

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΘΕΜΑ: «ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ»



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΟΛΟΚΩΤΣΙΟΥ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ , ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΘΕΜΑ: «**ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ**»



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ: ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΟΛΟΚΩΤΣΙΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ , ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2004

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η **τομάτα** είναι - αν όχι το σημαντικότερο - ένα από τα πιο σημαντικά προϊόντα που χρησιμοποιούμε. Γι' αυτό το λόγο, και επειδή η παραγωγή και η κατανάλωση της αυξάνονται διαρκώς, διάλεξα αυτό ως θέμα για την πτυχιακή μου εργασία.

Ειδικότερα, ο κύριος όγκος της μελέτης μου αποτελείται από την επεξεργασία της βιομηχανικής τομάτας · δηλαδή έψαξα στοιχεία που να αφορούν το διάστημα από το οποίο θα φθάσει η τομάτα στο χώρο επεξεργασίας μέχρι να προκύψουν τα τελικά προϊόντα αυτής.

Θα 'θελα να ολοκληρώσω το πρόλογο με τις θερμές ευχαριστίες προς τα άτομα που με βοήθησαν γενικότερα στη συλλογή πληροφοριών για να προκύψει αυτή η εργασία. Οι ευχαριστίες λοιπόν αφορούν πρωτίστως, τον κύριο Γ. Ζακινθινό, προϊστάμενο του τμήματός μου (ΤΕ.ΓΕ.Π), τους κυρίους Καλλιώρα και Ζάρρα, υπεύθυνους της πρακτικής άσκησης, τους Π. Δημητρόπουλο και Χριστοδούλου, υποδιευθυντή και διευθυντή της Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης όπου ολοκλήρωσα την πρακτική μου και επίσης τους Γ. Γκαρίλα, Αγγ. Ρουμελιώτη, Γ. Στεργιανό, Ευαγ. Μπλέτσα για τα στοιχεία που μου παραχώρησαν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΜΑΤΑ.....	7
1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	7
1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ.....	7
1.3 ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΟΥ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΗΣ.....	8
1.4 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	9
1.4.1 ΠΑΛΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	9
1.4.2 ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ.....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....	11
2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.....	11
2.2 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	12
2.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΙΔΟΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	14
3.1 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	14
3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ... ..	15
3.2.1 ΣΥΓΚΟΜΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....	15
3.2.2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ	15
ΕΛΕΓΧΟΣ.....	
3.2.2.1 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ 17	
(B.A.T).....	
3.2.2.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ	18
3.2.3 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΛΥΣΙΜΟ – ΔΙΑΛΟΓΗ.....	18
3.2.3.1 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ.....	18
3.2.3.2 ΠΛΥΣΙΜΟ.....	19
3.2.3.3 ΤΡΑΠΕΖΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ.....	20
3.2.4 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ (ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΣΗ) –	
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ	20
3.2.4.1 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ (ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΣΗ).....	20
3.2.4.2 ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ.....	20
3.2.5 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΥΜΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΗΘΗΣΗΣ..	22

3.2.6	ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ.....	22
3.2.6.1	ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ....	24
3.2.6.1.1	Συμπυκνωτής Manzini.....	24
3.2.6.1.2	Συμπυκνωτής Rossi και Catelli	25
3.2.6.1.3	συμπυκνωτής ING.Rossi.....	26
3.2.6.2	REVERSE OSMOSSIS (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΟΣΜΩΣΗ).	26
3.2.7	ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ.....	27
3.2.8	ΓΕΜΙΣΜΑ ΚΟΥΤΙΩΝ.....	28
3.2.9	ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΚΟΥΤΙΩΝ.....	29
3.2.10	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ – ΨΥΞΗ..	29
3.2.11	ΣΤΕΓΝΩΤΙΚΟ.....	30
3.2.12	ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ – ΠΑΛΛΕΤΑΡΙΣΜΑ.....	30
3.2.13	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΤΙΚΕΤΩΝ – ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ - ΔΙΑΘΕΣΗ	31
3.3	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΥΜΟΥ.....	33
3.3.1	ΧΥΜΟΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	33
3.3.1.1	ΣΤΑΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΥΜΟΥ.....	34
3.3.1.1.1	Πολτοποίηση τομάτας – Προθέρμανση.....	34
3.3.1.1.2	Διήθηση.....	34
3.3.1.1.3	Απαέρωση.....	34
3.3.1.1.4	Ομογενοποίηση.....	35
3.3.1.1.5	Γέμισμα – Κλείσιμο – Αποστείρωση.....	35
3.3.1.1.6	Εναποθήκευση	36
3.3.1.2	«ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ» ΤΟΥ ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΥ.....	36
3.3.1.3	ΧΡΗΣΕΙΣ.....	37
3.3.1.4	ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ.....	37
3.3.2	ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΤΟΜΑΤΑ.....	38
3.3.2.1	ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	39

3.3.2.2 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ – ΓΕΜΙΣΜΑ.....	42
3.3.2.3. ΑΠΑΕΡΩΤΗΣ – ΚΛΕΙΣΙΜΟ.....	43
3.3.2.4 ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ.....	43
3.3.2.5 ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ –ΕΝΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ.....	44
3.3.3 ΤΟΜΑΤΟΠΟΛΤΟΣ.....	44
3.3.4 ΤΟΜΑΤΟΠΑΣΤΑ.....	45
3.3.5 ΣΚΟΝΗ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	45
3.3.6 ΝΙΦΑΔΕΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	46
3.4 ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ.....	48
3.5. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΜΑΤΑΣ.....	49
ΚΕΦΑΛΙΟ 4: ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΟΜΑΤΕΣ.....	54
4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	54
4.2 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ.....	54
4.2.1 ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	55
4.2.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ.....	55
4.3 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΓΕΘΟΣ.....	57
4.3.1 ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ.....	57
4.3.2 ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	58
4.4 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΟΡΙΑ ΑΝΟΧΗΣ.....	58
4.4.1 ΑΝΟΧΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	59
4.4.2 ΑΝΟΧΕΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ.....	60
4.5 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....	60
4.5.1 ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ.....	60
4.5.2 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ.....	60
4.5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....	60
4.6 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗ.....	61
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ	
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα της πτυχιακής εργασίας με την οποία ασχολήθηκα έχει τον τίτλο «**ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ**» και σχετίζεται άμεσα με τους χώρους (βιομηχανίες – εργοστάσια) μεταποίησης αυτής, ενώ αναφέρεται επίσης στους τρόπους και τα διάφορα στάδια από τα οποία περνά η τομάτα για να προκύψουν τα τελικά προϊόντα αυτής.

Αναλυτικότερα, η εργασία αποτελείται από τέσσερα (4) κεφάλαια στα οποία αναφέρεται εκτενέστερα ότι σημειώσαμε στην πρώτη παράγραφο της περίληψης.

Το **πρώτο κεφάλαιο** αναφέρεται στη τομάτα σχετικά με την καταγωγή και τη διάδοση της, με τις ποικιλίες αυτής αλλά και με τα βοτανικά και άλλα χαρακτηριστικά της.

Το **δεύτερο κεφάλαιο** αναφέρεται στη μεταφορά, στη μετακίνηση με διάφορα μέσα (όπως τα φορτηγά) της τομάτας, από τους χώρους καλλιέργειας και παραγωγής (τους αγρούς δηλαδή) στους χώρους μεταποίησης αυτής (στις βιομηχανίες δηλαδή).

Το κεφάλαιο αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει *παράγραφο* του τρίτου κεφαλαίου, όμως επειδή η μεταφορά είναι στάδιο που κρίνει σε ένα ποσοστό την ποιότητα της τομάτας, έκρινα σκόπιμο να κάνω ξεχωριστή αναφορά γι' αυτήν σε διαφορετικό - ξεχωριστό κεφάλαιο.

Το **τρίτο κεφάλαιο** αναφέρεται στις γραμμές παραγωγής και τα στάδια που ακολουθούνται, προκειμένου να προκύψουν τα τελικά προϊόντα της τομάτας (όπως τοματοχυμός, τοματοπολτός κ.α).

Το **τέταρτο κεφάλαιο** είναι το τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας και αποτελεί σημαντικό μέρος αυτής, καθώς εδώ υπογραμμίζουμε όλες τις διατάξεις (μεγέθους, παρουσίασης, σήμανσης κ.ά.), που πρέπει να ακολουθεί η τομάτα, ώστε να θεωρηθεί προϊόν κατάλληλο – από ποιοτικής πλευράς – για βιομηχανική μεταποίηση.

Θα πρέπει εδώ να σημειώσουμε πως ιδιαίτερα χρήσιμο αποτελεί και το περιεχόμενο των παραρτημάτων το οποίο συν τοις άλλοις περιλαμβάνει και κανονισμού της επίσημης εφημερίδας για την εμπορία της τομάτας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΜΑΤΑ

1.1 ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Η τομάτα γεννήθηκε στην Ν. Αμερική και συγκεκριμένα στο Μεξικό και το Περού. Εκεί λεγόταν «TOMALT», στη γλώσσα “NAHVALT” των αρχαίων Μεξικάνων. Στην Ευρώπη εισήλθε από τους Ιταλούς παίρνοντας το όνομα «TOMATA».

Αρχικά καλλιεργήθηκε σαν καλλωπιστικό φυτό γιατί ο καρπός θεωρήθηκε επικίνδυνος γιατί την υγεία, επειδή ανήκει στην οικογένεια των Σολανωδών, που περιλαμβάνει και δηλητηριώδη φυτά.

Μόλις μετά το 1900 άρχισε η επέκτασή της από τους Ιταλούς οι οποίοι ασχολήθηκαν με την *βιομηχανική επεξεργασία της τομάτας*, με στόχο την παραγωγή τοματοπολτού, αποφλοιωμένης τομάτας και χυμού αυτής. Στην Ελλάδα κάτι τέτοιο «πήρε σάρκα και οστά» κυρίως μετά το 1975, οπότε και δημιουργήθηκαν βιομηχανίες για την παραγωγή τοματοπολτού, αποφλοιωμένης και άλλων παραγώγων.

1.2 ΒΟΤΑΝΙΚΟΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ

Η τομάτα ανήκει στην οικογένεια Solanaceae, όπως και η πατάτα και οι πιπεριές κ.α. στο γένος *Lycopersicum* και στο είδος *Esculentum*. Στη χώρα μας αποτελεί μονοετές φυτό και σπάνια διετές.

Έχει ημιξυλώδη βλαστό και ρίζα ισχυρή, πυκνή και πλαγίως (κυρίως) αναπτυσσόμενη. Τα φύλλα της είναι μεν σύνθετα, αλλά διαφέρουν από ποικιλία σε ποικιλία. Τα άνθη αυτού του φυτού έχουν κίτρινο χρώμα, είναι ενωμένα σε ταξιανθίες με πέντε και παραπάνω πέταλα και σέπαλα αλλά και στήμονες καθώς επίσης ένα δίλοβο ανθήρα, έναν ύπερο δίχωρο ή πολύχωρο (ανάλογα με την εκάστοτε ποικιλία) και τέλος μια ωοθήκη με πολλά ωάρια, που μετά το τέλος της γονιμοποίησης θα δώσουν πολλά σπέρματα.

Όσον αφορά τον καρπό της τομάτας, αυτός είναι σαρκώδης και μπορεί να διαφέρει, πάντα αναλόγως της ποικιλίας.

Στην λυκοπίνη οφείλει το κόκκινο χρώμα (παράγεται υπό σκιά σε θερμοκρασία 10-30ο C), ενώ το κίτρινο στην καροτίνη (υπό επίδραση ηλιακών ακτινών σε θερμοκρασία πάνω των 10ο C). Κάτω των 10ο C παραμένει πράσινη (χλωροφύλλη).

Τέλος, να αναφέρουμε ότι ο καρπός της τομάτας αποτελείται από τέσσερα (4) μέρη: το φλοιό, τη σάρκα, τους ιστούς και τους σπόρους.

1.3 ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΡΠΟΥ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΗΣ

Εκτός της σάρκας του χυμού των σπερμάτων και του φλοιού, ο καρπός της περιέχει και άλλα συστατικά τα οποία φαίνονται καλύτερα στον πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Η σύσταση του καρπού της τομάτας

ΜΕΣΗ ΣΥΣΤΑΣΗ (%)	ΜΕΣΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΝΕΡΟ (%)	ΜΕΣΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΣΕ ΞΗΡΑ ΟΥΣΙΑ (%)
Σάρκα & χυμός (95-97)	ΝΕΡΟ (92-97)	Σάκχαρα (55)
Σπέρματα (2-3)		Άλατα (10)
Φλοιός (1-2)		Αζωτούχες ουσίες (10)
		Ελεύθερα οξέα (οξολικό, κιτρικό, μηλικό) (9)
		Κυτταρίνη (9)
		Μη αζωτούχες ουσίες (7)

Όσον αφορά τα άλατα είναι κυρίως ασβεστίου, σιδήρου, φωσφόρου, καλίου και ιωδίου.

Ο καρπός είναι πολύ πλούσιος στη βιταμίνη Α και πολύ λιγότερο στις Β1, Β2 και C.

Απ' τα σπέρματα είναι δυνατόν να εξαχθεί λάδι, που χρησιμοποιείται για παρασκευή αρωματικών σαπουνιών και για την επάλειψη τυριών.

Χάρη στο άρωμα και στα πιο πάνω συστατικά (βιταμίνες, αμινοξέα και άλατα) και στην έλλειψη οξέος θεωρείται ιδανικό για τη διατροφή του ανθρώπου, όπως επίσης και «ενεργοποιόν προϊόν» για την πέψη και την αφομοίωση των τροφών.

Χρήσεις της τομάτας είναι:

- α) νωπή κατανάλωση,
 - β) η κατανάλωση της ως βιταμινούχος χυμός, που θεωρείται ανώτερος του χυμού πορτοκαλιού,
 - γ) ο συμπυκνωμένος πολτός,
 - δ) η αποφλοιωμένη σε κονσέρβες,
 - ε) η (μερικώς) αποξηραμένη στον ήλιο (κρεμαστή)
- κ.τ.λ.

1.4 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Υπάρχει μεγάλος αριθμός ποικιλιών που υπάρχουν στην Ελλάδα: άλλες καλής ποιότητας και άλλες κατώτερης, άλλες μεγάλης ποσοτικής παραγωγής και πρώιμες και άλλες με παρατεινόμενη όψιμη παραγωγή.

Γενικά, οι ποικιλίες για *νωπή τομάτα φαγητού* πρέπει να δίνουν καρπούς σαρκώδεις, ωραίους όσον αφορά την εμφάνιση και στρογγυλούς, ενώ για πολτοποίηση πρέπει να δίνουν καρπούς με πολύ χυμό, κόκκινου χρώματος.

Θα ξεχωρίσουμε τις ποικιλίες σε δύο (2) κατηγορίες:

- α) τις παλιές και,
- β) τις καινούργιες.

1.4.1 ΠΑΛΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Ο μεγαλύτερος αριθμός από τις ποικιλίες αυτής της κατηγορίας δεν είναι σταθερές και εκφυλίζονται γρήγορα. Αυτός είναι ο λόγος που περιορίζεται συνέχεια η χρήση τους και αντικαθίσταται απ' τις νέες που είναι σταθερές και παρέχουν πολλές ευκολίες σχετικά με την παραγωγή (και όχι μόνο).

Κυριότερες παλιές ποικιλίες είναι:

- α) **Συριανή** (παραγωγική, πρώιμη, πολύ χυμό)
- β) **Άργους** (καλοκαιρινή, στρογγυλή, μετρίου μεγέθους)
- γ) **Χοντρή** κόκκινη ντομάτα (καλοκαιρινή ή όψιμη, μεγάλοι καρποί, στρογγυλή, άριστη ποιότητα).
- δ) **Ασπροπύργου** (μέση πρωιμότητα, μετρίου μεγέθους, πολύ χυμό).
- Άλλες ποικιλίες είναι: **Πολίτικη, Αυγουλάτη, Ποντερόζα, Μικάδου, Βασίλισσα των πρώιμων, Αϊβαλιώτικη**, κ.λπ.

1.4.2 ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Οι ποικιλίες, εδώ, είναι σταθερές, άλλες πρώιμες άλλες όψιμες. Είναι καλύτερης ποιότητας όσον αφορά τη σάρκα, το σχήμα, το μέγεθος, και πολλές έχουν υψηλή αντοχή στις ασθένειες. Η χρήση τους μας εξασφαλίζει μεγαλύτερη παραγωγικότητα σε καρπούς που λόγω της προτίμησης τους στην αγορά έχουν καλύτερη τιμή.

Κυριότερες ποικιλίες είναι:

A) **T-82** (και οι νεότερες αυτής: T-261, T-262, T-298):

Σφαιρικοί καρποί, μετρίου μεγέθους, ανθεκτικοί στις ασθένειες και τις χαμηλές θερμοκρασίες.

B) **T-51** (και οι νεότερες αυτής: T-234, T-175, T-274 κ.λπ):

Σφαιρικοί καρποί, μεγάλου μεγέθους, πολύ σαρκώδεις, είναι η πιο ανθεκτική στις ασθένειες.

Άλλες ποικιλίες (καινούργιες) είναι: **T –281, T-289, T-299 «Αττική»**.

Υπάρχουν και άλλες ποικιλίες, κυριότερες των οποίων είναι:

1. **Nema 1400 Hy.**
2. **Bridage**
3. **Tayan**
4. **Alice**
5. **Smile Hy**
6. **Zitany**
7. **Early can Hy**
8. **Rio Grande**
9. **Monte Carlo**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΜΕΤΑΦΟΡΑ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

Η τομάτα, μετά την καλλιέργεια της στο χωράφι και τις καλλιεργητικές φροντίδες που θα «υποστεί» εκεί, και αφού αποθηκευτεί για κάποιο χρονικό διάστημα, θα μεταφερθεί στα εργοστάσια μεταποίησης της.

Η μεταφορά από το χωράφι γίνεται κυρίως με φορτηγά μεγάλου κυβισμού ή με γεωργικούς ελκυστήρες, οι οποίοι μεταφέρουν τους πλαστικούς ή μεταλλικούς περιέκτες με το νωπό προϊόν. Η χύμα μεταφορά έχει πολλά μειονεκτήματα ως προς τη διατήρηση της ακεραιότητας και της ποιότητας του προϊόντος, τα οποία εξαλείφονται από τον περιορισμένο χρόνο παραμονής της νωπής τομάτα στους περιέκτες.

Η μεταφορά επιδοτείται με δραχμή ανά κιλό και ενσωματώνεται στη τιμή ανά κιλό τομάτας με την οποία πληρώνεται ο παραγωγός.

Η βασική επιδίωξη στη μεταφορά της νωπής τομάτας είναι η *εξασφάλιση* της αρτιότητας των καρπών και η *διατήρηση* της ποιότητας με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων μέσω μεταφοράς που δεν υποβαθμίζουν ποιοτικώς την τομάτα (καθαροί περιέκτες χωρίς αιχμηρές επιφάνειες, φτιαγμένοι από υλικά που δεν διαχέονται στο προϊόν) και σωστή επιλογή της διαδρομής προς τη βιομηχανία χωρίς την ύπαρξη ανωμαλιών σ' αυτήν, ώστε να αποφευχθεί η ανατάραξη του φορτίου και η δημιουργία υγρών από πιθανό σπάσιμο καρπών.

Με σωστό προγραμματισμό των καλλιεργούμενων εκτάσεων τομάτας και χρονική διαβάθμιση αυτών, είτε με εποπτεία από το εργοστάσιο ή από παραγωγούς, ο μέγιστος χρόνος παραγωγής έως το ξεφόρτωμα ενός φορτηγού με τομάτα δεν ξεπερνά τις 48 ώρες. Αυτό όμως δεν συμβαίνει παντού και πάντα, καθώς υπάρχουν βιομηχανίες, όπου οι παραγωγοί περιμένουν και τέσσερις (4) ημέρες προκειμένου να ξεφορτώσουν, με αποτέλεσμα την ποιοτική και ποσοτική υποβάθμιση της τομάτας.

2.2 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Η παράδοση της τομάτας από τον παραγωγό στον μεταποιητή και η παραλαβή της απ' αυτόν, πρέπει να γίνεται τμηματικά για να αποφεύγεται η προσκόμιση ανώριμου ή υπερώριμου προϊόντος.

Η έναρξη αυτής της διαδικασίας είναι «χρέος» του μεταποιητή, ο οποίος οφείλει να την ανακοινώνει οχτώ(8) τουλάχιστον ημέρες νωρίτερα από την έναρξη λειτουργίας του εργοστασίου.

Επίσης, οι υπεύθυνοι του εργοστασίου σχεδιάζουν το πρόγραμμα με βάση τον χρόνο παραλαβής της τομάτας, ώστε η παραλαβή της εκάστοτε ποσότητας να γίνει - το πολύ - μία μέρα αργότερα από την άφιξη στον τόπο – χώρο παραλαβής.

2.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΔΙΔΟΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Καταρχήν, ο παραγωγός πρέπει να συμμορφώνεται με τις σχετικές διατάξεις (άρθρου 3 του ΠΔ 165174) που «μιλάνε» για καρπούς α) ακέραιου β) έντονου χρώματος (κόκκινου), γ) απαλλαγμένων από διάφορες ξένες ύλες και προσβολές δ) με τον ενδεδειγμένο βαθμό ωριμότητας.

Επίσης, το ποσοστό των ελαττωματικών καρπών (που δεν πρέπει να υπερβαίνει το 5%, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Π.Δ. 165/74) καθορίζεται κατόπιν συμφωνίας, αλλά και παρουσίας, του παραγωγού και γεωπόνου της Ε.Γ.Σ. και ατόμου από τον Αγροτικό Σύλλογο.

Όμως, εάν τύχει και βρεθούν τομάτες, οι οποίες δεν θα πληρούν στο έπακρο τους όρους ποιότητας (προσβολές, μουχλιάσματα, ηλιοκαμένες, κ.λπ), τότε η τομάτα κρίνεται ακατάλληλη, δεν επιτρέπεται η συνέχιση της διαδικασίας για επεξεργασία της και ο μεταποιητής είναι υποχρεωμένος να μην τις παραλάβει.

Τέλος, να αναφέρουμε ότι σε περίπτωση που παραγωγός, εκπρόσωποι της Ε.Γ.Σ. και του Αγροτικού Συλλόγου δεν συμφωνούν με το ύψος της απορριφθείσας ποσότητας, που καθόρισε το αρμόδιο όργανο του μεταποιητή, την «τελευταία κουβέντα» - το «πάνω χέρι» - το' χει ο γεωπόνος της Δ/σης Γεωργίας.

Στο σημείο αυτό, και πριν κλείσουμε το κεφάλαιο που αφορά τη μεταφορά της τομάτας στους χώρους επεξεργασίας της, πρέπει να κάνουμε και αναφορά:

α) στον τόπο παραλαβής, που γίνεται με ευθύνη του γεωπόνου στο εργοστάσιο και

β) στη ζύγιση, η οποία ορίζεται στο εργοστάσιο. Μάλιστα στο εργοστάσιο του «ΝΟΜΙΚΟΥ» η συγκεκριμένη ζυγαριά βρίσκεται στην είσοδο της βιομηχανίας, προς χάριν της ευκολότερης λειτουργίας της όλης διαδικασίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

3.1 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Μερικές από τις σημαντικότερες βιομηχανίες, που ασχολούνται με την επεξεργασία τομάτας, είναι οι εξής:

Α) **ΝΟΜΙΚΟΣ**: Δυνατότητα επεξεργασίας 3.200 τόνων/ημέρα νωπής τομάτας. Παράγει τοματοπολτό και τοματοειδή προϊόντα. Διαθέτει σύγχρονη τεχνολογία και μηχανολογικό εξοπλισμό (ασηπτικές, γεμιστικά, πολυβάθμιους συμπυκνωτές υψηλής απόδοσης, εξοπλισμό για άριστη αποφλοιώση κ.λπ).

