



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ
Παπαναστασίου Εμμανουήλ
A.M.: 2000118

Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας
και Υγιεινής (ISO 22000)
στην Παραγωγή Κέτσαπ

Επιβλέπων Καθηγητής: Ζακυνθινός Γεώργιος

ΚΑΛΑΜΑΤΑ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2013

Περίληψη

Η παρούσα Πτυχιακή Εργασία έχει ως σκοπό τη μελέτη του προτύπου ISO 22000:2005 και την παραγωγή σάλτσας κέτσαπ (ketchup) με τη χρήση του προτύπου αυτού.

Η εργασία αποτελείται από 5 κύρια κεφάλαια τα οποία είναι 1) η Εισαγωγή, 2) Η τομάτα και τα προϊόντα τομάτας, 3) Το πρότυπο ISO 22000:2005, 4) η Κέτσαπ, 5) τα Συμπεράσματα και, τέλος, τη Βιβλιογραφία.

Λέξεις κλειδιά: Τομάτα, κέτσαπ, ketchup, προϊόντα τομάτας, ISO 22000:2005, Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας, HACCP.

Abstract

This Thesis aims to study the standard ISO 22000:2005 and production ketchup sauce with the use of this standard.

The work consists of five main chapters which are: 1) Introduction 2) Tomato and tomato products, 3) Standard ISO 22000:2005, 4) the Ketchup, 5) Conclusions and finally the Literature.

Keywords: Tomato, ketchup, tomato products, ISO 22000:2005, Quality Management Systems, HACCP.

Περιεχόμενα

Περίληψη	1
Abstract	2
Περιεχόμενα	3
Κατάλογος Εικόνων, Σχημάτων και Καρτών	5
Κατάλογος Πινάκων	7
Εισαγωγή.....	8
Κεφάλαιο 1: Τομάτα και προϊόντα τομάτας.....	11
1.1 Γενικά	12
1.2 Συστατικά τομάτας.....	16
1.3 Θρεπτική και διαιτητική αξία της τομάτας.	18
1.4 Μεταβολισμός κατά την διάρκεια της ωρίμανσης - γήρατος	21
1.5 Η μεταποίηση της τομάτας στην Ελλάδα.....	24
1.6 Η παραγωγή.....	27
1.7 Ποικιλίες τομάτας.....	29
1.8 Προϋποθέσεις που πρέπει να απαιτούν οι διάφορες ποικιλίες τομάτας προς βιομηχανοποίηση.....	31
1.8.1 Συγκομιδή της τομάτας	32
1.8.2 Μεταφορά -παραλαβή.....	34
1.9 Προϊόντα μεταποίησης	36
Κεφάλαιο 2: Πρότυπο ISO 22000:2005.....	40
2.1 Γενικά	42
2.1.1 Λειτουργικότητα - Εφαρμογή.....	43
2.1.2 Αρχές του συστήματος HACCP.....	44
2.1.2.1 Ανάγκη εναρμόνισης με διεθνή πρότυπα	46

2.2	Το πρότυπο ISO 22000:2005.....	46
2.3	Εφαρμογή του προτύπου ISO 22000:2005.....	49
2.4	Οφέλη.....	50
2.5	Πιστοποιήσεις παγκοσμίως.....	51
Κεφάλαιο 3: Κέτσαπ.....		52
3.1	Γενικά - Ονομασία.....	52
3.2	Παρασκευή.....	53
3.2.1	Στάδια παραγωγής του κέτσαπ.....	54
3.2.2	Διαδικασία παραγωγής Κέτσαπ.....	56
3.2.2.1	Πολιτοποίηση.....	56
3.2.2.2	Hot break.....	56
3.2.2.3	Προσθήκη συστατικών της κέτσαπ.....	57
3.2.2.4	Τυποποίηση.....	58
3.2.3	Μαγείρεμα-θερμική επεξεργασία.....	58
3.2.4	Μηχάνημα τελειώματος.....	59
3.2.5	Ανάδευση.....	59
3.2.6	Γέμισμα.....	59
3.2.7	Απαέρωση.....	59
3.2.8	Αποστείρωση.....	59
3.2.9	Κρύωμα των δοχείων.....	59
3.2.10	Ετικετάρισμα.....	60
3.2.11	Τελική συσκευασία.....	60
3.3	Απώλειες θρεπτικών συστατικών κατά την επεξεργασία.....	62
3.3.1	Βιταμίνη C.....	62
3.3.2	Βιταμίνη A και Βιταμίνη B.....	62
3.4	Ποιοτικός έλεγχος.....	62

3.4.1	Κατηγορίες ποιότητας	63
3.4.2	Σύστημα σκοραρίσματος	64
3.4.3	Παράγοντες ποιότητας.....	64
3.5	Εναρμόνιση με HACCP	66
3.6	Κύριες χώρες παραγωγής κέτσαπ.....	71
	Συμπεράσματα	72
	Βιβλιογραφία	75
	Διευθύνσεις από το Διαδίκτυο	76
	Παράρτημα	77

Κατάλογος Εικόνων, Σχημάτων και Καρτών

Εικόνα 1.1:	Ο καρπός	11
Εικόνα 1.2:	Τομάτα (φυτό και καρποί)	12
Εικόνα 1.3:	Σχηματική παράσταση τομάτας σε τομή	13
Εικόνα 1.4:	Φυτά έτοιμα προς μεταφορά	14
Εικόνα 1.5:	Φυτά έτοιμα για σπορά	15
Εικόνα 1.6:	Φυτώριο τομάτας	15
Εικόνα 1.7:	Φυτά σε ανάπτυξη σε θερμοκήπιο	16
Εικόνα 1.8:	Ο καρπός κατά τα διάφορα στάδιο ωρίμανσης (εξωτερική όψη και τομή)	22
Εικόνα 1.9:	Διάφορες ποικιλίες τομάτας.....	22
Εικόνα 1.10:	Εξαγωγές τομάτας 2008-2009.....	24
Εικόνα 1.12:	Στρογγυλόκαρπη τομάτα.....	29
Εικόνα 1.13:	Στρογγυλόκαρπη τομάτα (όψη και τομή).....	30
Εικόνα 1.14:	Μακρόκαρπη τομάτα.....	30
Εικόνα 1.15:	Μακρόκαρπη τομάτα.....	31

Εικόνα 1.16: Τομάτα συσκευασμένη σε τελάρα, έτοιμη για μεταφορά	35
Εικόνα 1.17: Τομάτα συσκευασμένη σε τελάρα	35
Εικόνα 1.18: Τομάτα συσκευασμένη σε κάδους, έτοιμη για γραμμή παραγωγής	36
Εικόνα 1.19: Τοματοπολτός	37
Εικόνα 1.20: Συσκευασία τοματοπολτού	37
Εικόνα 1.21: Τοματοπολτός σε βαρέλια για μεταφορά	38
Εικόνα 1.22: Χυμός τομάτας	38
Εικόνα 1.23: Παραγωγή λιαστής τομάτας	39
Εικόνα 1.24: Λιαστή τομάτα	39
Εικόνα 2.1: Σήμα του ISO 22000	40
Εικόνα 2.2: Σήμα Πιστοποίηση ISO 22000	40
Εικόνα 2.3: Πιστοποιητικό ISO 22000	41
Σχήμα 2.4: Συνεχής βελτίωση του Σ.Δ.Α.Τ.	42
Σχήμα 2.5: Διάγραμμα ροής HACCP	44
Σχήμα 2.6: Διάγραμμα ροής HACCP	45
Σχήμα 2.7: Σχηματική παράσταση του HACCP	46
Σχήμα 2.8: Επικοινωνία διά μέσου του δικτύου τροφίμων	50
Σχήμα 2.9: Γράφημα πιστοποιήσεων ISO 22000 για τα έτη 2007-2011	51
Εικόνα 3.1: Συσκευασίες κέτσαπ	52
Εικόνα 3.2: Συσκευασίες κέτσαπ	54
Εικόνα 3.3: Προκαταρκτικές εργασίες στην επεξεργασία της τομάτας	54
Σχήμα 3.4: Στάδια βιομηχανική παραγωγής ketchup	56
Κάρτα 3.4: Κάρτα Χαρακτηριστικών προϊόντος	61

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1: Συστατικά Τομάτας.....	18
Πίνακας 1.2: Θρεπτικά συστατικά που περιέχονται επί τοις % στη σάρκα της ντομάτας.	18
Πίνακας 1.3: Σύσταση της τομάτας & των σπόρων της	19
Πίνακας 1.4: Συστατικά του καρπού ανά στάδιο ωρίμανσης.....	20
Πίνακας 1.5: Αποτελέσματα από καλλιέργεια τομάτας σε βιομηχανική κλίμακα για τη χρονική περίοδο 1980-1993.....	24
Πίνακας 1.6: Καλλιεργούμενες σε βιομηχανική κλίμακα ποικιλίες τομάτας μακρόκαρπης και το προϊόν για το οποίο θεωρούνται κατάλληλες.	32
Πίνακας 1.7: Καλλιεργούμενες σε βιομηχανική κλίμακα ποικιλίες τομάτας στρογγυλόκαρπης και το προϊόν για το οποίο θεωρούνται κατάλληλες.	32
Πίνακας 3.1: Συστατικά που χρησιμοποιούνται σε διάφορες τυποποιήσεις ..	58
Πίνακας 3.2: Περιεκτικότητα σε καροτενοειδή (μg/g) και βιταμίνη A (RE/100g) στην ketchup	60
Πίνακας 3.3: Πόντοι και παράγοντες βαθμολογίας.....	64

Εισαγωγή

Σε μια εποχή που το πάσης φύσεως κέρδος υπερισχύει τόσο στο παγκόσμιο εμπόριο, όσο και στην παραγωγή προϊόντων, η οριοθέτηση και τήρηση διεθνών κανόνων για την προστασία του καταναλωτή και των φυσικών πόρων είναι κάτι περισσότερο από αναγκαία.

Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί συστήματα διαχείρισης ποιότητας, που «παράγουν» πρότυπα, τα οποία προσδιορίζουν τις προδιαγραφές που πρέπει να έχουν αφ' ενός τα πρωτογενή προϊόντα και στη συνέχεια η διαδικασίες παραγωγής και μεταποίησης, αλλά και οι διαδικασίες συσκευασίας και διακίνησης των τελικών προϊόντων, που διατίθενται στον καταναλωτή.

Το πλέον τέλειο μέχρι σήμερα και το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο πρότυπο παραγωγής, μεταποίησης, συσκευασίας και διακίνησης τροφίμων είναι το πρότυπο ISO 22000:2005.

Το πρότυπο ISO 22000:2005 απευθύνεται σε όλους τους οργανισμούς που εμπλέκονται σε ένα ή περισσότερα στάδια της αλυσίδας τροφίμων, ανεξαρτήτως του είδους ή μεγέθους του οργανισμού/φορέα και του είδους του προμηθευμένου προϊόντος.

Σε αυτούς τους οργανισμούς περιλαμβάνονται:

- α) Οι άμεσα εμπλεκόμενοι με την αλυσίδα τροφίμων, όπως π.χ. οι δραστηριοποιούμενοι στην πρωτογενή παραγωγή (οι παραγωγοί ζωοτροφών, οι αγρότες, οι κτηνοτρόφοι), οι παραγωγοί προσθέτων τροφίμων, οι παραγωγοί πρώτων και βοηθητικών υλών για τη βιομηχανία τροφίμων, οι παραγωγοί τροφίμων, οι πωλητές τροφίμων, οι υπηρεσίες τροφίμων, οι διανομείς τροφίμων, οι εταιρείες απολυμάνσεων και καθαρισμού βιομηχανιών τροφίμων, οι εταιρείες μεταφοράς, αποθήκευσης και διανομής τροφίμων.
- β) Οι έμμεσα εμπλεκόμενοι, όπως π.χ. οι προμηθευτές υλικών, εξοπλισμού, καθαριστικών και απολυμαντικών ουσιών, υλικών συσκευασίας και άλλων υλικών που έρχονται σε άμεση ή έμμεση επαφή με τρόφιμα.

Για άλλη μία φορά γίνεται κατανοητό από τα παραπάνω ότι οι απαιτήσεις του προτύπου έχουν μία γενικευμένη μορφή, τόσο γενικευμένη όσο χρειάζεται,

ώστε αυτό να ανταποκρίνεται στις πολυποίκιλες ανάγκες καθεμίας από τις προαναφερόμενες κατηγορίες οργανισμών. Κοινός παρανομαστής για όλες τις περιπτώσεις εφαρμογής του προτύπου παραμένει πάντα η παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων μέσω μίας ασφαλούς σε όλα τα στάδια της αλυσίδας τροφίμων.

Με άλλα λόγια, κατ' αντιστοιχία με το HACCP έτσι και για το ISO 22000 δεν υπάρχουν κοινά αποδεκτές λύσεις, δηλαδή πρότυπα εγχειρίδια διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, διαγράμματα παραγωγής και πρότυπα μέτρα αντιμετώπισης των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων, που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε είδους και μεγέθους οργανισμό, ακόμη και αν παράγουν ομοειδή προϊόντα.

Δεδομένου ότι οι διαφορές όχι μόνο μεταξύ ομοειδών οργανισμών, αλλά και μεταξύ των διάφορων τμημάτων, γραμμών παραγωγής, συστημάτων διακίνησης κ.τ.λ. οι ίδιοι οργανισμοί, μπορεί να είναι τεράστιες, οι γενικευμένες, εύκολες και αντιγραμμένες λύσεις μπορεί να αποβούν ακατάλληλες, ανεπίκαιρες, παρωχημένες ή, ακόμη χειρότερα, επικίνδυνες.

Επιπλέον, το επίπεδο λεπτομέρειας στο οποίο πρέπει να κινηθεί η εφαρμογή του προτύπου και η ανάπτυξη των διάφορων εντύπων και διαδικασιών του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.) δεν εξαρτάται από το μέγεθος της εταιρείας, αλλά από τους στόχους που θέτει η διοίκηση αυτής, σε συνδυασμό με τις αναδυόμενες ανάγκες και τα ανακύπτοντα προβλήματά του συστήματος. Το πρότυπο Σ.Δ.Α.Τ. της εταιρείας οφείλει να προσαρμόζεται στο ιστορικό και στην πορεία της εταιρείας. Πρέπει να αναδειχθεί σε ένα υγιές, αναντικατάστατο, χρήσιμο και όσο το δυνατόν απλούστερο (χωρίς εκπτώσεις από τους στόχους του προτύπου) και πρακτικό μέλος της οργάνωσης του οργανισμού.

Όπως και για το ISO 9000 και το ISO 14000, έτσι και για το ISO 22000, η επιτυχής εφαρμογή του προϋποθέτει σοβαρή ενασχόληση και μία υγιή οργάνωση σε πολλά άλλα επίπεδα πέρα του Σ.Δ.Α.Τ., όπως στη διαχείριση ποιότητας, την εκλογικευμένη οικονομική διαχείριση, την ορθή βιομηχανική πρακτική (GMP), ορθή υγιεινή πρακτική (GHP) κ.τ.λ. Μία επιτυχημένη εταιρεία έχει σίγουρα τα εχέγγυα, τις προϋποθέσεις, τις δυνατότητες, αλλά όχι και *a priori*

τις ικανότητες για την επιτυχή εφαρμογή του ISO 22000. Κανένα πρότυπο στον κόσμο δεν πρόκειται να εξυγιάνει την εταιρεία, ωστόσο θα συμβάλει ουσιαστικά στην κατεύθυνση αυτή.

Σε κάθε περίπτωση η αυστηρότητα του προτύπου και του Σ.Δ.Α.Τ. πρέπει να εξαντλείται στην παραγωγή και διάθεση ασφαλών τροφίμων σε συνεργασία με όλους τους άλλους φορείς της αλυσίδας τροφίμων.

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία εστιάζουμε αφ' ενός στο πρότυπο ISO 22000:2005 και αφ' ετέρου στην παραγωγή σάλτσας κέτσαπ (ketchup) με βάση το πρότυπο αυτό.

Κεφάλαιο 1: Τομάτα και προϊόντα τομάτας

Τομάτα	
Συστηματική ταξινόμηση [†]	
Σύστημα: κατά CRONQUIST, 1981	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Υφομοταξία:	Αστερίδες (Asteridae)
Τάξη:	Στρυχνώδη (Solanales)
Οικογένεια:	Στρυχνοειδή (Solanaceae)
Γένος:	Στρύχνον (<i>Solanum</i>)
Διωνυμικό όνομα: <i>Στρύχνον το λυκοπερσικόν</i> (<i>Solanum lycopersicum</i>)	



Πηγή: Βικιπαίδεια

Εικόνα 1.1: Ο καρπός

[†] Η συστηματική ταξινόμηση είναι η θεωρία και η πρακτική που χρησιμοποιούν οι βιολόγοι για την κατάταξη των έμβιων όντων. Η χρησιμότητά της έγκειται στην ανάγκη διαχωρισμού των ζωντανών οργανισμών που συναντάμε σε τεράστια ποικιλία στο φυσικό κόσμο: από πελώριες φάλαινες έως και μικροσκοπικά βακτήρια. Η εφαρμογή αυτή της ταξινόμησης προσφέρει μια ονοματολογία η οποία χρησιμοποιείται διεθνώς. Αποτελεί μέρος της ευρύτερης επιστήμης της Συστηματικής.



Εικόνα 1.2²: Τομάτα (φυτό και καρποί)

1.1 Γενικά

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια Solanaceae και στο γένος *Lycopersium*. Είναι αυτοφυής στις χαμηλές πλαγιές των Άνδεων της Ν. Αμερικής και λέγεται ότι μεταφέρθηκε στην Ευρώπη από τον Κολόμβο το 1498. Στην Ιταλία καλλιεργήθηκε πρώτα το 1576. Στην Ελλάδα άρχισε να καλλιεργείται το 1818 (Αγγίδης, 2006).

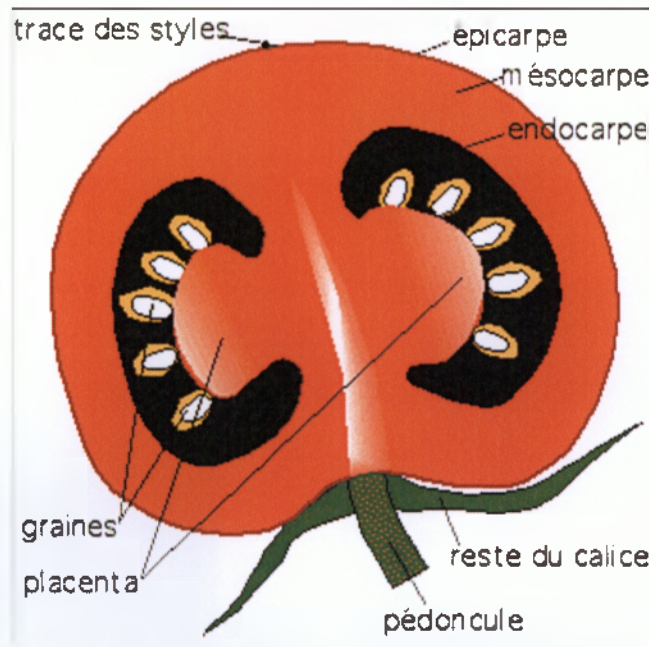
Σχεδόν όλες οι ποικιλίες τομάτας που ενδιαφέρουν εμπορικά και καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο ανήκουν στο είδος *Lycopersium esculentum*.

Ο καρπός είναι *σαρκώδης ράγα* ή στη βοτανική ορολογία μια *διογκωμένη ωοθήκη*. Το τοίχωμα της ωοθήκης σχημάτισε το σώμα του καρπού είναι γνωστό ως *περικάρπιο*. Αυτό περιβάλλει και περικλείει τα *σπέρματα*. Τα σπέρματα

² Πηγή:

<https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ej=fqCTU'seXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=688#facrc=&imgdii=&imgre=RGoU13b6pLuDoM%3A%3BQcZ9cXPD0dmfM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.soscuisine.com%252Ffr%252Fblogue%252Fwp-content%252Fuploads%252F2013%252F08%252Fpomidorka.ipee%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.soscuisine.com%252Fen%252Fblog%252Fpost%252Fmcgills-big-tomato-harvest-2013%252F%3B686%3B724>

βρίσκονται μέσα σε ένα ζελατινοειδή παρεγχυματικό ιστό, ο οποίος προέρχεται από εμβρυακό ιστό. Πριν από τη γονιμοποίηση, καθώς και κατά τη διάρκεια μιας σχετικής μικρής περιόδου μετά την άνθηση, η ανάπτυξη του καρπού γίνεται κυρίως με κυτταρική διαίρεση, μετά την οποία η μεγέθυνση των κυττάρων είναι υπεύθυνη για το σχηματισμό του καρπού (Πηγή: Βικιπαίδεια, 2013).



Πηγή: Βικιπαίδεια

Εικόνα 1.3: Σχηματική παράσταση τομάτας σε τομή

Ουσίες όπως οι φυτικές ορμόνες, ενισχύουν ή παρεμποδίζουν την ανάπτυξη του καρπού. Αυτές κατευθύνονται προς τα έξω ή προς το εσωτερικό του καρπού και διαδραματίζουν αναμφίβολα ένα μεγάλο ρόλο στην πορεία της ανάπτυξης του. Επιπλέον, ο μηχανισμός της αναπνοής και των ζυμώσεων έχει δεσπόζοντα ρόλο στο στάδια της ωρίμανσης.

Η τομάτα είναι φρούτο με κλιμακτήριο φάση. Η ωριμότητα η οποία αρχίζει αμέσως μετά την εμφάνιση της κλιμακτηρίου φάσης είναι το τελικό στάδιο της ωρίμανσης. Λαμβάνει χώρα πριν ή μετά τη συγκομιδή με πολύ μικρή επίδραση στην ποιότητα, με την προϋπόθεση ότι ο καρπός έχει φθάσει στο ώριμο στάδιο (προκλιμακτήριο ελάχιστο) προτού συγκομισθεί, δηλαδή στη φυσιολογική ωριμότητα (Αγγίδης, 1996).

Η επέκταση της καλλιέργειας της τομάτας σε συστηματική βάση για βιομηχανική επεξεργασία και για κατανάλωση σε νωπή κατάσταση εκτός εποχής, δημιουργεί την ανάγκη μιας βαθύτερης γνώσης της τομάτας και των παραγόντων, οι οποίοι ρυθμίζουν την ωρίμανση, την ποιότητα και τη διατήρηση. Το ενδιαφέρον αυξάνει για τα κύρια και δευτερεύοντα συστατικά του καρπού, τα οποία επιδρούν στη γεύση και το άρωμα και ειδικότερα σε σχέση με την επίδραση της ποικιλίας, της θρεπτικότητας μετά τη συλλογή, της συντήρησης και της επεξεργασίας (Βαρζάκας, 2006). Δεν πρέπει να αγνοηθεί η μηχανική συλλογή, η οποία δημιούργησε προβλήματα τραυματισμού των καρπών και μολύνσεώς τους από το έδαφος.



