο μεθόδους της κοστολογικής πρακτικής,

- τη μέθοδο των διαδοχικών μεταφορών του κόστους των φάσεων
- τη μέθοδο της κατευθείαν χρέωσης του λογαριασμού του προϊόντος με το κόστος κάθε φάσης.

### 3.5.2 ΙΣΟΔΥΝΑΜΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Η έννοια της ισοδύναμης μονάδας παραγωγής αποτελεί βασικό στοιχείο της κατά φάση κοστολόγησης. Επειδή τις περισσότερες φορές μερικές από τις παραγόμενες μονάδες προϊόντος δεν είναι ολοκληρωμένες στο τέλος της λογιστικής περιόδου αλλά βρίσκονται με διαφορετικό βαθμό κατεργασίας και απορρόφησης των στοιχείων κόστους, βρίσκονται δηλαδή σε διαφορετικό από τις έτοιμες μονάδες βαθμό ολοκλήρωσης, γι' αυτό όλες οι μονάδες προϊόντος πρέπει να εκφραστούν σε όρους ολοκληρωμένων μονάδων της κάθε φάσης προκειμένου να προσδιοριστεί το ανά μονάδα κόστος προϊόντος.

Η δυσκολία στους υπολογισμούς της κατά φάση κοστολόγησης προέρχεται από το γεγονός ότι στο τέλος της λογιστικής περιόδου η παραγωγική διαδικασία της κάθε φάσης είναι δυνατόν να καταλείπει έναν αριθμό ημιτελών προϊόντων. Έτσι η τυχόν εκτίμηση των ημιτελών μονάδων

προϊόντος ως ολοκληρωμένων θα οδηγούσε σε εσφαλμένο προσδιορισμό του ανά μονάδα κόστους παραγωγής. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η μετατροπή των ημιτελών μονάδων σε αριθμό ισοδύναμων ολοκληρωμένων μονάδων από απόψεως παραγωγικής επεξεργασίας κάθε φάσης.

Η ισοδύναμη μονάδα δεν είναι φυσική μονάδα αλλά μια συμβατική μονάδα η οποία εκφράζει τις ολοκληρωμένες και τις ημιτελείς μονάδες σε όρους ολοκληρωμένων μονάδων. Μια μονάδα ολοκληρωμένου προϊόντος ισοδυναμεί με μια ισοδύναμη μονάδα ενώ 10 μονάδες ημιτελών προϊόντων που είναι ολοκληρωμένες κατά 30% ισοδυναμούν με 3 ισοδύναμες μονάδες. Η μέτρηση των ισοδύναμων μονάδων γίνεται συνήθως χωριστά για τα άμεσα υλικά, την άμεση εργασία και τα γενικά βιομηχανικά έξοδα.

Η έννοια της ισοδύναμης μονάδας γίνεται ευκολότερα κατανοητή με τη χρησιμοποίηση του ακόλουθου απλού παραδείγματος, της Φάσης παραγωγής «Στιλβωτήριο» μιας βιομηχανίας κατασκευής τυποποιημένων γραφείων:

<b>Απόθεμα αρχής στην παραγωγική διαδικασία της φάσης</b>	<b>0</b>
<b>Μονάδες (γραφεία) που άρχισαν να κατασκευάζονται</b>	<b>40.000</b>
<b>Μονάδες (γραφεία) των οποίων ολοκληρώθηκε η παραγωγική διαδικασία της φάσης (στιλβώθηκαν)</b>	<b>38.000</b>
<b>Μονάδες που παρέμειναν για περαιτέρω κατεργασία και ολοκλήρωση τους (με βαθμό ολοκλήρωσης 50%)</b>	<b>2.000</b>
<b>Συνολικό κόστος στο λογαριασμό της Φάσης Στιλβωτήριο (το κόστος αφορά υλικά, εργατικά και ΓΒΕ)</b>	<b>€780.000</b>

Πως μπορούμε να εκφράσουμε το έργο της περιόδου του τμήματος Στιλβωτήριο; Μπορούμε να πούμε 38.000 έτοιμα γραφεία και 2.000 μισοέτοιμα αλλά δύσκολα θα μπορούσαμε να πούμε ότι η παραγωγή του συγκεκριμένου τμήματος ήταν 40.000 γραφεία κι αυτό γιατί δεν πρέπει να μας διαφεύγει της προσοχής το γεγονός ότι για 2.000 γραφεία δεν ολοκληρώθηκε η παραγωγική διαδικασία.

Έτσι συνήθως στην κατά φάση κοστολόγηση μετράμε τα προϊόντα των φάσεων όχι με φυσικές μονάδες αλλά με ισοδύναμες μονάδες.

Οι ισοδύναμες μονάδες παραγωγής μιας περιόδου εκφράζουν το παραχθέν έργο της περιόδου αυτής έτσι ώστε να αποδίδεται ορθά ο όγκος των εργασιών που έχει γίνει στις φυσικές μονάδες προϊόντων στη συγκεκριμένη φάση.

Οι ισοδύναμες μονάδες του παραπάνω παραδείγματος είναι:

<b>Μονάδες των οποίων ολοκληρώθηκε η παραγωγική διαδικασία της φάσης</b>	<b>38.000</b>
<b>Μονάδες (γραφεία) των οποίων η παραγωγική διαδικασία έχει φθάσει στο 50% (2.000 × 50%)</b>	<b>1.000</b>
<b>Σύνολο ισοδύναμων μονάδων παραγωγής</b>	<b>39.000</b>

Με βάση τα παραπάνω το κόστος της κάθε ισοδύναμης μονάδας είναι (€78.000 : 39.000) 20 ευρώ.

Έτσι το κόστος των προϊόντων των οποίων ολοκληρώθηκε η παραγωγική διαδικασία είναι  $38.000 \times 20 = 760.000$  ευρώ και της παραγωγής σε εξέλιξη για τη φάση  $2.000 \times \frac{1}{2} \times 20 = 20.000$  ευρώ

Η εκτίμηση του βαθμού ολοκλήρωσης των ημιτελών μονάδων δεν είναι πάντοτε ευχερής, ενεργείται δε με βάση στοιχεία που παρέχει η τεχνική υπηρεσία του τμήματος και τα οποία αναφέρουν το βαθμό ολοκλήρωσης των ημιτελών μονάδων.

Οι ισοδύναμες μονάδες προϊόντος της παραγωγής σε εξέλιξη είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων μονάδων, οι οποίες θα είχαν παραχθεί από τις πρώτες ύλες και το κόστος κατεργασίας που ενσωματώθηκε στις συγκεκριμένες ημιτελείς μονάδες.

### **3.6 ΟΜΟΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΦΑΣΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ**

Οι βασικές ομοιότητες που υπάρχουν μεταξύ της κοστολόγησης εξατομικευμένης παραγωγής και της κατά φάση κοστολόγησης είναι οι ακόλουθες:

(α) Τα δύο αυτά κοστολογικά συστήματα έχουν τους ίδιους βασικούς αντικειμενικούς σκοπούς, που είναι ο καταλογισμός των πρώτων υλών, της άμεσης εργασίας και των γενικών βιομηχανικών εξόδων στους φορείς κόστους (προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες κ.α.) και η παροχή των κατάλληλων μηχανισμών υπολογισμού του ανά μονάδα προϊόντος ή υπηρεσίας κόστους.

(β) Σε τεχνικολογιστικό επίπεδο, τα δύο συστήματα χρησιμοποιούν τους ίδιους λογαριασμούς του παραγωγικού κύκλου όπως είναι οι



λογαριασμοί Πρώτες Ύλες, Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα, Παραγωγή σε εξέλιξη (ημικατεργασμένη), Έτοιμα Προϊόντα κ.λπ.

(γ) Η ροή των επιμέρους στοιχείων κόστους μέσω των λογαριασμών της παραγωγής είναι κατά κανόνα η ίδια και για τα δύο συστήματα.

Οι πιο πάνω βασικές διαφορές μεταξύ της εξατομικευμένης και της κατά φάση κοστολόγησης οφείλονται στις πιο κάτω αιτίες:

(α) Στην κατά φάση κοστολόγηση η ροή των παραγόμενων μονάδων είναι σε μεγάλο βαθμό συνεχής με τις μονάδες αυτές να μη διαφοροποιούνται η μία από την άλλη.

(β) Στην κατά φάση κοστολόγηση η συγκέντρωση του κόστους γίνεται ανά παραγωγικό τμήμα ή φάση παραγωγής ενώ στην κοστολόγηση της εξατομικευμένης παραγωγής η συγκέντρωση γίνεται ανά προϊόν ή εντολή παραγωγής.

(γ) Το κόστος των επιμέρους φάσεων καταλογίζεται ισομερώς σε όλες τις μονάδες προϊόντος που κατεργάζονται από το τμήμα της συγκεκριμένης φάσης κατά τη διάρκεια μιας περιόδου.

(δ) Το φύλλο συγκέντρωσης κόστους της κοστολόγησης εξατομικευμένης παραγωγής δεν χρησιμοποιείται στην κατά φάση κοστολόγηση επειδή η συγκέντρωση του κόστους στην τελευταία μέθοδο γίνεται στα τμήματα (φάσεις) της παραγωγικής διαδικασίας.

### **3.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

#### **3.7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '80 οι αδυναμίες των παραδοσιακών συστημάτων κοστολόγησης άρχισαν να γίνονται αντιληπτές σε όλο και μεγαλύτερο βαθμό. Τα συστήματα αυτά αναπτύχθηκαν και σχεδιάστηκαν τις προηγούμενες δεκαετίες, όταν η παραγωγική διαδικασία των περισσότερων οικονομικών μονάδων περιελάμβανε ένα μικρό αριθμό προϊόντων, και η άμεση εργασία με τις πρώτες ύλες αποτελούσαν από απόψεως μεγέθους τους καθοριστικούς παράγοντες του Κόστους Παραγωγής. Έτσι, τα γενικά βιομηχανικά έξοδα ήταν σχετικά μικρά και οι πιθανές αλλοιώσεις που προέκυπταν από τον μη ακριβή καταλογισμό τους στους τελικούς φορείς κόστους δεν ήταν ιδιαίτερα σημαντικές.

Σήμερα οι οικονομικές μονάδες στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιούνται παράγουν ένα μεγάλο εύρος προϊόντων και το ποσοστό της άμεσης εργασίας στο συνολικό κόστος είναι μικρότερο από ότι ήταν τις προηγούμενες δεκαετίες. Το κόστος των γενικών βιομηχανικών εξόδων είναι πλέον ιδιαίτερα σημαντικό και ένας επιμερισμός του με βάση τις ώρες άμεσης εργασίας ή τις ώρες λειτουργίας των μηχανών δεν προσεγγίζει αποτελεσματικά το ποσοστό συμμετοχής των εξόδων αυτών στο κόστος των προϊόντων.

Η κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες (Activity Base Costing) είναι μια σύγχρονη κοστολογική προσέγγιση η οποία μετρά το κόστος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης και προσδιορίζει το κόστος των παραγόμενων προϊόντων και υπηρεσιών με βάση την ανάλυση των παραγωγικών πόρων που προκαλούν οι πιο πάνω δραστηριότητες.

Ένα σύστημα κοστολόγησης με βάση τις δραστηριότητες (A. B. C.) δε λειτουργεί ανταγωνιστικά με τα παραδοσιακά συστήματα κόστους (το σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης και το σύστημα της κοστολόγησης κατά παραγγελία) αλλά συμπληρωματικά και συνεργατικά αφού το σύστημα ABC αναπτύχθηκε, εξελίχθηκε και χρησιμοποιείται για να καλύψει πληροφοριακές ανάγκες που είναι αναγκαίες για τη λήψη ορθολογικών επιχειρηματικών αποφάσεων σε ένα περιβάλλον που κυριαρχείται από ένα διαρκώς εντεινόμενο ανταγωνισμό σε εθνικό και διεθνές επίπεδο και όχι για να καλύψει τις κοστολογικές ανάγκες της Χρηματοοικονομικής Λογιστικής. Η κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη Προϋπολογισμών με βάση τις δραστηριότητες τους καθώς και της Διοίκησης με βάση τις δραστηριότητες (Activity Based Management). Η τελευταία αποτελεί μια σύγχρονη εξέλιξη της Διοίκησης των Επιχειρήσεων, η οποία αξιοποιώντας τις δυνατότητες του συστήματος ABC, εστιάζει την προσοχή της στη διοίκηση των επιμέρους δραστηριοτήτων με στόχο τη μεγιστοποίηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης, την αύξηση της κερδοφορίας της και της αξίας που λαμβάνουν οι πελάτες της από τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες της.

### 3.7.2 ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΔΥΝΑΜΙΕΣ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ

Κύρια χαρακτηριστικά των σύγχρονων επιχειρήσεων οι οποίες για επιβιώσουν και να αναπτυχθούν επιδιώκουν τη διαρκή μείωση του κόστους, την βελτίωση της ποιότητας και της ανταγωνιστικότητας τους είναι:

- i. η παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής ποιότητας,
- ii. η αξιοποίηση των σύγχρονων τεχνολογικών εξελίξεων,
- iii. ο μικρός κύκλος ζωής των προϊόντων,
- iv. η αυξημένη ευελιξία, τα χαμηλά αποθέματα και οι αυτοματισμοί της παραγωγικής διαδικασίας για τις βιομηχανικές επιχειρήσεις.

Η έμφαση των σύγχρονων επιχειρήσεων μετατοπίζεται από τους μεγάλους όγκους παραγωγής ικανούς μέχρι πρόσφατα να απορροφούν τα σταθερά Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα, στο σωστό σχεδιασμό του προϊόντος, στην ποιοτική παραγωγή και στην προώθηση των πωλήσεων. Κάθε πρώτης τάξεως επιχείρηση έχει σήμερα ανάγκη από ένα πρώτης τάξεως σύστημα διοίκησης του κόστους της, ικανό να παράσχει υψηλής ποιότητας λογιστικές πληροφορίες με τις οποίες είναι δυνατή η λήψη αποτελεσματικών αποφάσεων. Οι διοικούντες μια επιχείρηση χρησιμοποιούν χρηματοοικονομικές πληροφορίες για να κρίνουν τις επιπτώσεις των αποφάσεων τους στην κερδοφορία της επιχείρησης, στην ανάπτυξη και την επιβίωση της. Ο σχεδιασμός και ο έλεγχος μιας επιχείρησης σε στρατηγικό και τακτικό επίπεδο έχει ανάγκη να υποστηριχθεί από ένα κοστολογικό σύστημα που να της δίνει τη δυνατότητα να αξιολογεί όχι μόνο την κερδοφορία των προϊόντων και των υπηρεσιών αλλά και πελατών της.

Ο αντικειμενικός σκοπός των συστημάτων της παραδοσιακής κοστολόγησης είναι ο προσδιορισμός του κόστους παραγωγής των προϊόντων, η αποτίμηση των αποθεμάτων και ο προσδιορισμός του κόστους των πωληθέντων για την κατάρτιση των χρηματοοικονομικών καταστάσεων. Τα συστήματα αυτά αναπτύχθηκαν στις αρχές του προηγούμενου αιώνα με τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων σχεδιασμένες να παράγουν ένα σχετικά μικρό εύρος προϊόντων, η παραγωγή των οποίων απαιτούσε την ανάλυση όμοιων ποσοτήτων υπηρεσιών υποστήριξης, ο καταλογισμός των οποίων στους τελικούς φορείς κόστους (προϊόντα ή υπηρεσίες) βασιζόταν κύρια σε στοιχεία όγκου (απασχόλησης, λειτουργίας μηχανών κ.α.).

Τα συστήματα της παραδοσιακής κοστολόγησης είναι ακόμη χρήσιμα όταν η άμεση εργασία και οι πρώτες ύλες αποτελούν κυρίαρχα στοιχεία κόστους, η τεχνολογία είναι σταθερή και το εύρος των παραγόμενων προϊόντων μικρό.

Τα δύο βασικά σημεία διαφοροποίησης της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα από την παραδοσιακή κοστολόγηση είναι τα εξής:

α. Σε ένα σύστημα A.B.C. γίνεται η παραδοχή ότι για ένα φορέα κόστους (προϊόν, υπηρεσία κ.α.) αναλώνονται δραστηριότητες ενώ σε ένα σύστημα παραδοσιακής κοστολόγησης, γίνεται η παραδοχή ότι για τους φορείς κόστους αναλώνονται παραγωγικοί πόροι. Είναι αυτονόητο όμως ότι κάποιος δεν μπορεί να διοικήσει τα είδη κόστους, όπως μπορεί να διοικήσει αυτό που πραγματοποιείται με την ανάλωση αυτών των πόρων δηλαδή τις δραστηριότητες.

Ο πίνακας 3.7.2.1 απεικονίζει τις σημαντικότερες εξελίξεις που έχουν συντελεσθεί στο χώρο των επιχειρήσεων τις τελευταίες δεκαετίες.

*Πίνακας 3.7.2.1: Αλλαγές στον τομέα των επιχειρήσεων*

<b>Χθες</b>	<b>Σήμερα</b>
Μικρός αριθμός παραγόμενων προϊόντων.	Μεγάλος αριθμός παραγόμενων προϊόντων.
Μεγάλος όγκος παραγωγής, μεγάλη χρονική διάρκεια παραγωγής του ίδιου προϊόντος, μεγάλος κύκλος ζωής των προϊόντων.	Μικρός όγκος παραγωγής, μικρή χρονική διάρκεια παραγωγής του ίδιου προϊόντος, μικρός κύκλος ζωής των προϊόντων.
Μικρή διαφοροποίηση των αγαθών στην εγχώρια αγορά.	Μεγάλη διαφοροποίηση των αγαθών στην εγχώρια αγορά.
Μικρό ποσοστό ΓΒΕ. Μεγάλο ποσοστό άμεσης εργασίας. Υψηλό κόστος απόκτησης πληροφοριών.	Μεγάλο ποσοστό ΓΒΕ. Μικρό ποσοστό άμεσης εργασίας. Σχετικά χαμηλό κόστος απόκτησης πληροφοριών.
Μικρό έμμεσο κόστος σε σχέση με το κόστος της άμεσης εργασίας.	Μεγάλο έμμεσο κόστος σε σχέση με το κόστος της άμεσης εργασίας.

Τα συστήματα της παραδοσιακής κοστολόγησης χρησιμοποιούν μια διαδικασία δύο σταδίων για τον καταλογισμό των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων στους φορείς κόστους (προϊόντα, υπηρεσίες κ.λ.π.). Τα γενικά αυτά

βιομηχανικά έξοδα, συγκεντρώνονται πρώτα στις θέσεις ή κέντρα ή δεξαμενές κόστους και στη συνέχεια το κόστος αυτό των θέσεων καταλογίζονται στα προϊόντα της παραγωγικής διαδικασίας. Επειδή πολλά από τα στοιχεία των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων δεν χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων κατά τρόπο ανάλογο με τον αριθμό των προϊόντων αυτών ή επειδή τα παραγόμενα προϊόντα δεν χρησιμοποιούν τα έμμεσα στοιχεία κόστους με ομοιόμορφο και αναλογικό τρόπο, για αυτό τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης δεν παρέχουν αξιόπιστη κοστολογική πληροφόρηση. Τα συστήματα αυτά συχνά οδηγούν σε λάθος κοστολόγηση με αποτέλεσμα άλλα προϊόντα να υπερκοστολογούνται και άλλα να υποκοστολογούνται. Σημειώνεται ότι υπέρ ή υποκοστολόγηση προϊόντων ή υπηρεσιών ανακύπτει όταν το προσδιορισθέν από το κοστολογικό σύστημα κόστος των προϊόντων δεν είναι ίσο με το πραγματικό κόστος τους. Επιχειρήσεις που υπερκοστολογούν τα προϊόντα τους είναι πολύ πιθανόν να τα υπερτιμολογήσουν με πιθανή συνέπεια την απώλεια μεριδίου αγοράς υπέρ των ανταγωνιστών. Οι αδυναμίες αυτές των παραδοσιακών κοστολογικών συστημάτων οδηγούν πολλές φορές επίσης σε σταυροειδείς επιδοτήσεις μεταξύ των προϊόντων της ίδιας επιχείρησης.

Τα συστήματα κοστολόγησης ανά δραστηριότητα όπως προαναφέρθηκε αναδεικνύουν τις επιμέρους δραστηριότητες της επιχείρησης ως ένα θεμελιώδη ενδιάμεσο Φορέα κόστους. Στα συστήματα αυτά η διαδικασία καταλογισμού των δύο σταδίων διαιρείται, περιλαμβάνει όμως τη συγκέντρωση των επιμέρους έμμεσων στοιχείων κόστους στις επιμέρους δραστηριότητες και όχι στις θέσεις ή κέντρα κόστους. Στη συνέχεια ο καταλογισμός του κόστους των δραστηριοτήτων στους τελικούς φορείς κόστους (προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες και έργα) γίνεται με βάση τη συμμετοχή της κάθε δραστηριότητας στην παραγωγή του κάθε προϊόντος ή υπηρεσίας ή έργου ή στην εξυπηρέτηση κάθε πελάτη.




Διάγραμμα 3.7.2.1: Η Διαδικασία καταλογισμού σε δύο στάδια

β. Ένα σύστημα ABC αξιοποιεί τη χρησιμοποίηση συντελεστών μερισμού και καταλογισμού του έμμεσου κόστους σε αρκετά επίπεδα για παράδειγμα, (μονάδας προϊόντος, παρτίδας, πελάτη κ.α.) ενώ ένα σύστημα παραδοσιακής κοστολόγησης χρησιμοποιεί βάσεις καταλογισμού οι οποίες εκτός του υποκειμενικού έως αυθαίρετου χαρακτήρα τους είναι κατά κανόνα βάσεις καταλογισμού του επιπέδου της μονάδας προϊόντος. Η διαφορά αυτή κάνει τα αποτελέσματα των συστημάτων A.B.C. περισσότερο ακριβή.

Ο πίνακας 3.7.2.2 απεικονίζει σχηματικά την ως άνω διαφοροποίηση της παραδοσιακής κοστολόγησης και της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα .

Πίνακας 3.7.2.2 Καταλογισμός Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων

Στοιχεία κόστους	Κοστολόγηση ανά Δραστηριότητα	Παραδοσιακή Κοστολόγηση
<b>Διοίκηση εργοστασίου→</b> <b>Λογιστήριο εργοστασίου→</b> <b>Συντήρηση κτιρίου→</b> <b>Ασφάλιστρα κτιρίου→</b>	Δραστηριότητες υποστήριξης	
<b>Βιομηχανικός σχεδιασμός→</b> <b>Προδιαγραφές προϊόντος→</b> <b>Πληροφοριακά συστήματα παρακολούθησης των αναλώσεων→</b> <b>Δοκιμασίες προϊόντος→</b>	Δραστηριότητες προϊόντος	
<b>Κόστος εκκίνησης παραγωγής→</b> <b>Εντολές αγοράς υλικών→</b> <b>Έλεγχος→</b> <b>Μετακινήσεις υλικών→</b>	Δραστηριότητες παρτίδας	
<b>Άμεση εργασία→</b> <b>Πρώτες Ύλες→</b> <b>Ώρες μηχανών→</b> <b>Ενέργεια→</b>	Δραστηριότητες μονάδας παραγόμενου προϊόντος	

Στα συστήματα της παραδοσιακής κοστολόγησης όλα τα επιμέρους στοιχεία των Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων καταλογίζονται στο κόστος του προϊόντος με προϋπολογιστικό συντελεστή καταλογισμού των εξόδων αυτών. Ο καταλογισμός αυτός μπορεί να αποδειχθεί παραπλανητικός όταν η βασική του παραδοχή σύμφωνα με την οποία όλα τα έξοδα συνδέονται άμεσα και αναλογικά με τον αριθμό των παραγόμενων μονάδων του προϊόντος αποδειχθεί ότι απέχει πολύ από την πραγματικότητα. Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα παρακάμπτει αυτή την αδυναμία συγκεντρώνοντας τα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα σε δραστηριότητες πέντε επιπέδων, όπως θα εξηγηθεί αναλυτικότερα σε επόμενη παράγραφο. Ο καταλογισμός των εξόδων αυτών στο κόστος των προϊόντων γίνεται με βάση τις κύριες αιτίες που προκαλούν την πραγματοποίηση των εξόδων, όπως για παράδειγμα τις εντολές αγοράς

και διοίκησης υλικών, του αριθμού των ρυθμίσεων για εκκίνηση της παραγωγής, κ.λ.π.

Η λύση στο πρόβλημα του μη ακριβούς προσδιορισμού του κόστους των προϊόντων δίνεται μέσα από την υιοθέτηση της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα η οποία παρέχει ακριβείς πληροφορίες μέσω του καταλογισμού των επιμέρους στοιχείων των γενικών βιομηχανικών εξόδων με βάση τις δραστηριότητες που τα δημιουργούν. Η σημασία των πληροφοριών αυτών είναι καθοριστική για την βελτιστοποίηση του σχεδιασμού, της ανάπτυξης, της παραγωγής και της διανομής των προϊόντων.

### 3.7.3 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Παραδοσιακά, το κόστος παραγωγής ενός προϊόντος ή παροχής μιας υπηρεσίας, συντίθεται και συναποτελείται από το κόστος της άμεσης εργασίας, των πρώτων υλών και των γενικών βιομηχανικών εξόδων. Τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης που αποκαλούνται και συστήματα κοστολόγησης όγκου (VBO) βασίζονται στην λογική ότι τα προϊόντα είναι αυτά που δημιουργούν το κόστος.

Το σύστημα κοστολόγησης ανά δραστηριότητα βασίζεται στην λογική ότι η αιτία του κόστους δεν είναι το προϊόν αλλά οι δραστηριότητες που συμβάλουν στην παραγωγή του

Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα είναι ένα σύστημα κοστολόγησης το οποίο καταλογίζει τα είδη κόστους στα προϊόντα, υπηρεσίες ή πελάτες με βάση την ανάλυση των παραγόμενων πόρων που προκαλούν οι δραστηριότητες της επιχείρησης. Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα θα μπορούσε επίσης να ορισθεί εννοιολογικά ως ένα σύστημα που βασίζεται σε δραστηριότητες οι οποίες συνδέουν τις επιχειρησιακές εκροές σε παραγωγικούς πόρους με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που παράγονται και παρέχονται στους πελάτες.

Ο Peter Drucker αναφέρει ότι «η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα, αντιπροσωπεύει τόσο μια διαφορετική αντίληψη των επιχειρηματικών διαδικασιών, όσο και διαφορετικούς τρόπους μέτρησης του κόστους που έχει πραγματική σημασία για την ανταγωνιστικότητα και την κερδοφορία».

Η νέα αυτή προσέγγιση διοίκησης κόστους αποτελεί μια ολοκληρωμένη διαδικασία η οποία αρχίζει με την άφιξη των υλικών και συνεχίζει ακόμη και



μετά την παράδοση του ετοιμου προϊόντος στον τελικό χρήστη. Η εξυπηρέτηση του πελάτη ακόμη και μετά την πώληση, αποτελεί κόστος για το προϊόν ακόμη και όταν έχει εξοφλήσει το οφειλόμενο ποσό ο πελάτης ολοσχερώς. Σύμφωνα με τον Drucker, η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα καταγράφει το κόστος της απραξίας (cost of no doing), τους αδρανείς χρόνους, την αναμονή, την καθυστέρηση αποστολής και το κόστος ανακατασκευής και φθοράς ενός ελαττωματικού εξαρτήματος. Το κόστος της απραξίας το οποίο η παραδοσιακή κοστολόγηση δεν καταγράφει, συχνά διαμορφώνεται σε αρκετά υψηλά επίπεδα. Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα παρέχει μόνο καλύτερο έλεγχο του κόστους, αλλά σε όλο και περισσότερες περιπτώσεις, επιτυγχάνει καλύτερο έλεγχο των αποτελεσμάτων.

Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα είναι ένα σύστημα το οποίο συγκεντρώνει, ταξινομεί και επεξεργάζεται χρηματοοικονομικά και λειτουργικά στοιχεία των παραγωγικών πόρων της επιχείρησης με βάση δραστηριότητες, φορείς κόστους και κριτήρια μέτρησης της επίδοσης των δραστηριοτήτων.

#### 3.7.4 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Η κοστολόγηση ανά δραστηριότητα αποτελεί ένα κοστολογικό σύστημα το οποίο αναδεικνύει τις επιμέρους δραστηριότητες μιας επιχείρησης σε κεντρικούς φορείς κόστους. Τα πέντε βασικά βήματα σχεδιασμού και ανάπτυξης ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα είναι τα εξής:

- 1) Αναγνώριση και επιλογή των δραστηριοτήτων
- 2) Καταλογισμός του έμμεσου κόστους στις δραστηριότητες
- 3) Καταλογισμός του κόστους των δραστηριοτήτων στους φορείς κόστους
- 4) Υπολογισμός των περιθωρίων κέρδους για τα προϊόντα και τους πελάτες με βάση το σύστημα της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα.

Για κάθε ένα από τα δομικά αυτά στοιχεία του συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα σημειώνονται τα ακόλουθα.

- **Αναγνώριση και Επιλογή των Δραστηριοτήτων.** Μια δραστηριότητα είναι μια πράξη, ένα καθήκον ή ένα κομμάτι έργου με συγκεκριμένο σκοπό. Παραδείγματα δραστηριοτήτων αποτελούν ο σχεδιασμός προϊόντων, η πώληση προϊόντων, η συντήρηση των μηχανών, η λειτουργία των μηχανών, κ.λ.π.

Το πρώτο σημαντικό βήμα για το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα είναι το βήμα της ανεύρεσης των δραστηριοτήτων εκείνων που θα αποτελέσουν τον βασικό πυρήνα στοιχεία του συστήματος. Ένας συνήθης τρόπος αναζήτησης και ανάδειξης των δραστηριοτήτων αυτών περιλαμβάνει συνεντεύξεις των υπευθύνων υλοποίησης του έργου με τουλάχιστον τους επικεφαλής των τμημάτων με στόχο της περιγραφή των κύριων δραστηριοτήτων τους. Οι συνεντεύξεις αυτές περιλαμβάνουν τις πιο κάτω ερωτήσεις:

- Ποιες εργασίες ή δραστηριότητες εκτελείτε;
- Πόσο χρόνο αναλώνεται γι' αυτές τις δραστηριότητες;
- Ποιοι είναι οι απαραίτητοι πόροι για την εκτέλεση αυτών των δραστηριοτήτων;
- Ποια αξία έχει η δραστηριότητα για την επιχείρηση;

Το αρχικό αποτέλεσμα της προσπάθειας αυτής θα είναι ένας μακρύς κατάλογος δραστηριοτήτων. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των δραστηριοτήτων τόσο ακριβέστερος θα είναι και ο προσδιορισμός του κόστους. Είναι όμως ιδιαίτερα δαπανηρό για μια επιχείρηση να σχεδιάζει, να λειτουργεί, να διατηρεί και να χρησιμοποιεί ένα σύνθετο σύστημα που να περιλαμβάνει πολύ μεγάλο αριθμό δραστηριοτήτων. Κατά συνέπεια ο αρχικός μακρύς κατάλογος συνήθως περιορίζεται σε ένα μικρό κατάλογο ολίγων δραστηριοτήτων που προέκυψαν από σύμπτυξη παρεμφερών. Για παράδειγμα, οι επιμέρους δραστηριότητες μιας παραγγελιοληψίας πελατών όπως είναι αυτές της συμπλήρωσης των αναλυτικών στοιχείων του πελάτη, των παραγγελλόμενων προϊόντων κατ' είδος, ποσότητα και τιμή, του τρόπου διακανονισμού, του χρόνου και τρόπου αποστολής κ.λ.π μπορούν να συμπυκνωθούν στη μοναδική δραστηριότητα λήψεως παραγγελιών.

Επιχειρήσεις με επιτυχημένη εφαρμογή της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα περιορίζουν συνήθως τον αριθμό των δραστηριοτήτων σε μονοψήφιο αριθμό ανά τμήμα (5-9 δραστηριότητες) κατά το στάδιο της

πρώτης εφαρμογής. Αργότερα και ανάλογα με τη συνθετότητα των δασιών, ο αριθμός των δραστηριοτήτων μπορεί να αυξηθεί μέχρι του ,Ξίου εκείνου που δεν θα δημιουργήσει συνθήκες πάρα πολύ λεπτομερειακών πληροφοριών και υπερπληροφόρησης με τελική κατάληξη την αποτυχία του συστήματος.

Ένας πρακτικός και χρήσιμος τρόπος ομαδοποίησης και σύμπτυξης επιμέρους ενεργειών και δραστηριοτήτων σε κύριες δραστηριότητες είναι εκείνος που προτείνει την οργάνωση τους σε πέντε γενικά επίπεδα δραστηριοτήτων. Τα επίπεδα αυτά είναι:

- **Δραστηριότητες επιπέδου μονάδας του παραγόμενου προϊόντος.** Μια δραστηριότητα επιπέδου μονάδας εκτελείται για κάθε μονάδα παραγωγής κάθε φορά που η μονάδα αυτού του παραγόμενου προϊόντος παράγεται. Κόστος επιπέδου μονάδας παραγόμενου προϊόντος είναι το κόστος των δραστηριοτήτων που εκτελούνται για την παραγωγή κάθε μιας μονάδας προϊόντος ή υπηρεσίας. Τα στοιχεία κόστους των δραστηριοτήτων αυτών μεταβάλλονται κατά τρόπο ανάλογο με τη μεταβολή των παραγόμενων μονάδων. Το κόστος των πρώτων υλών, της άμεσης εργασίας, της ηλεκτρικής ενέργειας κίνησης των μηχανημάτων παραγωγής, οι αποσβέσεις και το κόστος συντήρησης τους σχετιζόμενα με τη δραστηριότητα λειτουργίας των αυτόματων μηχανημάτων παραγωγής, είναι στοιχεία κόστους επιπέδου μονάδας παραγόμενων προϊόντων.

- **Δραστηριότητες επιπέδου παρτίδας προϊόντων:** Κόστος επιπέδου παρτίδας παραγόμενων προϊόντων είναι το κόστος των δραστηριοτήτων που σχετίζεται με μια παρτίδα προϊόντων ή υπηρεσιών. Το κόστος εκκίνησης της παραγωγής (set up cost) της παραγγελίας υλικών, του χρονοπρογραμματισμού της παραγωγής, είναι παραδείγματα κόστους αυτού του επιπέδου. Το κόστος προμήθειας πρώτων υλών που περιλαμβάνει τα κόστος προκήρυξης της προμήθειας, αξιολόγησης των προσφορών, ανακήρυξης του συμφερότερου προμηθευτή, έκδοσης της παραγγελίας, παραλαβής των υλικών και εξόφλησης του προμηθευτή είναι κόστος επιπέδου παρτίδας προϊόντος. Οι πόροι που απαιτούνται για μια δραστηριότητα επιπέδου παρτίδας είναι συνήθως ανεξάρτητοι από τον αριθμό των επί μέρους μονάδων της κάθε παρτίδας (π.χ. ο αριθμός των παραγόμενων προϊόντων μετά την προετοιμασία εκκίνησης της μηχανής).

- **Δραστηριότητες επιπέδου προϊόντος:** Κόστος επιπέδου προϊόντος είναι το κόστος των δραστηριοτήτων που εκτελούνται για να υποστηρίξουν την παραγωγή συγκεκριμένου προϊόντος ή υπηρεσίας ανεξάρτητα από τον αριθμό των μονάδων ή των παρτίδων παραγωγής του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Το κόστος του βιομηχανικού σχεδιασμού ενός προϊόντος είναι ένα κόστος αυτού του επιπέδου. Οι δραστηριότητες αυτές ονομάζονται και δραστηριότητες υποστήριξης προϊόντος.

- **Δραστηριότητες επιπέδου πελάτη:** Το κόστος του επιπέδου δραστηριοτήτων πελατών, αφορά δραστηριότητες εξυπηρέτησης συγκεκριμένων πελατών. Τέτοιες δραστηριότητες είναι οι επισκέψεις των πελατών από πωλητές της επιχείρησης, η αποστολή των καταλόγων του προωθητικού υλικού πωλήσεων και γενικά η τεχνική υποστήριξη των πελατών που δεν συνδέεται με συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία.

- **Δραστηριότητες υποστηρικτικών υπηρεσιών:** είναι εκείνες που καθιστούν την εταιρία ικανή να παράγει τα προϊόντα της. Παραδείγματα τέτοιων δραστηριοτήτων αποτελούν η φύλαξη και ασφάλεια των εγκαταστάσεων, η συντήρηση των κτιρίων, κ.α. Αν επεκτείνουμε την έννοια πέρα από τα όρια του εργοστασίου, έχουμε δραστηριότητες υποστήριξης πελατών οι οποίες καθιστούν της εταιρία ικανή να πραγματοποιεί πωλήσεις, χωρίς όμως οι δραστηριότητες αυτές να εξαρτώνται από τον όγκο και το περιεχόμενο των πωλήσεων. Παραδείγματα τέτοιων δραστηριοτήτων είναι η διατήρηση και η ανανέωση των λειτουργικών χαρακτηριστικών των προϊόντων, οι ειδικοί έλεγχοι, η επεξεργασία και η τεχνική υποστήριξη των προϊόντων για την εξυπηρέτηση των πελατών. Οι δραστηριότητες υποστήριξης προϊόντων και πελατών καταλογίζονται εύκολα στα προϊόντα τις υπηρεσίες και τους πελάτες για τους οποίους εκτελούνται. Αλλά η ποσότητα των πόρων που χρησιμοποιούνται στις δραστηριότητες αυτές, είναι εξ ορισμού ανεξάρτητη του όγκου της παραγωγής και των πωλήσεων και του μεγέθους των παρτίδων και των παραγγελιών. Τα παραδοσιακά συστήματα κοστολόγησης δεν καταλογίζουν τους πόρους των υποστηρικτικών υπηρεσιών στα προϊόντα και τους πελάτες. Κόστος δραστηριοτήτων υποστήριξης είναι τα κόστος των δραστηριοτήτων το οποίο δεν μπορεί να καταλογισθεί σε συγκεκριμένα προϊόντα ή υπηρεσίες αλλά

εκτελείται για να υποστηρίξει τη λειτουργία της επιχείρησης στο σύνολο της. Το κόστος διακίνησης αποτελεί ένα παράδειγμα κόστους αυτού του επιπέδου.