Β) **ΠΕΛΑΡΓΟΣ**: Δυνατότητα επεξεργασίας 3500 τόνων/ημέρα νωπής τομάτας. Παράγει και αυτή τοματοπολτό και τοματοειδή προϊόντα. Επίσης, διαθέτει σύγχρονη τεχνολογία και μηχανολογικό εξοπλισμό (γεμιστικά, συμπυκνωτές υψηλής απόδοσης κ.λπ).

Γ) **ΚΥΚΝΟΣ**: Δυνατότητα επεξεργασίας 3.000 τόνων/ημέρα νωπής τομάτας. Παράγει τοματοπολτό και τοματοειδή προϊόντα, ενώ διαθέτει σύγχρονη τεχνολογία και εξοπλισμό (γεμιστικά, πολυβάθμιας συμπυκνωτές κ.λπ).

Άλλες επίσης σημαντικές βιομηχανίες είναι:

Δ) **ΒΚΚ** (2800 τόνοι/ημέρα)

Ε) **ΠΡΟΝΤΑΚΤΑ Α.Ε.** (2500 τόνοι/ημέρα)

ΣΤ) **ΣΕΒΑΘ** (1500-2000 τόνοι/ημέρα)

Εδώ, πρέπει να σημειωθεί ότι, αν και υπάρχουν 27 βιομηχανίες για επεξεργασία τομάτας, ελάχιστες είναι οι εκσυγχρονισμένες, οι οποίες διαθέτουν τεχνολογία και τεχνογνωσία σχετικά με το «πεδίο δράσης» της τομάτας και σχεδόν καμία για τοματοειδή, γι' αυτό και οι χορηγημένες –από το Κράτος- ποσοστώσεις είναι ανάλογες της δυναμικότητας της κάθε βιομηχανίας. Αυτή όμως η τελευταία παρατήρηση μπορεί εύκολα «να αλλάξει». Μάλιστα σε μια τελευταία συνέντευξη ειπώθηκε ότι οι περισσότερες βιομηχανίες διαθέτουν πλέον αρκετά σύγχρονο

εξοπλισμό για να μπορέσουν να αντέξουν στον ανταγωνισμό που – λογικά – υπάρχει.

3.2 ΣΤΑΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Για την επεξεργασία του προϊόντος της τομάτας ακολουθούμε τα παρακάτω στάδια:

3.2.1 Συγκομιδή και μεταφορά

Για να επιτευχθεί η **συγκομιδή** της τομάτας πρέπει να είναι ώριμη, δηλαδή πρέπει να' χει έντονο κόκκινο χρώμα, υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα και στερεά υπολείμματα και χαμηλή οξύτητα. Ευνοούμενο – φυσικά – είναι πως οποιοδήποτε ίχνος ελαττωματικής τομάτας (άρρωστης, ηλιοκαμένης, άγουρες, κ.λπ) πετιέται.

Η **μεταφορά** γίνεται την ίδια ημέρα. Χρησιμοποιούνται τελάρα (ξύλινα ή πλαστικά), αλλά κυρίως ανατρεπόμενα φορτηγά που μεταφέρουν χύμα την τομάτα. Από την μια, τα τελάρα – που εξασφαλίζουν καλύτερους όρους «υγιεινής μεταφοράς» - μόλις αδειάσουν πλένονται και αποστειρώνονται. Απ' την άλλη, τα φορτηγά που μεταφέρουν χύμα τις τομάτες έχουν ειδικό χώρο υποδοχής.

3.2.2 Παραλαβή τομάτας και ποιοτικός έλεγχος

Η **παραλαβή** πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η κανονική λειτουργία της βιομηχανίας επί 24ώρου βάσεως και να μην μένουν τα φορτία (για μέρες) στάσιμα. Στις σύγχρονες βιομηχανίες το ξεφόρτωμα από τα φορτηγά γίνεται με καταιονισμό νερού ανακυκλοφορίας σε ειδική ράμπα εκφόρτωσης.

Από' κει με κανάλια πηγαίνει σε πισίνες αποθήκευσης όπου, μπορούμε να πούμε ότι, γίνεται το πρώτο πλύσιμο της τομάτας. Μια εναλλακτική λύση είναι η εκφόρτωση και η απευθείας τροφοδότηση του εργοστασίου, χωρίς τη μεσολάβηση πισινών (παραγωγή αποφλοιωμένης τομάτας).

Αν όμως χρησιμοποιηθούν τελάρα, τότε φροντίζουμε να μειωθεί το κόστος εκφόρτωσης, μεταφέροντάς τα με ειδικές πλατφόρμες, χωρίς τη μεσολάβηση εργάτη.

Ο **ποιοτικός έλεγχος** της νωπής τομάτας αν γίνει σωστά μπορεί να εξασφαλίσει τοματοπολτό ποιότητας. Πραγματοποιείται από εμπειροτέχνες και από Γεωπόνους κατά τη διάρκεια του ξεφορτώματος του φορτίου. Συνήθως, υπάρχει ένας εκπρόσωπος από την πλευρά της βιομηχανίας και ένας που εκπροσωπεί την ομάδα παραγωγών και μαζί διεξάγουν ποιοτικό έλεγχο. Λαμβάνεται «τυχαίο δείγμα» από το φορτίο (5-10 τομάτες), πολτοποιείται σε μίξερ και από το χυμό που προκύπτει μετράται, με οπτικό διαθλασίμετρο, ο διαθλασιμετρικός βαθμός, δηλαδή τα συνολικά διαλυτά στερεά συστατικά της τομάτα (**Brix**). Από το αποτέλεσμα αυτής της μέτρησης προκύπτει η τιμή ανά κιλό με την οποία θα πληρωθεί η τομάτα του φορτίου. Δηλαδή, για Brix 4,8-5,4% ο παραγωγός πληρώνεται με την κανονική (ελάχιστη) τιμή παραγωγού, ενώ για λιγότερο από 4,8% ή πάνω από 5,4% αφαιρείται ή προστίθεται αντίστοιχα 1,5 δραχμή / κιλό.

Ο ποιοτικός έλεγχος περιλαμβάνει και τον καταλογισμό ξένων υλών με βάση τα ξένα σώματα (ξύλα, πέτρες, βλαστοί, κ.λπ). Το ποσοστό αυτών των υλών αφαιρείται από το συνολικό βάρος κατά τη ζύγιση.

Υπεύθυνος του εργοστασίου για τον ποιοτικό έλεγχο αναλαμβάνει το διαχωρισμό φορτίων τομάτας που έχουν τα κατάλληλα ποιοτικά χαρακτηριστικά για την παραγωγή αποφλοιωμένης τομάτας.

Αυτό το στάδιο (ποιοτικός έλεγχος) αποτελεί ένα νευραλγικό σημείο για τα εργοστάσια επεξεργασίας. Η εμπειρία και η αντίληψη των εκτιμητών στη σωστή διαλογή παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην ποιότητα των τελικών προϊόντων (και κυρίως στην αποφλοιωμένη και τη Pizza).

Προσωπική μου γνώμη είναι ότι ο ποιοτικός έλεγχος πρέπει να γίνεται με αυστηρές προδιαγραφές με βάση την υγιεινή κατάσταση τους, τον βαθμό ωρίμανσης και ξένων υλών αλλά και βάσει των στερεών υπολειμμάτων της τομάτας.

3.2.2.1 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ (Β.Α.Τ.)

Η Β.Α.Τ εξαρτάται κυρίως από το στερεό υπόλειμμα αυτής.

Θεωρώντας ότι οι σπόροι είναι το 2% και 1% οι φλούδες. Προκύπτει ότι το 3% είναι οι «άχρηστοι». Το υπόλοιπο 97% θα χρησιμοποιηθεί για επεξεργασία. Ο υπολογισμός της Β.Α.Τ. γίνεται αν πάρουμε ως βάση το ωφέλιμο στερεό υπόλειμμα, οπότε:

$$X = (100 - \Sigma) / 100 \times R$$

όπου:

X = ωφέλιμο στερεό υπόλειμμα

R = στερεό υπόλειμμα χυμού τομάτας

Σ = σπόροι + φλούδες

Έτσι, λοιπόν, έστω ότι βρήκαμε με το διαθλασίμετρο:

R = 5% και Σ = 3%, άρα θα έχουμε:

$$X = (100 - 3) / 100 \times 5 = 97 / 100 \times 5 \Rightarrow X = 4,85$$

Αν πάλι θελήσουμε να βρούμε τον τοματοπολτό που θα παραχθεί από μια ποσότητα τομάτας κάνουμε χρήση του τύπου

$$X = \tau P / R$$

όπου:

τ = ωφέλιμο στερεό υπόλειμμα χυμού

R = στερεό υπόλειμμα τοματοπολτού

P = ποσότητα χυμού (kg)

X = ποσότητα τοματοπολτού (kg)

Έτσι αν:

$$\tau = 4,85$$

$$R = 28\%$$

$$P = 1000$$

$$X = ;$$

$$X = 4,85 \times 1000 / 28 \Rightarrow X = 173,2 \text{ Kg τοματοπολτού } 28\%$$

3.2.2.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Κάθε βιομηχανία μεταποίησης βιομηχανικής τομάτας διαθέτει **εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου**, όπου γίνεται πιστοποίηση και έλεγχος των χαρακτηριστικών που φέρουν τα παραγόμενα προϊόντα.

Αυτά τα εργαστήρια τα επανδρώνουν καταρτισμένοι γεωπόνοι, τεχνολόγοι γεωπόνοι και χημικοί. Οι αναλύσεις των προϊόντων γίνεται βάση προδιαγραφών της βιομηχανίας ή των πελατών και γίνεται χρήση των κατάλληλων τεχνικών και μεθόδων. Μερικές βιομηχανίες φέρουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας και ασφάλειας (ISO9000 – HACCP), που καθορίζουν τη δειγματοληψία και τον έλεγχο των παραγόμενων προϊόντων.

Σε ένα επαρκώς επανδρωμένο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου γίνεται ο προσδιορισμός χαρακτηριστικών των τελικών προϊόντων όπως:

- **Συνολικά στερεά διαλυτά συστατικά (Brix)**
- **Χρώμα**
- **Ιξώδες**
- **PH**
- **Οξύτητα**
- **Γεύση – άρωμα**
- **Περιεκτικότητα σε αναγωγικά σάκχαρα**
- **Μαύρα στίγματα ή / και κομμάτια φλοιών**
- **Μέτρηση μυκηλιακών υφών κατά Howard**
- **Στραγγισμένο βάρος (αποφλοιωμένη)**
- **Ακεραιότητα – ελαττώματα – ατέλειες κύβων ή ολόκληρων αποφλοιωμένων**
- **Μικροβιολογική εξέταση του τελικού προϊόντος.**

3.2.3 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΛΥΣΙΜΟ – ΔΙΑΛΟΓΗ

3.2.3.1 ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ

Στις οργανωμένες βιομηχανίες η διαδικασία της **τροφοδοσίας** της τομάτας γίνεται είτε με μηχανικό αυτόματο τροφοδότη είτε με υδραυλική μεταφορά στη χύμα μεταφορά της τομάτας.

Στην αυτόματα τροφοδοσία τοποθετείται η παλέτα με τα γεμάτα (από τομάτα) τελάρια σε μεταφορική ταινία και το ειδικό αυτό μηχάνημα αδειάζει αυτόματα αυτά τα τελάρια σε υδραυλικό διανομέα για την τροφοδότηση των προπλυντηρίων.

Όσον αφορά τα άδεια – πλέον – τελάρια με μεταφορική - πάλι – ταινία πλένονται και αποστειρώνονται πριν παραδοθούν ξανά πίσω στους παραγωγούς για γέμισμα.

Με κυλινδρομεταφορέα μεταφέρονται οι τομάτες στο επόμενο μηχάνημα, το **πλυντήριο**.

Αναφερόμενοι στο πλυντήριο πρέπει να πούμε ότι πρόκειται για μεταλλική κατασκευή με κάθετα τα δύο πλάγια τοιχώματα και κεκλιμένες τις δύο (2) άλλες πλευρές.

3.2.3.2 ΠΛΥΣΙΜΟ

Το **πλύσιμο** της τομάτας γίνεται σε τρία (3) μέρη:

A) πλυντήριο: εδώ παραμένουν ξένες ύλες, δηλαδή φύλλα, στελέχη, χώματα κ.λπ.

B) Κυρίως πλυντήριο: εδώ με έναν αεροσυμπιεστή εκτοξεύεται (από διάτρητους σωλήνες που υπάρχουν στο πυθμένα του) αέρας με πίεση μέσα στο νερό, που αναγκάζει τις τομάτες με την ανάδυσή τους να πλένονται καλά.

Γ) Με εκτόξευση νερού από μπεκ: τα μπεκ βρίσκονται πάνω από την μεταφορική ταινία που με μια κλίση ανεβάζει την τομάτα από το πλυντήριο στη μεταφορική ταινία διαλογής των σκάρτων ή ξένων υλών.

Εδώ να σημειώσουμε ότι το νερό πλυσίματος και μεταφοράς είναι 35 - 40 ο C.

Και επίσης, σημειώνουμε ότι το καλό πλύσιμο της τομάτας είναι πολύ σημαντικό για να μπορέσουμε να διώξουμε τις ανεπιθύμητες ξένες ύλες, όπως φύλλα, έντομα, χόρτα, κ.λπ.

3.2.3.3 ΤΡΑΠΕΖΑ ΔΙΑΛΟΓΗΣ

Ουσιαστικά είναι μία μεταφορική ταινία που αποτελείται από περιστρεφόμενους κυλίνδρους και έχει μήκος 6-7 μέτρα και πλάτος που δεν ξεπερνά το ένα μέτρο. Έτσι, ακριβώς πάνω απ' την τράπεζα βρίσκεται η μεταφορική ταινία, όπου υπάρχουν εργάτριες, οι οποίες και απομακρύνουν τις ανεπιθύμητες τομάτες.

Η τράπεζα διαλογής συνδέει το προηγούμενο μηχάνημα, που ήταν το πλυντήριο με το επόμενο, που είναι ο σπαστήρας.

3.2.4 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ (ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΣΗ) - ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ

3.2.4.1 ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ (ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΣΗ)

Εδώ, οι τομάτες – με τη βοήθεια σειράς περιστρεφόμενων μαχαιριών / λεπίδων ή δύο κυλίνδρων με δόντια – κομματιάζεται. Η απόσταση των κυλίνδρων ρυθμίζεται έτσι ώστε να μην έχουμε θρυμματισμό των πυρήνων.

3.2.4.2 ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ

Στη συνέχεια, μετά τον σπαστήρα και την πολτοποίηση, η τομάτα προωθείται σε δεξαμενή με ειδικό πλωτήρα και από εκεί με αντλία στον προθερμαντήρα.

Να σημειωθεί όμως – πρωτίστως – ότι το δοχείο υποδοχής του πολυτεμαχισμένου ή συνθλιμμένου καρπού είναι μικρού μεγέθους γι' αυτό, όπως αναφέραμε, φέρει πλωτήρα, που προστατεύει από υπερχειλίση με σύστημα μανδάλωσης.

Αν θέλουμε να κάνουμε σπόρο, χρησιμοποιούμε ειδικό σπαστήρα, και έτσι όταν κομματιάζεται η τομάτα, δεν συμβαίνει το ίδιο και με τους σπόρους της, οι οποίοι πηγαίνουν σε ειδικό σποροδιαλογέα, όπου ξεχωρίζει ο σπόρος και συγκεντρώνεται σε δεξαμενή, ενώ σάρκα και χυμός προωθούνται στη δεξαμενή και τον προθερμαντήρα.

Η αντλία, που αναφέραμε στην αρχή αυτής της υποπαραγράφου (3.2.4.2) παραλαμβάνει τον καρπό, τον συμπιέζει και την υγρή φάση την στέλνει στο επόμενο μηχάνημα. Τα στερεά στέλνονται στα υποπροϊόντα. Η κοχλιωτή αυτή αντλία είναι πιο πολύ γνωστή στις βιομηχανίες επεξεργασίας ως **MONOPUMP** ή **MONO**. Πρόκειται – θα λέγαμε – για ένα σημαντικό σημείο της διαδικασίας καθώς εδώ γίνεται ο πρώτος διαχωρισμός και η απομάκρυνση των περισσότερων μη εδωδιμων μερών της τομάτας.

Όσον αφορά την **προθέρμανση**, γίνεται σε μηχάνημα με συνεχόμενους σωλήνες (12 στον αριθμό). Η σπασμένη, από τους σπαστήρες, τομάτα διοχετεύεται με την αντλία μέσα σ' αυτούς τους σωλήνες, οι οποίοι θερμαίνονται εξωτερικά με ατμό. Καθένας προθερμαντήρας έχει 3 μέτρα μήκος και διάμετρο 40cm περίπου. Περιλαμβάνει α) μειωτήρα ατμού β) αυτόματο ρυθμιστή θερμοκρασίας, γ) πίνακα αυτόματης καταγραφής της διακύμανσης της θερμοκρασίας, δ) θερμόμετρο, ε) ασφάλεια ατμού.

Εδώ, να αναφέρουμε ότι η προθέρμανση της σπασμένης τομάτας χαρακτηρίζεται ως “GOLD - BREAK”, όταν γίνεται στους 65-85ο C και “HOT – BREAK”, όταν γίνεται στους 86-90ο C.

Ο τοματοπολτός που προέρχεται από προθέρμανση σε Goldbreak έχει - κάπως - υδαρή υφή, ιξώδες πάνω από 10 και όταν ανοιχτεί το κουτί (μετά από εναποθήκευση 1-2 μηνών) θα δούμε στην επιφάνειά του δημιουργία λίγου ορού. Ενώ, αντίθετα, προθέρμανση σε Hot break έχει συνεκτική υφή, ιξώδες κάτω του 9 και δεν δημιουργεί ορό.

Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη πηκτινικών και κολλοειδών ουσιών της τομάτας, ενώ αντίθετα του Gold break, έχουμε διάσπαση αυτών των ουσιών από επίδραση πηκτινολυτικών ενζύμων και της μικρής ποσότητας κολλοειδών ουσιών.

Κλείνοντας αυτό το κεφάλαιο για την προθέρμανση, πρέπει να αναφέρουμε ότι την Gold break την εφαρμόζουμε στις υψηλές συμπυκνώσεις (πάνω από 36%), ενώ η Hot break, όταν επιδιώκουμε χαμηλό ιξώδες. Πάνω από 90°C, έχουμε: α) “**χάσιμο**” του κόκκινου χρώματος και β) **καραμελοποίηση** των σακχάρων.

3.2.5 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΥΜΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΗΘΗΣΗΣ

Από την προθέρμανση, η σπασμένη – πάντα – τομάτα περνάει στο **συγκρότημα διήθησης** το οποίο αποτελείται από τρία (3) κόσκινα:

A) Pasoire (1-1,2 mm)

B) Raffineuse (0,6-0,7 mm)

Γ) Super raffineuse (0,4-0,5 mm)

Η σπασμένη τομάτα περνά διαδοχικά από τις τρεις (3) αυτές τρύπες κόσκινων. Οι σπάτουλες, εσωτερικά, περιστρέφονται (700-900 περίπου στροφές/λεπτό) και πιέζουν, έτσι, τη μάζα στα τοιχώματα των κόσκινων, με στόχο να περάσει ο χυμός από τις οπές και να βγαίνουν εκτός μηχανήματος, σπόροι, φλούδες ίνες (μέσω κλίσης σπαταλών).

Ο χυμός συγκεντρώνεται σε δεξαμενές ανοξείδωτου χάλυβα (χωρητικότητας 1000-2000 περίπου λίτρων) όπου αναδευτήρες ανακατεύουν / αναδεύουν το χυμό, ώστε να αποφευχθεί καθίζηση και πλωτήρας προς αποφυγή ξεχειλίσματος των δεξαμενών.

Όλα τα υποπροϊόντα (σπόροι, ίνες, κ.λπ) μεταφέρονται με μεταφορική ταινία σε πιεστήριο, απ' όπου παίρνουμε το χυμό τους και αυτά τα πηγαίνουμε για ξήρανση σε ειδικό ξηραντήριο (εκτός εργοστασίου).

3.2.6 ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ

Ανάλογα με τον *τρόπο συμπυκνώσεως*, οι συμπυκνωτές διακρίνονται σε συνεχούς και ασυνεχούς λειτουργίας. Οι συνεχούς λειτουργίας περιλαμβάνει εξοπλισμούς μίας, δύο ή περισσότερων βαθμίδων συμπυκνώσεως. Αν, όμως, μιλάμε για μικρής δυναμικότητας βιομηχανία, επιδιώκουμε συνδυασμό ενός συμπυκνωτήρα μίας βαθμίδας και τριών ή τεσσάρων (3 ή 4) ασυνεχούς λειτουργίας. Αυτό μπορεί να συμβεί και στις μεγάλες, αν επιδιώκουμε παραγωγή ειδικών προϊόντων.

Συμπύκνωση είναι η διαδικασία σταδιακής αφαίρεσης του νερού απ' τον διηθημένο χυμό τομάτας μέχρι να φθάσει στην επιθυμητή περιεκτικότητα επί τοις εκατό σε στερεά διαλυτά συστατικά (Brix). Πραγματοποιείται, σήμερα, με θερμική μέθοδο σε κενό (χαμηλή ατμοσφαιρική πίεση). Η μέθοδος αυτή επιτρέπει τη

διατήρηση αναλλοίωτων των οργανοληπτικών και βιολογικών ιδιοτήτων του χυμού (άρωμα, χρώμα, γεύση, οργανικά οξέα κ.λπ).

Όταν η συμπύκνωση γίνεται σε κενό (χαμηλή ατμοσφαιρική πίεση), ο βρασμός γίνεται σε χαμηλή θερμοκρασία (42-64° C). Η δημιουργία κενού βοηθά, επίσης, στην «απαγωγή» των ατμών απ' το χώρο, που βρίσκεται το προϊόν με αποτέλεσμα τη σταδιακή συμπύκνωσή του.

Οι συμπυκνωτές με κενό διακρίνονται σε 4 κατηγορίες:

- A) Απλής ενέργειας
- B) Διπλής ενέργειας
- Γ) Τριπλής ενέργειας
- Δ) Τετραπλής ενέργειας (κατασκευάστηκε στο Μεξικό).

Ένας απλής ενέργειας είναι μια μεταλλικής σφαίρας διαμέτρου 13 μ. Το μισό –κάτω ημισφαίριο έχει διπλό πυθμένα όπου υπάρχει ατμός. Στο πάνω ημισφαίριο μαζεύονται οι ατμοί της συμπύκνωσης του χυμού που βρίσκονται εντός του κάτω ημισφαιρίου. Με σωληνώσεις οι υδρατμοί περνάνε στη στήλη συμπίεσης. Εκεί αναμιγνύονται με κρύο νερό που τους υγροποιεί και τους οδηγεί στην έξοδο.

Στα πάνω εξωτερικό μέρος υπάρχει:

- A) βαλβίδα εισαγωγής χυμού (για συμπύκνωση)
- B) μονόμετρο
- Γ) θυρίδα για παραλαβή δείγματος
- Δ) βαλβίδα για αφαίρεση κενού και
- Ε) δύο (2) θυρίδες ελέγχου.