Εικόνα 1.4³: Φυτά έτοιμα προς μεταφορά

³ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcOAUoAQ&biw=1024&bih=688#q=%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82&tbm=isch&facrc=&imgdii=&imgrc=m14nrLVLCmOXDM%3A%3BZSvAEr9yIfo6rM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.ftochem.gr%252Fsites%252Fdefault%252Ffiles%252Fimages%252Fslideshow_items%252Fsporofyta-ntomas-ftwrio-kyreutikwn.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.ftochem.gr%252F%3B1280%3B495



Εικόνα 1.5⁴: Φυτά έτοιμα για σπορά



Εικόνα 1.6: Φυτώριο τομάτας

⁴ Πηγή Εικόνων 1.5 & 1.6:

[https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMiuL4oSNx4HIYCA&ved=0CAcQAUoAO&biw=1024&bih=688&q=%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1+%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82&tbn=isch&facrc=&imodji=&imerc=m\[4xLVLCmQXDM%3A%3BZSvAer9vlf06rM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fttochem.gr%252Fsites%252Fdefault%252Ffiles%252Fimages%252Fslideshow_items%252Fsporofyta-ptomatas-ftwrio-kyptetikwn.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fttochem.gr%252F%3B1280%3B495](https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMiuL4oSNx4HIYCA&ved=0CAcQAUoAO&biw=1024&bih=688&q=%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1+%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82&tbn=isch&facrc=&imodji=&imerc=m[4xLVLCmQXDM%3A%3BZSvAer9vlf06rM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fttochem.gr%252Fsites%252Fdefault%252Ffiles%252Fimages%252Fslideshow_items%252Fsporofyta-ptomatas-ftwrio-kyptetikwn.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.fttochem.gr%252F%3B1280%3B495)



Εικόνα 1.7⁵: Φυτά σε ανάπτυξη σε θερμοκήπιο

1.2 Συστατικά τομάτας

Η ντομάτα είτε με την γνωστή της μορφή είτε με την μορφή προϊόντων της είναι βασικό διατροφικό είδος για τον άνθρωπο. Περιέχει σημαντικές ποσότητες βιταμίνης C και A ως επίσης σίδηρο και άλλα μεταλλικά στοιχεία. Επίσης όλες οι ντομάτες περιέχουν καροτενοειδή και λυκοπένιο, ουσίες με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Συνήθη προϊόντα που περιέχουν ντομάτα σαν το μοναδικό ή κύριο συστατικό εκτός του νερού είναι ο τοματοχυμός συσκευασμένες ντομάτες, πολτός, πάστα, σούπα, κέτσαπ κ.α. Η ντομάτα αποτελεί πεδίο έντονης γενετικής έρευνας. Έτσι, Αμερικανοί ερευνητές χρησιμοποιώντας παραδοσιακές τεχνικές διασταύρωσης δημιούργησαν μωβ ντομάτες που περιέχουν ανθοκυανίνες, καρδιοπροστατευτικές ουσίες όμοιας δομής με τα αντιοξειδωτικά που περιέχει το κόκκινο κρασί (Αγγίδης, 2006).

⁵ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=688#q=%CF%86%CF%85%CF%84%CF%8E%CF%81%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82&tbn=isch&facrc=&imgdii=&imgrc=G8RWehADwvaflM%3A%3BfVTP5UrzHi7nbM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.geoponiko-parko.gr%252Fcompany-image%252Fproducts%252Ftomatoseedlings_Lipe%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.geoponiko-parko.gr%252Fproduct.asp%253Fid%253D488%3B500%3B375

Επίσης, γενετικά τροποποιημένη ντοματιά που παράγει σε υψηλά ποσά αντιοξειδωτικές ουσίες κατάφεραν να δημιουργήσουν ερευνητές της εταιρείας Unilever. Το γονίδιο που εισήγαγαν στο φυτό προέρχεται από την πετούνια. Πρόκειται για το γονίδιο του ενζύμου ισομεράση της χαλόλης, το οποίο αυξάνει την παραγωγή μιας κατηγορίας ουσιών φυτικής προέλευσης που ονομάζονται φλαβονοειδή. Οι ουσίες αυτές εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες και αποτρέπουν τις οξειδωτικές βλάβες στο κυκλοφορικό σύστημα. Η νέα διαγονιδιακή ποικιλία περιέχει στην φλούδα φλαβονοειδή 78 φορές περισσότερο από τις συνήθεις ντομάτες (Αγγίδης, 2006).

Οι καρποί της τομάτας όταν είναι άγουροι περιέχουν 91-93% νερό, ενώ οι καλής ποιότητας καρποί περιέχουν 94-94,5% νερό. Η εκατοστιαία σύσταση των καρπών της τομάτας είναι: Χυμός 97%, Φλοιός 1 %, Σπέρματα 2 %.

Ειδικότερα, τα συστατικά των καρπών της τομάτας είναι *Σάκχαρα*, *Αμυλο*, *Ασκορβικό οξύ*, *Οργανικά οξέα* (Τα οργανικά οξέα που χρησιμοποιούνται για την οξίνιση είναι το κιτρικό οξύ⁶, το μηλικό⁷ και το φουμαρικό⁸), *Αμινοξέα*, *Πρωτεΐνες* και *διάφορες Πτητικές ενώσεις*.

⁶ Το *κιτρικό οξύ* είναι ασθενές οργανικό τοικοβοξύλικό οξύ. Είναι πολύ διαδεδομένο στο φυτικό βασίλειο, κυρίως στα λευόνια και τα άλλα εσπεριδοειδή, το ακτινίδιο, τις φράουλες και πολλά άλλα φρούτα. Είναι εξαιρετικό φυσικό συντηρητικό, ενώ χρησιμοποιείται και ως οσμωτική οξύτητα και αρωματικό συστατικό. Είναι ενδιάμεσο ενός κύκλου μεταβολισμού των σακχάρων στους ζωντανούς οργανισμούς, μενάλως βιολογικές σπασίαις (κύκλος κιτρικού οξέος – κύκλος του Krebs), μέρος της διαδικασίας κατά την οποία οι ζωντανοί οργανισμοί μετατρέπουν την τροφή σε ενέργεια.

⁷ Το *μηλικό οξύ* είναι ένα φυσικό οργανικό οξύ που απαντάται σε ορισμένα φρούτα και λαχανικά και ιδιαίτερα στα πράσινα μήλα από τα οποία πήρε και το όνομά του. Ανήκει στην οικογένεια των α-υδροξύ καρβοξυλικών οξέων καθώς τόσο το υδροξύλιο όσο και το καρβοξύλιο του είναι ενωμένα με το ίδιο άτομο άνθρακα. Χρησιμοποιείται κυρίως ως πρόσθετο τροφίμων, μέσο οξίνισης και αρωματισμού, με τον κωδικό E296.

⁸ Το *φουμαρικό οξύ* είναι μία γλυκή ουσία που εντοπίζεται στα μανιτάρια, τα βόια και τις λεινίνες. Αποτελεί γλυκά ένα ενδιάμεσο του κύκλου του κιτρικού οξέος και χρησιμοποιείται από τα κύτταρα για να παρασθεί ενέργεια με τη μορφή τριφωσφορικής αδενοσίνης (ATP) από τα τρόφιμα. Το ανθρώπινο δέρμα παράγει φυσικά το φουμαρικό οξύ, όταν εκτίθεται στο ηλιακό φως.

Πίνακας 1.1: Συστατικά Τομάτας

Συστατικό	Βάρος	Συστατικό	Βάρος
Νερό	93,68 g	Ανόργανα άλατα	0,60 €
Υδατά υδροπλάσι	4 g	P	28 €
Καρβικό οξύ	0,50 €	Fe	0,60 €
Κυταρίνη	0,80 €	Mg	0,20 €
Πρωτεΐνες	1 €	Na	12 €
Λίπη	0,30 €	Cl	40 €
Λιπαθίνη	0,30 mg	Co	0,003 €
Βιταμίνη B	0,10 €	Ca	11 €
Βιταμίνη B	0,04 €	Cu	0,20 €
Βιταμίνη B	0,20 €	K	288 €
Βιταμίνη C	24 €	Mg	12 €
Καροτίνη	2,25 mg	S	14 €
Βιταμίνη PP	0,60 €	Zn	0,24 €
Βιοτίνη	0,002 €	Al	2,30 €
Παντοθενικό οξύ	0,30 €	I	0,038 mg
Βιταμίνη K	1,80 €		
Φολικό οξύ	0,003 €	Kcal	23 €

Πηγή: Αγγίδης, 1996

1.3 Θρεπτική και διαιτητική αξία της τομάτας.

Είναι πλούσια σε βιταμίνη Α, περιέχει τις βιταμίνες Β1, Β2, C, Ρ, Κ και Ε και άλατα ασβεστίου, φωσφόρου, σιδήρου, καλίου, θείου, ιωδίου και χαλκού. Δεν περιέχει καθόλου ουρικό οξύ. Εξάλλου περιέχει 4% υδατάνθρακες, 1% πρωτεΐνη, 0,3% λιπίδια και 0,5% οξέα. Τέλος 1kg ντομάτας δίνει 176-230 θερμίδες.

Πίνακας 1.2: Θρεπτικά συστατικά που περιέχονται επί τοις % στη σάρκα της ντομάτας.

Συστατικά	Καρπός (mg/100g DW)		
	Πράσινος	Ημιώριμος	Ωριμος
Λυκοπένιο	0,11	0,84	7,85
Καροτένιο	0,16	0,45	0,73
Ξανθοφύλλη ελεύθερη	0,02	0,03	0,06
Ξανθοφύλλη εστεροποιημένη	0	0,02	0,10

Πηγή: Αγγίδης, 2006

Χρωστικές: Ο σχηματισμός των διαφόρων χρωστικών εξαρτάται άμεσα από το φως. Η σολανίνη από την οποία παράγεται η πικρή γεύση, υπάρχει σε ίχνη όταν οι καρποί είναι ώριμοι και κυρίως στις αβελτίωτες ποικιλίες της τομάτας. Ο σχηματισμός των χρωστικών αποτελεί αντικείμενο μελέτης της γενετικής επιστήμης. Οι ουσίες που ευθύνονται για τους διάφορους χρωματισμούς της τομάτας είναι: Χρώμα:Πράσινο (Χλωροφύλλη), Κίτρινο (β-καροτένιο), Κόκκινο (Λυκοπένιο).

Χλωροφύλλη: Στους πράσινους καρπούς βρέθηκε περισσότερη χλωροφύλλη α παρά β. Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης και της ωριμότητας ισχύει περίπου: $\alpha/\beta = A$ Με την έναρξη της ωρίμανσης του καρπού της τομάτας η ποσότητα της χλωροφύλλης ελαττώνεται απότομα. Για $T > 40^\circ$ προστατεύεται η χλωροφύλλη από την ενζυμική διάσπαση. Παρουσία C_2H_2 η χλωροφύλλη διασπάται, όπως συμβαίνει και στο φως, ενώ η μείωση του O_2 στο χώρο που περιβάλλει τον καρπό, δεν την προστατεύει από τη διάσπαση για θερμοκρασίες $T = 24-36^\circ C$.

Πίνακας 1.3: Σύσταση της τομάτας & των σπόρων της

Σύσταση τομάτας		Σύσταση σπόρων	
Ψάμμος 97%	Ψάμμος 97%	Ψάμμος 97%	Ψάμμος 97%
Σπόροι 2%	Σπόροι 2%	Σπόροι 2%	Σπόροι 2%
	Υγρασία 50-60%		
	Οι ξηροί σπόροι περιέχουν : νερό 7,50%, λίπη 22%, N 25,90%,		
	πάρρα 6,30%, K 8,30%, P 1,30%		
		Ντομάτα	
		Πράσινη	Ώριμη
Πρωτεΐνη		1,10	0,27
Λιπαρά		0,19	0,18
Ολικά υδατάνθρακες		4,65	4,15
Ασβέστιο		0,012	0,012
Φώσφορος		0,024	0,024
Σίδηρος		0,00046	0,00044
Νάτριο		0,0027	0,0027
Κάλιο		0,222	0,214
Θειώδη		0,00006	0,00006
Ριβοφλαβίνη		0,00003	0,00004
Νιοσίνη		0,00044	0,00005
Ασκορβικό οξύ		0,00016	0,0002
Ενέργεια (calories/100g)		21,3	19,4
Βιταμίνη A (διεθ. Μον/100g)		0,25	0,79

Πηγή: Αγγίδη, 1996

β-καροτένιο: Αυξάνεται κατά την ωρίμανση της τομάτας. Αρχίζει να ελαττώνεται με την εμφάνιση του ροζ χρώματος στους καρπούς. Προσδίδει το κιτρινο χρώμα στις τομάτες. Βρίσκεται σε μεγαλύτερο ποσοστό στη βιταμίνη A και αποτελεί την προβιταμίνη A.

Λυκοπένιο: Είναι η βασική χρωστική της τομάτας. Αυξάνει με την ωρίμανση. Είναι υπεύθυνη για τον κόκκινο χρωματισμό της ώριμης και έτοιμης προς κατανάλωση τομάτας. Συνδυασμένη αζωτούχος

λίπανση με Κ και Ρ έχει σημαντική επίδραση στην αύξηση του περιεχομένου λυκοπενίου στον καρπό της τομάτας.

Φλαβόνες: Ο σχηματισμός αυτών στα επιδερμικά κύτταρα των καρπών της τομάτας επιδρά στην εμφάνιση του χρώματός της. Ο όρος «φλαβόνες» αναφέρεται σε όλες εκείνες τις ενώσεις που είναι παράγωγα της φλαβόνης και περιλαμβάνει την ανθοξανθίνη (κίτρινο) και την ανθοκυανίνη (πορτοκαλί, κόκκινο, μπλε). Μπορεί να βρίσκονται σε ελεύθερη μορφή, όσο και ενωμένες με σάκχαρα, με τη μορφή γλυκοζιτών.

Πίνακας 1.4: Συστατικά του καρπού ανά στάδιο ωρίμανσης

Συστατικά	Καρπός (mg/100g DW)		
	Πράσινος	Ημιώριμος	Ωριμος
Λυκοπένιο	0,11	0,84	7,85
Καροτένιο	0,16	0,45	0,73
Ξανθοφύλλη ελεύθερη	0,02	0,03	0,06
Ξανθοφύλλη εστεροποιημένη	0	0,02	0,10

Πηγή: Αγγίδης, 2006

Άλλες φαινολικές ενώσεις: Έχει παρατηρηθεί ότι όσο προχωράει η ωρίμανση των καρπών της τομάτας αυξάνει η συγκέντρωση των φαινολικών ουσιών. Σε πολύ νεαρούς καρπούς περιέχονται αξιοσημείωτα ποσοστά πολυφαινολικών ενώσεων, ενώ η συγκέντρωσή τους ελαττώνεται στο στάδιο της ωριμότητας.

Στεροειδείς ενώσεις: Από έρευνες που αφορούν την τοματίνη βρέθηκε ότι η ύπαρξη της στους καρπούς της τομάτας είναι δυνατό να παίζει κάποιο ρόλο στην αντίστασή τους, όταν προσβάλλονται από το μύκητα *Fusarium*. Παρατηρήθηκε ότι υψηλή συγκέντρωση τοματίνης περιέχεται στα άνθη τομάτας.

Λίπη & μακρομοριακές ενώσεις: Η ποσότητα των περιεχομένων λιπών στους καρπούς της τομάτας είναι πολύ μικρή και κυρίως εντοπίζεται στο περικάρπιό τους. Μελετήθηκαν 33 κεκορεσμένα και ακόρεστα λιπαρά οξέα, των οποίων η ποσότητα αυξάνει με την ωρίμανση, εκτός από το λινελαϊκό και παλμιτικό για τα οποία παρατηρείται ελάττωση.

Η συγκέντρωση των μεμονωμένων οξέων ποικίλει με το βαθμό της ωριμότητας των καρπών κατά τη συγκομιδή, τη διάρκεια και τη θερμοκρασία συντήρησης.

Ανόργανα συστατικά: Κατά τη διάρκεια του σχηματισμού του καρπού της τομάτας, τα εμπιερχόμενα ανόργανα συστατικά, υπολογισμένα είτε σε νωπό βάρος είτε σε ξηρό, ελαττώνονται ελαφρώς αρχικά, αλλά κατόπιν αυξάνουν με την ωρίμανση.

Κάλιο (K): Έχει βασικό ρόλο στη σύσταση και την ποιότητα των καρπών της τομάτας. Χρειάζεται στη διατήρηση της οργανικότητας και διαπερατότητας των κυττάρων, δρα ως δραστηριοποιητής για ποικίλα συστήματα, όπως της πυρουβικής κινάσης και έχει σχέση με τους μεταβολισμούς των πρωτεϊνών.

Νάτριο (Na): Υπό ορισμένες συνθήκες, κυρίως ελλείψεως του καλίου, μπορεί να το αντικαταστήσει. **Φώσφορος (P):** Μαζί με το K & το Na αποτελούν το 93% των ανόργανων στοιχείων των καρπών της τομάτας.

Μαγνήσιο (Mg): Έχει ευνοϊκή επίδραση στην ανάσχεση των φυσιολογικών ανωμαλιών που παρουσιάζονται κατά την ωρίμανση της τομάτας, κυρίως όταν η περιεκτικότητα σε K είναι μικρή. Η επίδρασή του στην οξύτητα είναι πολύ μικρή, ενώ τα σάκχαρα ελαττώνονται σε περιπτώσεις που παρουσιάζεται έλλειψή του.

Βόριο (Bo): Η έλλειψή του έχει σχέση με τις έντονες ανωμαλίες που παρουσιάζουν οι καρποί της τομάτας, καθώς και με την ελάττωση του ασκορβικού οξέος και των εμπιερχόμενων σακχάρων.

1.4 Μεταβολισμός κατά την διάρκεια της ωρίμανσης - γήρατος

Με την πρώτη εμφάνιση του κόκκινου χρώματος επισημαίνεται η έναρξη της κλιμακτηρίου φάσης. Ως εκ τούτου, είναι φανερό ότι οι τομάτες συγκαταλέγονται στην κατηγορία των κλιμακτῆριων καρπών, δηλαδή ωριμάζουν μετά τη συγκομιδή τους.



Εικόνα 1.8⁹: Ο καρπός κατά τα διάφορα στάδια ωρίμανσης (εξωτερική όψη και τομή)



Εικόνα 1.9¹⁰: Διάφορες ποικιλίες τομάτας

⁹ Πηγή: <https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAO&biw=1024&bih=688#facrc=0%3Btomato%20plant&imgdii=&imgrc=>

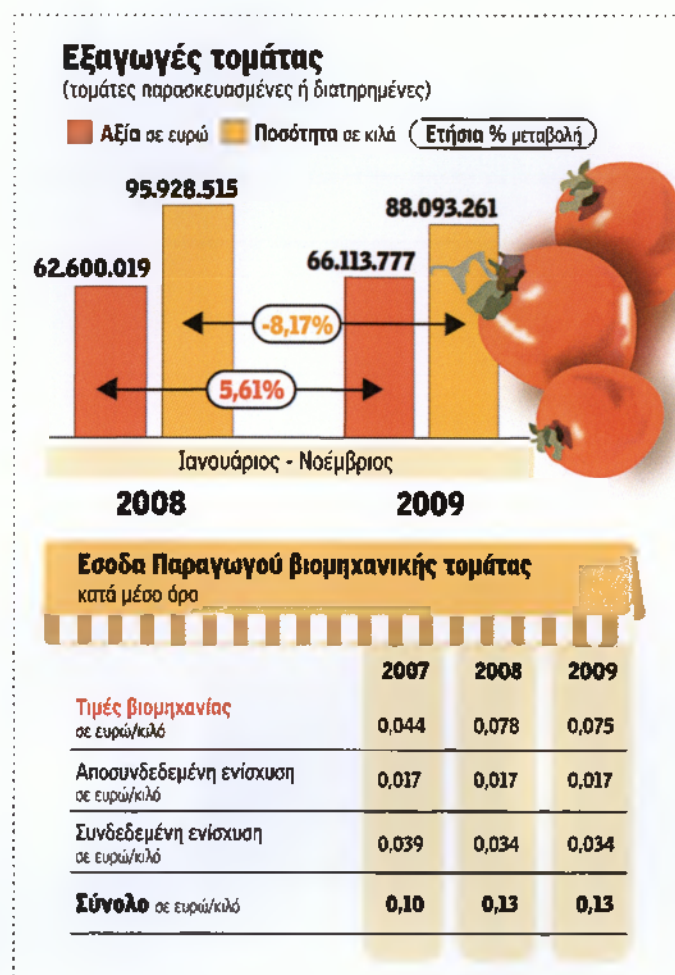
¹⁰ Πηγή: <https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAO&biw=1024&bih=688#facrc=&imgdii=&imgrc=mVNva-n6ybiM%3A%3BsxhTEwUdplpCTM%3Bhttp%253A%252F%252Fagferrarifoods.files.wordpress.com%252F2012%252F08%252Fheirloom-tomatoes-istoc39e1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fagferrarifoods.wordpress.com%252F2012%252F08%252F24%252Ffrom-season%252F%3B1405%3B1367>

Κατά το σχηματισμό του καρπού, κατά τη διάρκεια του οπίου η αναπνοή είναι πολύ έντονη, αυτή ελαττώνεται γρήγορα και συνεχώς έως ότου φθάσει στο προκλιμακτήριο ελάχιστο. Στη συνέχεια το λυκοπένιο και το καροτένιο αντικαθιστούν τη χλωροφύλλη και όταν εμφανισθούν αυτά στην ημίρρευστη ύλη που περιβάλλουν τα σπέρματα, τότε εμφανίζεται η κλιμακτήριος φάση. Όταν οι καρποί ωριμάσουν πλήρως λαμβάνουν χώρα οι παρακάτω μεταβολές: Αποδιοργάνωση των ιστών, λέπτυνση κυτταρικών τοιχωμάτων, αποσύνθεση οργανωμένων κυτταροπλασματικών μονάδων, διάσπαση κυτταρίνης διάσπαση πηκτικικών ουσιών, απώλεια συνεκτικότητας ιστών, βαθμιαία ελάττωση της αναπνοής, αύξηση παραγωγής αιθυλενίου (Αγγίδης, 1996). Απόρροια όλων αυτών των μεταβολών που υφίσταται ο καρπός της τομάτας κατά την διαδικασία της ωρίμανσης είναι να οδηγείται στη φάση του γήρατος και κατόπιν στην καταστροφή του.