### 3.7.5 ΚΑΤΑΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΎΜΜΕΣΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΣΤΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Ο καταλογισμός του Ύμμεσου κόστους στις δραστηριότητες γίνεται με τη χρησιμοποίηση βάσεων καταλογισμού των παραγόμενων πόρων. Ένα βασικό κριτήριο επιλογής μιας καλής βάσης καταλογισμού των πόρων είναι η σχέση αιτίου αποτελέσματος. Ο καταλογισμός του κόστους των παραγωγικών πόρων στις δραστηριότητες μπορεί να γίνει με άμεσο ή έμμεσο καταλογισμό. Ο άμεσος καταλογισμός προϋποθέτει τη μέτρηση της παραγωγικής ανάλωσης των πόρων από τις δραστηριότητες. Για παράδειγμα το ηλεκτρικό ρεύμα κίνησης μπορεί να καταλογισθεί άμεσα στη λειτουργία των μηχανών με βάση ένδειξη του μετρητή για την πραγματική κατανάλωση ρεύματος. Όταν άμεσες μετρήσεις της ανάλωσης των πόρων δεν είναι διαθέσιμες, τότε χρησιμοποιούνται κατάλληλες βάσεις καταλογισμού των πόρων. Για παράδειγμα για τους παραγωγικούς πόρους της Δ/σης Προσωπικού μιας μεγάλης βιομηχανίας χρησιμοποιούνται ως βάσεις καταλογισμού των πόρων, ο αριθμός των απασχολούμενων, ο αριθμός των νέων προσλήψεων και ο αριθμός των ωρών εκπαίδευσης του προσωπικού.

### 3.7.6 ΚΑΤΑΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΤΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΣΤΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ ΚΟΣΤΟΥΣ

Μετά τον προσδιορισμό του κόστους των δραστηριοτήτων ακολουθεί ο καταλογισμός του κόστους αυτού στους τελικούς φορείς κόστους. Τυπικοί φορείς κόστους μιας επιχείρησης είναι προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες, έργα ή οργανωτικές μονάδες. Για τον καταλογισμό του κόστους των δραστηριοτήτων στους φορείς κόστους χρησιμοποιούνται βάσεις καταλογισμού του κόστους δραστηριοτήτων. Ενδεικτικές βάσεις καταλογισμού του κόστους δραστηριοτήτων αποτελούν οι εντολές αγοράς υλικών, οι εκθέσεις ή ώρες ελέγχου, οι πληρωμές, οι ώρες λειτουργίας των μηχανών, οι ώρες προετοιμασίας εκκίνησης της παραγωγής, κ.α.

### 3.7.7 Η ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΝΑ -ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Η απόφαση για την υιοθέτηση ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα από μια επιχείρηση είναι μια σημαντική απόφαση, γιατί η ανάπτυξη ενός συστήματος κοστίζει σε χρόνο και χρήμα και επομένως, είναι πολύ φυσικό οι διοικούντες να θέλουν να βεβαιωθούν για την καταλληλότητα, τα πλεονεκτήματα και το κόστος εφαρμογής του, πριν ακόμα ξεκινήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού και υλοποίησης του.

Η διεθνής μέχρι σήμερα εμπειρία από την επιτυχημένη εφαρμογή των συστημάτων A.B.C. έχει αναδείξει την εξέταση των πιο κάτω δέκα χαρακτηριστικών μιας επιχείρησης ως ενός πρώτου κομβικού βήματος της διοίκησης μιας επιχείρησης για τη λήψη της απόφασης υιοθέτησης ενός συστήματος A.B.C. :

- 1) Ποικιλομορφία Προϊόντων (Product Diversity)
- 2) Ποικιλομορφία Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων και Κόστους Υποστήριξης (Support Diversity)
- 3) Έκταση Ενωμένου Κόστους Παραγωγής (Common Processes)
- 4) Κοστολογική Κατανομή του Κόστους Περιόδου (*Period Cost Allocation*)
- 5) Ρυθμός Αύξησης του Κόστους Περιόδου (Rate of Growth of Period Costs)
- 6) Βαθμός Ελευθερίας Τιμολογιακής Πολιτικής (Pricing Freedom)
- 7) Σχέση Κόστους Περιόδου προς Συνολικό Κόστος (Period Expense Ratio)
- 8) Επιχειρησιακή Στρατηγική (Strategic Considerations)
- 9) Πολιτικές Μείωσης του Κόστους (Cost Reduction)
- 10) Συχνότητα Ανάλυσης του Κόστους των Προϊόντων και Υπηρεσιών (Analysis Frequency)

### 3.7.8 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΧΙΑΣ

Οι σημαντικότεροι παράγοντες επιτυχίας ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα είναι:

#### ***A. Η Υποστήριξη της Ανώτατης Διοίκησης***

Ερευνητικές εργασίες έχουν δείξει ότι η διοικητική υποστήριξη είναι ο κρισιμότερος ίσως παράγοντας για την επιτυχία της εφαρμογής ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα. Αυτή η διαπίστωση είναι σύμφωνη με το γεγονός ότι σχεδόν όλες οι επιτυχημένες καινοτομίες απαιτούν την υποστήριξη της κορυφής της διοικητικής πυραμίδας μιας επιχείρησης. Η διοίκηση πρέπει να υποστηρίξει ενεργά την ανάγκη υιοθέτησης ενός συστήματος ABO. Οφείλει να είναι ενήμερη για τις αντιξοότητες που θα έχει το εγχείρημα και να έχει το σθένος και τη βούληση να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια με στόχο να πείσει το δυναμικό της επιχείρησης ότι το πρόγραμμα είναι ζωτικής σημασίας φροντίζοντας ταυτόχρονα να εξασφαλίσει του αναγκαίους για αυτό πόρους.

#### ***B. Η Εκπαίδευση***

Η εκπαίδευση είναι ιδιαίτερα σημαντική επειδή μπορεί να οδηγήσει στη συνειδητοποίηση εκ μέρους των εργαζόμενων των διαφορών μεταξύ των παραδοσιακών συστημάτων κοστολόγησης και των συστημάτων κοστολόγησης ανά δραστηριότητα καθώς και για τους λόγους για τους οποίους πλεονεκτούν τα τελευταία στη λήψη αποφάσεων. Η εκπαίδευση θα πρέπει να είναι καθολική από την κορυφή της πυραμίδας της διοίκησης μέχρι τη βάση της.

#### ***Γ. Η Αξιοποίηση της Τεχνολογίας των Πληροφοριών***

Η εφαρμογή της κοστολόγησης ανά δραστηριότητα ABC θα είναι αποτελεσματικότερη αν αξιοποιηθούν, προσαρμοστούν οι μεθοδολογίες και οι τεχνικές που χρησιμοποιεί η τεχνολογία των πληροφοριών στις συγκεκριμένες ανάγκες της επιχείρησης.

Όπως σε κάθε έργο, έτσι και στην προσπάθεια εγκατάστασης ενός συστήματος κοστολόγησης ανά δραστηριότητα εγκυμονούν κίνδυνοι αποτυχίας. Ερευνητικές εργασίες στις χώρες της Διοικητικής Λογιστικής έχουν εντοπίσει τους πιο κάτω παράγοντες ως αιτίες αποτυχίας των συστημάτων κοστολόγησης ανά δραστηριότητα.

- Η έλλειψη υποστήριξης από την ανώτατη διοίκηση.
- Η έλλειψη σαφών στόχων.
- Η έλλειψη συμμετοχής των υπαλλήλων.
- Η έλλειψη αρχικής και συνεχούς κατάρτισης.
- Η ανυπαρξία σύνδεσης του έργου με άλλες πρωτοβουλίες.
- Οι πολλές ή λίγες λεπτομέρειες.
- Τα προβλήματα στη συλλογή των στοιχείων δραστηριότητας.
- Η αποτυχία αντιμετώπισης της αντίστασης για αλλαγή.
- Η έλλειψη σημαντικών πόρων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΪΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

#### **4.1 ΣΥΝΟΨΗ**

Ο κλάδος της αλλαντοποιΐας άρχισε να αναπτύσσεται συστηματικά μετά τη δεκαετία του 1960, ενώ απέκτησε τα χαρακτηριστικά μεταποιητικής βιομηχανίας τη δεκαετία του 1970. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1990 εισήλθε σε φάση εκσυγχρονισμού, προκειμένου να εναρμονιστεί με τα ευρωπαϊκά πρότυπα και τις προδιαγραφές ποιότητας.

Η εγχώρια παραγωγή καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της ζήτησης για αλλαντικά και κρεατοσκευάσματα, ενώ το εξωτερικό εμπόριο του κλάδου είναι σχετικά περιορισμένο. Ωστόσο, διαπιστώνεται μεγάλη εξάρτηση του κλάδου από τις εισαγωγές πρώτης ύλης (κυρίως από την Ε.Ε.). Ο παραγωγικός τομέας περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων, όμως οι μεγάλοι μεγέθους εταιρείες και όμιλοι ελέγχουν το μεγαλύτερο μέρος της εγχώριας παραγωγής και αγοράς, ενώ το υπόλοιπο μοιράζεται σε πλήθος επιχειρήσεων.

#### **4.2 ΖΗΤΗΣΗ**

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων ποικίλουν και σχετίζονται αφενός με το διαθέσιμο εισόδημα, την τιμή των προϊόντων, το μέγεθος του πληθυσμού και του εισερχόμενου τουρισμού και, αφετέρου, με τις διατροφικές συνήθειες, την αλλαγή του τρόπου ζωής (που επιφέρει μείωση του διαθέσιμου χρόνου για προετοιμασία γευμάτων) και την αυξανόμενη τάση για κατανάλωση έτοιμου φαγητού.

Ο μέσος όρος των μηνιαίων δαπανών των νοικοκυριών για αλλαντικά και αλίπαστα κρέατα ανέρχεται σε €7,72, σύμφωνα με την τελευταία Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών της ΕΣΥΕ (2004/05). Με βάση τις γεωγραφικές περιοχές, την υψηλότερη μέση μηνιαία δαπάνη για αλλαντικά και λοιπά συναφή προϊόντα παρουσίασαν οι αστικές περιοχές και τη χαμηλότερη οι αγροτικές περιοχές.

Η κατά κεφαλή κατανάλωση αλλαντικών στην Ελλάδα υστερεί σημαντικά σε σχέση με άλλες ευρωπαϊκές χώρες, παρουσιάζοντας ωστόσο

ανοδική τάση. Συγκεκριμένα, η κατά κεφαλή κατανάλωση αλλαντικών στην Ελλάδα εκτιμάται σε 10 κιλά/ανά άτομο περίπου, ενώ σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπολογίζεται περίπου σε 20 κιλά/ανά άτομο κατά μέσο όρο.

Η ζήτηση των εξεταζόμενων προϊόντων επηρεάζεται επίσης από απρόβλεπτους παράγοντες που κατά καιρούς εμφανίζονται και σχετίζονται με την ποιότητα του κρέατος. Τα φαινόμενα αυτά προκαλούν περιστασιακή μετατόπιση της ζήτησης μεταξύ των επιμέρους ειδών αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων και δεν ασκούν μεγάλη επίδραση στη συνολική κατανάλωση.

#### **4.3 ΠΡΟΣΦΟΡΑ**

Ο εξεταζόμενος κλάδος περιλαμβάνει, όπως έχει ήδη αναφερθεί, μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων. Η πλειοψηφία αυτών είναι μικρού μεγέθους, διαθέτουν περιορισμένη παραγωγική δυναμικότητα και απευθύνονται κυρίως στην τοπική αγορά όπου δραστηριοποιούνται. Οι μεγάλοι μεγέθους επιχειρήσεις είναι σχετικά λίγες σε αριθμό, η παραγωγική τους δυναμικότητα είναι υψηλή και η διανομή των προϊόντων τους πραγματοποιείται σε όλη την ελληνική επικράτεια. Ορισμένες από αυτές έχουν προβεί σε στρατηγική κάθετης ολοκλήρωσης, εξασφαλίζοντας τον έλεγχο και τη διαθεσιμότητα της πρώτης ύλης. Ο εισαγωγικός τομέας αποτελείται κυρίως από μεγάλο μεγέθους εταιρείες, οι οποίες δραστηριοποιούνται στον ευρύτερο κλάδο των ειδών διατροφής και τα εξεταζόμενα προϊόντα συμβάλλουν με μικρό ποσοστό στη διαμόρφωση των συνολικών τους πωλήσεων. Πέραν των εισαγωγέων τροφίμων, αλλαντικά εισάγονται και από μεγάλες αλυσίδες super market.

Τα δίκτυα διανομής των αλλαντικών και των κρεατοσκευασμάτων στην εγχώρια αγορά περιλαμβάνουν τα σημεία λιανικής πώλησης (σούπερ μάρκετς, παντοπωλεία, κρεοπωλεία, κλπ.) και τους χώρους μαζικής εστίασης. Ο ανταγωνισμός που αναπτύσσεται στο κανάλι των σούπερ μάρκετς είναι ιδιαίτερα έντονος, καθώς κυριαρχούν οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις που διαθέτουν επώνυμα προϊόντα. Τα εμπόδια εισόδου για τις μικρότερες επιχειρήσεις στο συγκεκριμένο κανάλι είναι υψηλά και ως εκ τούτου, οι εν

λόγω επιχειρήσεις προμηθεύουν κυρίως χώρους μαζικής εστίασης, ή την τοπική αγορά όπου εδρεύουν.

#### **4.4 ΑΓΟΡΑ**

Η εγχώρια παραγωγή αλλαντικών σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της ICAP παρουσίασε διαχρονική αύξηση το χρονικό διάστημα 1994-2005, με μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής 4,1%. Αντίθετα το 2006, σημείωσε μείωση της τάξης του 2% σε σχέση με το 2005, γεγονός που οφείλεται κυρίως στη μείωση δραστηριοτήτων μεγάλης (προβληματικής) αλλαντοβιομηχανίας. Τελικά, το 2007 εκτιμάται ότι διαμορφώθηκε σε 95.600 τόνους.

Η εγχώρια φαινομενική κατανάλωση αλλαντικών και κονσερβών κρέατος ήταν ανοδική την περίοδο 1994-2007 (μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής: 3,7%) και διαμορφώθηκε σε 112.000 τόνους το 2007. Η εισαγωγική διείσδυση στον κλάδο έχει αυξηθεί την τελευταία τριετία και ανέρχεται σε 17% - 18%. Όσον αφορά τη διάρθρωση της κατανάλωσης μεταξύ των επιμέρους κατηγοριών προϊόντων, το 2007 εκτιμάται ότι η πάριζα-μορταδέλα απέσπασε το μεγαλύτερο μερίδιο (26%-27%) και ακολούθησαν τα λουκάνικα (περίπου 21%), το ζαμπόν (18%-19%) και τα αλλαντικά πουλερικών (14%-15%).

Κατά το 2007 η εταιρεία Νίκας Π.Γ. ΑΒΕΕ εκτιμάται ότι συγκέντρωσε μερίδιο αγοράς 16% περίπου, η Κρέτα Φάρμ ΑΒΕΕ ακολούθησε με μερίδιο της τάξης του 15% και η εταιρεία Υφαντής ΑΒΕΕ απέσπασε το 14% περίπου της εγχώριας αγοράς.

Η εισαγωγική διείσδυση στην αγορά αλλαντικών και κονσερβών κρέατος είναι συγκριτικά περιορισμένη, με αισθητή παρουσία περισσότερο στο τομέα των κονσερβών. Η εγχώρια αγορά κρεατοσκευασμάτων συμπίπτει σχεδόν με την εγχώρια παραγωγή, καθώς οι εισαγωγές και οι εξαγωγές των εν λόγω προϊόντων είναι πολύ περιορισμένες. Το μέγεθος αγοράς παρουσίασε ανοδική πορεία το χρονικό διάστημα 1996-2007, με μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 4,5%. Το 2007 εκτιμάται σε 47.000 τόνους, αυξημένο κατά 3,3% έναντι του προηγούμενου έτους. Το μεγαλύτερο μέρος της αγοράς καλύπτεται από παρασκευάσματα χοιρινού και βοδινού κρέατος, ενώ το υπόλοιπο αφορά παρασκευάσματα από κρέας πουλερικών.

Οι επιχειρήσεις Hellenic Catering ΑΕ και Ζελιαλίδης ΑΕ καταλαμβάνουν κορυφαίες θέσεις, με εκτιμώμενα μερίδια αγοράς της τάξεως του 8% και 7% αντίστοιχα.

Οι προοπτικές εξέλιξης του κλάδου των αλλαντικών και των κρεατοσκευασμάτων τα προσεχή έτη διαγράφονται ευνοϊκές.

#### **4.5 Η ΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΡΕΑΤΟΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ**

##### **4.5.1 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ**

Σε γενικές γραμμές, η ζήτηση διαφόρων προϊόντων επηρεάζεται σημαντικά από τις τιμές, τόσο των ιδίων όσο και των υποκατάστατων ή συμπληρωματικών αγαθών τους. Όσο αφορά το κρέας γενικότερα, αυτό αποτελεί στη χώρα μας ένα βασικό είδος διατροφής και, ως εκ τούτου, η ζήτησή του χαρακτηρίζεται από χαμηλή ελαστικότητα ως προς την τιμή. Ωστόσο τα αλλαντικά θεωρούνται ως επί το πλείστον συμπληρωματικό στοιχείο διατροφής και καταναλώνονται συνήθως με τη μορφή «πρόχειρου γεύματος» (snack), επομένως διακρίνονται από μεγαλύτερη ελαστικότητα ως προς την τιμή, η οποία σε συνδυασμό με το διαθέσιμο εισόδημα των καταναλωτών, επηρεάζουν τη διάρθρωση της κατανάλωσης μεταξύ των επιμέρους κατηγοριών αλλαντικών (ή των διαφόρων εμπορικών σημάτων), καθορίζοντας το βαθμό υποκατάστασής τους.

Περαιτέρω, όσον αφορά τις επί μέρους κατηγορίες των εγχωρίως παραγομένων προϊόντων κρέατος, τον εντονότερο ρυθμό αύξησης των τιμών παραγωγού εγχώριας αγοράς εμφάνισαν κατά σειρά οι κατηγορίες: «μπριζόλες και λοιπά καπνιστά κρέατα», «μορταδέλα» και «σαλάμια».

Ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας ο οποίος επηρεάζει θετικά την ζήτηση αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων είναι ο μειωμένος χρόνος των σύγχρονων νοικοκυριών για την παρασκευή φαγητού, λόγω των αυξημένων επαγγελματικών και κοινωνικών υποχρεώσεων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, όπως έχει παρατηρηθεί τα τελευταία χρόνια να έχουμε μια αύξηση των γευμάτων εκτός σπιτιού και των γευμάτων σε εστιατόρια γρήγορης εξυπηρέτησης. Τα εστιατόρια γρήγορης εξυπηρέτησης έχουν καθιερωθεί στη σημερινή εποχή ως χώροι συνάντησης και ψυχαγωγίας, ειδικότερα των ηλικιακά μικρότερων ομάδων του πληθυσμού, γεγονός που δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες για τη ζήτηση των εξεταζομένων προϊόντων.

Η ζήτηση των αλλαντικών επηρεάζεται επίσης από τις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών. Τα αλλαντικά θεωρούνται από πολλούς ως συμπλήρωμα γεύματος. Η τάση που επικρατεί για πιο υγιεινή διατροφή, επηρεάζει τη ζήτηση των εν λόγω προϊόντων. Η αντίληψη που επικρατεί για τη σωματική υγεία και εμφάνιση, ευνοεί τις πωλήσεις ορισμένων κατηγοριών αλλαντικών (π.χ. αλλαντικά με χαμηλά λιπαρά) «εις βάρος» άλλων ειδών αλλαντικών.

Η κατανάλωση αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων εξαρτάται επίσης από το μέγεθος του πληθυσμού και την ηλικιακή του διάρθρωση. Η ηλικία σχετίζεται τόσο με τις διαφορετικές διατροφικές συνήθειες και προτιμήσεις, όσο και με τον τρόπο ζωής. Σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ, ο πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδας το 2001 ανήλθε σε 10.964.020 άτομα. Από την κατανομή των στοιχείων της τελευταίας απογραφής κατά ομάδες ηλικιών προκύπτει ότι, η ηλικιακή ομάδα μεταξύ 5-19 ετών συγκέντρωνε 1.863.692 άτομα (17% του συνόλου), η ομάδα 20-29 ετών 1.677.635 άτομα (15,3% του συνόλου) και η ομάδα 30-64 5.017.814 άτομα (45,8% του συνόλου).

Πέραν όμως του πληθυσμού που διαμένει στη χώρα και δεδομένης της υψηλής τουριστικής δραστηριότητας που υπάρχει, ο εισερχόμενος τουρισμός είναι ένας ακόμη προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης. Όπως φαίνεται και από τα στοιχεία καταγραφής της τουριστικής ζήτησης, οι συνολικές ετήσιες αφίξεις αλλοδαπών στη χώρα την περίοδο 1999-2006 εμφάνισαν μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης 4,61% για να ανέλθουν τελικά σε 17,3 εκ. το 2006. Πέραν όμως των αφίξεων σημασία έχει και το πλήθος των τουριστικών διανυκτερεύσεων. Όπως προκύπτει από τα σχετικά στοιχεία, το σύνολο των διανυκτερεύσεων σε τουριστικά καταλύματα κορυφώθηκε το έτος 2000 (61,3 εκατ. διανυκτερεύσεις), μέχρι το 2004 παρουσίασε συνεχή διαχρονική μείωση, ενώ τα έτη 2005-2006 επανήλθε σε τροχιά ανάκαμψης.

Η ζήτηση αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων μπορεί να μεταβληθεί και από απρόβλεπτες αιτίες. Στο πρόσφατο παρελθόν, τα κρούσματα της σπογγώδους εγκεφαλοπάθειας και οι διοξίνες, οδήγησαν σε προσωρινή μείωση της ζήτησης των προϊόντων κρέατος, συμπεριλαμβανομένων και των αλλαντικών και κρεατοσκευασμάτων.

#### 4.5.2.ΜΕΣΗ ΜΗΝΙΑΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΓΙΑ ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ

Στους πίνακες 4.5.2.1 και 4.5.2.2 του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζονται ορισμένα από τα αποτελέσματα της Έρευνας Οικογενειακών Προϋπολογισμών που πραγματοποίησε η Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (ΕΣΥΕ) κατά την περίοδο Φεβρουαρίου 2004-Ιανουαρίου 2005, όσον αφορά τις μέσες μηνιαίες δαπάνες των νοικοκυριών για αλλαντικά. Ειδικότερα, στον πίνακα 4.5.2.1 παρατίθενται στοιχεία για το μέσο όρο των μηνιαίων αγορών των νοικοκυριών για είδη διατροφής, κρέας (συνολικά) και αλλαντικά (ανά κατηγορία), τόσο συνολικά όσο και ανά κατηγορία περιοχής.

Όπως προκύπτει από τα στοιχεία της έρευνας αυτής, την περίοδο 2004/2005, η μέση μηνιαία δαπάνη των νοικοκυριών για κρέας ανήλθε σε €67,66, καλύπτοντας το 23,4% των μέσων μηνιαίων δαπανών για είδη διατροφής (€288,96). Η αντίστοιχη μέση μηνιαία δαπάνη των νοικοκυριών για «αλλαντικά και κρέατα αλίπαστα κλπ.» ανήλθε σε €7,72 ανεξαρτήτως περιοχής εγκατάστασης του νοικοκυριού, ενώ σχετικά υψηλότερη ήταν η αντίστοιχη δαπάνη στην περιφέρεια πρωτεύουσας (€8,76) και τη Θεσσαλονίκη (€8,47) και χαμηλότερη στις αγροτικές (€5,63).

Στον πίνακα 1.5.2.2 παρατίθεται ο μέσος όρος των μηνιαίων ποσοτήτων για «αλλαντικά και κρέατα αλίπαστα κλπ.», που αποκτήθηκαν από τα νοικοκυριά. Σύμφωνα με τα παρουσιαζόμενα στοιχεία, τα νοικοκυριά (ανεξαρτήτως περιοχής) αγόρασαν κατά μέσο όρο 1.103,15 γραμμάρια από τα εξεταζόμενα προϊόντα σε μηνιαία βάση. Την πρώτη θέση κατέλαβαν οι ημιαστικές περιοχές με 1.232,48 γραμμάρια μηνιαίως και ακολούθησε η περιφέρεια πρωτεύουσας με 1.181,99 γραμμάρια αντίστοιχα.

Τέλος, από την ίδια έρευνα προκύπτει ότι, από τις συνολικές μηνιαίες ποσότητες “αλλαντικών και κρεάτων , αλιπάστων κλπ.” που προμηθεύονται τα νοικοκυριά, ποσοστό της τάξης του 15% αντιστοιχεί σε προϊόντα με μειωμένα λιπαρά (τύπου light).

Πίνακας 4.5.2.1: Μέσος όρος μηνιαίων αγορών και σε είδος απολαβών των νοικοκυριών κατά αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές.

	Σύνολο περιοχών	Αστικές περιοχές				Ημιαστικές περιοχές	Αγροτικές περιοχές
		Σύνολο αστικών	Περιφέρεια πρωτεύουσας	Πολεοδομικό συγκρότημα Θεσ/κης	Λοιπές αστικές		
Σύνολο αγορών και απολαβών σε είδος	2163,06	2324,66	2428,87	2367,36	2149,97	2044,22	1703,3
Σύνολο αγορών	1792,28	1940,59	2013,2	1979,49	1815,61	1712,18	1353,17
Είδη διατροφής	288,96	297,02	305,84	287,55	286,9	307,4	251,61
Κρέας (σε κάθε είδος περιλαμβάνεται και ο κιμάς)	67,66	68,72	72,75	58,58	66,19	71,37	62
Αλλαντικά και κρέατα αλίπαστα σε άλμη ξηρά ή καπνιστά κ.λ.π	7,72	8,24	8,76	8,47	7,38	8,35	5,63
Αλλαντικά και κρέατα πλήρη σε λιπαρά	5,76	5,9	5,94	6,71	5,54	6,63	4,78
Αλλαντικά και κρέατα με μειωμένα λιπαρά	1,36	1,66	2,14	1,27	1,08	1,18	0,49
Βρώσιμα εντόσθια	0,6	0,68	0,68	0,48	0,75	0,55	0,36
Λοιπά είδη διατηρημένου, επεξεργασμένου ή παρασκευασμένου κρέατος	0,79	0,79	0,96	0,57	0,62	1,04	0,64

Αξία:€

Πηγή: ΕΣΥΕ (Έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών 2004/2005)

Πίνακας 4.5.2.2: Μέσος όρος μηνιαίων ποσοτήτων ορισμένων ειδών που αποκτήθηκαν από τα νοικοκυριά κατά αστικές, ημιαστικές και αγροτικές περιοχές.

	Σύνολο περιοχών	Αστικές περιοχές				Ημιαστικές περιοχές	Αγροτικές περιοχές
		Σύνολο αστικών	Περιφέρεια πρωτεύουσας	Πολεοδομικό συγκρότημα Θεσ/κης	Λοιπές αστικές		
Κρέας (σε κάθε είδος περιλαμβάνεται και ο κιμάς)	11420,19	11599,4	12195,2	16680,9	11147,8	11878,5	10560,3
Αλλαντικά και κρέατα αλίπαστα σε άλμη ξηρά ή καπνιστά κ.λ.π	1103,15	1142,26	1181,99	1178,26	1068,58	1232,48	898,17
Αλλαντικά και κρέατα πλήρη σε λιπαρά	828,77	820,5	803,59	937,73	804,29	1006,23	750,66
Αλλαντικά και κρέατα με μειωμένα λιπαρά	166,79	202,9	261,34	152,31	131,67	134,34	67,57
Βρώσιμα εντόσθια	107,6	118,86	117,06	88,22	132,62	91,9	79,94
Λοιπά είδη διατηρημένου, επεξεργασμένου ή παρασκευασμένου κρέατος	58,03	59,21	77,61	6,4	50,03	87,82	36,48

Ποσότητα: γραμμάρια

Πηγή: ΕΣΥΕ (Έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών 2004/2005)



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>

### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣ

#### **5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Το κρέας από τους προϊστορικούς χρόνους , αποτέλεσε το βασικότερο μέρος της διαίτας του ανθρώπου. Είναι γνωστό ακόμη ότι το κυνήγι βοήθησε τα μέγιστα για την επιβίωσή του. Σήμερα το κρέας των κατοικίδιων ζώων και πτηνών εξακολουθεί να αποτελεί την κυριότερη πηγή πρωτεϊνών. Είναι ένα τρόφιμο που χαρακτηρίζεται για τη γευστικότητα και την υψηλή θρεπτική αξία. Περιέχει πρωτεΐνες με υψηλή βιολογική αξία και μεγάλη ποσότητα σιδήρου και βιταμινών συμπλέγματος Β. Η κατανάλωση κρέατος θεωρείται δείκτης οικονομικής ευημερίας και τρόποι διάθεσης και επεξεργασίας συνεχώς πληθαίνουν. Μια από τις βασικότερες ομάδες προϊόντων του κρέατος είναι και τα διάφορα κρεατοσκευάσματα. Η παραγωγή τους άρχισε ήδη από τους προϊστορικούς χρόνους, όταν ακόμη ο άνθρωπος εξασφάλιζε με το κυνήγι μια ποσότητα τροφής που έπρεπε να διαρκέσει για μεγάλο χρονικό διάστημα, οπότε προέκυπτε αυτόματα η ανάγκη εξεύρεσης μεθόδων συντήρησης των αποθεμάτων αυτών. Πιθανόν τότε να προέκυψε και το πρώτο κρεατοσκεύασμα: κρέας που αποξηράνθηκε στον ήλιο!

Οι πρώτες λεπτομερείς περιγραφές για την παραγωγή αλλαντικών αναφέρονται στον Όμηρο. Ωστόσο η παραγωγή και η κατανάλωση τους επεκτάθηκε σημαντικά κατά τους ρωμαϊκούς χρόνους. Άλλωστε, στην λατινική λέξη “salsus”, που σημαίνει το αλατισμένο και γενικότερα συντηρημένο κρέας, οφείλεται και το όνομα σαλάμι. Από τις μεσογειακές χώρες η παραγωγή των προϊόντων κρέατος επεκτάθηκε σταδιακά στις χώρες της βόρειας Ευρώπης, όπου γνώρισε και μεγάλη άνθιση. Στις χώρες αυτές αρχίζουν να παράγονται προϊόντα με νέες μεθόδους επεξεργασίας, οι οποίες πολλές φορές ήταν προσαρμοσμένες στις κλιματολογικές συνθήκες του. Έτσι σε τοποθεσίες με μεγάλο υψόμετρο και ξηρό κλίμα αναπτύχθηκαν περισσότερο οι μέθοδοι παραγωγής αφυδατωμένων προϊόντων ωρίμανσης. Αντίθετα σε άλλες περιοχές εφαρμόστηκαν μέθοδοι θερμικής επεξεργασίας και τα προϊόντα που παράγονταν χαρακτηρίζονταν από το γεγονός ότι είχαν υποστεί μια έντονη θέρμανση.

Στην Ελλάδα, η παραγωγή προϊόντων κρέατος άρχισε δειλά μερικά χρόνια μετά την τουρκοκρατία. Ένα μεγάλο άλμα έγινε τη δεκαετία του 1970, όταν άρχισαν να ιδρύονται πλήρως εκσυγχρονισμένες μονάδες παραγωγής κρεατοσκευασμάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχει θέσει η Ε.Ε. Μια σημαντική όμως ποσότητα παράγεται ακόμη και σήμερα από βιοτεχνικές μονάδες, οι οποίες εξακολουθούν να διατηρούν τον ελληνικό χαρακτήρα ορισμένων παραδοσιακών προϊόντων.

Σύμφωνα με τον κώδικα Τροφίμων και ποτών ως αλλαντικά νοούνται τα προϊόντα που έχουν υποστεί ειδική τεχνολογική επεξεργασία και παρασκευάζονται από κρέας ή/και βρώσιμα παραπροϊόντα κρέατος σε κομμάτια ή όχι, στα οποία μπορούν να προστεθούν, πρώτες, βοηθητικές και πρόσθετες ύλες και τα οποία μπορεί να είναι ή όχι ενθηκευμένα σε φυσικά ή τεχνητά περιβλήματα ή να διατίθενται σε αυτοτελή κομμάτια.

## **5.2. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ**

### **5.2.1. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ ΒΡΑΣΤΑ (ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ) ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ**

Βραστά αλλαντικά ή προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από σύγκοπτο κρέας είναι τα αλλαντικά τα οποία μετά από τον τεμαχισμό του νωπού ή καταψυγμένου κρέατος και λίπους, την παραγωγή και ενθήκευση της κρεατόπαστας, υφίστανται πάντοτε θερμική επεξεργασία. Τα προϊόντα αυτά παράγονται με την προσθήκη άλατος, νιτρωδών και φωσφορικών αλάτων, αμύλου, διαφόρων μη συναφών με το κρέας πρωτεϊνών(γάλακτος, σόγιας κ.λ.π), καθώς και νερού. Η προσθήκη του νερού, που γίνεται συνήθως υπό μορφή πάγου, σε συνδυασμό με το αλάτι επιφέρει μια καλύτερη διόγκωση, διάλυση και συνεπώς ενεργοποίηση των μυϊκών πρωτεϊνών με αποτέλεσμα τον ευκολότερο σχηματισμό του “συνδετικού” πρωτεϊνικού πλέγματος. Στόχος του τεμαχισμού είναι η εκχύλιση όσο το δυνατόν μεγαλύτερης ποσότητας από τις πρωτεΐνες των μυϊκών ινιδίων, οι οποίες συμβάλλουν αποφασιστικά στη συγκράτηση του νερού και τη γαλακτοματοποίηση του λίπους. Οι διαλυμένες αυτές πρωτεΐνες καλύπτουν υπό μορφή λεπτής πρωτεϊνικής μεμβράνης τα σωματίδια του λίπους, η οποία στη συνέχεια με τη θερμική μετουσίωση (πήξη) που θα υποστεί, αφ’ ενός μεν εμποδίζει τη συνένωση γειτονικών λιποσφαιρίων και το διαχωρισμό τους υπό μορφή ορατών νησιδίων λίπους και

αφ' ετέρου θα στερεοποιήσει τη μάζα του προϊόντος, καθιστώντας το ικανό να κόβεται σε φέτες. Από τα πλέον γνωστά είδη βραστών αλλαντικών είναι τα λουκάνικα φρανκφούρτης, η πάριζα, το παριζάκι, η μορταδέλα κ.α.

### ***Επιλογή πρώτων, βοηθητικών και πρόσθετων υλών***

Η θερμική επεξεργασία στην οποία υποβάλλονται τα βραστά αλλαντικά, εκτός από την πήξη των πρωτεϊνών και τη στερεοποίηση της κρεατομάζας, επιφέρει θανάτωση των βλαστικών μορφών των βακτηρίων. Η εξυγίανση όμως αυτή δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να προκαλέσει χαλάρωση των κανόνων υγιεινής κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Η άριστη επομένως υγιεινή κατάσταση των πρώτων και βοηθητικών υλών, αποτελεί τη βασικότερη προϋπόθεση για την επιλογή τους και σε τελική ανάλυση για την επιτυχία της παραγωγής. Κακές συνθήκες υγιεινής κατά τη συντήρηση, μεταφορά, τεμαχισμό και τυποποίηση των πρώτων υλών, αυξάνουν το μικροβιακό τους φορτίο και οδηγούν συχνά σε σφάλματα παραγωγής.

Κρέας από νεαρά ζώα έχει πού καλή ΙΣΥ (Ικανότητα Συγκράτησης Ύδατος) και ενδείκνυται περισσότερο για τη παραγωγή των προϊόντων αυτών. Το άπαχο κρέας, όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή λεπτοτεμαχισμένων βραστών αλλαντικών, στα οποία η “τραγανή και χυμώδης” σύσταση αποτελεί βασικό ποιοτικό κριτήριο, (π.χ. τα αλλαντίδια φρανκφουρτης) πρέπει να είναι πλούσιο σε συνδετικό ιστό.

Το pH του άπαχου κρέατος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ του 5,8 και 6,2. Κρέας με υψηλό pH, όπως είναι αυτό με DFD (Dark=σκοτεινόχρωμα, Firm=σκληρό, Dry=στεγνό) χαρακτήρα, αυξάνει την ΙΣΥ, επιβραδύνει όμως τη δημιουργία του ερυθρού χρώματος (που είναι το επιθυμητό). Αντίθετα κρέας με χαμηλή pH, κρέας PSE (Pale=ωχρό, Soft=μαλακό, Exudative=υδαρές) επηρεάζει θετικά τη δημιουργία του ερυθρού χρώματος, μειώνει όμως σημαντικά την ΙΣΥ της κρεατόμασας με κίνδυνο την αποβολή νερού και λίπους κατά την διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας.

Η χρησιμοποίηση “θερμού κρέατος<sup>1</sup>” όπου και αν είναι δυνατόν πρέπει να προτιμάται. Η χαλαρή σύνδεση των νηματίων της ακτίνης και της μυοσίνης, το υψηλό του pH και η μεγάλη περιεκτικότητα του σε ATP,

---

<sup>1</sup> Θερμό κρέας: είναι αυτό που προέρχεται αμέσως μετά τη σφαγή του ζώου

συνεπάγονται μια πολύ καλή ΙΣΥ, με αποτέλεσμα το κρέας αυτό να μπορεί να συγκρατεί μεγάλες ποσότητες νερού. Παράλληλα η “ανοικτή” αυτή δομή του ευνοεί τόσο το λεπτοτεμαχισμό όσο και τη διείσδυση των διαφόρων αλάτων, με αποτέλεσμα τη περαιτέρω βελτίωση της ΙΣΥ και την ευκολότερη δημιουργία και σταθερότητα του ερυθρού χρώματος.