Στο κατώτερο μέρος υπάρχει

- A) θυρίδα εξαγωγής τοματοπολτού
- B) είσοδος και έξοδος ατμού με ατμοπαγίδα (για υγροποίηση ατμού)
- Γ) βαλβίδα ασφαλείας

Για την αύξηση της απόδοσης συνδέονται 2-4 σφαίρες με προσυμπυκνωτή χυμού σε ένα συγκρότημα. Αυτός ο προσυμπυκνωτής αποτελείται από σωλήνες κάθετους στο κάτω μισό (εσωτερικά) της σφαίρας του. Εκεί κυκλοφορεί ο χυμός και εξωτερικά οι υδρατμοί της συμπύκνωσής του.

Και έτσι, αξιοποιώντας τη θερμοκρασία των υδρατμών της συμπύκνωσης, απολαμβάνουμε οικονομία θερμότητας.

3.2.6.1 ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ

Χρησιμοποιούνται παγκοσμίως, γιατί εξασφαλίζουν χαμηλό κόστος και ποιότητα στον τοματοπολτό. Χαρακτηριστικό τους είναι ότι με κενό και με κλειστό κύκλωμα, από την είσοδο του χυμού έως την έξοδο του τοματοπολτού, ο χυμός μπαίνει, συμπυκνώνεται όσο επιθυμούμε και βγαίνει τοματοπολτός.

Αυτού του είδους οι συμπυκνωτές μπορεί να 'ναι μονόσωμοι, κάθετοι, δίσωμοι, τρίσωμοι ή τετράσωμοι και απλής, διπλής, τριπλής ή τετραπλής ενέργειας και κατασκευάζονται μόνο από ανοξείδωτο χάλυβα. Αυτοί οι συμπυκνωτές λειτουργούν στην Ελλάδα κοντά μια 50ετία, αλλά είναι ιταλικής κατασκευής (Σχεδιαγράμματα 1, 2, 3, 4, Παραρτήματος II).

3.2.6.1.1 Συμπυκνωτής Manzini

Είναι μονόσωμος, διπλής ενέργειας και χωρισμένος σε (3) τρία τμήματα. Το επάνω μέρος φέρει στο μισό κάτω τμήμα του σωληνώσεις, όπου κυκλοφορεί ο χυμός και προσυμπυκνώνεται με τη θερμοκρασία των υδρατμών συμπύκνωσης που προέρχονται από το τρίτο κάτω μέρος του, όπου και γίνεται η συμπύκνωση.

Το τρίτο κατώτερο τμήμα έχει σερπαντίνα, που περιστρέφεται οριζόντια και μέσα απ' αυτή περνά ατμός 2,5 atm, με τη θερμική ενέργεια του οποίου πραγματοποιείται η συμπύκνωση του χυμού, όπου μέσα περιστρέφεται η σερπαντίνα.

Υπάρχουν και αντλίες και σωλήνες κατάλληλοι για τη κυκλοφορία χυμού, νερού και ατμού.

Η συμπύκνωση γίνεται σε κενό 70 cm/hg και η θερμοκρασία στη μεν προσυμπύκνωση (πρώτο τμήμα) στους 40 – 45° C, ενώ στην τελική συμπύκνωση (τρίτο τμήμα) στους 60-65° C.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Καταναλώσεις και τύποι των συμπυκνωτών «Titano S. Manzini».

	SR4	SR7	SR14	SR21	SR28
Επεξεργασία 24ώρου τομάτας (σε τόννους)	100	180	360	540	720
Χυμός ΣΤ. ΥΠΟΛ.5% (Kg την ώρα)	4000	77000	14000	21000	28000
Τομ/τός σε CB παραγωγή (Kg την ώρα)	668	1168	2330	3500	4670
Νερό εξατμιζόμενο (ώρα σε Kg)	3332	5832	11670	17500	23370
Κατανάλωση ατμού (Kg σε ώρα)	2050	3500	6700	10000	13300
Κατανάλωση νερού 15o C M3 την ώρα	46	81	160	240	320
Ηλεκτρική ενέργεια περίπου HP	17	25	35	57	68

3.2.6.1.2 Συμπυκνωτής Rossi και Catelli

Είναι δίσωμος, διπλής ενέργειας και στηρίζεται στην ίδια αρχή συμπύκνωσης με του Manzini με τις εξής, όμως, διαφορές:

Καταρχήν, η δέσμη των σωλήνων δεν είναι στο πρώτο πάνω τμήμα, αλλά σε κεκλιμένο κυλινδρικό τμήμα. Το τρίτο τμήμα της τελικής συμπύκνωσης είναι σε κυλινδρικό σώμα κάθετο και παράλληλο του πρώτου τμήματος, όπου μέσα υπάρχουν δύο σωλήνες (αντί της σερπαντίνας του Manzini). Εξωτερικά κυκλοφορεί ατμός 103° C. Στο ανώτερο τμήμα του, επικοινωνεί με συνεχόμενη καμπύλη, με κάθετη σωλήνωση παράλληλο προς τον συμπυκνωτή. Αυτή η σωλήνωση στο κατώτερο μέρος του συνδέεται με τουρμπίνα, που οριζόντια συνδέεται με το δεύτερο κατώτερο τμήμα του συμπυκνωτή.

Η συμπύκνωση γίνεται με κενό 60-70 cm/hg και σε θερμοκρασία 42° C στο προσυμπυκνωτή και 61-62° C στη τελική φάση συμπύκνωσης. Υπάρχουν τα ίδια αυτόματα όργανα ελέγχου που υπάρχουν και στου Manzini καθώς και πίνακας ελέγχου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Τύποι και καταναλώσεις συμπυκνωτών "Rossi και Catelli O.FF"

	T/8	T/15	T/30	T/45	T/60
Επεξεργασία 24ώρου τομάτες (σε τόννους)	100	170	330	500	660
Εξατμιζόμενο νερό (λίμπρες την ώρα)	4700	12100	24200	36300	48400
Κατανάλωση ατμού (λίμπρες την ώρα)	4180	6650	13300	19965	26620
Τομ/τός συμπίεσης 30% (τόννοι το 24ώρο)	17	28	55	83	110
Ηλεκτρική ενέργεια σε HP εκτός τουρμπίνας	13	22	28	32	38
Κατανάλωση νερού (C.O.N.D.B.G.P.H.G)	11100	16700	35500	50000	26000

3.2.6.1.3 Συμπυκνωτές ING. Rossi

Αποτελεί (τρίσωμο) βελτιωμένο τύπο του πρώτου τρίσωμου τύπου Manzini (υλοποίηση ιδέας από τον μηχανικό Dareccio) τριπλής ενέργειας. Αποτελείται και αυτός από τρία (3) τμήματα, όπου γίνεται η συμπύκνωση με τρεις χωριστές φάσεις, με την συμπύκνωση του χυμού της τομάτας απ' το πρώτο στο τρίτο. Η συμπύκνωση γίνεται και εδώ στους 55° C υπό κενό.

Όμως χρησιμοποιούμε συμπυκνωτή τετραπλής ενέργειας στο τέλος για την πρόληψη των οργανοληπτικών ιδιοτήτων (και όχι μόνο), μιας και οι τριπλής και τετραπλής ενέργειας συμπυκνωτές υφίστανται πολύ δυνατή-έντονη θερμική επίδραση. Και έτσι πραγματοποιούμε την συμπύκνωση στους 93° C, 76° C, 59° C και 41° C αντίστοιχα κάθε φάση.

3.6.2.2 REVERSE OSMOSIS (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΟΣΜΩΣΗ).

Αποτελεί νέα τεχνολογία για τη συμπύκνωση του εξαγόμενου απ' την τομάτα χυμού. Στηρίζεται στην αφαίρεση νερού από τον χυμό με συμπίεσή του σε σύστημα διάτρητων μεμβρανών μικρής διατομής (13mm²). Το σύστημα αυτό δημιουργεί προϋποθέσεις α) εξοικονόμησης ενέργειας και β) μείωση του κόστους

παραγωγής και χρησιμοποιείται σαν προσυμπυκνωτής του χυμού του κυρίως συμπυκνωτού (Σχεδιάγραμμα 5, παραρτήματος II).

Μ' αυτό το σύστημα διατηρούνται τελείως αναλλοίωτα τα χαρακτηριστικά του χυμού: άρωμα, βιταμίνες, χρώμα στο τελικό προϊόν.

Πίνακας 4
Τεχνικά χαρακτηριστικά συμπυκνωτών, διπλής, τριπλής και τετραπλής συμπίκνωσης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά	Διπλής ενέργειας ΜV 200.2	Τριπλής ενέργειας							Τετραπλής ενέργ.	
		ΜV 300	ΜV 400	ΜV 500	ΜV 660	ΜV 780	ΜV 900	ΜV 1200	ΜV 1200.4	ΜV 2000.4
Δυναμικότητα επεξεργασίας τομάτας σε 24ωρο. Τόνου	240	300	400	500	660	780	900	1200	1470	2100
Παραγωγή χυμού τομάτας 5% κιλιά/ώρα	9600	12000	16000	20000	26400	31200	40000	48000	58800	84000
Συνολική εξάτμιση κιλιά/ώρα	8000	10000	13335	16665	22000	26000	33335	40000	49000	70000
Διευκτότητα συμπίκνωσης τοματοπολτού 30% κιλιά/ώρα	1600	2000	2665	3335	4400	5200	6665	8000	9800	14000
Απαιτήση ατμού κιλιά/ώρα	4600	3700	4950	6150	8150	9650	12350	14800	13860	19800
Κατανάλωση νερού } m ³ /h	20°C	130	110	145	183	240	286	365	440	460
	30°C	290	250	325	410	540	640	820	990	1030
Κατανάλωση πεπιεσμένου αέρα π/η	5000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	10000	10000
Εγκατεστημένη ισχύς										
Με νερό 20°C Kw	55	95	145	150	225	230	270	365	260	315
Με νερό 30°C Kw	73	106	163	168	260	265	305	400	295	350
Εγκατεστημένη ισχύς 1ης τουρμπίνας Kw	75	75	110	110	130	130	150	185	-	-
» » 2ης τουρμπίνας Kw	-	55	55	55	92	92	110	150	300	440
» » 3ης τουρμπίνας Kw	-	-	-	-	-	-	-	-	92	110
» » 4ης τουρμπίνας Kw	-	-	-	-	-	-	-	-	92	110
Έναρξη συμπίκνωσης, λεπτά	20	18	18	18	18	18	18	18	16	16
Συνολικός χρόνος, λεπτά	40	35	35	35	35	35	35	35	35	35

3.2.7 ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ

Πρόκειται για τη διαδικασία κατά την οποία γίνεται καταστροφή των βλαστικών μορφών και των σπορίων μικροοργανισμών, που υπάρχουν στον συμπυκνωμένο τοματοπολτό και οι οποίοι θα μπορούσαν να αλλοιώσουν σημαντικά την ποιότητά του κατά την περίοδο της αποθήκευσης.

Ο τοματοπολτός βγαίνει απ' τον συμπυκνωτή και πηγαίνει με ειδική αντλία σε δεξαμενή από ανοξείδωτο χάλυβα (350 κιλών χωρητικότητα). Εκεί αναδεύεται και μετά πηγαίνει στον παστεριωτή, όπου γίνεται η **παστερίωση**.

Ένας παστεριωτής αποτελείται από κύλινδρο μήκους 4-5,5 m και 25-40 cm διάμετρο με διπλά τοιχώματα. Μέσα σ' αυτόν, υπάρχει περιστρεφόμενος κύλινδρος, που φέρει κατά μήκος του ξύστρες, τοποθετημένες ελικοειδώς. Ο κύλινδρος με τις ξύστρες υποστηρίζεται από ισχυρή αντλία και εσωτερικά είναι κενός για να περνά από εκεί ατμός αποστείρωσης. Ατμός περνά και εξωτερικά προς ομοιόμορφη θέρμανση του προϊόντος.

Χρησιμοποιείται αυτό το σύστημα για αν φτάσει ο τοματοπολτός, από τη θερμοκρασία που έχει στη δεξαμενή παραμονής του μετά την συμπύκνωση (70-75° C), σε θερμοκρασία παστερίωσης (95-100ο C).

Ακολουθεί η μετάβαση του προϊόντος, που έχει φθάσει σε θερμοκρασία παστερίωσης, στο δοχείο θερμού προϊόντος (καθυστέρηση). Είναι παρόμοιου μηχανισμού κύλινδρος, που δέχεται και αυτός ατμό, όμως η κίνηση του προϊόντος είναι πιο αργή, καθώς απαιτούνται μερικά λεπτά για να διανύσει, μια ποσότητα τοματοπολτού, το μήκος του. Σκοπός του συστήματος είναι η διατήρηση της θερμοκρασίας.

Αν ο τοματοπολτός προορίζεται για ασηπτική πλήρωση (γεμιστικό μηχάνημα), σε σάκους και βαρέλια, ακολουθεί ψύξη του προϊόντος στους 35-40ο C από ειδικό ψυκτήρα. Αν, όμως, προορίζεται για κονσερβοποίηση μεταλλικών κουτιών, διατηρεί τη θερμοκρασία στους 90ο C και κατά το γέμισμα, ώστε να επιτυγχάνεται δημιουργία κενού. Το κενό δημιουργεί επιπρόσθετη αναστολή στην ανάπτυξη μικροοργανισμών και μειώνει την αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του πολτού λόγω οδείξωσης. Κίνδυνος αλλοίωσης θα υπάρξει / θα εμφανιστεί, αν η θερμοκρασία ανεβεί πάνω από 90° C.

Εδώ, πρέπει να σημειωθεί ότι, η θερμοκρασία παστερίωσης ελέγχεται σε πίνακα αυτόματου καταγραφικού και επίσης, υπάρχουν αυτοματισμοί ρύθμισης της θερμοκρασίας των 90° C. Ένας παστεριωτής νέας τεχνολογίας φαίνεται στο σχεδιάγραμμα 6, παραρτήματος II.

3.2.8 ΓΕΜΙΣΜΑ ΚΟΥΤΙΩΝ

Ο παστεριωμένος τοματοπολτός (χωρίς να ψυχθεί) φθάνει στο γεμιστικό μηχάνημα, το οποίο σκοπό έχει την **πλήρωση** των μεταλλικών περιεκτών. Η ποσότητα του προϊόντος ρυθμίζεται ογκομετρικά με τη βοήθεια κυλίνδρων εντός του οποίου κινείται παλινδρομικά έμβολο. Όταν ανυψώνεται το έμβολο αναρροφάτε προϊόν και πληρώνει τον κύλινδρο. Όταν, όμως, το έμβολο κατέρχεται, η ποσότητα μεταφέρεται στον περιέκτη.

Όσον αφορά τους κενούς περιέκτες, με τη βοήθεια εναέριου μεταφορέα, πηγαίνουν από την αποθήκη στο δοσομετρικό μηχάνημα. Κοντά στο γεμιστικό υπάρχουν εκτοξευτήρες ατμού. Έτσι, αποστειρώνονται οι περιέκτες και

αναστρέφονται με το ανοικτό μέρος προς τα πάνω και τοποθετούνται αυτόματα στο γεμιστικό μηχάνημα.

Να σημειώσουμε ότι, τα κουτιά για γέμισμα είτε τοποθετούνται με το χέρι είτε μεταφέρονται με μεταφορική ταινία από την αποθήκη με τα άδεια κουτιά.

Το γέμισμα πρέπει να γίνεται στους 90ο C.

3.2.9 ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΚΟΥΤΙΩΝ

Μετά το γέμισμα, τα κουτιά προωθούνται στο κλειστικό μηχάνημα, όπου έχουμε αυτόματη τοποθέτηση του καπακιού και γίνεται το **ερμητικό κλείσιμο**. Ουσιαστικά, λοιπόν, σκοπός του κλειστικού είναι η τοποθέτηση του άνω μέρους των περιεκτών και ο σχηματισμός της αναδίπλωσης των χειλέων του περιέκτη και των άκρων του καλύμματος για να σχηματιστεί η διπλή ραφή και να εξασφαλιστεί, (όπως είπαμε), το ερμητικό κλείσιμο.

Τα κλειστικά χαρακτηρίζονται από τον αριθμό κεφαλιών στοιχείο συνδεδεμένο με τον αριθμό των μονάδων παρατασσόμενα ανά μονάδα χρόνου. Είναι μηχανήματα αρκετά ευαίσθητα και απαιτούν συχνή παρακολούθηση και ρύθμιση. Αν κάτι δεν ρυθμιστεί σωστά σ' αυτό το μηχάνημα μπορεί η βιομηχανία να υποστεί οικονομικές ζημιές.

3.2.10 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗ – ΨΥΞΗ

Οι πλήρεις και σφραγισμένοι περιέκτες περνούν στην συνέχεια στον **παστεριωτήρα**, προκειμένου να παστεριωθεί το καπάκι και, στη συνέχεια, από ψυκτήρα όπου με εκτόξευση κρύου νερού μειώνουμε τη διαφορά στους 40° C (από τους 90° C.)

Το μηχάνημα περιλαμβάνει δύο τμήματα. Στο πρώτο, οι περιέκτες θα υποστούν θερμική επεξεργασία και οδηγούνται - μέσω μιας διαδρομής - σε δεξαμενή με ζεστό νερό. Στο δεύτερο, υπάρχει ψυχρό νερό, που κινείται αντίθετα με τις κονσέρβες. Έτσι ψύχονται τα προϊόντα.

Πρέπει, όμως, να προσέξουμε το γεγονός πως σε μεγάλους περιέκτες (πεντόκιλα) δεν εφαρμόζουμε συμπληρωματική παστερίωση. Οι περιέκτες σφραγίζονται και μετά αναστρέφονται για να έλθει το θερμό περιεχόμενο σε επαφή

με το κάλυμμα και να το παστεριώσει και μετά ψύχονται σε ψυκτήρα πολλών διαδρομών με νερό, που είναι πάντοτε *χλωριωμένο* και εκτοξεύεται από εκτοξευτήρες πάνω στην επιφάνεια τους.

3.2.11 ΣΤΕΓΝΩΤΙΚΟ

Είναι μηχάνημα εξοπλισμένο με ανεμιστήρα το οποίο δημιουργεί ρεύμα θερμού αέρα το οποίο κατευθύνεται στην επιφάνεια των κονσερβών (κουτιών). Η θερμότητά του προέρχεται από ηλεκτρική αντίσταση ή σωληνώσεις μέσα στις οποίες κυκλοφορεί ο ατμός.

Μπορεί (ακόμα) να χρησιμοποιηθεί για να φύγει η υγρασία από την εξωτερική επιφάνεια των κουτιών προς αποφυγή δημιουργίας σκουριάς.

Στον τοματοπολτό χρησιμοποιείται λευκοσιδηρό κουτί, που είναι λιθογραφημένο εκτός και βερνικωμένο, με ειδικό βερνίκι, εντός. Μπορούν, όμως, να χρησιμοποιηθούν και σωληνάρια αλουμινίου 100, 150, 200 gr καθαρού βάρους. Αυτά γεμίζουν και σφραγίζονται με αναδίπλωση της βάσης σε ειδικά κλειστικά μηχανήματα.

3.2.12 ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ - ΠΑΛΛΕΤΑΡΙΣΜΑ

Είναι μηχανήματα που συναντώνται στις πολύ μεγάλες βιομηχανίες.

Το **εγκιβωτιστικό μηχάνημα**, που χρησιμεύει για την τοποθέτηση των κονσερβών στα χαρτοκιβώτια.

Συμπληρωματικά μηχανήματα είναι το **μηχάνημα ανοίγματος** του χαρτοκιβωτίου και το **σφραγιστικό**, που επικολλά την ταινία γύρω από το κιβώτιο. Από την άλλη, ο **παλλετοποιητής** χρησιμεύει για το στοίβαγμα των μεγάλων αυτών χαρτοκιβωτίων πάνω στην παλλέτα.

Ο εγκιβωτισμός (που είναι μετά το στέγνωμα το επόμενο στάδιο) γίνεται είτε με το χέρι είτε με ειδικές – για τον εγκιβωτισμό – μηχανές, αλλά και το παλλετάρισμα γίνεται είτε με το χέρι είτε με ειδικές παλλεταριστικές μηχανές.

Εκτός απ' τον παραπάνω εξοπλισμό, που θεωρείται βασικός υπάρχουν και άλλα μηχανήματα, όπως αντλίες, μεταφορικές ταινίες και σωληνώσεις. Σε ορισμένες μεγάλες βιομηχανίες, αντί του σπαστήρα χρησιμοποιούνται φυγοκεντρικά μηχανήματα για την πολτοποίηση του καρπού και την πρώτη διήθηση του παραγόμενου χυμού τομάτας.

3.2.13 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΤΙΚΕΤΩΝ –ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ – ΔΙΑΘΕΣΗ

Το συσκευασμένο προϊόν (τετράδες βαρελιών ή παλετοκιβώτια πάνω σε ξύλινες παλέτες) παραλαμβάνεται απ' την ταινία μεταφοράς του ασηπτικού με ανυψωτικό μηχάνημα και μεταφέρεται - αφού καταγραφεί - στην αποθήκη, όπου τοποθετείται ομοιόμορφα σε στήλες/ντάνες (ντανιάζεται).

Και η συσκευασία, επίσης, μπορεί να διαφοροποιείται από βιομηχανία σε βιομηχανία. Υπάρχουν εργοστάσια επεξεργασίας, που συσκευάζουν το προϊόν που παράγουν μόνο σε πλαστικά βαρέλια των 200 συνήθως λίτρων, οπότε δεν διαθέτουν δοσομετρικό πλαστικό αλλά και μηχανήματα.

Στην αποθήκη τα κουτιά πρέπει να παραμένουν για έλεγχο 20 με 30 μέρες ή και παραπάνω και μετά από τον τελικό έλεγχο του περιεχομένου των χαρτοκιβωτίων να προωθούνται για διάθεση. Η αποθήκη πρέπει να' ναι μονωμένη, ξηρή και όχι υγρή. Ιδανική θερμοκρασία αποθήκευσης είναι 10-12° C.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Μια νέα μέθοδος για το γέμισμα του τοματοπολτού σε μεγάλη συσκευασία είναι η ασηπτική σε σάκους και βαρέλια χωρητικότητας από 190 λίτρα μέχρι 1140 και για δείγματα 11,4 λίτρα.

Η νέα μέθοδος απαιτεί ειδικό μηχανολογικό εξοπλισμό, που αποτελείται από δύο συγκροτήματα.

- A) της **παστερίωσης** και της **ψύξης** του τοματοπολτού και
- B) **γεμιστική ασηπτικής πλήρωσης** πλαστικών σάκων ή βαρελιών.

A) Όσον αφορά το πρώτο συγκρότημα, αυτό αποτελείται:

- Από μια δεξαμενή, που δέχεται τον τοματοπολτό απ' τον συμπυκνωτή
- Από ένα παστεριωτή του τοματοπολτού (για παστερίωση στους 96° C)

- Μια δεξαμενή, που δέχεται τον παστεριωμένο τοματοπολτό.
- Έναν ψυκτήρα, για ψύξη του τοματοπολτού στους 35° C.
- Μια δεξαμενή, που παραλαμβάνει τον ψυχθέντα τοματοπολτό.
- Όλες τις απαραίτητες αντλίες, σωληνώσεις, κινητήρες και αυτοματισμούς.