Ως μέτρα αντιμετώπισης ή καλύτερα πρόληψης και περιορισμού της έκτασης των αναπόφευκτών αυτών μεταβολών είναι η χρησιμοποίηση των κατάλληλων συνθηκών συντήρησης. Οι συνθήκες αυτές προϋποθέτουν τη ρύθμιση κατάλληλης θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας και των κατάλληλων αέριων μιγμάτων O_2 και CO_2 στις απαιτούμενες κάθε φορά αναλογίες.

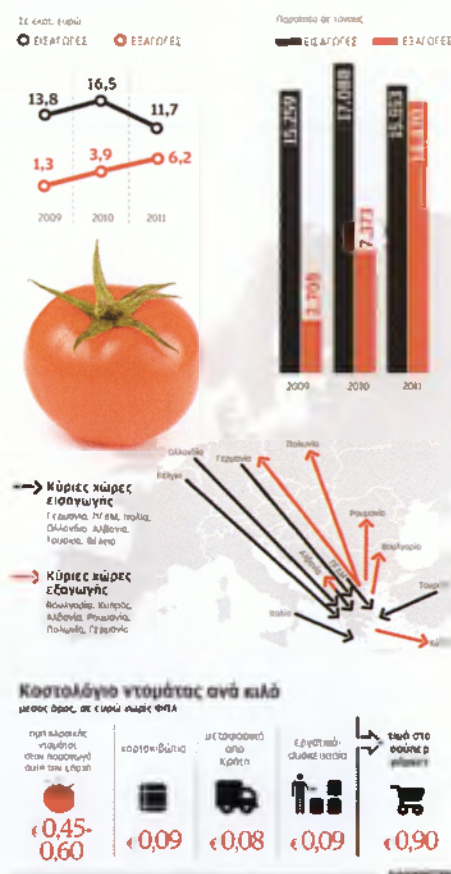
Έτσι, είναι δυνατό να επιτευχθεί περιορισμός της έκτασης των μεταβολών και παράταση της ζωής των καρπών της τομάτας από μερικές ημέρες έως και μερικές εβδομάδες και μάλιστα σε καλή ποιοτική κατάσταση.

1.5 Η μεταποίηση της τομάτας στην Ελλάδα



Εικόνα 1.10¹¹: Εξαγωγές τομάτας 2008-2009

ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΝΤΟΜΑΤΑΣ



Εικόνα 1.11: Εισαγωγές Εξαγωγές τομάτας 2009-2011

Η μεταποίηση της τομάτας στην Ελλάδα, πριν από το 1950, ήταν σε υποτυπώδη κατάσταση. Αξιοσημείωτη ανάπτυξη, ωστόσο, παρουσίασε μετά το 1965, κυρίως σε εξαγωγική βάση (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2000). Στον Πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται τα αποτελέσματα από καλλιέργεια τομάτας σε βιομηχανική κλίμακα για τη χρονική περίοδο 1980-1993:

Πίνακας 1.5: Αποτελέσματα από καλλιέργεια τομάτας σε βιομηχανική κλίμακα για τη χρονική περίοδο 1980-1993

¹¹ Πηγή Εικόνων 1.10 & 1.11: https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMUL4gSNx4HYCA&ved=0CAcOAUoAQ&biw=1024&bih=688&q=%CE%B5%CE%BE%CE%B1%CE%B3%CE%89%CE%B3%CE%AD%CF%82+%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1%CF%82&tbn=isch&facr=&imgdii=&imgre=qLk8Bp_jzbrH5M%3A%3BMajJpbFY0IuaDAI%3Bhttp%253A%252F%252Fcontent-mcdn.ethnos.gr%252Ffilessystem%252Fimages%252F20121112%252Fflow%252Fassets_LARGE_t189761_54129671.JPG%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.ethnos.gr%252Fenteta.asp%253Fcatid%253D23353%2526subid%253D2%2526pubid%253D63736340%3B642%3B636

Έτος	Έκταση σε στρέμματα	Παραγωγή σε τόνους	Μέση τιμή σε δρχ/ στον παραγωγό
1980	184.200	954.100	3,70
1981	210.200	1.188.900	3,80
1982	224.200	1.178.550	4,71
1983	280.930	1.265.350	6,19
1984	282.910	1.701.860	7,70
1985	291.170	1.474.650	8,93
1986	169.190	1.148.930	10,11
1987	181.240	934.040	11,64
1988	197.520	1.004.600	14,00
1989	212.220	1.277.230	16,00
1990	222.050	1.090.180	20,12
1991	223.800	1.176.540	2,43
1992	202.370	1.121.740	24,13
1993	163.530	950.360	27,85

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2000

Η ανάπτυξη αυτή στο χώρο της επεξεργασίας και μεταποίησης της τομάτας δημιούργησε την ανάγκη χρησιμοποίησης από τις βιομηχανίες που ιδρύθηκαν: Εκσυγχρονισμένου μηχανολογικού εξοπλισμού, σύγχρονων τεχνολογικών μεθόδων, επαρκούς ποσότητας πρώτης ύλης, καλής ποιότητας πρώτης ύλης, παραγωγής κονσερβών ανώτερης ποιότητας, παραγωγή των ανωτέρων κονσερβών με μικρό κόστος. Οι βιομηχανίες κονσερβών τομάτας προπολεμικά στην Ιταλία 303 και το 1946 έγιναν 485. μέχρι το 1961 η Ιταλία είχε το προβάδισμα στην παραγωγή και εξαγωγή κονσερβοποιημένων προϊόντων τομάτας και ήλεγχε το μεγαλύτερο ποσοστό της παγκόσμιας εξαγωγής. Η ελληνική βιομηχανία τομάτας άρχισε να αναπτύσσεται προπολεμικά στην Αργοναυπλία, τη Σαντορίνη και τα Δωδεκάνησα.

Το 1949 ιδρύθηκε η πρώτη βιομηχανία τοματοπολτού στη Βόρεια Ελλάδα. Μεγάλη ώθηση δόθηκε στον κλάδο μετά το 1965, οπότε και εγκαταστάθηκε στο Βορειοελλαδικό χώρο πάνω από το 85% του σημερινού παραγωγικού δυναμικού.

Θεαματική ήταν η ανάπτυξη παραγωγής τοματοπολτού στην Ελλάδα μετά το 1971. Από το 1975, το κράτος πήρε μέτρα για την ελεγχόμενη, επειδή η οικονομική ύφεση δημιούργησε προβλήματα στην εξαγωγή και αύξηση των αποθεμάτων των βιομηχανικών προϊόντων της τομάτας. Από το 1975 η καλλιέργεια της τομάτας σε βιομηχανική κλίμακα έγινε κατευθυνόμενη.

Το ύψος της παραγωγής της τομάτας σε εθνική κλίμακα καθορίζεται κάθε χρόνο από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Υπουργείο Γεωργίας κατανέμει το πλαφόν καλλιέργειας στις βιομηχανίες, ανάλογα με τη δυναμικότητα παραγωγής προϊόντων τομάτας.

Οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της χώρας μας είναι κατάλληλες για υψηλές στρεμματικές αποδόσεις τομάτας, άριστης ποιότητας, που εγγυάται κατά τη μεταποίηση υψηλής ποιότητας μεταποιημένα προϊόντα. Οι ανωτέρω, σε συνδυασμό με το σωστό τρόπο συλλογής ευνοούν την παραγωγή καλής ποιότητας βιομηχανοποιήσιμης τομάτας, ώστε να είναι δυνατό με τη συνεργασία βιομηχανιών και αγροτών να ανέβει ακόμα περισσότερο η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Προς το παρόν η κύρια ανταγωνιστική τοματοπαραγωγός περιοχή στη χώρα μας είναι η Β. Ιταλία. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί ότι η Ελλάδα πλεονεκτεί από άποψη κλιματολογικών συνθηκών της Β Ιταλίας (κοιλιάδα Πάδου), γιατί η παραγωγή περιορίζεται σε 70-80 μέρες, ενώ στη χώρα μας 80-100 ημέρες και το φθινόπωρο υπάρχουν αυξημένοι κίνδυνοι υποβάθμισης της ποιότητας της πρώτης ύλης (Καραουλάνης, 1991).

Δυστυχώς, τα πλεονεκτήματα αυτά δεν αξιοποιούνται από πολλές Γεωργικές Βιομηχανίες, γιατί δε γίνεται αρκετή προσπάθεια στην οργάνωση της πρωτογενούς παραγωγής.

Ως δικαιολογία πιθανόν να αναφερθεί ότι στον προγραμματισμό της κλιμάκωσης της πρώτης ύλης των Ελληνικών Γεωργικών βιομηχανιών, υπάρχει το μειονέκτημα του μεγάλου αριθμού των συμβαλλόμενων παραγωγών, λόγω μικροϊδιοκτησίας, που δημιουργεί προβλήματα στην εφαρμογή του προγράμματος. Επιπλέον, δε θα πρέπει να αγνοηθούν οι αστάθμητοι παράγοντες των καιρικών συνθηκών. Το φαινόμενο αυτό της μικροϊδιοκτησίας δεν υπάρχει στις χώρες της Ευρώπης και της Αμερικής. Εκεί οι παραγωγοί διαθέτουν μεγάλες εκτάσεις που εξυπηρετούν τις βιομηχανίες να συνεργάζονται με μικρό αριθμό παραγωγών.

Είναι γνωστό, εν τούτοις, ότι βασική προϋπόθεση της ομαλής λειτουργίας μιας βιομηχανικής μονάδας είναι η ποσοτική και ποιοτική εξασφάλιση της πρώτης ύλης.

1.6 Η παραγωγή

Αποτελεί ανάγκη επιτακτική για κάθε Γεωργικής Βιομηχανίας Επεξεργασίας τομάτας στην Ελλάδα, για την εξασφάλιση της ομαλούς λειτουργίας της, ο προγραμματισμός των καλλιεργειών και το χρονοδιάγραμμα της πρωτογενούς παραγωγής σύμφωνα με τα μέχρι τώρα ισχύοντα αποδεικτικά στοιχεία στην Ελλάδα και τα διεθνώς εφαρμοζόμενα κριτήρια.

Προκειμένου να ευοδωθεί η σύνταξη και η εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος παραγωγής της τομάτας σε ορθές βάσεις, αρκεί να υπάρχει μια καλά οργανωμένη γεωπονική υπηρεσία σε κάθε Γεωργική Βιομηχανία, αλλά και η πιστοποίηση παραγωγών και μεταποιητών (Πηγή: ΤΕ.ΓΕ.Π). Μάλιστα, είναι απαραίτητο να συμπεριλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

1. Τη δυναμικότητα του μηχανολογικού εξοπλισμού της βιομηχανίας
2. Το ύψος της κατανομής της πρώτης ύλης σε τομάτα που παραχώρησε το Υπουργείο Γεωργίας στη βιομηχανία βάσει της κατανομής του πλαφόν της Ε.Ε.
3. Τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής που θα εγκατασταθούν οι φυτείες (θερμοκρασίες, παγετοί, βροχοπτώσεις, τη γονιμότητα του εδάφους, την εδαφοσύσταση κ.λ.π.).
4. Τις ποικιλίες της τομάτας που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα καλλιέργειας. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, τις πρώιμες, μεσοπρώιμες, όψιμες, βλαστική ανάπτυξη, παραγωγικότητα, αντοχή στις ασθένειες, το Βrix (στερεό υπόλειμμα χυμού), βαθμό χρώματος κ.λ.π.
5. Τη μέθοδο της τεχνικής καλλιέργειας: Προετοιμασία χωραφιού, παραγωγή φυτών, λιπάνσεις, ποτίσματα, ζιζανιοκτονία, φυτοπροστασία, μέθοδο συγκομιδής.
6. Τον τρόπο συγκομιδής (χειροσυλλογή ή μηχανοσυλλογή) και τα μέσα εισκόμισης της τομάτας στη βιομηχανία
7. Το χρονοδιάγραμμα εισκόμισης και παραλαβής

Το πρόγραμμα παραγωγής περιλαμβάνει:

1. Κλιμάκωση των καλλιεργειών κατά τη φύτευση, σε δύο ή περισσότερες εποχές, για τη διεύρυνση του χρόνου λειτουργίας της βιομηχανίας προς αποφυγή αιχμής.
2. Χρησιμοποίηση κατάλληλων ποικιλιών για την κονσερβοποιία, διαφόρου χρόνου ωρίμανσης και με τα καλύτερα αγρονομικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά.
3. Χρησιμοποίηση σύγχρονων μεθόδων καλλιέργειας.
4. Έγκαιρη καταπολέμηση ασθενειών και καθορισμό προγράμματος, προς αποφυγή ύπαρξης υπολειμμάτων φαρμάκων στον καρπό κατά τη συγκομιδή
5. Έγκαιρη συγκομιδή της ώριμης τομάτας.
6. Εξεύρεση παραγωγών και δέσμευση βιομηχανίας και παραγωγών με σύμβαση.
7. Ενημέρωση και παρακολούθηση των καλλιεργειών σε όλες τις καλλιεργητικές φάσεις, από ειδικούς γεωπόνους της γεωπονικής υπηρεσίας.
8. Εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων καλλιέργειας και συγκομιδής. Σήμερα, ο προγραμματισμός παραγωγής τομάτας από τις βιομηχανίες γίνεται βάσει της κατανομής σε αυτές του πλαφόν παραγωγής που η Ε. Ε. καθόρισε για την Ελλάδα και που κατανέμεται από το Υπουργείο Γεωργίας βάσει της δυναμικότητάς τους.

Η κάθε βιομηχανία υπογράφει συμβάσεις με τους παραγωγούς της, οι οποίες θεωρούνται από τη Διεύθυνση Γεωργίας του Νόμου, όπου ανήκει η βιομηχανία. Τα μέτρα που πάρθηκαν για την εφαρμογή των όρων των συμβάσεων από μέρους των παραγωγών και της βιομηχανίας, έθεσαν τέρμα στις ανωμαλίες που παρουσιάζονται πριν, με σοβαρή επίδραση στην ποιότητα και στο παραγωγικό κόστος. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, παραγωγοί καρπού και παραγωγοί – μεταποιητές τελικών προϊόντων θα πρέπει απαραίτητα να έχουν τις κατάλληλες πιστοποιήσεις (Πηγή: <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/crop-production/oporokipevtika/876-tomata>).

1.7 Ποικιλίες τομάτας

Οι ποικιλίες της τομάτας που παράγεται σε βιομηχανική κλίμακα είναι πολυάριθμες και διακρίνονται μεταξύ τους ως προς: Το σχήμα, την στρογγυλόκαρποι μικρού ή μεγάλου μεγέθους (ωσειδείς ή επιμήκεις), το μέγεθος, το χρώμα, την πρωιμότητα, την σύγχρονη ή σταδιακή ωρίμανση του καρπού, την ανθεκτικότητα στις ασθένειες και στη μεταφορά, & την ανάπτυξη του φυτού (πυκνότητα φυλλώματος, ανθεκτικότητα βλαστών κ.λ.π.).

Οι στρογγυλόκαρπες ποικιλίες χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή τοματοπολτού και χυμού, γιατί έχουν μικρότερο ποσοστό κυτταρίνης, ενώ οι ωσειδείς και επιμήκεις, για αποφλοιωμένη τομάτα. Στις Η.Π.Α. και στις Ανατολικές χώρες χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αποφλοιωμένης τομάτας και οι στρογγυλόκαρπες μικρού ή μετρίου μεγέθους και οι σκληρόκαρπες (Αγγίδης, 2006).



Εικόνα 1.12¹²: Στρογγυλόκαρπη τομάτα

¹² Πηγή:
https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=fqCTUseXJMuL4gSNx4HYCA&ved=0CAcOAUoAQ&biw=1024&bih=688#q=tomatoes&tbm=isch&faere=&imgdii=&imgerc=Br93_unhA0Wa5M%3A%3BNc4P7287qi3-JM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.reynoldsburgtomatofestival.org%252Fimages%252Ftomato-hands.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.reynoldsburgtomatofestival.org%252F%3B815%3B936



Εικόνα 1.13: Στρογγυλόκαρπη τομάτα (όψη και τομή)



Εικόνα 1.14¹³: Μακρόκαρπη τομάτα

¹³ Πηγή Εικόνων 1.13 & 1.14:
https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=tgCtUseXJMUL4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=688#q=tomatoes&tbn=isch&facr= &imgdii= &imgre=HIDgDiCBRBiZFM%3A%3B3FSnVp_QpLFBYM%3Bhttp%252F%252Fwww.healthline.com%252Fblogs%252Fdiet_nutrition%252Fuploaded_images%252Fplum-tomatoes-701743.jpg%3Bhttp%252F%252Fwww.healthline.com%252Fhealth-blogs%252Fdiet-diva%252Ftainted-tomatoes%3B1120%3B883



Εικόνα 1.15¹⁴: Μακρόκαρπη τομάτα

1.8 Προϋποθέσεις που πρέπει να απαιτούν οι διάφορες ποικιλίες τομάτας προς βιομηχανοποίηση

Για βιομηχανοποίηση είναι κατάλληλες όλες οι ποικιλίες, εφόσον οι καρποί τους έχουν λεία επιφάνεια, χωρίς πτυχώσεις, υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, χαμηλή οξύτητα, ζωηρό κόκκινο χρώμα, αντοχή στις μεταφορές και τις ασθένειες, σταθερή σάρκα, λίγα σπέρματα, τα φυτά να έχουν ζωηρή βλάστηση, να προστατεύονται οι καρποί από εγκαύματα ηλίου, να δίνουν υψηλή παραγωγή, & υψηλό ποσοστό καρπών πρώτης κατηγορίας

Στους Πίνακες 1.6 και 1.7 που ακολουθούν σημειώνονται μερικές από τις συνηθέστερα καλλιεργούμενες ποικιλίες τομάτας που παράγονται σε βιομηχανική κλίμακα, ο βαθμός πρωιμότητάς τους και το προϊόν για το οποίο θεωρούνται κατάλληλες (στοιχεία από την ΑΤΕ):

¹⁴ Πηγή: https://www.google.gr/search?q=tomato&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=fqCTUscXJMul4gSNx4HYCA&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=688#q=%CE%BD%CF%84%CF%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1&tbm=isch&facr=&imgdij=&imerc=iLeqTvwZGVMMVM%3A%3B8xtSeLel2G0_hM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.econews.gr%252Fwp-content%252Fthumbnails%252F58182.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.econews.gr%252F2012%252F04%252F26%252Fntomata-kalliereia%252F%3B400%3B287

Πίνακας 1.6¹⁵: Καλλιεργούμενες σε βιομηχανική κλίμακα ποικιλίες τομάτας μακρόκαρπης και το προϊόν για το οποίο θεωρούνται κατάλληλες.

Ποικιλία Πρωιμότητα Καταλληλότητα		
Μακρόκαρποι		
BOC CAT 69	Πολύ πρώιμη	Τοματοπολτός/Αποφλοιωμένη
RIO GPAN	Πρώιμη	Τοματοπολτός
CALIFORNIA	«	Τοματοπολτός/Αποφλοιωμένη
EUROPEEL	«	Αποφλοιωμένη
AT. 70171	Μέσης πρωιμότητας	«
PETOMECH	«	«
RED RIVER	«	Τοματοπολτός/Αποφλοιωμένη/Χυμός
ROMA VF	Όψιμη	«
SUPER ROMA VF	«	«
VENTURA	«	Τοματοπολτός

Πίνακας 1.7: Καλλιεργούμενες σε βιομηχανική κλίμακα ποικιλίες τομάτας στρογγυλόκαρπης και το προϊόν για το οποίο θεωρούνται κατάλληλες.

Ποικιλία	Πρωιμότητα	Καταλληλότητα
Στρογγυλόκαρποι		
AT 70/71	Πρώιμη	Τοματοπολτός / Χυμός
HEINZ 2274	«	«
HEINZ 1370	Μέσης πρωιμότητας	«
HEINZ 1439	«	«
VF 198	«	«
FLORIDA MH 1	«	«
ES 58	Όψιμη	«
SUPER CALIFORNIA	«	«

1.8.1 Συγκομιδή της τομάτας

Το ζωηρό κόκκινο χρώμα, το οποίο είναι χαρακτηριστικό για κάθε ποικιλία αποτελεί ενδεικτικό στοιχείο για την έναρξη της συγκομιδής. Επίσης, ο καρπός που προορίζεται για βιομηχανική εκμετάλλευση, θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα και χαμηλή οξύτητα. Επειδή ορισμένες ποικιλίες παρουσιάζουν διάφορες ιδιομορφίες, κατά τη συγκομιδή τους θα πρέπει να έχουν σκούρο κόκκινο χρώμα και τους κατάλληλους βαθμούς στην

¹⁵ Πηγή Πινάκων 1.6 & 1.7: http://aerotikistegi.gr/products-mainmenu-64?page=shop.ask&flvpage=flvpage.tpl&product_id=1728&category_id=520&option=com_virtuemart&Itemid=64

κλίμακα Brix¹⁶. Η συγκομιδή της τομάτας γίνεται είτε με το χέρι είτε με χρήση ειδικών μηχανών.

Πιο αναλυτικά, η συλλογή με το χέρι λαμβάνει χώρα όταν ο καρπός ωριμάσει ανά 4ήμερο σε ζεστό καιρό και ανά 7ήμερο, όταν ο καιρός είναι δροσερός.

Η σταδιακή συγκομιδή των καρπών της τομάτας επιτρέπει στο φυτό, εφόσον διατηρείται γερό, να δώσει τη μεγαλύτερη παραγωγή, βοηθούμενο φυσικά και από τους παράγοντες έδαφος, λίπανση, νερό και καταπολέμηση ασθενειών, διότι το φυτό ανακουφίζεται με την αφαίρεση των καρπών του και δίδεται η ευχέρεια καλύτερης διατροφής και ανάπτυξης των υπόλοιπων καρπών του.

Αποτελεί ανάγκη επιτακτική η σωστή ενημέρωση των παραγωγών και των βιομηχανιών, όσον αφορά την ποιότητα των συλλεγόμενων καρπών ή να θεσπιστούν ειδικές προδιαγραφές ποιότητας από τους ενδιαφερόμενους φορείς, όπως είναι οι βιομηχανίες, οι παραγωγοί και το κράτος (Βαρζάκας, 2006). Αυτό πρέπει να συμβαίνει διότι οι βαθμοί ωριμότητας και οι υγιεινή κατάσταση των καρπών παίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τοματοπολτού, αποφλοιωμένης τομάτας και χυμού.

