

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ  
ΑΧΑΪΑΣ**



**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

**Καλαμάτα 2014**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ  
ΑΧΑΪΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ**

**Εισηγήτρια:**

**Ρεκούμη Κωνσταντίνα**

**Καλαμάτα 2014**

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	5
1.1 Γενικά στοιχεία.....	5
1.2 Είδη εσπεριδοειδών .....	5
1.3 Η σημασία των εσπεριδοειδών.....	6
1.3.1 Οικονομική σημασία.....	6
1.3.2 Θρεπτική αξία.....	10
1.4 Τα εσπεριδοειδή του Νομού Αχαΐας .....	12
1.4.1 Γενικά στοιχεία για τις καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας.....	12
1.4.2 Ζώνες παραγωγής εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας.....	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ .....	17
2.1 Κριτήρια ωριμότητας .....	17
2.2 Ποιοτικοί δείκτες καρπών .....	20
2.3 Η σημασία των μετασυλλεκτικών χειρισμών.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ.....	23
3.1. Γενικά στοιχεία για την τυποποίηση .....	23
3.2 Ελάχιστα χαρακτηριστικά/απαιτήσεις για τα εσπεριδοειδή.....	24
3.3 Ταξινόμηση.....	26
3.3.1 Ταξινόμηση ποιοτικών κατηγοριών .....	26
3.3.2. Όρια ανοχής όσον αφορά την ποιότητα σε κάθε παρτίδα.....	28
3.3.3. Ταξινόμηση κατά μέγεθος.....	29
3.3.4. Όρια ανοχής όσον αφορά το μέγεθος των προϊόντων σε κάθε παρτίδα .....	32

3.4 Πρότυπα ασφάλειας.....	32
3.5 Ιχνηλασιμότητα/Ανιχνευσιμότητα .....	34
3.6 Παρουσίαση – Συσκευασία .....	36
3.6.1 Παρουσίαση.....	36
3.6.2 Συσκευασία.....	37
3.7 Σήμανση.....	39
3.7.1 Ταυτοποίηση.....	39
3.7.2 Φύση του προϊόντος (εσπεριδοειδούς).....	40
3.7.3 Καταγωγή του προϊόντος.....	41
3.7.4 Εμπορικά χαρακτηριστικά.....	41
3.8 Ελάχιστες προδιαγραφές τυποποιητηρίων .....	41
3.8 Τεχνικά στοιχεία τυποποιητηρίων εσπεριδοειδών .....	44
3.8.1 Αναγκαία στάδια και εξοπλισμός τυποποίησης εσπεριδοειδών .....	44
3.8.2 Τακτικές βέλτιστης τυποποίησης .....	45
3.9 Περίπτωση μελέτης τυποποίησης / συσκευασίας εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας .....	50
3.9.1 Γενικά στοιχεία για την Π.Ε.Σ.....	50
3.9.2 Τα εσπεριδοειδή που τυποποιεί η Π.Ε.Σ. και η συσκευασία τους .....	51
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>53</b>
4.1 Συζήτηση συμπεράσματα για την τυποποίηση εσπεριδοειδών.....	53
4.2 Προτάσεις σχετικά με την τυποποίηση εσπεριδοειδών στον Νομό Αχαΐας .....	56
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>59</b>

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα εσπεριδοειδή αποτελούν βασικά διατροφικά στοιχεία στα πλαίσια της κατανάλωσης φρούτων, όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και στο εξωτερικό. Από άποψη παραγωγής, τα σημαντικότερα εξ' αυτών είναι τα πορτοκάλια, τα λεμόνια και τα μανταρίνια. Στις μέρες μας, η ελληνική εμπορία των εσπεριδοειδών είναι προβληματική και ένας από τους λόγους που δεν συμβάλει στην οικονομία της χώρας όσο θα ήταν εφικτό, είναι η εμπορία μη τυποποιημένων εσπεριδοειδών και ενίοτε ή μη βέλτιστες πρακτικές τυποποίησης αυτών των προϊόντων.

Μαζί με τις αμπελοκαλλιέργειες, η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών συμβάλλει σημαντικά στην αγροτική οικονομία του Νομού Αχαΐας. Ωστόσο, η σύνθεση των διαδικασιών τυποποίησης καθώς επίσης και διάφοροι εξωτερικοί παράγοντες παρεμποδίζουν την ενδυνάμωση του τομέα αυτού. Στις μέρες έχει θεσπιστεί νομοθεσία και για τις ελάχιστες προδιαγραφές εμπορίας των εσπεριδοειδών αλλά και οι ελάχιστες προδιαγραφές ενός τυποποιητηρίου εσπεριδοειδών.