B) Όσον αφορά το δεύτερο συγκρότημα αποτελείται από μηχανή ασηπτικής πλήρωσης, ασηπτικών σάκων και βαρελιών και φέρει:

- Μια ή τρεις κεφαλές ασηπτικού γεμίσματος.
- Υδραυλικά τραπέζια γεμίσματος, που ανεβάζουν τα βαρέλια ανάλογα με την πλήρωση του σάκου.
- Μεταφορέα παλετών
- Μετρητή για τη διέλευση υγρών
- Συγκρότημα τροφοδοσίας των γεμιστικών κεφαλιών με αποστειρωτικό υλικό (ατμός, διάλυμα χλωρίου, ιωδίου, κ.λπ).
- Καταγραφικά συστήματα για τον έλεγχο της αποστείρωσης και του κυκλώματος αυτόματου πλυσίματος.
- Μηχανή πλήρωσης (υπό ασηπτικές συνθήκες) αποστειρωμένων σάκων που φέρει 1-3 κεφαλές και τροφοδοτείται με προϊόν απ' τη δεξαμενή συγκέντρωσης του παστεριωμένου μετά τη ψύξη.
- Πρόγραμμα για αυτόματο πλύσιμο και αποστείρωση συναρτήσει του αποστειρωτικού προϊόντος.
- Βαλβίδες μείωσης πίεσης για το αποστειρωτικό υλικό, τον αέρα και τον ατμό.

Αυτή η νέα μέθοδος έχει ποιοτικά και οικονομικά πλεονεκτήματα. Ποιοτικά, γιατί κρατά τον τοματοπολτό σε ασηπτικό περιβάλλον κατά τη διάρκεια εναποθήκευσης με χαμηλή περιεκτικότητα οξυγόνου, χωρίς διαφοροποιήσεις στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες. Οικονομικά, γιατί α) μειώνει το κόστος της συσκευασίας. Η αξία ενός σάκου π.χ. με το σιδερένιο βαρέλι, με τιμή 1985 ήταν 1700 δρχ. / προς 210 κιλά περιεχόμενο σάκου = 8,09 δρχ. η επιβάρυνση συσκευασίας / kg τοματοπολτού β) εξοικονομεί ενέργεια και μηχανήματα (αποστείρωση – ψύξη – κλειστικό) γ) εξοικονομεί χρόνο γεμίσματος δ) μειώνει τις εργατοώρες συσκευασίας και τυποποίησης.

3.3 ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Η τομάτα μεταφερόμενη στην εκάστοτε βιομηχανία / εργοστάσιο επεξεργασίας θα υποστεί τις απαραίτητες / κατάλληλες διεργασίες και λειτουργίες και προκύπτουν έτσι τα προϊόντα αυτής, που αναλύονται καλύτερα πιο κάτω.

3.3.1 ΧΥΜΟΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Χυμός τομάτας είναι το ασυμπύκνωτο υγρό, που βγαίνει από μια ώριμη κόκκινη τομάτα, με ψυχρή ή θερμή κατεργασία και διήθηση (εικόνα 1, παραρτήματος I).

Χυμός τομάτας προοριζόμενος για κονσερβοποίηση προέρχεται από φυσιολογικά ώριμες τομάτες με χρώμα κόκκινο. Πριν όμως απ' αυτό, πρέπει να πλένουμε πολύ καλά τις τομάτες και να κάνουμε διαλογή για να απομακρύνουμε τις πράσινες, τις ηλιοκαμένες και τις προσβεβλημένες για διάφορους λόγους (π.χ. αρρώστιες). Προτιμότερη είναι η ώριμη τομάτα Αυγούστου.

Σημαντικότερο (και σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα) συστατικό του χυμού είναι το νερό με περιεκτικότητα 94 περίπου γραμμάρια. Άλλα συστατικά είναι οι πρωτεΐνες, το ασβέστιο και άλλα που φαίνονται καλύτερα στον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Συστατικά χυμού τομάτας

Νερό (92,5 gr)	Φώσφορος (15,0 mgr)	Βιταμίνη Β2 (0,03 mgr)
Πρωτεΐνες (1,0 gr)	Σίδηρος (0,3 mgr)	Βιταμίνη C (16,0 mgr)
Λίπος (0,2 gr)	Νάτριο (230,0 mgr)	Νικοτινικό οξύ (0,8 mgr)
Τέφρα (1,0 gr)	Κάλιο (230,0 mgr)	
Υδρογονάνθρακες (4,1 gr)	Χάλκος (260,0 mgr)	Θερμίδες 21
Ίνες (0,2 gr)	Βιταμίνη Α (1050,0 mgr)	
Ασβέστιο (7,0 gr)	Βιταμίνη Β1 (0,05 mgr)	

3.3.1.1 ΣΤΑΔΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΥΜΟΥ

3.3.1.1.1 ΠΟΛΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΜΑΤΑΣ – ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΣΗ

Καλής ποιότητας τομάτα είναι αυτή που προέρχεται από ποικιλίες βαθύ κόκκινο χρώμα, καλή γεύση και άρωμα και φυσιολογικά ώριμες.

Η **πολτοποίηση** της τομάτας γίνεται σε σπαστήρα με περιστρεφόμενες λεπίδες που κομματιάζουν την τομάτα χωρίς όμως να τη συμπιέζουν και να σπάσουν τους σπόρους, γιατί με το λάδι τους δημιουργούν πικρή γεύση και αλλοίωση του χρώματος του χυμού.

Απ' την άλλη, η **προθέρμανση** για να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιούμε αυλωτό προθερμαντήρα στους 90ο C.

3.3.1.1.2 ΔΙΗΘΗΣΗ

Για την παραγωγή χρησιμοποιείται κόσκινο κυλινδρικό, με τρύπες 1mm και στο κέντρο του οποίου περιστρέφεται ατέρμων κολλιωτός κύλινδρος, που συμπιέζει την τομάτα εσωτερικώς του κόσκινου στα τοιχώματά του. Ο χυμός βγαίνει από τις τρύπες και πηγαίνει σε Super Raffineuse, ενώ σπόροι, φλούδες και ίνες βγαίνουν απ' το μηχάνημα.

Σ' αυτό το στάδιο πρέπει να αποφεύγουμε μηχανήματα, που με τη φυγοκέντριση της πολτοποιημένης τομάτας, βοηθούν στην εισχώρηση οξυγόνου στο χυμό. Αυτό οδηγεί στην αλλοίωση του χρώματος ενώ έχει επίδραση και στη Βιταμίνη C.

3.3.1.1.3 ΑΠΑΕΡΩΣΗ

Η **απαέρωση** αποτελεί σημαντικό στάδιο για την παραγωγή τοματοχυμού, γιατί αφαιρεί το οξυγόνο, που υπάρχει και που προκαλεί οξειδώσεις και αλλοιώσεις στο χρώμα, τη γεύση, το άρωμα, καθώς και στις βιταμίνες.

Η αφαίρεση του οξυγόνου μπορεί να γίνει:

1. Με μια γρήγορα θέρμανση του χυμού στους 90-95° C για 10'.
2. Με ένα μέγιστο κενό (3mm/Hg).

3. Υπό πίεση ενός αδρανούς αερίου.

Ο απαερώτης, που χρησιμοποιείται σήμερα, είναι μια δεξαμενή κάθετη και κυλινδρική, όπου μέσα εκτοξεύεται σε κενό ο χυμός από ένα σωλήνα. Με την εκτόξευση του χυμού σε σταγονίδια μέσα στο κενό, απελευθερώνεται ο αέρας που βγαίνει από τη βαλβίδα στο πάνω μέρος του απαερωτή, ενώ ο χυμός κατεβαίνει στον πυθμένα και βγαίνει με αντλία. (σχεδιάγραμμα 7, Παραρτήματος II).

3.3.1.1.4 ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΣΗ

Με την ομογενοποίηση αποφεύγεται ο διαχωρισμός της στερεάς από την υγρή φάση του χυμού, ώστε να παρουσιάζει ο τοματοχυμός ομογενή μορφή. Αυτό θα συμβεί με το πέρασμα του χυμού από τριχοειδείς πόρους με πίεση 300-400 Atm θερμοκρασίας 80-85° C, που διαχωρίζει τα στερεά συστατικά και αυξάνει το ιξώδες του τοματοχυμού.

3.3.1.1.5 ΓΕΜΙΣΜΑ-ΚΛΕΙΣΙΜΟ – ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

Για να επιτευχθεί το γέμισμα των κουτιών κάνουμε χρήση ειδικών γεμιστικών (υπό κενό) και αμέσως γίνεται το κλείσιμο σε αυτόματα κλειστικά μηχανήματα.

Όσον αφορά την αποστείρωση γίνεται με νερό στους 100°C με ατμοσφαιρική πίεση σε 20-45' περίπου (αυτό εξαρτάται από το μέγεθος των κουτιών). Σε τέτοια θερμοκρασία δεν καταστρέφονται τα σπόρια του επικίνδυνου βακίλου (*bacillus coagulans*). Σύμφωνα με έρευνες, ο βάκιλλος καταστρέφεται με αποστείρωση στους 120 – 135° C για πολύ λίγο χρόνο.

Αν παραμείνει στο χυμό επιφέρει αλλοιώσεις, ενώ τα αέρια των σπορίων φούσκωμα στα κουτιά.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Με την αστραπιαία αποστείρωση (Flash Pasterisatio) έχουμε αποστείρωση στους 120°C σε 40" και κατόπιν γέμισμα σε θερμοκρασία 90-95° C και αμέσως ερμητικό κλείσιμο. Τα γυρίζουμε ανάποδα και ψύχονται με κρύο νερό σε 3' με 5'.

Η θερμοκρασία, που εφαρμόζεται για την καταστροφή του βακίλου *Coagulans*, συναρτήσει του χρόνου, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. Όπως είναι βέβαια φυσικό, όσο ανεβαίνει η θερμοκρασία, κατεβαίνει ο απαιτούμενος χρόνος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Θερμοκρασία καταστροφής βακίλου συναρτήσει του χρόνου

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	Χρόνος (λεπτά και δεύτερα)
100	98'
115	4'
118	1,5'
121	42"
127	9"

3.3.1.1.6 ΕΝΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Αποτελεί σημαντικό στοιχείο προκειμένου ο παραχθέντας τοματοχυμός να είναι καλής ποιότητας, μιας και η θερμοκρασία της αποθήκης επηρεάζει σημαντικά τη διατήρηση του χρώματος, γεύσεως, αρώματος, καθώς και της βιταμίνης C του χυμού. Γι' αυτό, πρέπει εντός της αποθήκης η θερμοκρασία να μην υπερβαίνει τους 19 ή 20° C και μάλιστα, σύμφωνα με έρευνες αποδείχθηκε ότι, η βιταμίνη αυτή μισοκαταστρέφεται σε 29 μέρες στους 55° C και σε 541 μέρες στους 20° C.

3.3.1.2 «ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ» ΤΟΥ ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΥ

A) Συμπυκνωμένος χυμός: είναι ο χυμός που προήλθε από συμπύκνωση του φυσικού χυμού της τομάτας από 5-6% μέχρι 15% στερεών συστατικών.

B) Χυμός κοκτέιλ: είναι ο φυσικός χυμός τομάτας στον οποίο προσθέτουμε: πιπέρι, αλάτι, ζάχαρη και διάφορα άλλα καρυκεύματα.

Γ) Κέτσαπ: είναι ένα ειδικό παρασκεύασμα, που γίνεται με βάση τοματοπολτό 30% συμπυκνώσεως με την προσθήκη: α) ζάχαρης, β) ξυδιού, γ) αλατιού, δ) κρεμμυδιού ή σκόρδου, ε) κόκκινου πιπεριού, στ) αρωμάτων και στ) διαφόρων καρυκευμάτων. Όπως είναι φυσικό, οι αναλογίες και τα διάφορα συμπληρωματικά συστατικά διαφέρουν με την εκάστοτε συνταγή (υπάρχουν αρκετές διαφορετικές) κέτσαπ. Παράγεται με συμπυκνωτές υπό κενό και πωλείται σε μπουκάλια διαφόρων μεγεθών και σχημάτων ή και σε λευκοσιδηρά – και εσωτερικώς βερνικωμένα – κουτιά για αντοχή στα οξέα. Εάν γεμίζει στους 85-95° C και με συμπύκνωση πάνω του 30% δεν χρειάζεται αποστείρωση (εικόνα 2, παραρτήματος Ι).

3.3.1.3 ΧΡΗΣΕΙΣ

Παγκόσμια κυκλοφορούν σήμερα σε χάρτινες συσκευασίες, χυμοί τομάτας διαφόρων συμπυκνώσεων και παραγωγών. Η αντίστροφη όσμωση (που είχαμε αναφέρει στο 3.6.2.2) διευκολύνει και εξυπηρετεί την παραγωγή αυτών των προϊόντων.

Ο χυμός χρησιμοποιείται ευρέως στον τομέα της μαγειρικής (αντί του πολτού ή της νωπής τομάτας) αλλά και ως εύγεστο, δροσιστικό και τονωτικό ποτό. Εδώ να αναφέρουμε ότι μόλις ένας μικρός αριθμός της τάξεως των 1000-1500 τόνων εξάγεται και αυτό λόγω υψηλών τιμών.

3.3.1.4 ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η σημαντικότερη αλλοίωση του τοματοχυμού λέγεται FLAT SOUR αλλοίωση (ξίνισμα) και οφείλεται σε θερμοανθεκτικά βακτήρια του *Bacillus Thermoaciducans*. Για να αποφευχθεί αυτό, ο χυμός υπόκειται σε θερμική επεξεργασία, οι μέθοδοι της οποίας είναι:

- Επεξεργασία πίεσης (με συνεχή ανατάραξη)
- Ατμοσφαιρική επεξεργασία (με συνεχή ανατάραξη)
- Επεξεργασία σε βραστό νερό (με αματάραξη)
- Θερμό γέμισμα που ακολουθείται από επεξεργασία με ατμό σε ατμοσφαιρική πίεση

- Στιγμαία αποστείρωση και θερμό γέμισμα – παραμονή ψύξη με νερό
- Θερμό γέμισμα – παραμονή με αέρα.

3.3.2 ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΤΟΜΑΤΑ

Αποφλοιωμένη είναι η τομάτα χωρίς φλοιό, που συσκευάζεται σε λευκοσιδηρά ή γυάλινα δοχεία α) με ή χωρίς χυμό τομάτας β) ολόκληρες ή φιλοκομμένες σε κύβους.

Μια ποικιλία για να ονομασθεί «κατάλληλη» αποφλοιώσης, πρέπει οι τομάτες να έχουν:

1. Ζωηρό κόκκινο χρώμα
2. Λεπτό φλοιό, που να ξεκολλά εύκολα απ' τη σάρκα
3. Να είναι παχύσαρκη και ανθεκτική στη σύνθλιψη
4. Ο μίσχος να μην εισχωρεί βαθιά μέσα στον καρπό
5. Κανονικό σχήμα και μέγεθος
6. Γεμάτο (εσωτερικά) καρπό και όχι κούφιο.

Ιδανική θεωρείται για αποφλοιώση η San Marzano

Η ποιότητα της αποφλοιωμένης τομάτας εξαρτάται από το ζωηρό χρώμα (κόκκινο), τη συνεκτικότητά της, το άρωμα, τη γεύση, τη περιεκτικότητα του κουτιού σε στραγγισμένο βάρος και σε αριθμό ολόκληρης τομάτας.

A) ΚΟΜΜΑΤΙΑΣΜΕΝΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΤΟΜΑΤΑ (ΚΟΝΚΑΣΕ)

Ακολουθεί τη διαδικασία κονσερβοποίησης της αποφλοιωμένης τομάτας μόνο που εδώ αντί για ολόκληρη η τομάτα κομματιάζεται μετά την αποφλοιώση και μετά μπαίνει στα κουτιά. Τα μεγέθη των κύβων ποικίλουν, όπως π.χ. 15X15, 19x19 κ.λπ. Συσκευάζονται με χυμό τομάτας και με ή χωρίς προσθήκη CaCl_2 . Φυσικά, ισχύουν οι προαναφερθέντες όροι ποιότητας συν την ακεραιότητα και τη συνεκτικότητα των κύβων. Οι βαθμοί Brix στο ομογενοποιημένο προϊόν

κυμαίνονται από 5-8%, αλλά εξαρτάται και από το χυμό που προσθέτουμε (Εικόνα 3, παραρτήματος Ι - Σχεδιάγραμμα 8, παραρτήματος ΙΙ).

Β) ΟΛΟΚΛΗΡΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΤΟΜΑΤΑ

Συσκευάζεται σε λευκοσιδηρά ή γυάλινα δοχεία με χυμό τομάτας ή χωρίς και οπωσδήποτε με προσθήκη CaCl_2 . Η ποιότητα της ολόκληρης τομάτας (αποφλοιωμένης) εξαρτάται από το άρωμα, το χρώμα, τη γεύση, αλλά και την περιεκτικότητα του κουτιού σε στραγγισμένο βάρος και από τον αριθμό και την ακεραιότητα των ολόκληρων τοματών. Το Brix, εδώ, υπολογίζεται (μετά από ομογενοποίηση) γύρω στα 5-8%.

3.3.2.1 ΤΡΟΠΟΙ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Η αποφλοίωση μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους (μετά το ζεμάτισμα της τομάτας σε ζεστό νερό). Γίνεται: α) με το χέρι είτε β) χημικώς, γ) μηχανικώς, δ) με ατμό, ε) με ψύξη, ση) με χημική αποφλοίωση και ατμό, ζ) αποφλοίωση με χρήση υπέρυθρων ακτινών.

Πριν αναφερθούμε πιο αναλυτικά στις μεθόδους αποφλοίωσης, πρέπει να πούμε ότι με οποιονδήποτε τρόπο και αν πραγματοποιηθεί αυτή, η τομάτα πρέπει:

1. Να διαλεχτεί σε ειδικό **διαλογέα** μεγέθους (προς χάριν της ομοιομορφίας μεγέθους στη συσκευασία).
2. Να διαλεχτεί **ποιοτικώς** και να απομακρυνθούν οι ακατάλληλες για αποφλοίωση τομάτες (άγουρες, προσβεβλημένες, κ.λπ).
3. Να γίνει πολύ καλό **πλύσιμο**.

A) Με το χέρι

Αποτελεί την πρώτη κλασσική μέθοδο. Αρχίζουμε με πλύσιμο, ζεμάτισμα με βραστό για ένα πεντάλεπτο και στη συνέχεια περνάμε από μεταφορική ταινία διαλογής (ή τραπέζια), όπου εργάτριες κόβουν το άκρο της τομάτας προς το μίσχο και με το χέρι βγάζουν το φλοιό.

Β) Χημική αποφλοιώση

Στηρίζεται στην επίδραση της καυστικής σόδας στο φλοιό σε λουτρό διαλύματος 22ΒΕ σόδας. Η τομάτα μετά την – κατά μέγεθος – διαλογή, το πλύσιμο και την ποιοτική διαλογή περνά από ένα περιστρεφόμενο τύμπανο, όπου βρίσκεται το διάλυμα της σόδας. Η επίδραση της σόδας έχει ως αποτέλεσμα το σπάσιμο της συνοχής των ιστών και το κομμάτισμα της τομάτας. Μετά από εκεί το προϊόν πηγαίνει σε ένα σύστημα βουρτσών που ξύνουν το φλοιό, ξεκολλώντας τον απ' τη σάρκα. Τα κομμάτια, σε ταινίες με εκτόξευση από μπεκ κρύου νερού, απομακρύνονται μαζί με τα υπολείμματα σόδας, με αποτέλεσμα την εξουδετέρωση της αλκαλικότητας. Το να «χαθεί» η αλκαλικότητα αποτελεί κάτι πολύ βασικό και σημαντικό, μιας και η ύπαρξή της μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους όσον αφορά το φούσκωμα, αλλοιώσεις κ.λπ.

Γ) Μηχανική αποφλοιώση

Λόγω μεγάλου κόστους, η μηχανική αποφλοιώση δεν χρησιμοποιείται σχεδόν καθόλου. Κυριότερες μηχανές που λειτουργούν είναι: α) Manzini, β) Rossi and Catelli γ) F.B.R και Argine Rieti (κατασκευασμένα στην Ιταλία).

Εδώ, οι μηχανές κόβουν τα άκρα αρχικώς και στη συνέχεια γίνεται και η αποφλοιώση, αλλά με διαφορετικό τρόπο για κάθε μηχανή.

Να σημειωθεί εδώ ότι, δεν μπορούν να αποφλοιωθούν τομάτες όλων των μεγεθών μ' αυτόν τον τρόπο και επίσης παρουσιάζεται μικρή παραγωγή. Ακόμα, πρέπει να αναφέρουμε ότι απαιτείται μεγάλος αριθμός εργατών και – κυρίως – εργατριών αλλά και μεγάλη φύρα.

Δ) Αποφλοιωμένη με ατμό.

Είναι η λεγόμενη **θερμοφυσική μέθοδος** και, όπως φαίνεται και από τον τίτλο, οι τομάτες, προκειμένου να «υποστούν» αποφλοιώση, δέχονται την επίδραση του ατμού σε οριζόντια κυλινδρική δεξαμενή υπό κενό. Όμως, για να απομακρυνθούν οι φλοιοί από τις σάρκες των τοματών δέχονται την επίδραση κρύου νερού, το οποίο εκτοξεύεται από ειδικούς εκτοξευτήρες (μπεκ).

Οι τομάτες μπορούν να μεταφερθούν και σε θάλαμο, όπου τίθενται σε θερμοκρασία 100°C για την επίτευξη χαλαρώματος απ' τη σάρκα. Σε χαμηλότερες θερμοκρασίες δεν αποκολλάται όλος ο φλοιός και αυτό στοιχίζει οικονομικά, αφού

έχουμε επιβάρυνση στο κόστος με χειρονακτική εργασία. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες μαλακώνει η σάρκα της τομάτας.

Η συνέχεια είναι γνωστή, με τις τομάτες μετά το ζεμάτισμα να δέχονται από εκτοξευτήρα ψεκασμό με κρύο νερό για την πλήρη αποκόλληση της χαλαρής επιδερμίδας από την τομάτα.

Παραλλαγή αυτής της μεθόδου εφαρμόστηκε (κυρίως) στην Ιταλία και είναι η εξής:

Εμβαπτίζουμε τις τομάτες σε καυτό νερό για λίγα δευτερόλεπτα και στη συνέχεια μεταφέρονται σε ψεκασθήρες κρύου νερού. Η απότομη αυτή μείωση της θερμοκρασίας χαλαρώνει την επιδερμίδα. Συνεχίζοντας κάνουμε με μαχαίρι μια ρηχή σχισμή στη φλούδα και οδηγούνται σε μια ανοιχτή γραμμή που κλείνει σιγά – σιγά, για να κρατά τη φλούδα και γλιστρά - μέσω της σχισμής - η υπόλοιπη τομάτα

Ε) Αποφλοιώση με ψύξη

Αυτή η μέθοδος αποτελεί έρευνα του Ιταλού μηχανικού Canioni. Εδώ, η τομάτα (στην αρχή) θα υποστεί ψύξη και συγκεκριμένα χαμηλή θερμοκρασία της τάξεως των -10°C . Στη συνέχεια, θερμαίνεται και η θερμοκρασία ανεβαίνει στους 0°C . Είναι μία μέθοδος, που χάρη στην επίδραση των χαμηλών θερμοκρασιών, επιτρέπει την αποφλοιώση της τομάτας.