Ωστόσο, παρά τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η μηχανική συλλογή, όπως τη μείωση του κόστους, έχει και σημαντικά μειονεκτήματα:

1. Μειώνει τη στρεμματική απόδοση
2. Απαιτεί ποικιλίες τομάτας σύγχρονης ωρίμανσης
3. Ο καρπός των ποικιλιών θα πρέπει να συγκρατείται πολύ ελαφρά από τον ποδίσκο
4. Παρά το γεγονός ότι η συλλογή με μηχανές γίνεται όταν ο μέσος όρος του βαθμού της ωρίμανσής τους παρουσιάζει τη μέγιστη τιμή, εν τούτοις παρατηρείται συγκομιδή ημιώριμων και άγουρων καρπών
5. Πρέπει να γίνει τροποποίηση στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου (πλυντήριο, διαλογή), ώστε να απομακρύνονται οι ξένες προσμίξεις (χόρτα, στελέχη, φύλλα, χώμα κ.τ.λ.), καθώς επίσης και για να απομακρύνονται οι ημιώριμες και άγουρες τομάτες.

Οπωσδήποτε η μηχανική συλλογή είναι μια πραγματικότητα, κυρίως στις χώρες με ανεπτυγμένη τεχνολογία, όπως οι Η.Π.Α., όπου σε ορισμένες περιοχές ο τρόπος αυτός καλύπτει το 80% των προς βιομηχανοποίησης

¹⁶ Οι μονάδες της μέτρησης για τις ζάχαρες συμπεριλαμβανομένου του HFCS είναι βαθμοί Brix (σύμβολο °Bx). Brix είναι μια μέτρηση της μαζικής αναλογίας των διαλυμένων ζαχάρων στο ύδωρ ή σε ένα υγρό. Ένα διάλυμα 25 °Bx έχει 25 γραμμάρια ζάχαρης ανά 100 γραμμάρια υγρού (25% w/w). Η μέτρηση Brix εισηχθη από τον Antoine Brix.

καρπών τομάτας. Ο τρόπος αυτός της συλλογής υποχρεώνει τους γενετιστές σε συνεργασία με τους τεχνολόγους να δημιουργήσουν καινούριες ποικιλίες, οι οποίες θα μπορούν να παραμένουν στο χωράφι, για ένα λογικό χρονικό διάστημα, χωρίς να μειωθεί η ποιότητά τους και θα μπορούν να αλλάξουν τις μέχρι σήμερα εφαρμοζόμενες μεθόδους καλλιέργειας (Γερασόπουλος, 2009). Μια ποικιλία που προορίζεται για μηχανική συλλογή θα πρέπει να πληρούν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- οι καρποί του φυτού θα πρέπει να ωριμάζουν συγχρόνως
- τα φυτά δε θα πρέπει να αναπτύσσουν υπερβολική βλάστηση, γιατί θα παρεμποδίζεται η συλλογή
- οι καρποί θα πρέπει να αποσπώνται εύκολα από το φυτό
- οι καρποί θα πρέπει να αντέχουν στην παραμονή στο χωράφι, στον ήλιο, στις προσβολές από ασθένειες φυτοπαθολογικές κ.λ.π. Μια κάποια παραμονή στο χωράφι ενίοτε είναι αναγκαία.
- Οι καρποί πρέπει να έχουν σπαργή και να μη σπάει εύκολα η επιδερμίδα τους
- Οι καρποί πρέπει να είναι ανθεκτικοί στους τραυματισμούς από τα μηχανήματα και να παραμένουν γεροί κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους στο εργοστάσιο. Οι τομάτες δε θα πρέπει να συλλέγονται ύστερα από βροχή όταν το χωράφι είναι υγρό. Εάν η απόσταση από το χωράφι μέχρι το εργοστάσιο είναι μεγάλη, τότε, μετά τη συγκομιδή θα πρέπει να σκεπάζονται για να αποφευχθούν τα τραύματα από τον ήλιο. Μάλιστα, σε περιόδους υψηλών βροχοπτώσεων, οι τομάτες συλλέγονται υγρές και μεταφέρονται ταχύτατα στο εργοστάσιο για άμεση επεξεργασία.

1.8.2 Μεταφορά -παραλαβή

Λαμβάνει χώρα πρόχειρη διαλογή, προκειμένου να απομακρυνθούν οι καρποί που παρουσιάζουν φυσιολογικές ή άλλες ανωμαλίες, καθώς και φυτοπαθολογικές ασθένειες. Χρησιμοποιούνται ως επί τω πλείστω ξύλινα ή πλαστικά τελάρα, ώστε να πλένονται καλύτερα και να απολυμαίνονται εύκολα. Συνίσταται τα τελάρα να τοποθετούνται πάνω σε παλέτες, ώστε να μειωθεί ο

χρόνος κατά τη φόρτωση- εκφόρτωση και η πρόσληψη υγρασίας και σκόνης ή άλλων ακαθαρσιών από το δάπεδο.



Εικόνα 1.16¹⁷: Τομάτα συσκευασμένη σε τελάρα, έτοιμη για μεταφορά



Εικόνα 1.17¹⁸: Τομάτα συσκευασμένη σε τελάρα

¹⁷ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CacQAUoAO&biw=1024&bih=718-cr=countryGR&lr=lang_el&q=%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1-%CF%83%CE%B5-%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%AC%CF%81%CE%B1&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR%2Ccr%3Alang_el&facrc=&imgdii=&imgsrc=gUuelvT9KTKTqM%3A%3BO9-CcxDqOMKOhM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.agrecofarm.gr%252Ffimg%252FLiastes_Paragogi%252F04_Bjg.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.agrecofarm.gr%252FLiastes_Paragogi.html%3B700%3B467

¹⁸ Πηγή Εικόνων 1.17 & 1.18:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CacQAUoAO&biw=1024&bih=718-cr=countryGR&lr=lang_el&q=%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1+%CF%83%CE%B5-%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%AC%CF%81%CE%B1&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR%2Ccr%3Alang_el&facrc=&imgdii=&imgsrc=WqHAgY8xmdc8M%3A%3BO9-



Εικόνα 1.18: Τομάτα συσκευασμένη σε κάδους, έτοιμη για γραμμή παραγωγής

Ανάλογα με την ωριμότητα της τομάτας, η παραμονή της επί 1-2 ημέρες υπό σκιά, πολλές φορές λειτουργεί ευεργετικά, βελτιώνοντας σημαντικά τη ποιότητα. Αυτό συμβαίνει επειδή η ωρίμανση συνεχίζεται και μετά την κοπή και απομάκρυνση από το φυτό (Γερασόπουλος, 2009).

1.9 Προϊόντα μεταποίησης

Τοματοπολτός διαφόρων συμπυκνώσεων, Χυμός τομάτας & παράγωγα Αποφλοιωμένη τομάτα, Νιφάδες αφυδατωμένης τομάτας, Σκόνη τομάτας, Κέτσαπ, στο οποίο θα εστιάσουμε και το οποίο παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο.



Εικόνα 1.19¹⁹: Τοματοπολτός



Εικόνα 1.20²⁰: Συσκευασία τοματοπολτού

¹⁹ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcO_AUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&lr=lang_el&q=%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%BB%CF%84%CF%8C%CF%82&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el,isz:l&facrc=&imgdii=&imgrc=6abEqNi3_hA1CM%3A%3Bw1N4nNV1JpJKM%3Bhttp%253A%252F%252Fthumbs.dreamstime.com%252F%252F%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CF%2525BC%2525CE%2525B1%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CF%252580%2525CE%2525BF-%2525CF%252584%2525CF%25258C%2525CF%252582-31734863.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fgr.dreamstime.com%252F%2525CF%252583%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CE%2525BA-%2525CF%252586%2525CF%252589%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CE%2525B3%2525CF%252581%2525CE%2525B1%2525CF%252586%2525CF%25258F%2525CE%2525B5%2525CF%252582-%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CE%2525BC%2525CE%2525B1%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CF%252580%2525CE%2525BF-%2525CF%252584%2525CF%25258C%2525CF%252582-31734863%3B1300%3B1390

²⁰ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcO_AUoAQ&biw=1024&bih=718#q=AmoreTomatoPaste_Ig&tbas=0&tbm=isch&facrc=&imgdii=&imgrc=NFEsCHIRiFTsXM%3A%3B1mIzq-KmS11BM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.packitgourmet.com%252Fimages%252FD%252FAmoreTomatoPaste-Ig.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.packitgourmet.com%252FAmore-Concentrated-Tomato-Paste-3519.html%3B3872%3B1184



Εικόνα 1.21²¹: Τοματοπολτός σε βαρέλια για μεταφορά



Εικόνα 1.22²²: Χυμός τομάτας

²¹ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&lr=lang_el&q=Tomato-paste+in+drums&tbas=0&tbn=isch&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&facrc=&imgdii=&imgerc=vTnI1v3EcpbGvM%3A%3BcUXONXY2GrbM8M%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.bmg.gr%252Fportal%252Fimages%252Fstories%252Ftomato_paste%252Ftomatopaste1.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.bmg.gr%252Fportal%252Findex.php%252Fen%252Fservices%252Ftomato-paste%3B800%3B600

²² Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcQAUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&lr=lang_el&q=tomato-



Εικόνα 1.23²³: Παραγωγή λιαστής τομάτας



Εικόνα 1.24: Λιαστή τομάτα

[juice_2&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR%2C1r%3A1ang_1el%2Cisz%3A1&facrc=&imgdij=&imgrc=eS7YH62Zl4vdM%3A%3B5UtpOKeHMbVMYM%3Bhttp%253A%252F%252F2.bp.blogspot.com%252F-OiVM65G9p3s%252FURz-DSdxAHl%252FAAAAAADNyk%252F_8ISiODEafv%252Fs1600%252Ftomato_juice.ipe%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.i-diadromi.gr%252F2013%252F04%252Fblog-post_5644.html%3B1024%3B768](https://www.google.gr/search?q=tomato&rl=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR&lr=lang_el&source=jnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KITUrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcOAUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&rl=ang_el&q=%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%AE+%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR%2C1r%3A1ang_1el%2Cisz%3A1&facrc=&imgdij=&imgrc=bdBhi5VBbtmewM%3A%3BeGQlqxKI7sqNoM%3Bhttp%253A%252F%252Ftastefull.files.wordpress.com%252F2009%252F08%252F103-0349_imga.ipe%3Bhttp%253A%252F%252Ftastefull.wordpress.com%252F2009%252F07%252F31%252F%2525CF%252583%2525CF%252580%2525CE%2525B9%2525CF%252584%2525CE%2525B9%2525CE%2525BA%2525CE%2525AD%2525CF%252582-%2525CE%2525BB%2525CE%2525B9%2525CE%2525B1%2525CF%252583%2525CF%252584%2525CE%2525AD%2525CF%252582-%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CE%2525BC%2525CE%2525AC%2525CF%252584%2525CE%2525B5%2525CF%252582%252F%3B1243%3B891)

²³ Πηγή Εικόνων 1.23 & 1.24:
https://www.google.gr/search?q=tomato&rl=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR&lr=lang_el&source=jnms&tbm=isch&sa=X&ei=0KITUrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcOAUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&rl=ang_el&q=%CE%BB%CE%B9%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%AE+%CE%BD%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1&tbm=isch&tbs=ctr:countryGR%2C1r%3A1ang_1el%2Cisz%3A1&facrc=&imgdij=&imgrc=bdBhi5VBbtmewM%3A%3BeGQlqxKI7sqNoM%3Bhttp%253A%252F%252Ftastefull.files.wordpress.com%252F2009%252F08%252F103-0349_imga.ipe%3Bhttp%253A%252F%252Ftastefull.wordpress.com%252F2009%252F07%252F31%252F%2525CF%252583%2525CF%252580%2525CE%2525B9%2525CF%252584%2525CE%2525B9%2525CE%2525BA%2525CE%2525AD%2525CF%252582-%2525CE%2525BB%2525CE%2525B9%2525CE%2525B1%2525CF%252583%2525CF%252584%2525CE%2525AD%2525CF%252582-%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CE%2525BC%2525CE%2525AC%2525CF%252584%2525CE%2525B5%2525CF%252582%252F%3B1243%3B891

Κεφάλαιο 2: Πρότυπο ISO 22000:2005



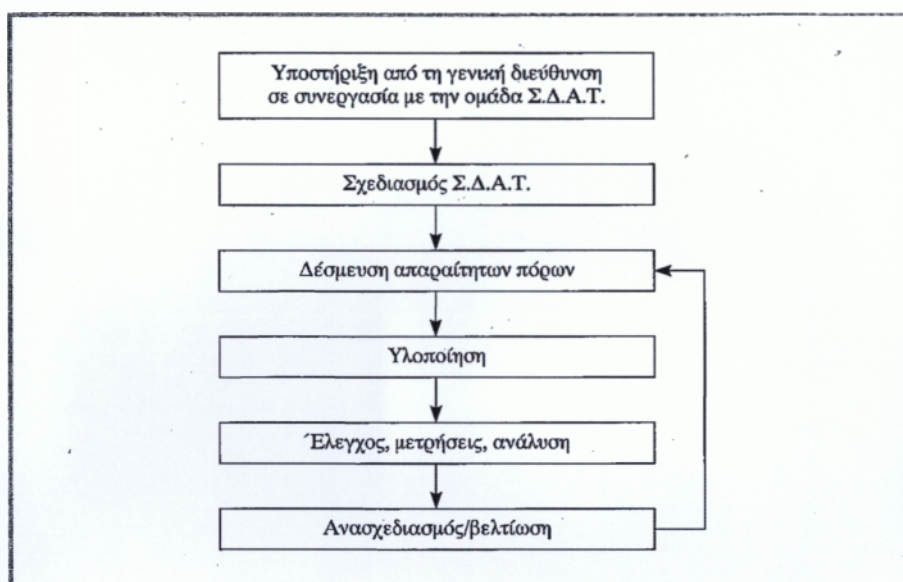
Εικόνα 2.1: Σήμα του ISO 22000



Εικόνα 2.2: Σήμα Πιστοποίηση ISO 22000

2.1 Γενικά

Η ασφάλεια τροφίμων είναι πολύ σημαντική προϋπόθεση για την παραγωγή και διάθεση τροφίμων στην αγορά και τους καταναλωτές. Η ασφάλεια τροφίμων συνδέεται με την ύπαρξη βλαπτικών παραγόντων, των κινδύνων στα τρόφιμα. Επειδή λοιπόν η εισαγωγή των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων μπορεί να παρουσιαστεί σε οποιοδήποτε στάδιο της αλυσίδας παραγωγής των τροφίμων, είναι απαραίτητο να υπάρχει κατάλληλος έλεγχος στα διάφορα στάδια της αλυσίδας αυτής.



Σχήμα 2.4: Συνεχής βελτίωση του Σ.Δ.Α.Τ.

Έτσι λοιπόν, η μεγάλη ανάπτυξη της τεχνολογίας, η διεθνοποίηση της αγοράς, η ανάγκη για μεγαλύτερη ασφάλεια των καταναλωτών είναι κάποιες από τις αιτίες που έχουν οδηγήσει στην ανάγκη για εναρμόνιση των επιχειρήσεων με βάση τα διεθνή πρότυπα. Το σύστημα ISO 22000 είναι ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, το οποίο αντικαθιστά το πρότυπο ΕΛΟΤ 1416 & το HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points - Ανάλυση κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου). Στόχος του συστήματος είναι να διασφαλίσει την επίτευξη προϊόντων διατροφής ασφαλών για τους καταναλωτές (Αρβανιτογιάννης-Τζούρος, 2006).

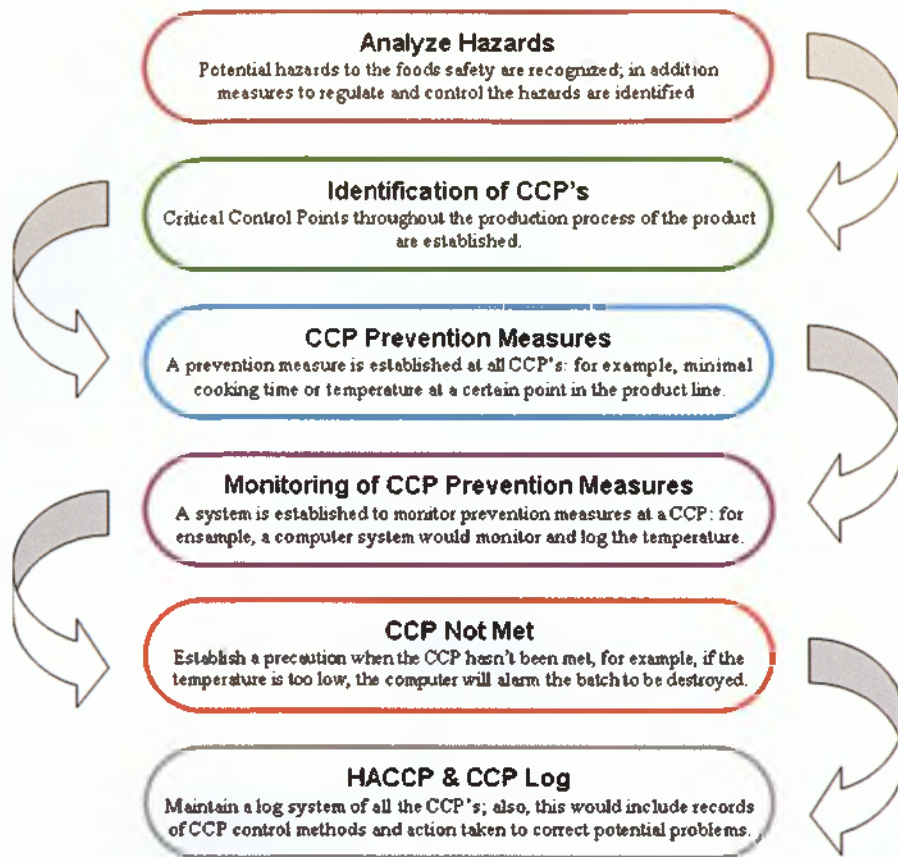
Το σύστημα HACCP έχει ως στόχο την διασφάλιση της υγιεινής των τροφίμων και εντοπίζει σε κάθε στάδιο, κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, τους

πιθανούς μικροβιολογικούς, χημικούς και φυσικούς κινδύνους, διερευνά τις πιθανές αιτίες και τα αναμενόμενα αποτελέσματα και καθιστά τους αναγκαίους μηχανισμούς ελέγχου. Η εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος, εκτός από την εγγύηση για την ασφάλεια του τροφίμου, συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών πόρων μιας επιχείρησης και στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε πιθανά προβλήματα. Επιπλέον, μπορεί να συμβάλει στη διευκόλυνση της διαδικασίας ελέγχου από τις κρατικές αρχές αλλά και στην αύξηση της εμπιστοσύνης στον τομέα της ασφάλειας της παγκόσμιας εμπορίας τροφίμων (Αρβανιτογιάννης-Τζούρος, 2006).

2.1.1 Λειτουργικότητα - Εφαρμογή

Το νέο πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 22000 «Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων – Απαιτήσεις για τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων» αποσκοπεί στην εναρμόνιση, σε παγκόσμια κλίμακα, του τρόπου εφαρμογής των διεθνώς αποδεκτών αρχών HACCP (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου) από επιχειρήσεις της αλυσίδας τροφίμων ώστε να διατίθενται ασφαλή τρόφιμα στον καταναλωτή. Το πρότυπο επιβάλλει, μέσω του συστήματος διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων, την ικανοποίηση των εφαρμοστέων νομικών και κανονιστικών απαιτήσεων και την δημιουργία μιας στρατηγικής για τον έλεγχο των κινδύνων (Πηγή: http://www.elot.gr/460_ell_html.aspx).

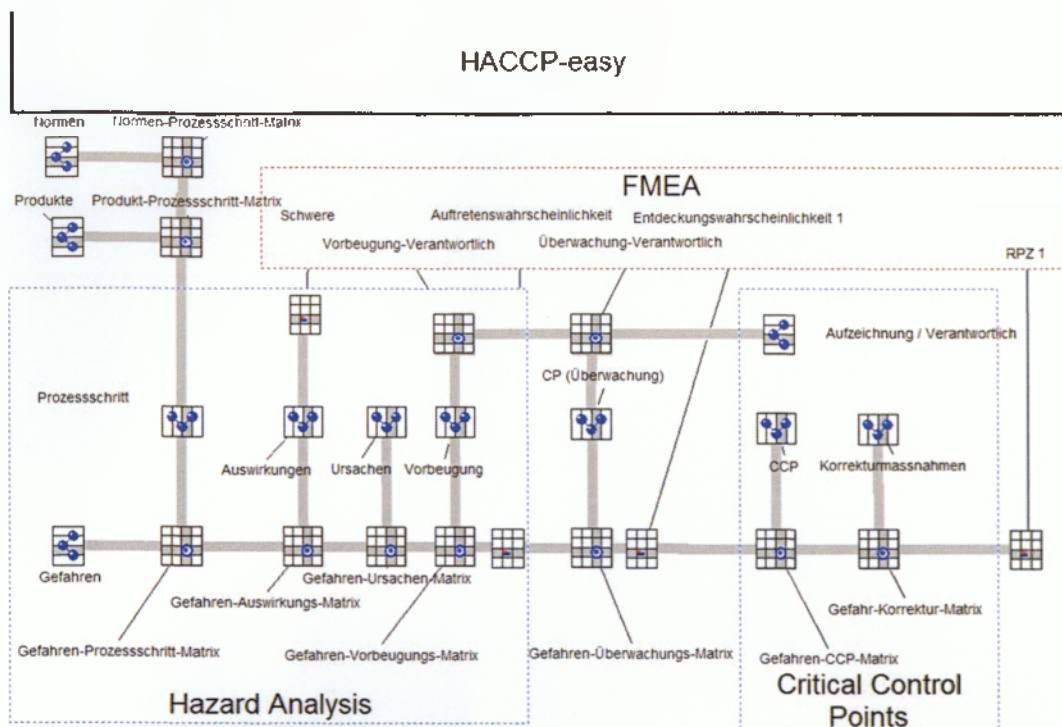
Εφαρμόζοντας λοιπόν κάθε οργανισμός αυτό το σύστημα και τις απαιτήσεις που προδιαγράφει το σχετικό πρότυπο για ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας τροφίμων (ΣΔΑΤ), καταδεικνύει τη ικανότητά του στον έλεγχο των κινδύνων και διασφαλίζει την ασφάλεια των τροφίμων που παρέχει στον καταναλωτή. Συνεπαγωγή των παραπάνω είναι η δημιουργία μιας αξιόπιστης και διαχρονικής αξίας στην αγορά (Πηγή: http://www.elot.gr/460_ell_html.aspx).