Οι ελάχιστες προδιαγραφές εμπορίας των εσπεριδοειδών είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ποιότητα, το μέγεθος και τη συσκευασία τους. Οι δε ελάχιστες προδιαγραφές εγκεκριμένης λειτουργίας ενός τυποποιητηρίου εσπεριδοειδών σχετίζονται και με τα αναγκαία στάδια λειτουργίας τους αλλά και με τον εξοπλισμό τους.

Η τυποποίηση είναι μια υποχρεωτική διαδικασία για όλα τα νωπά οπωροκηπευτικά τόσο όσον αφορά τη διακίνηση αυτών στο εσωτερικό των Κρατών Μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και όσον αφορά τα εισαγόμενα και εξαγόμενα προϊόντα των ειδών αυτών από και προς Τρίτες Χώρες (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων/, 2012).

Το θέμα της παρούσης εργασίας ορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι η τυποποίηση αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι ενός ορθού συστήματος εμπορίας αγροτικών προϊόντων και ότι τα εσπεριδοειδή είναι πολύ σημαντικά προϊόντα και από οικονομικής άποψης αλλά και λόγω της υψηλής θρεπτικής αξίας τους. Ως περιοχή όπου εστιάζεται περισσότερο η τυποποίηση των εσπεριδοειδών στην παρούσα

εργασία, επιλέχθηκε ο Νομός Αχαΐας καθώς αποτελεί μια από τις σημαντικότερες πηγές εσπεριδοειδών στην Ελλάδα.

Στο 1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της εργασίας δίνονται πληροφορίες για τα είδη των εσπεριδοειδών που εμπορεύονται περισσότερο στην Ελλάδα, πληροφορίες που αφορούν την οικονομική και τη θρεπτική σημαντικότητα των εσπεριδοειδών και στοιχεία για τη καλλιέργεια των εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας.

Στο 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, αναλύονται οι παράμετροι που ορίζουν την ποιότητα των εσπεριδοειδών και οι παράγοντες που την επηρεάζουν. Στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της πτυχιακής αυτής εργασίας δίνονται πληροφορίες για τα ελάχιστα χαρακτηριστικά των εσπεριδοειδών τα οποία πρέπει να πληρούνται προκειμένου να μπορούν να τυποποιηθούν. Επίσης, δίνονται πληροφορίες για τις ποιοτικές κατηγορίες των εσπεριδοειδών όπως αυτές διακρίνονται κατά την τυποποίηση, για τα πρότυπα ασφάλειας και τις διαδικασίες ιχνηλασιμότητας που διασφαλίζουν την βέλτιστη τυποποίηση τους και για τις πρακτικές τυποποίησης/συσκευασίας αυτών. Επίσης στο Κεφάλαιο αυτό δίνονται και τεχνικά στοιχεία για τα ειδοποιητήρια εσπεριδοειδών.

Τέλος, στο 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο, συνοψίζονται σε μορφή συμπερασμάτων τα κύρια σημεία της εργασίας και γίνεται συζήτηση για τα σχετικά προβλήματα που αντιμετωπίζονται στο Νομό Αχαΐας. Επιπρόσθετα γίνονται προτάσεις για την βελτίωση των συστημάτων τυποποίησης στον εν λόγω Νομό.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Γενικά στοιχεία

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών (οικογένεια *Rutaceae*) ευδοκίμει σε περιοχές τροπικού και υποτροπικού κλίματος υπό κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες και επαρκή υγρασία (Δημητρίου, 2009).

Τα εσπεριδοειδή είναι μικρού έως μεσαίου μεγέθους αειθαλή δέντρα με άνθη συνήθως λευκά και τέλεια. Οι καρποί τους είναι εσπερίδια και αποτελούνται από το εξωκάρπιο, το μεσοκάρπιο και το ενδοκάρπιο. Το εδώδιμο μέρος του καρπού είναι το ενδοκάρπιο το οποίο είναι χωρισμένο σε καρπόφυλλα (8 έως 20). Το καρπόφυλλα χωρίζονται μεταξύ τους μέσω μεμβρανών οι οποίες περιβάλλουν ασκούς που φέρουν χυμούς και σπέρματα, αν και στις μέρες μας καλλιεργούνται συχνά και παρθενοκαρπικές ποικιλίες οι οποίες δεν φέρουν σπέρματα (Νάνος, 2011).