Το λίπος πρέπει να είναι σκληρό με υψηλό βαθμό τήξης, πυκνή κυτταρική δομή και πλούσιο σε συνδετικό ιστό. Τις ιδιότητες αυτές έχει το χοιρινό λίπος από τα μάγουλα, τον τράχηλο και τη ράχη του σφαγίου του χοίρου.

Επειδή όμως πολλά από τα προϊόντα αυτά υφίστανται έναν έντονο λεπτοτεμαχισμό (π.χ. λουκάνικα φρανκφούρτης), παρέχεται η δυνατότητα στον παραγωγό να χρησιμοποιεί τυποποιημένα τεμαχίδια κρέατος, πλούσια σε συνδετικό ιστό και λίπος (trimmings), καθώς και λιπώδη ιστό κατώτερης ποιότητας, όπως λίπος που προέρχεται από την απολίπωση της σπάλας και του μηρού ή περινεφρικό. Το τελευταίο χρησιμοποιείται σε περιορισμένη ποσότητα και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη γαλακτωματοποίησή του. Μεγάλες ποσότητες μπορεί να οδηγήσουν σε παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων, όπως αποβολή μεγάλης ποσότητας λίπους, που είναι ορατό κάτω από τη θήκη. Για την αποφυγή των προβλημάτων αυτών γίνεται προγαλακτωματοποίηση με πρωτεΐνες γάλακτος ή σόγιας και νερό. Κατά τη χρησιμοποίηση των Trimmings, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, ότι αυτά φέρουν έναν πολύ μεγαλύτερο αριθμό μικροοργανισμών απ’ ότι τα ευμεγέθη τεμάχια κρέατος. Για το λόγο αυτό είναι δυνατό η παραγωγή να είναι ελαττωματική.

Οι βοηθητικές και οι προσθετικές ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των βραστών αλλαντικών είναι:

Το χλωριούχο νάτριο (αλάτι), το οποίο συμβάλλει στην ανάπτυξη της χαρακτηριστικής γεύσης του τελικού προϊόντος, βελτιώνει την ικανότητα συντήρησής του και ενισχύει τη συγκράτηση νερού από τις μυϊκές πρωτεΐνες. Η ευνοϊκή δράση του αλατιού μεγαλώνει όσο αυξάνει η συγκέντρωσή του, φθάνοντας στο μέγιστό της σε συγκεντρώσεις μεταξύ 4-5%. Κατά κανόνα όμως η περιεκτικότητα των βραστών αλλαντικών σε χλωριούχο νάτριο, για γευστικούς και διαιτητικούς λόγους, κυμαίνεται μεταξύ 1,8-2,0%.

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, στα βραστά αλλαντικά επιτρέπεται η χρησιμοποίηση μόνο νιτρικών αλάτων. Τα νιτρικά έχουν

απαγορευθεί, επειδή η άμεση θερμική επεξεργασία που υφίστανται τα προϊόντα αυτά έχει ως συνέπεια την καταστροφή των νιτροαναγωγικών βακτηρίων και συνεπώς την αδυναμία αναγωγής των αλάτων αυτών σε νιτρώδη. Η δημιουργία επομένως του ερυθρού χρώματος θα ήταν ατελής και το τελικό προϊόν θα επιβαρύνονταν με μεγαλύτερες συγκεντρώσεις νιτρικών και νιτρωδών αλάτων χωρίς κανένα λόγο.

Τα φωσφορικά άλατα χρησιμοποιούνται στην παραγωγή βραστών αλλαντικών στην περίπτωση που το κρέας έχει χάσει το θερμό του χαρακτήρα. Μιμούνται τη δράση της ATP προκαλώντας τη χαλάρωση των δεσμών ακτίνης-μυοσίνης με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ΙΣΥ του κρέατος, ενώ συγχρόνως αυξάνουν τη διαλυτότητα των μυϊκών πρωτεϊνών με αποτέλεσμα να ευνοούν τη γαλακτωματοποίηση του λίπους. Τα περισσότερα κατάλληλα θεωρούνται τα μονο- και διφωσφορικό νάτριο και κάλιο.

Τα εδώδιμα οξέα και τα άλατά τους αυξάνουν την ιονική ισχύ της κρεατομάζας και σταθεροποιούν το pH σε υψηλές τιμές. Συνεπώς βελτιώνουν την ΙΣΥ και τη γαλακτωματοποιητική ικανότητα του ψυχρού κρέατος.

Το ασκορβικό οξύ και τα αλατά του χρησιμοποιούνται για την επιτάχυνση της δημιουργίας, αλλά και τη σταθεροποίηση του ερυθρού χρώματος βοηθώντας την αναγωγή των νιτρωδών σε μονοξειδίο του αζώτου. Πρέπει να αποφεύγεται η αναμιξή του με τα νιτρώδη, γιατί οι δύο ουσίες αντιδρούν ταχύτατα, με αποτέλεσμα να απελευθερώνεται άμεσα το μονοξειδίο του αζώτου και να χάνεται. Προστίθεται πάντα προς το τέλος του τεμαχισμού.

Οι γαλακτωματοποιητές συμβάλλουν στη σταθερότητα του γαλακτώματος και κατά συνέπεια βελτιώνουν την ικανότητα της κρεατόπαστας να δεσμεύει και να συγκρατεί λίπος ακόμη και κατά τη θερμική επεξεργασία. Οι κυριότερες από τις ουσίες αυτές είναι τα μονο- και διγλυκερίδια των λιπαρών οξέων και οι εστέρες αυτών με το γαλακτικό και το κιτρικό οξύ.

Ενισχυτικές ουσίες της γεύσης είναι ουσίες που διεγείρουν τους γευστικούς κάλυκες της γλώσσας και την έκκριση του σάλιου, προκαλώντας μια αίσθηση “ολοκλήρωσης” της γευστικής έντασης του προϊόντος. Στις ουσίες αυτές συγκαταλέγονται τα οξέα γλουταμινικό, ινοσινικό και το γουανιλικό και τα του νατρίου άλατά τους. Στα αλλαντικά συνήθως

χρησιμοποιείται γλουταμινικό μονονάτριο (Monosodium Glutamate, MSG) που είναι δυνατόν να προστίθεται σε ποσοστό μέχρι 0,2%. Κατά καιρούς η χρησιμοποίηση των ουσιών αυτών είχε απαγορευθεί επειδή σε ευαίσθητα άτομα προκάλεσαν διαταραχές της υγείας τους αλλεργικής μορφής. Το σύνδρομο αυτό χαρακτηρίστηκε ως “σύνδρομο του Πεκίνου” ή των “κινέζικων εστιατορίων”, για το λόγο ότι εμφανιζόταν μετά από την κατανάλωση φαγητών σε κινέζικα εστιατόρια στα οποία γίνεται χρήση μεγάλων ποσοτήτων τέτοιων γευστικών ουσιών.

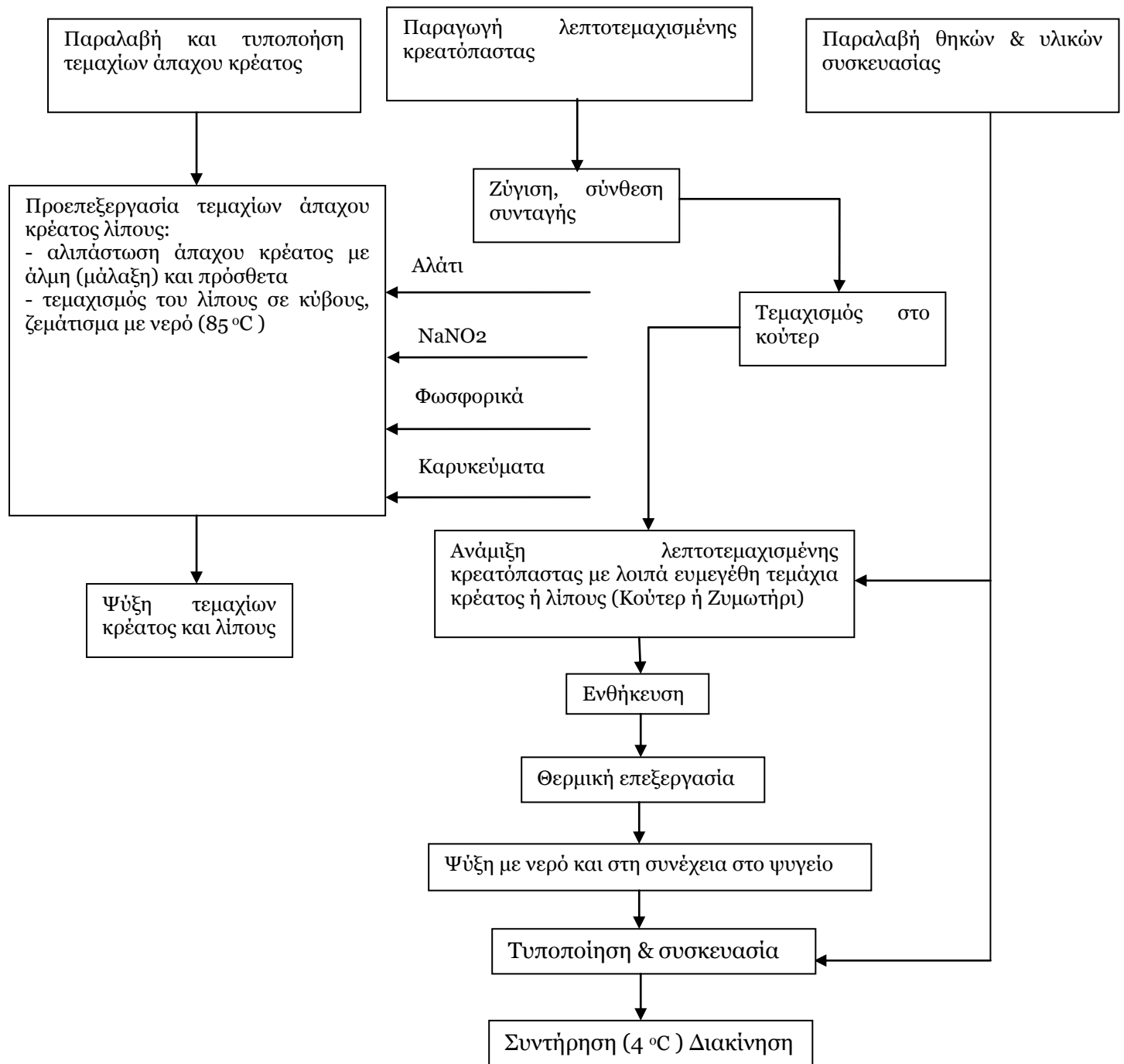
Οι μη συναφείς με το κρέας πρωτεΐνες χρησιμοποιούνται για να ενισχύσουν τις ιδιότητες των μυϊκών πρωτεϊνών. Βελτιώνουν την ΙΣΥ της κρεατόπαστας και ενισχύουν τη γαλακτωματοποίηση του λίπους. Σ’ αυτές ανήκουν οι πρωτεΐνες του γάλακτος, του πλάσματος του αίματος, του αβγού και της σόγιας. Προστίθενται υπό μορφή σκόνης, στη φυσική τους δηλαδή κατάσταση, στην αρχή του τεμαχισμού στο άπαχο κρέας. Μπορεί όμως να προστεθούν υπό μορφή γέλης ή και γαλακτώματος. Για την παραγωγή της γέλης ένα μέρος των πρωτεϊνών αυτών διαλύεται σε 4-6 μέρη θερμού νερού και τεμαχίζεται στο κούτερ μέχρις ότου σχηματισθεί μια ομοιογενής μάζα. Αυτή διατηρείται στο ψυγείο και προστίθεται στην αρχή του τεμαχισμού. Για την παραγωγή του γαλακτώματος 1 μέρος πρωτεΐνης τεμαχίζεται στο κούτερ με 5-7 μέρη λίπους μέχρις ότου σχηματισθεί μια ομοιογενής μάζα. Στη συνέχεια προστίθεται 5-7 μέρη νερού, θερμοκρασίας 85-90 °C και ο τεμαχισμός συνεχίζεται έως ότου παραχθεί το γαλάκτωμα. Αυτό τοποθετείται σε αβαθή σκεύη σε λεπτόστρωμα και συντηρείται υπό ψύξη. Προστίθεται με το υπόλοιπο λίπος.

Το άμυλο έχει την ικανότητα να δεσμεύει μεγάλες ποσότητες νερού και να εμποδίζει την αποβολή του κατά τη διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας. Η προσθήκη του αμύλου επειδή αυξάνει το ιξώδες της κρεατόπαστας και κατά συνέπεια τις δυνάμεις τριβής κατά την κοπή, προκαλεί ταχύτερη άνοδο της θερμοκρασίας της. Για το λόγο αυτό το άμυλο προστίθεται στο τέλος του τεμαχισμού.

Το νερό χρησιμοποιείται για τη διάλυση και διόγκωση των μυϊκών πρωτεϊνών και τη βελτίωση του χυμώδους του τελικού προϊόντος. Προστίθεται υπό μορφή πάγου, για να εμποδίσει την άνοδο της θερμοκρασίας της κρεατόπαστας κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού.

### ***Τεμαχισμός των πρώτων υλών***

Κατά τον τεμαχισμό του κρέατος για την παραγωγή της κρεατόπαστας πρέπει να επιτευχθεί άριστη ανάμιξη και σύνδεση όλων αυτών των ανομοιογενών συστατικών, σε μια ομοιογενή και σταθερή μάζα. Την αποστολή αυτή αναλαμβάνουν να εκτελέσουν η ακτίνη και η μυοσίνη επειδή έχουν τις καλύτερες “συνδετικές ικανότητες”. Όμως οι κύριες αυτές συσταλτές πρωτεΐνες είναι εγκλωβισμένες στα μυϊκά ινίδια. Πρέπει συνεπώς κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού του κρέατος να προκληθεί ρήξη όσο το δυνατό περισσότερων μυϊκών ινών, ώστε να απελευθερωθούν οι πρωτεΐνες που περιέχουν. Για τον τεμαχισμό των πρώτων υλών χρησιμοποιούνται οι μηχανές κοπής του κρέατος σε κιμά ή κρεατομηχανές, ο πολτοποιητής ή κούτερ και ο λεπτοτεμαχιστής ή ομογενοποιητής ή γαλακτωματοποιητής. Το κατεψυγμένο κρέας και το λίπος, που αποτελούν τη βασική πρώτη ύλη πολλών αλλαντοβιομηχανιών, συνήθως τεμαχίζονται με τις μηχανές κοπής κατεψυγμένου κρέατος. Το σημαντικότερο όμως μηχάνημα τεμαχισμού μια μονάδας παραγωγής με βάση το κρέας είναι το κούτερ. Με αυτό επιτυγχάνεται ο αδρός τεμαχισμός ή λεπτός τεμαχισμός της κρεατόπαστας και η ανάμιξη και ομοιόμορφη κατανομή διαφόρων ιστών (τεμάχια κρέατος ή λίπους) και άλλων προστιθέμενων υλικών (ελιά, πιπεριά, φυστίκι αιγίνης κ.α.). Το κούτερ αποτελείται από περιστρεφόμενη ανοξείδωτη λεκάνη μέσα στην οποία περιστρέφονται κάθετα προς την πλευρά της λεκάνης και με μεγάλες ταχύτητες τα μαχαίρια του κούτερ που είναι τοποθετημένα σε οριζόντιο άξονα. Τα μαχαίρια καλύπτονται με προστατευτικό κάλυμμα και επιπλέον υπάρχει ένα δεύτερο κάλυμμα που επιπλέον καλύπτει τη λεκάνη.



Σχήμα 2.2.1.1: Διάγραμμα ροής παραγωγής χονδροτεμαχισμένων βραστόων αλλαντικών (μορταδέλα)



Η κοπή του κρέατος επιτυγχάνεται καλύτερα όταν τεμαχίζεται ξηρό, δηλ. χωρίς την προσθήκη αλατιού και πάγου για σύντομο χρονικό διάστημα (2-3 πρώτες περιστροφές της λεκάνης υποδοχής του κούτερ). Μετά τη ρήξη των μυϊκών κυττάρων, οι πρωτεΐνες τους με την επίδραση του χλωριούχου νατρίου αυξάνουν την ηλεκτροστατική τους φόρτιση και ενισχύουν τις απωστικές δυνάμεις μεταξύ τους, διευρύνοντας τα κενά του δικτυωτού χώρου των νηματίων της ακτίνης και της μυοσίνης. Όσο μεγαλύτερες είναι οι αποστάσεις μεταξύ των νηματίων, τόσο μεγαλύτερη είναι η ποσότητα νερού που κατακρατείται. Το μεγαλύτερο μέρος των πρωτεϊνών διογκώνεται (ενυδατώνεται), ενώ ένα άλλο μέρος διαλύεται. Αυτές οι “ενεργοποιημένες”, οι διαλυτές στο αλατούχο διάλυμα και διογκώμενες μυϊκές πρωτεΐνες σχηματίζουν στην κρεατόπαστα το πρωτεϊνικό πλέγμα που είναι υπεύθυνο για τη συνεκτικότητα του τελικού προϊόντος. Με την περαιτέρω κοπή του κρέατος και την προσθήκη της υπόλοιπης ποσότητας νερού αυξάνεται αντίστοιχα και ο όγκος του πρωτεϊνικού πλέγματος. Βέβαια η δυνατότητα απορρόφησης νερού δεν είναι απεριόριστη και σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει το 50% κατά βάρος, της ποσότητας του μυϊκού ιστού. Με τη σταδιακή προσθήκη του πάγου κατά τη διάρκεια της παρασκευής της κρεατόπαστας, παρεμποδίζεται η άνοδος της θερμοκρασίας της, με αποτέλεσμα τη δυνατότητα επεξεργασίας του κρέατος για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και την απελευθέρωση περισσότερων “συνδετικών πρωτεϊνών”.

Μετά το σχηματισμό του πρωτεϊνικού πλέγματος ακολουθεί η προσθήκη και ο λεπτοτεμαχισμός του λίπους. Κατά τη φάση αυτή καταστρέφονται τα κύτταρα του λιπώδη ιστού και το εξερχόμενο λίπος μεταβάλλεται αρχικά σε μια άμορφη μάζα, η οποία στη συνέχεια διαμορφώνεται σε σφαιρίδια που συγκρατούνται από το πρωτεϊνικό πλέγμα. Όπως για την περίπτωση του νερού έτσι και για το λίπος, είναι προφανές πως το πρωτεϊνικό πλέγμα δεν μπορεί να συγκρατήσει απεριόριστη ποσότητα λίπους. Αν κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού η θερμοκρασία της κρεατόπαστας ξεπεράσει τους 18 °C ή ο τεμαχισμός παραταθεί για αρκετή ώρα ή αν προστεθεί υπερβολική ποσότητα λίπους, τότε κατά τη διάρκεια της θέρμανσης της κρεατόπαστας μετά την ενθήκευσή της παρατηρείται συνένωση γειτονικών σωματιδίων λίπους σε μεγαλύτερα νησίδια, τα οποία αποβάλλονται προς το εξωτερικό του προϊόντος και καθίστανται ορατά και με

το γυμνό μάτι κάτω από τη θήκη. Το ελάττωμα αυτό αποφεύγεται αν χρησιμοποιηθεί κάποια ξένη ως προς το κρέας πρωτεΐνη (π.χ. καζεϊνικά, σόγια κλπ.) που θα βελτιώσει τη συνδετική ικανότητα του πρωτεϊνικού πλέγματος.

Ο τεμαχισμός στο κούτερ, μπορεί να γίνει με τη μέθοδο της μιας φάσης τρίτος κατά την οποία επεξεργάζονται ταυτόχρονα όλες οι πρώτες ύλες με τον πάγο και τα διάφορα προσθετικά, μέχρι να επέλθει ο επιθυμητός βαθμός τεμαχισμού. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται σε μεγάλες μονάδες με τη χρησιμοποίηση κούτερ συνεχής ροής. Στο μηχάνημα αυτό από μία είσοδο εισέρχονται οι προτεμαχισμένες πρώτες ύλες μαζί με τις βοηθητικές, τις πρόσθετες και τα καρυκεύματα και από την έξοδο εξέρχεται η λεπτοτεμαχισμένη κρεατόπλαστα. Όταν υπάρχει γαλακτοματοποιητής, τότε ο τεμαχισμός μπορεί να αρχίσει στο κούτερ και να ολοκληρωθεί με τη χρησιμοποίηση μιας τέτοιας μηχανής. Στην περίπτωση αυτή όλα τα υλικά τεμαχίζονται αρχικά στο κούτερ για σύντομο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια η χονδροτεμαχισμένη αυτή κρεατόπλαστα διέρχεται μέσα στον κολλοειδή μύλο, από τον οποίο εξέρχεται πολτοποιημένη.

Το τελικό προϊόν είναι η παραγωγή μιας συνεκτικής και κολλώδους μάζας

Ανάλογα με το βαθμό τεμαχισμού που υφίστανται τα βραστά αλλαντικά διακρίνονται σε ομοιογενή λεπτοτεμαχισμένα και ομοιογενή ή ανομοιογενή χονδροτεμαχισμένα. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν προϊόντα, όπως τα λουκάνικα τύπου Φρανκφούρτης, στα οποία η κρεατόπλαστα έχει υποστεί έναν έντονο τεμαχισμό και εμφανίζει μια ομοιογενή λεία επιφάνεια τομής, χωρίς διακριτά δομικά στοιχεία του μυϊκού και ινώδη ιστού. Στην κατηγορία ομοιογενών και ανομοιογενών χονδροτεμαχισμένων προϊόντων στα οποία ανήκουν αντίστοιχα η πάριζα και η μορταδέλα, στην επιφάνεια τομής είναι ευδιάκριτα δομικά στοιχεία τόσο του μυϊκού όσο και του λιπώδους ιστού.

Παράγονται με την ανάμιξη ενός ποσοστού λεπτοτεμαχισμένης κρεατόπλαστας και ενός ποσοστού χονδροτεμαχισμένου κρέατος ή/και λίπους. Η πάριζα για παράδειγμα παράγεται συνήθως με την ανάμιξη 50% λεπτοτεμαχισμένης κρεατόπλαστας και 50% κρέατος και λίπους, τα οποία προηγουμένως τεμαχίστηκαν στη μηχανή παραγωγής κιμά σε μέγεθος 3-4mm. Η έτοιμη προς ενθήκευση κρεατόπλαστα στην περίπτωση αυτή έχει μια

ομοιογενή εμφάνιση, στην οποία όμως διακρίνονται τεμαχίδια κρέατος και λίπους. Αντίθετα η μορταδέλα, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί και ως ανομοιογενές προϊόν, παράγεται από την ανάμιξη 80% λεπτοτεμαχισμένης κρεατόπαστας και 20% λίπους το οποίο προηγουμένως τεμαχίστηκε σε κύβους.

#### 5.2.2. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΑΣ ΒΡΑΣΤΑ (ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ) ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣΙΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν προϊόντα που παράγονται από αυτούσια τεμάχια κρέατος, (ένας ή και περισσότεροι μύες). Αυτά αφού αλιπαστωθούν υποβάλλονται συνήθως σε ειδική μηχανική επεξεργασία και στη συνέχεια σε ήπια ξηρή ή/και υγρή θερμική επεξεργασία και ενδεχομένως κάπνιση.

Σύμφωνα με τον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών στην κατηγορία αυτή ανήκουν:

- Χοιρομέρι ή ζαμπόν. Παράγεται από τους μύες της χώρας του μηρού, με ή χωρίς οστά ή από τεμάχια του μηρού, το μέγεθος των οποίων δε διευκρινίζεται σαφώς από τον Κώδικα.
- Ωμοπλάτη ή σπάλα. Συνήθως παράγεται από μύες της σπάλας, τα οποία προηγουμένως τυποποιήθηκαν με στόχο την όσο το δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα τους σε λίπος και συνδετικό ιστό. Για την παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος χρησιμοποιείται κρέας με ορατό λίπος όχι περισσότερο από 5% και χωρίς συνδετικό ιστό.
- Μπριζόλα καπνιστή. Παράγεται από τον επιμήκη ραχιαίο μυ του χοίρου, ο οποίος χρησιμοποιείται αμιγής χωρίς να τεμαχισθεί.
- Μπέικον (ρολό ή πλάκα). Παρασκευάζεται από τμήμα θωρακοκοιλιακού τοιχώματος του χοιρινού σφαγίου, από το οποίο έχουν αφαιρεθεί το δέρμα, τα οστά και οι χόνδροι των ψευδοπλευρών. Το τεμάχιο αυτό μορφοποιείται σε σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου διαστάσεων, 20-23 cm πλάτους και 40-45 cm μήκους. Αν στο προϊόν προστεθούν και διάφορα τεμάχια χοιρινού κρέατος, τότε αυτό αναφέρεται ως μπέικον φόρμας ή ρολό.

### **Επιλογή των πρώτων υλών**

Τα προϊόντα της ομάδας αυτής παράγονται με ευμεγέθη τεμάχια κρέατος και τα τελικά πρέπει να έχουν τα παρακάτω βασικά χαρακτηριστικά:

- Πολύ καλή συνοχή ώστε να είναι δυνατός ο τεμαχισμός σε λεπτές φέτες
- Ομοιόμορφο ερυθρό χρωματισμό, ευχάριστο άρωμα, τρυφερά και χυμώδη

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα επιλέγεται το κρέας, του οποίου οι μεταθανάτιες μεταβολές πρέπει να είναι κανονικές και οι συνθήκες παραγωγής από άποψη υγιεινής ενδείκνυται να είναι άριστες.

Η ΙΣΥ του κρέατος που θα χρησιμοποιηθεί αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο για την επιτυχία της παραγωγής. Κάθε παράγοντας που επηρεάζει την ΙΣΥ επιδρά άμεσα στην ποιότητα των προϊόντων. Ο βασικός παράγοντας που επηρεάζει την ΙΣΥ του κρέατος είναι το pH που επηρεάζει την ικανότητα συγκράτησης νερού και κατά συνέπεια την απόδοση, το χυμώδες, τη συνεκτικότητα, την ικανότητα ανάπτυξης του χρώματος και του αρώματος και τέλος την ικανότητα συντήρησης του τελικού προϊόντος.

Το pH που ενδείκνυται και συνίσταται να έχει το κρέας που θα χρησιμοποιηθεί κυμαίνεται μεταξύ 5,8 και 6,2 με ελάχιστο 5,6 γιατί:

Κρέας με υψηλό pH (DFD-κρέας), έχει μια πολύ μεγάλη ικανότητα συγκράτησης νερού, όμως εξαιτίας της συμπαγούς δομής επιβραδύνεται σημαντικά η απορρόφηση των αλάτων αλιπάσωσης (NaCl, NaNO<sub>2</sub>) και κατά συνέπεια η δημιουργία του ερυθρού χρώματος και διευκολύνεται ο πολλαπλασιασμός ανεπιθύτων μικροοργανισμών.

Κρέας με χαμηλό pH (PSE-κρέας) έχει μικρή ΙΣΥ, οπότε κατά την θερμική επεξεργασία παρατηρείται σημαντική απώλεια νερού και τα προϊόντα καθίσταται στεγνά και σκληρά, ενώ κατά την ενθήκευση σε μη διαπερατές θήκες παρατηρείται έντονη αποβολή ζελατίνης κάτω από την επιφάνεια της θήκης. Σημειώνεται ότι το χαμηλό pH ευνοεί την αποδόμηση των νιτρωδών αλάτων και έτσι βελτιώνεται σημαντικά η ένταση του ερυθρού χρώματος, ενώ συγχρόνως παρεμποδίζεται ο πολλαπλασιασμός των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών με αποτέλεσμα την καλύτερη συντήρηση του τελικού προϊόντος. Εξαίρεση όσον αφορά το pH αποτελεί το “θερμό κρέας”. Επειδή το χοίρειο κρέας διατηρεί το θερμό χαρακτήρα επί 1 ώρα περίπου μετά την σφαγή, συνήθως για την παραγωγή των προϊόντων χρησιμοποιείται

“ψυχρό κρέας”, που όμως δεν πρέπει να έχει συντηρηθεί υπό ψύξη περισσότερο από 2-3 ημέρες.

Το κρέας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των προϊόντων της ομάδας αυτής πρέπει να συντηρείται σε θερμοκρασία μεταξύ 0 °C και 2 °C και η υγρασία του χώρου πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 88 και 92 % με σκοπό τη διατήρηση ΙΣΥ και την αποτροπή πολλαπλασιασμού των μικροοργανισμών.

### ***Προετοιμασία των πρώτων υλών***

Κατά την προετοιμασία των πρώτων υλών, που γίνεται ανάλογα με το προϊόν που πρόκειται να παραχθεί, δεν επιτρέπονται λάθη καθόσον στη συνέχεια δεν είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν. Στόχος της όλης εργασίας είναι η επίτευξη συνοχής μεταξύ των τεμαχίων κρέατος ώστε αυτά, στο τελικό προϊόν, να παραμένουν ενωμένα ακόμα και όταν αυτά τεμαχίζεται. Αυτό επιτυγχάνεται με την εκχύλιση με την εκχύλιση μικρής ποσότητας μυϊκών πρωτεϊνών στην επιφάνεια των τεμαχίων, οι οποίες κατά τη θέρμανση δρουν ως «συγκολλητικές ουσίες». Για να καταστεί δυνατή η εκχύλιση ακόμη μεγαλύτερης ποσότητας μυϊκών πρωτεϊνών και κατά συνέπεια η δημιουργία καλύτερης συνοχής, οι μεγάλες επιφάνειες του κρέατος χαράσσονται ελαφρά.

### ***Επιλογή βοηθητικών και πρόσθετων υλικών***

Οι κυριότερες βοηθητικές και πρόσθετες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των παραπάνω προϊόντων είναι: το χλωριούχο νάτριο, άλατα του φωσφορικού οξέος, νιτρώδες κάλιο ή νάτριο, το ασκορβικό οξύ και τα αλατά του, άλατα των οργανικών οξέων, καραγεννάνες, πρωτεΐνες μη προερχόμενες από το κρέας και άμυλο.

Εκτός από όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως, σημειώνεται ότι όσο αυξάνεται η συγκέντρωση του άλατος τόσο αυξάνεται και η ικανότητα απορρόφησης και συγκράτησης του νερού από τις μυϊκές πρωτεΐνες. Το προϊόν γίνεται χυμώδες και τρυφερό και οι απώλειες σε νερό κατά τη θερμική επεξεργασία μειώνονται σημαντικά. Παρά την ευνοϊκή αυτή δράση του αλατιού, η προστιθέμενη ποσότητα δε μπορεί να ξεπεράσει το 2% για λόγους κυρίως γευστικούς. Ειδικά σε προϊόντα με υψηλό ποσοστό υγρασίας, η γεύση του αλμυρού γίνεται πιο έντονα αντιληπτή, με αποτέλεσμα το ποσοστό της προσθήκης του να περιορίζεται ακόμη περισσότερο. Ταυτόχρονα οι

απαιτήσεις των καταναλωτών για τρόφιμα με όσο το δυνατόν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε χλωριούχο νάτριο καθιστά τη μείωση της προστιθέμενης ποσότητας άλατος επιβεβλημένη. Το γεγονός όμως αυτό εκτός από την μείωση της ΙΣΥ που προκαλεί, περιορίζει και την ικανότητα συντήρησής τους.

*Τα φωσφορικά άλατα* αυξάνουν την ΙΣΥ και βελτιώνουν την τρυφερότητα και το χυμώδες του έτοιμου προϊόντος.

*Οι υδατάνθρακες (σάκχαρα)* που συνήθως χρησιμοποιούνται, προστίθενται σε ποσότητα 2-3 g/kg κρέατος. Αυξάνουν την ΙΣΥ, επηρεάζουν θετικά τη δημιουργία του ερυθρού χρώματος και βελτιώνουν τη γεύση και το χυμώδες των έτοιμων προϊόντων. Υπερδοσολογία σακχάρων σε συνδυασμό με καθυστέρηση της θερμικής επεξεργασίας μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη βακτηρίων, οπότε παράγεται γαλακτικό οξύ και αέρια. Στην τελευταία περίπτωση δημιουργούνται σαφώς περιγεγραμμένοι κενοί χώροι υπό μορφή φυσαλίδων στη μάζα του προϊόντος. Ταυτόχρονα η πτώση του pH έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ΙΣΥ του κρέατος και την αποβολή μεγάλης ποσότητας νερού υπό μορφή ζελατίνης κάτω από τη θήκη.

*Οι καραγεννάνες* είναι υδατοδιαλυτοί πολυσακχαρίτες με άριστες πηκτικές ιδιότητες. Ανήκουν στην ομάδα υδροκολλοειδών ουσιών και παράγονται από ερυθρά φύκη. Φέρονται στο εμπόριο υπό μορφή υπόλευκους σκόνης. Βελτιώνουν την ΙΣΥ και τη σύσταση του τελικού προϊόντος, καθώς και την ικανότητα του να κόβεται σε φέτες. Οι συνηθέστεροι τύποι είναι η κάπα, η γιώτα και η λάμδα καραγεννάνη. Για την παραγωγή προϊόντων θερμικής επεξεργασίας από ολόκληρα τεμάχια κρέατος χρησιμοποιείται ο πρώτος τύπος, επειδή εκτός από το ότι αυξάνει την ΙΣΥ, σχηματίζει γέλη με αρκετά υψηλό ιξώδες, αυξάνει τη συνοχή των τεμαχίων του κρέατος και καθιστά το έτοιμο προϊόν μετά την ψύξη του πιο σκληρό.

*Τα άλατα των οργανικών οξέων, το άμυλο και οι ξένες ως προς το κρέας πρωτεΐνες* είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται και σε αυτή την κατηγορία των κρεατοσκευασμάτων. Ο τρόπος δράσης τους είναι παρόμοιος με αυτόν που έχει περιγραφεί στα βραστά αλλαντικά. Βελτιώνουν κυρίως τη συγκράτηση του νερού, καθιστώντας το τελικό προϊόν περισσότερο χυμώδες και τρυφερό.

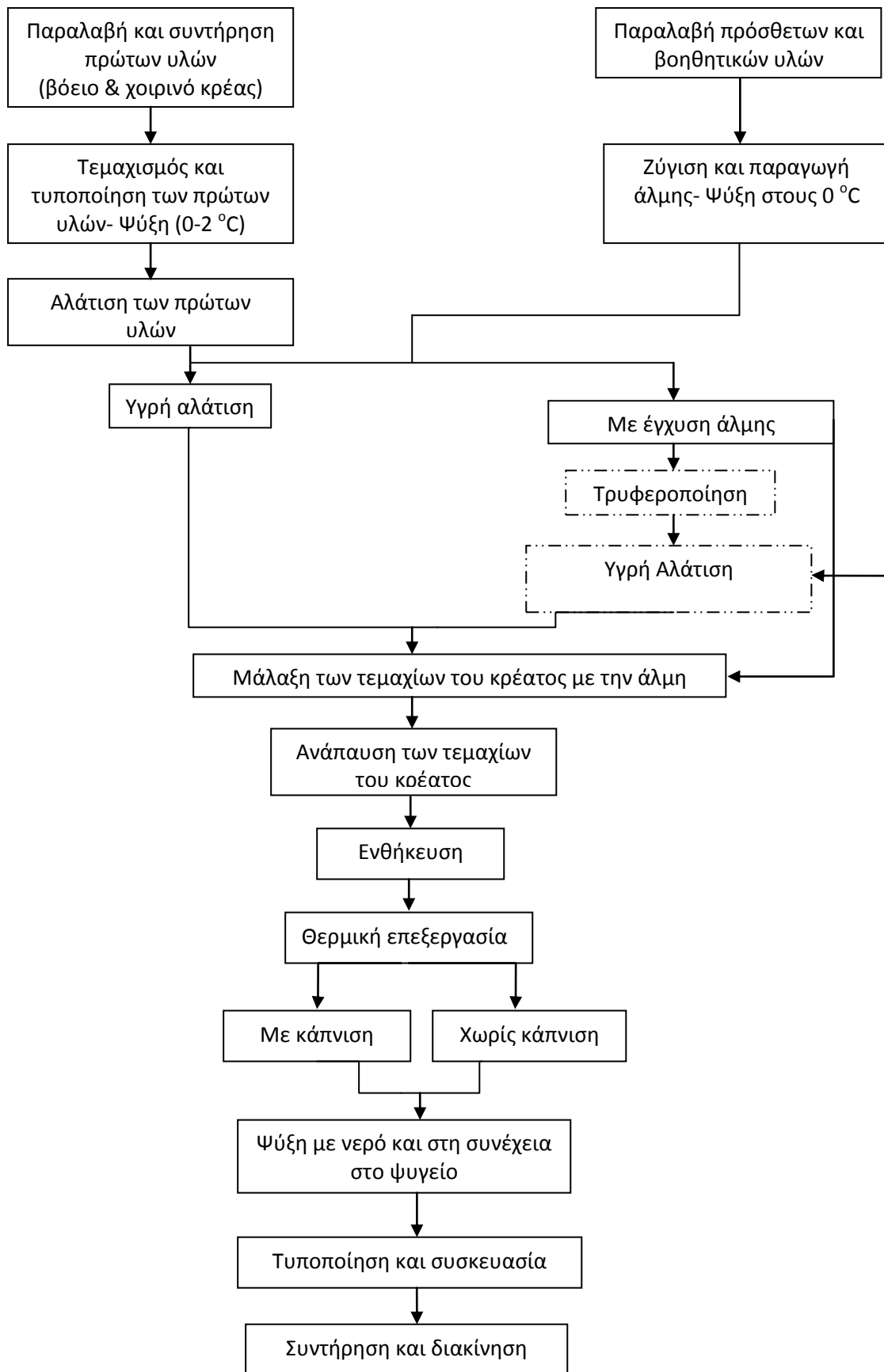
*Τα νιτρώδη άλατα* προστίθενται για την ανάπτυξη του ερυθρού χρώματος και του χαρακτηριστικού αρώματος αλιπάσωσης. Η χρήση

νιτρικών αλάτων για την παραγωγή των προϊόντων αυτών έχει απαγορευθεί. Επειδή η προστιθέμενη ποσότητά τους είναι σχετικά μικρή (0,015%) πρακτικά δεν επηρεάζουν την ικανότητα συντήρησης του τελικού προϊόντος.