Σχήμα 2.6: Διάγραμμα ροής HACCP

- Προσδιορισμός και ανάλυση των κινδύνων (Hazard Analysis) και καθορισμός των απαραίτητων προληπτικών μέτρων για τον έλεγχό τους.
- Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (Critical Control Points), των σημείων εκείνων της παραγωγικής διαδικασίας δηλαδή, όπου μπορεί να εφαρμοστεί ο απαραίτητος έλεγχος.
- Καθιέρωση των κρίσιμων ορίων για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου (απόλυτα όρια αποδοχής για κάθε κρίσιμο σημείο).
- Σύστημα παρακολούθησης για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.
- Καθιέρωση των διορθωτικών ενεργειών που πρέπει να εφαρμοστούν για κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου.
- Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης του συστήματος HACCP.
- Καθιέρωση της τεκμηρίωσης της λειτουργίας του συστήματος HACCP.

2.1.2.1 Ανάγκη εναρμόνισης με διεθνή πρότυπα



Σχήμα 2.7: Σχηματική παράσταση του HACCP

2.2 Το πρότυπο ISO 22000:2005

Τα πρότυπα της σειράς ISO 22000: 2005 συνδυάζουν τη διαχείριση εργασιών, τις απαιτήσεις για το προσωπικό και τις απαιτήσεις των επιμέρους οδηγίων και κωδίκων που ισχύουν και έχουν εφαρμογή σε όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων. Ουσιαστικά, τα πρότυπα έρχονται να μετατρέψουν με τρόπο κανονιστικό την καθημερινή δραστηριότητα της κάθε επιχείρησης σε διαδικασίες, οι οποίες είτε λειτουργούν αυτόνομα είτε αλληλοσυμπληρώνουν διαδικασίες άλλων διαχειριστικών συστημάτων (όπως π.χ. η ποιότητα ή το περιβάλλον). Με την εφαρμογή των προτύπων η επιχείρηση λειτουργεί έχοντας τυποποιήσει κάθε δραστηριότητά της, ενώ μπορεί τεκμηριωμένα να παρακολουθήσει όλα τα κρίσιμα σημεία που απαιτούνται για να μπορεί εύκολα να αποδείξει ότι η ποιότητα του προϊόντος της, ο τρόπος με τον οποίο αυτό παρασκευάζεται και η μέθοδος που ακολουθείται, είναι πλήρως συμμορφωμένα με τις κείμενες κανονιστικές διατάξεις που αποτελούν το πλαίσιο λειτουργίας του προτύπου.

Αυτό που πρέπει να επισημάνουμε είναι ότι πρότυπα όπως είναι το ISO 22000: 2005, δεν λειτουργούν ως αποδεικτικά και καταδικαστικά στοιχεία για την «κακή» λειτουργία μιας επιχείρησης ή την ποιότητα των προϊόντων που παράγει. Τα πρότυπα έρχονται για να μετατρέψουν τις καθημερινές λειτουργίες και δραστηριότητες της επιχείρησης, οι οποίες πολλές φορές δεν τεκμηριώνονται, δεν εγγράφονται και δεν καταχωρίζονται, σε τυποποιημένες διαδικασίες με συγκεκριμένα έντυπα και αναφορές. Η συγκεκριμένη διαδικασία είναι απαραίτητη για τη δύναμη αυτοματοποίηση των εργασιών των στελεχών μιας επιχείρησης, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα τη βέλτιστη αποδοτικότητα και την ορθολογική κατανομή αρμοδιοτήτων και ευθυνών (Πηγή: <http://www.tuv-nord.com/gr/el/food-safety/iso-22000-516.htm>).

Τα συστήματα που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων έχουν πολύ μεγάλη αξία, ειδικά σε μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις, καθώς συγκεκριμενοποιούν τη μέθοδο εργασιών και αποτρέπουν την αλληλεξάρτηση των αρμοδιοτήτων μεταξύ του στελεχικού δυναμικού. Είναι αντιληπτό ότι σε μια μεγάλη επιχείρηση που καλύπτεται από πόρους σε επίπεδο τόσο υλικοτεχνικής υποδομής όσο και ανθρωπίνων πόρων, η οποία έχει τμήμα ποιοτικού ελέγχου και σαφή διαχωρισμό αρμοδιοτήτων μεταξύ Διευθύνσεων, τα πράγματα είναι αρκετά πιο εύκολα ως προς την τήρηση και τη λειτουργία ενός συστήματος για την υγιεινή και την ασφάλεια τροφίμων. Τι γίνεται όμως στην περίπτωση που υπάρχει μια πολύ μικρή επιχείρηση, συνήθως οικογενειακή, όπου όλες οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες είναι ζήτημα ενός ή, το πολύ, δύο ανθρώπων; Απαντήσεις σε τέτοιου είδους ερωτήματα έρχεται να δώσει το ίδιο το πρότυπο από τη στιγμή που θα εφαρμοστεί, αναφέροντας μέσω των παραγράφων του τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να γίνεται τυποποιημένα η καθημερινή δραστηριότητα, χωρίς να χάνεται χρόνος για την επικύρωση των μεθόδων εργασίας που προτείνει.

Στις μέρες μας ο φόβος των καταναλωτών για τα τρόφιμα είναι ιδιαίτερα αυξημένος τόσο λόγω των κινδύνων που ελλοχεύουν από την κατανάλωσή τους όσο και από την ιδιαίτερα αυξημένη αρνητική δημοσιότητα του κλάδου τα τελευταία έτη. Κάθε φορά που ανακαλύπτεται σε παγκόσμιο επίπεδο ένα νέο

πρόβλημα το οποίο και δημοσιοποιείται, η ανησυχία των καταναλωτών λογικά γίνεται εντονότερη.²⁶

Στη χώρα μας, πολλές φορές από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης ανακαλύπτονται και δημοσιοποιούνται θέματα που τρομάζουν. Όλοι θυμόμαστε τη νοθεία που ανακαλύφθηκε στο ηλιέλαιο, ή τα αφιερώματα που έχουν γίνει στην ελληνική τηλεόραση για τον τρόπο με τον οποίο παράγονται τα τρόφιμα και τις συνθήκες που επικρατούν στη γραμμή παραγωγής ή τις συνθήκες εργασίας στον κλάδο (Πηγή: <http://www.greece.lrga.com/standards-and-schemes/standards/131196-iso22000.aspx>).

Η πλέον φυσιολογική αντίδραση σε όσα μας φοβίζουν, είναι η ανάπτυξη συστημάτων ασφάλειας για το σύνολο της διατροφικής αλυσίδας, τα οποία θα προσδώσουν στον καταναλωτή την «ηρεμία» που χρειάζεται. Δεν αρκεί, όμως, μόνο η έκδοση των συστημάτων διαχείρισης, απαιτείται ταυτόχρονα η ουσιαστική λειτουργία και πρακτική εφαρμογή τους σε όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων για τη διατροφή.

Το «φόβητρο» του ελεγκτικού μηχανισμού δεν φτάνει. Άλλωστε αυτός έχει πεπερασμένες δυνατότητες και δεν επαρκεί για να ελέγξει όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων τροφίμων. Δεν κάνουμε βήματα μπροστά, μόνο και μόνο για να καλυφθούμε στην περίπτωση που κάποτε ελεγχθούμε. Κάνουμε βήματα για την ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων μας, έτσι ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι αυτό που παράγουμε και προσφέρουμε στην αγορά είναι ασφαλές και μπορεί να καταναλωθεί από τους συνανθρώπους μας χωρίς βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα προβλήματα. Απαιτείται η ύπαρξη εταιρικής κουλτούρας, ιδιαίτερα από τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις, για την υιοθέτηση και εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων. Για να βελτιστοποιήσουν τη ροή των εργασιών τους καθημερινά και όχι για να αποφύγουν το όποιο πρόστιμο, αν ο ελεγκτικός μηχανισμός τους επιθεωρήσει.

Οφείλουμε, τέλος, να τονίσουμε ότι η δραστηριοποίηση στον κλάδο απαιτεί αλλαγή της νοοτροπίας του. Είναι απαραίτητη η συμβολή όλων μας προς μια

²⁶ Πηγή: http://www.tuv.com/el/greece/services_gr/management_systems_2/food_and_animal_feed_1/certification_according_to_iso_1/certification_according_to_iso_22000.html

κατεύθυνση που θα προτάσσει την ύπαρξη και εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης και ασφάλειας για τον σωστό λόγο: γιατί πραγματικά τα θέλουμε και τα χρειαζόμαστε και όχι γιατί πρέπει, ή γιατί ο νόμος τα επιβάλλει και δεν μπορούμε να κάνουμε αλλιώς. Μόνο με αυτό τον τρόπο μπορούν, εν τέλει, να υπάρξουν οικονομικά και κοινωνικά οφέλη στον κλάδο, βραχυχρόνια όσο και μακροχρόνια.

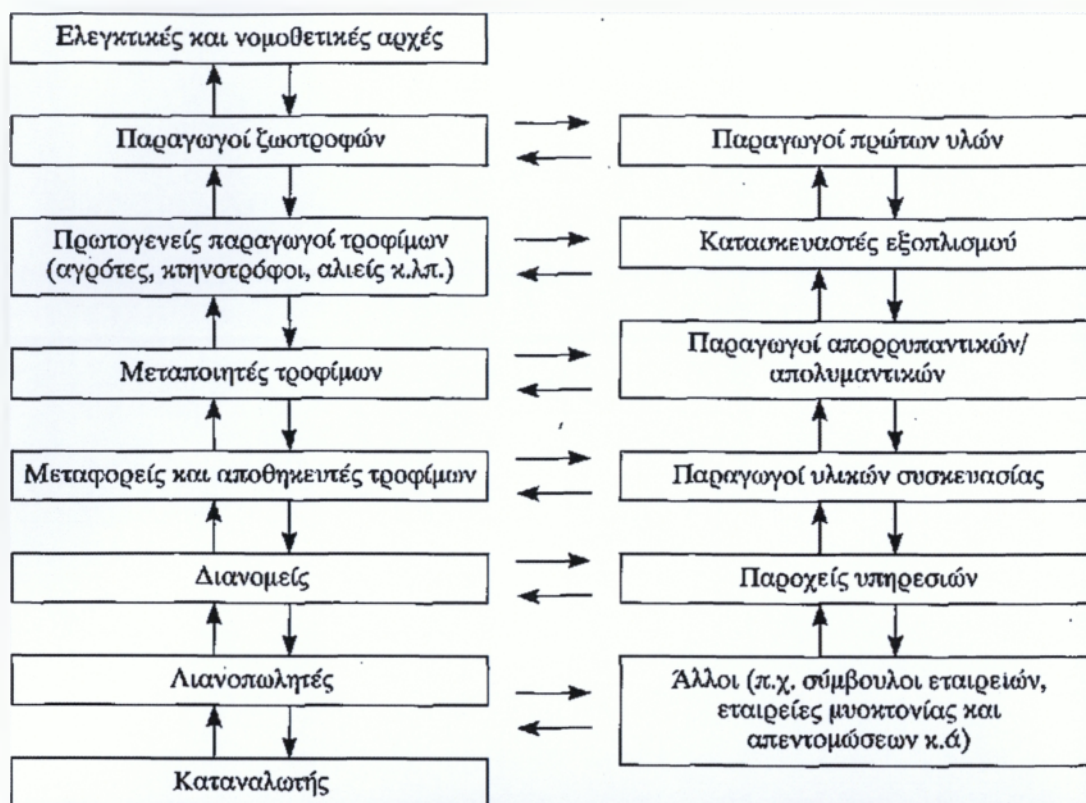
2.3 Εφαρμογή του προτύπου ISO 22000:2005

Η εφαρμογή του συστήματος ISO 22000:2005 εφαρμόζεται σε όσες επιχειρήσεις:

- Παρασκευάζουν
- Μεταποιούν
- Παράγουν
- Συσκευάζουν
- Αποθηκεύουν
- Μεταφέρουν
- Διανέμουν
- Διακινούν
- Πωλούν τρόφιμα

Σύμφωνα δηλαδή με τα παραπάνω περιλαμβάνονται συσκευαστήρια, βιομηχανίες τροφίμων, εστιατόρια, χώροι μαζικής εστίασης κλπ. Επιπλέον, βάσει καινούργιας νομοθεσίας καθίσταται υποχρεωτική η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων σε επιχειρήσεις ζωοτροφών (ΦΕΚ 2422/08) προλαμβάνοντας έτσι τους πιθανούς κινδύνους και εξασφαλίζοντας την ασφάλεια των ζωοτροφών σε όλη την τροφική αλυσίδα, από την πρωτογενή παραγωγή ζωοτροφών έως και τη διατροφή των ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων.

Σημαντικός παράγοντας κατά την εφαρμογή του συστήματος είναι οι Οδηγοί Υγιεινής, οι οποίοι εκδίδονται από τον ΕΦΕΤ και βοηθούν την κάθε επιχείρηση δίνοντάς της σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες για την εφαρμογή των κανόνων υγιεινής, παρουσιάζοντας τα μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται από την ίδια και τη συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία.



Σχήμα 2.8: Επικοινωνία διά μέσου του δικτύου τροφίμων

2.4 Οφέλη

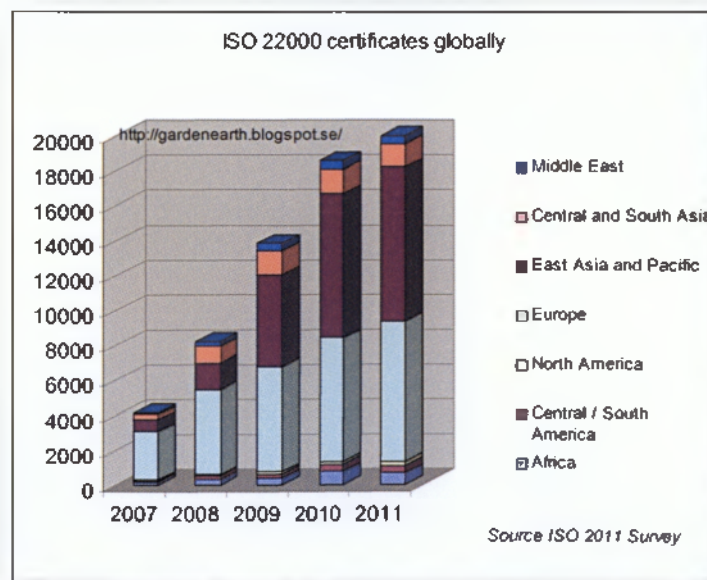
Σημαντικό όφελος για την επιχείρηση (από την εφαρμογή του συστήματος) είναι η βελτίωση της εικόνας της & η αύξηση της εμπιστοσύνης στον τομέα της παγκόσμιας εμπορίας τροφίμων, σε μια εποχή που οι καταναλωτές βάλονται από πληροφορίες και γεγονότα για κατανάλωση τροφίμων κακής ποιότητας. Επίσης, συμβάλλει στην καλύτερη αξιοποίηση των οικονομικών της πόρων και στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση σε πιθανά προβλήματα. Επιπλέον, μπορεί να συμβάλει στη διευκόλυνση της διαδικασίας ελέγχου από τις κρατικές αρχές και στην αύξηση της εμπιστοσύνης στον τομέα της ασφάλειας της παγκόσμιας εμπορίας τροφίμων (Αρβανιτογιάννης-Τζούρος, 2006).

Σημείωση: Ο οργανισμός ISO έχει αναπτύξει επιπλέον πρότυπα σχετικά με το ISO 22000. Μέχρι στιγμής η οικογένεια των προτύπων ISO 22000 έχει τα παρακάτω μέλη:

- ISO 22000 - Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain.
- ISO 22001 - Guidelines on the application of ISO 9001:2000 for the food and drink industry (replaces: ISO 15161:2001).
ISO TS 22003 - Food safety management systems for bodies providing audit and certification of food safety management systems.
- ISO TS 22004 - Food safety management systems - Guidance on the application of ISO 22000:2005.
- ISO 22005 - Traceability in the feed and food chain - General principles and basic requirements for system design and implementation.
- ISO 22006 - Quality management systems - Guidance on the application of ISO 9002:2000 for crop production.

2.5 Πιστοποιήσεις παγκοσμίως

Βάσει των στοιχείων που δημοσιεύει ο οργανισμός ISO οι πιστοποιήσεις που δόθηκαν για τα έτη 2007-2011 παγκοσμίως, φαίνονται στο παρακάτω γράφημα:



Σχήμα 2.9: Γράφημα πιστοποιήσεων ISO 22000 για τα έτη 2007-2011

Κεφάλαιο 3: Κέτσαπ



Εικόνα 3.1²⁷: Συσκευασίες κέτσαπ

3.1 Γενικά - Ονομασία

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζεται η παραγωγή σάλτσας κέτσαπ (ketchup) με βάση το Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας και ειδικότερα με το πρότυπο ποιότητας ISO 22000:2005, το οποίο έχουμε περιγράψει στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Η παραγωγή γίνεται σε μονάδες πιστοποιημένες από το ISO 22000 σε όλους τους τομείς.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε την παραγωγή της σάλτσας κέτσαπ, αφού προηγουμένως αναφερθούν κάποια βασικά στοιχεία για την ονομασία και το ιστορικό της:

²⁷ Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=tomato&lr=lang_el&cr=country:GR&tbs=ctr:country:GR,lr:lang_el&source=inms&tbn=isch&sa=X&ei=0KiTUsrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CacQAUoAQ&biw=1024&bih=718#cr=country:GR&lr=lang_el&q=ketchup&tbas=0&tbn=isch&tbs=ctr:country:GR,lr:lang_el&facrc=&imgdij=&imgcr=3JhHqDJ3mOwrM%3A%3BbuUch_F_HUmFzM%3Bhttp%253A%252F%252Fwww.k-mag.gr%252Fwp-content%252Fuploads%252F2013%252F01%252F1280-2-liquiglide-ketchup-bottle.jpg%3Bhttps%253A%252F%252Fwww.k-mag.gr%252F%2525CF%252580%2525CE%2525BF%2525CE%2525B9%2525CE%2525AC-%2525CE%2525B5%2525CE%2525AF%2525CE%2525BD%2525CE%2525B1%2525CE%2525B9-%2525CE%2525B7-%2525CE%2525B9%2525CF%252583%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CF%252581%2525CE%2525AF%2525CE%2525B1-%2525CF%252584%2525CE%2525BF%2525CF%252585-ketchup%252F%3B960%3B540

- Προέρχεται από τις λέξεις *koechiap* ή *ke-tsiap*, οι οποίες είναι στη διάλεκτο *A moy* που χρησιμοποιούνταν στην Κίνα
- Στην αρχή ξεκίνησε σαν σάλτσα φτιαγμένη από σαρδέλα, καρύδια και μανιτάρια
- Αν μεταφραστεί ακριβώς σημαίνει *άλμη από ψάρια τουρσί*
- Πηγές δείχνουν ότι η κέτσαπ είναι ονομασία προέλευσης της Ασιατικής μαγειρικής στην οποία είναι γνωστή σαν γλυκιά σάλτσα φτιαγμένη από ντομάτες
- Άλλες πηγές δείχνουν ότι στη διάρκεια του 18^{ου} αιώνα οι Αμερικάνοι δημιούργησαν την πρώτη κέτσαπ που στηρίζεται στην ντομάτα
- Σήμερα υπάρχουν περίπου 361 ποικιλίες κέτσαπ
- *Κέτσαπ* συνηθίζουμε να ονομάζουμε το προϊόν που παρασκευάζεται από ντομάτα, ζάχαρη, ξύδι, αλάτι, διάφορα καρυκεύματα και αρώματα και άλλα συστατικά σε διάφορες αναλογίες

3.2 Παρασκευή

Το ειδικό παρασκεύασμα που γίνεται με βάση τον τοματοπολτό, μετά την προσθήκη ζάχαρης, ξυδιού, αλατιού, σκόρδου ή κρεμμυδιού, διαφόρων καρυκευμάτων, αρωμάτων και κόκκινου πιπεριού, είναι γνωστό ως κέτσαπ.. Οι συνταγές για την κατασκευή του κέτσαπ είναι πολλές, και διαφέρουν στα συμπληρωματικά συστατικά που μπαίνουν στον τοματοπολτό και στις αναλογίες τους (Βαρζάκας, 2006).

Το στερεό υπόλειμμα του κέτσαπ κυμαίνεται από 16%-35% στους διάφορους τύπους που κυκλοφορούν στην αγορά.

Ως βάση για την παρασκευή του κέτσαπ είναι ο τοματοπολτός με βαθμό συμπύκνωσης 30%. Ο συμπυκνωμένος τοματοπολτός παράγεται σε συμπυκνωτές υπό κενό και συσκευάζεται συνήθως σε γυάλινους περιέκτες ειδικού σχήματος και μεγέθους, καθαρού βάρους 320 ή 500 γραμμαρίων ή και σε κουτιά των 500 γραμμαρίων από λευκοσίδηρο βερνικωμένα στο εσωτερικό με ειδικό βερνίκι ανθεκτικό στα οξέα. Η θερμική επεξεργασία του κέτσαπ πρέπει να είναι περιορισμένης διάρκειας, ώστε να διατηρηθούν τα οργανοληπτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του να υποβαθμιστούν όσο το δυνατό λιγότερο. Εφ'

όσον το κέτσαπ συσκευαστεί στους 85°- 90°C και η συμπύκνωσή του είναι πάνω από 30%, η αποστείρωσή του δεν είναι απαραίτητη (Βαρζάκας, 2006).



Εικόνα 3.2: Συσκευασίες κέτσαπ

Το κέτσαπ χρησιμοποιείται σήμερα ως σάλτσα στα ζυμαρικά και άλλα τρόφιμα και ως συνοδευτικό στα ψητά, στα ψάρια και στο κρέας.