## 1.2 Είδη εσπεριδοειδών

Μια δημοφιλής ταξινόμηση των εσπεριδοειδών δίνεται από τον Swingle (1943) ο οποίος ορίζει τα εσπεριδοειδή μέσα από έξι γένη φυτών τα οποία είναι: το *Citrus*, το *Microcitrus*, το *Poncirus*, το *Eremocitrus*, το *Clymenia* και το *Fortunella*. Από αυτά το πιο σημαντικό από οικονομικής και διατροφικής άποψης είναι το γένος *Citrus* το οποίο διακρίνεται στα υπογένη *Citrus* και *Papeda*. Καθώς τα είδη του 2<sup>ου</sup> υπογένους είναι μη εδώδιμα, η παρούσα πτυχιακή εστιάζει στα είδη του υπογένους *Citrus*, τα οποία αποτελούν και εκείνα τα οποία καλλιεργούνται για εμπορικούς λόγους. Τα είδη αυτά αναφέρονται κάτωθι:

- Πορτοκαλιά/ *Citrus sinensis*
- Λεμονιά/ *Citrus limon*
- Νεραντζιά/ *Citrus aurantium*
- Μανταρινιά/ *Citrus reticulata*
- Κιτριά/ *Citrus medica*
- Φράπα/ *Citrus grandis*

- Λιμμετία/ *Citrus aurantifolia* και
- Γκρέιπ φρουτ/ *Citrus paradisi* (Ποντίκης, 2003).



**Εικόνα 1** (Από αριστερά προς τα δεξιά): Πορτοκαλιά, Λεμονιά, Μανταρινιά (Πηγή: [www.4epoches.com](http://www.4epoches.com)).



**Εικόνα 2** (Από αριστερά προς τα δεξιά): Γκρέιπ-φρουτ, Κιτρολεμονιά (Πηγή: [www.4epoches.com](http://www.4epoches.com)) και νεράντζι ([www.messiniwn-ithi.blogspot.gr](http://www.messiniwn-ithi.blogspot.gr))

### 1.3 Η σημασία των εσπεριδοειδών

#### 1.3.1 Οικονομική σημασία

Η οικονομική σημασία των εσπεριδοειδών έγκειται στην μεγάλη παραγωγή αυτών αλλά και στην αυξημένη εξάπλωση της καλλιέργειας τους. Οι καλλιέργειες των εσπεριδοειδών υπολογίζεται να κατέχουν περίπου 24 εκατομμύρια στρέμματα παγκοσμίως (Δημητρίου, 2009).



Προκειμένου να γίνει καλύτερα κατανοητή η οικονομική σημασία των εσπεριδοειδών, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν εν συντομία τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας των εσπεριδοειδών, τα οποία μαζί με τους καταναλωτές διαμορφώνουν την οικονομική πορεία τους. Παράλληλα οι πληροφορίες αυτές (που δίνονται στον Πίνακα 1), είναι απαραίτητες και για μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα των επόμενων κεφαλαίων.

**Πίνακας 1:** Τα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας και οι ρόλοι τους

<b>Μέλος εφοδιαστικής αλυσίδας</b>	<b>Ρόλος</b>
<b>Παραγωγός</b>	Παραγωγή νωπών οπωροκηπευτικών και πώληση τους σε χονδρέμπορους, λιανέμπορους ή και τελικούς καταναλωτές.
<b>Χονδρέμπορος</b>	Αγορά προϊόντων από τους παραγωγούς και πώληση τους σε λιανέμπορους.
<b>Εισαγωγέας</b>	Εισαγωγή προϊόντων από το εξωτερικό και πώληση τους σε λιανέμπορους.
<b>Εξαγωγέας</b>	Συγκέντρωση προϊόντων από παραγωγούς, τυποποίηση, συσκευασία και προώθηση σε αγορές του εξωτερικού.
<b>Ομάδα παραγωγών</b>	Συγκέντρωση προϊόντων από παραγωγούς, τυποποίηση, συσκευασία, αποθήκευση και πώληση σε χονδρέμπορους, λιανέμπορους, τελικούς καταναλωτές ή προώθηση σε αγορές του εξωτερικού.
<b>Ιδιωτικό συσκευαστήριο</b>	Συγκέντρωση προϊόντων από παραγωγούς ή εισαγωγή προϊόντων από το εξωτερικό, τυποποίηση, συσκευασία, αποθήκευση και πώληση σε χονδρέμπορους, λιανέμπορους, τελικούς καταναλωτές ή προώθηση σε αγορές του εξωτερικού.
<b>Εταιρία third party logistics (3PL)</b>	Παροχή υπηρεσιών logistics, μεταφορά και διανομή προϊόντων από χονδρέμπορους σε λιανέμπορους ή και μεταξύ εγκαταστάσεων λιανέμπορου.
<b>Λιανέμπορος</b>	Αγορά προϊόντων από παραγωγούς, ομάδες παραγωγών ή εισαγωγή προϊόντων από το εξωτερικό και πώληση τους στους τελικούς καταναλωτές.