ΣΤ) Χημική αποφλοιώση και ατμός

Πρόκειται για μέθοδος αποφλοιώσης, που επιτυγχάνεται με συνδυασμό δύο (2) διαφορετικών τροπών.

Εδώ, πρώτα, έχουμε την επίδραση της σόδας στο λουτρό διαλύματος 22BE σόδας, όπως έχουμε ήδη περιγράψει στη «μέθοδο της χημικής αποφλοιώσης», και στη συνέχεια το προϊόν της τομάτας σε μεταφορική ταινία παραμένει λίγα δευτερόλεπτα σε ατμό για την καλύτερη επίδραση της σόδας στο φλοιό.

Πρέπει εδώ να επισημάνουμε ότι είναι μέθοδος άξια μεγάλης προσοχής, όσον αφορά την εξουδετέρωση της αλκαλικότητας (για να μην υπάρξουν προβλήματα φουσκώματος των κονσερβών, αλλά και αλλοιώσεις χρώματος, γεύσης, κ.α.), αλλά και όσον αφορά την επίδραση του ατμού στους ιστούς και το χρώμα.

Ζ) Αποφλοιώση με χρήση υπέρυθρων ακτινών

Οι τομάτες περιστρέφονται ώστε η μεγαλύτερη επιφάνεια τους να εκτίθεται σε υπέρυθρη ακτινοβολία, όπου αναπτύσσονται θερμοκρασίες 816-982° C με χρόνο εκθέτη από 5-20sec ανάλογα το μέγεθος, την ποικιλία και την ωριμότητα. Αποτέλεσμα τέτοιας έκθεσης είναι η εξάτμιση του νερού από τα επιδερμικά κύτταρα και το σπάσιμο της επιδερμίδας, που απομακρύνεται πολύ εύκολα με ψεκασμό ή και απαλό τρίψιμο.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των μεθόδων, πρέπει να αναφέρουμε ότι επικρατέστερη (των μεθόδων αποφλοιώσης) είναι η **χημική**, αλλά και η **θερμοφυσική** (χρήση ατμού). Αυτές είναι που χρησιμοποιούνται περισσότερο λόγω των πλεονεκτημάτων τους, τα σημαντικότερα των οποίων είναι:

1. Είναι **οικονομικές** (χαμηλό κόστος)
2. Παρουσιάζουν **μεγάλη παραγωγή**
3. Έχουν την δυνατότητα αποφλοιώσης **όλων των μεγεθών** τομάτας

3.3.2.2 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗ – ΓΕΜΙΣΜΑ

Η **διαλογή** γίνεται, ως συνήθως, σε μεταφορική ταινία, όπου απομακρύνονται οι τομάτες που δεν αποφλοιώθηκαν καλά ή που έχουν αλλοιωθεί ή που είναι προσβεβλημένες κ.λπ.

Όσες, όμως, είναι κατάλληλες πάνε στο **γεμιστικό** μηχάνημα: δίσκοι με άνοιγμα σε κάθε τρύπα διαμέτρου ανάλογα με τη αντίστοιχη των δοχείων στο γέμισμα. Πάνω στο δίσκο συγκεντρώνονται οι αποφλοιωμένες τομάτες, ενώ κάτω απ' αυτόν μεταφέρονται τα άδεια κουτιά, τα οποία μπήκαν στο γεμιστικό ψεκαστήρα και με διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου (8%) και με χυμό τομάτας. Το ασβέστιο διατηρεί τη συνεκτικότητα των ιστών της τομάτας καθώς σχηματίζεται αδιάλυτο πηκτικό ασβέστιο που ενώνει τις πηκτικές ουσίες.

Οι τομάτες αυτές προωθούνται από το εργατικό δυναμικό στις τρύπες και περνώντας τα κουτιά από κάτω γεμίζουν, ενώ παραμένουν κάτω από τις τρύπες μέχρι να γεμίσουν πλήρως. Μόλις αυτό συμβεί, προωθούνται στο μηχάνημα ελέγχου γεμίσματος και από εκεί στο προκλειστικό, το οποίο τοποθετεί καπάκι στο κάθε κουτί. Κατά την αναδίπλωση του καπακιού αφήνεται κενό για την

απομάκρυνση του οξυγόνου, όταν τα κουτιά πέρασαν απ' το επόμενο μηχάνημα, τον απαερωτή.

3.3.2.3. ΑΠΑΕΡΩΤΗΣ – ΚΛΕΙΣΙΜΟ

Η **απαέρωση** γίνεται για 15 περίπου λεπτά στους 80ο C. Ο απαερωτής έχει 10 μέτρα μήκος και 2-5 πλάτος. Διαθέτει μειωτήρα ατμού για να ρυθμίζεται η θερμοκρασία στο επιθυμητό επίπεδο, καθώς όταν τα κουτιά εξέρχονται έχουν 70ο C στο κέντρο.

Μετά τον απαερωτή, τα κουτιά οδηγούνται προς το δεύτερο, αλλά και τελευταίο (ερμητικό) **κλείσιμο**. Μετά πλένονται (με εκτόξευση νερού) για να φύγει χυμός, που τυχόν να υπάρχει εξωτερικώς των κουτιών. Αυτό συμβαίνει, καθώς, οδηγούνται προς την αποστείρωση.

Πριν όμως από αυτό να πούμε ότι, αφαίρεση οξυγόνου μπορεί να συμβεί και χωρίς απαερωτή, αρκεί να εκτοξεύσουμε ατμό μέσα στο κουτί πριν αυτό κλείσει ή αν εφαρμόσουμε μηχανικό κενό.

3.3.2.4 ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ

Σε μικρές επιχειρήσεις, η διαδικασία της αποστείρωσης, γίνεται στα Autoclave, ενώ σε μεγάλα κονσερβοποιία σε αποστειρωτικά συνεχούς λειτουργίας ατμοσφαιρικής πίεσης.

Η αποστείρωση γίνεται σε λιγότερο από 25' για τα μισόκιλα, σε 40' για τα ενός κιλού κουτιά, σε 50' (το πολύ) για τα 35 ουγκιών κουτιά, ενώ τα τρίκιλα κουτιά απαιτούν για αποστείρωση πάνω από 60 λεπτά της ώρας.

Η αποστείρωση γίνεται για τη θανάτωση των μικροοργανισμών, που βρίσκονται στο προϊόν. Αυτό επιτυγχάνεται με αποστειρωτικά συνεχούς λειτουργίας, που λειτουργούν με ατμό και πετυχαίνουν τις παραπάνω θερμοκρασίες ανάλογα με το εκάστοτε κουτί.

3.3.2.5 ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ – ΕΝΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Αφού αναφέρουμε καταρχήν ότι μερικά αποστειρωτικά έχουν ενσωματωμένα μηχανήματα ψύξης και στεγνώματος, τα κουτιά εγκιβωτίζονται είτε με το χέρι είτε κυρίως με τις εγκυβωτιστικές μηχανές. Στη συνέχεια αποθηκεύονται για 20-30 μέρες σε χώρο που πληρεί τις προϋποθέσεις συντήρησης και διατήρησης με τις ανάλογες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας. Μετέπειτα, ακολουθεί τελευταίος έλεγχος, κολλούνται οι ετικέτες, εγκιβωτίζονται και διαθέτονται στην αγορά και το εμπόριο.

3.3.3. ΤΟΜΑΤΟΠΟΛΤΟΣ

Παρασκευάζεται από ώριμες κόκκινες τομάτες, όπου κατ' αρχάς γίνεται διαχωρισμός του υγρού από τα σαρκώδη μέρη (επιδερμίδα, σπόροι, πυρήνας) και στη συνέχεια, συμπύκνωση του χυμού με απομάκρυνση νερού, ώστε το προϊόν να περιέχει τουλάχιστον 8% σε ελεύθερα στερεά.

Οι τομάτες πλένονται, διαλέγονται, ταξινομούνται και απομακρύνονται αυτές που αποτελούν τις λεγόμενες ελαττωματικές. Στη συνέχεια, τεμαχίζονται, συνθλίβονται ακολουθώντας την GOLD BREAK εξαγωγή ή την HOT BREAK διαδικασία (Σχεδιάγραμμα 9, παραρτ. II).

Όσον αφορά την συμπύκνωση και την εξάτμιση γίνονται σε ανοξειδωτες δεξαμενές και δεν ξεπερνά τα 30mm. Ο τοματοπολτός συμπυκνώνεται σε τέτοιο βαθμό, ώστε το ειδικό βάρος τους να' ναι πιο μεγάλο από 1,033 και φθάνει έως 1.096. Το γέμισμα γίνεται γύρω στους 90ο C, ενώ για 30mm (σε βραστό νερό) ακολουθεί θερμική επεξεργασία για μια πιο «λαμπρή» εμφάνιση αυτού του προϊόντος. Τελειώνοντας αυτή η διαδικασία, οι κονσέρβες ψεκάζονται εξωτερικά με ζεστό νερό για να απομακρυνθούν τυχόν υπολείμματα τοματοπολτού, ψύχονται (προσεκτικά) και αποθηκεύονται. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τοματοπολτού φαίνεται στην εικόνα 4, παραρτήματος I.

Όπως έχουμε ήδη πει, ο τοματοπολτός οφείλεται σε συμπύκνωση του σαρκώδους χυμού. Αναλόγως του *βαθμού συμπύκνωσης*, ο πολτός τομάτας διακρίνεται στα εξής είδη:

- **Πολτός τύπου Θήρας:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 40%.
- **Πολτός τύπου Άργους:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 40%.
- **Τοματοπολτός τριπλής συμπύκνωσης:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 36%.
- **Τοματοπολτός διπλής συμπύκνωσης:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 28%.
- **Τοματοπολτός απλής συμπύκνωσης:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 22%.
- **Ημισυμπυκνωμένος τοματοπολτός:** περιέχει στερεά συστατικά του χυμού τομάτας τουλάχιστον 16%.

3.3.4. ΤΟΜΑΤΟΠΑΣΤΑ

Διαφέρει από τον τοματοπολτό:

A) Ως προς τον βαθμό συμπύκνωσης: η τοματοπάστα πρέπει να περιέχει τουλάχιστον 24% σε φυσικά διαλυτά στερεά τομάτας, που αντιστοιχεί σε ένα ειδικό βάρος 1,116 και φθάνοντας ως 38,5% με ειδικό βάρος 1,176.

B) Όσον αφορά τη γραμμή παραγωγής, η θερμοκρασία της τοματοπάστας, πρέπει να φθάσει τουλάχιστον 90° C πριν της εισαγωγής της στις κονσέρβες. Μετά το κλείσιμο της κονσέρβας δεν ακολουθεί θερμική επεξεργασία, γιατί η ζεστή (πλέον) τοματοπάστα προκαλεί θανάτωση των μικροοργανισμών, που μπορεί να αλλοιώσουν το προϊόν.

3.3.5. ΣΚΟΝΗ ΤΟΜΑΤΑΣ

Αποτελεί προϊόν ολοκληρωμένης αφυδάτωσης του τοματοχυμού. Η σκόνη πρέπει να διαλύεται στο νερό αμέσως. Έτσι, πρόκειται για προϊόν όμοιο με το φυσιολογικό χυμό τομάτας ως προς τη γεύση, το χρώμα, αλλά και τη φυσικοχημική σύσταση.

Αλλοιώνεται εύκολα και γρήγορα, έχει μεγάλη υγροσκοπικότητα, ενώ κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής του, απαιτεί ειδικές συνθήκες καθαριότητας, υγρασίας και φωτισμού - αλλά - και θερμοκρασίας.

Πρώτη ύλη για να δημιουργηθεί είναι ο τοματοπολτός με 30% , συμπύκνωση (HOT BREAK συστατικά).

Αυτό το προϊόν εμφανίζεται με διάφορες μεθόδους οι οποίες αναλύονται πιο κάτω.

1. Προσθέτουμε άλας και όξινο θειώδες νάτριο (NaCl και NaHSO_3) και εμφανίζεται ένα (μετά ομογενοποίησης) ξηρό μίγμα – προϊόν – πολτός.
2. Αν ο τοματοπολτός έχει υψηλή συμπύκνωση, προσθέτουμε αέρα, και 0,05% διθειώδες νάτριο και τον θερμαίνουμε σε ξηραντήριο κενού, θερμοκρασίας 104,5% με τελικό στόχο την υγρασία των 3%.
3. Κατασκευή με καταιονισμό σε Birs.
4. Ο Kaufman, Wong, Taylor και Talburt σε φυγοκέντριση διαχωρίζουν τον τοματοχυμό πριν συμπυκνωθεί σε δύο κλάσματα.

Συμπυκνώνουν τον όρο σε 60-65% στερεά συστατικά σε κενό και τον ξηραίνουν σε δίσκους με υγρασία 3%. Το δεύτερο πολτώδες κλάσμα ξηραίνεται σε θερμοκρασία 104,5° C. Στο τέλος της ξήρανσης ψεκάζουμε με ψυχρό αέρα προς χάρη της κονιορτοποίησης. Λόγω της υγρής φάσης της σκόνης αυτή συσκευάζεται σε απόλυτα στεγνά δοχεία σε ξηρές συνθήκες.

3.3.6. ΝΙΦΑΔΕΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Για να φτιάξουμε αυτού του είδους το προϊόν, χρησιμοποιούμε τομάτες που είναι σαρκώδεις, συνεκτικές, με ανθεκτικές στην πίεση και, κυρίως, με έντονο κόκκινο χρώμα. Κάνοντας τη διαλογή και το πλύσιμο αυτών των προϊόντων, παίρνουμε τις κατάλληλες και τις κόβουμε σε κύβους 10X10 χιλιοστών και τις αφυδατώνουμε σε ειδικά στεγνωτήρια για 4 ώρες σε 70° C και 75 mm/Hg. Κατόπιν, συσκευάζονται σε χάρτινα δοχεία θερμικά σφραγισμένα και με ευθυγραμμίσεις πολυαιθυλενίου. Πάνω σε κάθε κιβώτιο πρέπει να αναγράφεται: α) η φύση του περιεχομένου, β) το καθαρό βάρος (20 κιλά ανά κιβώτιο), γ) η ημερομηνία παραγωγής, δ) η ημερομηνία συσκευασίας, ε) η ονομασία της βιομηχανίας.

Επίσης, να αναφέρουμε, ότι πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα χώρο αρκετά δροσερό, καθαρό αλλά και ξηρό.

Όσον αφορά, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των νιφάδων αφυδατωμένης τομάτας, είναι:

1. Όσον αφορά τη **γενική ποιότητα**:

α)κόκκινου χρώματος τομάτες

β) ομοιομορφία μεγέθους

γ) χωρίς ελαττωματικά μέρια (λεπτά ή σκονισμένα)

2. Όσον αφορά το **μέγεθος**:

Ομοιόμορφα μεγέθη (μετά την αφυδάτωση) και με διαστάσεις 10x8x1 χιλιοστά (κατά προσέγγιση, σύμφωνα με τις βρετανικές προδιαγραφές).

3. Όσον αφορά την **ανεκτικότητα**: Μπορούμε να ανεχόμαστε μέχρι 2% σε ελαττωματικές νιφάδες (κάψιμο, μωλωπισμοί, κ.λπ.).

4. Όσον αφορά την **αναπαράσταση**: Πρέπει να αναπαρίστανται τελείως μετά την προσθήκη 10gr σε $\frac{1}{2}$ λίτρο κρύου νερού και πρέπει να βράζουν για 5-7 λεπτά. Μετά το πέρας αυτής της διαδικασίας, οι νιφάδες θα έχουν απαλή υφή, αλλά δεν θα είναι πολτοποιημένες

5. Όσον αφορά τη **γεύση και την οσμή**: πρέπει με την αναπαράσταση να είναι χαρακτηριστικές της τομάτας

Εδώ να σημειωθεί ότι οι νιφάδες τομάτας είναι κατάλληλες για διάθεση αν είναι απαλλαγμένες από ξένες ύλες και τυχόν υπολείμματα, που μπορεί να προξενήσουν τοξίνωση, αλλοιώσεις (γεύσης, οσμής) κ.α.

Απαραίτητο είναι να συμφωνούν με τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις της χώρας προορισμού και - επίσης - η όλη διαδικασία (προετοιμασία – επεξεργασία – συσκευασία – χειρισμοί) θα πρέπει να πραγματοποιείται κάτω από συνθήκες, που πληρούν τους όρους υγιεινής.

Κλείνοντας το κεφάλαιο που αφορά την παρασκευή νιφάδων, θεωρώ πως πρέπει να υπογραμμισθούν οι ειδικές απαιτήσεις, που αφορούν τις παρτίδες αποστολής. Συγκεκριμένα: κάθε αποστολή νιφάδων απολυμαίνεται με Metshyl

Bromide αμέσως πριν το θερμό σφράγισμα των πολυαιθυλενίων ευθυγραμμιστών. Πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό προς επιβεβαίωση των όσων έγιναν και συγκεκριμένα για τις συνθήκες απολύμανσης (θερμοκρασία, υπό κενό ή υπό ατμοσφαιρική πίεση, κ.λπ).

3.4 ΑΛΛΟΙΩΣΕΣ ΣΤΑ ΚΟΝΣΕΡΒΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Τα κονσερβοποιημένα προϊόντα είναι δυνατόν να υποστούν κάποιες αλλοιώσεις, οι οποίες (όπως είναι λογικό) είναι ανεπιθύμητες μιας και καθιστούν τα προϊόντα αυτά ακατάλληλα για εμπορία.

1. Υποαποστείρωση

Ζημιές εδώ μπορεί να οφείλονται στις ακατάλληλες θερμοκρασίες, που πιθανόν να εφαρμοστούν στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας της τομάτας και, κυρίως, κατά την αποστείρωση και την παστερίωση. Όμως, αλλοιώσεις μπορεί να επιφέρει και ο μη κανονικός χρόνος επίδρασης της θερμοκρασίας στην –προς επεξεργασία – τομάτα.

Όσον αφορά τα *αίτια*, που επιφέρουν τις αλλοιώσεις - αυτά - οφείλονται σε μεσόφιλα σπορογόνα βακτήρια όπως π.χ. το *Clostridium Butiricum* ή *Pasterianum*, τα οποία αναπτύσσονται με άριστη θερμοκρασία τους 30° C. Αυτά παράγουν αέρια που είναι δυνατόν να προκαλέσουν διογκώσεις και φουσκώματα στα κουτιά και δημιουργούν μια μυρωδιά στο προϊόν, καθώς ανήκουν στα βουτυροβακτηρίδια.

Σύνηθες φαινόμενο αποτελεί η εμφάνιση ζυμών και μυκήτων ενώ πολύ πολύ σπάνια εμφανίζονται θερμόφιλοι μικροοργανισμοί, όπως π.χ. ο *Bacillus Coagulans*, ενώ, από πλευράς λακτοβακίλλων, ο *Lactobacillus Lycopersicus* διογκώνει τα κουτιά παράγοντας αέρια.

2. Αλλοιώσεις χρώματος

Το ζωηρό κόκκινο χρώμα μπορεί να αλλοιωθεί χάρη στους παρακάτω λόγους:

- Στις οξειδώσεις, λόγω του οξυγόνου και της επίδρασης του εντός και εκτός των κουτιών.
- Στη θερμοκρασία, αν υπερβεί του 90ο C ή στη λανθασμένη ψύξη μετά την ολοκλήρωση της αποστείρωσης και της παστερίωσης «αφήνοντας» υψηλή τη θερμοκρασία στο κέντρο του κουτιού στο στάδιο της εναποθήκευσης.
- Στις ζυμώσεις.

Όσον αφορά το **μαύρισμά** του, ο τοματοπολτός το οφείλει στα υδατοδιαλυτά συστατικά που αντιδρούν κατά τρεις τρόπους:

- Μεταξύ *οργανικών οξέων και σακχάρων*.
- Μεταξύ *οργανικών οξέων και αζωτούχων ενώσεων*.
- Μεταξύ *οργανικών οξέων*.

3.5 ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΓΙΑ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΜΑΤΑΣ

Βάσει του νέου **αγορανομικού κώδικα** τα προϊόντα είναι τα παρακάτω:

1. Τοματοπολτός
2. Χυμός τομάτας και συμπυκνωμένος χυμός
3. Κοκτέιλ χυμού τομάτας
4. Κέτσαπ
5. Αποφλοιωμένη τομάτα ολόκληρη κονσερβοποιημένη
6. Σπασμένη αποφλοιωμένη τομάτα (ΚΟΝΚΑΣΕ).

Πιο αναλυτικά:

1. **Τοματοπολτός:** είναι το προϊόν που παρασκευάζεται με συμπύκνωση του σαρκώδους χυμού των νωπών τοματών με απομάκρυνση μέρους νερού.
2. **Τοματοχυμός (ή Tomato juice):** είναι το προϊόν του ασυμπύκνωτου χυμού (φυσικού) των ώριμων καρπών της τομάτας, χωρίς να περιέχει φλοιούς και σπέρματα. Περιέχει 36% στερεά συστατικά.

3. **Συμπυκνωμένος χυμός τομάτας:** είναι ο ελαφρά συμπυκνωμένος χυμός τομάτας με στερεά συστατικά (εκ του χυμού) 6% τουλάχιστον.

4. **Κοκτέιλ χυμού τομάτας:** είναι το προϊόν, που παρασκευάζεται από χυμό τομάτας, που πρέπει να πληρεί τους όρους του άρθρου (αποφ. Α.Χ.Σ 145/96, ΦΕΚ 485/96, τ.Β σε εναρμόνιση με την Οδηγία 2195/Ε.Κ) για την προσθήκη αρτυμάτων, οξέως και σάκχαρα έως 3%. Αυτές οι προστιθέμενες ύλες αλλά και το συνολικό ποσοστό πρέπει να δηλώνεται (στη συσκευασία για π.χ. οξύ, αρτύματα, σάκχαρα,... 3% ή «σάκχαρα – αρτύματα... 2,5%».

5. **Κέτσαπ:** είναι το προϊόν, που γίνεται με βάση τον τοματοπολτό (30% συμπυκνώσεως) με προσθήκη ζάχαρης, ξυδιού, αλατιού, σκόρδου (ή κρεμμυδιού), διάφορα καρυκεύματα, αρώματα και κόκκινο πιπέρι.

6/7. **Αποφλοιωμένη ολόκληρη /σπασμένη τομάτα:** όσον αφορά την αποφλοιωμένη ολόκληρη είναι οι χωρίς φλοιό ολόκληρες τομάτες, που είναι συσκευασμένες σε δοχεία με ή χωρίς χυμό. Από την άλλη, όσον αφορά τη σπασμένη, μοιάζει με την διαδικασία κονσερβοποίησης της αποφλοιωμένης τομάτας, όμως, αντί για ολόκληρη η τομάτα, εδώ, κομματιάζεται προτού μπει στα κουτιά.

Σύμφωνα (όμως) με επίσημες πληροφορίες βιομηχανίας επεξεργασίας* τα προϊόντα της τομάτας (ονομασία και εξήγηση) είναι τα εξής:

1. **Κονκασέ:** το φυσικό αυτό προϊόν παράγεται από φρέσκιες κόκκινες ώριμες τομάτες, που αποφλοιώνονται χωρίς χημικά μέσα, κόβονται και σφραγίζονται, ώστε ένα μέρος των σπόρων να απομακρύνεται. Δεν περιέχει χημικά πρόσθετα και έχει (κονσερβοποιημένο) διάρκεια 48/μηνών (εικόνα 3, παραρτήματος Ι).