3.2.1 Στάδια παραγωγής του κέτσαπ

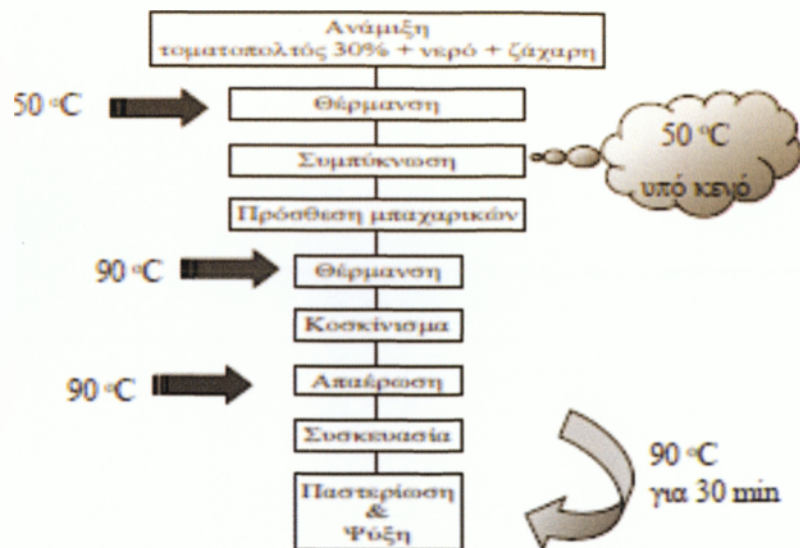


Εικόνα 3.3²⁸: Προκαταρκτικές εργασίες στην επεξεργασία της τομάτας

²⁸ Πηγή: https://www.google.gr/search?u=tomato&lr=lang_el&cr=countryGR&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ci=OKiTUrxD9TA7Aa8pYAo&ved=0CAcOAUoAO&biw=1024&bih=718#cr=countryGR&lr=lang_el&a=ketchup&tbas=0&tbn=isch&tbs=ctr:countryGR,lr:lang_el&imgdi=&imgrc=3JhIqDf3mOo wrM%3A%3BbuUeH_F_11UmfzM%3Bhtp%253A%252F%252Fwww.k-mag.gr%252Fwp-content%252Fuploads%252F2013%252F01%252F1280-2-liquiglide-ketchup-bottle.jpg%3Bhttps%253A%252F%252Fwww.k-

Η κέτσαπ παρασκευάζεται με βάση τον τοματοπολτό (όχι μόνο) με βαθμό συμπύκνωσης 30%, μετά την προσθήκη ζάχαρης, ξυδιού, αλατιού, σκόρδου ή κρεμμυδιού, διαφόρων καρυκευμάτων, αρωμάτων και κόκκινου πιπεριού. Τα στάδια παρασκευής της κέτσαπ είναι τα παρακάτω:

- 1) Τοματοπολτός (30%), νερό και ζάχαρη αναμιγνύονται σε ένα δοχείο με διπλά τοιχώματα και θερμαίνονται στους 50°C.
- 2) Ένα μέρος του μίγματος οδηγείται στο συμπυκνωτή, όπου προστίθενται και τα διάφορα μπαχαρικά. Στο συμπυκνωτή εφαρμόζεται κενό (650 mm/Kg) και θερμοκρασία γύρω στους 65°C. Αυτό έχει ως συνέπεια τα διαλυτά στερεά να φτάσουν το 45%. Έπειτα σταματάει η εφαρμογή του κενού και προστίθενται το αλάτι, το ξύδι, το αλεσμένο κρεμμύδι ή άλλες αρωματικές ύλες.
- 3) Στη συνέχεια το προϊόν θερμαίνεται στους 90°C και περνάει από το τελευταίο κόσκινο.
- 4) Το προϊόν απαερώνεται είτε με απαερωτή είτε με θέρμανση στους 90°C στη δεξαμενή, ώστε να φύγει ο αέρας που κρατήθηκε κατά τη διάρκεια του περάσματος του κέτσαπ από τα κόσκινα.
- 5) Η συσκευασία του κέτσαπ γίνεται σε προθερμασμένους περιέκτες, οι οποίοι σφραγίζονται αμέσως, ώστε να αποφευχθεί τυχόν μόλυνση.
- 6) Ακολουθεί η παστερίωση του προϊόντος στους 90°C για 30 λεπτά.
- 7) Μετά τη θερμική επεξεργασία το προϊόν ψύχεται και συσκευάζεται σε κιβώτια, τα οποία αναστρέφονται για να αποφευχθεί το καφέτσιασμα στο λαιμό του περιέκτη, το οποίο προέρχεται από τον αέρα που έμεινε στην υπερκείμενη αέρια φάση.



Πηγή: Γερασόπουλος, 2009

Σχήμα 3.4: Στάδια βιομηχανική παραγωγής ketchup

3.2.2 Διαδικασία παραγωγής Κέτσαπ

Η κέτσαπ παρασκευάζεται από:

- κέτσαπ από φρέσκιες ντομάτες
- κέτσαπ από συμπυκνωμένο πολτό
- κέτσαπ από ντοματόπαστα

Όμως η καλύτερη κέτσαπ είναι αυτή που φτιάχνεται από φρέσκιες ντομάτες γιατί στις άλλες περιπτώσεις:

- μπορεί ο ντοματοπολτός να έχει χάσει μερικό από το χρώμα του
- έχει υποβληθεί σε μεγαλύτερη θέρμανση

3.2.2.1 Πολτοποίηση

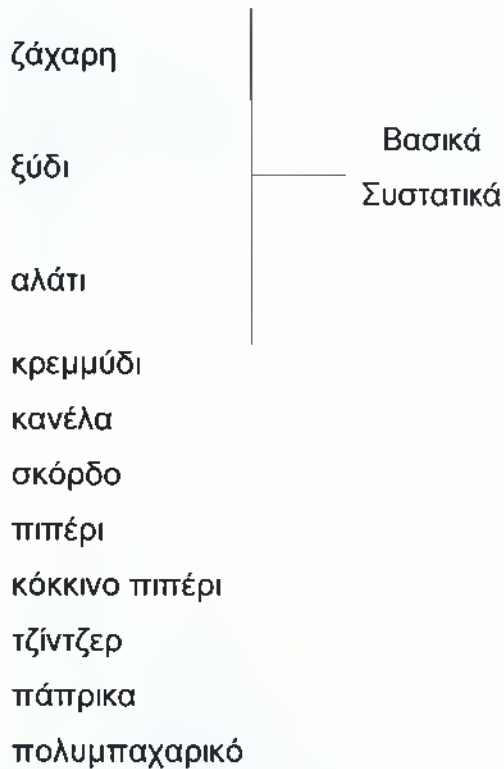
Πλύσιμο → διαλογή → τεμαχισμός → hot break

3.2.2.2 Hot break

- θέρμανση στους 90 με 95°C για 15 λεπτά
- αποσκοπεί στην αδρανοποίηση των πηκτολυτικών ενζύμων, των πηκτινικών εστερασών και πολυγαλακτουρονασών που δρουν γρήγορα και καταστρέφουν τη δομή της

hot break → πολιοποίηση → κόσκιο → τανκ συμπτυκνώσεως ή συνεχείς εξατμιστήρες

3.2.2.3 Προσθήκη συστατικών της κέτσαπ



Ζάχαρη

- Προέλευση: ζαχαροκάλαμο ή ζαχαρότευτλα
- Μορφή: σε υγρή μορφή
- Χρόνος: μπορεί να προστεθεί οποιαδήποτε στιγμή αλλά προτιμάται κατά τη διάρκεια του τελευταίου σταδίου του μαγειρέματος

Ξύδι

- αποσταγμένο ξύδι 1000
- προστίθεται λίγα λεπτά πριν το τέλος γιατί είναι πτητικό

Αλάτι

- εξευγενισμένο αλάτι
- προστίθεται οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος
- προσοχή στην καλή ανάμιξη με τον πολτό

Πρόσθετα κρεμμυδιού και σκόρδου

- θα πρέπει να μαγειρευτούν για 20 με 30 min

Υπόλοιπα μπαχαρικά

- δεν προστίθενται απ' ευθείας στη μάζα αλλά τοποθετούνται σε σάκους που βυθίζονται μέσα στη μάζα
- μπορεί να χρησιμοποιηθούν και με τη μορφή γαλακτώματος ή και κάψουλες μπαχαρικών

3.2.2.4 Τυποποίηση

- κάθε κατασκευαστής κέτσαπ έχει μια φόρμουλα
- συνήθως διαφέρουν στην ποσότητα των μπαχαρικών ή άλλων γευστικών/αρωματικών ουσιών που προστίθενται

Πίνακας 3.1: Συστατικά που χρησιμοποιούνται σε διάφορες τυποποιήσεις

Συστατικά	Φόρμουλα 1	Φόρμουλα 2	Φόρμουλα 3	Φόρμουλα 4
Ντομάτα	183 gal	182 gal	254 gal	290 gal
Ζάχαρη	60lb	75 lb	118 lb	150 lb
Αλάτι	13lb	15 lb	20 lb	24 lb
Ξύδι	4 gal	5 gal	6.3 gal	8 gal
Κρεμμύδι	προαιρετικό	προαιρετικό	27 lb	26 lb
Μοσχοπιπερο	16 oz	16 oz	25 oz	21 oz
Κανέλα	16 oz	16 oz	25 oz	25 oz
Πολυμπαχαρικό	8 oz	8 oz	13 oz	
Σκόρδο	προαιρετικό	προαιρετικό	4 oz	4 oz

Πηγή: Lopez (1987)

3.2.3 Μαγείρεμα-θερμική επεξεργασία

- μαγειρεύεται σε χύτρες ή τανκ με χωρητικότητα 1000 lt ή λιγότερο
- οι χύτρες πρέπει γρήγορα να γεμίζουν, να αδειάζουν και να καθαρίζονται
- μια πίεση ατμού από 90 έως 120 psi είναι η καλύτερη πρόληψη ενάντια στο κάψιμο και στο κόλλημα στη χύτρα
- η εξάτμιση δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 45 min. Αν χρησιμοποιούνται όλα τα μπαχαρικά δεν θα πρέπει να είναι λιγότερο από 30 min καλή εκχύλιση
- αφρισμός μπορεί να παρατηρηθεί κυρίως στις φρέσκιες ντομάτες. Αντιμετωπίζεται με χρησιμοποίηση αέρα σε πίεση, προσθήκη ελαίων (π.χ. βαμβακέλαιου) ή προσθήκη συνθετικών αντιαφριστικών υλών

3.2.4 Μηχάνημα τελειώματος

- σε αυτό διαλύονται όλες οι ίνες και τα τεμαχίδια για να δώσουν λείο σώμα
- το κόσκινο έχει άνοιγμα από 0,033 έως 0,040 in

3.2.5 Ανάδευση

- επηρεάζει τη σταθερότητα της κέτσαπ γιατί καταστρέφει τα κύτταρα

3.2.6 Γέμισμα

- συσκευάζεται σε:
 - γυάλινα διαφόρων μεγεθών
 - πλαστικά διαφόρων μεγεθών
 - κονσέρβες Νο 10
 - σε ατομικές μερίδες

3.2.7 Απαέρωση

- κρίνεται απαραίτητη γιατί:
 - αποτρέπει το σχηματισμό φυσαλίδων
 - αποτρέπει το διαχωρισμό του προϊόντος
 - δεν θέτει σε κίνδυνο το λαμπερό χρώμα του προϊόντος

3.2.8 Αποστείρωση

- κρίνεται απαραίτητη μόνο όταν η θερμοκρασία της κέτσαπ στα δοχεία πριν το κλείσιμο είναι μικρότερη από 82°C
- συνήθως η θερμοκρασία είναι 88°C οπότε δεν κρίνεται απαραίτητη και δεν εφαρμόζεται

3.2.9 Κρύωμα των δοχείων

- γίνεται με ψεκασμό με νερό
- στην αρχή θερμοκρασίας 60-62°C για 5 λεπτά
- στη συνέχεια 32-34°C για ακόμη 5 λεπτά

- τα δοχεία μετά από ανακίνηση πρέπει να έχουν θερμοκρασία περίπου 45°C. Αν έχουν μεγαλύτερη θα υπάρξει αποχρωματισμός. Αν έχουν μικρότερη δεν θα στεγνώσουν κατάλληλα πριν την τοποθέτηση της ταμπέλας

3.2.10 Ετικετάρισμα

- αφού στεγνώσουν το δοχεία μπαίνει η ετικέτα η οποία πρέπει να αναφέρει τα εξής:
 - 1) Το όνομα του προϊόντος
 - α) το στίλ της συσκευασίας
 - β) ο τύπος του προϊόντος
 - 2) Το καθαρό βάρος
 - 3) Την εταιρία
 - 4) Τα συστατικά
 - 5) Την ημερομηνία λήξης
 - 6) Τον τρόπο χρησιμοποίησης
 - 7) Τον τρόπο διατήρησης πριν και μετά το άνοιγμα
 - 8) Έναν κωδικό αριθμό που δίνει πληροφορίες για το έτος, την ημερομηνία παραγωγής και την παρτίδα

3.2.11 Τελική συσκευασία

- Είναι συνήθως βάση από χαρτόνι επάνω στην οποία τοποθετούνται οι φιάλες και καλύπτονται από θερμοσυρρικνωμένο φιλμ πολυαιθυλενίου.

Πίνακας 3.2: Περιεκτικότητα σε καροτενοειδή (μg/g) και βιταμίνη A (RE/100g) στην ketchup

Carotenoid	Brand A	Brand B
<i>cis</i> -phytofluene	15.6 ± 1.2	8.5 ± 0.6
13- <i>cis</i> -β-carotene	0.3 ± 0.2	0.5 ± 0.1
<i>trans</i> -β-carotene	3.5 ± 0.8	3.5 ± 0.6
9- <i>cis</i> -β-carotene	0.7 ± 0.1	0.5 ± 0.1
<i>trans</i> -ζ-carotene	3.6 ± 0.2	1.5 ± 0.6
<i>cis</i> -lycopene	10.0 ± 1.6	6.3 ± 5.6
<i>trans</i> -lycopene	102.9 ± 41.4	85.6 ± 29.6
Total	131.4 ± 43.3	103.7 ± 21.3

Πηγή: Lopez (1987)

ΚΑΡΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	
A/A Προϊόντος:	1
Ονομασία Προϊόντος:	Σάλτσα Κέτσαπ
Συστατικά (πρώτες ύλες):	Ντομάτα Ζάχαρη Αλάτι Ξύδι Κρεμμύδι Μοσχοπίπερο Κανέλα Πολυμπαχαρικό Σκόρδο
Συσκευασία-Βάρος:	<ul style="list-style-type: none"> ■ γυάλινα διαφόρων μεγεθών (250gr-500gr-1kg) ■ πλαστικά διαφόρων μεγεθών (500gr-1kg-1,5kg-2,5kg-5kg) ■ κονσέρβες Νο 10, 1kg ■ σε ατομικές μερίδες 25gr
Επισήμανση:	Σύμφωνη με Κανονισμό 1829/2003/ΕΚ. σε περίπτωση υπέρβασης ορίων σε Γ.Τ.Ο. θα πρέπει να σημειωθεί με φράσεις όπως: «Το προϊόν τροποποιημένους οργανισμούς».
Χαρακτηριστικά αγοραστών, ομάδες καταναλωτών που θα χρησιμοποιήσουν το προϊόν:	Άτομα κάθε ηλικίας, ευαισθητοποιημένα και ενημερωμένα για τους Γ.Τ.Ο.

Κάρτα 3.4: Κάρτα Χαρακτηριστικών προϊόντος

3.3 Απώλειες θρεπτικών συστατικών κατά την επεξεργασία

3.3.1 Βιταμίνη C

- καταστρέφεται κυρίως από οξείδωση (ενζυματική ή μη, καταλύεται από ιόν χαλκού) ασκορβικό οξύ δεϋδροασκορβικό οξύ προϊόν χωρίς ενεργότητα βιταμίνης C
- καταστρέφεται με τη θέρμανση
 - μικρό χρονικό διάστημα σε υψηλή θερμοκρασία το επιθυμητό
 - το ποσοστό οξείδωσης εξαρτάται από το διαλυτό οξυγόνο, το ενζυμικό περιεχόμενο, τη δυσδιαλυτότητα του χαλκού
 - θέρμανση τους 57°C για 15 sec συγκρατείται το 92%
 - θέρμανση στους 88°C για 15 sec συγκρατείται το 54%
- η ενζυματική καταστροφή του ασκορβικού οξέως είναι μικρή

3.3.2 Βιταμίνη A και Βιταμίνη B

- η κέτσαπ έχει σχεδόν ίση ποσότητα βιταμίνης A με τη φρέσκια ντομάτα
- παρατεταμένη θέρμανση συνοδευόμενη με έκθεση στον αέρα έχει ως αποτέλεσμα τη μερική καταστροφή της
- παρατεταμένη θέρμανση έχει ως αποτέλεσμα πολύ μικρή μείωση της συγκράτησης της βιταμίνης B.
 - θειαμίνη 89%
 - ριβοφλαβίνη 97%
 - νιασίνη 98%

3.4 Ποιοτικός έλεγχος

Αφορά την πρώτη ύλη, τις παραμέτρους της παραγωγικής διαδικασίας και το τελικό προϊόν, περιλαμβάνει δε υποκειμενικές και αντικειμενικές μεθόδους.

Οι έλεγχοι αφορούν κυρίως τα εξής:

- το καθαρό βάρος
- τα διαλυτά στερεά συστατικά
- τη συνεκτικότητα

- το χρώμα
- μυκηλιακές υφές
- τη γεύση
- ελαττώματα
- μικροβιολογικός έλεγχος
- διαλυτά ζάχαρα
- περιεκτικότητα σε αλάτι

3.4.1 Κατηγορίες ποιότητας

- ποιότητα Α:
 - καλό χρώμα
 - καλή συνεκτικότητα
 - απαλλαγμένη από ελαττώματα
 - καλή γεύση
 - καλό τελείωμα
 - έχει ολικά περιεχόμενα στερεά όχι λιγότερα από 33% του βάρους του
 - έχει σκορ όχι λιγότερο από 85 πόντους
- ποιότητα Β:
 - καλό χρώμα
 - καλή συνεκτικότητα
 - απαλλαγμένη από ελαττώματα
 - καλή γεύση
 - καλό τελείωμα
 - έχει ολικά περιεχόμενα στερεά όχι λιγότερα από 29% του βάρους του
 - έχει σκορ όχι λιγότερο από 85 πόντους
 - ο παράγοντας της συνεκτικότητας πάνω από 18 πόντους
- ποιότητα Γ:
 - μέτρια καλό χρώμα
 - μέτρια καλή συνεκτικότητα
 - μέτρια απαλλαγμένη από ελαττώματα

- δίνει καλό τελείωμα
- μέτρια καλή γεύση
- έχει ολικά περιεχόμενα στερεά όχι λιγότερα από 25% του βάρους του
- έχει σκορ όχι λιγότερο από 70 πόντους

3.4.2 Σύστημα σκοραρίσματος

Πίνακας 3.3: Πόντοι και παράγοντες βαθμολογίας

Παράγοντες	Πόντοι
Χρώμα	0-25
Συνεκτικότητα	0-25
Απουσία ελαττωμάτων	0-25
Γεύση	0-25
Συνολικό σκορ	

3.4.3 Παράγοντες ποιότητας

1) χρώμα

- Α και Β ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 21 έως 25 πόντους
 - έχει καλό χρώμα, δηλαδή είναι το τυπικό χρώμα της κέτσαπ που φτιάχνεται από καλά ωριμασμένες ντομάτες και το οποίο έχει κατάλληλα προετοιμαστεί και επεξεργαστεί
 - ο λαιμός του μπουκαλιού σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να είναι αποχρωματισμένος
- Γ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 17 έως 20 πόντους
 - έχει μέτριά καλό χρώμα
- Δ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 0 έως 16 πόντους
 - δεν προτιμάται από τους καταναλωτές

2) Συνεκτικότητα

- Α και Β ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 22 έως 25 πόντους
 - έχει καλή συνεκτικότητα, δηλαδή δεν είναι υπερβολικά σκληρή και δεν ρέει
 - περισσότερο από 7cm σε 30sec στους 200C στο Bostwick consistometer
- Γ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 18 έως 21 πόντους
 - έχει μέτρια καλή σύσταση, δηλαδή δεν είναι υπερβολικά σκληρή και δεν ρέει περισσότερο από 10cm σε 30sec στους 200C στο Bostwick consistometer
- Δ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 0 έως 17 πόντους
 - δεν προτιμάται από τους καταναλωτές

3) Απουσία ελαττωμάτων

- Α και Β ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 21 έως 25 πόντους
 - πρακτικά απαλλαγμένη από ελαττώματα, δηλαδή οποιοδήποτε ελάττωμα που είναι παρόν δεν μπορεί να επηρεάσει την εμφάνιση και την γεύση
- Γ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 18 έως 20 πόντους
 - είναι μέτρια απαλλαγμένη από ελαττώματα, δηλαδή οποιοδήποτε ελάττωμα που είναι παρόν μπορεί να είναι αξιοσημείωτο αλλά όχι τόσο μεγάλο ώστε να επηρεάσει την εμφάνιση ή τη γεύση
- Δ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 0 έως 17 πόντους
 - δεν προτιμάται από τους καταναλωτές

4) Γεύση

- Α και Β ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 21 έως 25 πόντους

- έχει καλή γεύση, δηλαδή είναι ευκρινή τα χαρακτηριστικά της γεύσης από συστατικά καλής ποιότητας και είναι απαλλαγμένη από οποιαδήποτε ανεπιθύμητη ουσία
- Γ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 17 έως 20 πόντους
 - έχει μέτρια καλή γεύση, δηλαδή οποιαδήποτε ίχνη ανεπιθύμητων συστατικών δεν μπορούν να επηρεάσουν τη γεύση
- Δ ταξινόμηση:
 - δίνει σκορ από 0 έως 16 πόντους
 - δεν προτιμάται από τους καταναλωτές

3.5 Εναρμόνιση με HACCP

Οι διαδικασίες που ακολουθούνται για την εναρμόνιση με το HACCP και το ISO 22000, είναι πολλές και εφαρμόζονται σε διάφορα στάδια της παραγωγής. Δεν κρίνεται αναγκαίο να τις αναφέρουμε όλες εδώ. Θα αποτυπώσουμε μόνο το διάγραμμα ροής της παραγωγής και έναν σύντομο πίνακα ανάλυσης κινδύνων. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το Φύλλο Εργασίας Νο 5.²⁹

²⁹ Βλ. Παράρτημα

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 5

4^ο & 5^ο ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ
ΠΡΟΪΟΝ Ή ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ. ΠΙΘΑΝΑ ΣΤΑΔΙΑ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ:

Πρώτες ύλες και συστατικά
Μεταφορά από προμηθευτή στη μονάδα παραγωγής
Παραλαβή
Στάδια της διεργασίας παραγωγής
Παρασκευή και περαιτέρω επεξεργασία
Τελικό προϊόν
Συσκευασία
Διανομή
Διάθεση προϊόντος
Χρήση από τον καταναλωτή

ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΠΡΟΣ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΗΣ
ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ:

Επιθεώρησε η ομάδα HACCP την πραγματική διαδικασία προς επαλήθευση της ακρίβειας και της πληρότητας του διαγράμματος ροής:

ΝΑΙ: _____

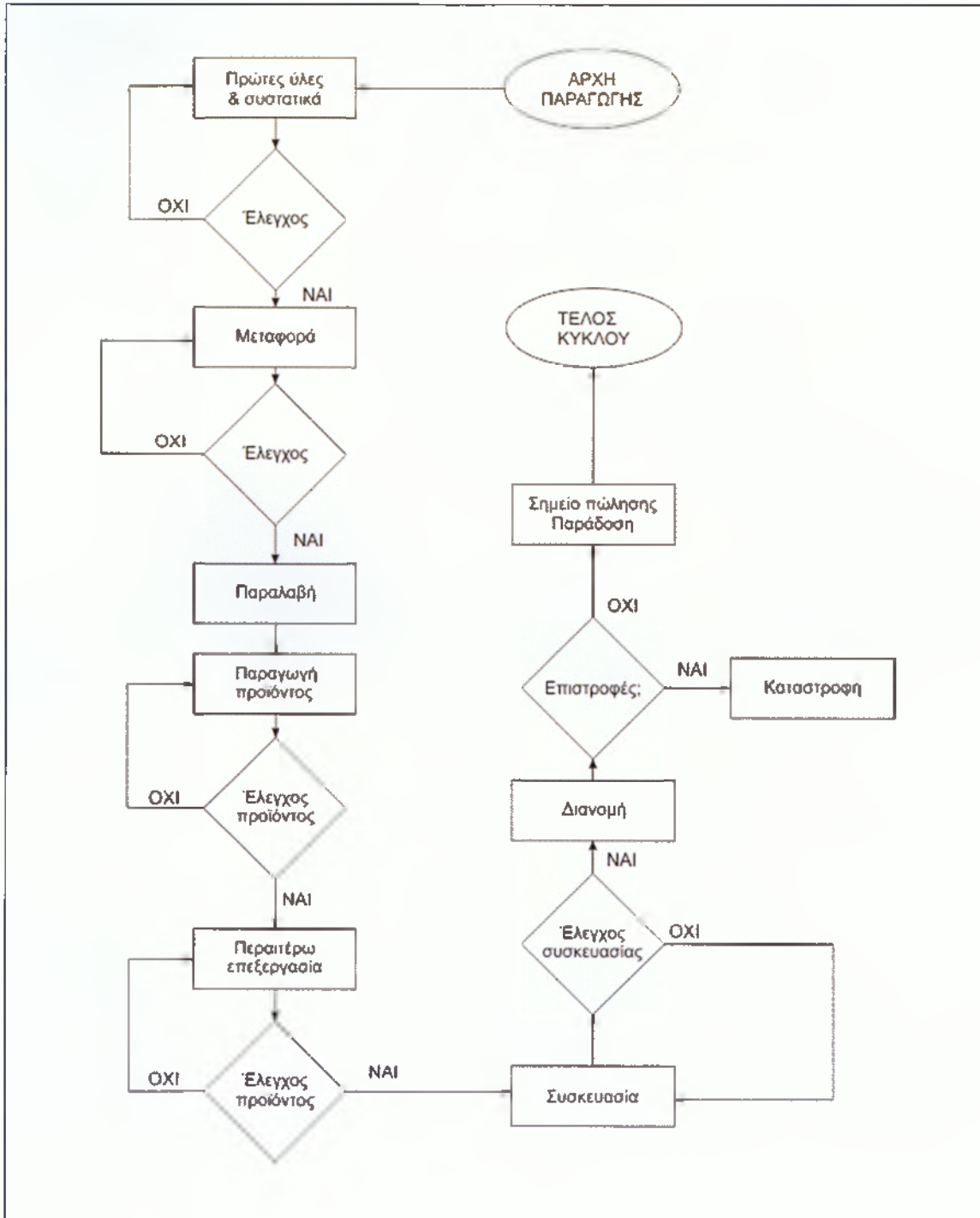
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

Ο επικεφαλής της ομάδας HACCP

(Υπογραφή)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 5 (συνέχεια)

Διάγραμμα Ροής:



Τέλος, για να εντοπίσουμε τα κρίσιμα σημεία και να ελέγξουμε την παραγωγή, χρησιμοποιούμε το φύλλο εργασίας 17.³⁰

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 17

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Εταιρία: XXXXXXXXXXXXXXXX Μονάδα: Κέτσαπ Αριθ. Αρχείου: _____

Προϊόν: Σάλτσα Κέτσαπ Επικοινωνία με: _____

Επιθεώρηση από: _____ Ημερομηνία επιθεώρησης: _____

Έκδοση σχεδίου HACCPQ: _____

Σύμβολα απαντήσεων: N (ΝΑΙ) O (ΟΧΙ) ΜΦ (ΜΕΡΙΚΕΣ ΦΟΡΕΣ)

Α/Α	Ερωτήσεις επαλήθευσης	Κρίσιμα όρια που είναι αντικείμενο της επιθεώρησης					
		N	N	N	N	N	N
1	Τα CCP εκαι τα κρίσιμα όρια είναι σε εφαρμογή και λειτουργικά;	N	N	N	N	N	N
2	Βρίσκονται όλα τα CCPs εντός ελέγχου κατά την επιθεώρηση;	N	N	N	N	N	N
3	Καταγράφονται τα άμεσα δεδομένα παρακολούθησης;	N	N	N	N	N	N
4	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία παρακολούθησης από το άτομο που έχει την ευθύνη παρακολούθησης;	N	N	N	N	N	N
5	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία παρακολούθησης από τον προϊστάμενο που έχει την ευθύνη επαλήθευσης τους;	N	N	ΜΦ	ΜΦ	N	N
6	Είναι βαθμονομημένες οι συσκευές μετρήσεων; Υπάρχουν στοιχεία βαθμονόμησης;	N/N	N/N	N/N	N/N	N/N	N/N
7	Εφαρμόζονται διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση υπέρβασης των κρίσιμων ορίων;	N	N	N	N	N	N
8	Εφαρμόζονται οι διαδικασίες ελέγχου παρεκκλίσεων (διαχείριση ύποπτου προϊόντος) για όλα τα CCPs;	N	N	N	N	N	N
9	Διεξάγεται ασφαλής απόρριψη / απελευθέρωση μετά από έλεγχο / επανακατεργασία (για παραγωγή ίδιου ή εναλλακτικού τελικού προϊόντος) του ύποπτου προϊόντος; Υπάρχουν αρχεία; Είναι ιχνηλάσιμες οι ύποπτες παρτίδες;	N/N /N	N/N /N	N/N /N	N/N /N	N/N /N	N/N /N

³⁰ Βλ. Παράρτημα

10	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία διαχείρισης ύποπτου προϊόντος από το άτομο που έχει την ευθύνη διαχείρισης;	N	N	N	N	N	N
11	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία διαχείρισης ύποπτου προϊόντος από τον προϊστάμενο που έχει την ευθύνη επαλήθευσης τους;	N	N	ΜΦ	ΜΦ	N	N
12	Υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από τις εσωτερικές επιθεωρήσεις για τους αναγνωρισμένους κινδύνους;	N	N	N	N	N	N
13	Υπάρχει αρχείο εσωτερικών επιθεωρήσεων;	N	N	N	N	N	N

Από το παραπάνω φύλλο, αλλά και από την εικόνα των φύλλων εργασίας 5 (1&2), μπορούμε με μια ματιά να συνάγουμε το συμπέρασμα πως η συγκεκριμένη μονάδα παραγωγής είναι εντός των προβλεπόμενων ορίων των διατάξεων του ISO 22000 και μάλιστα με πολύ καλά ποσοστά.

3.6 Κύριες χώρες παραγωγής κέτσαπ

- Η.Π.Α.
- Καλιφόρνια
- Οχάιο
- Μίσιγκαν
- Ιντιάνα
- Ρωσία
- Τουρκία
- Κίνα
- Ιταλία
- Ινδία
- Αίγυπτος
- Ισπανία
- Ελλάδα

Σε όλο τον κόσμο πωλούνται ετησίως 840 εκατομμύρια μπουκάλια των 14 ούγκων, δηλαδή 1,75 Kg, άρα περίπου 1.470.000 τόνοι. Στην Ελλάδα τα 500g έχουν περίπου 2 €.

Συμπεράσματα

Παρ' όλο που η σάλτσα κέτσαπ δεν είναι ελληνικό προϊόν, εν τούτοις, την τελευταία εικοσαετία γνωρίζει μεγάλη αύξηση κατανάλωσης, κυρίως λόγω της εισόδου των fast food επιχειρήσεων και στη χώρα μας. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο η παραγωγή και χρήση κέτσαπ προηγήθηκε και βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα.

Φυσικά, η παραγωγή της σάλτσας κέτσαπ, όπως και η παραγωγή των περισσότερων προϊόντων τροφίμων, υπόκειται στο καθεστώς των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας, των διατάξεων και των διαδικασιών που αυτά ορίζουν. Με τον τρόπο αυτό διαφυλάσσεται η ασφάλεια του τελικού καταναλωτή, αλλά και η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Για την ανάπτυξη και εφαρμογή όμως ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας απαιτείται η υποστήριξη της Διοίκησης της επιχείρησης παραγωγής, η οποία αποτελεί τον κινητήριο μοχλό της μηχανής που θα εξαλείψει και ελαχιστοποιήσει τους όποιους κινδύνους, που έχουν σχέση με την απόκλιση των παραγόμενων προϊόντων και των παρεχομένων υπηρεσιών, αλλά και με την μη ικανοποίηση του πελάτη.

Βέβαια, η συμβατότητα και συμμόρφωση με τα πρότυπα και τις προδιαγραφές δεν παρέχει απαλλαγή από τις νομικές υποχρεώσεις, στις οποίες υπόκειται η επιχείρηση που επιθυμεί να εφαρμόσει ένα Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας.

Βλέπουμε λοιπόν πως στην εποχή που διανύουμε, με τον υψηλό ανταγωνισμό, την εργασιακή κρίση, τους ραγδαίους ρυθμούς αύξησης των τεχνολογικών εξελίξεων, των υψηλών απαιτήσεων και πολλαπλών αρμοδιοτήτων και υπευθυνοτήτων από τους εργαζόμενους, καθώς και της ανάγκης για σωστή διαχείριση κρίσεων, η ανάπτυξη και εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης – αν δε θεωρηθεί πολυτέλεια από κάποιες επιχειρήσεις- γίνεται επιβεβλημένη.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι ένα Σύστημα Διαχείρισης που πραγματεύεται ειδικά θέματα όπως αυτά της ποιότητας, δεν αποτελεί ένα ανεξάρτητο ή επιπρόσθετο στοιχείο, το οποίο επιβαρύνει τις λειτουργίες και τις δραστηριότητες του οργανισμού, αυξάνοντας το κόστος λειτουργίας του ή το χρόνο υλοποίησης του προϊόντος ή της υπηρεσίας κατά την εφαρμογή εντός των δομών του.

Αντίθετα, βοηθά στην ορθότερη διαχείριση των δραστηριοτήτων και λειτουργιών του, μεριμνώντας παράλληλα για τη δυνατότητα εξασφάλισης ενός ικανοποιητικού και ασφαλούς παραγόμενου προϊόντος και παροχής υπηρεσίας, της διατήρησης του ηθικού των εργαζομένων και τη σιγουριά της καλής και ασφαλούς εργασίας του σε υψηλό επίπεδο, καθώς δίνει επίσης και τη δυνατότητα ευπροσαρμοστικότητας και αφομοίωσης – συνεργασίας – συλλειτουργίας με άλλα διαχειριστικά συστήματα, ή ακόμα καλύτερα κάτω από την ομπρέλα ενός ευρύτερου συστήματος διαχείρισης, όπως π.χ. ένα σύστημα ολικής ποιότητας (Total Quality Management System).

Το ISO 22000 αναπτύχθηκε από την ISO Technical Committee 34 Working Group 8 (ISO TC34/WG8) συμφωνά με τον οδηγό ISO-72 (οδηγός για τη σύνταξη προτύπου).

Το πρότυπο απαιτεί ένας οργανισμός να είναι ικανός να σχεδιάζει, να εφαρμόζει, να διατηρεί και να ανανεώνει ένα σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, λαμβάνοντας υπόψη του το είδος και τις απαιτήσεις της συγκεκριμένης ομάδας του καταναλωτικού κοινού στο οποίο στοχεύει η διάθεση του κάθε φορά υπό εξέταση προϊόντος. Η απαίτηση του καταναλωτικού κοινού για ασφαλή τρόφιμα πρέπει να συνεκτιμάται και να συνυπολογίζεται κατά την ανάπτυξη του Συστήματος Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (Σ.Δ.Α.Τ.).

Το Σ.Δ.Α.Τ. πρέπει να γνωστοποιείται στο καταναλωτικό κοινό μέσω έντυπων ή/και τηλεπικοινωνιακών μέσων. Ο οργανισμός πρέπει να επιδεικνύει και να αποδεικνύει σε οποιοδήποτε ενδιαφερόμενο μέλος της αλυσίδας τροφίμων τη συμμόρφωσή του με την πολιτική ασφάλειας τροφίμων που ο ίδιος έχει αναπτύξει και εξαγγείλει.

Σε αυτό το σημείο παρατηρεί κανείς μία σημαντική ομοιότητα και μία σημαντική διαφορά μεταξύ του ISO 9001:2000 και του ISO 22000. Η ομοιότητα έγκειται στην ελευθερία/αυτονομία που δίνεται στον οργανισμό να σχεδιάσει ένα Σ.Δ.Α.Τ. σύμφωνα με τις δυνατότητες του και το μέγεθος του.

Από την άλλη, αυτή η προσαρμοστικότητα του προτύπου σε κάθε μεγέθους οργανισμό δε συνεπάγεται τη δικαιολόγηση καμίας «έκπτωσης» από την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών (κάτι που αναφέρεται και στο ISO 9001:2000) αλλά και των ελεγκτικών φορέων των οποίων η αυστηρότητα όσον

αφορά την ασφάλεια τροφίμων καθιστά πιο άκαμπτο (και δικαίως) το ISO 22000 σε σχέση με το ISO 9001: 2000. Μάλιστα θα γίνει αναφορά και στην οριοθέτηση ποσοτικών στόχων, γεγονός που φέρνει πιο κοντά το πρότυπο ISO 22000 προς το πρότυπο ISO14000 (πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης).

Είναι, λοιπόν, φυσικό και απαραίτητο, ένα προϊόν που έχει γενικά ευρεία κατανάλωση, όπως είναι η σάλτσα κέτσαπ, να παράγεται με βάση τις νόρμες του ISO 2200, νόρμες που, όπως είδαμε, ξεκινούν από τον τοματοπαραγωγό, τη διακίνηση των καρπών και την τελική επεξεργασία τους, αλλά και τη συσκευασία και τη διατήρηση τους, μέχρι τα τελικά προϊόντα να καταλήξουν στα ράφια των καταστημάτων πώλησης τροφίμων.

Ο τελικός καταναλωτής θα πρέπει να αναζητά τις πιστοποιήσεις των προϊόντων που αγοράζει και να μην προτιμά προϊόντα που δεν τις έχουν. Με τον τρόπο αυτό και με την οικολογική συνείδηση που είναι απαραίτητο να υπάρχει και να αναπτύσσεται, η δημόσια υγεία δεν θα κινδυνεύει από ασυνείδητους παραγωγούς, που κινούνται με βάση το κέρδος, αδιαφορώντας για οτιδήποτε άλλο.

Βιβλιογραφία

- ❖ Αγγίδης. Α., 1996, *Τομάτα υπαίθρια*, Θεσσαλονίκη.
- ❖ Αγγίδης. Α., 2006, *Τομάτα υπαίθρια: Επιτραπέζια – Βιομηχανική, καλλιέργεια – αξιοποίηση*, εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
- ❖ Αθανασόπουλος Π., 1986, *Αρχές ποιοτικού ελέγχου τροφίμων*, Αθήνα.
- ❖ Αρβανιτογιάννης Ι., 2003, *ISO 22000:2005*, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- ❖ Αρβανιτογιάννης Ι. - Τζούρος Ν., 2006, *Το νέο πρότυπο ποιότητας & ασφάλειας τροφίμων ISO 22000 - Παρουσίαση & Ερμηνεία*, εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- ❖ Βαρζάκας Θ., 2006, *Σημειώσεις από ΤΕΙ Καλαμάτας – Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας – Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων στο μάθημα: Χειρισμοί και επεξεργασία προϊόντων βιομηχανικών φυτών II*, Καλαμάτα.
- ❖ Γερασόπουλος Δ., 2009, *Σημειώσεις από τη Σχολή Γεωτεχνικών Επιστημών Α.Π.Θ. – Τμήμα Γεωπονίας στο μάθημα: Τεχνολογία μεταποίησης οπωροκηπευτικών*, Θεσσαλονίκη.
- ❖ Καραουλάνης Γ., 1991, *Σημειώσεις από τις παραδόσεις του καθηγητή στο μάθημα: Τεχνολογία μεταποίησης οπωροκηπευτικών*, Τμήμα Γεωπονίας Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη 1991.
- ❖ Ματσατσίνης Ιωάννης, 2000, *Σημειώσεις από το μάθημα: Συσκευασία και Τυποποίηση αγροτικών προϊόντων* Τμήματος ΤΕ.ΓΕ.Π., Καλαμάτα 2000
- ❖ Σημειώσεις από το μάθημα: *Σχεδιασμός και εξοπλισμός μονάδων χειρισμού και επεξεργασίας φυτικών προϊόντων*, Τμήματος ΤΕ.ΓΕ.Π.
- ❖ ΤΕ.ΓΕ.Π., *Σημειώσεις από το μάθημα: Βιομηχανικά φυτά*, 2009.
- ❖ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Βιομηχανική Τομάτα – Ενοποιημένο κείμενο της υπ' αριθμ. 252431/11-05-2004 ΚΥΑ, Παραγωγή και διάθεση βιομηχανικής τομάτας περιόδου 2004/2005 και εφεξής.

- ❖ Υπουργείο Γεωργίας (Διεύθυνση γεωγραφικών εφαρμογών και εκπαίδευσης), 1975, *Η τομάτα – καλλιέργεια και εμπορία*, Αθήνα.

Διευθύνσεις από το Διαδίκτυο

- ❖ http://www.elot.gr/460_ell_html.aspx
- ❖ http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:72002L0026:EL:NOT#FIELD_EL
- ❖ http://www.aqs.gr/?cat_id=560
- ❖ http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_22000
- ❖ <http://www.tuv-nord.com/gr/el/food-safety/iso-22000-516.htm>
- ❖ http://www.tuv.com/el/greece/services_gr/management_systems_2/food_and_animal_feed_1/certification_according_to_iso_1/certification_according_to_iso_22000.html
- ❖ <http://www.greece.lrga.com/standards-and-schemes/standards/131196-iso22000.aspx>
- ❖ <http://en.wikipedia.org/wiki/Ketchup>
- ❖ <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CE%BF%CE%BC%CE%AC%CF%84%CE%B1>
- ❖ <http://www.gardenguide.gr/articles/laxanokipos/78-tomato-cultivate.html>
- ❖ <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/crop-production/oporokipeytika/876-tomata>
- ❖ http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Oporokipeytika/biomixaniki_tomata2013.pdf
- ❖ http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Oporokipeytika/biomixaniki_tomata_palaioteroneon.pdf
- ❖ <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-farmer-2/metapoiisi/ependiseis/1131-nomothesiometro>

Παράρτημα

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 1
ΦΥΛΛΟ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP

ΠΡΟΪΟΝ: _____

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: _____

ΕΤΑΙΡΕΙΑ: _____

ΕΔΡΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ: _____

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ: _____

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ: _____

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____ ΤΗΛΕΦΩΝΟ: _____

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΣΗΣ
ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ: _____ FAX: _____

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____ ΤΗΛΕΦΩΝΟ: _____

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΣΗΣ
ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ: _____ FAX: _____

ΕΔΡΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: _____

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΜΕ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP: _____

ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ: _____

ΗΜ/ΝΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP: _____

ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ: _____

ΗΜ/ΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP: _____

ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ΔΡΑΣΗ: _____

ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟ: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 2
1° ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ: ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΜΑΔΑΣ HACCP

ΠΡΟΪΟΝ: _____ ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΕΠΙΚΕΦΑΛΗΣ ΟΜΑΔΑΣ	_____	_____
ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 3
2^ο ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: _____

ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΣΗΣ: _____

ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ: _____

ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ: _____

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ: _____

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ: _____

ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ: _____

ΤΕΛΙΚΟ ΣΗΜΕΙΟ ΠΩΛΗΣΗΣ: _____

ΟΜΑΔΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΠΟΥ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ: _____

ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΝΑΓΡΑΦΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ: _____

ΕΙΔΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΝΟΜΗ: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο5
4° & 5° ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ:

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ
ΠΡΟΪΟΝ Ή ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ. ΠΙΘΑΝΑ ΣΤΑΔΙΑ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ:**

Πρώτες ύλες και συστατικά
Μεταφορά από προμηθευτή προς τον οργανισμό
Παραλαβή
Στάδια της διεργασίας εντός του οργανισμού
Συνδυασμοί παράλληλων διεργασιών εντός του οργανισμού
(π.χ. διαφορετικών γραμμών παραγωγής)
Παρασκευή και περαιτέρω επεξεργασία
Τελικό προϊόν
Συσκευασία
Διανομή
Τελικό σημείο πώλησης
Χρήση από τον καταναλωτή

**ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΡΟΗΣ ΠΡΟΣ
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ:**

Επιθεώρησε η ομάδα HACCP την πραγματική διαδικασία προς επαλή-
θευση της ακρίβειας και της πληρότητας του διαγράμματος ροής;

ΝΑΙ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

Ο επικεφαλής της ομάδας HACCP

(Υπογραφή)

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο5 (συνέχεια)

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ:



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο6
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΠΡΟΪΟΝ: Σελίδα 1 από X

Συνοπτικό στάδιο διαδραση:	Αναγνώριση πιθανών κινδύνων εισαγόμενων, ελεγχόμενων ή ενισχυόμενων σε αυτό το στάδιο	Υπόμνημα σημαντικοί εν δυνάμει κίνδυνοι ασφάλειας τροφίμων: (Ναι/ Όχι)	Αιτιολόγηση	Τι μέτρα ελέγχου μπορούν να εφαρμοστούν για τους σημαντικούς κινδύνους;
	Βιολογικοί: Χημικοί: Φυσικοί:			
	Βιολογικοί: Χημικοί: Φυσικοί:			
	Βιολογικοί: Χημικοί: Φυσικοί:			
	Βιολογικοί: Χημικοί: Φυσικοί:			

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο7
ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ						ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
	A	B	C	D	E	F	
X	0	+	+	0	0	+	III
Z	0	+	0	+	0	0	II

ΤΕΛΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ						ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ
	A	B	C	D	E	F	
P	0	0	+	+	0	+	III
T	0	+	0	0	0	0	I

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο8
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΡΩΤΗΣΗ 1:	ΕΡΩΤΗΣΗ 2:	ΕΡΩΤΗΣΗ 3:	ΕΡΩΤΗΣΗ 4:	Προκειται για CCP:	Αιτιολόγηση
	Υφίσταται μέτρο ελέγχου για τον αναγνωρισμένο κίνδυνο; (Αν όχι, δεν είναι CCP. Αν ναι, συνεχίζουμε στην επόμενη ερώτηση).	Εξαιρεί ή μειώνει από το στάδιο την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα; (Αν όχι, συνεχίζουμε στην επόμενη ερώτηση. Αν ναι, πρόκειται για CCP).	Μπορεί η επιμόλυνση λόγω του αναγνωρισμένου κινδύνου να υπερβεί τα αποδεκτά επίπεδα ή να επιβληθεί σε μη αποδεκτά επίπεδα; (Αν όχι, δεν είναι CCP. Αν ναι, συνεχίζουμε στην επόμενη ερώτηση).	Θα μειώσει ένα επόμενο στάδιο τον κίνδυνο σε αποδεκτά επίπεδα ή να τον εξαιρεί; (Αν όχι, τότε είναι CCP. Αν ναι, τότε δεν είναι CCP).		