*Το ασκορβικό οξύ και κυρίως τα άλατά του χρησιμοποιούνται για τους ίδιους λόγους που αναφέρθηκαν στα βραστά αλλαντικά.*

### ***Τεχνολογία παραγωγής***

Η επεξεργασία που υφίστανται τα τεμάχια του κρέατος για την παραγωγή θερμικά επεξεργασμένων προϊόντων έχει ως στόχο τη διείσδυση του χλωριούχου νατρίου, των νιτρωδών αλάτων και των άλλων βοηθητικών ουσιών μαζί με το νερό στη μυϊκή μάζα έτσι, ώστε το προϊόν μετά την θερμική επεξεργασία να αποκτήσει τα επιθυμητά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και την απαραίτητη βακτηριακή σταθερότητα. Παράλληλα με την εφαρμογή συγκεκριμένων τεχνολογικών μεθόδων (π.χ. μάλαξη), επιδιώκεται η συγκράτηση ορισμένης ποσότητας νερού ανάλογα με το προϊόν που παράγεται.



Επεξηγήσεις:   : Προαιρετικά  
 Σχήμα 5.2.2.1: Διάγραμμα ροής παραγωγής προϊόντων θερμικής επεξεργασία από αυτούσια τεμάχια κρέατος



### ***Παρασκευή της άλμης***

Η είσοδος του χλωριούχου νατρίου, των πρόσθετων ουσιών (νιτρώδη και φωσφορικά άλατα, κ.α.) και των καρυκευμάτων στο εσωτερικό των τεμαχίων του κρέατος, επιτυγχάνεται μόνο μετά τη διάλυσή τους στο νερό. Η ποιότητα της άλμης που ενσωματώνεται στο κρέας, παίζει αποφασιστικό ρόλο στη διαμόρφωση των φυσικοχημικών και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του παραγόμενου προϊόντος.

Στους υπολογισμούς για τη σύνθεση της άλμης πρέπει να ληφθεί υπόψη η ποσότητα που θα εγχυθεί, η επιθυμητή περιεκτικότητα του τελικού προϊόντος σε αλάτι και στις άλλες πρόσθετες ουσίες και τέλος αν το προϊόν κατά τη θερμική επεξεργασία παρουσιάζει απώλειες βάρους, είναι δηλαδή ενθηκευμένο σε διαπερατές θήκες ή σε δίχτυα.

### ***Αλιπάσωση του κρέατος***

Βασικό στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας των προϊόντων αυτών είναι η ενσωμάτωση και η ομοιόμορφη διασπορά των πρόσθετων, των βοηθητικών υλών και του νερού που χρησιμοποιείται για τη διάλυσή τους, μέσα στη μάζα των τεμαχίων του κρέατος. Η εργασία αυτή γίνεται σε ειδικούς χώρους, στους οποίους η θερμοκρασία πρέπει να είναι χαμηλότερη από 6 °C. Το κρέας που πρόκειται να αλιπαστωθεί τοποθετείται σε δεξαμενή όπου είναι η άλμη και παραμένει βυθισμένο σε αυτήν για αρκετές ημέρες ανάλογα με το μέγεθος των τεμαχίων. Συχνά πάνω στα τεμάχια του κρέατος τοποθετείται και ένα κατάλληλο βάρος, ώστε να διασφαλίζεται ότι αυτά θα παραμείνουν βυθισμένα μέσα στην άλμη. Κατά διαστήματα γίνεται αναστροφή των τεμαχίων, ώστε οι πάνω στοιβάδες να τοποθετούνται στη βάση του φορτίου και αντίστροφα. Έτσι επιτυγχάνεται η ομοιόμορφη διείσδυση του αλατιού σε όλα τα σημεία του κρέατος. Η μέθοδος όμως αυτή είναι χρονοβόρα και οι αποδόσεις είναι σχετικά μικρές.

Οι μέθοδοι αλιπάσωσης που χρησιμοποιούνται στις σύγχρονες μονάδες, επιταχύνουν σημαντικά τη διαδικασία της παραγωγής, γι' αυτό και χαρακτηρίζονται ως μέθοδοι ταχείας αλιπάσωσης. Αυτές στηρίζονται στην άμεση έγχυση της άλμης στη μάζα του κρέατος ή στην ταυτόχρονη μάλαξη των τεμαχιδίων του κρέατος με την άλμη σε ειδικά προς το σκοπό αυτό μηχανήματα.

### ***Έγχυση της άλμης στη μάζα του κρέατος***

Οι συνηθέστερη μέθοδοι έγχυσης της άλμης στη μάζα του κρέατος είναι: Η ενδοαρτηριακή έγχυση, η οποία αναπτύχθηκε στη Νέα Ζηλανδία το 1932. Συνίσταται στην εισαγωγή της άλμης μέσω μιας αρτηρίας στο συγκεκριμένο τμήμα του κυκλοφορικού συστήματος, οπότε επιτυγχάνεται όχι μόνο ομοιόμορφη διασπορά σε όλη τη μάζα του κρέατος, αλλά και ελάττωση του απαιτούμενου χρόνου αλιπάσωσης. Η μέθοδος μειονεκτεί στο ότι μπορεί να εφαρμοσθεί μόνο σε τεμάχια με κλειστό κυκλοφορικό σύστημα, όπως είναι ο μηρός και η ωμοπλάτη με τα οστά, καθώς και η γλώσσα και ταυτόχρονα συνοδεύεται από υψηλό κόστος εργασίας. Η αρτηρία προετοιμάζεται κατάλληλα και στη συνέχεια ακολουθεί η έγχυση με τη βοήθεια ειδικής βελόνας, η οποία εφαρμόζεται και σταθεροποιείται στο στόμιο του αγγείου. Η πίεση κατά την έγχυση πρέπει να είναι σχετικά χαμηλή και να μην υπερβαίνει την 1At. Η άλμη προστίθεται αργά και η ποσότητα της δεν πρέπει να υπερβαίνει το 10% του βάρους του νωπού κρέατος. Η απόδοση σε τελικό προϊόν είναι σχετικά καλή και μπορεί να βελτιωθεί με τη χρησιμοποίηση φωσφορικών αλάτων. Η πυκνότητα της άλμης εξαρτάται από την ποσότητα που θα εγχυθεί, τις απώλειες βάρους του προϊόντος κατά τη θερμική επεξεργασία και τέλος από την επιθυμητή περιεκτικότητα του έτοιμου προϊόντος σε αλάτι. Σημειώνεται ότι με τη μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται επαρκής αλιπάσωση των επιφανειακών στιβάδων του τεμαχίου, με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητη η τοποθέτηση των τεμαχίων σε άλμη συγκεκριμένης πυκνότητας για 1-2 ημέρες.

Η ενδομυϊκή έγχυση γίνεται με ειδικά μηχανήματα χειροκίνητα ή αυτόματα. Τα χειροκίνητα που σπάνια πλέον χρησιμοποιούνται είναι φορητά και παράγουν την απαραίτητη για έγχυση της άλμης πίεση (1,5-2,0 At) με τη βοήθεια αντλίας ή την πίεση του νερού του δικτύου ύδρευσης της πόλης. Περισσότερο βελτιωμένες είναι οι μηχανές που διαθέτουν ηλεκτροκίνητες αντλίες και ειδικό εκτοξευτήρα, στην άκρη του οποίου προσαρμόζεται η βελόνη με την οποία γίνεται η έγχυση της άλμης στη μάζα του κρέατος.

Στις περισσότερες όμως βιομηχανίες χρησιμοποιούνται αυτόματες συσκευές έγχυσης της άλμης, που εργάζονται με περισσότερες από μία βελόνες. Κάθε βελόνα έχει τουλάχιστον τρεις πλευρικές οπές σε διαφορετική

απόσταση από το αιχμηρό της άκρο, για την έξοδο της άλμης. Η κατασκευή τους είναι τέτοια, ώστε να επιτρέπει την έγχυση της άλμης σε τεμάχια κρέατος με ή και χωρίς οστά.

### ***Μηχανική επεξεργασία ή μάλαξη του κρέατος***

Η μηχανική επεξεργασία του κρέατος αμέσως μετά την έγχυση της άλμης αποτελεί απαραίτητο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας των προϊόντων θερμικής επεξεργασίας από ολόκληρα τεμάχια κρέατος. Η παραγωγή αυτών μπορεί να γίνει και χωρίς τη μάλαξη. Όμως, τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από τη μάλαξη του είναι αδιαμφισβήτητα. Βελτιώνεται κυρίως η τρυφερότητα, το χυμώδες και η συνοχή του προϊόντος όταν κόβεται σε λεπτές φέτες, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται σημαντικά και η απόδοση σε τελικό προϊόν. Με τη μηχανική επεξεργασία χαλαρώνει τη δομή του μυϊκού ιστού και διευκολύνεται έτσι η διείσδυση της άλμης και των συστατικών της στη μάζα του κρέατος. Παράλληλα οι μυϊκές πρωτεΐνες διογκώνονται ευκολότερα, με αποτέλεσμα να απορροφούν και να συγκρατούν καλύτερα το νερό κατά τη διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας. Ένα μέρος δε από αυτές εκχυλίζεται και σχηματίζει στην επιφάνεια των τεμαχίων του κρέατος κολλώδη ύλη, η οποία κατά την θέρμανση τους μετουσιώνεται (πήζει) και συμβάλλει στη σύνδεση των τεμαχίων του κρέατος σε ενιαία και πολύ συνεκτική μάζα.

Η συνηθέστερη μέθοδος μηχανικής επεξεργασίας του κρέατος που εφαρμόζεται σήμερα είναι η ήπια μάλαξη, κατά την οποία η μηχανική δράση στα τεμάχια του κρέατος συνίσταται στο να συμπιεσθούν και να διαταθούν με ταυτόχρονη τριβή, τόσο μεταξύ τους όσο και με τα τοιχώματα του περιέκτη μέσα στον οποίο βρίσκονται. Περισσότερο εξελιγμένη μέθοδος, η οποία επιφέρει εντονότερη μηχανική δράση στα τεμάχια του κρέατος είναι η μάλαξη που συνοδεύεται και από ελαφρά χτυπήματα των τεμαχίων του κρέατος. Αυτό επιτυγχάνεται με την ανυψωσή τους με ειδικά πτερύγια που υπάρχουν στο εσωτερικό τοίχωμα της συσκευής και στη συνέχεια, αφού φθάσουν σε ένα ορισμένο ύψος πέφτουν λόγω της βαρύτητας και χτυπούν πάνω στα τοιχώματα του κάδου ή σε άλλα τεμάχια. Η μάλαξη του κρέατος μπορεί να γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα με συνεχή λειτουργία της μηχανής ή το διάστημα αυτό να παραταθεί με την παρεμβολή περιόδων ανάπαυσης. Ο

διακεκομμένος τρόπος λειτουργίας της μηχανής βελτιώνει τις αποδόσεις σε τελικό προϊόν, ενώ παράλληλα επιφέρει την ψύξη των τεμαχίων του κρέατος, η θερμοκρασία των οποίων κατά τη διάρκεια της μάλαξης ανέρχεται λόγω τριβής.

Ο απλούστερος τρόπος λοιπόν τύπος μιας μηχανής μάλαξης μοιάζει πολύ με τα μηχανήματα που παράγουν σκυρόδεμα. Αποτελείται από ένα περιστρεφόμενο περί τον επιμήκη άξονα ανοξείδωτο κάδο, η εσωτερική επιφάνεια του οποίου φέρει προεξοχές ή πτερύγια διαφόρου σχήματος. Το δοχείο αυτό κλείνει αεροστεγώς και με ειδικό μηχανισμό μπορεί και περιστρέφεται περί τον επιμήκη άξονά του. Σε άλλους τύπους μηχανημάτων μάλαξης, το δοχείο παραμένει σταθερό και στο εσωτερικό του κινούνται περιστροφικά ειδικά διαμορφωμένοι βραχίονες. Άλλες κατασκευές φέρουν στην εσωτερική επιφάνεια ειδικό πτερύγιο σε σχήμα κοχλία, που αναγκάζει τα τεμάχια του κρέατος να διαγράφουν συγκεκριμένη πορεία. Τα αλληπάλληλα κτυπήματα αναγκάζουν μια ποσότητα αέρα, η οποία εγκλείεται μέσα στη μάζα των εκχυλισμένων πρωτεϊνών να εξέλθει με μορφή πολύ λεπτών φυσαλίδων. Ο αφρός που σχηματίζεται στην εξωτερική επιφάνεια των τεμαχίων του κρέατος προσδίδει στο τελικό προϊόν και ειδικότερα στα σημεία στα οποία τα τεμάχια συνδέονται μεταξύ τους μια ανεπιθύμητη σπογγώδη δομή. Για το λόγο αυτό τα περισσότερα συστήματα μάλαξης λειτουργούν υπό κενό. Όταν κατά το στάδιο της μάλαξης μεσολαβούν και διαστήματα παύσης, τότε το κενό εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, ενώ κατά τη διάρκεια της παύσης είναι δυνατόν, στο εσωτερικό της συσκευής να διοχετεύεται αέρας με υπερπίεση. Μερικά από αυτά διαθέτουν και ενσωματωμένο μηχανισμό ψύξης. Έχουν δηλαδή διπλό τοίχωμα, στο οποίο κυκλοφορεί νερό με την επιθυμητή χαμηλή θερμοκρασία ή ο κάδος περιβάλλεται από ψυκτικά στοιχεία.

Η διάρκεια της μάλαξης πρέπει να είναι αρκετή, ώστε να επιτρέψει τη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος. Ανεπαρκής μάλαξη δεν επιφέρει καμιά βελτίωση. Αντίθετα, υπερβολικά μεγάλος χρόνος μάλαξης μπορεί να οδηγήσει σε εκχύλιση μεγάλης ποσότητας μυϊκών πρωτεϊνών, η οποία στο τελικό προϊόν εμφανίζεται ως λεπτοτεμαχισμένη κρεατομάζα και του προσδίδει την εμφάνιση του βραστού αλλαντικού.

### ***Ανάπαυση του κρέατος***

Αμέσως μετά τη μάλαξη, η ανάπαυση του κρέατος για τουλάχιστον 12 ώρες βελτιώνει σημαντικά την ικανότητα συγκράτησης του νερού και αυξάνει την απόδοση σε έτοιμο προϊόν κατά 5-8%. Η ανάπαυση γίνεται σε χώρους όπου η θερμοκρασία δεν υπερβαίνει τους 4 °C. Η αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής κατά το στάδιο αυτό είναι επιβεβλημένη, επειδή το μηχανικά επεξεργασμένο κρέας έχει σχετικά υψηλή περιεκτικότητα υγρασίας και επομένως αποτελεί άριστο υπόστρωμα για την ανάπτυξη των βακτηρίων.

### ***Ενθήκευση***

Την ανάπαυση των τεμαχίων του κρέατος ακολουθεί η ενθήκευση, εκτός από ορισμένες περιπτώσεις που τα τεμάχια αυτά υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία, αφού προηγουμένως αναρτηθούν σε άγκιστρα (π.χ. το μπέικον σε πλάκα).

Η ενθήκευση των προϊόντων αυτών μπορεί να γίνει σε διαπερατές ή αδιαπέρατες στον αέρα και τους υδρατμούς θήκες και σε εύκαμπτες πλαστικούς συρρικνωμένους σάκους. Στη συνέχεια είναι δυνατόν να τοποθετηθούν σε μεταλλικές φόρμες διαφόρων σχημάτων.

### ***Θερμική επεξεργασία, κάπνιση***

Είναι αυτονόητο πως η θερμική επεξεργασία των προϊόντων που προέρχονται από ολόκληρα τεμάχια κρέατος, επηρεάζει άμεσα και την ποιότητά τους. Κύριος στόχος της θέρμανσης είναι η μετουσίωση και η στερεοποίηση του πρωτεϊνικού πλέγματος, η δημιουργία και σταθεροποίηση του ερυθρού χρώματος του προϊόντος και τέλος η εξυγίανσή του, που επιτυγχάνεται με την θανάτωση των βλαστικών μορφών των βακτηρίων. Επειδή η θέρμανση του κρέατος συνοδεύεται πάντοτε με την απώλεια υγρασίας, μεγάλη σημασία δίνεται κατά το στάδιο αυτό, στην όσο το δυνατόν καλύτερη συγκράτηση του νερού που έχει προστεθεί υπό μορφή άλμης από το τελικό προϊόν. Χρήση σχετικά χαμηλών θερμοκρασιών βελτιώνει τη σύσταση του προϊόντος καθιστώντας το τρυφερό και χυμώδες, ενώ παράλληλα αυξάνει τις αποδόσεις. Στην περίπτωση όμως αυτή υπάρχει κίνδυνος εμφάνισης προβλημάτων, που αφορούν την ικανότητα συντήρησης και τη σταθερότητα του ερυθρού χρώματος του ετοιμού προϊόντος.

Η δημιουργία και η σταθερότητα του ερυθρού χρώματος ευνοείται όταν η θερμοκρασία του κέντρου φθάσει στους 70 °C. Το χρώμα στην περίπτωση αυτή γίνεται εντονότερο και σταθεροποιείται καλύτερα. Με την αύξηση επίσης της θερμοκρασίας του κέντρου θέρμανσης, η καταστροφή των βακτηρίων είναι αποτελεσματικότερη, με συνέπεια να βελτιώνεται σημαντικά η ικανότητα συντήρησης του έτοιμου προϊόντος. Αυτό όμως έχει ως συνέπεια να δυσχεραίνεται σημαντικά η συγκράτηση των απωλειών βάρους σε χαμηλά επίπεδα και η διατήρηση της τραγανής, ελαστικής και χυμώδους σύστασης του έτοιμου προϊόντος, όπως θα συνέβαινε αν η θερμοκρασία του κέντρου δεν ξεπερνούσε τους 66 °C. Συμβιβαστικά λοιπόν γίνεται αποδεκτό, η θερμοκρασία του κέντρου των προϊόντων αυτών κατά τη διάρκεια της θερμικής τους επεξεργασίας να κυμαίνεται μεταξύ 68-70 °C.

Ανάλογα με το είδος του περιβλήματος που χρησιμοποιείται η θερμική επεξεργασία μπορεί να είναι υγρή ή ξηρή σε συνδυασμό με κάπνιση.

Η υγρή θερμική επεξεργασία πραγματοποιείται σε βραστήρες ή σε κλιβάνους ατμού. Εφαρμόζεται σε προϊόντα που είναι ενθηκευμένα σε θήκες αδιαπέρατες στους υδρατμούς. Η θερμοκρασία ρυθμίζεται, ώστε να είναι 4-5 °C ανώτερη από εκείνη που πρέπει να επιτευχθεί στο κέντρο του προϊόντος. Η παροχή θερμότητας στον κλίβανο ή το υδατόλουτρο διακόπτεται όταν η θερμοκρασία του κέντρου του προϊόντος είναι κατά 2-3 °C χαμηλότερη από την επιθυμητή. Αυτό γίνεται, γιατί αυτή εξακολουθεί να ανέρχεται και κατά τα αρχικά στάδια της ψύξης. Για να αποφευχθεί η έκθεση των περιφερειακών στιβάδων του προϊόντος για μεγάλο χρονικό διάστημα σε υψηλές θερμοκρασίες, η άνοδος της θερμοκρασίας του περιβάλλοντα χώρου μπορεί να γίνεται σταδιακά. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη διατήρηση μιας σταθερής διαφοράς μεταξύ θερμοκρασίας του κέντρου του προϊόντος και του περιβάλλοντα χώρου. Η μέθοδος αυτή χαρακτηρίζεται ως Δt-θερμική επεξεργασία.

Ο συνδυασμός υγρής με ξηρή θερμική επεξεργασία και κάπνιση γίνεται με θερμό αέρα, η σχετική υγρασία του οποίου συνήθως δεν υπερβαίνει το 70%. Η θερμοκρασία του θαλάμου ανέρχεται και κατά τη μέθοδο αυτή σταδιακά, για τους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Εφαρμόζεται σε προϊόντα που ενθηκεύτηκαν σε διαπερατές θήκες κολλαγόνου ή κυτταρίνης ή τοποθετήθηκαν σε δίχτυα. Ο θερμός και συγχρόνως ξηρός αέρας στεγνώνει

την εξωτερική επιφάνεια δίνοντάς της έντονο και φωτεινό ερυθρό χρωματισμό. Το τελευταίο στάδιο της θερμικής επεξεργασίας μπορεί να γίνει με ατμό, για να επιτευχθεί μια ταχύτερη άνοδος της θερμοκρασίας του κέντρου θέρμανσης και να συντομευτεί η χρονική της διάρκεια. Η κάπνιση που συνήθως υφίσταται το προϊόν, μεσολαβεί μεταξύ του σταδίου της ξηρής και αυτού της υγρής θερμικής επεξεργασίας.

### ***Συσκευασία και συντήρηση***

Η συσκευασία και οι συνθήκες συντήρησης των προϊόντων αυτών συμβάλλουν σημαντικά στη διαμόρφωση της τελικής ποιότητάς τους. Η θερμική τους επεξεργασία είναι σχετικά ήπια. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την υψηλή τιμή του pH όσο και του ενεργού νερού που έχουν, τα καθιστούν πολύ ευαλλοίωτα με αποτέλεσμα ο χρόνος ζωής τους να επηρεάζεται σημαντικά από τη θερμοκρασία συντήρησης. Είναι λοιπόν επιθυμητό η τελευταία να επηρεάζεται σημαντικά από τη θερμοκρασία συντήρησης. Είναι λοιπόν επιθυμητό η τελευταία να πλησιάζει τους 0 °C. Κάθε βαθμός πάνω από τη θερμοκρασία αυτή περιορίζει σημαντικά το συνολικό χρόνο ζωής των προϊόντων. Σε περιπτώσεις λοιπόν που η διασφάλιση της χαμηλής αυτής θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της διακίνησής τους προς τους καταναλωτές δεν είναι εφικτή, τότε η μόνη λύση για την εξασφάλιση ενός ικανοποιητικού χρόνου συντήρησης είναι η αύξηση της θερμοκρασίας του κέντρου θέρμανσής τους κατά 2-3 °C. Αυτό γίνεται συνειδητά και ανεξάρτητα από τα αρνητικά αποτελέσματα που έχει στην ποιότητα του τελικού προϊόντος.

Κατά τη διάρκεια της συσκευασίας πρέπει να αποφεύγεται η συμπύκνωση υδρατμών στην επιφάνεια του προϊόντος που ως συνέπεια θα έχει τον εγκλεισμό περιττής ποσότητας υγρασίας μέσα στην συσκευασία. Η συσκευασία σε κενό και σε περιέκτες που αποκλείουν την είσοδο του φωτός παρατείνει τον χρόνο ζωής των προϊόντων αυτών.

### 5.2.3. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ ΑΕΡΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΜΕ ΖΥΜΩΣΗ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ

Αλλαντικά αέρος είναι τα προϊόντα που παράγονται από κρέας χοίρων, βοειδών ή/και προβάτων και από χοιρινό λίπος. Μετά τον τεμαχισμό του κρέατος, κατά τη διάρκεια του οποίου προστίθενται το αλάτι, τα καρυκεύματα και οι διάφορες βοηθητικές ύλες, η κρεατόπαστα που παράγεται ενθηκεύεται σε φυσικές ή τεχνητές θήκες, διαπερατές στον αέρα και ωριμάζει σε ειδικούς θαλάμους. Το χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι ότι σε κανένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας δεν υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία. Είναι προϊόντα ζύμωσης.

Βασική επιδίωξη κατά την παραγωγή των αλλαντικών αέρος αποτελεί η ταχεία ανάπτυξη στην κρεατόπαστα μιας επιθυμητής μικροχλωρίδας, η οποία αποτελείται κυρίως από ομοζυμωτικά οξυγαλακτικά βακτήρια και μικρόκοκκους. Εάν δεν συμβεί αυτό ήδη από τα αρχικά στάδια, είναι βέβαιο ότι θα επικρατήσουν ανεπιθύμητοι μικροοργανισμοί και παθογόνα βακτήρια τα οποία θα οδηγήσουν στην παραγωγή ελαττωματικών ή και επικίνδυνων προϊόντων.

Κατά τη διάρκεια της ζύμωσης συμβαίνουν διάφορες βιολογικές, βιοχημικές και φυσικές μεταβολές, που επηρεάζουν την πορεία της παραγωγής. Οι κυριότερες από αυτές είναι:

- Πτώση του pH.
- Αύξηση του πληθυσμού των επιθυμητών βακτηρίων (οξυγαλακτικά, μικρόκοκκοι).
- Καταστροφή ή αναστολή της ανάπτυξης των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων.
- Ανάπτυξη του ερυθρού χρώματος.
- Δημιουργία του χαρακτηριστικού αρώματος.
- Απώλεια βάρους, λόγω αποβολής ύδατος.
- Μείωση του ΣΕΥ ( $a_w$ ).
- Μετουσίωση (πήξη) των μυϊκών πρωτεϊνών με αποτέλεσμα τη σύνδεση σε ενιαία μάζα των τεμαχιδίων του κρέατος και του λίπους, τη στερεοποίηση σε ενιαία μάζα των τεμαχιδίων του κρέατος και του λίπους, τη στερεοποίηση του προϊόντος και την ικανότητα του να κόβεται σε λεπτές φέτες.



- Ρυτίδωση της εξωτερικής του επιφάνειας και αύξηση της σκληρότητας του προϊόντος, λόγω περαιτέρω απώλειας υγρασίας.

Οι μεταβολές αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή ενός αλλαντικού, που χαρακτηρίζεται από τη σχετικά σκληρή του σύσταση, από το έντονο σκούρο ερυθρό χρώμα, με ευδιάκριτα τα ευμεγέθη τεμαχίδια του λίπους, την ευχάριστη υπόξινη γεύση, το πλούσιο άρωμα και την ικανότητα του να μπορεί να συντηρείται εκτός ψυγείου.

### ***Επιλογή των πρώτων υλών***

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία της παραγωγής είναι η ορθή επιλογή και προετοιμασία των πρώτων υλών. Η ωρίμανση του κρέατος πρέπει να είναι φυσιολογική και το κρέας πρέπει να προστατεύεται από κάθε είδους επιμόλυνση, καθόσον μεγάλος αριθμός ανεπιθύμητων μικροοργανισμών, όπως και οι αποκλίσεις του κρέατος από το κανονικό (π.χ. PSE ή DFD - κρέας) έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων.

Το άπαχο κρέας πρέπει να είναι “στεγνό” και καλό είναι να προέρχεται από ζώα ηλικιωμένα, καθόσον το κρέας των νεαρών ζώων με πολύ καλή ΙΣΥ ενδείκνυται για την παραγωγή προϊόντων που υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία.

Το κρέας πρέπει να έχει συντηρηθεί για όσο το δυνατόν μικρότερο χρόνο και υπό άριστες συνθήκες υγιεινής, ενώ το pH αυτού πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5,6 και 6,0. Κρέας με υψηλό pH, όπως το DFD-κρέας, έχει ως συνέπεια την καθυστέρηση ή και την παρεμπόδιση της πτώσης της τιμής του pH της κρεατόπαστας με αποτέλεσμα:

- Τη δημιουργία ευνοϊκών συνθηκών για τον πολλαπλασιασμό ανεπιθύμητων μικροοργανισμών με συνέπεια ενίοτε τη σήψη των προϊόντων
- Την μη κανονική ανάπτυξη του χρωματισμού
- Τη παρεμπόδιση της μετουσίωσης των πρωτεϊνών και κατά συνέπεια της συνοχής.

Κρέας με χαμηλό pH και χαμηλή ΙΣΥ, όπως είναι το PSE πρέπει να μη χρησιμοποιούνται σε ποσοστό πλέον του 30% του βάρους της τελικής συνταγής καθόσον ευνοούν την ταχύτερη απώλεια υγρασίας από τα εξωτερικά στρώματα του προϊόντος με αποτέλεσμα τη δημιουργία λεπτής,

σκληρής και συμπαγούς επιφανειακής στιβάδας η οποία εμποδίζει την περαιτέρω αφυδάτωση και οδηγεί στην παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων.

Ο ΣΕΥ του κρέατος επηρεάζει επίσης την επιτυχία παραγωγής των αλλαντικών αέρος. Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή του ΣΕΥ (<0,980), τόσο δυσμενέστερες γίνονται οι συνθήκες για τον πολλαπλασιασμό των ανεπιθύμητων βακτηρίων. Μείωση της τιμής του ΣΕΥ επιτυγχάνεται με ελαφρά αφυδάτωση του άπαχου κρέατος ύστερα από παραμονή στο ψυγείο για 1-2 ημέρες. Για το σκοπό αυτό το κρέας κόβεται σε μικρά τεμάχια και τοποθετείται σε ειδικές σχάρες, ώστε να είναι δυνατή η απορροή του εξερχόμενου οπυ.

Για την παραγωγή αλλαντικών αέρος πολλές φορές γίνεται επιλογή του είδους του κρέατος. Σε ορισμένες χώρες όπως π.χ. στην Ιταλία, την Ουγγαρία και τη Γαλλία, επιλέγεται αποκλειστικά χοιρινό κρέας εξαιτίας της γεύσης και του ανοικτού ερυθρού χρώματος που προσδίδει στο τελικό προϊόν. Στη Γερμανία αντίθετα η χρησιμοποίηση βόειου κρέατος είναι σχεδόν απαραίτητη, γιατί συμβάλλει ώστε τα αλλαντικά να γίνουν περισσότερο στεγνά και σκουρόχρωμα. Τελευταία χρησιμοποιείται αποκλειστικά βόειο κρέας και λίπος για λόγους διαιτητικών συνηθειών. Στις μουσουλμανικές χώρες η απαγόρευση της κατανάλωσης χοιρινού κρέατος για θρησκευτικούς λόγους, οδήγησε στην παραγωγή αλλαντικών μόνο από βόειο κρέας. Τέλος, μεγάλη απήχηση στις προτιμήσεις των καταναλωτών βρίσκουν τα αλλαντικά αέρος που παράγονται από κρέας γαλοπούλας. Η επιλογή επομένως του είδους του ζώου από το οποίο προέρχεται το κρέας, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες.

Η ποιότητα του λίπους που χρησιμοποιείται επηρεάζει εξίσου σημαντικά την παραγωγή και κατ' επέκταση την ποιότητα των τελικών προϊόντων. Ως πλέον κατάλληλο θεωρείται το σκληρό και πλούσιο σε συνδετικό ιστό χοιρινό λίπος, που προέρχεται από τον τράχηλο και την ράχη του ζώου. Το λαρδί πρέπει να διαχωρίζεται από το σφάγιο όσο το δυνατόν ταχύτερα και να ψύχεται αμέσως. Υπό ψύξη μπορεί να συντηρηθεί έως 3 ημέρες. Εάν καταψυχθεί, ο χρόνος συντήρησής του μπορεί να φθάσει τις 90 ημέρες. Πέρα των χρονικών αυτών ορίων, καλό είναι το λίπος να μην χρησιμοποιείται. Λαρδί από ηλικιωμένα ζώα είναι περισσότερο κατάλληλο

από αυτό των νεαρών λόγω της μεγαλύτερης περιεκτικότητας του σε συνδετικό ιστό.

### **Προετοιμασία των πρώτων υλών**

Οι πρώτες ύλες που επιλέχθηκαν πρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα για να διασφαλισθεί η επιτυχία της παραγωγής. Η τυποποίηση του άπαχου κρέατος, με βάση την περιεκτικότητα του σε λίπος και συνδετικό ιστό, αποσκοπεί στη διασφάλιση της σταθερής και καλής ποιότητας των τελικών προϊόντων. Για την παραγωγή αλλαντικών αέρος συνήθως χρησιμοποιείται σε κρέας φτωχό σε συνδετικό ιστό.

Η ρύθμιση της θερμοκρασίας των πρώτων υλών είναι επίσης πολύ σημαντική για την επιτυχία της παραγωγής. Για να επιτευχθεί σωστός τεμαχισμός του λιπώδη ιστού πρέπει να έχει θερμοκρασία  $-15^{\circ}\text{C}$ . Σε υψηλές σχετικά θερμοκρασίες υφίστανται περισσότερη ή λιγότερο έντονη έντονη σύνθλιψη των κυττάρων με αποτέλεσμα σημαντική ποσότητα του λίπους να ρευστοποιείται. Η κατάψυξη γίνεται σε στιβάδες πάχους 10-15cm και στη συνέχεια προετοιμάζεται με ειδικές μηχανές κοπής κατεψυγμένου κρέατος. Το μέγεθος των τεμαχίων μπορεί να ρυθμιστεί. Ο τεμαχισμένος και κατεψυγμένος λιπώδης ιστός αν δεν χρησιμοποιείται άμεσα πρέπει να αποθηκεύεται στην κατάψυξη. Η μακρά παραγωγή στο χώρο παραγωγής προκαλεί άνοδο της θερμοκρασίας και κατά συνέπεια τη μερική ρευστοποίηση κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού. Ταυτόχρονα συμπυκνώνονται υδρατμοί στην επιφάνειά του με αποτέλεσμα να αυξάνεται η τιμή του ενεργού νερού της κρεατόμαζας και να δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη ανεπιθύμητων μικροοργανισμών.

Η ρύθμιση της θερμοκρασίας του άπαχου κρέατος εξαρτάται από το βαθμό τεμαχισμού του τελικού προϊόντος. Όσο εντονότερος είναι αυτός, τόσο μεγαλύτερα αποθέματα ψύχους είναι αναγκαία, για να διατηρηθεί η θερμοκρασία της κρεατόμαζας στο τέλος του τεμαχισμού μεταξύ των  $-1^{\circ}\text{C}$  έως  $3^{\circ}\text{C}$ . Έτσι για την παραγωγή των χονδροτεμαχισμένων προϊόντων, όπως για παράδειγμα σαλάμι Λευκάδος ή Θάσου, τα αποθέματα ψύχους είναι επαρκή αν καταψυχθεί μόνο το λίπος. Για την παραγωγή αντίθετα λεπτοτεμαχισμένων προϊόντων απαιτείται να καταψυχθεί εκτός από το λίπος και το  $\frac{1}{2}$  της ποσότητας του άπαχου κρέατος. Σε περιπτώσεις δε που ο

τεμαχισμός πρέπει να είναι πολύ έντονος καταψύχεται ολόκληρη η ποσότητα του άπαχου κρέατος.

Η ποσότητα του άπαχου κρέατος που δεν καταψύχεται, προτεμαχίζεται συνήθως στη μηχανή κοπής κιμά και παραμένει μέχρι της χρησιμοποίησής του στο ψυγείο.

### ***Επιλογή βοηθητικών και πρόσθετων υλών***

Για την παραγωγή αλλαντικών αέρος χρησιμοποιούνται οι παρακάτω βοηθητικές και πρόσθετες ύλες.

*Το χλωριούχο νάτριο* αποτελεί την πλέον απαραίτητη βοηθητική ύλη. Συμβάλλει στη συντήρηση και τη γεύση των έτοιμων προϊόντων, καθώς και την εκχύλιση μικρής ποσότητας μυϊκών πρωτεϊνών, οι οποίες στη συνέχεια με τη χημική μετουσίωση και πήξη που θα υποστούν λόγω της πτώσης του pH, θα επιφέρουν τη σύνδεση των τεμαχιδίων του κρέατος και του λίπους. Τα νιτρώδη και νιτρικά άλατα είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη και τη διατήρηση του ερυθρού χρώματος, τη δημιουργία της χαρακτηριστικής οσμής και γεύσης (άρωμα αλιπάσωσης) και την αναστολή του πολλαπλασιασμού των ανεπιθύμητων και παθογόνων βακτηρίων στα αρχικά στάδια της ωρίμανσης, όταν η κρεατόπαστα είναι σχετικά ευαλλοίωτη, επειδή οι υπόλοιποι βακτηριοστατικοί παράγοντες (χαμηλή τιμή pH,  $a_w$ , αφυδάτωση, τιμή Eh) δεν έχουν αρχίσει ακόμη να δρουν. Τα νιτρικά άλατα δρουν αφού πρώτα αναχθούν σε νιτρώδη με τη δράση νιτροαναγωγικών βακτηρίων, που είναι κυρίως οι μικρόκοκκοι, καθώς και μερικά είδη στρεπτοκόκκων. Επειδή όμως η δραστηριότητα των βακτηρίων αυτών αναστέλλεται σε τιμές pH κατώτερες από το 5,5, τα νιτρικά άλατα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στην παραγωγή προϊόντων ταχείας ωρίμανσης. Στα προϊόντα αυτά η ταχύτερη πτώση του pH ανέστειλε την ανάπτυξη και η δράση των νιτροαναγωγικών βακτηρίων, με αποτέλεσμα η αναγωγή των νιτρικών σε νιτρώδη να είναι ανεπαρκής και ο χρωματισμός του προϊόντος ελαττωματικός.