Πηγή: Liu et al., 2012

Οι Liu et al. (2012), με στοιχεία που ανέσυραν από τον FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), παρέθεσαν τις κυριότερες χώρες παραγωγής εσπεριδοειδών, όπως αυτές φαίνονται στον Πίνακα 2.

**Πίνακας 2:** Κύριες χώρες παραγωγής εσπεριδοειδών κατά το έτος 2009. Οι τιμές αναφέρονται σε τόνους.

Χώρα	Γκρέιπ-φρουτ	Λεμόνια και μωσχολέμονα	Πορτοκάλια	Μανταρίνια <sup>1</sup>	Άλλα εσπεριδοειδή
Κίνα	2768308	1014446	4864959	9746287	4694471
Βραζιλία	66895	972437	17618500	1094430	Μ.Δ. <sup>2</sup>
Η.Π.Α.	1182970	827350	8280780	401880	47170
Ινδία	193822	2571530	5201350	Μ.Δ.	161691
Μεξικό	395000	1987450	4193480	442108	106539
Ισπανία	38700	551000	2617700	2026200	6500

<sup>1</sup>: Περιλαμβάνονται τα είδη *Citrus tangerina*, *Citrus reticulata* και *Citrus clementina*  
<sup>2</sup>: Μη διαθέσιμα στοιχεία

Πηγή: Liu et al., 2012

Συνοπτικά, ο μέσος όρος της παραγωγής των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα κατά τα έτη 2009-2010 είχε ως εξής: 960.000 τόνοι πορτοκάλια, 40.000 τόνοι λεμόνια και 105.000 τόνοι μανταρίνια (Νάνος, 2011).

**Πίνακας 3:** Καλλιέργεια και αγορά πορτοκαλιού στην Ελλάδα κατά τα έτη 2010-2011.

Πορτοκάλια	2010	2011
Συνολική έκταση (στρμ.)	36.000	37.874
Παραγωγή (τόνοι)	969.660	996.000
Εισαγωγές (τόνοι)	7.981	5.146
Εξαγωγές (τόνοι)	383.697	388.713
Εγχ. Κατανάλωση (τόνοι)	396.944	477.433
Βιομηχανική χρήση	197.000	135.000
Σύνολο διανομής (τόνοι)	977.641	1.001.146

Πηγή: Κατσένιος, 2012

Ωστόσο, σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνονται στον Πίνακα 3, αν και η συνολική έκταση πορτοκαλεώνων αυξήθηκε το έτος 2011 σε σύγκριση με το έτος 2010, η βιομηχανική χρήση των πορτοκαλιών που εστιάζει σχεδόν εξ' ολοκλήρου στη χυμοποίηση τους μειώθηκε, υποδεικνύοντας την στροφή της αγοράς των εσπεριδοειδών ως προϊόντα νωπά.

Όσον αφορά, την εγχώρια κατανάλωση μανταρινιών κατά το έτος 2011, αυτή ήταν αυξημένη σε σχέση με την κατανάλωση τους κατά το έτος 2010, σε αντίθεση με τις εισαγωγές των προϊόντων αυτών (Πίνακας 4). Η τάση αυτή, πιθανώς να μπορεί να εξηγηθεί μέσω της αυξημένης ελληνικής παραγωγής, που παράλληλα ενδεχομένως να συνέβαλε και στην αυξημένη εξαγωγή τους.