* (Στοιχεία από τη ZANAE Mediterranean Delicatessen)

ΠΙΝΑΚΑΣ 7
ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100g.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	19 Kcal/82Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,2 Kgr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	3,2 gr
ΛΙΠΑΡΑ	0,2 g

2. **Κονκασέ με κρεμμύδι:** είναι φυσικό προϊόν τομάτας με γεύση κρεμμύδι, που παράγεται από φρέσκιες, κόκκινες ώριμες τομάτες, που αποφλοιώνονται χωρίς χημικά μέσα, κόβονται και σφραγίζονται, ώστε ένα μέρος των σπόρων να απομακρύνεται. Δεν περιέχει χημικά πρόσθετα (εικόνα 5, παραρτήματος Ι)

ΠΙΝΑΚΑΣ 8
ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100 g.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	23 Kcal/97 Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,3 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	4,0 gr
ΛΙΠΑΡΑ	0,2 gr

3. **Τοματοπολτός:** είναι αποτέλεσμα συμπύκνωσης χυμού τομάτας κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες, προκειμένου να διατηρήσει (στο μέγιστο) την ξεχωριστή γεύση και διαθρεπτική αξία του. Συσκευασμένο και κονσερβοποιημένο το προϊόν αυτό έχει 36 μηνών διάρκεια ζωής (εικόνα 4, παραρτήματος Ι).

ΠΙΝΑΚΑΣ 9
ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100g.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	84 Kcal/357 Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	5 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	16,0 gr
ΛΙΠΑΡΑ	<0,1 gr

4. **Tomatella:** είναι ελαφρά συμπυκνωμένες περαστές τομάτες (7-8% Brix) διάρκεια ζωής 48 μηνών (εικόνα 6, παραρτήματος Ι)

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100g.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	27 Kcal/113 Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,6 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	5,0 gr
ΛΙΠΑΡΑ	<0,1 gr

5. **Tomatella Passata:** είναι ο ελαφρά συμπυκνωμένος χυμός τομάτας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στη σάλτσα και στο φαγητό (αλλά) και ως ποτό (αραίωση με νερό και προσθήκη αλατοπίπερου και πάγου). Περιέχει 7% τουλάχιστον στερεά συστατικά. Συσκευασμένο το προϊόν αυτό έχει διάρκεια ζωής 24 μηνών (εικόνα 7, παραρτήματος Ι).

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100 g.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	23 Kcal/98 Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,6 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	39 gr
ΛΙΠΑΡΑ	<0,1 gr

6. **Χυμός τομάτας (Τοματοχυμός):** είναι ο ελαφρά συμπυκνωμένος χυμός τομάτας (Minimum Brix: 5%). Ο χυμός τομάτας κονσερβοποιημένος έχει διάρκεια ζωής 48 μηνών (εικόνα 1, παραρτ. Ι).

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100g

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	21 Kcal/90Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,3 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	4,0 gr
ΛΙΠΑΡΑ	<0,1 gr

7. **Κέτσαπ:** είναι προϊόν της τομάτας πλούσιο, απαλό σε υφή και γλυκό σε γεύση. Περιέχει τοματοπολτό, νερό, ζάχαρη, ξύδι, άμυλο, αλάτι, άρωμα. Συσκευασμένο (όπως φαίνεται στην εικόνα) έχει διάρκεια ζωής 6 μηνών.
8. **Σάλτσα πίτσας:** είναι πλούσιος πολτός τομάτας που περιέχει ανισομεγέθη κομματάκια τομάτας (αποφλοιωμένης). Διάρκεια ζωής 38 μηνών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

ΔΙΑΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΝΑ 100g

ΕΝΕΡΓΕΙΑ	21 Kcal/Kj
ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ	1,3 gr
ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ	4,0 gr
ΛΙΠΑΡΑ	0,1 gr

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΚΑΝΟΝΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΤΟΜΑΤΕΣ**

Το Κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις τομάτες, που πρέπει να προωθούνται στο εργοστάσιο, στις τομάτες δηλαδή, που θα μπουν στις γραμμές παραγωγής απ' όπου προκύψουν τα τελικά προϊόντα αυτής. Πιο συγκεκριμένα, εδώ υπογραμμίζουμε τα **ποιοτικά χαρακτηριστικά** των προϊόντων της τομάτας που θεωρούνται κατάλληλα για βιομηχανική επεξεργασία.

4.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Ο παρών κανόνας αναφέρεται στις τομάτες που είναι καρποί των ποικιλιών (Cultivars) που προέρχονται από το *Lycopersicum esculentum* Mill και προορίζονται να διατεθούν νωποί στον καταναλωτή, εκτός από τις τομάτες που προορίζονται για τη βιομηχανία μεταποίηση

Βάσει σχήματος διακρίνονται τέσσερις (4) εμπορικοί τύποι τομάτας:

- Στρογγυλές
- Με ραβδώσεις
- Επιμήκεις
- Τομάτες "Cerices" (συμπεριλαμβανομένων και των τοματών "Coctail").

4.2 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Σκοπός του κανόνα είναι να ορίσει τις ποιότητες των τοματών, μετά από τυποποίηση και συσκευασία.

** (Οι πληροφορίες αυτές του κεφαλαίου αποτελούν επίσημα στοιχεία της **Επίσημης Εφημερίδας των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων**).

4.2.1 ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σε όλες τις κατηγορίες – σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις που προβλέπονται για κάθε κατηγορία και με τα αποδεκτά όρια αντοχής – οι τομάτες πρέπει να είναι:

- **ακέραιες**
- **νωπές**
- **υγιείς** (αποκλείονται τα προϊόντα που έχουν σαπίσει ή έχουν υποστεί αλλοιώσεις που να τα καθιστούν ακατάλληλα για κατανάλωση, για νωπή χρήση)
- **καθαρές**, πρακτικά απαλλαγμένες από «ορατή» ξένη ύλη
- **απαλλαγμένες** από μη φυσιολογική εξωτερική υγρασία
- **απαλλαγμένες** από ξένη οσμή ή και γεύση.

Οι τομάτες πρέπει να παρουσιάζουν μια ανάπτυξη (βαθμό ωριμότητας) και μια κατάσταση που να τους επιτρέπουν: να αντέχουν στη μεταφορά και τη μεταχείριση αλλά και να φτάσουν στον προορισμό τους σε ικανοποιητική κατάσταση.

4.2.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Οι τομάτες ταξινομούνται σε τρεις (3) κατηγορίες, που φαίνονται παρακάτω:

i) **Κατηγορία Extra:** Εδώ ανήκουν τομάτες που πρέπει να είναι ανώτερης ποιότητας. Πρέπει να έχουν συνεκτική σάρκα και να παρουσιάζουν σχήμα, εμφάνιση και ανάπτυξη χαρακτηριστικές της ποικιλίας που ανήκουν.

Ο χρωματισμός τους (σε σχέση με την κατάσταση ωρίμανσης) πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις, όπως αυτές αναγράφονται στην παράγραφο 4.2.1. Οι τομάτες πρέπει να είναι απαλλαγμένες από πράσινο χρωματισμό στη ζώνη που βρίσκεται στη βάση του ποδίσκου και από άλλα ελαττώματα, εκτός από πολύ ελαφρές αλλοιώσεις στην επιφάνεια του φλοιού, υπό τον όρο ότι αυτές δεν επηρεάζουν ούτε την ποιότητα και τη γενική εμφάνιση του προϊόντος - αλλά - ούτε τη διατήρησή του και την εμφάνισή του στη συσκευασία.

ii) **Κατηγορία I:** Εδώ, τοποθετούμε τις τομάτες που πρέπει να' ναι καλής ποιότητας. Πρέπει –δηλαδή – να είναι επαρκώς συνεκτικές και να παρουσιάζουν τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την ποικιλία τους. Πρέπει να' ναι απαλλαγμένες από σκασίματα και από εμφανές πράσινο χρώμα στη ζώνη που βρίσκεται στη βάση του ποδίσκου. Μπορούν ωστόσο να φέρουν ελαφρά ελαττώματα αρκεί να μην βλάπτουν το γενικό παρουσιαστικό της τομάτας, την ποιότητά της, τη διατηρησιμότητά της αλλά και την παρουσίαση της τομάτας στη συσκευασία.

Δηλαδή:

- ελαφρό ελάττωμα του σχήματος και του μεγέθους
- ελαφρό ελάττωμα του χρώματος
- ελαφρό ελάττωμα του φλοιού
- πολύ ελαφρούς μωλωπισμούς.

Εξάλλου, οι τομάτες «με ραβδώσεις» μπορούν να εμφανίζουν:

- επουλωμένα σκασίματα (μέγιστου μήκους 1cm)
- μη υπερβολικά εξογκώματα
- μικρό μη φελλώδη ομφαλό
- φελλώδεις ουλές ομφαλοειδούς σχήματος στην περιοχή της θηλακίδας, η συνολική επιφάνεια της οποίας πρέπει να είναι ίση ή μικρότερη από 1cm².
- λεπτή θηλακιδική ουλή επιμήκη (σαν ραφή) με μήκος όχι πάνω από τα (2/3) δύο τρίτα της μέγιστης διαμέτρου του καρπού της τομάτας.

iii) **Κατηγορία II:** Οι τομάτες αυτές δεν μπορούν να ταξινομηθούν στις παραπάνω (ανώτερες αυτής) κατηγορίες, αλλά ανταποκρίνονται στα ελάχιστα χαρακτηριστικά που ορίζονται πιο πάνω (βλ. 4.2.1). Συγκεκριμένα, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικές (και φυσικά (εννοείται) ελαφρά λιγότερο από τις τομάτες της κατηγορίας I) και δεν πρέπει να παρουσιάζουν μη επουλωμένα σκασίματα. Υπό τον όρο ότι διατηρούν τα ουσιώδη χαρακτηριστικά της ποιότητας, της διατηρησιμότητας - αλλά και της εμφάνισης, οι τομάτες «μπορούν» να έχουν τα εξής ελαττώματα:

- ελαττώματα σχήματος
- ελαττώματα μεγέθους
- ελαττώματα χρωματισμού

- ελαττώματα φλοιού (ή μώλωπες), με την επιφύλαξη ότι δεν βλάπτουν σοβαρά τον καρπό.
- επουλωμένα σκασίματα (μέγιστου μήκους 3cm για τις στρογγυλές, με ραβδώσεις ή τις επιμήκεις τομάτες) [(κανονισμός (ΕΚ) 07/07/2001 (L100/11)]

Εξάλλου, οι τομάτες «με ραβδώσεις» μπορούν να εμφανίζουν:

- πιο χαρακτηριστικά εξογκώματα (σε σχέση με την κατηγορία I) χωρίς να υπάρχει δυσμορφία.
- Ομφαλό
- Φελλώδεις ουλές ομφαλοειδούς σχήματος στην περιοχή της θηλακίδος, η συνολική επιφάνεια των οποίων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2cm².
- Λεπτή θηλακιδική ουλή επιμήκη (σαν ραφή)

iv) **Κατηγορία III^{***}**: Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις τομάτες, που δεν μπορούν να ταξινομηθούν στις ανωτέρω κατηγορίες, αλλά ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά που προβλέπονται για την κατηγορία II. Όμως, μπορούν να εμφανίζουν επουλωμένα σκασίματα μήκους 3 πλέον εκατοστών (3cm).

4.3 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΑ ΜΕΓΕΘΟΣ

Η ταξινόμηση κατά μέγεθος ορίζεται από τη μέγιστη διάμετρο της Ισημερινής τομής. Οι πιο κάτω διατάξεις δεν αφορούν και δεν εφαρμόζονται στις τομάτες «Cerices».

4.3.1 ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ

Το ελάχιστο μέγεθος των κατηγοριών «Extra» I, II καθορίζεται σε:

- 35mm («στρογγυλές» και «με ραβδώσεις» τομάτες)
- 30 mm («επιμήκεις» τομάτες).

^{***} (Η κατηγορία III αποτελεί συμπληρωματική κατηγορία και περιλαμβάνει προϊόντα τομάτας υποβαθμισμένα σε ποιότητα σε σχέση με τις απλές κατηγορίες).

Όσον αφορά το ελάχιστο μέγεθος των τοματών της κατηγορίας III, καθορίζεται σε:

- 20 mm («επιμήκεις» τομάτες και τομάτες υπό κάλυψη (θερμοκήπιο ή πλαστικό)).
- 35 mm (λοιπές τομάτες).

4.3.2 ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

Οι τομάτες ταξινομούνται με την κλίμακα μεγέθους, ως εξής: ****

30 mm συμπεριλαμβανομένων	έως 35 mm μη συμπεριλαμβανομένων
35 mm ->>-	έως 40 mm ->>-
40 mm ->>-	έως 47 mm ->>-
47 mm ->>-	έως 57 mm ->>-
57 mm ->>-	έως 67 mm ->>-
67 mm ->>-	έως 82 mm ->>-
82 mm ->>-	έως 102 mm ->>-
102 mm ->>- και άνω	

Εδώ, πρέπει να σημειωθεί ότι η τήρηση της κλίμακας μεγέθους είναι υποχρεωτική για τις τομάτες που ανήκουν στις κατηγορίες «extra» και «I».

Η κλίμακα αυτή δεν εφαρμόζεται στις τομάτες που προσφύονται σε στέλεχος.

4.4 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΟΡΙΑ ΑΝΟΧΗΣ

Υπάρχουν ομαδικά όρια ανοχής ποιότητας και μεγέθους σε κάθε μέσο συσκευασίας για τα προϊόντα που δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της αναφερόμενης κατηγορίας.

**** (Αναφέρονται αποκλειστικά στις «επιμήκεις» τομάτες).

4.4.1 ΑΝΟΧΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

i) Κατηγορία **Extra**: 5% κατ' αριθμό ή κατά βάρος τοματών που δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας αυτής, αλλά ανταποκρίνονται σε εκείνα της κατηγορίας I ή γίνονται, κατ' εξαίρεση αποδεκτά στα όρια ανοχής της κατηγορίας αυτής.

ii) Κατηγορία **I**: 10% κατ' αριθμό ή κατά βάρος τοματών που δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας αλλά ανταποκρίνονται σε εκείνα της κατηγορίας II ή γίνονται, κατ' εξαίρεση, αποδεκτά στα όρια της ανοχής της κατηγορίας αυτής.

Για τις τομάτες που προσφύονται σε στέλεχος, κάθε μέσο συσκευασίας μπορεί να περιέχει 5% κατ' αριθμό ή κατά βάρος τοματών χωρισμένων από το στέλεχος.

iii) Κατηγορία **II**: 10% κατ' αριθμό ή κατά βάρος τοματών που δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά αυτής της κατηγορίας, ούτε στα ελάχιστα χαρακτηριστικά με εξαίρεση τα προϊόντα που προσβλήθηκαν από σήψη, παρουσιάζουν εκτεταμένους μωλωπισμούς ή υπέστησαν άλλες αλλοιώσεις με φυσικό επακόλουθο την ακαταλληλότητά τους για κατανάλωση.

Για τις τομάτες που προσφύονται σε στέλεχος, κάθε μέσο συσκευασίας μπορεί να περιέχει 10% κατ' αριθμό ή κατά βάρος τοματών χωρισμένων από το στέλεχος.

iv) Κατηγορία **III**: 15% κατ' αριθμό ή κατά βάρος που δεν ανταποκρίνονται στα χαρακτηριστικά της κατηγορίας αυτής, ούτε στα ελάχιστα χαρακτηριστικά με εξαίρεση τα προϊόντα που εμφανέστατα προσβλήθηκαν από σήψη, παρουσιάζουν εκτεταμένους μώλωπες ή υπέστησαν οποιαδήποτε αλλοίωση που τις καθιστά ακατάλληλες καταναλώσεις.

4.4.2 ΑΝΟΧΕΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

Για όλες τις κατηγορίες: 10% κατ'αριθμό ή κατά βάρος τοματών που ανταποκρίνονται στο αμέσως κατώτερο ή και ανώτερο απ' το αναγραφόμενο μέγεθος, με 33mm ελάχιστο όριο για τις «στρογγυλές» ή « με ραβδώσεις» τομάτες και με 28 mm για τις «επιμήκειες».

4.5 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

4.5.1 ΟΜΟΙΟΓΕΝΕΙΑ

Το περιεχόμενο του κάθε κιβωτίου πρέπει να'ναι ομοιογενές και να περιλαμβάνει τομάτες αυτής, μόνο, της προέλευσης, ποικιλίας και εμπορικού τύπου αλλά και ποιότητας και μεγέθους (όσο βέβαια επιβάλλεται, για το τελευταίο κριτήριο από την ταξινόμηση κατά μέγεθος). Οι τομάτες των «Extra» και «I» κατηγοριών πρέπει να'ναι (στην πράξη) ομογενείς ως προς την ωριμότητα και το χρώμα. Επιπροσθέτως, για τις «επιμήκειες» τομάτες , αυτές πρέπει να'χουν και ομοιόμορφο μήκος.

4.5.2 ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Πρέπει να συσκευάζονται κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η προστασία των καρπών. Τα υλικά, στο εσωτερικό του κουτιού, θα πρέπει να'ναι καινούργια, καθαρά και ύλης που να μην προκαλεί αλλοιώσεις (εσωτερικώς ή εξωτερικώς) των προϊόντων. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε υλικά (και κυρίως χαρτί ή σφραγίδες) που περιλαμβάνουν εμπορικές ενδείξεις, υπό τον όρο ότι η εκτύπωση ή η σήμανση της ετικέτας θα πραγματοποιηθεί με μη τελική μελάνη ή κόλλα.

4.5.3 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Οι τομάτες μπορούν να παρουσιαστούν:

- i) υπό μορφή μεμονωμένων καρπών (με ή χωρίς κάλυκα και βραχύ στέλεχος).

ii) Υπό μορφή τοματών που προσφύονται σε στέλεχος, δηλαδή με παρουσίαση τοματών σε πλήρεις ταξιανθίες ή σε μέρη ταξιανθιών, εάν βέβαια κάθε ταξιανθία ή μέρος αυτής περιλαμβάνει:

- 3 καρπούς (2 καρπούς προσυσκευασμένους)
ή
- Εάν πρόκειται, για "services" τομάτες προσφυόμενες σε στέλεχος: 6 καρπούς (4 καρπούς προσυσκευασμένους).

4.6 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Κάθε μέσο συσκευασίας περιλαμβάνει με χαρακτήρες (που βρίσκονται στην ίδια πλευρά, είναι ευανάγνωστοι, ανεξίτηλοι και ορατοί εξωτερικώς) τις ακόλουθες ενδείξεις:

1. Στοιχεία ταυτότητας του εμπορεύματος.

Συσκευαστής ή και αποστολέας: ονοματεπώνυμο και διεύθυνση ή εμπορική σήμανση που χορηγείται ή αναγνωρίζεται από επίσημη υπηρεσία.

2. Φύση του προϊόντος.

- «Τομάτες» και εμπορικός τύπος, αν το περιεχόμενο δεν είναι εξωτερικώς ορατό: οι ενδείξεις αυτές είναι υποχρεωτικές σ' όλες τις περιπτώσεις για τις τομάτες «services» (ή «cocktail») και για τις τομάτες κατηγορίας III.
- Προϊόντα υπό κάλυψη (θερμοκήπιο ή πλαστικό) και μεγέθους 20 έως 35 mm.
- Τομάτες «επιμήκεις» και μεγέθους 20 έως 30 mm.
- Ονομασία ποικιλίας (προαιρετικά)

3. Προέλευση του προϊόντος

Χώρα προέλευσης και ενδεχομένως ζώνη παραγωγής ή εθνική ονομασία περιφερειακή ή τοπική.

4. Εμπορικά χαρακτηριστικά

- Κατηγορία
- Μέγεθος (σε περίπτωση ταξινόμησης κατά μέγεθος) εκφρασμένο με την ελάχιστη και μέγιστη διάμετρο ή με την ένδειξη «μη ταξινομήσεως κατά μέγεθος».
- Ελάχιστη περιεκτικότητα σε σάκχαρα (μέτρηση σε Brix) με χρήση διαθλασιμέτρου (προαιρετικώς).

5. Κρατικό σήμα ελέγχου (προαιρετικώς)

5.7 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ *****

Τα κριτήρια εκτίμησης, που έχουν υιοθετηθεί από τη βιομηχανία, είναι τα εξής:

- Ποιοτική κατηγορία EXTRA

Οι καρποί αυτής της κατηγορίας είναι άριστες σε ποιότητα (ανώτερης ποιότητας) και απαλλαγμένοι από ελαττώματα, που θα μπορούσε να βλάψει την εξωτερική εμφάνιση ή τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Αυτό σημαίνει ότι είναι χαρακτηριστικοί της ποικιλίας και πιο συγκεκριμένα οι τομάτες (εδώ) πρέπει να είναι καρποί ακέραιοι, υγιείς, καθαροί, συνεκτικοί, ομοιόμορφου χρωματισμού, ωριμότητας και μεγέθους και θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις εμπορικές συνήθειες της εσωτερικής αγοράς.

Εντός του εκάστοτε μέσου συσκευασίας επιτρέπεται ανοχή έως 5% σε αριθμό ή κατά βάρος προϊόντος της επόμενης κατηγορίας (I).

***** (Τα στοιχεία εδώ προέκυψαν κατά τη διάρκεια συνέντευξης με γεωπόνο του εργοστασίου μεταποίησης τομάτας).

- Ποιοτική κατηγορία I

Οι καρποί αυτής της κατηγορίας είναι καλής ποιότητας αρκετά σφικτοί, ακέραιοι, υγιείς, καθαροί, συνεκτικοί ομοιόμορφου χρωματισμού, ωριμότητας και μεγέθους.

«Επιτρέπεται» η παρουσία μικρών μωλωπισμών (αλλά όχι τραυμάτων) που όμως δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν (σε έκταση) το 2% της επιφάνειας του καρπού.

Όσον αφορά την ανοχή (εντός του εκάστοτε μέσω συσκευασίας) αυτή αφορά το 10% των καρπών της επόμενης κατηγορίας (II).

- Ποιοτική κατηγορία II

Εδώ, ανήκουν καρποί καλής ποιότητας, ομοιόμορφου (στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό) χρωματισμού, μεγέθους και ωριμότητας. Δύναται να φέρουν επουλωμένα τραύματα συνολικής επιφάνειας 5% της συνολικής επιφάνειας του καρπού. Ανοχή [(καρπών της επόμενης (III)) κατηγορίας μέχρι 10%. Το μήκος των τραυμάτων δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3cm.