Προϊόν: _____ Σελίδα 1 από X _____ Ημερομηνία: _____ Εγκρίθηκε από: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο9
ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP

ΣΤΑΔΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	CCP		ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ		ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ				ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ				
	α/α*	Περιγραφή		α/α*	Περιγραφή	ΤΙ	ΠΟΣ	ΠΟΙΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΤΙ	ΠΟΣ	ΠΟΙΟΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	

* α/α: αύξων αριθμός του CCP ή του κρίσιμου/ων ορίου/ων.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο9 (Συνέχεια)

CCP		ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΪΟΝ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ & ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ	ΑΡΧΕΙΑ		
α/α*	Περιγραφή					ΤΙ	ΠΟΣ	ΠΟΙΟΣ

* α/α: αύξων αριθμός του CCP ή του κρίσιμου/ων ορίου/ων.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο10
ΦΥΛΛΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΠΑΡΑΛΑΒΩΝ

ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

ΠΡΟΪΟΝ: _____

ΧΩΡΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ: _____

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ: _____

ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	
α.α*	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ	ΠΑΡ- ΤΙΔΑ	ΩΡΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	(1ο ΚΡΙΣΙΜΟ ΟΡΙΟ): ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ;			(2ο ΚΡΙΣΙΜΟ ΟΡΙΟ): ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ;			ΣΧΟΛΙΑ
			Ναι	Όχι**	Όνομα	Ναι	Όχι**	Όνομα	

Ημερομηνία: _____ Έγκριση από: _____

* α/α: αύξων αριθμός κρίσιμου/ων ορίου/ων.

** Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ειδοποιήστε τον υπεύθυνο βάρδιας, διαχωρίστε και επισημάνετε τη μη συμμορφούμενη παρτίδα, τοποθετήστε την παρτίδα εν αναμονή και εφαρμόστε διορθωτική ενέργεια. Συμπληρώστε Αναφορά Παρέκ-
κλισης συστήματος HACCP (Έντυπο 12).

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο11
ΦΥΛΛΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΙΑ: _____

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: _____

ΠΡΟΪΟΝ: _____

ΧΩΡΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ: _____

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ: _____

ΚΡΙΣΙΜΑ ΟΡΙΑ		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ		ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	
α/α*	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

(1ο ΚΡΙΣΙΜΟ ΟΡΙΟ): ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ;			(2ο ΚΡΙΣΙΜΟ ΟΡΙΟ): ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ;			ΣΧΟΛΙΑ
Ναι	Όχι**	Όνομα	Ναι	Όχι**	Όνομα	

Ημερομηνία: _____ Έγκριση από: _____

* α/α: αύξων αριθμός κρίσιμου/ων ορίου/ων.

** Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ειδοποιήστε τον υπεύθυνο βάρδιας, διαχωρίστε και επισημάνετε την μη συμμορφούμενη παρτίδα, τοποθετήστε την παρτίδα εν αναμονή και εφαρμόστε διορθωτική ενέργεια. Συμπληρώστε Αναφορά Παρέκκλισης συστήματος HACCP (Έντυπο 12).

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο12
ΑΝΑΦΟΡΑ ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

(Παρέκλιση: μη συμμόρφωση με κρίσιμο όριο)

Προϊόν: _____

Γραμμή παραγωγής/μεταχείρισης/διανομής: _____

Μονάδα παραγωγής/μεταχείρισης/διανομής: _____

Ταυτοποιήστε την παρέκκλιση – σε ποιο CCP συνέβη;

Ποια ήταν η παρέκκλιση;

Πότε συνέβη η παρέκκλιση;

Αιτία παρέκκλισης:

Ημερομηνία: _____ Ώρα: _____ Βάρδια: _____

Αναφορά από: _____

Λόγος διατήρησης προϊόντος εν αναμονή:

Από: _____ Μέχρι: _____

Ποσότητα και κωδικός μερίδας προϊόντος εν αναμονή:

Υπεύθυνος διατήρησης προϊόντος εν αναμονή:

Διαχείριση υπολοίπου προϊόντος	Εκτελέστηκε: (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Αιτιολόγηση	Περιγραφή ελέγχου/κατεργασίας/εναλλακτικού τελικού προϊόντος	Υπευθυνος - ημερομηνία
Απόρριψη				
Απελευθέρωση μετά από έλεγχο				
Επανακατεργασία για παρασκευή του ίδιου τελικού προϊόντος				
Χρήση για παρασκευή άλλου τελικού προϊόντος				

Προληπτική ενέργεια για αποτροπή επανάληψης παρέκκλισης:

Υπεύθυνος για εφαρμογή προληπτικής ενέργειας: _____

Από: _____ Μέχρι: _____

Ημερομηνία έγκρισης: _____ Εγκρίθηκε από: _____

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο13
ΓΕΝΙΚΗ ΜΟΡΦΗ ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΟΥ Σ.Δ.Α.Τ.

Προϊόν: _____ Βάρδια: _____

Χώρος εργασίας: _____

Αύξων αριθμός (α/α) CCP: _____ Προϊστάμενος: _____

Ελεγχόμενος κίνδυνος: _____ Χειριστής: _____

Κρίσιμα όρια		Παρακολούθηση			Διορθωτική ενέργεια	
α/α	Περιγραφή	Περιγραφή	Συχνότητα	Υπεύθυνος	Γραμμή (παραγωγής/ μεταχείρισης/ διανομής)	Προϊόν

Οδηγός προετοιμασίας διαδικασιών για τα ανωτέρω κρίσιμα όρια:

Βοηθητικές ερωτήσεις:

1. Πώς διεξάγεται η διαδικασία παρακολούθησης;
2. Απαιτείται αποσυναρμολόγηση εξοπλισμού;
3. Ποιο είναι το αντικείμενο παρακολούθησης;
4. Πώς μπορεί να αντιληφθεί ο υπεύθυνος τυχόν παρέκλιση από τα κρίσιμα όρια;
5. Πώς πρέπει να γίνεται η παρακολούθηση των κρίσιμων ορίων από τον υπεύθυνο;

Οδηγίες:...

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 13 (Συνέχεια)

Επικουρικές ερωτήσεις:

1. Ποια διορθωτική ενέργεια πρέπει να εφαρμοστεί στην περίπτωση που η διαδικασία παρακολούθησης υποδείξει το CCP βρίσκεται εκτός ελέγχου;
2. Σε ποιον πρέπει να αναφέρει το πρόβλημα ο χειριστής;
3. Πότε πρέπει να το αναφέρει;
4. Πώς πρέπει να καθοδηγήσει ο υπεύθυνος (προϊστάμενος) το χειριστή, ώστε να εφαρμοστεί η διορθωτική ενέργεια;

Οδηγίες:

- A) Άμεση διορθωτική ενέργεια για τη γραμμή (παραγωγής/μεταχείρισης/διανομής):
- B) Σε ποιον και πότε κοινοποιεί το πρόβλημα ο χειριστής;
- Γ) Άμεση ενέργεια για την τοποθέτηση του ύποπτου προϊόντος εν αναμονή:
- Δ) Σε ποιον και πότε κοινοποιεί ο χειριστής ότι ποσότητα προϊόντος βρίσκεται εν αναμονή;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο14
ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Ομάδα HACCP: _____ Ημερομηνία: _____
 Προϊόν: _____ Μονάδα: _____

Δραστηριότητα	Ημερομηνία έναρξης	Ημερομηνία λήξης	Σχόλια ή αποτελέσματα
Ολοκλήρωση και αξιολόγηση σχεδίου HACCP			
Προετοιμασία οδηγιών εργασίας για τα CCPs			
Προετοιμασία έντυπων του HACCP			
Εκπαίδευση προσωπικού που θα λειτουργεί το Σ.Δ.Α.Τ.			
Προγραμματισμός ημερομηνιών για δοκιμαστική εφαρμογή του Σ.Δ.Α.Τ. και κοινοποίηση στους εμπλεκόμενους			
Διεξαγωγή πρώτης δοκιμαστικής εφαρμογής			
Καταγραφή σχολίων και συστάσεων για βελτίωση του συστήματος			
Διεξαγωγή δεύτερης δοκιμαστικής εφαρμογής, αν κριθεί απαραίτητο			
Προετοιμασία για κανονική εφαρμογή του Σ.Δ.Α.Τ. και καθορισμός ημερομηνίας έναρξης της εφαρμογής			
Έναρξη εφαρμογής			
Διεξαγωγή πρώτης επαλήθευσης του Σ.Δ.Α.Τ. από την ομάδα ασφάλειας τροφίμων			
Επιθεώρηση πιστοποίησης του οργανισμού κατά ISO 22000 από διαπιστευμένο φορέα			

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο15
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Σ.Δ.Α.Τ.

Εταιρεία: _____

Μονάδα: _____

Προϊόντα: _____

Ημερομηνία: _____ Αναθεώρηση: _____ Αναθεώρηση: _____

Επικεφαλής ομάδας HACCP: _____

Ομάδα HACCP (Όνοματεπώνυμα και τίτλοι): _____

Δραστηριότητα	Υπεύθυνος	Παιδαγωγικές Δράσεις				
		Έναρξη	Αναφορές προόδου			Λήξη
			1η	2η	3η	
1. Ανάπτυξη πολιτικής ασφάλειας τροφίμων και στόχων αυτής						
2. Ανάπτυξη χρονοδιαγράμματος εφαρμογής του Σ.Δ.Α.Τ.						
3. Επιλογή επικεφαλής ομάδας ασφάλειας τροφίμων και των μελών της						
4. Εκπαίδευση της ομάδας						
5. Προετοιμασία μοντέλου σχεδίου HACCP						
6. Επιμερισμός υπευθυνοτήτων στο προσωπικό που εμπλέκεται στην ασφάλεια τροφίμων και εκπαίδευσή του						
7. Ανάπτυξη λειτουργικών διαδικασιών και οδηγιών εργασίας στα πλαίσια του Σ.Δ.Α.Τ.						
8. Δοκιμαστική εφαρμογή συστήματος						

9. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων δοκιμαστικής εφαρμογής και εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών						
10. Συνολική εφαρμογή Σ.Δ.Α.Τ.						
11. Επαλήθευση συστήματος						
12. Ανανέωση και αναθεώρηση συστήματος						

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον κατάλογο ελέγχου του σχεδίου HACCP για να εξασφαλίσετε ότι το σχέδιο σας πληροί και τις 7 αρχές του HACCP. Όταν ολοκληρώσετε τη συμπλήρωση του καταλόγου, αν έχετε απαντήσει όχι σε κάποια από τις ερωτήσεις, τότε πρέπει να επαναξιολογήσετε αυτό το τμήμα του σχεδίου και να προβείτε σε όποιες τροποποιήσεις απαιτούνται. Μερικές τροποποιήσεις μπορεί να απαιτούν βοήθεια από κάποιους εξωτερικούς συμβούλους ειδικούς στο HACCP. Κάθε φορά που πραγματοποιούνται σημαντικές μεταβολές στο σχέδιο HACCP εξαιτίας τροποποιήσεων στο προϊόν ή/και στις διεργασίες, θα ήταν συνετό να γίνεται μία ανασκόπηση του καταλόγου ελέγχου για να επιβεβαιωθεί ότι οι αναθεωρήσεις είναι αποδεκτές. Αυτός ο κατάλογος ελέγχου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο επιβεβαίωσης συμμόρφωσης με το πρότυπο ISO 22000.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο16

(Όνομα οργανισμού) _____

Προϊόν/διεργασία: _____

Ημερομηνία: _____

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ HACCP

Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ		
	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1. Το σχέδιο HACCP περιλαμβάνει: α) την ονομασία του οργανισμού και του προϊόντος; β) τα συστατικά και τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τη συνταγή; γ) τη χρησιμοποιούμενη συσκευασία; δ) τη θερμοκρασία στην οποία προορίζεται να διατηρηθεί, διανεμηθεί και πωληθεί το προϊόν; ε) τον τρόπο μεταχείρισης του προϊόντος από τον καταναλωτή και τον προσδοκώμενο καταναλωτή;		
2. Έχει καταστρωθεί διάγραμμα ροής για την παραγωγή/μεταχείριση/διανομή του προϊόντος που να είναι ξεκάθαρο, απλό και περιγραφικό για τα στάδια της διεργασίας;		
3. Έχει επαληθευθεί το διάγραμμα ροής ως προς την ακρίβεια και πληρότητά του έναντι της πραγματικής λειτουργικής διαδικασίας;		
Β. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ		
1. Έχουν αναγνωριστεί και καταγραφεί όλα τα στάδια της διαδικασίας όπου υπάρχουν εν δυνάμει κίνδυνοι;		
2. Έχουν αναγνωριστεί όλοι οι κίνδυνοι που συνδέονται με τα παραπάνω στάδια;		
3. Έχει εκτιμηθεί η πιθανότητα εμφάνισης και η σοβαρότητα καθενός από τους αναγνωρισμένους κινδύνους;		
4. Έχει γίνει διαχωρισμός των ζητημάτων ασφάλειας τροφίμων από τα ζητήματα ποιότητας τροφίμων;		
5. Έχουν αναγνωριστεί και/ή εφαρμοστεί μέτρα ελέγχου των αναγνωρισμένων κινδύνων;		

Γ. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ CCPs		
1. Χρησιμοποιήθηκε το διάγραμμα αποφάσεων CCPs για να εξακριβωθεί, αν ένα συγκεκριμένο στάδιο αποτελεί CCP για έναν από τους αναγνωρισμένους κινδύνους;		
2. Έχουν καταγραφεί τα CCPs στα διάφορα έντυπα (συμπεριλαμβανομένου του διαγράμματος ροής);		
3. Έχει προσδιοριστεί συχνότητα παρακολούθησης των CCPs;		
4. Έχουν αναγνωριστεί όλοι οι σημαντικοί κίνδυνοι ασφάλειας τροφίμων κατά τη διεξαγωγή της ανάλυσης κινδύνων		
Δ. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΟΡΙΩΝ		
1. Έχουν καθοριστεί κρίσιμα όρια για κάθε μέτρο ελέγχου καθενός CCP;		
2. Είναι αξιόπιστα τα κρίσιμα όρια;		
3. Έγινε ο καθορισμός των κρίσιμων ορίων με βάση πληροφορίες από τη νομοθεσία, ελεγκτικές αρχές κ.λπ.;		
4. Υπάρχουν τεκμηριωμένες διαδικασίες για την εφαρμογή των κρίσιμων ορίων;		
Ε. ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ		
1. Έχουν αναπτυχθεί διαδικασίες παρακολούθησης που να διασφαλίζουν ότι τα CCPs παραμένουν υπό έλεγχο, δηλαδή οι κρίσιμες τους παράμετροι εντός των αντίστοιχων κρίσιμων ορίων;		
2. Είναι οι διαδικασίες παρακολούθησης συνεχείς ή ασυνεχείς; Αν είναι ασυνεχείς, έχει καθορισθεί αξιόπιστη συχνότητα παρακολούθησης που να εξασφαλίζει ότι οι αναγνωρισμένοι κίνδυνοι παραμένουν υπό έλεγχο;		
3. Υπάρχουν διαδικασίες καταγραφής των δεδομένων παρακολούθησης;		
4. Έχουν οριστεί τα άτομα που θα είναι υπεύθυνα για την τήρηση των διαδικασιών παρακολούθησης; Έχουν εκπαιδευτεί;		
5. Έχουν οριστεί τα άτομα που θα είναι υπεύθυνα για την ανασκόπηση των αρχείων παρακολούθησης; Έχουν εκπαιδευτεί;		
6. Απαιτείται να υπογράφονται τα αρχεία παρακολούθησης από τους αρμόδιους;		
7. Έχουν αναπτυχθεί διαδικασίες χρήσης των αποτελεσμάτων παρακολούθησης για αναπροσαρμογή της διεργασίας και τη διατήρησή της υπό έλεγχο;		
ΣΤ. ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ		
1. Έχουν καθοριστεί συγκεκριμένες διορθωτικές ενέργειες για κάθε CCP;		
2. Αποσκοπούν οι διορθωτικές ενέργειες σε:		

α) επαναφορά του CCP υπό έλεγχο; β) απόρριψη του ύποπτου προϊόντος ή άλλου είδους διαχείρισή του; γ) ανάλυση των αιτιών της παρέκκλισης; δ) διαδικασίες εξάλειψης των αιτιών και προληπτικές ενέργειες για αποτροπή επανάλιψης της παρέκκλισης;		
3. Υπάρχουν διαδικασίες καταγραφής των διορθωτικών ενεργειών;		
4. Υπάρχουν διαδικασίες για την ανασκόπηση των αρχείων των διορθωτικών ενεργειών;		
Ζ. ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΤΗΡΗΣΗΣ ΑΡΧΕΙΩΝ		
1. Υπάρχει διαδικασία για τη διατήρηση αρχείου του σχεδίου HACCP;		
2. Περιλαμβάνονται στα αρχεία: Περιγραφή του προϊόντος και της προοδوکώμενης χρήσης του; Διάγραμμα ροής της διεργασίας; Μέτρα ελέγχου; Κρίσιμα όρια; Σύστημα παρακολούθησης; Διορθωτικές ενέργειες για την περίπτωση παρέκκλισης από κρίσιμα όρια; Διαδικασίες τήρησης αρχείων παρακολούθησης; Διαδικασίες επαλήθευσης του Σ.Δ.Α.Τ.;		
Η. ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ		
1. Υπάρχουν διαδικασίες που να μπορούν να επαληθεύσουν ότι όλοι οι σημαντικοί κίνδυνοι έχουν αναγνωριστεί κατά την ανάπτυξη του σχεδίου HACCP;		
2. Υπάρχουν διαδικασίες που να μπορούν να επαληθεύσουν ότι τα κρίσιμα όρια είναι επαρκή για τον έλεγχο των αναγνωρισμένων κινδύνων;		
3. Υπάρχουν διαδικασίες που να μπορούν να επαληθεύσουν ότι το Σ.Δ.Α.Τ. λειτουργεί σωστά;		
4. Υπάρχουν διαδικασίες για την επανεκτίμηση του σχεδίου HACCP και του Σ.Δ.Α.Τ. σε συχνή βάση ή όποτε συμβάνουν σημαντικές μεταβολές στο σχεδιασμό του προϊόντος, τη διεργασία ή/και τον τρόπο διανομής του;		
5. Υπάρχουν διαδικασίες για την αξιολόγηση του σχεδίου HACCP;		
6. Υπάρχουν διαδικασίες για την επαλήθευση του σχεδίου HACCP;		

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο17
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Σελίδα 1 από 2

Εταιρεία: _____ Μονάδα: _____ Αριθμός αρχείου: _____

Προϊόν: _____ Επικοινωνία με: _____

Επιθεώρηση από: _____ Ημερομηνία επιθεώρησης: _____

Έκδοση σχεδίου HACCP: _____

Σύμβολα απαντήσεων: Ν (ναι), Ο (όχι), ΜΦ (μερικές φορές)

Αναφέρετε τις τιμές και τον τύπο των κρίσιμων ορίων.

α/α	Ερωτήσεις επαλήθευσης	Κρίσιμα όρια που είναι αντικείμενο της επιθεώρησης				
1.	Τα CCP και τα κρίσιμα όρια είναι σε εφαρμογή και λειτουργικά;					
2.	Βρίσκονται όλα τα CCPs εντός ελέγχου κατά την επιθεώρηση;					
3.	Καταγράφονται τα άμεσα δεδομένα παρακολούθησης;					
4.	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία παρακολούθησης από το άτομο που έχει την ευθύνη παρακολούθησης;					
5.	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία παρακολούθησης από προϊστάμενο που έχει την ευθύνη επαλήθευσης τους;					
6.	Είναι βαθμονομημένες οι συσκευές μετρήσεων; Υπάρχουν αρχεία των βαθμονομήσεων;					
7.	Εφαρμόζονται διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση υπέρβασης των κρίσιμων ορίων;					
8.	Εφαρμόζονται οι διαδικασίες ελέγχου παρεκκλίσεων (διαχείριση ύποπτου προϊόντος) για όλα τα CCPs;					

9.	Διεξάγεται ασφαλής απόρριψη/απελευθέρωση μετά από έλεγχο/επανακατεργασία (για παραγωγή ίδιου ή εναλλακτικού τελικού προϊόντος) του ύποπτου προϊόντος; Υπάρχουν αρχεία; Είναι ιχνηλάσιμες οι ύποπτες παρτίδες;						
10.	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία διαχείρισης ύποπτου προϊόντος από το άτομο που έχει την ευθύνη διαχείρισης;						
11.	Είναι υπογεγραμμένα τα αρχεία διαχείρισης ύποπτου προϊόντος από προϊστάμενο που έχει την ευθύνη επαλήθευσης τους;						
12.	Υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία από τις εσωτερικές επιθεωρήσεις για τους αναγνωρισμένους κινδύνους;						
13.	Υπάρχει αρχείο εσωτερικών επιθεωρήσεων;						

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο17
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗΣ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ

Σελίδα 2 από 2

Εταιρεία: _____ Μονάδα: _____ Αριθμός αρχείου: _____

Προϊόν: _____ Επικοινωνία με: _____

Επιθεώρηση από: _____ Ημερομηνία επιθεώρησης: _____

Έκδοση σχεδίου HACCP: _____

Σχόλια επιθεώρησης

α/α	Σχόλια