**Πίνακας 4:** Καλλιέργεια και αγορά μανταρινιών και λεμονιών στην Ελλάδα κατά τα έτη 2010-2011.

	<b>Μανταρίνια</b>		<b>Λεμόνια</b>	
	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Συνολική έκταση (στρμ.)</b>	9.200	9.200	11.800	11.800
<b>Παραγωγή (τόνοι)</b>	110.000	120.000	33.205	33.000
<b>Εισαγωγές (τόνοι)</b>	4.878	3.885	36.450	29.548
<b>Εξαγωγές (τόνοι)</b>	71.882	80.615	5.234	2.385
<b>Εγχ. Κατανάλωση (τόνοι)</b>	41.996	42.270	63.921	59.663
<b>Βιομηχανική χρήση</b>	1.000	1.000	500	500
<b>Σύνολο διανομής (τόνοι)</b>	114.878	123.885	69.655	62.548

Πηγή: Κατσένιος, 2012

Επίσης σύμφωνα με τα στοιχεία του ίδιου (Πίνακας 4), αν και δεν υποδεικνύονται σημαντικές αλλαγές στην συνολική έκταση καλλιέργειας λεμονιών και ούτε και στην παραγωγή τους, οι εισαγωγές των προϊόντων αυτών καθώς επίσης

και η εγχώρια κατανάλωση τους μειώθηκε, παραπέμποντας σε διερεύνηση άλλων παραμέτρων εξήγησης του φαινομένου αυτού, που όμως δεν αποτελούν αντικείμενο της εργασίας αυτής.

### 1.3.2 Θρεπτική αξία

Τα εσπεριδοειδή αποτελούν πλούσια πηγή βιταμίνης C, η οποία έχει ισχυρές αντιοξειδωτικές ιδιότητες και ως εκ τούτου τα καθιστά σημαντικά στοιχεία στη διατροφή του ανθρώπου. Αποτελούν άλλωστε τη σημαντικότερη πηγή αντιοξειδωτικών ουσιών έναντι άλλων φρούτων. Επιπρόσθετα, στα εσπεριδοειδή υπάρχει και η λιμονίνη, ουσία η οποία συμβάλει στην καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και στην καταπολέμηση των καρκινικών κυττάρων (Λαζαρίδης, 2009).

**Πίνακας 5:** Θρεπτική αξία εσπεριδοειδών ανά 100 g νωπού βάρους.

	<b>Θερμίδες</b>	<b>K (mg)</b>	<b>Vit. A (IU)</b>	<b>Vit. C (mg)</b>
<b>Χυμός λεμονιού</b>	25	124	20	46
<b>Χυμός πορτοκάλι ψυγείου</b>	46	181	206	53
<b>Πορτοκάλι</b>	44	190	76	33
<b>Grapefruit</b>	33	139	8 ή 258	34
<b>Μήλο</b>	58	115	51	6
<b>Τομάτα</b>	20	207	1130	18
<b>RDA άνδρες</b>	2700		5000	60
<b>RDA γυναίκες</b>	2000		4000	60

Πηγή: Νάνος, 2011

Άλλες ευεργετικές ουσίες για τον άνθρωπο που βρίσκονται στα εσπεριδοειδή είναι οι φυτοχημικές και οι φλαβονοειδείς ουσίες, η β-καροτίνη και το φολικό οξύ ενώ παράλληλα αποτελούν και σημαντική πηγή φυτικών ινών. Επίσης, η κατανάλωση των εσπεριδοειδών δεν οδηγεί σε σημαντική αύξηση της γλυκαιμίας ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί προληπτικά ενάντια του καρκίνου, εγκεφαλικών επεισοδίων της αρθρίτιδας και της παχυσαρκίας. Η κατανάλωση των εσπεριδοειδών συνδέεται επίσης με την πρόληψη κατά άλλων ασθενειών, όπως είναι ο διαβήτης, ο καταρράκτης και ο

εκφυλισμός της ωχράς κηλίδας του ματιού ενώ ενδέχεται να μειώνει και την αρτηριακή πίεση (Λαζαρίδης, 2009).

Στον Πίνακα 5, δίνονται στοιχεία για τη θρεπτική αξία των εσπεριδοειδών αλλά και άλλων αγροτικών προϊόντων έτσι ώστε να μπορεί να γίνει σύγκριση αυτών. Γίνεται λοιπόν προφανές ότι η θερμιδική αξία των εν λόγω εσπεριδοειδών είναι μικρότερη από αυτή του μήλου, το οποίο είναι επίσης πολύ δημοφιλές φρούτο προς κατανάλωση στην Ελλάδα και επομένως συμβάλει λιγότερο στα προβλήματα παχυσαρκίας των ανθρώπων.