- Ποιοτική κατηγορία III

Περιλαμβάνει εμπορεύσιμους καρπούς με τραύματα μέχρι 8% και η ανοχή για άλλα ελαττώματα φθάνει έως το 10%.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

I

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΜΑΤΑΣ – ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



Εικ.1 ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΣ



Εικ.2 ΚΕΤΣΑΠ



Εικ.3 ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΝΤΟΜΑΤΑ
- ΚΟΝΚΑΣΕ



Εικ.4 ΤΟΜΑΤΟΠΟΛΤΟΣ



Εικ.5 ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΗ ΤΟΜΑΤΑ
- ΚΟΝΚΑΣΕ με κρεμμύδι



Εικ.6 ΤΟΜΑΤΕΛΛΑ



Εικ.7 PIZZA SAUCE



Εικ.8 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ



Εικ.9 ΑΝΑΒΑΤΟΡΙΟ



Εικ.10 ΓΕΜΙΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ



Εικ.11 ΑΣΗΠΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ



Εικ.12 ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΤΡΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

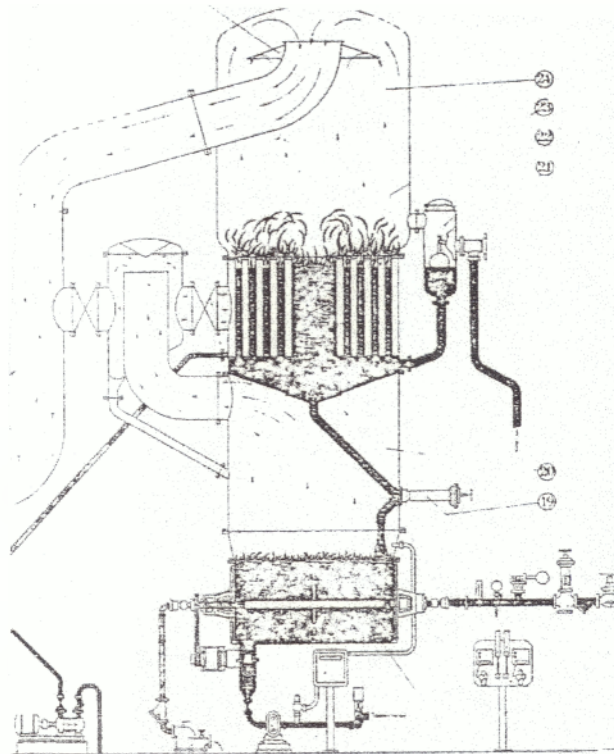


Εικ.13 ΔΟΧΕΙΑ ΜΕ ΤΟΜΑΤΟΕΙΔΗ ΠΡΟΪΟΝΤΑ
(υπό ασηπτικές συνθήκες)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

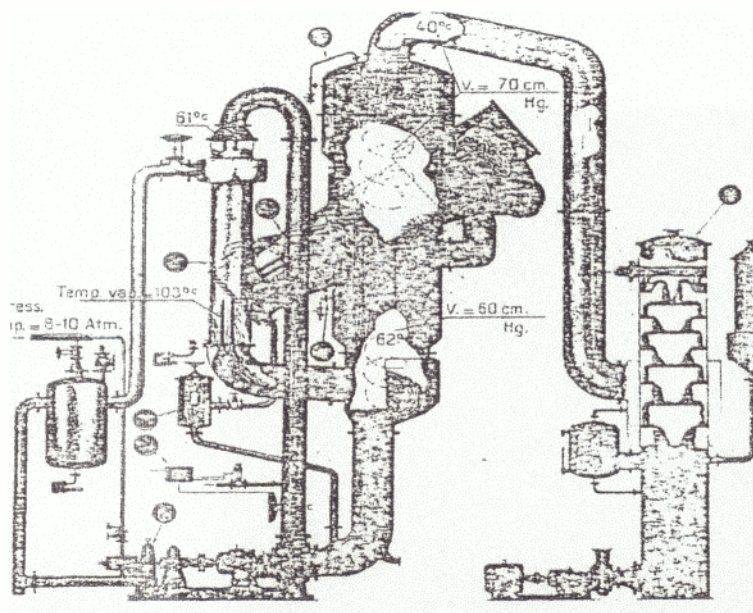
II

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



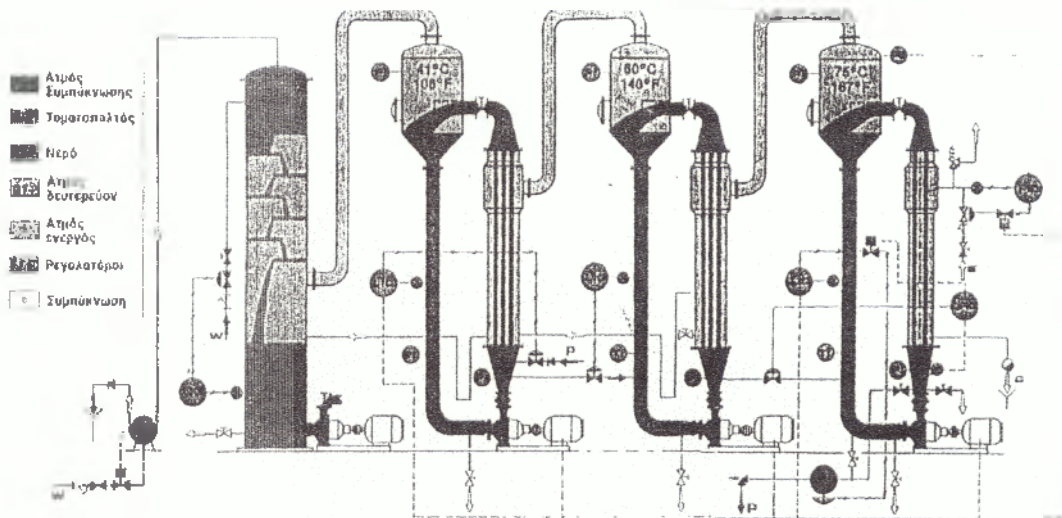
Σχεδιάγ. 1

ΜΟΝΟΣΩΜΟΣ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΜΑΝΖΙΝΙ .
ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ



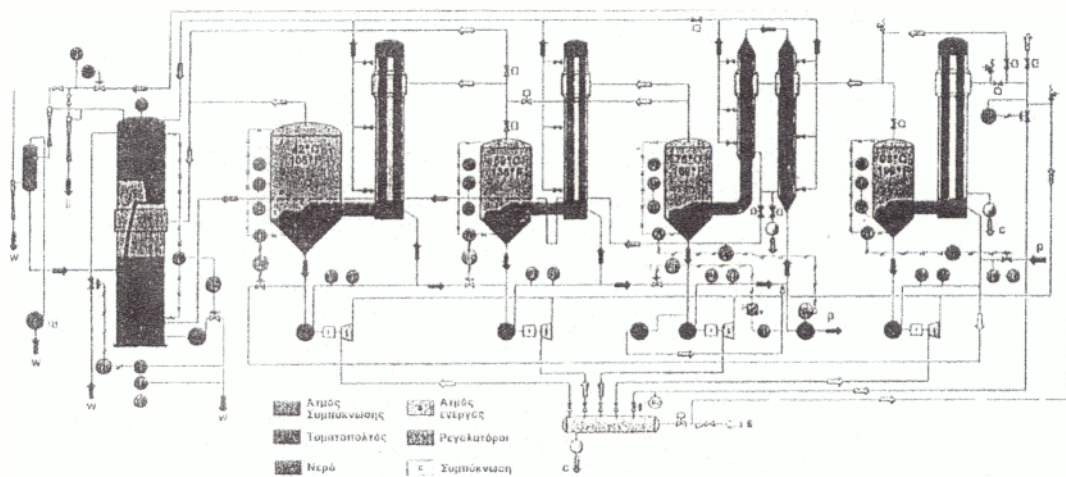
Σχεδιάγ. 2

ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ ΔΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ROSSI-KATELLI



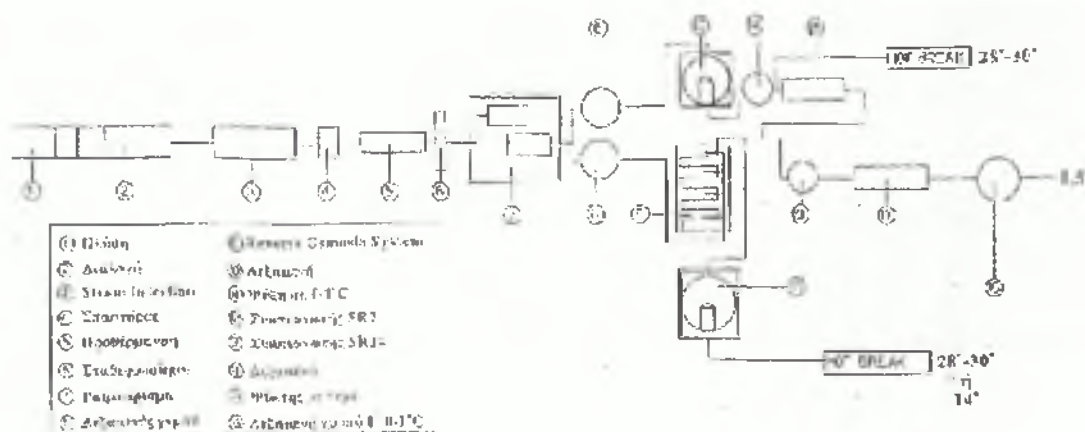
Σχεδιάγ. 3

**ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ
ΤΡΙΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



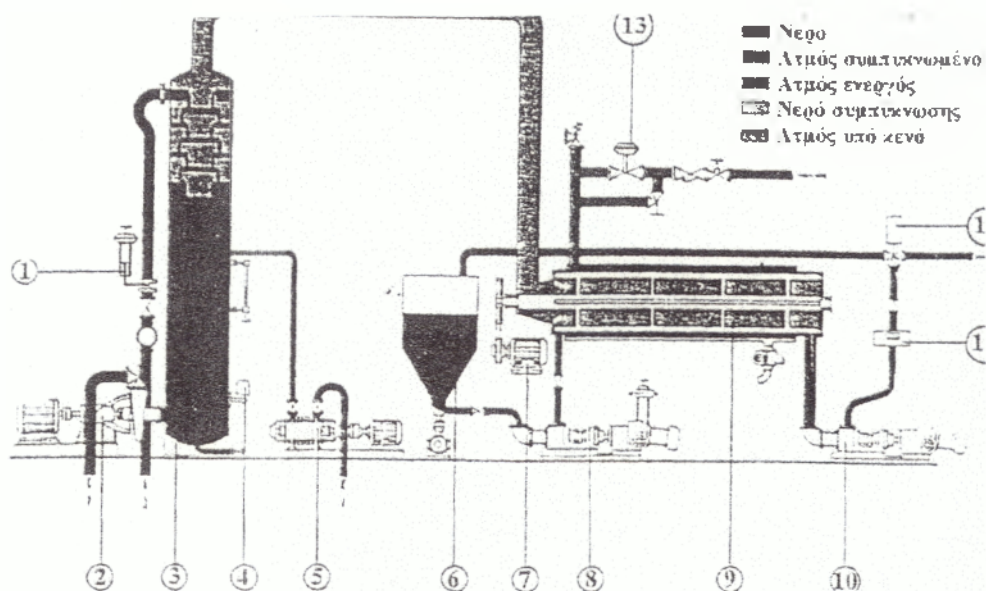
Σχεδιάγ. 4

**ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΟΗΣ
ΤΕΤΡΑΠΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**



Σχεδιάγ. 5

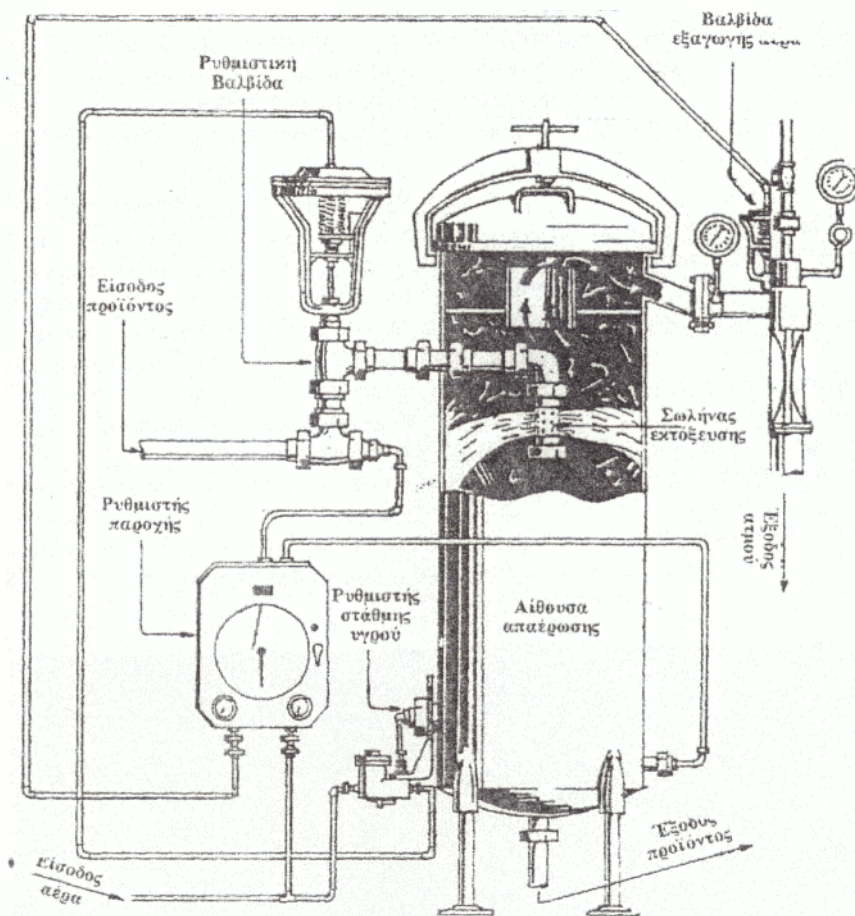
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΜΕ REVERSE OSMOSIS SYSTEM



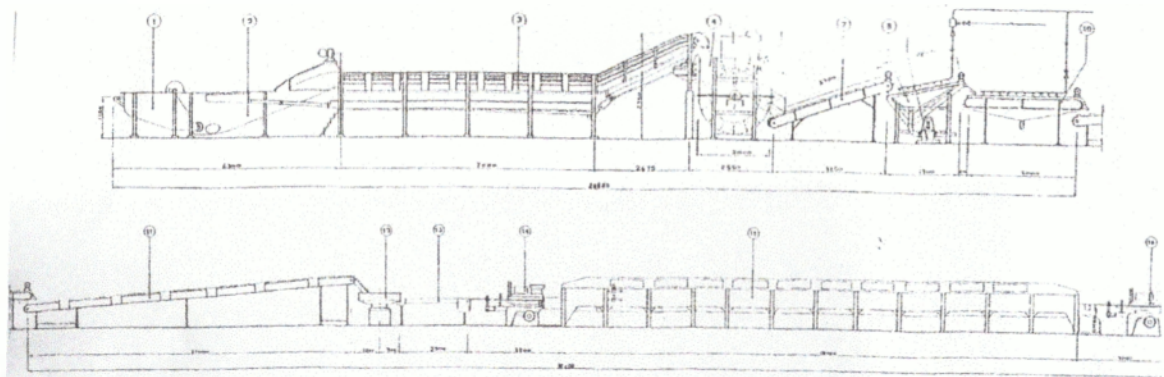
1. Πνευματική βαλβίδα ρύθμισης στάθμης νερού.
2. Φυγόκεντρος αντλία εξαγωγής νερού.
3. Ημιαερομετρικός συμπιεστικός ανέμιξης.
4. Πνευματικός πούλσος στερέωσης.
5. Δεκτυλιωτή αντλία επιστροφής νερού.
6. Δεξαμενή τροφοδοσίας τοματοπολτού.
7. Εναλλάκτης κίνησης του ροτορα.
8. Αντλία τροφοδοσίας τοματοπολτού.
9. εξεταμιστής "Rorefilm".
10. Αντλία εξαγωγής συμπύου τοματοπολτού.
11. Ηλεκτρονικό Ρεφρακτόμετρο.
12. Τρίδυμος ηλεκτρονική βαλβίδα.
13. Πνευματική βαλβίδα ρύθμισης ατμού.

Σχεδιάγ. 6

ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΤΟΥ ΤΟΜΑΤΟΠΟΛΤΟΥ



Σχεδιάγ. 7
ΑΠΑΕΡΩΤΗΣ ΤΟΜΑΤΟΧΥΜΟΥ

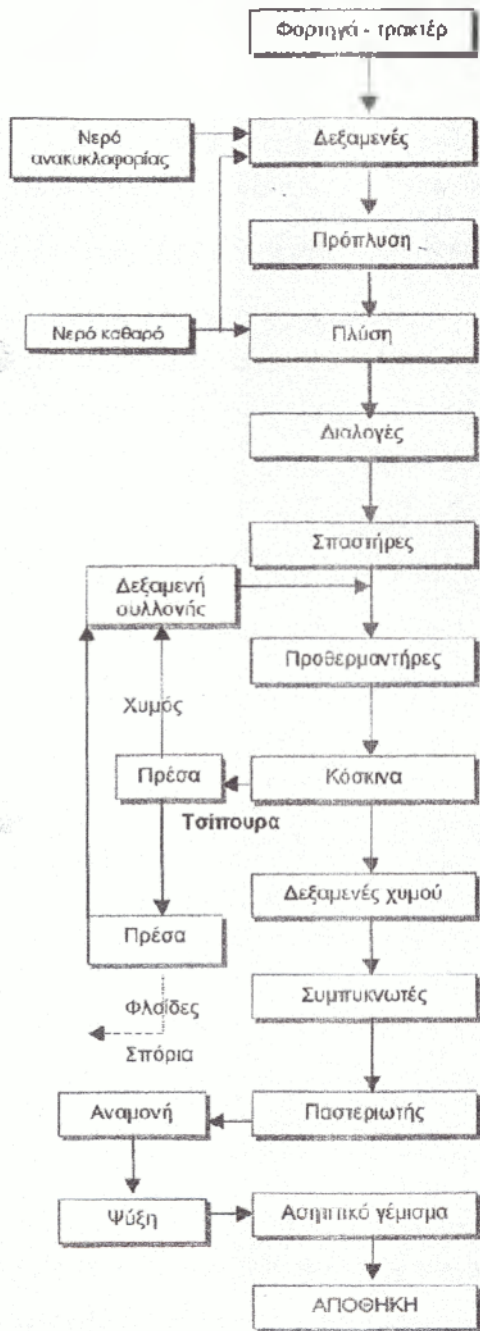


- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Δεξαμενή πρόπλυσης. 2. Δεξαμενή πλύσης με εκτόξευση αέρα στον πυθμένα. 3. Μεταφορική ταινία με ρολό και ανυψωτήρια. 4. Περιστροφόμενο τύμπανο με το διάλυμα καθαριστικής ουσίας. 7. Ανυψωτικό δικτυωτό για την αφαίρεση των φλοκών της τομάτας. 8. Ανυψωτήριο για την απομάκρυνση των φλοκών από τις τομάτες με εκτόξευση νερού. | <ol style="list-style-type: none"> 10. Μεταφορική ταινία για επάλειψη με νερό της αποφλοιωμένης τομάτας. 11. Μεταφορική ταινία ελέγχου της αποφλοιωμένης τομάτας. 12. Φερματική περιστροφόμενη τροχιά. 13. Έλεγχος των γεμισμένων κουτιών. 14. Αντομομηχανή εφοδαστική μηχανή των γεμάτων κουτιών. 15. Προσθιμηντήρας με ατμό των γεμάτων κουτιών. |
|--|--|

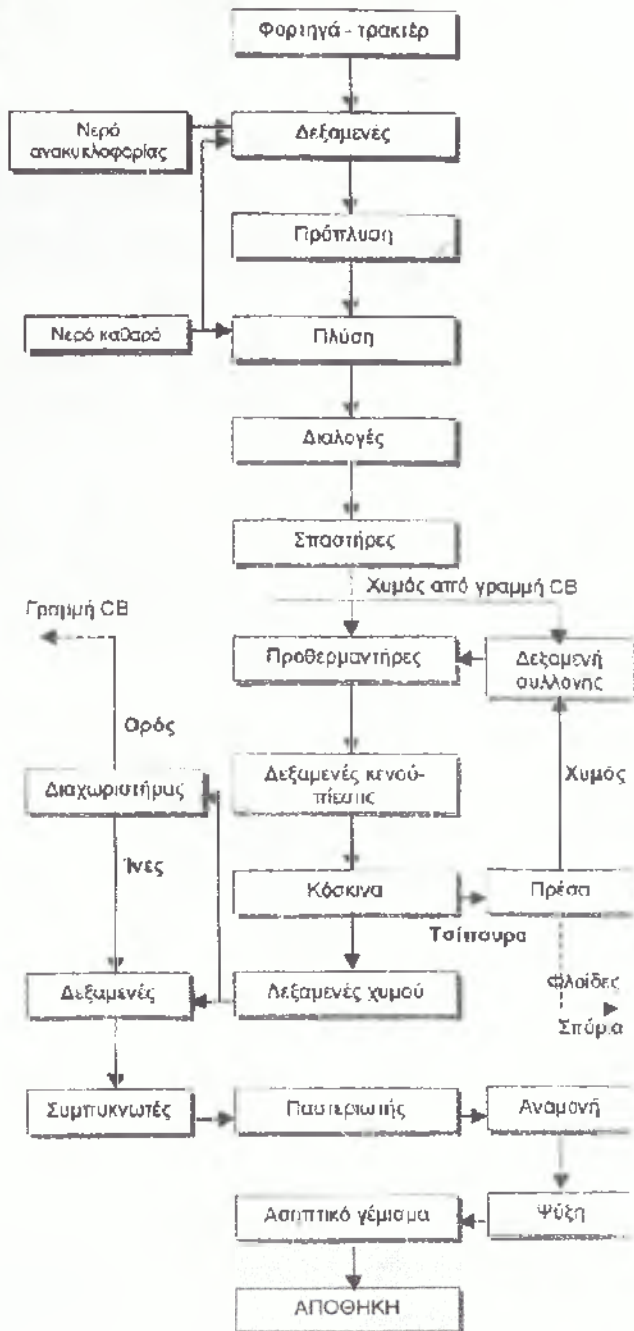
Σχεδιάγ. 8

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΓΡΑΜΜΗ ΑΠΟΦΛΟΙΩΣΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ CB



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΗΒ



Σχεδιάγ. 9

ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΜΑΤΟΠΟΛΤΟΥ (CB, ΗΒ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

III

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ (2000 – 2001)

EL

Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

15.4.2000

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 290/2000 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 14ης Απριλίου 2000 σχετικά με τον καθορισμό του κανόνα εμπορίας για τις τομάτες

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2200/96 του Συμβουλίου, της 28ης Οκτωβρίου 1996, για την κοινή οργάνωση των αγορών στον τομέα των οπωροκηπευτικών⁽¹⁾, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1257/1999⁽²⁾, και ιδίως το άρθρο 2 παράγραφος 2,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Οι τομάτες αναφέρονται στο παράρτημα I του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2200/96 μεταξύ των προϊόντων για τα οποία πρέπει να θεσπισθούν προδιαγραφές. Ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 778/83 της Επιτροπής, της 30ής Μαρτίου 1983, που καθορίζει τους κανόνες ποιότητας για τις τομάτες⁽³⁾, όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2522/97⁽⁴⁾, υπέστη πολλαπλές τροποποιήσεις και δεν εξασφαλίζει πλέον νομική σαφήνεια.
- (2) Είναι επομένως αναγκαίο να γίνει ανασύνταξη του εν λόγω κανονισμού και να καταργηθεί ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 778/83. Προς τούτο πρέπει, για λόγους διαφάνειας στη διεθνή αγορά, να ληφθεί υπόψη ο κανόνας που συνιστά για τις τομάτες η ομάδα εργασίας για την τυποποίηση των αλλοιώσιμων προϊόντων και για τη βελτίωση της ποιότητας της οικονομικής επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (ΟΕΕ/ΟΗΕ).
- (3) Είναι εξάλλου σκόπιμο να διακρινοσθεί ότι οι τομάτες «cerises» (συμπεριλαμβανομένων και των τομετών «cristall») αποτελούν ένα τρίτο εμπορικό τύπο διαφορετικό από τους τρεις (τομάτες στρουγγυλές, σφιχτές και με ραβδώσεις) που διακρίνονται μέχρι σήμερα και να καθορισθούν αναλυτικά οι διάφοροι τρόποι παρουσίασης που είναι αποδοτικοί στην αγορά για τις τομάτες. Εξάλλου, η εξέλιξη της αγοράς της υψηλής τομάτας εξαρτάται από την οργανοληπτική ποιότητα του προϊόντος αυτού, η οποία, ιδίως στο στάδιο της λιανικής πώλησης, χαρακτηρίζεται από μεγάλη μεταβλητότητα. Πρέπει να δοθεί η δυνατότητα στον κλάδο να εμφανίζει στα κιβώτια ελάχιστες ή μέγιστες ενδεξιές σχετικά με βασικά κριτήρια ωριμότητας, και τούτο με στόχο να δοθεί η δυνατότητα στον καταναλωτή να επιλέγει με βάση τα κριτήρια οργανοληπτικής ποιότητας που προτιμά.
- (4) Η εφαρμογή των προδιαγραφών αυτών πρέπει να έχει ως αποτέλεσμα τον αποκλεισμό από την αγορά των προϊόντων μη ικανοποιητικής ποιότητας, τον προσανατολισμό της παραγωγής κατά τρόπο που να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των καταναλωτών και τη διευκόλυνση των εμπορικών σχέσεων με βάση το θεμιτό ανταγωνισμό συμβάλλοντας κατ'

αυτό τον τρόπο στη βελτίωση της αποδοτικότητας της παραγωγής.