*Οι υδατάνθρακες (σάκχαρα)*, που προστίθενται σε μικρές ποσότητες (0,05-0,1%) σχεδόν σε όλα τα κρεατοσκευάσματα και αποσκοπούν στη βελτίωση της γεύσης και του χρώματος τους, στα αλλαντικά αέρος έχουν ιδιαίτερη σημασία, γιατί χρησιμεύουν ως πηγή ενέργειας για τους επιθυμητούς και απαραίτητους για την κανονική πορεία της ζύμωσης

μικροοργανισμούς. Τα διάφορα οξέα που παράγονται κατά την αποδόμηση των σακχάρων προκαλούν πτώση του pH της κρεατομάζας, με αποτέλεσμα την πήξη (μετουσίωση) των πρωτεϊνών και κατά συνέπεια τη στερεοποίηση του τελικού προϊόντος. Τα οργανικά αυτά οξέα συμβάλλουν επίσης και στη δημιουργία του χαρακτηριστικού αρώματος του τελικού προϊόντος. Παράλληλα δημιουργούν κατάλληλες συνθήκες pH για την αναγωγή των νιτρικών σε μονοξείδιο του αζώτου (NO) και ευνοούν έτσι την παραγωγή και την σταθερότητα του ερυθρού χρώματος. Τέλος με την πτώση του pH αναστέλεται σταδιακά και η ανάπτυξη των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων, καθώς και των αερόβιων σπορογόνων, ενώ ευνοείται αυτή των επιθυμητών, δηλαδή των οξυγαλακτικών. Η παρουσία των σακχάρων εμποδίζει εν μέρει και την αποδόμηση των πρωτεϊνών, γιατί προσφέρονται άμεσα ως πηγή ενέργειας στα διάφορα πρωτεολυτικά βακτήρια, τα οποία στην προκειμένη περίπτωση δεν καταναλώνουν πρωτεΐνες.

Συνήθως χρησιμοποιούνται μονοσακχαρίτες, όπως γλυκόζη και φρουκτόζη, δισακχαρίτες, όπως σακχαρόζη, μαλτόζη και λακτόζη ή τέλος μίγμα διαφόρων σακχάρων όπως αυτό που προκύπτει κατά την υδρόλυση του αμύλου (αμυλοσιρόπι) και αποτελείται κυρίως από 10-20% γλυκόζη, 40-50% μαλτόζη και 35-45% δεξτρίνες που είναι μεγαλομοριακά σάκχαρα. Η ποσότητα και το είδος των σακχάρων που προστίθενται στην κρεατόμαζα των αλλαντικών εξαρτάται από το αρχικό της pH, τον επιδιωκόμενο ρυθμό μείωσής του, τη θερμοκρασία ζύμωσης, την τελική τιμή στην οποία πρέπει να διαμορφωθεί το pH στο έτοιμο προϊόν και τέλος τη χρησιμοποίηση συμπληρωματικών βοηθητικών ουσιών και καθαρών καλλιεργειών. Ο παλαιότερος κανόνας που ανέφερε ότι για τη μείωση του pH κατά 0,1 μονάδα απαιτείται προσθήκη 0,1% σακχάρων φαίνεται ότι δε λάμβανε υπόψη του τη σύνθεση της συνταγής και κατά συνέπεια την ρυθμιστική ικανότητα των μυϊκών πρωτεϊνών. Σήμερα οι ποσότητες σακχάρων που συνήθως χρησιμοποιούνται ανέρχονται σε 0,8-1,0% για προϊόντα ταχείας ωρίμανσης και σε 0,4-0,5% για προϊόντα βραδείας ωρίμανσης.

*Η γλυκονική-δ-λακτόνη*, γνωστή και ως GLD, χρησιμοποιείται σε ποσοστό 0,6-0,7% επί του βάρους της νωπής κρεατόμαζας και προκαλεί ταχεία πτώση του pH, ανεξάρτητα από την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Τα προϊόντα που παράγονται με GLD, χαρακτηρίζονται από μια σχετικά έντονη

υπόξινη γεύση και την απουσία αρώματος, έχουν αυξημένο τον κίνδυνο δημιουργίας νιτροζαμινών και ευνοούν την τάγγιση του λίπους. Επειδή η GLD αναστέλλει τη δράση των νιτροαναγωγικών βακτηρίων πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο με τα νιτρώδη άλατα και όχι με τα νιτρικά. Η GLD προστιθέμενη σε μικρότερες ποσότητες (0,15-0,2%) και σε συνδυασμό με διάφορα ζάχαρα και καθαρές καλλιέργειες ωθεί το pH προς την επιθυμητή κατεύθυνση, οπότε δημιουργούνται ευθύς εξ αρχής συνθήκες κατάλληλες για την ανάπτυξη των επιθυμητών βακτηρίων που προκαλούν τη ζύμωση. Έτσι η GLD μπορεί να διασφαλίσει την παραγωγή των αλλαντικών αέρος όταν η αρχική τιμή του pH της κρεατόμαζας είναι σχετικά υψηλή, όπως αυτό συμβαίνει σε περίπτωση χρησιμοποίησης DFD-κρέατος.

*Τα άλατα του ασκορβικού οξέος* είναι αναγωγικές ουσίες που συμβάλουν στην καλύτερη ανάπτυξη και διατήρηση του χρώματος και εμποδίζουν την οξειδωση του λίπους. Ο ρόλος τους στα αλλαντικά αέρος ταχείας ωρίμασης δεν είναι και τόσο σημαντικός για το λόγο ότι στα προϊόντα αυτά η δημιουργία του χρώματος ευνοείται από την ταχεία πτώση του pH. Αντίθετα στα αλλαντικά βραδείας ωρίμασης, επειδή το υψηλό pH δεν ευνοεί την αναγωγή των νιτρωδών αλάτων, η χρησιμοποίηση των ασκορβικών αλάτων κρίνεται ως απαραίτητη. Συνήθως προτιμάται η χρήση του ασκορβικού νατρίου, γιατί αντιδρά βραδύτερα και πιο ήπια σε σχέση με το ασκορβικό οξύ. Η ποσότητα των ασκορβικών αλάτων που συνιστάται για την παραγωγή των αλλαντικών αέρος ανέρχεται σε 0,4-0,5 g/kg κρεατόμαζας.

*Το γλουταμινικό μονονάτριο (MSG) και γλουταμινικό οξύ* είναι πρόσθετες ύλες που ενισχύουν τη γεύση χωρίς αυτές οι ίδιες να έχουν δική τους γεύση. Συνήθως προστίθενται σε αναλογία έως 0,15%.

*Το σορβικό κάλιο* επιτρέπεται μόνο για εξωτερική χρήση υπό μορφή υδατικού διαλύματος 10-15%, στο οποίο εμβαπτίζονται οι θήκες πριν την πλήρωση τους ή ολόκληρα τα αλλαντικά αμέσως μετά την πλήρωση τους. Εμποδίζει την ανάπτυξη των ζυμών και των μυκήτων στην επιφάνεια του προϊόντος στα αρχικά στάδια της ζύμωσης, όταν η σχετική υγρασία στους θαλάμους είναι υψηλή. Η ανεπιθύμητη αυτή ανάπτυξη των μικροοργανισμών ευνοείται και από τη συμπύκνωση υδρατμών στο εξωτερικό των αλλαντικών λόγω της πολύ χαμηλής θερμοκρασίας της κρεατόμαζας. Επειδή το σορβικό κάλιο αναστέλλει ή και καταστρέφει τα νιτροαναγωγικά βακτήρια, ο χρόνος

εμβάπτισης των ενθηκευμένων προϊόντων πρέπει να είναι περιορισμένος, ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στην ανάπτυξη του ερυθρού χρώματος της εξωτερικής επιφάνειας του προϊόντος.

Οι εκκινητές (καλλιέργειες ή καλλιεργήματα εκκίνησης), που είναι συνήθως οξυγαλακτικές ή και άλλες καλλιέργειες χρησιμοποιούνται ευρύτατα για την παραγωγή αλλαντικών αέρος επειδή:

- Καθοδηγείται επακριβώς η πορεία της ζύμωσης-ωρίμασης
- Επιτυγχάνεται η παραγωγή προϊόντων με σταθερή ποιότητα
- Επιταχύνεται η ωρίμαση
- Μειώνεται ο κίνδυνος παραγωγής ελαττωματικών προϊόντων εξαιτίας ανεπιθύμητης βακτηριακής ανάπτυξης
- Παρεμποδίζεται η επιφανειακή ανάπτυξη μυκήτων που θα μπορούσαν να παράγουν τοξίνες
- Βελτιώνεται το άρωμα και το χρώμα του έτοιμου προϊόντος

Οι καλλιέργειες φέρονται στο εμπόριο με διάφορα ονόματα και συνήθως περιέχουν *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus sake*, *Lactobacillus curvatus*, *Pediococcus acidilactici* και *Pediococcus pentosaceus*, *Micrococcus varians*, *Staphylococcus xylosus* και *Staphylococcus carnosus*, είδη του γένους *Debaryomyces* (*D. Hansenii*) και ορισμένα επιλεγμένα στελέχη του γένους *Penicillium* (*P. nalgiovensis*). Τα βακτήρια αυτά έχουν ιδανικές θερμοκρασίες ανάπτυξης που κυμαίνονται από 20°C έως 35°C. Ορισμένοι όμως από αυτούς (*L. sake* και *L. curvatus*) παράγουν υπεροξειδίο του υδρογόνου το οποίο καταστρέφει το χρώμα και προκαλεί τάγγιση του λίπους. Απαιτείται λοιπόν ιδιαίτερη προσοχή κατά την επιλογή των εκκινητών που θα χρησιμοποιηθούν.

### **Αρτυματικές ύλες**

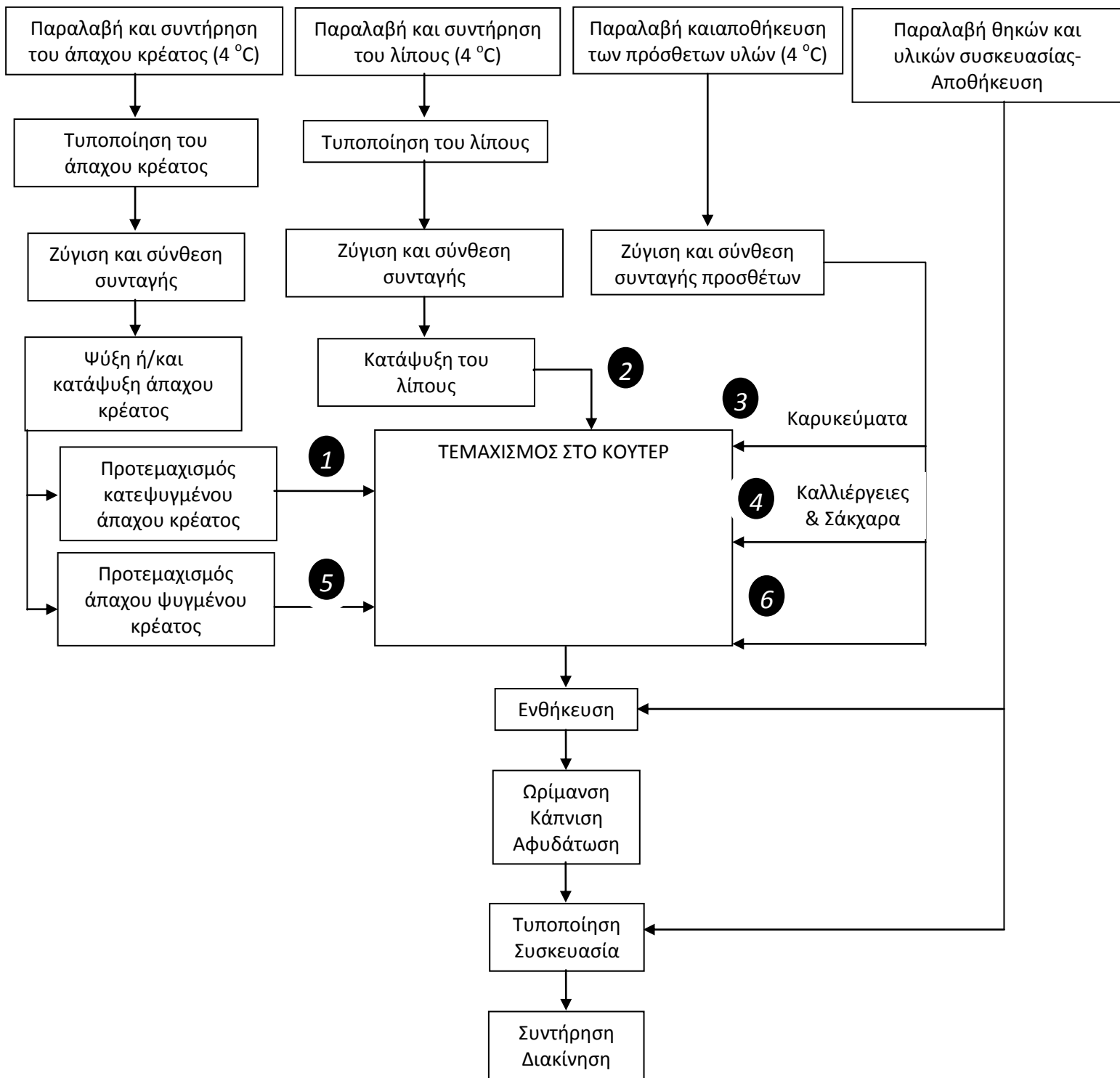
Στα αλλαντικά αέρος, ως προϊόντα ζύμωσης, αναπτύσσεται ένα πλούσιο φυσικό άρωμα. Έτσι, η χρήση αρτυματικών ουσιών κατά την παραγωγή τους είναι σχετικά περιορισμένη. Συνήθως χρησιμοποιούνται αυτούσια καρκεύματα ή εκχυλίσματα τους σε ποσοστό που δεν ξεπερνά το 0.5%. Εξαιρέση αποτελούν ορισμένα ξενικής προέλευσης αλλαντικά, όπως τα ισπανικά horizo, τα οποία μπορεί να περιέχουν μέχρι και 2% κόκκινο πιπέρι.

Τα συνηθέστερα καρυκεύματα που χρησιμοποιούνται είναι το μαύρο και το λευκό πιπέρι, που αποτελούν τη βάση για όλα τα μίγματα των καρυκευμάτων των αλλαντικών αέρος, το κοκκινοπίπερο σε ποσότητες που να μην αλλοιώνεται το χρώμα του έτοιμου προϊόντος, το μοσχοκάρυδο και τα άνθη του που είναι επίσης από τα βασικότερα καρυκεύματα και τέλος το καρδάμωμο και το σκόρδο. Εκτός τέλος από τα καρυκεύματα στην παραγωγή αλλαντικών αέρος μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως αρτυματικές ύλες το κόκκινο κρασί και το ρούμι.

### ***Τεχνολογία παραγωγής αλλαντικών αέρος***

Τα διάφορα στάδια της παραγωγής αλλαντικών αέρος είναι η τυποποίηση των πρώτων υλών, ο τεμαχισμός τους στο κούτερ, η προσθήκη και η ανάμιξη των βοηθητικών υλών, η ενθήκευση της κρεατόμαζας και τέλος η ζύμωση, η ωρίμαση και η αφυδάτωση. Τις περισσότερες φορές τα προϊόντα αυτά υφίστανται μια περισσότερο ή λιγότερο έντονη κάπνιση. Μια τυπική συνταγή για την παραγωγή αλλαντικών αέρος είναι συνήθως η εξής: 1/3 χοιρινό άπαχο κρέας, 1/3 βόειο άπαχο κρέας και 1/3 χοιρινό λαρδί. Οι ποσότητες αυτές βέβαια μπορεί να μεταβληθούν ανάλογα με το είδος και την ποιότητα του τελικού προϊόντος, την ευκολία προμήθειας πρώτων υλών και τις καταναλωτικές συνήθειες.





Επεξηγήσεις: ● Σειρά προτεραιότητας κατά την επεξεργασία  
 Σχήμα 5.2.3.1: Διάγραμμα ροής παραγωγής αλλαντικών αέρος

### **Τεμαχισμός του κρέατος και του λίπους**

Ο τεμαχισμός και η ανάμιξη των πρώτων υλών γίνεται συνήθως στο κούτερ. Είναι όμως δυνατό να πραγματοποιηθεί και στην κρεατομηχανή εκτός εάν απαιτείται πολύ λεπτός τεμαχισμός.

Για να επιτευχθεί καθαρή και ευδιάκριτη εικόνα τομής, το λίπος που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι πάντοτε καταψυγμένο και τα αποθέματα ψύχους του άπαχου κρέατος επαρκή, ώστε στο τέλος του τεμαχισμού η θερμοκρασία της κρεατόμαζας να κυμαίνεται μεταξύ  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  και  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Ο τεμαχισμός στο κούτερ μπορεί να γίνει σε μία ή σε δύο φάσεις. *Κατά τη μέθοδο της μιας φάσης*, το άπαχο κρέας τεμαχίζεται αρχικά μέχρι ενός επιθυμητού βαθμού. Κατόπιν προστίθεται το καταψυγμένο λίπος και ο τεμαχισμός συνεχίζεται μέχρι του σημείου που τα τεμαχίδια του λίπους φθάσουν στο προκαθορισμένο, ανάλογα με το είδος του προϊόντος, μέγεθος. Το λίπος προστίθεται μετά το άπαχο κρέας για να αποφευχθεί η γρήγορη άνοδος της θερμοκρασίας του. Η ποσότητα του άπαχου κρέατος που δεν επεξεργάζεται ψυγμένο, αλέθεται στη μηχανή κοπής κιμά με την πλάκα που έχει διάμετρο οπών συνήθως 3mm και προστίθεται πάντοτε μετά το λίπος. Σε περιπτώσεις δε που η παρουσία ευμεγεθών τεμαχιδίων άπαχου κρέατος, λόγω προδιαγραφών του προϊόντος, είναι απαραίτητη, ο τελευταίος αυτός τρόπος τεμαχισμού είναι και ο πλέον ενδεδειγμένος. Το μέγεθος των τεμαχιδίων του άπαχου κρέατος καθορίζεται από τη διάμετρο των οπών της πλάκας της μηχανής του κιμά. Το αλάτι προστίθεται προς το τέλος του τεμαχισμού, πάντοτε όμως πριν από την προσθήκη του ψυγμένου προτεμαχισμένου άπαχου κρέατος, για να αποφευχθεί η κατάψυξη του τελευταίου λόγω της μεγάλης ταπείνωσης της θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη στιγμή της προσθήκης του αλατιού. Έτσι επιτυγχάνεται ευκολότερα η ρύθμιση της θερμοκρασίας της κρεατόμαζας στα επιθυμητά επίπεδα και περιορίζεται η εκχύλιση μυϊκών πρωτεϊνών και η αύξηση του ιξώδους της, γεγονός που θα συνέβαινε αν το αλάτι προσθέτονταν στην αρχή του τεμαχισμού.

*Κατά τη μέθοδο των δύο φάσεων*, το κρέας αφού αναμιχθεί με το αλάτι και τα νιτρικά ή νιτρώδη άλατα, τεμαχίζεται στη μηχανή του κιμά και παραμένει για 8-10 ώρες στο ψυγείο. Την επόμενη μέρα τεμαχίζεται εκ νέου μαζί με το καταψυγμένο λίπος και τα υπόλοιπα πρόσθετα και καρυκεύματα. Ο τρόπος αυτός εργασίας συμβάλλει αποφασιστικά στην καλύτερη ανάπτυξη

της σύστασης και τη σταθερότητα του ερυθρού χρώματος των αλλαντικών αέρος.

Η χρήση κούτερ κενού για τον τεμαχισμό των πρώτων υλών συνοδεύεται από αρκετά πλεονεκτήματα και βρίσκει τελευταία όλο και μεγαλύτερη εφαρμογή. Η απομάκρυνση του αέρα και συνεπώς του οξυγόνου έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη δημιουργία του ερυθρού χρώματος, την αύξηση της σταθερότητας του και εμποδίζει την τάγγιση του λίπους. Παράλληλα καθιστά τη μάζα του προϊόντος περισσότερο συμπαγή, βελτιώνοντας έτσι τη σύσταση του.

### ***Επίδραση του τεμαχισμού στα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά της κρεατόμαζας***

Το πιο σημαντικό λάθος που μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού της κρεατόμαζας είναι η άνοδος της θερμοκρασίας της με συνέπεια την ρευστοποίηση του λίπους. Το ρευστοποιημένο λίπος περιβάλλει τα τεμαχίδια του κρέατος και εμποδίζει τη δημιουργία συνοχής ή συγκεντρώνεται κάτω από τη θήκη υπό μορφή λεπτού υμενίου, το οποίο δρα ως μονωτικό στρώμα εμποδίζοντας την ομαλή αφυδάτωση του προϊόντος.

Οι κυριότερες αιτίες που μπορούν να προκαλέσουν άνοδο της θερμοκρασίας είναι: ανεπαρκή αποθέματα ψύχους των πρώτων υλών, κακή κατάσταση μαχαιριών του κούτερ και της κρεατομηχανής, μεγάλη απόσταση των μαχαιριών από το τοίχωμα της λεκάνης του κούτερ και τέλος η μη ψύξη της λεκάνης του κούτερ με πάγο πριν την παραγωγή της πρώτης παρτίδας.

Η έτοιμη προς ενθήκευση κρεατόμαζα πρέπει να έχει θερμοκρασία που να κυμαίνεται από  $-1$  έως  $-3^{\circ}\text{C}$  και το pH να είναι περίπου 5,9. Το pH της κρεατόμαζας εξαρτάται από αυτό των πρώτων υλών (άπαχο κρέας 5,4-6,0, λίπος 6,2-7,0, συνδετικός ιστός 7,3-7,8) και μπορεί να μεταβάλλεται ελαφρά προς τα πάνω ή κάτω. Είναι δυνατόν, σε περιορισμένο βαθμό όμως, να ρυθμιστεί με την προσθήκη GLD. Η θερμοκρασία της κρεατόμαζας στα επιθυμητά επίπεδα εξαρτάται από το βαθμό τεμαχισμού του τελικού προϊόντος και επιτυγχάνεται με κατάλληλη ρύθμιση της θερμοκρασίας των πρώτων υλών. Όταν το προϊόν που παράγεται είναι έντονα λεπτοτεμαχισμένο τότε όλες σχεδόν οι πρώτες ύλες καταψύχονται. Αντίθετα αν ο βαθμός τεμαχισμού δεν είναι τόσο έντονος, τότε καταψύχεται το λίπος και ένα μέρος του κρέατος.

Ο ΣΕΥ της κρεατόμαζας μεταβάλλεται επίσης σε σύγκριση με αυτών των πρώτων υλών που χρησιμοποιήθηκαν. Η προσθήκη άλατος και σακχάρων που ζυμώνονται δύσκολα δεσμεύουν ελεύθερο νερό και προκαλούν πτώση του ΣΕΥ. Ανάλογα με την προκατεργασία του κρέατος και του λίπους, ο ΣΕΥ κυμαίνεται μεταξύ 0,96 και 0,97. Κρέας με χαμηλό ΣΕΥ ευνοεί την ομαλή πορεία της ζύμωσης.

Οι τιμές τόσο του pH όσο και του ΣΕΥ δεν επηρεάζονται από τη μέθοδο του τεμαχισμού και από το είδος των μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται.

### ***Ενθήκευση της κρεατόπαστας***

Η κρεατόπαστα ενθηκεύεται με τη βοήθεια πληρωτικών μηχανών, οι οποίες συνήθως λειτουργούν υπό κενό. Είναι πολύ σημαντικό να αφαιρείται ο αέρας που έχει εγκλωβισθεί στην κρεατόπαστα κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού της. Η παραμονή του μέσα σ' αυτή επηρεάζει αρνητικά τη σταθερότητα του χρώματος, τις μικροβιολογικές διεργασίες που επιτελούνται στην αρχή της ζύμωσης και τέλος ευνοεί την τάγγιση του λίπους.

Η θερμοκρασία της κρεατόπαστας κατά τη στιγμή της ενθήκευσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -1 °C και -3 °C. Χαμηλότερες θερμοκρασίες (<-4 °C) έχουν ως αποτέλεσμα την κρυστάλλωση του νερού, οπότε αυξάνει σημαντικά το ιξώδες της κρεατόπαστας, καθιστώντας την ενθήκευσή της και την απομάκρυνση του αέρα δύσκολη ως αδύνατη. Αντίθετα αν η θερμοκρασία της είναι υψηλή (>5-6 °C), τότε λόγω τριβής της κρεατόπαστας με τα εξαρτήματα προώθησης του γεμιστικού μηχανήματος και του εσωτερικού τοιχώματος του σωλήνα πλήρωσης, μέρος του λίπους ρευστοποιείται και σχηματίζει ένα λεπτό υμένιο κάτω από τη θήκη, με αποτέλεσμα το προϊόν να αφυδατώνεται δύσκολα.

Η πίεση με την οποία προστίθεται η κρεατόπαστα επηρεάζει επίσης την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Χαμηλή πίεση ευνοεί τον εγκλεισμό αέρα στο εσωτερικό της. Αντίθετα όταν αυτή είναι πολύ υψηλή υπάρχει ο κίνδυνος ρευστοποίησης του λίπους. Ο ίδιος κίνδυνος υπάρχει και όταν το μήκος του σωλήνα είναι πολύ μεγάλο και η εσωτερική του επιφάνεια δεν είναι λεία.

Τα σύγχρονα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για την ενθήκευσή των αλλαντικών αέρος διασφαλίζουν την απομάκρυνση του 50-70% του αέρα που έχει εγκλεισθεί στην κρεατόμαζα. Παράλληλα οι δυνάμεις τριβής που α-

ναπτύσσονται, λόγω του ειδικού συστήματος προώθησης της κρεατόμαζας που διαθέτουν, είναι ελάχιστες με αποτέλεσμα να αποφεύγεται σχεδόν τελείως η ρευστοποίηση του λίπους λόγω ανόδου της θερμοκρασίας.

Οι θήκες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή αλλαντικών αέρος είναι φυσικές ή τεχνητές και πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:

- ✓ να είναι διαπερατές στον αέρα, τους υδρατμούς και τον καπνό.
- ✓ να αντέχουν σε σχετικά μεγάλες πιέσεις και να έχουν την ίδια πάντα σταθερή διάμετρο.
- ✓ να προσκολλώνται εύκολα στην κρεατόμαζα και να διαθέτουν την απαραίτητη ελαστικότητα, ώστε να ακολουθούν τη συστολή της κατά την ωρίμαση.
- ✓ να αποκολλώνται εύκολα από το έτοιμο προϊόν.
- ✓ να μην έχει κανένα πρόβλημα από πλευράς υγιεινής.

Οι φυσικές θήκες πρέπει να έχουν υποστεί αλάτιση τουλάχιστον για μία εβδομάδα ή να αφυδατώνονται. Πρέπει να είναι τελείως απαλλαγμένες από λίπος, επειδή αυτό παρουσιάζει αλλοιώσεις τάγγισης κατά τη διάρκεια της μακροχρόνιας συντήρησης τους με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται η οσμή, η γεύση και το χρώμα του έτοιμου προϊόντος. Πριν από τη χρήση τους, όταν είναι αλατισμένες, ξεπλένονται αρχικά με χλιαρό νερό και παραμένουν κατόπιν για αρκετές ώρες σε τρεχούμενο κρύο νερό για να απομακρυνθεί τελείως το αλάτι και να αποφευχθεί αργότερα το απάνθισμα κρυστάλλων αλατιού στην εξωτερική επιφάνεια της θήκης. Οι αποξηραμένες φυσικές θήκες πρέπει να ενυδατωθούν για να αποκτήσουν την απαιτούμενη ελαστικότητα. Κατά την ενυδάτωση τους καλό είναι πριν χρησιμοποιηθούν να εμβαπτίζονται για 10-15 λεπτά σε διάλυμα 5% γαλακτικού οξέος για να γίνει η διόγκωση τους πιο καλά, να ανοίξουν οι φυσικοί πόροι και να αποκατασταθεί πλήρως η διαπερατότητα τους. Μετά την ενυδάτωση πρέπει να απομακρύνεται τελείως όλη η ποσότητα του νερού, η επαφή του οποίου με την κρεατόμαζα θα προκαλούσε μεταβολές του χρωματισμού.

Οι τεχνητές θήκες βρίσκουν ολοένα και μεγαλύτερη εφαρμογή στην παραγωγή αλλαντικών αέρος, γιατί έχουν σταθερή διάμετρο, είναι πιο ανθεκτικές και περισσότερο εύχρηστες κατά τη διαδικασία της ενθήκευσης, αυξάνοντας έτσι σημαντικά και την παραγωγικότητα των γεμιστικών μηχανών. Τα υλικά από τα οποία κατασκευάζονται οι τεχνητές θήκες είναι η

κυτταρίνη (Faser B, Fibrous, Nalo-Faser, Walsroder F), το κολλαγόνο (Dermatin S, Naturin R2), το μετάξι ενισχυμένο με ίνες κολλαγόνου (Hukki, Sanipel) και τέλος τα διάφορα υφάσματα (συνήθως βαμβακερά).

### ***Ωρίμαση αλλαντικών αέρος - διεργασίες στην κρεατόπαστα***

Η κρεατόμαζα μετά την ενθήκευση της, λόγω της υψηλής τιμής του pH και του ενεργού ύδατος, αποτελεί άριστο θρεπτικό υπόστρωμα για την ανάπτυξη τόσο των επιθυμητών όσο και των ανεπιθύμητων βακτηρίων. Η επιτυχία επομένως της παραγωγής θα εξαρτηθεί από τη δυνατότητα που θα δοθεί στα επιθυμητά βακτήρια να πολλαπλασιαστούν και να ανταγωνισθούν επιτυχώς τα ανεπιθύμητα. Αυτό εκτός των άλλων εξαρτάται και από το αρχικό μικροβιακό φορτίο της κρεατόπαστας σε ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς, ο αριθμός των οποίων αυξάνει συνήθως κατά:

- Την καταπόνηση του ζώου πριν τη σφαγή και τις κακές συνθήκες σφαγής.
- Τις κακές συνθήκες συντήρησης, μεταφοράς, τεμαχισμού και τυποποίησης του κρέατος.
- Την ατελή καθαριότητα και εξυγίανση των σκευών και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία των πρώτων υλών και την παραγωγή της κρεατόμαζας.
- Την κακή υγιεινή κατάσταση των φυσικών κυρίως θηκών, λόγω κακών συνθηκών παρασκευής και συντήρησης τους,
- Τη μη εφαρμογή των στοιχειωδών κανόνων που αφορούν την "ορθή βιομηχανική πρακτική". Μη τήρηση κανόνων υγιεινής, συχνές διασταυρώσεις κατά τη ροή της παραγωγής, παρουσία εντόμων και απουσία κλιματισμού στο χώρο παραγωγής αποτελούν τους παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της ανεπιθύμητης χλωρίδας κατά τη διάρκεια της παραγωγής και ενθήκευσης της κρεατόπαστας.

Οι βασικότερες διεργασίες που συντελούνται στην ωρίμανση της κρεατόπαστας είναι η πτώση του pH και η αφυδάτωση της, με αποτέλεσμα την εξυγίανση και την ικανότητα του τελικού προϊόντος να συντηρείται ακόμη και εκτός ψυγείου. Παράλληλα αναπτύσσονται ο ερυθρός χρωματισμός, το

χαρακτηριστικό άρωμα και η συνεκτικότητα της κρεατόμαζας. Το τελικό προϊόν αποκτά έτσι όλα εκείνα τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που το κάνουν ελκυστικό και ταυτόχρονα σταθερό από μικροβιολογικής άποψης. Η ταχύτητα εξέλιξης των μεταβολών αυτών εξαρτάται από τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που επικρατούν στο θάλαμο ωρίμασης και την ταχύτητα κυκλοφορίας του αέρα. Η πορεία των μεταβολών προς τη σωστή κατεύθυνση συνδέεται άμεσα με την ανάπτυξη και επικράτηση των οξυγαλακτικών βακτηρίων. Επειδή όμως ο αριθμός τους στα αρχικά στάδια της ωρίμασης είναι σχετικά μικρός, η ύπαρξη μικροβιακών "εμποδίων" που θα αναστείλουν την ανάπτυξη των ανεπιθύμητων βακτηρίων κατά το στάδιο αυτό είναι απαραίτητη. Τα νιτρώδη άλατα και το χλωριούχο νάτριο αποτελούν στην αρχή της ωρίμασης τα βασικότερα μικροβιακά "εμπόδια" που αναστέλλουν την ανάπτυξη κυρίως των σαλμονέλλων και κλωστριδίων. Το χλωριούχο νάτριο δεσμεύει νερό και μειώνει την τιμή του ενεργού ύδατος (τιμή  $a_w$ ), ενώ τα νιτρώδη έχουν ως γνωστό αντιβακτηριακή δράση έναντι των παραπάνω μικροοργανισμών.

Ως δεύτερο "εμπόδιο" δρα η χαμηλή τιμή του δυναμικού οξειδοαναγωγής (τιμή Eh). Λόγω της προσθήκης ασκορβικών αλάτων και ζαχάρων, αλλά κυρίως λόγω της ανάπτυξης των αερόβιων βακτηρίων, το οξυγόνο στο εσωτερικό της κρεατόμαζας καταναλώνεται ταχύτατα με αποτέλεσμα τη δημιουργία αναερόβιων συνθηκών και την πτώση της τιμής του δυναμικού οξειδοαναγωγής. Κάτω από αυτές τις συνθήκες, η ανάπτυξη κυρίως των ψευδομονάδων και εντεροβακτηρίων αναστέλλεται, ενώ ταυτόχρονα ευνοείται η ανάπτυξη των οξυγαλακτικών.

Τα επόμενα μικροβιακά "εμπόδια" είναι η ανάπτυξη της ανταγωνιστικής μικροχλωρίδας, η πτώση του pH και του ΣΕΥ, με αποτέλεσμα να καθίσταται αδύνατη η ανάπτυξη των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών και το τελικό προϊόν να μπορεί να συντηρείται ακόμη και εκτός ψυγείου.

### ***Στάδια ωρίμασης των αλλαντικών αέρος***

Η διαδικασία της ωρίμασης απαιτεί ορισμένες τεχνικές και κανόνες που αποσκοπούν κυρίως στη διασφάλιση ομαλής αφυδάτωσης με ταυτόχρονη πτώση της τιμής του pH.

Η ωρίμαση για να ολοκληρωθεί διέρχεται από τα εξής στάδια: *Το στάδιο της προσαρμογής* αποσκοπεί στην εξομοίωση της θερμοκρασίας της κρεατόμαζας με αυτή του θαλάμου ωρίμασης. Είναι γνωστό πως ανάλογα με τη θερμοκρασία και την υγρασία ενός χώρου, είναι δυνατό να παρατηρηθεί συμπύκνωση υδρατμών στην εξωτερική επιφάνεια ενός ψυχρού αντικειμένου -ου φέρεται μέσα στο χώρο αυτό. Στα αλλαντικά αέρος, λόγω της πολύ χαμηλής θερμοκρασίας που έχουν αμέσως μετά την ενθήκευσή τους, η συμπύκνωση υδρατμών στην εξωτερική τους επιφάνεια είναι σχεδόν αδύνατο να αποφευχθεί εάν τοποθετηθούν αμέσως στους θαλάμους ωρίμασης. Μέρος της υγρασίας αυτής θα απορροφηθεί, με αποτέλεσμα την άνοδο της τιμής του ΣΕΥ της κρεατόμαζας και κατά συνέπεια παράταση του χρόνου ωρίμασης και στη χειρότερη περίπτωση την μη κανονική ωρίμαση. Προς αποφυγή λοιπόν του φαινομένου αυτού, το προϊόν αμέσως μετά την ενθήκευσή του πρέπει να φέρεται στους θαλάμους ωρίμασης, στους οποίους η υγρασία αρχικά ρυθμίζεται έτσι, ώστε να είναι χαμηλή και η ταχύτητα κίνησης του αέρα μεγάλη. Στις συνθήκες αυτές το προϊόν παράμενα για τόσο χρονικό διάστημα έως ότου η θερμοκρασία της μάζας του εξισωθεί με αυτή του θαλάμου ( $\approx 20^{\circ}$  C). Το στάδιο αυτό της προσαρμογής ανάλογα με τη διάμετρο του αλλαντικού διαρκεί 4-8 ώρες. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα η υγρασία του θαλάμου ρυθμίζεται κανονικά στο 92-94%.

Αμέσως μετά την προσαρμογή της θερμοκρασίας ακολουθεί *το στάδιο της ζύμωσης*, το οποίο ανάλογα με τη μέθοδο ωρίμασης διαρκεί από 4 ημέρες έως 2 εβδομάδες ή και περισσότερο. Κατά τη διάρκεια του σταδίου αυτού αρχίζουν και ολοκληρώνονται σχεδόν όλες οι μικροβιολογικές και φυσικοχημικές μεταβολές, εκτός από την αφυδάτωση, την αύξηση της σκληρότητας και την ανάπτυξη του αρώματος, οι οποίες συνεχίζονται με πολύ αργούς ρυθμούς καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής των προϊόντων αυτών. Κατά τη διάρκεια του σταδίου της ζύμωσης, με κατάλληλη ρύθμιση της υγρασίας, της ταχύτητας του αέρα, αλλά κυρίως της θερμοκρασίας στους θαλάμους ωρίμασης επιτυγχάνεται η επιθυμητή πορεία όλων των μικροβιολογικών και φυσικοχημικών μεταβολών. Όταν είναι επιθυμητή η ταχύτερη πτώση του pH, τότε εφαρμόζονται υψηλές θερμοκρασίες με αντίστοιχη υψηλή συγκέντρωση ζαχάρων. Χαμηλές θερμοκρασίες ωρίμασης αντίθετα επιβραδύνουν όλες σχεδόν τις μικροβιακές και φυσικοχημικές μεταβολές. Η παραγωγική



διαδικασία διαρκεί πολύ περισσότερο, το τελικό όμως προϊόν αναπτύσσει πολύ πιο έντονο και ευχάριστο άρωμα και χρώμα.

Μετά τη ζύμωση ακολουθεί το τελευταίο στάδιο που είναι η *αφυδάτωση*, η διάρκεια του οποίου εξαρτάται από τη μέθοδο ωρίμασης. Για την ομαλή αφυδάτωση των αλλαντικών αέρος, σημαντικότερο ρόλο παίζει η ρύθμιση της σχετικής υγρασίας του θαλάμου. Είναι απαραίτητο να υπάρχει πάντοτε μια σταθερή διαφορά μεταξύ της τάσης υδρατμών του εσωτερικού του προϊόντος και αυτής του θαλάμου για να υπάρχει μια συνεχής απώλεια ύδατος από το προϊόν προς τον περιβάλλοντα χώρο. Η διαφορά αυτή ανάλογα με τη διάμετρο του αλλαντικού κυμαίνεται μεταξύ 2-4% και πρέπει να διασφαλίζει μια ημερήσια απώλεια βάρους, στα αρχικά στάδια, της τάξης του 1,5- 2,5%. Μεγαλύτερη διαφορά οδηγεί συνήθως στη δημιουργία σκληρής περιφέρειας (πέτσωμα), με όλες τις δυσμενείς συνέπειες που έχει αυτό στην ομαλή πορεία της ωρίμασης.