Παράλληλα, στον Πίνακα αυτό δίνονται και πληροφορίες για τις Συνιστώμενες Ημερήσιες Προσλήψεις (RDA: Recommended Dietary Allowance). Τα RDA's αναφέρονται στις μέσες ημερήσιες προσλήψεις στοιχείων που είναι απαραίτητες για να καλυφθούν οι απαιτήσεις του 97-98% των υγιών ατόμων μιας συγκεκριμένης κατηγορίας ανθρώπων. Έτσι, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα αυτό, τα εσπεριδοειδή της κατηγορίας των πορτοκαλιών και των γκρέιπ-φρουτ έχουν πολύ μεγαλύτερες αντιοξειδωτικές ικανότητες (όσον αφορά το περιεχόμενο τους σε βιταμίνη C) σε σύγκριση με άλλα φρούτα (μη-εσπεριδοειδή) και ακόμα και 2 τεμάχια από αυτά μπορούν να καλύψουν επαρκώς τις Συνιστώμενες Ημερήσιες Προσλήψεις της βιταμίνης αυτής και για τους άντρες και για τις γυναίκες.

Στον Πίνακα 6, δίνονται αναλυτικές πληροφορίες για τα θρεπτικά, αντιοξειδωτικά και διατροφικά στοιχεία, των πιο εμπορικών εσπεριδοειδών, δηλαδή των ωμών πορτοκαλιών, λεμονιών, γκρέιπ-φρουτ και μανταρινιών, τις οποίες συνέλεξαν οι Liu et al. (2012), μέσω της USDA (United States Department of Agriculture).

**Πίνακας 6:** Θρεπτικά/ διατροφικά στοιχεία εσπεριδοειδών ανά 100 g καρπού.

	Πορτοκάλια	Γκρέιπ-φρουτ	Μανταρίνια	Λεμόνια
Ενέργεια (kcal)	47	42	53	29
Υδατάνθρακες (g)	11.75	10.66	13.34	9.32
Πρωτεΐνες (g)	0.94	0.77	0.81	1.10
Ολικά λίπη (g)	0.12	0.14	0.31	0.30
Χοληστερόλη (g)	0	0	0	0
Διαιτητικές ίνες (g)	2.40	1.60	1.80	2.80
Φολικό οξύ (mg)	30	13	16	11
Νιασίνη (mg)	0.282	0.204	0.376	0.100
Παντοθενικό οξύ (mg)	0.250	0.262	0.216	0.190
Πυριδοξίνη (mg)	0.060	0.053	0.078	0.080
Ριβοφλαβίνη (mg)	0.040	0.031	0.036	0.020
Θειαμίνη (mg)	0.087	0.043	0.058	0.040
Βιταμίνη C (mg)	53.20	31.20	26.70	53
Βιταμίνη A (IU)	225	1150	681	22
Βιταμίνη E (mg)	0.18	0.13	0.20	0.15
Βιταμίνη K (μg)	0	0	0	0
Νάτριο (mg)	0	0	2	2
Κάλιο (mg)	181	135	166	138
Ασβέστιο (mg)	40	22	37	26
Χαλκός (μg)	45	32	42	37
Σίδηρος (mg)	0.10	0.08	0.15	0.60
Μαγνήσιο (mg)	10	9	12	8
Μαγγάνιο (mg)	0.025	0.022	0.039	0.030
Ψευδάργυρος (mg)	0.07	0.07	0.07	0.06
β-καροτένιο (μg)	71	686	155	3
α-καροτένιο (μg)	11	3	101	1
β-κρυπτοξανθίνη	116	6	407	20
Ξανθοφύλλες (μg)	129	5	138	11
Λυκοπένιο (μg)	0	1419	0	0

Πηγή: Liu et al., 2012

## 1.4 Τα εσπεριδοειδή του Νομού Αχαΐας

### 1.4.1 Γενικά στοιχεία για τις καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας

Προτού αναφερθούν τα εσπεριδοειδή που καλλιεργούνται στο Νομό Αχαΐας κρίνεται σκόπιμο να δοθούν εν συντομία χρήσιμες πληροφορίες για το Νομό αυτό, έτσι ώστε να γίνουν περισσότερο αντιληπτά τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του Νομού,

τα οποία επηρεάζουν την καλλιέργεια των εσπεριδοειδών. Στη συνέχεια, θα δοθούν στοιχεία που αφορούν την υφιστάμενη αγροτική κατάσταση στο Νομό αυτό και επίσης στοιχεία για τα πλαίσια αναδιάρθρωσης των εσπεριδοειδών που έχουν προταθεί για το Νομό Αχαΐας.