- (5) Οι προδιαγραφές εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια εμπορίας. Η μεταφορά σε μεγάλη απόσταση, η αποθεματοποίηση ορισμένης διάρκειας ή οι διάφοροι χειρισμοί, στους οποίους υποβάλλονται τα προϊόντα, μπορούν να προκαλέσουν ορισμένες αλλοιώσεις που οφείλονται στη βιολογική εξέλιξη των προϊόντων αυτών ή στο γεγονός ότι είναι σε μικρό ή μεγάλο βαθμό αλλοιώσιμα. Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι αλλοιώσεις αυτές κατά την εφαρμογή των προδιαγραφών στα στάδια εμπορίας που ακολουθούν το στάδιο της αποστολής. Δεδομένου ότι για τα προϊόντα της κατηγορίας «Εκτρα» η διαλογή και η συσκευασία γίνονται με ιδιαίτερη φροντίδα, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη, για τα προϊόντα αυτά, μόνον η μείωση της κωπότητας και της σπαργής τους.
- (6) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής διαχείρισης κινών οπωροκηπευτικών.

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Ο κανόνας εμπορίας, ο οποίος εφαρμόζεται στις τομάτες που υπάγονται στον κωδικό ΣΟ 0702 00 00, αναφέρεται στο παράρτημα.

Ο κανόνας αυτός εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια της εμπορίας, σύμφωνα με τους όρους που προβλέπονται στον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2200/96.

Ωστόσο, στα στάδια που ακολουθούν το στάδιο της αποστολής, τα προϊόντα μπορούν να παρουσιάζουν σε σχέση με τις ειπαγές των προδιαγραφών:

— ελαφρά μείωση της κωπότητας και της σπαργής,

— για τα προϊόντα που δεν κατατάσσονται στην κατηγορία «Εκτρα», ελαφρές αλλοιώσεις που οφείλονται στη βιολογική εξέλιξη και στο γεγονός ότι είναι σε μικρό ή μεγάλο βαθμό αλλοιώσιμα.

Άρθρο 2

Ο κανονισμός (ΕΟΚ) αριθ. 778/83 καταργείται.

Άρθρο 3

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Εφαρμόζεται από την πρώτη ημέρα του τρίτου μήνα που ακολουθεί το μήνα έναρξης ισχύος του.

⁽¹⁾ ΕΕ L 297 της 21.11.1996, σ. 1.

⁽²⁾ ΕΕ L 160 της 26.6.1999, σ. 80.

⁽³⁾ ΕΕ L 86 της 31.3.1983, σ. 14.

⁽⁴⁾ ΕΕ L 346 της 12.12.1997, σ. 44.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 717/2001 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

της 10ης Απριλίου 2001

για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 790/2000 για τον καθορισμό των προδιαγραφών εμπορίας για τις τομάτες

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ,

Έχοντας υπόψη:

τη Συνθήκη για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Κοινότητας,

τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2200/96 του Συμβουλίου, της 28ης Οκτωβρίου 1996, περί κοινής οργάνωσης της αγοράς στον τομέα των σπυροκηπευτικών (*), όπως τροποποιήθηκε τελευταία από τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 2826/2000 (**), και ιδίως το άρθρο 2 παράγραφος 2,

Εκτιμώντας τα ακόλουθα:

- (1) Ο κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 790/2000 της Επιτροπής, της 14ης Απριλίου 2000, για τον καθορισμό των προδιαγραφών εμπορίας για τις τομάτες (*) προβλέπει στο παράρτημά του τις διατάξεις που αφορούν την ταξινόμηση για τις τομάτες.
- (2) Για τους λόγους διαφάνειας στη διεθνή αγορά, πρέπει να αναθεωρηθούν οι διατάξεις αυτές. Πράγματι, η προδιαγραφή που συνιστάται για τις τομάτες από την Οικονομική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη τροποποιήθηκε πρόσφατα, για να διευκρινιστεί ότι οι τομάτες «cegis» δεν μπορούν να εμφανίζουν επουλωμένα σκασιμάτα, ακόμη και την κατηγορία II.

- (3) Τα μέτρα που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό είναι σύμφωνα με τη γνώμη της επιτροπής διαχείρισης κηπών σπυροκηπευτικών.

ΕΞΕΔΩΣΕ ΤΟΝ ΠΑΡΟΝΤΑ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ:

Άρθρο 1

Στο παράρτημα του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 790/2000, στον τίτλο II (Διατάξεις που αφορούν την ποιότητα, μέρος Β (Ταξινόμηση), σημείο iii) (κατηγορία), η τρίτη περίπτωση τρίτο εδάφιο αντικαθίσταται από το ακόλουθο κείμενο:

«— επουλωμένα σκασιμάτα μεγίστου μήκους 3 cm για τις στρογγυλές, με ραβδώσεις ή επιμήκεις τομάτες.»

Άρθρο 2

Ο παρών κανονισμός αρχίζει να ισχύει την εικοστή ημέρα από τη δημοσίευσή του στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Εφαρμόζεται την πρώτη ημέρα του δεύτερου μήνα που έπεται εκείνου της ενάρξεως ισχύος του.

Ο παρών κανονισμός είναι δεσμευτικός ως προς όλα τα μέρη του και ισχύει άμεσα σε κάθε κράτος μέλος.

Βρυξέλλες, 10 Απριλίου 2001.

Για την Επιτροπή
Franz FISCHLER
Μέλος της Επιτροπής

ΕΠΙΣΗΜΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΙΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΝΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

- Κάθε χρόνο οι σχετικές με την παραγωγή και επεξεργασία της βιομηχανικής ντομάτας λεπτομέρειες καθορίζονται με απόφαση του Υπουργού Γεωργίας ως εξής.

ΑΠΟΦΑΣΗ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

(για τη βιομηχανική ντομάτα 1983)

α. Καθορίζουμε όπως η παραγωγή της βιομηχανικής ντομάτας έτους 1983 συντελεσθεί με ιδιωτικά συμφωνητικά που θα υπογραφούν προ της 30ης Ιουνίου 1983 για προϊόν που θα παραδοθεί στη Βιομηχανία (από 1.7.1983 έως 15.11.1983) για μεταποίηση.

Η παραγωγή ντομάτας για νωπή κατανάλωση είναι ελεύθερη με ευθύνη των παραγωγών.

β. Η τιμή εξαγοράς της νωπής ντομάτας από τις μεταποιητικές Επιχειρήσεις που θα αναγράφεται στα συμφωνητικά, θα ισχύει για παράδοση του προϊόντος στο χωράφι και θα αναπροσαρμόζεται ώστε να είναι τουλάχιστον η ελάχιστη τιμή παραγωγού που θα καθορίσει η Κοινότητα.

γ. Τα συμφωνητικά που θα υπογραφούν είναι υποχρεωτικά τόσο για τον μεταποιητή όσο και τον παραγωγό ή Οργάνωση παραγωγών και θα συνταχθούν σε τρία αντίγραφα σύμφωνα με το υπόδειγμα (Παράρτημα I της απόφασης). Στις περιπτώσεις που στην περιοχή υφίστανται αγροτοβιομηχανικοί Συν/σμοί, οι μεταποιητές υποχρεούνται κατά προτεραιότητα να απορροφούν την παραγωγή αυτών και κατόπιν την παραγωγή των άλλων Οργανώσεων ή μεμονωμένων παραγωγών.

Τα αντίτυπα των συμφωνητικών θα υποβληθούν με ευθύνη των μεταποιητών το αργότερο εντός 5 εργάσιμων ημερών στο Υποκ/μα της δανειοδοτούσας Τράπεζας για θεώρησή τους ότι υπάρχει εγκεκριμένη πίστωση για την χρηματοδότηση του μεταποιητού και στην συνέχεια θα υποβάλλονται το αργότερο την 10.7.83 στις Δ/νσεις Γεωργίας του τόπου των εργοστασίων για έλεγχο, θεώρηση και παρακολούθηση της εφαρμογής τους.

Από αυτά η Δ/νση Γεωργίας, δια του πρωτοκόλλου, ένα θα επιστρέφει στον παραγωγό ή Οργάνωση των παραγωγών, ένα στο μεταποιητή και ένα θα παραμένει στο αρχείο της.

Ο έλεγχος των συμφωνητικών θα γίνεται δειγματοληπτικά σε ποσοστό 10% του αριθμού αυτών, τα ηλεγμένα δε συμφωνητικά θα μαρκάρονται και θα τηρείται ξεχωριστή κατάσταση αυτών.

Στην περίπτωση που τα συναφθέντα συμφωνητικά προέρχονται από Νομό διάφορο του Νομού της έδρας του εργοστασίου ύστερα από τη θεώρησή τους από την Τράπεζα θα κατατίθενται από τον μεταποιητή στη Δ/νση Γεωργίας του τόπου των παραγωγών ή Οργάνωσης των παραγωγών, για έλεγχο και θεώρηση. Στη συνέχεια η Δ/νση Γεωργίας δια του πρωτοκόλλου θα διαβιβάζει ένα αντίγραφο στη Δ/νση Γεωργίας του τόπου του εργοστασίου για την παρακολούθηση της εφαρμογής τους και αρχειοθέτηση, ενώ ανά ένα θα επιστρέφει στον παραγωγό και τον μεταποιητή. Διευκρινίζεται ότι η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνεται το συντομότερο, ώστε τα συμφωνητικά να ευρίσκονται στη Δ/νση Γεωργίας του τόπου του εργοστασίου απαραίτητα πριν από την έναρξη εφαρμογής της ισχύος τους (έναρξη παραδόσεως) και το αργότερο την 10.7.83.

Στην περίπτωση των μεμονωμένων παραγωγών επί του συμφωνητικού θα υπάρχουν:

α) Βεβαίωση του Προέδρου της Κοινότητας ότι πράγματι καλλιεργεί με ντομάτα τα αναφερόμενα στο συμφωνητικό στρέμματα.

β) Δήλωση του παραγωγού ότι για την ίδια έκταση (ή ποσότητα) δεν έχει συμβληθεί και ούτε θα συμβληθεί εκτός περιπτώσεως ανωτέρας βίας, με άλλο εργοστάσιο, ενημερώνοντας σχετικά την οικεία Δ/ση Γεωργίας.

Στην περίπτωση που κατά τη διάρκεια της μεταποίησης προκύπτει θέμα μεταφοράς πρώτης ύλης από ένα εργοστάσιο σε άλλο της ίδιας Επιχείρησης, πρέπει προηγουμένως οι μεταποιητές να ενημερώνουν γι' αυτό εγγράφως και τις δυο Δ/σεις Γεωργίας, οι οποίες από κοινού θα παρακολουθούν τη διακίνηση της πρώτης ύλης.

δ. Οι Δ/σεις Γεωργίας μετά την υποβολή των συμφωνητικών θα προβούν βάσει αυτών στην σύνταξη κατάστασης ως το σχετικό υπόδειγμα (παράρτημα II της αποφάσεως).

ε. Οι Δ/σεις Γεωργίας δύνανται να καθορίζουν την ημερομηνία τελευταίας παραλαβής ντομάτας από τα εργοστάσια νωρίτερα της 15 Νοεμβρίου 1983 καθώς επίσης και ποσοστά πρώιμης και όψιμης σποράς διάφορα αυτών που αναγράφονται στο συμφωνητικό.

στ. Στις περιοχές όπου η ωρίμαση της ντομάτας λόγω τοπικών κλιματικών συνθηκών γίνεται εντός περιορισμένου χρονικού διαστήματος (π.χ. περιοχή Ξυνιάδος Δομοκού) η Δ/ση Γεωργίας της περιοχής υποχρεούται, σε συνεργασία με τις Οργανώσεις των παραγωγών και τους μεταποιητές, να οργανώσει πρόγραμμα κλιμακωτής απορρόφησης του προϊόντος από τις βιομηχανίες, εντός του ανωτέρω χρονικού διαστήματος που υπαγορεύουν οι τοπικές συνθήκες και να επιβλέπει την τήρησή του.

ζ. Η παραλαβή και ο ποιοτικός έλεγχος της πρώτης ύλης γίνεται παρουσία του εκπροσώπου της Βιομηχανίας, της Ε.Γ.Σ. και του Αγροτικού Συλλόγου που καταγγέλλουν κάθε παράβαση των όρων του συμφωνητικού στις Δ/σεις Γεωργίας του τόπου που γίνονται αυτές.

Οι Δ/σεις Γεωργίας ενεργούν άμεση έρευνα προς διαπίστωση ή όχι καταγγελλόμενων παραβάσεων και προβαίνουν σε κάθε νόμιμη ενέργεια για την τυχόν άμεση διευθέτηση αυτών. Στην περίπτωση που διαπιστώνεται απάτη, εκβιασμός ή και μη έγκαιρη εξόφληση των παραγωγών ή Οργανώσεων των παραγωγών από το μεταποιητή και μετά από γνωμάτευση του Νομικού Συμβούλου της Νομαρχίας θα διαβιβάζουν τη σχετική αλληλογραφία στην Εισαγγελία για αυτεπάγγελτη δίωξη των παραβατών.

Οι Δ/σεις Γεωργίας θα ενημερώνουν επί των ενεργειών και αποτελεσμάτων τους την ΥΔΑΓΕΠ (Δ/ση Εσωτερικής Αγοράς) και τη Δ/ση Μεταποίησης και Αγορών του Υπουργείου μας.

Επίσης αρμόδια όργανα των Δ/σεων Γεωργίας θα επιλαμβάνονται

και θα ασκούν διαιτησία πάνω στις διαφορές που θα προκύπτουν μεταξύ των παραγωγών ή Οργανώσεων των παραγωγών και μεταποιητών, προβαίνοντας στη σύνταξη πορίσματος σε τέσσερα αντίγραφα που θα δίδονται από ένα στον παραγωγό ή Οργάνωση των παραγωγών, τον μεταποιητή, την ΥΔΑΓΕΠ (Δ/ση Εσωτερικής Αγοράς) και την Δ/ση Μεταποίησης και Αγορών.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

της αποφάσεως
του κ. Υπουργού Γεωργίας

ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΣΥΜΦΩΝΗΤΙΚΟ

Για την διάθεση βιομηχανικής ντομάτας περιόδου 1983

Στ..... σήμερα στις 1983 οι παρακάτω
υπογράφοντες:

1.
που ενεργεί σαν εκπρόσωπος της βιομηχανίας
που εδρεύει στ οδός αριθ.
με την επωνυμία
αριθ. τηλεφ. και για λογ/σμό και κατ' εντολή της,
κάτοικος (Διεύθυνση εργοστασίου) αριθ. τηλ.
αποκαλούμενος μεταποιητής και
2.
παραγωγός, ή Οργάνωση παραγωγών, κάτοικος οδός
περιοχής Υποκτ/τος ΑΤΕ που ενεργεί για λογ/σμό του ή σαν εκπρό-
σωπος τ..... Συν/σμού ή Κοινοπραξίας Παραγωγών απο-
καλούμενος «Παραγωγός», συμφωνήσαμε, συναποφασίσαμε και συνο-
μολογήσαμε τα παρακάτω:

Ι. Καλλιέργεια ντομάτας - Παραδοθησόμενη ποσότητα

α) Ο «Παραγωγός» υποχρεούται να καλλιεργήσει βιομηχανική ντομά-
τα, από τις παρακάτω ποικιλίες στην ενδεδειγμένη έκταση για να πα-
ραδώσει στον συμβεβλημένο μαζί του μεταποιητή, ποσότητα νωπής
βιομηχανικής ντομάτας ανερχομένης:

α1) σε κιλά	για παραγωγή ντοματοπολτού
α2) σε κιλά	για παραγωγή ντοματοχυμού
α3) σε κιλά	για παραγωγή ολοκλ. αποφλοιωμ. ντομάτας
α4) σε κιλά	για παραγωγή
α5) σε κιλά	για παραγωγή
α6) σε κιλά	για παραγωγή

β) Τις παραπάνω ποσότητες νωπής βιομηχανικής ντομάτας, υποχρεούται ο μεταποιητής να τις παραλάβει τμηματικώς από της 1 Ιουλίου μέχρι της 15 Νοεμβρίου με κλιμάκωση της παράδοσης, κοινή συμφωνία «Παραγωγού» και μεταποιητού ήτοι από έως κιλά από έως κιλά

Ο μεταποιητής υποχρεούται να ρυθμίσει την λειτουργία του εργοστασίου του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε θέση να απορροφήσει ολόκληρες τις προβλεπόμενες από τις συμβάσεις του ποσότητες βιομηχανικής ντομάτας.

Η μεταφορά της ντομάτας θα γίνεται με τελάρια επί παλετών ή όχι ή χύδην κατά τα συμφωνημένα (διαγράφονται οι μη συμφωνηθείσες περιπτώσεις).

γ) Κατά την αιχμή της παραγωγής της βιομηχανικής ντομάτας και ειδικότερα από έως ο μεταποιητής υποχρεούται να παραδίδει στον «Παραγωγό» περισσότερα τελάρια, έναντι της μέσης αναλογούσης ημερησίας ποσότητας, κατά ποσοστό που θα καθορίζεται από τις Δ/νσεις Γεωργίας.

2. Σπόροι - Ποικιλίες - Ανοχές

α) Οι ποικιλίες της ντομάτας που θα καλλιεργηθούν καθορίζονται αποκλειστικά και μόνο από το μεταποιητή. Ο «Παραγωγός» υποχρεούται να περιορισθεί σ' αυτές και μόνο τις ποικιλίες και να παραδώσει στο μεταποιητή τις παρακάτω αναγραφόμενες ποσότητες ντομάτας:

α1) Για ντοματοπολτό	
από ποικιλία	κιλά ντομάτας
από ποικιλία	κιλά ντομάτας
από ποικιλία	κιλά ντομάτας
	Σύνολο κιλά

α2) Για ντοματοχυμό	
από ποικιλία	κιλά ντομάτας
από ποικιλία	κιλά ντομάτας
	Σύνολο κιλά

α3) Για ολόκληρη αποφλ. ντομάτα
από ποικιλία

κιλά ντομάτας
Σύνολο κιλά

α4) κιλά ντομάτας κιλά
α5) κιλά ντομάτας κιλά

β) Κατά την παράδοση της παραπάνω ντομάτας στο μεταποιητή δύναται να αυξηθούν οι παραδιδόμενες ποσότητες μέχρι ποσοστού 20% μετά από οπισθογράφιση του παρόντος, που θα γίνει το αργότερο μέχρι τη 15.9.1983.

γ) Ο μεταποιητής υποχρεούται να χορηγήσει στον «Παραγωγό» τις αιτούμενες και αντίστοιχες κατά τα παραπάνω ποσότητες σπόρων ντομάτας με πληρωμή της αξίας τους, εγγυόμενος ταυτόχρονα την καθαρότητα αυτού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγγίδης Δ. Αθανάσιος, Τομάτα υπαίθρια, Θεσσαλονίκη 1996.
- Υπουργείο Γεωργίας (Διεύθυνση γεωργικών εφαρμογών και εκπαίδευσης), Η τομάτα – καλλιέργεια και εμπορία, Αθήνα 1975.
- Αγγίδης Δ. Αθανάσιος, Τομάτα υπαίθρια, Θεσσαλονίκη 2000.
- Κριάρης Αριστείδης, Η τομάτα, Αγροτικός Εκδοτικός Οίκος Σπύρος Σπύρου.
- Δρ. Κανάκης Ανδρέας, Μαθήματα Λαχανοκομίας II, Καλαμάτα 1997.
- Νικοπούλου Δέσποινα, Συμπληρωματικές σημειώσεις Γενικής Λαχανοκομίας, Καλαμάτα 1999.
- Ζάχαρης Ευστάθιος (Γεωπόνος, Μ. Νο. Ed. Καθηγητή ΠΑ.ΤΕ.Σ./Σ.Ε.Λ.Ε.Τ.Ε), Ίδρυμα Ευγενίδου 1954.
- Πανελλήνια Συνομοσπονδία Ενώσεων Γεωργικών Συνεταιρισμών, Η Ελληνική γεωργία, Αθήνα 1978.
- Παναγιωτόπουλος Β. Γεώργιος, Ο σχολικός κήπος (Ανθοκομία – Λαχανοκομία), Αθήναι 1971.
- Σπύρου Γεώργιος, Το θερμοκήπιο και οι καλλιέργειες του – σύγχρονη αποδοτική γεωργία, Αγροτικός Οίκος Σπύρος Σπύρου και Υιός, Αθήνα.
- Κέντρο Προγραμματισμού και οικονομικών ερευνών, Φυτική παραγωγή – πρόγραμμα αναπτύξεως 1976-1980, Αθήνα 1976.
- Συμπληρωματικές σημειώσεις από το μάθημα «Σχεδιασμός και εξοπλισμός μονάδων χειρισμού και επεξεργασίας φυτικών προϊόντων» Τμήματος ΤΕ.ΓΕ.Π.
- Ματσατσίνης Ιωάννης, Σημειώσεις από το εργαστήριο «Τυποποίηση αγροτικών προϊόντων», Καλαμάτα 2000.
- Σημειώσεις από τις παραδόσεις του κ. Αντωνόπουλου στο μάθημα «ποιοτικός έλεγχος γεωργικών προϊόντων».
- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Καθορισμός του κανόνα εμπορίας για τις τομάτες, Απρίλιος 2000.
- Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, τροποποίηση κανονισμού για τον καθορισμό των προδιαγραφών Εμπορίας για τις τομάτες. Απρίλιος 2001.

Internet

- www.mrtomato.com
- www.minagric.gr
- www.ista.org
- www.google.com
- www.in.gr
- www.Zanae.gr
- www.agrotypos.gr
- www.altavista.com
- www.dnomikos.gr
- www.agro.gr

Συεντεύξεις (από):

- Τον Χημικό κ. Ρουμελιώτη Άγγελο (εργοστάσιο «ΝΟΜΙΚΟΣ»).
- Τον Γεωπόνο κ. Γκαρίλα Ι. (εργοστάσιο «ΝΟΜΙΚΟΣ»).
- Τους Γεωπόνους κ. Ζάρρα και Καλλιώρα (Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης).
- Τους προϊσταμένους του εργοστασίου «ΚΥΚΝΟΣ», Αμαλιάδα 2003.