Η υγρασία που εξέρχεται από το προϊόν πρέπει οπωσδήποτε να απομακρύνεται από το εσωτερικό του θαλάμου. Αυτό σημαίνει ότι απαιτείται συνεχής κίνηση και ανακύκλωση του αέρα. Στα αρχικά στάδια της ωρίμασης η απώλεια υγρασίας είναι εντονότερη από ότι στα μετέπειτα, με αποτέλεσμα τις πρώτες ημέρες να απαιτείται απομάκρυνση μεγαλύτερης ποσότητας υδρατμών από το εσωτερικό του θαλάμου. Η ταχύτητα κίνησης και ανακύκλωσης του αέρα θα πρέπει επομένως κατά το διάστημα αυτό να είναι μεγαλύτερη.

Το τελικό στάδιο της αφυδάτωσης πραγματοποιείται σε χώρους στους οποίους η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 14-17 °C και η σχετική υγρασία περί το 75%. Οι συνθήκες αυτές παραμένουν σταθερές έως το τέλος της παραγωγής. Εάν είναι επιθυμητή εντονότερη απώλεια βάρους, τότε η υγρασία του θαλάμου μπορεί να ρυθμιστεί στο 70%. Απαραίτητη είναι επίσης κατά το στάδιο αυτό και ελαφρά κίνηση του αέρα της τάξης των 0,05-0.1 m/sec, για να αποτραπεί η ανάπτυξη μυκήτων στο περίβλημα. Το προϊόν συνεχίζει να χάνει υγρασία και ταυτόχρονα, λόγω της δράσης των πρωτεϊνολυτικών βακτηρίων, η τιμή του pH ανέρχεται. Η δημιουργία του αρώματος ολοκληρώνεται και το ερυθρό χρώμα σταθεροποιείται.

Όλα τα στάδια της ωρίμασης πρέπει να πραγματοποιούνται σε σκότος. Με τον τρόπο αυτό επιβραδύνεται η οξειδωση του λίπους των εξωτερικών

στιβάδων, η οποία αρχικά θα επέφερε αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του προϊόντος και στη συνέχεια καταστροφή του χρώματος λόγω παραγωγής υπεροξειδίων.

### ***Κάπνιση των αλλαντικών αέρος***

Κατά τη διάρκεια της ωρίμασης τα αλλαντικά αέρος μπορεί να υποστούν ελαφρά ή έντονη κάπνιση, η οποία δίνει στο προϊόν το ευχάριστο άρωμα και τη χαρακτηριστική εμφάνιση του καπνιστού, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνει την ικανότητα συντήρησης του.

Η κάπνιση των αλλαντικών αέρος είναι πάντοτε ψυχρή (18-24 °C) και εφαρμόζεται μόνον όταν ολοκληρωθεί πλήρως η ζύμωση και αναπτυχθεί το ερυθρό χρώμα. Στο σημείο αυτό πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή, ώστε να μη δημιουργηθούν προβλήματα στην εξωτερική εμφάνιση του προϊόντος. Αν παρατηρηθεί επιφανειακή ανάπτυξη ζυμών και μυκήτων θα πρέπει πριν ακόμη αρχίσει η κάπνιση οι μικροοργανισμοί αυτοί να απομακρύνονται με καταιονισμό νερού και μετά, αφού το προϊόν στεγνώσει καλά, να πραγματοποιείται η κάπνιση. Σε διαφορετική περίπτωση θα παρατηρηθούν επιφανειακές σκουρόχρωμες κηλίδες που οφείλονται στην εντονότερη απορρόφηση σωματιδίων καπνού από τις αποικίες των μικροοργανισμών. Μια απλούστερη μέθοδος για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που περιγράφονται προηγουμένως είναι η εμφύσηση του προϊόντος, αμέσως μετά την ενθήκευσή του, σε διάλυμα σορβικού καλίου (10-15%) ή ψεκάσμος της εξωτερικής του επιφάνειας με ελαφρό διάλυμα οργανικών οξέων (γαλακτικό, ασκορβικό, κιτρικό οξύ έως 3% σε μίγμα). Οι ουσίες αυτές αποτρέπουν την ανάπτυξη μυκήτων στην επιφάνεια του προϊόντος.

Τέλος, ένα μεγάλο μέρος των αλλαντικών αέρος φέρονται στην κατανάλωση χωρίς να έχουν υποστεί κάπνιση. Τα προϊόντα αυτά ωριμάζουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η ανάπτυξη μυκήτων στην επιφάνεια της θήκης. Τότε εμφανίζεται ένα υπόλευκο υμένιο που αναπτύσσεται είτε μόνο του και έχει ως πηγή τη μικροχλωρίδα του περιβάλλοντος του εργοστασίου, είτε οφείλεται στην εμφύσηση του προϊόντος μετά την ενθήκευσή του σε εναιώρημα καθαρής καλλιέργειας μυκήτων. Τα προϊόντα αυτά έχουν φωτεινό ερυθρό χρώμα και ευχάριστη ελαφρά γεύση, που θυμίζει ζύμη αρτοποιίας.

#### 5.2.4 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ ΝΩΠΑ (ΧΩΡΙΑΤΙΚΑ ΛΟΥΚΑΝΙΚΑ)

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν προϊόντα που παράγονται από νωπό ή/και καταψυγμένο βόειο, χοιρινό και σε ορισμένες περιπτώσεις πρόβειο κρέας, καθώς και λαρδί.

Οι πρώτες ύλες αφού τεμαχισθούν, αναμιγνύονται με το αλάτι, τα καρυκεύματα και τις ανάλογες πρόσθετες ύλες και υποβάλλονται σε ήπια μάλαξη. Μετά την ενθήκευσή τους σε φυσικές θήκες δεν υποβάλλονται σε θερμική ή άλλη επεξεργασία, εκτός από μία ελαφρά αφυδάτωση και ενδεχομένως κάπνιση. Για το λόγο αυτό το μικροβιακό τους φορτίο είναι σχετικά υψηλό. Καταναλώνονται αφού προηγουμένως ψηθούν ή τηγανιστούν.

Στα προϊόντα αυτά ανήκουν τα διάφορα 'χωριάτικα λουκάνικα', που παρασκευάζονται σε όλο σχεδόν τον Ελλαδικό χώρο, με διάφορες παραλλαγές από περιοχή σε περιοχή. Παλαιότερα η παραγωγή τους συνδέονταν με τη σφαγή των χοίρων κατά τις ημέρες των Χριστουγέννων.

Εκτός από τη χημική σύνθεση και το άρωμα, βασικό ποιοτικό τους γνώρισμα είναι η δομή τους, η αίσθηση δηλαδή που προσφέρουν στον καταναλωτή κατά τη διάρκεια της μάσησης. Τα κριτήρια με τα οποία γίνεται η εκτίμηση και η αξιολόγηση του ποιοτικού αυτού γνωρίσματος είναι τα ακόλουθα:

*Σύσταση, υφή του περιβλήματος.* Οι φυσικές θήκες που χρησιμοποιούνται για την ενθήκευση των προϊόντων αυτών πρέπει να είναι κατάλληλα επεξεργασμένες, ώστε να παρουσιάζουν σχετική αντοχή κατά το γέμισμα, ταυτόχρονα όμως πρέπει να είναι τρυφερές και ευκολομάσητες. Θήκες που είναι σκληρές υποβαθμίζουν την ποιότητα του προϊόντος. Για να γίνουν οι θήκες περισσότερο τρυφερές μετά την απομάκρυνση του αλατιού, που γίνεται με πολύ καλό πλύσιμο, εμβαπτίζονται για 10-15 λεπτά σε 3% διάλυμα γαλακτικού οξέος.

*Σύσταση, συνοχή της κρεατομάζας.* Η υφή, δομή της κρεατομάζας των προϊόντων αυτών, πριν τη θερμική επεξεργασία που υφίστανται τη στιγμή της κατανάλωσης, είναι συνήθως μαλακή και εύπλαστη. Πιέζοντάς τα με το δείκτη και τον αντίχειρα, η μάζα τους υποχωρεί σχετικά εύκολα. Βέβαια αυτό εξαρτάται από την πίεση με την οποία ενθηκεύονται και το βαθμό αφυδάτωσης που έχουν υποστεί. Χαμηλή πίεση κατά την ενθήκευση τα καθιστά πολύ μαλακά, ενώ αντίθετα υψηλή πίεση και έντονη αφυδάτωση έχει

ως αποτέλεσμα να γίνονται σκληρά. Μετά το ψήσιμο, η υφή του προϊόντος πρέπει να είναι ελαφρά σκληρή και συμπαγής. Η δομή της μάζας του κατά την μάσηση δεν πρέπει να καταστρέφεται και να θρυμματίζεται εύκολα. Πρέπει να έχει μια ελαφρά συνοχή και να προβάλλει μια χαμηλή αντίσταση πριν καταστραφεί. Τέλος δεν πρέπει να υπάρχουν δυσκολομάσητα τεμαχίδια που προέρχονται κυρίως από υπολείμματα χόνδρων ή σκληρού συνδετικού ιστού. Οπώδες. Επιθυμητό είναι, τα προϊόντα αυτά να είναι έντονα οπώδη. Αυτό εξαρτάται από την ποιότητα και την ποσότητα του λίπους, τον τρόπο τεμαχισμού, τη συγκράτηση του λίπους κατά το ψήσιμο και τέλος την ΙΣΥ του μυϊκού ιστού. Το λίπος πρέπει να είναι σκληρό και κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού να μην ρευστοποιείται. Μαλακό λίπος και κακή ποιότητα τεμαχισμού προκαλούν την αποβολή μεγάλης ποσότητας λίπους κατά το ψήσιμο με αποτέλεσμα το προϊόν να καθίσταται στεγνό. Το ίδιο παρατηρείται όταν χρησιμοποιείται άπαχο κρέας με χαμηλή ΙΣΥ, οπότε κατά την θέρμανση αποβάλλεται μεγάλη ποσότητα ύδατος και το προϊόν γίνεται στεγνό και αχυρώδες.

### ***Επιλογή και προετοιμασία των πρώτων υλών***

Επειδή τα προϊόντα αυτά πριν δοθούν στην κατανάλωση, δεν υφίστανται κανενός είδους επεξεργασία (θέρμανση, ζύμωση) εξυγίανσης, η άριστη υγιεινή κατάσταση των πρώτων υλών αποτελεί τη βασικότερη προϋπόθεση για την επιτυχία της παραγωγής τους. Τόσο το κρέας όσο και το λίπος πρέπει να προέρχονται από υγιή ζώα τα οποία δεν καταπονήθηκαν πριν τη σφαγή τους. Γενικά οι πρώτες ύλες πρέπει να βακτηριολογικά άψογες.

Το άπαχο κρέας που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να προέρχεται από ενήλικα ζώα, να είναι στεγνό με μέτρια ΙΣΥ. Η όλη διαδικασία παραγωγής πρέπει να γίνεται κάτω από άριστες συνθήκες υγιεινής. Σε περίπτωση που για τεχνολογικούς λόγους το κρέας θα πρέπει να τεμαχίζεται κατεψυγμένο, καλό είναι μετά την τυποποίησή του να οδηγείται αμέσως στην κατάψυξη, όπου θα μπορεί πλέον να παραμείνει μέχρι τη στιγμή που θα χρησιμοποιηθεί. Το pH του πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 5,6 και 5,8 και ο ΣΕΥ να είναι μικρότερος από 0,980.

Απαραίτητη είναι η τυποποίηση του άπαχου κρέατος. Αυτή συνίσταται στην απομάκρυνση των τενόντων, καθώς και του συνδετικού ιστού.

Το άπαχο κρέας χρησιμοποιείται κυρίως νωπό. Σε περίπτωση που είναι κατεψυγμένο πρέπει να αποψύχεται πριν τεμαχιστεί. Για να αφυδατωθεί ταχύτερα το τελικό προϊόν και να βελτιωθεί με αυτόν τον τρόπο η ικανότητα συντήρησής του, το άπαχο κρέας πρέπει να κόβεται σε τεμάχια μεγέθους γρόνθου και να παραμένει για 1-2 ημέρες στο ψυγείο σε λεκάνες, με τρόπο που να καθιστά δυνατή την έξοδο του οπού που το διάστημα αυτό απομακρύνεται άμεσα.

### ***Βοηθητικές και πρόσθετες ύλες***

Οι κυριότερες βοηθητικές και πρόσθετες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των προϊόντων αυτών είναι το χλωριούχο νάτριο, τα νιτρώδη, ασκορβικά, φωσφορικά και θειώδη άλατα, τα διάφορα ενισχυτικά της γεύσης, καθώς και αρτυματικές ύλες. Στις τελευταίες εκτός από τα καρυκεύματα συμπεριλαμβάνονται τα πράσα, τα κρεμμύδια, ο φλοιός πορτοκαλιού, ενώ σε ορισμένες περιοχές προστίθεται και μικρή ποσότητα κόκκινου κρασιού. Στα προϊόντα αυτά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται άμυλο, πηκτικές ουσίες, καθώς και ξένες ως προς το κρέας πρωτεΐνες.

Το χλωριούχο νάτριο είναι απαραίτητο για τη γεύση και κυρίως τη συντήρησή τους. Κατά δεύτερο λόγο συμβάλλει στη συνοχή και στη βελτίωση του οπώδους του τελικού προϊόντος. Η ποσότητα που προστίθεται ανέρχεται από 18-24g/kg κρέατος και λίπους.

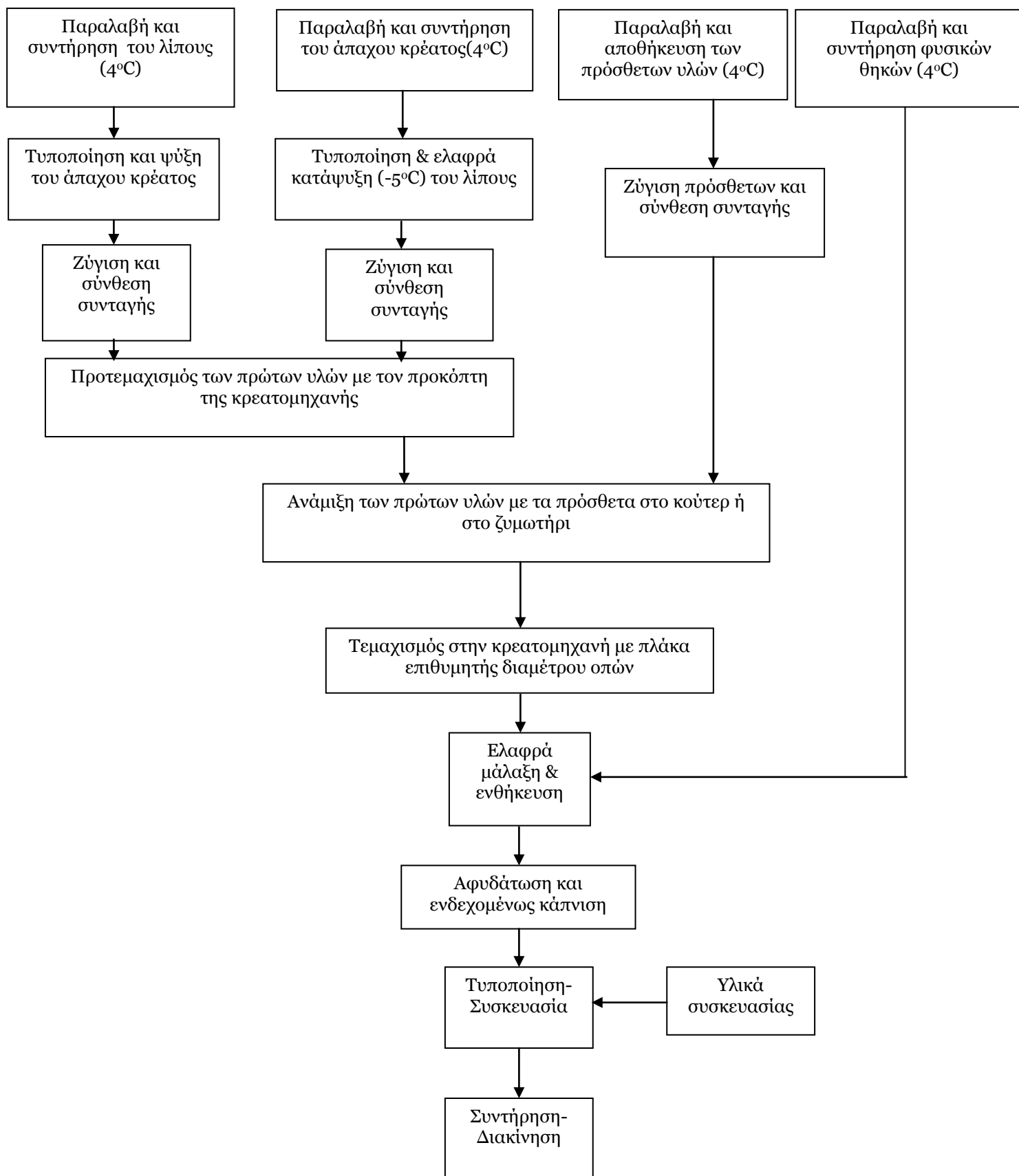
Η χρήση νιτρωδών αλάτων στα προϊόντα αυτά είναι αμφιλεγόμενη. Βέβαια συμβάλλουν κατά κάποιο τρόπο στη βελτίωση της ικανότητας συντήρησής τους, δεν είναι όμως απαραίτητα αν αναλογιστεί κανείς ότι αυτά πρέπει να διακινούνται υπό ψύξη και να καταναλώνονται σε διάστημα λίγων ημερών. Επειδή στην κρεατόπαστα των αλλαντικών αυτών οι συνθήκες αναγωγής των νιτρωδών σε μονοξείδιο του αζώτου και της αντίδρασης αυτού με τη μυογλοβίνη για τη δημιουργία του ερυθρού χρώματος δεν είναι και τόσο ευνοϊκές, παραμένει μεγάλη ποσότητα υπολειμματικών νιτρωδών αλάτων και ενδεχόμενα και νιτρικών στο έτοιμο προϊόν. Ο κίνδυνος επομένως δημιουργίας νιτροζαμινών κατά το ψήσιμο τους είναι σχετικά μεγάλος. Τέλος η συμβολή τους στη δημιουργία του χαρακτηριστικού αρώματος δεν είναι καθοριστική, ώστε να δικαιολογείται η χρησιμοποίησή τους.

Το ασκορβικό οξύ και τα άλατά του λόγω ισχυρών αντιοξειδωτικών τους ιδιοτήτων συμβάλλουν σημαντικά στην πρόληψη της τάγγισης του λίπους και βελτιώνουν τη γεύση και την ικανότητα συντήρησης του έτοιμου προϊόντος. Ευνοούν επίσης τη δημιουργία του ερυθρού χρώματος σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται νιτρώδη άλατα.

Η χρήση των φωσφορικών αλάτων τέλος βελτιώνει τη συνοχή και το χυμώδες του έτοιμου προϊόντος αυξάνοντας την ΙΣΥ του κρέατος και μειώνοντας τις απώλειες ύδατος κατά το ψήσιμό τους.

### ***Τεχνολογία παραγωγής***

Η επεξεργασία που υφίστανται οι πρώτες ύλες έχει ως στόχο την παραγωγή μιας ελαφρά συνεκτικής κρεατόμαζας με ευδιάκριτα τα τεμαχίδια του λίπους. Κύρια μέριμνα του παραγωγού είναι, κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού και της ανάμιξης να ρευστοποιηθεί όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα του λιπώδη ιστού. Τέλος το λίπος αυτό που έχει χρησιμοποιηθεί πρέπει κατά τη θέρμανση που υφίσταται το έτοιμο προϊόν πριν την κατανάλωση του, να συγκρατείται από το πλέγμα των μυϊκών πρωτεϊνών και να μην αποβάλλεται. Αυτό σε συνδυασμό με τη βελτίωση της ΙΣΥ του κρέατος, θα δώσει την επιθυμητή αίσθηση του οπώδους που είναι από τα κυριότερα ποιοτικά γνωρίσματα των αλλαντικών αυτών. Θα πρέπει λοιπόν ο τεμαχισμός, η μάλαξη και δευτερευόντως η ενθήκευση της κρεατόπαστας και στη συνέχεια η αφυδάτωση των προϊόντων αυτών να πραγματοποιείται κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες.



Σχήμα 5.2.4.1: Διάγραμμα ροής χωριάτικων λουκάνικων

### **Τεμαχισμός και μάλαξη της κρεατόπαστας**

Η παραγωγή της κρεατόπαστας μπορεί να πραγματοποιηθεί στο κούτερ όταν αυτό διαθέτει και σύστημα μάλαξης ή σε ειδική συσκευή μάλαξης ή ζυμωτήρι, όπως το αποκαλούν οι αλλαντοποιοί.

Κατά την παραγωγή της κρεατόμαζας στο κούτερ, μία ημέρα πριν το άπαχο κρέας τεμαχίζεται στη μηχανή του κιμά με πλάκα, η διάμετρος των οπών της οποίας κυμαίνεται από 4 έως 8mm και στη συνέχεια τοποθετείται στο ψυγείο στους 4°C. Οι πρώτες ύλες που η περιεκτικότητά τους σε λίπος είναι σχετικά υψηλή, καταψύχονται στους -10 έως -12°C και στη συνέχεια τεμαχίζονται και αυτές στη μηχανή του κιμά. Μέχρι τη χρησιμοποίησή τους παραμένουν και αυτές στους 4°C. Το λαρδί χρησιμοποιείται πάντοτε καταψυγμένο και τεμαχίζεται την ημέρα παραγωγής στο κούτερ στο επιθυμητό μέγεθος. Κατόπιν προστίθενται στο κούτερ όλες οι υπόλοιπες ύλες με το αλάτι, τα καρυκεύματα και τα διάφορα πρόσθετα και η συνολική αυτή μάζα υποβάλλεται σε ανάμιξη μέχρι τη στιγμή που τα τεμαχίδια του λίπους και του κρέατος, αρχίζουν να συνδέονται μεταξύ τους. Στόχος της μάλαξης είναι η παραγωγή μιας συμπαγούς, συνεκτικής, πλαστικής μάζας, η θερμοκρασία της οποίας δεν θα υπερβαίνει τους 4 έως 6°C. Όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη είναι δυνατόν να παρουσιαστούν δυσκολίες κατά την ενθήκευση του προϊόντος, ενώ η συνοχή των τεμαχιδίων δεν είναι τόσο καλή. Αντίθετα υψηλότερες θερμοκρασίες οδηγούν σε ρευστοποίηση μέρους της ποσότητας του λίπους με αποτέλεσμα η εικόνα τομής του προϊόντος να είναι ασαφής, η σύνδεση των τεμαχιδίων κακή και η αποβολή λίπους κατά τη θερμική επεξεργασία μεγάλη.

Σύμφωνα με έναν άλλο τρόπο παραγωγής, το κρέας και το λίπος αφού ψυχθούν στους 0 έως -2 °C, τεμαχίζονται με το μαχαίρι και τον προκόπτη της κρεατομηχανής και στη συνέχεια αναμιγνύονται πολύ καλά με το αλάτι και όλες τις υπόλοιπες βοηθητικές και πρόσθετες ύλες και τα καρυκεύματα. Η θερμοκρασία της κρεατόπαστας κατά το στάδιο αυτό δεν πρέπει να ξεπερνά τους 2 °C. Ο τελικός τεμαχισμός πραγματοποιείται στη μηχανή του κιμά με το σύστημα κοπής που αποτελείται από προκόπτη, μαχαίρι, πλάκα με διάμετρο οπών 14mm, μαχαίρι και πλάκα με διάμετρο οπών 5-6mm. Ακολουθεί η ενθήκευση της κρεατόπαστας και η περαιτέρω επεξεργασία της. Με τον



τρόπο αυτό επιτυγχάνεται καθαρή εικόνα τομής και η μικρότερη δυνατή ρευστοποίηση του λίπους.

Κατά την παραγωγή της κρεατόπαστας στο ζυμωτήριο, όλες οι πρώτες ύλες τεμαχίζονται στην κρεατομηχανή με διάμετρο οπών δίσκου 4-6mm και σε μερικές περιπτώσεις χονδροτεμαχισμένων προϊόντων και 8mm. Κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού η θερμοκρασία που πρέπει να έχουν οι πρώτες ύλες εξαρτάται από την περιεκτικότητά τους σε λίπος. Το άπαχο κρέας έχει συνήθως θερμοκρασία 3-5 °C. Αντίθετα κρέας με μεγάλη περιεκτικότητα σε λίπος, καθώς και το λαρδί πρέπει να έχουν αρκετά χαμηλότερες θερμοκρασίες, ώστε κατά τη διάρκεια του τεμαχισμού τους το λίπος να τήκεται χωρίς να υφίσταται κανενός είδους σύνθλιψη η οποία πιθανόν να προκαλούσε τη ρευστοποίησή του. Μετά τον τεμαχισμό τους, οι καταψυγμένες πρώτες ύλες καλό είναι να παραμένουν για μια νύχτα στο ψυγείο, ώστε η θερμοκρασία τους να ανέλθει στους -2 έως 0 °C. Αν η θερμοκρασία τους είναι πολύ χαμηλή, η τελική θερμοκρασία της κρεατόπαστας δε θα φθάσει στο επιθυμητό επίπεδο των 5 °C, με αποτέλεσμα η συνοχή της να είναι κακή, λόγω μειωμένης εκχύλισης μυϊκών πρωτεϊνών κατά τη μάλαξη και παράλληλα να υπάρχουν δυσκολίες κατά την ενθήκευσή της. Μετά τον τεμαχισμό τους, όλες οι πρώτες ύλες με το αλάτι, τα καρυκεύματα και τα διάφορα πρόσθετα τοποθετούνται στο ζυμωτήριο και υφίστανται μάλαξη μέχρι να παραχθεί η συμπαγής, πλαστική και συνεκτική κρεατόπαστα, η οποία μετά την παραγωγή της (παραμένει συνήθως για 24 ώρες στο ψυγείο), ενθηκεύεται αμέσως.

### ***Ενθήκευση της κρεατόπαστας, αφυδάτωση και διακίνηση των έτοιμων προϊόντων***

Η ενθήκευση της κρεατόπαστας γίνεται συνήθως σε φυσικές θήκες από λεπτό έντερο χοίρου ή προβάτων. Σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και τεχνητές διαπερατές βρώσιμες θήκες κολλαγόνου. Η πίεση με την οποία γίνεται η προώθηση της κρεατόπαστας πρέπει να είναι τόσο υψηλή, ώστε να διασφαλίζει την καλή πληρότητα της θήκης χωρίς να προκαλεί θραύση της και η διάμετρος του σωλήνα της γεμιστικής μηχανής να είναι προσαρμοσμένη στη διαμετρό της. Γενικά πρέπει να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση μικρής διαμέτρου του σωλήνα της γεμιστικής μηχανής να

είναι προσαρμοσμένη στη διάμετρό της. Γενικά πρέπει να αποφεύγεται η χρησιμοποίηση μικρής διαμέτρου σωλήνα, επειδή προκαλεί μεγάλες τριβές, άνοδο της θερμοκρασίας της κρεατόπαστας και ρευστοποίηση μέρους του λίπους. Τα έντερα πρέπει να καθαρίζονται επιμελώς και να πλένονται με άφθονο νερό κυρίως όταν είναι αλατισμένα. Εάν το αλάτι απομακρυνθεί τελείως, πιθανό στο έτοιμο προϊόν να εμφανισθεί εξωτερικά στη θήκη απάνθισμα κρυστάλλων χλωριούχου νατρίου. Το πρόβλημα αυτό γίνεται εντονότερο όταν κατά την παραγωγή της κρεατόπαστας χρησιμοποιούνται φωσφορικά. Για να γίνει η θήκη περισσότερο τρυφερή εμβαπτίζεται για 15min σε διάλυμα 3% γαλακτικού οξέος. Μετά το γέμισμα απομακρύνεται ο αέρας που εγκλωβίζεται μεταξύ της κρεατομάζας και της εσωτερικής επιφάνειας της θήκης τρυπώντας με βελόνα τη θήκη στα σημεία που υπάρχει ο αέρας. Στη συνέχεια τα αλλαντικά αναρτώνται στα βαγονέτα, τα οποία τοποθετούνται στους θαλάμους όπου αφυδατώνονται με τη βοήθεια θερμού αέρα. Στους θαλάμους αυτούς είναι δυνατό να υποστούν και κάπνιση. Μετά την αφυδάτωση και ενδεχομένως την κάπνισή τους, τα προϊόντα αυτά διοχετεύονται στην αγορά, συντηρούμενα μέχρι την πώλησή τους με ψύξη. Συσκευάζονται συνήθως σε σκληρούς δίσκους από πολυεστέρα, περιτυλιγμένα με διαπερατή διατεινόμενη πλαστική μεμβράνη πολυαιθυλενίου. Η συσκευασία τους υπό κενό δεν ενδείκνυται. Μπορούν όμως να συσκευασθούν σε τροποποιημένες ατμόσφαιρες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>

### ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ

#### **6.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στο παρόν κεφάλαιο θα πραγματοποιηθεί η κοστολόγηση μερικών εκ των σημαντικότερων προϊόντων αλλαντοποιίας για την Ελλάδα που παράγονται από την εταιρία DIANIK. Στα κοστολογούμενα προϊόντα περιλαμβάνονται προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από σύγκοπτο κρέας (μορταδέλλα, λουκάνικα Φρανκφούρτης), προϊόντα θερμικής επεξεργασίας από αυτοτελή τεμάχια κρέατος (στήθος γαλοπούλας, ζαμπόν μπούτι), προϊόντα ωρίμανσης από σύγκοπτο κρέας (π.χ. σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος) και τα χωριάτικα λουκάνικα τύπου Τρικάλων.

Η μέθοδος κοστολόγησης που επιλέχθηκε είναι η κατά φάση κοστολόγηση, καθώς διαπιστώθηκε ότι το ποσοστό των ΓΒΕ (Γενικών Βιομηχανικών Εξόδων) είναι μικρό, ενώ όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται (διαγράμματα ροής, οικονομικά στοιχεία) ανταποκρίνονται πλήρως στην πραγματικότητα, ωστόσο υπάρχουν κάποιες μικρές μεταβολές στα οικονομικά στοιχεία που αντλήθηκαν μέσα από την εταιρία DIANIK για ευνόητους λόγους.

Στο σημείο αυτό θα ήταν σωστό να υπάρξουν ορισμένες διευκρινήσεις σχετικά με τον τρόπο λογισμού του κόστους:

Α) Το μέσο ωρομίσθιο των εργατών που συμμετέχουν στην παραγωγή υπολογίστηκε στα 13€.

Β) Το κόστος της άμεσης εργασίας για την Α συσκευασία ανά κιλό υπολογίστηκε στα 0,13€/kg. Αυτό προέκυψε λαμβάνοντας υπόψη το μέσο όρο της παραγωγής προϊόντων σε kg ανά μήνα των τελευταίων 3 χρόνων και διαιρώντας τις απολαβές του μήνα των εργατών που ασχολούνται με την συσκευασία με το μέσο όρο των κιλών. Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για την Β' συσκευασία και το κόστος της υπολογίστηκε στα 0,09€/kg προϊόντος.

Γ) Λαμβάνοντας υπόψη τα οικονομικά στοιχεία των 3 τελευταίων ετών (κόστος Α Υλών, κόστος Άμεσης εργασίας και κόστος Παραγωγής) βρέθηκε ότι τα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα (ΓΒΕ) αποτελούν το 28% του Πρώτου κόστους (Πρώτο κόστος= Α Ύλες + Άμεση Εργασία).

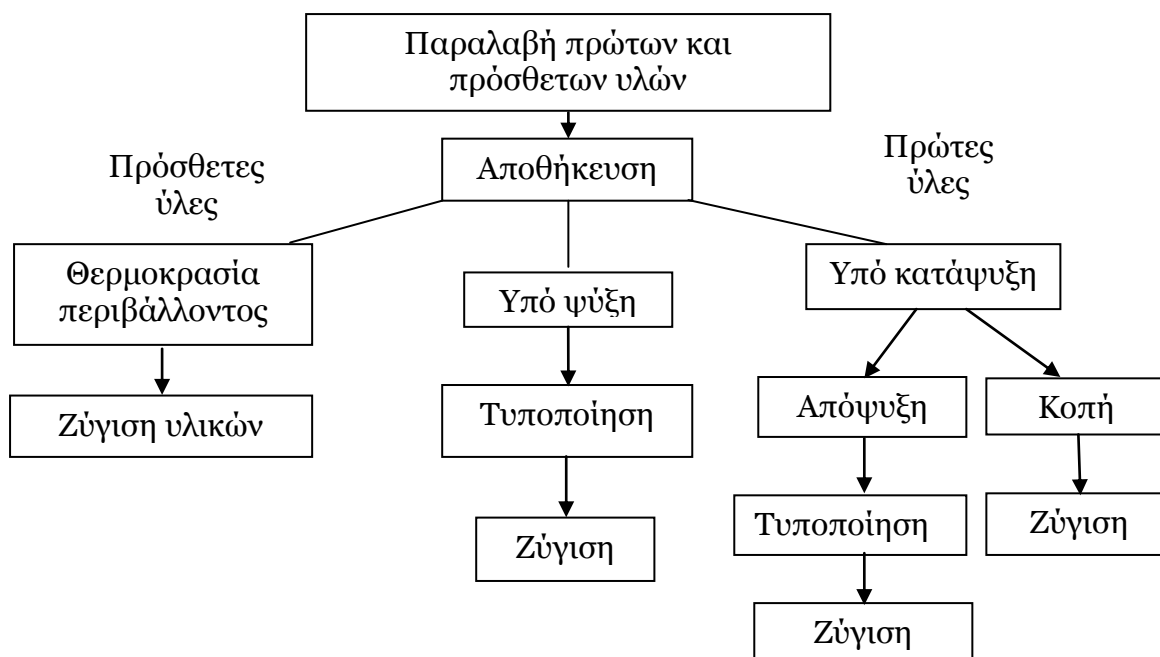
## 6.2 ΑΡΧΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Το αρχικό στάδιο για την παραγωγή όλων των προϊόντων παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα (σχ. 6.2.1) και περιλαμβάνει όλα τα βήματα από την παραλαβή των πρώτων και πρόσθετων υλών, την αποθήκευση, την τυποποίηση και ζύγιση τους ώστε η ποσότητα να ανταποκρίνεται στην συνταγή του προϊόντος που πρόκειται να παραχθεί. Ως πρώτη ύλη αποκαλείται το κρέας (χοιρινό, βόειο, πρόβειο, γαλοπούλα) και το λαρδί, ενώ στις πρόσθετες ύλες συγκαταλέγονται το αλάτι ο αλατονιτρίτης, το γλουταμινικό μονονάτριο (MSG), η δεξτρόζη (σάκχαρο), το ερυθρορβικό νάτριο και όλες εκείνες οι ύλες που επιτάσσει η κάθε συνταγή, καθώς και οι ύλες κάπνισης και τα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται. Αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με τη βιβλιογραφία δεν είναι σωστό τα υλικά συσκευασίας και καπνίσματος να καλούνται ως πρόσθετες ύλες. Εντάσσονται στον όρο πρόσθετες ύλες χάριν ευκολίας για τον υπολογισμό του κόστους.

Για την ανάγκες της παρούσας εργασίας όλο το στάδιο αυτό θεωρήθηκε ως μια από τις φάσεις του συστήματος της κατά φάσης κοστολόγησης που ακολουθείται.

Η κοστολόγηση των πρώτων και πρόσθετων υλών υπολογίζεται βάσει του ποσοστού συμμετοχής του στην συνταγή και κατά συνέπεια βάσει των κιλών. Ακόμη ως πρόσθετες ύλες λογίζονται και τα υλικά συσκευασίας που περιέχουν τα προϊόντα. Η άμεση εργασία υπολογίζεται βάσει των ωρών που χρειάζεται ο κάθε εργάτης για να παράγει το συγκεκριμένο έργο. Τέλος τα ΓΒΕ υπολογίζονται ως ποσοστό (28%) του πρώτου κόστους, το οποίο αποτελούν οι πρώτες-πρόσθετες ύλες και η άμεση εργασία.

Αν και τα βήματα είναι κοινά θα πρέπει να γίνει διαφορετική κοστολόγηση για το κάθε προϊόν. Αυτό συμβαίνει λόγω του διαφορετικού χρόνου που απαιτείται για την τυποποίηση (ανάλογα με το είδος της πρώτης ύλης-κρέατος που χρησιμοποιείται), τη διαδικασία του απόψυξης που απαιτείται στην περίπτωση που η πρώτη ύλη παραλαμβάνεται υπό κατάψυξη και τέλος σε κάποια ιδιαίτερη μεταχείριση που εφαρμόζεται κατά την παραγωγή ορισμένων προϊόντων. Έτσι αυτό το διάγραμμα θα επαναλαμβάνεται κατά την κοστολόγηση του κάθε προϊόντος περιλαμβάνοντας μόνο τα βήματα που ακολουθούνται κατά την υλοποίηση του εκάστοτε προϊόντος.