Ο Νομός Αχαΐας έχει συνολική έκταση 3.274 Km<sup>2</sup> και το κλίμα του χαρακτηρίζεται ως εύκρατο. Πιο συγκεκριμένα, τα παράκτια του Νομού μπορεί να θεωρηθεί ότι έχουν Μεσογειακό κλίμα ενώ στο εσωτερικό και το ορεινό τμήμα του νομού το κλίμα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ηπειρωτικό. Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι το χειμώνα, η μέση θερμοκρασία του νομού Αχαΐας είναι ανώτερη αυτής άλλων περιοχών της Πελοποννήσου (Δυτική Περιφέρεια Ελλάδας/ Δ.Π.Ε., 2012).

Η υφιστάμενη αγροτική κατάσταση του νομού Αχαΐας, χαρακτηρίζεται από αροτραίες και δενδρώδεις καλλιέργειες, από αμπελοκαλλιέργειες και από καλλιέργειες κηπευτικών. Στις δενδρώδεις καλλιέργειες κατατάσσονται και τα εσπεριδοειδή (Δυτική Περιφέρεια Ελλάδας/ Δ.Π.Ε., 2012). Οι εκτάσεις των καλλιεργειών των εσπεριδοειδών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας, παρατίθενται στον Πίνακα 7, από όπου γίνεται προφανές ότι η συντριπτική πλειοψηφία αυτών τοποθετείται στο Δήμο Αιγιαλείας.

**Πίνακας 7:** Εκτάσεις των καλλιεργειών των εσπεριδοειδών στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας.

<b>Δήμοι</b>	<b>Εκτάσεις (στρ.)</b>
<b>Αιγιαλείας</b>	5.725,4
<b>Δυτικής Αχαΐας</b>	696,6
<b>Ερύμανθου</b>	24,4
<b>Καλαβρύτων</b>	4,5
<b>Πατρέων</b>	183,9
*Εξ' αυτών τα 86 στρέμματα είναι εντεταγμένα στο Πρόγραμμα Βιολογικής Γεωργίας.	

Πηγή: Δ.Π.Ε., 2012

Όσον αφορά το Νομό Αχαΐας, στα πλαίσια αναδιάρθρωσης των εσπεριδοειδών, προτάθηκε η μερική αντικατάσταση των ποικιλιών των πορτοκαλιών Washington Navel και των κοινών πορτοκαλιών, οι οποίες αποτελούν περίπου το 60 με 70% της ελληνικής παραγωγής. Αντίστοιχα, προτάθηκε η μερική αντικατάσταση των κοινών ποικιλιών μανταρινιών που αποτελούν το 20 με 25% της παραγωγής μανταρινιών στην Ελλάδα. Έτσι, συστήνεται η συμμετοχή στις εκάστοτε καλλιέργειες, αναβαθμισμένων ποιοτικά ποικιλιών οι οποίες λέγεται ότι πρέπει να είναι υπερπρώιμες ή υπερόψιμες. Κατά τη στρατηγική αυτή, επιδιώκεται η επιμήκυνση της περιόδου εμπορίας των εσπεριδοειδών του νομού Αχαΐας. Τονίζεται δε, ότι η καλλιέργεια διπλής κατεύθυνσης ποικιλιών πορτοκαλιών μπορεί να συμβάλει σε μια πιο ευνοημένη τροφοδοσία των εργοστασίων για την παραγωγή νέων προϊόντων χυμών επιμηκύνοντας παράλληλα την περίοδο χυμοποίησης (ΦΕΚ 679β', 2006).

#### **1.4.2 Ζώνες παραγωγής εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας**

Η γνώση της εκάστοτε ζώνης παραγωγής είναι ένα πολύ σημαντικό στοιχείο για τη βέλτιστη τυποποίηση εσπεριδοειδών του Νομού Αχαΐας καθώς, όπως ορίζεται στο Κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης 542/2011, αυτή πρέπει να λαμβάνεται υπόψη για διάφορα θέματα που αφορούν την τυποποίηση όπως είναι για παράδειγμα τα κριτήρια ωριμότητας των εσπεριδοειδών όπως αυτά αναφέρονται στα επόμενα κεφάλαια.





**Εικόνα 3:** Ο Νομός Αχαΐας (σε κόκκινο φόντο) όπως φαίνεται να γειτνιάζει με τους υπόλοιπους Νομούς της Πελοποννήσου (Πηγή: nomosachaias.com).

Έτσι, παρακάτω αναγράφονται οι αγροτικές ζώνες του Νομού Αχαΐας καθώς επίσης και οι περιοχές που συμπεριλαμβάνονται σε αυτές.