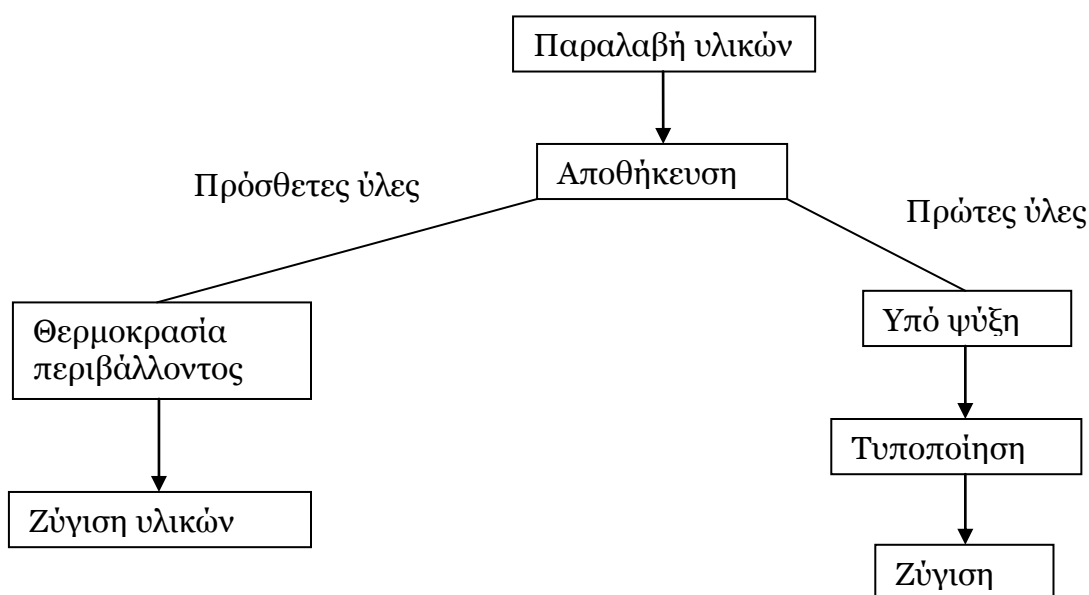


Σχήμα 6.2.1: Διάγραμμα ροής κατά την «κοινή» φάση της προεργασίας

### 6.3 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ

#### 6.3.1 ΜΟΡΤΑΔΕΛΛΑ

Για την παραγωγή της μορταδέλλας η πρώτη ύλη παραλαμβάνεται συνήθως υπό ψύξη. Έτσι το αρχικό διάγραμμα παίρνει τη μορφή του παρακάτω σχήματος (σχ. 6.3.1)



Σχήμα 6.3.1: Διάγραμμα ροής για τη φάση της προεργασίας για την μορταδέλλα

Κατά την φάση αυτή η παραλαβή και η αποθήκευση των πρώτων και πρόσθετων υλών θα υπολογισθεί ως ΓΒΕ. Το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.1. Η άμεση εργασία περιλαμβάνει την τυποποίηση των πρώτων υλών και την ζύγιση τους καθώς και την ζύγιση των πρόσθετων υλών. Η ώρα που χρειάζεται ο εργάτης για την τυποποίηση και την ζύγιση 52,6kg βοδινού κρέατος και 126kg χοιρινού κρέατος σπάλας είναι κατά προσέγγιση 0,5h. Αντίστοιχα ο απαιτούμενος χρόνος που υπολογίστηκε για την ζύγιση των πρόσθετων υλών ήταν 0,16h. Το συνολικό κόστος της Α φάσης παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.2.

*Πίνακας 6.3.1: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν μορταδέλλα*

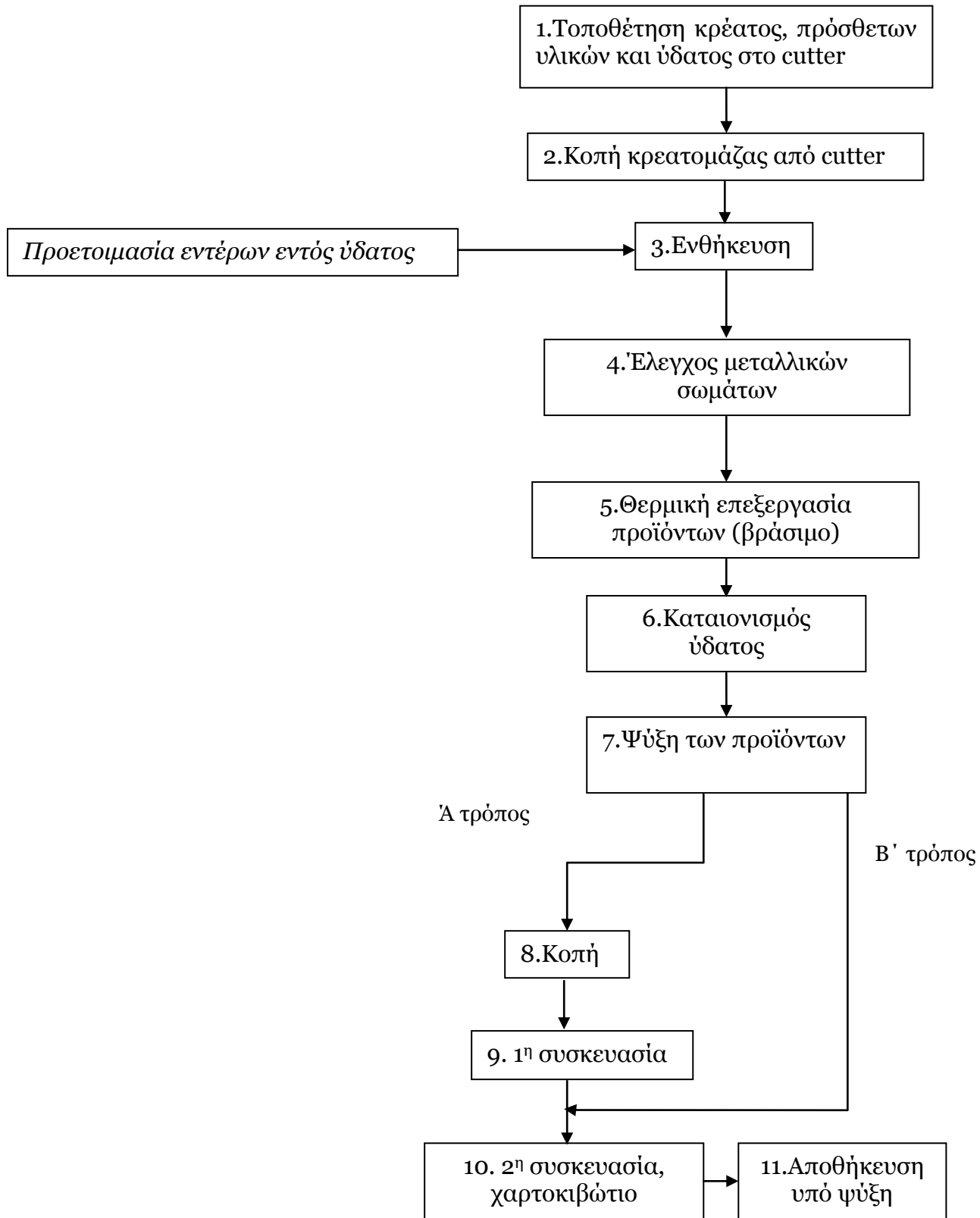
Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία (€)
Βοδινό κρέας	57,40	20,50	2,85	163,59
Χοιρινό σπάλα	126,00	45,00	2,35	296,10
Νερό/πάγος	42,00	15,00	-*	-*
Αλάτι	3,36	1,20	0,14	0,47
Αλατονιτρίτης	0,84	0,30	1,90	1,60
Γουταμινικό μονονάτριο (MSG)	1,40	0,50	1,70	2,38
Δεξτρόζη	2,80	1,00	0,70	1,96
Ερυθρορρυθικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Καρμίνιο 5%	0,14	0,05	13,80	1,93
Λαρδί	42,00	15,00	0,60	25,20
Μπαχαρικό mortadella	1,12	0,40	4,15	4,65
Πιπέρι άκοπο	1,40	0,50	3,80	5,32
Φωσφορικά	1,40	0,50	2,80	3,92
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>507,56</b>
<i>Φύρα 3%</i>				
<b>Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)</b>	<b>271,60</b>			
Αξία κρεατόπαστας(€/kg)	1,87			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Πλαστικό (PA/PE)			0,10	28,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>1,97</b>	<b>535,56</b>

\* το νερό/πάγος θα υπολογιστεί βάσει των ΓΒΕ.

Πίνακας 6.3.2: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής μορταδέλλας

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
535,56	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13*0,25h=2,17$ β)Αρ. εργατών 1: Τυποποίηση & ζύγιση πρώτων υλών: $13*0,5h=6,5$ Σύνολο=8,67	$28\% *544,23=152,38$
Πρώτο κόστος = 544,23		
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης:</b>		<b>696,61 €</b>

Για να προχωρήσουμε στις επόμενες φάσεις της κοστολόγησης θα πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε το ακριβές διάγραμμα ροής για την παραγωγή μορταδέλλας, το οποίο απεικονίζεται στο σχήμα 6.3.2.



Σχήμα 6.3.2: Διάγραμμα ροής μορταδέλλας



Το παραπάνω διάγραμμα χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους φάσεις για τις ανάγκες της κοστολόγησης. Η Β' φάση της κοστολόγησης (φάση ανάμιξης και τεμαχισμού) περιλαμβάνει τα στάδια 1 & 2. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.3.

*Πίνακας 6.3.3: Κοστολόγηση Β' φάσης (ανάμιξη & τεμαχισμός) μορταδέλλας*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
-	Αρ. εργατών 1: Χειρισμός κούτερ $13 * 0,25h = 3,25$	$28% * 3,25 = 0,91$
Πρώτο κόστος = 3,25		
<b>Συνολικό κόστος Β' φάσης: 4,16 €</b>		

Η Γ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει τα στάδια 3,4 και 5 και ονομάζεται φάση ενθήκευσης και θερμικής επεξεργασίας. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.4.

*Πίνακας 6.3.4: Κοστολόγηση Γ' φάσης (ενθήκευση & θερμική επεξεργασία) μορταδέλλας*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
Το κόστος του εντέρου έχει υπολογισθεί κατά την Α' φάση	Αρ. Εργατών 3: Ενθήκευση: $13 * 3 * 0,25h = 9,75$	$28% * 9,75 = 2,73$
Πρώτο κόστος = 9,75		
<b>Συνολικό κόστος Γ' φάσης: 12,48 €</b>		

Η Δ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει όλα τα επόμενα στάδια της παραγωγής. Ωστόσο μετά την ψύξη το προϊόν μπορεί πρώτα είτε να κοπεί σε μικρότερα τεμάχια και έπειτα να συσκευαστεί είτε να συσκευασθεί απευθείας. Το κόστος παρουσιάζεται και για τις δύο περιπτώσεις παρουσιάζεται στους πίνακες 6.3.5α και 6.3.5β αντίστοιχα.

Πίνακας 6.3.5α: Κοστολόγηση Δ' φάσης (ψύξη, κοπή, συσκευασία κ' αποθήκευση) μορταδέλλας

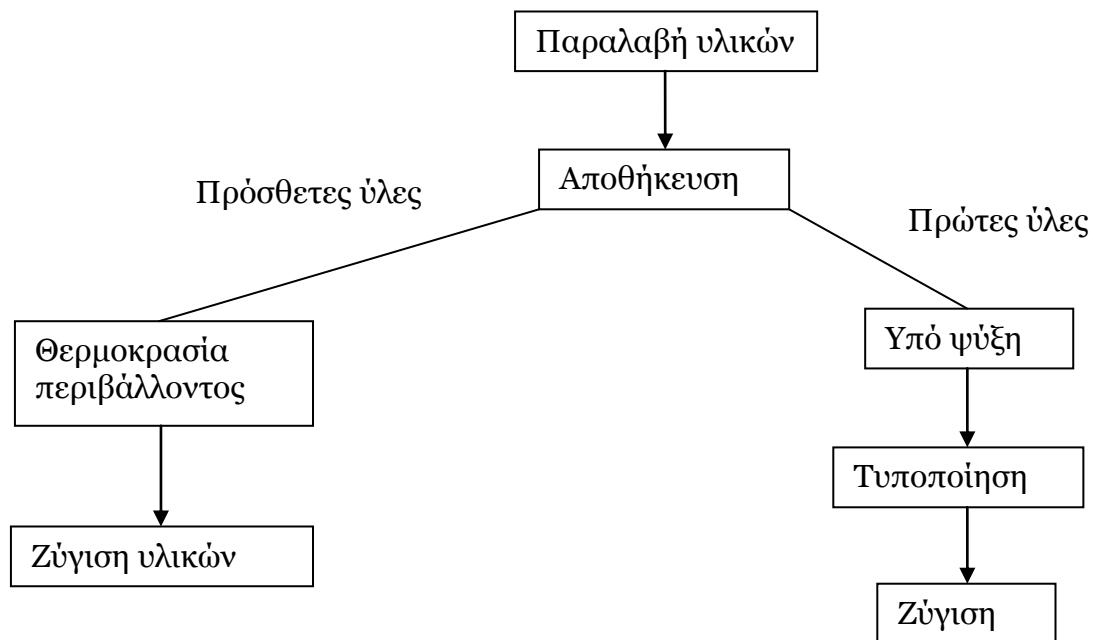
Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
α)Φιλμ συσκευασίας: 0,045€/kg β)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 271,6kg χρειάζονται 11 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:271,60*0,045+11*0,47=17,39	α)Αρ.εργατών1:Κοπή:13*0,55h=7,15 β)Α συσκευασία: 0,13*271,6=35,31 γ)Β' συσκευασία: 0,09*271,6=24,4 Σύνολο=66,86	84,25*28%=23,59
Πρώτο κόστος=84,25		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης:107,84€</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής μορταδέλλας: 821,09 €</b>		
<b>Κόστος παραγωγής/kg: 3,02 €</b>		

Πίνακας 6.3.5β: Κοστολόγηση Δ' φάσης (ψύξη, συσκευασία κ' αποθήκευση) μορταδέλλας

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 270kg χρειάζονται 11 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:11*0,47=5,17	Β' συσκευασία: 0,09*271,6=24,4	29,57*28%=8,28
Πρώτο κόστος=29,57		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 37,85€</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής μορταδέλλας : 751,1 €</b>		
<b>Κόστος παραγωγής/kg: 2,76 €</b>		

### 6.3.2 ΛΟΥΚΑΝΙΚΑ ΦΡΑΝΚΦΟΥΡΤΗΣ

Στο σχήμα 6.3.3 παρουσιάζεται το διάγραμμα ροής κατά το αρχικό στάδιο παραγωγής των λουκάνικων φρανκφούρτης, το οποίο είναι όμοιο με αυτό της μορταδέλλας. Ωστόσο υπάρχει διαφορά στον χρόνο τυποποίησης των κρέατων λόγω των λιγότερων κιλών που απαιτούνται για την υλοποίηση αυτής της συνταγής.



Σχήμα 6.3.1: Διάγραμμα ροής για τη φάση της προεργασίας για τα λουκάνικα φρανκφούρτης

Το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.6. Η άμεση εργασία περιλαμβάνει την τυποποίηση των πρώτων υλών και την ζύγιση τους καθώς και την ζύγιση των πρόσθετων υλών. Η ώρα που χρειάζεται ο εργάτης για την τυποποίηση και την ζύγιση 56kg βοδινού κρέατος και 91kg χοιρινού κρέατος σπάλας είναι κατά προσέγγιση 0,5h. Αντίστοιχα ο απαιτούμενος χρόνος που υπολογίστηκε για την ζύγιση των πρόσθετων υλών ήταν 0,16h. Το συνολικό κόστος της Α φάσης παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.7.

Πίνακας 6.3.6: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν λουκάνικα Φρανκφούρτης

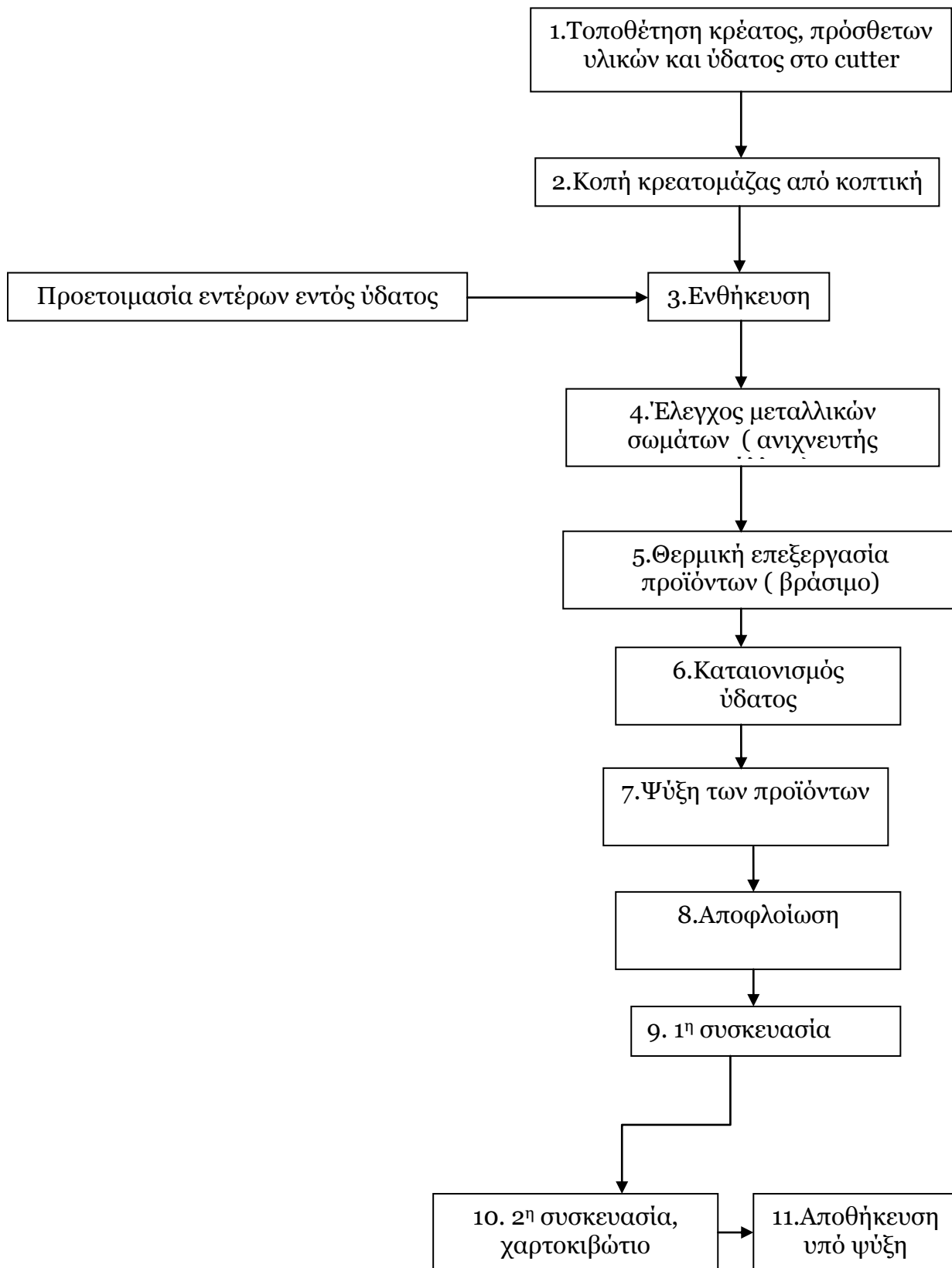
Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία €
Βοδινό κρέας	56,00	20,00	2,85	159,60
Χοιρινό σπάλα	91,00	32,50	2,35	213,85
Νερό/πάγος	63,00	22,50	_*	_*
Αλάτι	3,36	1,20	0,14	0,47
Αλατονιτρίτης	0,70	0,25	1,90	1,33
Άμυλο	8,40	3,00	0,50	4,20
Γαλακτοματοποιητής πέτσας	14,00	5,00	0,20	2,80
Γουταμινικό μονονάτριο (MSG)	1,40	0,50	1,70	2,38
Ερυθρορβικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Καζεϊνικό νάτριο	2,80	1,00	5,50	15,40
Λαρδί	36,40	13,00	0,60	21,84
Μπαχαρικό frankfurter	1,40	0,50	5,80	8,12
Φωσφορικά	1,40	0,50	2,80	3,92
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>434,36</b>
<i>Φύρα 10%</i>				
<b>Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)</b>	<b>252,00</b>			
Αξία κρεατόπαστας (€/kg)	1,72			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Κολλαγόνου			0,15	42,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>1,87</b>	<b>476,36</b>

\* το νερό/πάγος θα υπολογιστεί βάσει των ΓΒΕ.

Πίνακας 6.3.7: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής λουκάνικων φρανκφούρτης

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
476,36	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13 * 0,25h = 2,17€$ β)Αρ. εργατών 1: Τυποποίηση & ζύγιση πρώτων υλών: $13 * 0,5h = 6,5€$ Σύνολο=8,67	$28\% * 485,03 = 135,8$
Πρώτο κόστος= 485,03		
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης: 620,83 €</b>		

Για να προχωρήσουμε στις επόμενες φάσεις της κοστολόγησης θα πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε το ακριβές διάγραμμα ροής για την παραγωγή λουκάνικων φρανκφούρτης, το οποίο απεικονίζεται στο σχήμα 6.3.3.



Σχήμα 6.3.3: Διάγραμμα ροής λουκάνικων Φρανκφούρτης

Το παραπάνω διάγραμμα χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους φάσεις για τις ανάγκες της κοστολόγησης. Η Β' φάση της κοστολόγησης (φάση ανάμιξης και

τεμαχισμού) περιλαμβάνει τα στάδια 1 & 2. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.8.

Πίνακας 6.3.8: Κοστολόγηση Β' φάσης (ανάμιξη & τεμαχισμός) λουκάνικων φρανκφούρτης

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
-	Αρ. εργατών 1: Χειρισμός κούτερ $13*3,25h=3,25$	$28%*3,25=0,91$
Πρώτο κόστος=3,25		
<b>Συνολικό κόστος Β' φάσης: 4,16 €</b>		

Η Γ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει τα στάδια 3,4 και 5 και ονομάζεται φάση ενθήκευσης και θερμικής επεξεργασίας. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.9.

Πίνακας 6.3.9: Κοστολόγηση Γ' φάσης (ενθήκευση & θερμική επεξεργασία) λουκάνικων φρανκφούρτης

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
Το κόστος του εντέρου έχει υπολογισθεί κατά την Α φάση	Αρ. Εργατών 3: Ενθήκευση: $13*3*0,25h=9,75$	$28%*9,75=2,73$
Πρώτο κόστος=9,75		
<b>Συνολικό κόστος Γ' φάσης: 12,48 €</b>		

Η Δ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει όλα τα επομένα στάδια της ψύξης, της αποφλοιώσης, της συσκευασίας και της αποθήκευσης και το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.10

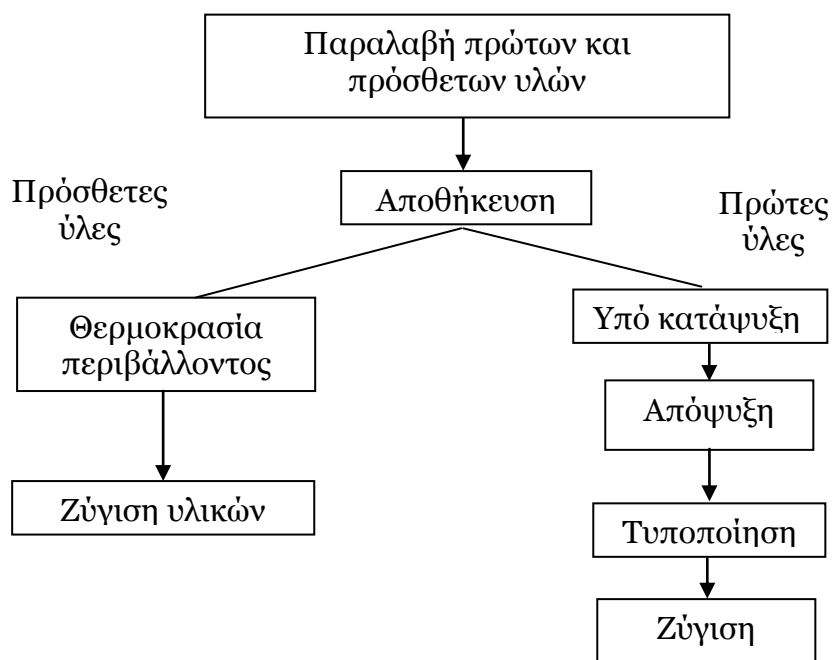
Πίνακας 6.3.10: Κοστολόγηση Δ' φάσης (ψύξη,αποφλοιώση,συσκευασία κ' αποθήκευση) λουκάνικων φρανκφούρτης

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
α)Φιλμ συσκευασίας:0,045€/kg β)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 252kg χρειάζονται 10 χαρτοκιβώτια. Σύνολο: $252*0,045+10*0,47=16,04$	α)Αρ. εργατών 1: Αποφλοιώση: $13*0,84h=10,92$ β)Α συσκευασία: $0,13*252=32,76$ γ)Β' συσκευασία: $0,09*252=22,68$  Σύνολο=66,36	$82,4*28%=23,07$
Πρώτο κόστος=82,4		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 105,47€</b>		
<b>Συνολικό κόστος λουκάνικων Φρανκφούρτης: 742,94€</b>		
<b>Κόστος παραγωγής/kg: 2,95€</b>		

## 6.4 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΑΥΤΟΤΕΛΗ ΤΕΜΑΧΙΑ ΚΡΕΑΤΟΣ

### 6.4.1 ΣΤΗΘΟΣ ΓΑΛΟΠΟΥΛΑΣ

Για την παραγωγή του στήθους γαλοπούλας η πρώτη ύλη παραλαμβάνεται συνήθως υπό κατάψυξη. Έτσι το αρχικό διάγραμμα παίρνει τη μορφή του παρακάτω σχήματος (σχ. 6.4.1)



Σχήμα 6.4.1: Διάγραμμα ροής για τη φάση της προεργασίας για το στήθος γαλοπούλας

Το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών παρουσιάζεται στον πίνακα 6.4.1. Η άμεση εργασία περιλαμβάνει την απόψυξη, την τυποποίηση και την ζύγιση. Ο χρόνος που απαιτείται υπολογίζεται σε 1h συνολικά (η τυποποίηση 0,5h και οι τουλάχιστον δύο αλλαγές νερού 0,5h για το ξεπάγωμα). Αντίστοιχα ο απαιτούμενος χρόνος που υπολογίστηκε για την ζύγιση των πρόσθετων υλών ήταν 0,25h. Το συνολικό κόστος της Α φάσης παρουσιάζεται στον πίνακα 6.4.2.

Πίνακας 6.4.1: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν στήθους γαλοπούλας

Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία €
Στήθος γαλοπούλας	168,00	60,00	2,80	470,40
Νερό	91,00	32,50	-*	-
Αλάτι	3,36	1,20	0,14	0,47
Αλατονιτρίτης	0,70	0,25	1,90	1,33
Άμυλο	11,20	4,00	0,50	5,60
Αρτυματικές ύλες (pork aroma)	1,12	0,40	5,50	6,16
Γλουταμινικό μονονάτριο (MSG)	2,24	0,80	1,70	3,81
Ερυθρορβικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Καραγεννάνη	1,12	0,40	7,57	8,48
Φωσφορικά	1,12	0,40	2,80	3,14
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>499,83</b>
<i>Φύρα 3%</i>				
<b>Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)</b>	<b>271,60</b>			
Αξία κρεατόπαστας (€/kg)	1,84			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Πλαστικό (PA/PE)			0,05	14,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>1,89</b>	<b>513,83</b>

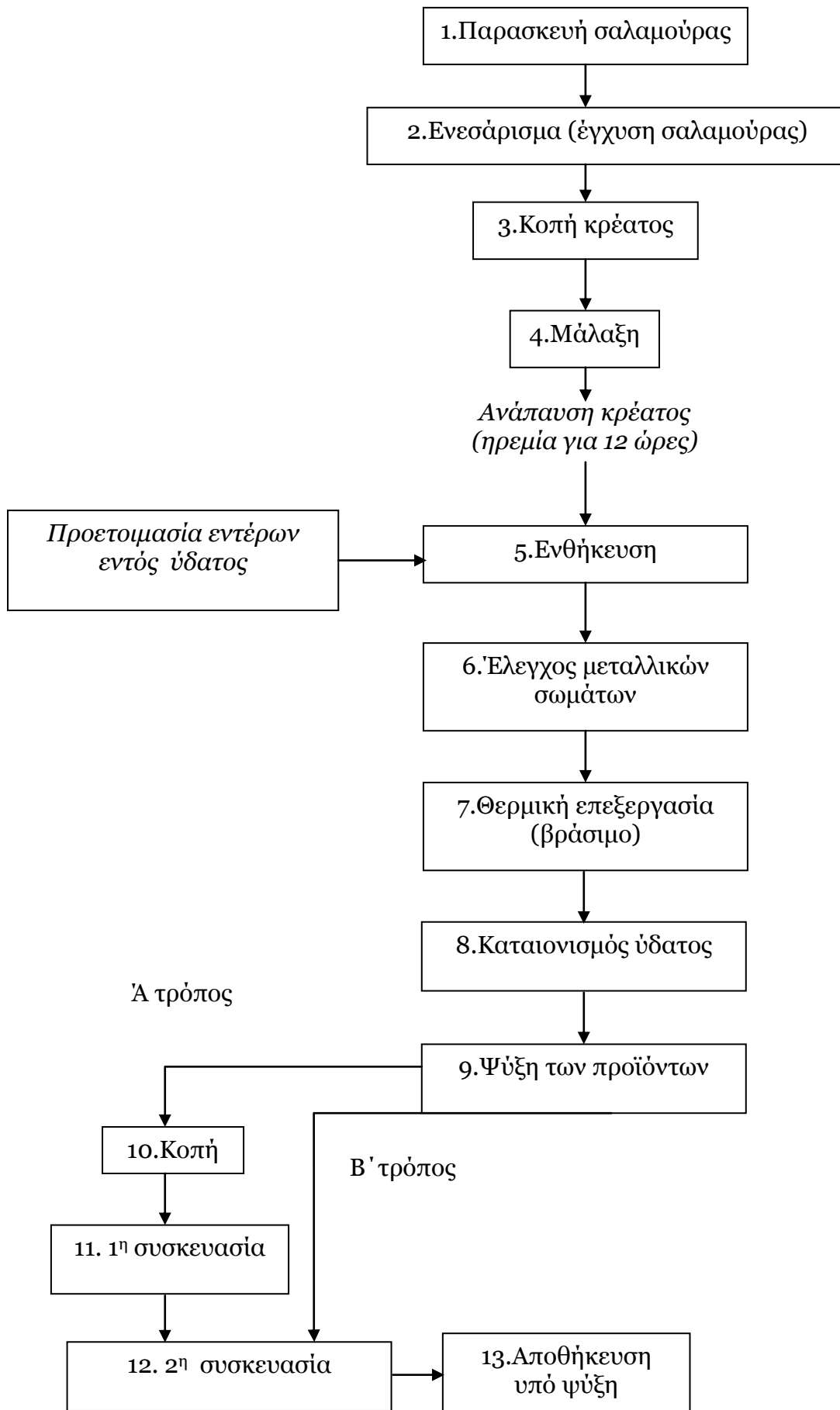
\* το νερό/πάγος θα υπολογιστεί βάσει των ΓΒΕ.

Πίνακας 6.4.2: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής στήθους γαλοπούλας

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
513,83	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13*0,25h=3,25$ β)Αρ. εργατών 1: Τυποποίηση & ζύγιση πρώτων υλών: $13*0,3h=3,9$ Σύνολο=7,15	$28% *520,98=145,87$
	Πρώτο κόστος= 520,98	
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης: 678,5 €</b>		

Για να προχωρήσουμε στις επόμενες φάσεις της κοστολόγησης θα πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε το ακριβές διάγραμμα ροής για την παραγωγή του στήθους γαλοπούλας, το οποίο απεικονίζεται στο σχήμα 6.4.2.





Σχήμα 6.4.2: Διάγραμμα ροής στήθους γαλοπούλας

Το παραπάνω διάγραμμα χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους φάσεις για τις ανάγκες της κοστολόγησης.

Η Β' φάση της κοστολόγησης (φάση παρασκευής-έγχυσης άλμης και κοπής) περιλαμβάνει τα στάδια 1,2 & 3. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.4.3.

Πίνακας 6.4.3: Κοστολόγηση Β' φάσης στήθους γαλοπούλας

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
-	α)Αρ.εργατών1:Παρασκευήσαλαμούρας:13*0,25h=3,25 β)Αρ. εργατών 1:Έγχυση σαλαμούρας:13*0,3h=3,9 γ)Αρ. εργατών 1: Κοπή κρέατος:13*0,1h=1,3 Σύνολο:8,45	28%*8,45=2,37
Πρώτο κόστος=8,45		
<b>Συνολικό κόστος Β' φάσης: 10,82 €</b>		

Η Γ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει τα στάδια 4, 5 και 6. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.4.4.

Πίνακας 6.4.4: Κοστολόγηση Γ' φάσης στήθους γαλοπούλας

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
Το κόστος του εντέρου έχει υπολογισθεί κατά την Α φάση	Αρ.Εργατών 3: Ενθήκευση: 13*3*0,25h=9,75 *Η μάλαξη γίνεται αυτόματα	28%*9,75=2,73
Πρώτο κόστος=9,75		
<b>Συνολικό κόστος Γ' φάσης: 12,48€</b>		

Η Δ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει όλα τα επόμενα στάδια της παραγωγής. Ωστόσο μετά την ψύξη το προϊόν μπορεί πρώτα είτε να κοπεί σε μικρότερα τεμάχια και έπειτα να συσκευαστεί είτε να συσκευασθεί απευθείας. Το κόστος παρουσιάζεται και για τις δύο περιπτώσεις παρουσιάζεται στους πίνακες 6.4.5α και 6.4.5β αντίστοιχα.

Πίνακας 6.4.5α: Κοστολόγηση Δ' φάσης (ψύξη, κοπή, συσκευασία κ' αποθήκευση) στήθους γαλοπούλας

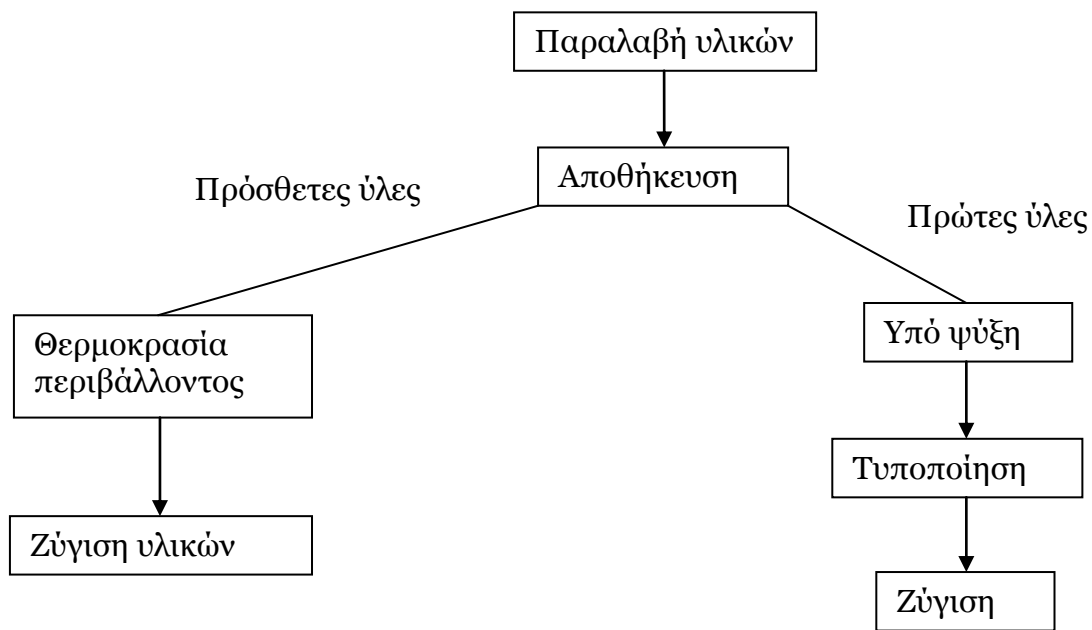
<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
α)Φιλμ συσκευασίας: 0,045€/kg β)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 271,6kg χρειάζονται 11 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:271,60*0,045+11*0,47=17,39	α)Αρ.εργατών 1: Κοπή:13*0,55h=7,15 β)Α συσκευασία: 0,13*271,6=35,31 γ)Β' συσκευασία:0,09*271,6=24,4  Σύνολο=66,86	84,25*28%=23,59
Πρώτο κόστος=84,25		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 107,84 €</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής στήθους γαλοπούλας: 809,64€</b>		
<b>Κόστος παραγωγής/kg: 2,98€</b>		

Πίνακας 6.4.5α: Κοστολόγηση Δ' φάσης (ψύξη, συσκευασία κ' αποθήκευση) στήθους γαλοπούλας

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 270kg χρειάζονται 11 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:11*0,47=5,17	Β' συσκευασία: 0,09*271,6=24,4	29,57*28%=8,28
Πρώτο κόστος=29,57		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 37,85€</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής στήθους γαλοπούλας: 739,65 €</b>		
<b>Κόστος παραγωγής/kg: 2,72 €</b>		

#### 6.4.2 ZAMΠON ΜΠΟΥΤΙ

Τα βήματα που ακολουθούνται για την παραγωγή του προϊόντος ζαμπόν μπουτί είναι πανομοιότυπα με αυτά που ακολουθούνται για την παραγωγή στήθους γαλοπούλας. Η διαφορά τους έγκειται στην φάση της προεργασίας καθώς το κρέας παραλαμβάνεται νωπό και φυσικά στο είδος του κρέατος, όπου εδώ χρησιμοποιείται χοιρινό κρέας. Οι συνέπειες αυτής της αλλαγής εμφανίζονται στον αυξημένο χρόνο που απαιτείται για την τυποποίηση και φυσικά στην τιμή του κρέατος. Στην πραγματικότητα δηλαδή μεταβάλλεται μόνο το κόστος της Α φάσης. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται η φάση της προεργασίας, ενώ στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται το κόστος της συνταγής και η κοστολόγηση της Α φάσης κατά την παραγωγή του προϊόντος ζαμπόν μπουτί.



Σχήμα 6.4.3: Διάγραμμα ροής για τη φάση της προεργασίας για το ζαμπόν μπουτί

Πίνακας 6.4.6: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν ζαμπόν μπουτί

Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία €
Μπούτι	168,00	60,00	2,55	428,40
Νερό	91,00	32,50	_*	-
Αλάτι	3,36	1,20	0,14	0,47
Αλατονιτρίτης	0,70	0,25	1,90	1,33
Άμυλο	11,20	4,00	0,50	5,60
Αρτυματικές ύλες (pork aroma)	1,12	0,40	5,50	6,16
Γλουταμινικό μονονάτριο (MSG)	2,24	0,80	1,70	3,81
Ερυθρορβικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Καραγεννάνη	1,12	0,40	7,57	8,48
Φωσφορικά	1,12	0,40	2,80	3,14
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>457,83</b>
<i>Φύρα 3%</i>				
<b>Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)</b>	<b>271,60</b>			
Αξία κρεατόπαστας ζαμπόν μπουτί (€/kg)	1,69			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Πλαστικό (PA/PE)			0,05	14,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>1,74</b>	<b>471,83</b>

\* το νερό/πάγος θα υπολογιστεί βάσει των ΓΒΕ.

Πίνακας 6.4.2: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής ζαμπόν μπουτί

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
471,83	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13*0,25h=3,25$ β)Αρ. εργατών 1: Τυποποίηση & ζύγιση πρώτων υλών: $13*1,5h=19,5$ Σύνολο=22,75	$28\% *494,58=138,48$
Πρώτο κόστος= 494,58		
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης: 633,06 €</b>		

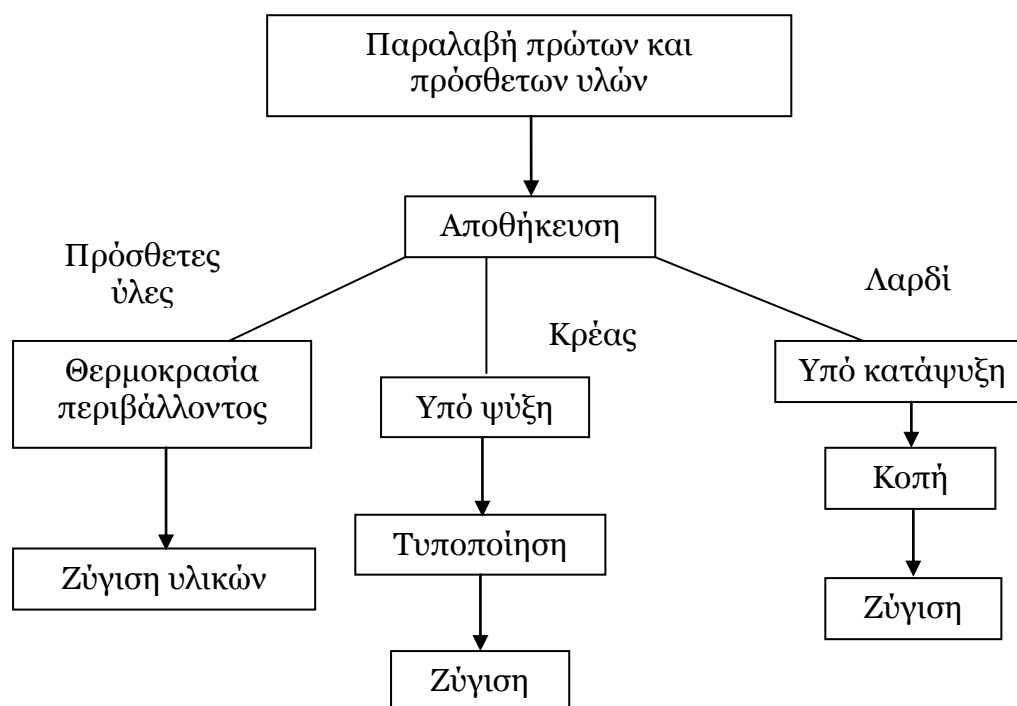
Όλες οι επόμενες φάσεις είναι όμοιες με την παραγωγή στήθους γαλοπούλας και για αυτό το λόγο στο συνολικό κόστος της Α φάσης θα προστεθούν τα ήδη υπολογισμένα κόστη των επόμενων φάσεων για το προϊόν στήθος γαλοπούλας. Έτσι το συνολικό κόστος για την παραγωγή ζαμπόν μπουτί είναι **764,2€ (2,81€/kg)** για το συσκευασμένο και **694,21€ (2,55€/kg)** για το μη συσκευασμένο σε φιλμ.

## 6.5 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΛΛΑΝΤΟΠΟΙΙΑΣ ΑΕΡΟΣ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΑ ΜΕ ΖΥΜΩΣΗ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΠΤΟ ΚΡΕΑΣ

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα για τα προϊόντα που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία είναι ότι σε κανένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας δεν υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία. Παράδειγμα τέτοιου προϊόντος αποτελεί το σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος, για το οποίο θα γίνει και ο λογισμός του κόστους παραγωγής στην επόμενη ενότητα.

### 6.5.1 ΣΑΛΑΜΙ ΑΕΡΟΣ ΤΥΠΟΥ ΛΕΥΚΑΔΟΣ

Η παραγωγή του προϊόντος αυτού διαφέρει σε σχέση με όλα τα προηγούμενα κατά την προεργασία, καθώς εδώ για την επιτυχία της παραγωγής απαιτείται το λαρδί να βρίσκεται υπό κατάψυξη (-15 °C) και να τεμαχιστεί πριν τοποθετηθεί στο κούτερ μαζί με όλες τις υπόλοιπες ύλες. Έτσι το διάγραμμα ροής κατά την φάση της προεργασίας παίρνει την μορφή του παρακάτω σχήματος.



Σχήμα 6.5.1: Διάγραμμα ροής για την φάση της προεργασίας για το σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος

Το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών παρουσιάζεται στον πίνακα 6.5.1. Η άμεση εργασία περιλαμβάνει την τυποποίηση και την ζύγιση

του κρέατος, την κοπή του κατεψυγμένου λιπώδους ιστού, καθώς και την ζύγιση των πρόσθετων υλών. Ο χρόνος που απαιτείται για την τυποποίηση του κρέατος υπολογίζεται σε 1h , ενώ ο χρόνος για την κοπή του λίπους είναι 0,15h. Αντίστοιχα ο απαιτούμενος χρόνος που υπολογίστηκε για την ζύγιση των πρόσθετων υλών ήταν 0,25h. Το συνολικό κόστος της Α φάσης παρουσιάζεται στον πίνακα 6.5.2.

*Πίνακας 6.5.1: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος*

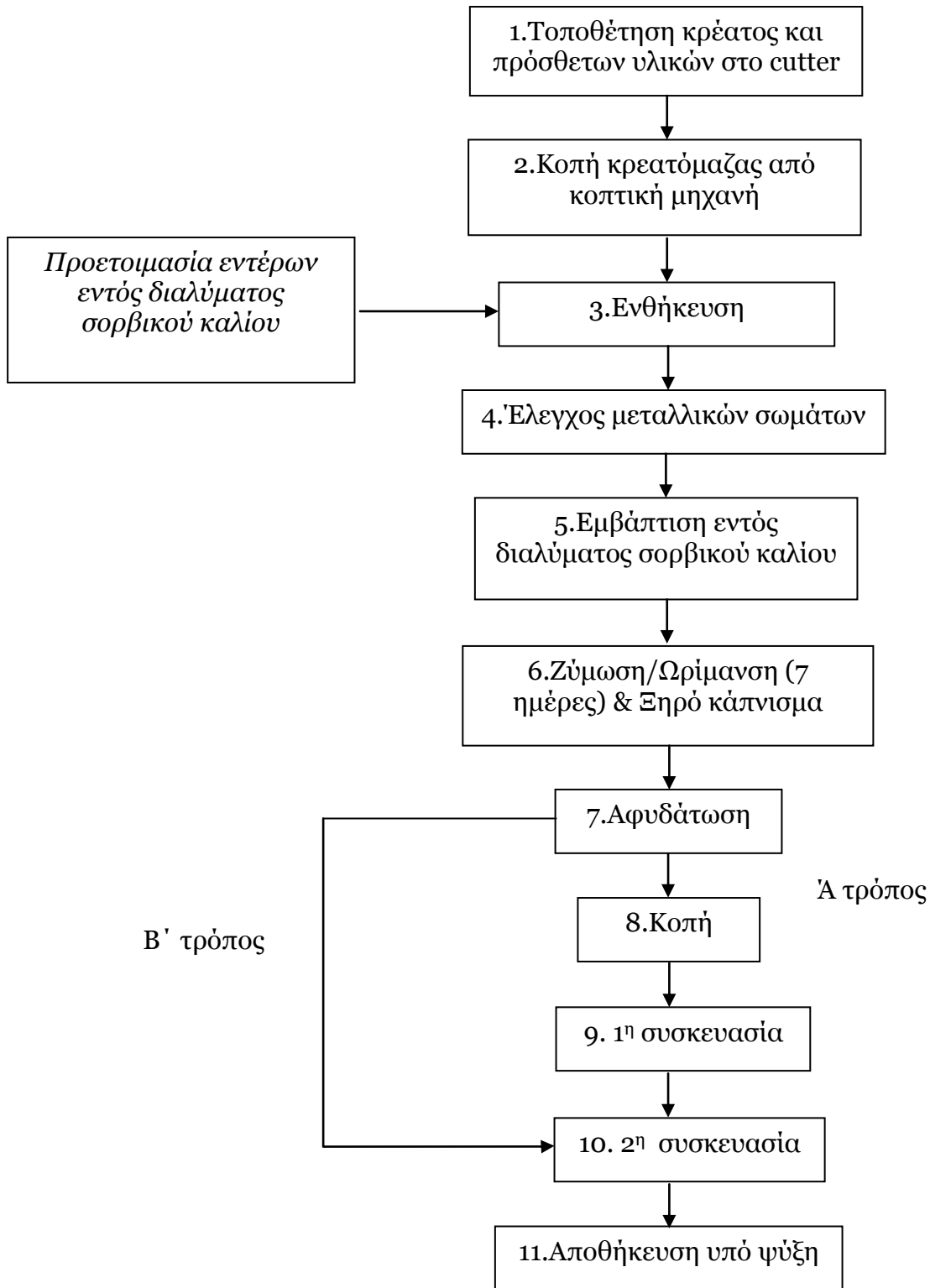
Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία €
Χοιρομητέρα	187,60	67,00	2,40	45,24
Αλάτι	5,91	2,11	0,14	0,83
Αλατονιρίτης	0,70	0,25	1,90	1,33
Δεξτρόζη	2,80	1,00	0,70	1,96
Ερυθρορβικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Καλλιέργειες εκκίνησης	0,25	0,09	24,00	6,05
Καρύκευμα dry salami	1,40	0,50	5,34	7,48
Λαρδί	47,60	17,00	0,60	28,56
Σορβικό κάλιο	33,60	12,00	3,95	132,72
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>629,61</b>
<i>Φύρα 30%</i>				
<b>Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)</b>	<b>196,00</b>			
Αξία κρεατόπαστας για χωριάτικο λουκάνικο (€/kg)	3,21			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Κολλαγόνου			0,15	42,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>3,36</b>	<b>671,61</b>

Πίνακας 6.5.2: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
671,61	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13 * 0,25h = 3,25$ β)Αρ. εργατών 1: Τυποποίηση & ζύγιση πρώτων υλών: $13 * 1h = 13$ γ) Αρ. εργατών 1: Τεμαχισμός λιπώδους ιστού: $13 * 0,15h = 1,95$ Σύνολο=18,2	$28\% * 689,81 = 193,15$
Πρώτο κόστος= 689,81		
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης: 882,96 €</b>		

Για να προχωρήσουμε στις επόμενες φάσεις της κοστολόγησης θα πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε το ακριβές διάγραμμα ροής για την παραγωγή του στήθους γαλοπούλας, το οποίο απεικονίζεται στο σχήμα 6.5.2.





Σχήμα 6.5.2: Διάγραμμα ροής για σαλάμι αέρος τύπου Λευκάδος

Το παραπάνω διάγραμμα χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους φάσεις για τις ανάγκες της κοστολόγησης. Η Β' φάση της κοστολόγησης (φάση ανάμιξης και τεμαχισμού) περιλαμβάνει τα στάδια 1 & 2. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.3.3.

*Πίνακας 6.5.3: Κοστολόγηση Β' φάσης (ανάμιξη & τεμαχισμός) για σαλάμι αέρος*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
-	Αρ. εργατών 1: Χειρισμός κούτερ $13*0,25h=3,25$	$28%*3,25=0,91$
Πρώτο κόστος=3,25		
<b>Συνολικό κόστος Β' φάσης: 4,16 €</b>		

Η Γ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει τα στάδια 3,4 και 5 και ονομάζεται φάση ενθήκευσης και εμβάπτισης εντός διαλύματος σορβικού καλίου. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.5.4.

*Πίνακας 6.5.4: Κοστολόγηση Γ' φάσης (ενθήκευση & εμβάπτιση) για σαλάμι αέρος*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
Το κόστος του εντέρου και του σορβικού καλίου έχουν υπολογισθεί κατά την Α' φάση	α) Αρ. Εργατών για την ενθήκευση 3: $13*3*0,25h=9,75$ β) Αρ. Εργατών για την παραγωγή του διαλύματος σορβικού καλίου και την εμβάπτιση 1: $13*0,25h=3,25$ Σύνολο=13	$28%*13=3,64$
Πρώτο κόστος=13		
<b>Συνολικό κόστος Γ' φάσης: 16,64 €</b>		

Η Δ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει όλα τα επόμενα στάδια της παραγωγής (ξηρό κάπνισμα, αφυδάτωση, κοπή, συσκευασία και αποθήκευση). Ωστόσο μετά την αφυδάτωση το προϊόν μπορεί πρώτα είτε να κοπεί σε μικρότερα τεμάχια και έπειτα να συσκευασθεί είτε να συσκευασθεί απευθείας. Το κόστος παρουσιάζεται και για τις δύο περιπτώσεις παρουσιάζεται στους πίνακες 6.5.5α και 6.5.5β αντίστοιχα.

Πίνακας 6.5.5α: Κοστολόγηση Δ' φάσης (κάπνισμα, αφυδάτωση, κοπή, συσκευασία κ' αποθήκευση) σαλάμι αέρος

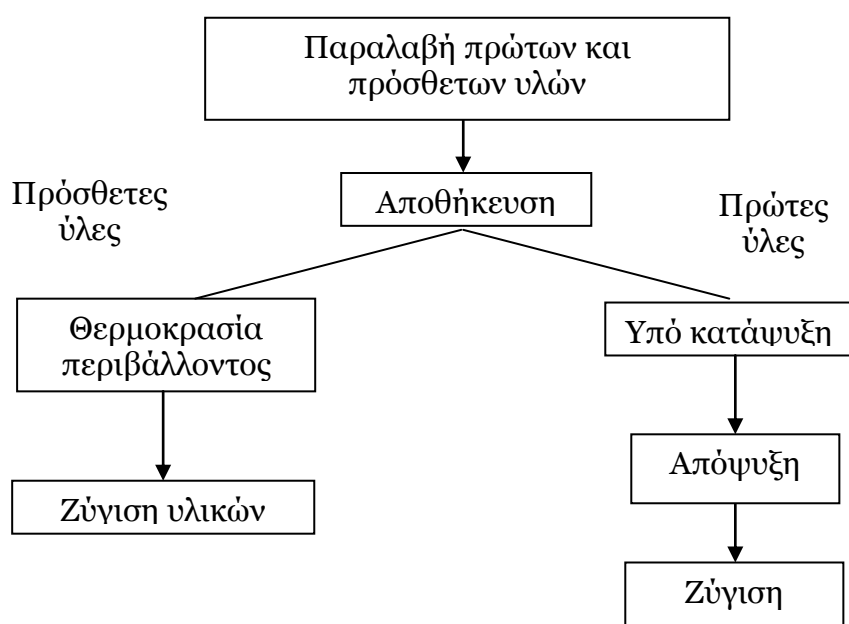
Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
α)Πριονίδι για κάπνισμα:0,60€/kg Κιλά που απαιτούνται: 8 β)Φιλμ συσκευασίας: 0,045€/kg γ)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg. Για τα 196kg απαιτούνται 8 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:8*0,60+196*0,045+8*0,47=17,38	α)Αρ. εργατών 1: Προετοιμασία για κάπνιση : 13*0,10h=1,3 β)Αρ.εργατών1:κοπή:13*0,4h=5,2 γ)Άσυσκευασία: 0,13*196=25,48 δ)Β' συσκευασία: 0,09*196=17,64  Σύνολο=44,42	61,8*28%=17,3
Πρώτο κόστος=61,8		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 79,1€</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής σαλάμι αέρος: 982,86€</b>		
<b>Κόστος παραγωγής /kg: 5,01€</b>		

Πίνακας 6.5.5β: Κοστολόγηση Δ' φάσης (κάπνισμα, αφυδάτωση, συσκευασία κ' αποθήκευση) σαλάμι αέρος

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
α)Πριονίδι για κάπνισμα: 0,60€/kg Κιλά που απαιτούνται:8 β)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg.Για τα 196kg απαιτούνται 8 χαρτοκιβώτια.  Σύνολο:8*0,60+8*0,47=8,56	α)Αρ. εργατών 1: Προετοιμασία χώρου για κάπνιση : 13*0,10h=1,3 β)Β' συσκευασία: 0,09*196=17,64  Σύνολο=18,94	27,5*28%=7,7
Πρώτο κόστος=27,5		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 35,2€</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής σαλάμι αέρος: 938,96€</b>		
<b>Κόστος παραγωγής /kg: 4,79€</b>		

## 6.6 ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΡΙΑΤΙΚΩΝ ΛΟΥΚΑΝΙΚΩΝ ΤΥΠΟΥ ΤΡΙΚΑΛΩΝ

Στο κεφάλαιο 5 αναφέρεται ότι τα χωριάτικα λουκάνικα είναι προϊόντα νωπά που δεν υπόκεινται σε θερμική επεξεργασία. Ωστόσο, στη παραγωγή του συγκεκριμένου προϊόντος πραγματοποιείται ήπια θερμική επεξεργασία που περιλαμβάνει ψήσιμο, υγρή κάπνιση και βράσιμο, έτσι ώστε να παραχθεί ένα πιο ασφαλές τρόφιμο. Για την παραγωγή των χωριάτικων λουκάνικων η πρώτη ύλη παραλαμβάνεται συνήθως υπό κατάψυξη. Έτσι το αρχικό διάγραμμα παίρνει τη μορφή του παρακάτω σχήματος (σχ. 6.6.1)



Σχήμα 6.6.1: Διάγραμμα ροής για την φάση της προεργασίας για τα χωριάτικα λουκάνικα τύπου Τρικάλων

Το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών παρουσιάζεται στον πίνακα 6.6.1. Η άμεση εργασία περιλαμβάνει την ζύγιση του κρέατος, την κοπή του κατεψυγμένου λιπώδους ιστού, καθώς και την ζύγιση των πρόσθετων υλών. Ο χρόνος που απαιτείται για την ζύγιση του κρέατος υπολογίζεται σε 0,1h, ενώ ο χρόνος για την κοπή και τη ζύγιση του λίπους είναι 0,30h. Αντίστοιχα ο απαιτούμενος χρόνος που υπολογίστηκε για την ζύγιση των πρόσθετων υλών ήταν 0,25h. Το συνολικό κόστος της Α φάσης παρουσιάζεται στον πίνακα 6.6.2.

Πίνακας 6.6.1: Κοστολόγηση συνταγής για το προϊόν Χωριάτικα λουκάνικα τύπου Τρικάλων

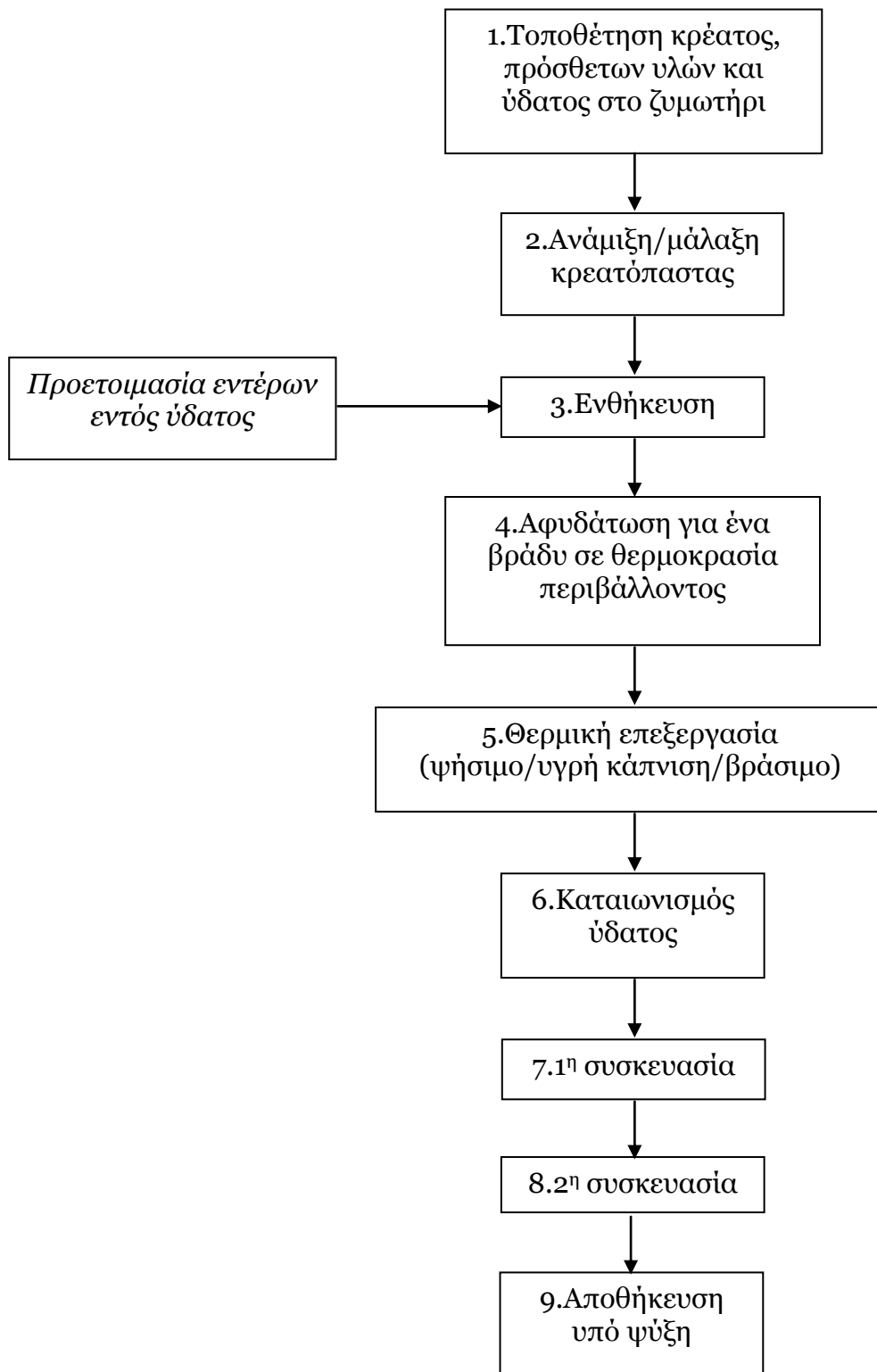
Πρώτες & Πρόσθετες Ύλες	Βάρος	Ποσοστό (%)	Τιμές (€/kg)	Αξία €
Χοιρινά Trimmings	196,00	70,00	1,85	362,60
Νερό	28,00	10,00	-*	-
Αλάτι	5,04	1,80	0,14	0,71
Αλατονιτρίτης	0,70	0,25	1,90	1,33
Άμυλο	5,60	2,00	0,50	2,80
Αρτυματικές ύλες (χωριάτικο λουκάνικο)	2,52	0,90	5,50	13,86
Δεξτρόζη	2,80	1,00	0,70	1,96
Ερυθρορροβικό νάτριο	0,14	0,05	3,20	0,45
Λαρδί	33,60	12,00	0,60	20,16
Πιπέρι μαύρο	0,28	0,10	4,30	1,20
Πράσο	4,20	1,50	0,90	3,78
Φωσφορικά	1,12	0,40	2,80	3,14
<b>Σύνολο</b>	<b>280,00</b>	<b>100,00</b>		<b>411,98</b>
<i>Φύρα 12%</i>				
Πραγματική ποσότητα συνταγής (kg)	246,40			
Αξία κρεατόπαστας για χωριάτικο λουκάνικο (€/kg)	1,67			
<b>Είδος εντέρου ενθήκευσης</b>				
Ζωϊκό			0,25	70,00
<b>Τελική τιμή κρεατόπαστας &amp; εντέρου/συνταγή</b>			<b>1,92</b>	<b>481,98</b>

\* το νερό/πάγος θα υπολογιστεί βάσει των ΓΒΕ.

Πίνακας 6.6.2: Κοστολόγηση Α φάσης παραγωγής χωριάτικων λουκάνικων

Κόστος πρώτων & πρόσθετων υλών (€)	Κόστος άμεσης εργασίας(€)	Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%
481,98	α)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρόσθετων υλών: $13 * 0,25h = 3,25$ β)Αρ. εργατών 1: Ζύγιση πρώτων υλών: $13 * 0,1h = 1,3$ γ)Αρ. εργατών 1: Κοπή και ζύγιση του λίπους: $13 * 0,3h = 3,9$ Σύνολο=8,45	28% * 490,43=137,32
Πρώτο κόστος= 490,43		
<b>Συνολικό κόστος Α φάσης: 627,75€</b>		

Για να προχωρήσουμε στις επόμενες φάσεις της κοστολόγησης θα πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε το ακριβές διάγραμμα ροής για την παραγωγή του στήθους γαλοπούλας, το οποίο απεικονίζεται στο σχήμα 6.6.2.



Σχήμα 6.6.2: Διάγραμμα ροής χωριάτικων λουκάνικων τύπου Τρικάλων

Το παραπάνω διάγραμμα χωρίστηκε σε τρεις επιμέρους φάσεις για τις ανάγκες της κοστολόγησης. Η Β' φάση της κοστολόγησης (φάση ανάμιξης και μάλαξης των πρώτων και πρόσθετων υλών) περιλαμβάνει τα στάδια 1,2 & 3. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.6.3.

*Πίνακας 6.6.3: Κοστολόγηση Β' φάσης για χωριάτικα λουκάνικα*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
-	α) Αρ. Εργατών 3:Ενθήκευση : $13*3*0,25h=9,75$ *Η μάλαξη γίνεται αυτόματα	$28%*9,75=2,73$
Πρώτο κόστος=9,75		
<b>Συνολικό κόστος Β' φάσης: 12,48€</b>		

Η Γ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει τα στάδια 4 και 5 ονομάζεται φάση ενθήκευσης και θερμικής επεξεργασίας. Το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.6.4.

*Πίνακας 6.6.4: Κοστολόγηση Γ' φάσης για χωριάτικα λουκάνικα*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
Υγρός καπνός:3,97€/kg Κάλπνιση για 0,3h με κατανάλωση 2kg  Σύνολο:2*3,97=7,94	Αρ. Εργατών1: Κάλπνιση:13*0,3h=3,9	$28%*11,84=3,31$
Πρώτο κόστος=11,84		
<b>Συνολικό κόστος Γ' φάσης: 15,15€</b>		

Η Δ' φάση της κοστολόγησης περιλαμβάνει όλα τα επόμενα στάδια του καταιωνισμού νερού, της συσκευασίας και της αποθήκευσης και το κόστος παρουσιάζεται στον πίνακα 6.6.5.

*Πίνακας 6.6.5: Κοστολόγηση Δ' φάσης χωριάτικων λουκάνικων*

<b>Κόστος πρώτων &amp; πρόσθετων υλών (€)</b>	<b>Κόστος άμεσης εργασίας(€)</b>	<b>Κόστος ΓΒΕ(€)= Πρώτο κόστος *28%</b>
α)Φιλμ συσκευασίας: 0,045€/kg β)Τιμή χαρτοκιβωτίου:0,47€ με χωρητικότητα 25kg. Για τα 246,4kg απαιτούνται 10 χαρτοκιβώτια. Σύνολο:246,4*0,045+10*0,47=15,78	α)Άσυσκευασία:0,13*246,4=32,03 β)Β' συσκευασία:0,09*246,4=22,18 Σύνολο=54,21	$69,99*28%=19,6$
Πρώτο κόστος=69,99		
<b>Συνολικό κόστος Δ' φάσης: 89,59 €</b>		
<b>Συνολικό κόστος παραγωγής χωριάτικων λουκάνικων: 744,97€</b>		
<b>Κόστος παραγωγής /kg: 3,02€</b>		

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της ερευνητικής εργασίας είναι η διερεύνηση της εφαρμογής των συστημάτων της παραδοσιακής και της σύγχρονης κοστολόγησης για το λογισμό του κόστους προϊόντων αλλαντοποίησης.

Κατά την διάρκεια της βιβλιογραφικής έρευνας διαπιστώθηκε ότι το σύστημα κοστολόγησης που ταιριάζει περισσότερο στις επιχειρήσεις τροφίμων που δεν παράγουν προϊόντα κατά παραγγελία είναι το σύστημα της κατά φάση κοστολόγησης. Αυτό συμβαίνει επειδή οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις των επιχειρήσεων είναι σχεδιασμένες να παράγουν ένα σχετικά μικρό εύρος προϊόντων, η παραγωγή των οποίων απαιτεί την ανάλωση όμοιων ποσοτήτων υπηρεσιών υποστήριξης, ο καταλογισμός των οποίων στους τελικούς φορείς κόστους (προϊόντα) βασίζεται κύρια σε στοιχεία όγκου (απασχόλησης, λειτουργίας μηχανών κ.α.). Ένας ακόμη λόγος για την επιλογή της κατά φάσης κοστολόγησης αποτέλεσε το γεγονός ότι η άμεση εργασία και οι πρώτες ύλες αποτελούν κυρίαρχα στοιχεία κόστους και η τεχνολογία παραγωγής των προϊόντων αυτών είναι σχετικά σταθερή.

Για τον λογισμό του κόστους, το κόστος των πρώτων και πρόσθετων υλών υπολογίστηκε με βάση τα κιλά που απαιτούνται για την παραγωγή και τη συσκευασία του κάθε προϊόντος. Ακόμη η άμεση εργασία υπολογίστηκε με βάση τις ώρες που απασχολείται ο εργάτης για την πραγματοποίηση του κάθε σταδίου για την υλοποίηση του προϊόντος. Τέλος τα ΓΒΕ (Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα) υπολογίστηκαν ως ποσοστό (28%) επί του πρώτου κόστους (πρώτο κόστος= Ά & πρόσθετες Ύλες+ Άμεση εργασία). Το ποσοστό αυτό υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας οικονομικές καταστάσεις της επιχείρησης οι οποίες δεν μπορούν να δημοσιευθούν.

Αντίθετα ο λογισμός του κόστους στην εταιρία ΔΙΑΝΙΚ πραγματοποιείται αθροίζοντας το κόστος/kg της συνταγής (κόστος κρεατόπαστας & εντέρου) με έναν συντελεστή ο οποίος προκύπτει διαιρώντας όλα τα έξοδα της επιχείρησης με το σύνολο των παραγόμενων κιλών των προϊόντων. Έτσι ο συντελεστής αυτός αποτελεί το κόστος για την παραγωγή του εκάστοτε προϊόντος/kg και περιλαμβάνει το κόστος, των υλικών



συσκευασίας της άμεσης εργασίας και των ΓΒΕ(εξαιρουμένου του κόστος της συνταγής).

Το σύστημα κοστολόγησης που χρησιμοποιείται από την εταιρία ΔΙΑΝΙΚ εξασφαλίζει την αποφυγή **ζημίας**, ωστόσο έχει ως αποτέλεσμα την υποκοστολόγηση ορισμένων προϊόντων και την υπερκοστολόγηση άλλων. Αυτό συμβαίνει κυρίως γιατί δεν λαμβάνεται υπόψη η ανομοιογένεια στην άμεση εργασία και τα υλικά συσκευασίας που απαιτούνται για την παραγωγή του κάθε προϊόντος. Για παράδειγμα εάν προσπαθήσουμε να εφαρμόσουμε το σύστημα αυτό στο προϊόν μορταδέλα θα διαπιστώσουμε ότι το κόστος για το συσκευασμένο σε φιλμ προϊόν με αυτό που δεν συσκευάζεται είναι το ίδιο. Ακόμη αν υπολογίσουμε τον συντελεστή αυτόν για τα μερικά από τα προϊόντα που κοστολογούνται στο κεφάλαιο 6 θα διαπιστώσουμε ότι παρουσιάζονται αρκετές μεγάλες αποκλίσεις: π.χ ο συντελεστής όλων των εξόδων εκτός από το κόστος της συνταγής για το σαλάμι αέρος είναι 1,59€/kg, ενώ για τα χωριάτικα λουκάνικα είναι 1,07€/kg. Ο μέσος όρος για αυτές τις δύο τιμές είναι 1,33€/kg, όπου αποτελεί και τον συντελεστή που θα προσθέταμε στο κόστος της συνταγής του κάθε προϊόντος για τον υπολογισμό του τελικού κόστους παραγωγής ανά κιλό. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την υποκοστολόγηση για το σαλάμι αέρος και την υπερκοστολόγηση για τα χωριάτικα λουκάνικα.

Από τα παραπάνω μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η εφαρμογή ενός συστήματος κατά φάσης κοστολόγησης θα δώσει στην εταιρία τη δυνατότητα μιας ορθότερης κοστολόγησης των παραγόμενων προϊόντων, που θα έχει ως αποτέλεσμα μια ρεαλιστικότερη τιμολόγηση και κατά συνέπεια ανταγωνιστικότερες τιμές πώλησης και αυξημένο κέρδος.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- ✚ A.Z. Marouli, Z.B. Maroulis. (2004). Cost data analysis for the food industry. *Journal of Food Engineering*, 67 p. 289–299.
- ✚ Aneirin Sion Owen. (2003). *Accounting for Business Studies*. Butterworth-Heinemann
- ✚ Charles T. Horngren, Strikant M. Datar, George Foster. (2003). *Cost Accounting, a Managerial Emphasis*. Pearson Education.
- ✚ Colin Drury. (2000). *Management & Cost Accounting* 5<sup>th</sup> Edition. Thompson Learning.
- ✚ Ferreira, W.N. (2003): Analysis of the meat processing industry in the United States. CLEMSON Extension: Extension Economics Report. Dept. of Agricultural and Applied Economics, Clemson University, Clemson South Carolina, 29634.
- ✚ Garrison Ray H., Noreen Eric W., Brewer Peter C. (2006). *Managerial Accounting*. McGraw-Hill International Edition 11<sup>th</sup> edition.
- ✚ Maroulis B. Z., Saravacos G. D. (2008). *Food Plant Economics*. CRS Press Taylor and Francis Group.
- ✚ Ronald W. Hilton. (2004). “Managerial Accounting: Creating Value in Dynamic Business Environment”. McGraw-Hill.
- ✚ Tiago Pascoal Filomena, Francisco Jose´ Kliemann Neto, Michael Robert Duffey. (2008). Target costing operationalization during product development: Model and application. *Int. J. Production Economics*.

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- ✚ Αλλαντικά-Κρεατοσκευάσματα, (Μάϊος 2008), Κλαδική Μελέτη ICAP.
- ✚ Βαρβάκης Α. Κωνσταντίνος. (2001). Θεωρία του Κόστους: Κόστος και Επιχειρηματικές Αποφάσεις.
- ✚ Βενιέρης Γ. (2005). Λογιστική Κόστους. Ιωαννίδου Π. & ΣΙΑ ΟΕ.
- ✚ Γεωργιάκης Σ.Α., Βαρελτζής Κ.Π., Αμβροσιάδης Ι.Α. (2002). Τεχνολογία Τροφίμων Ζωϊκής Προέλευσης. Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- ✚ Ειρήνη Καμενίδου, Κωνσταντίνος Γαλανόπουλος, Κωνσταντίνος – Βασίλειος Πρίπορας.(2004).Τμηματοποίηση αγοράς ως προς την κατανάλωση αλλαντικών. Μια πιλοτική έρευνα στη Θεσσαλονικη και Ορεστιάδα. Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο Πρακτικά 17ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, σελ. 209 – 216.
- ✚ Καζαντζής Χ., Σημειώσεις Διοικητικής Λογιστικής. Τμήμα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων. Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- ✚ Καραντζίκου, Ε. (2002): Αλλαντικά. διψήφιο το ποσοστό ανάπτυξης της αγοράς τους. ΣΕΛΦ-ΣΕΡΒΙΣ, 311, 72-74.
- ✚ Κώδικας Τροφίμων και Ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσης. (2003). Μέρος Α, Τόμος 2, σελ. 1012-1028.
- ✚ Μπλούκας Ιωάννης Γ. (2007). Τεχνολογία Κρέατος. Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε

## ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

[www.express.gr](http://www.express.gr)

[www.efet.gr](http://www.efet.gr)

[www.usda.gr](http://www.usda.gr)

[www.compassmedia.gr](http://www.compassmedia.gr) (περιοδικό foodtechnology)

[www.Plant-management.gr](http://www.Plant-management.gr)

[www.Globalgap.org](http://www.Globalgap.org)

[www.teihal.gr/bus/downloads/2006/logistiki\\_koustous\\_2006.pdf](http://www.teihal.gr/bus/downloads/2006/logistiki_koustous_2006.pdf) (σημειώσεις του μαθήματος Διοικητικής Λογιστικής που διδάσκεται στο ΤΕΙ Χαλκίδας)