Η ζώνη Α' περιλαμβάνει όπως ακριβώς δίνονται/αναγράφονται μέσα από το ΦΕΚ 679β' (2006):

- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Αιγείρας, Ακράτας, Καλαμιάς, Παραλίας Πορρωβίτσας, Ποταμίτικου Γιαλού, Πλατάνου, Παραλίας Πλατάνου, Τράπεζας, Διακοφτού, Ζαχλωρίτικων, Ελαιώνος, Ροδιάς, Νικολαΐικων, Ριζομούλου, Ελίκης, Κουλούρας, Βαλιμίτικων, Τέμενης, Διγελιώτικων και Αιγίου.
- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) που βρίσκονται μεταξύ του Κορινθιακού κόλπου και της Νέας Εθνικής οδού Αιγίου – Αθηνών, Δημητρόπουλου, Αγ. Κων/νου, Ροδοδάφνης, Νερατζών, Σελιανίτικων, Λόγγου, Ν. Ερινεού, Καμαρών, Ζήριας, Δρεπάνου, Ψαθοπύργου, Αραχωβίτικων, Αγ. Βασιλείου, Ακταίου, Ρίου, Πάτρας, Οβρυάς, Σαραβαλίου, Παραλίας, Μιντιλογλίου, Ρογίτικων, Μονοδενδρίου, Βραχγείικων, Τσουκαλείικων και Καμινίων.

- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Κ. Αχαΐας, Α. Αλισσού, Κ. Αλισσού που βρίσκονται μεταξύ Πατραϊκού κόλπου και της Νέας Εθνικής Οδού Πατρών – Πύργου.
- Τις αγροτικές περιοχές του Δήμου Ακράτας και του Δημοτικού διαμερίσματος (τέως Κοινότητας) Σελινούντα που βρίσκονται υπό την κάλυψη των ανεμομικτών.

Αντίστοιχα, με βάση την ίδια πηγή η ζώνη Β' περιλαμβάνει τις ακόλουθες περιοχές:

- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Ακράτας, Αμπέλου, (η περιοχή κάτω και βόρεια του κοινοτικού δρόμου Ακράτας – Αμπέλου), Πλατάνου, Παραλίας Πλατάνου, Καλαμιάς, Ελίκης, Ριζομούλου, Σελινούντα, Κουλούρας και Αιγίου.
- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) που βρίσκονται μεταξύ της Νέας Εθνικής Οδού Αιγίου – Αθηνών και των βορείων υπωρειών των υπερκειμένων λόφων.
- Τις αγροτικές περιοχές των Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Μαμουσιάς (μόνο η περιοχή Δερβενίου) και Φτέρης (μόνο η παραποτάμια περιοχή του Κερυνίτη ποταμού).
- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Κρήνης, Πατρών, Καλλιθέας, Ρωμανού, Θέας, Θεριανού, Αγ. Στεφάνου, Α. Αχαΐας, Πετροχωρίου, Καραϊκών, Μύρτου, Κρίνου, Πέτα, Καγκαδίου, Ριόλου, Απιδεώνος, Σαγαϊίκων, Βουπρασίου, Ν. Βουπρασίου, Λιμνοχωρίου, Λακκόπετρας, Αράξου, Λουσικών, Αγιοβλαστίτικων, Αχαϊκού.
- Τις αγροτικές περιοχές των Δήμων και Δημοτικών διαμερισμάτων (τέως Κοινοτήτων) Α. Αλισσού, Κ. Αλισσού, Κ. Αχαΐας (για τις περιοχές που βρίσκονται νότια της Εθνικής Οδού Πατρών – Πύργου).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ

### 2.1 Κριτήρια ωριμότητας

Η συγκομιδή των αγροτικών προϊόντων και στη συγκεκριμένη περίπτωση, των εσπεριδοειδών αποτελεί σημαντικό παράγοντα διαμόρφωσης και της εμπορικής αξίας του προϊόντος αλλά και τη χρονικής διάρκειας της ζωής του μετασυλλεκτικά. Για παράδειγμα, υπερώριμοι καρποί έχουν μειωμένη ανθεκτικότητα σε ασθένειες όπως επίσης και περιορισμένες δυνατότητες αποθήκευσης (Μανίκας, 2009).

Κατά τον Burdon (1997), το κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης/συγκομιδής θέτει και τις σωστές βάσεις για:

- Την εξασφάλιση επαρκούς μετασυλλεκτικής ζωής των καρπών.
- Την εξασφάλιση επαρκούς εμπορικής ζωής των καρπών που όχι μόνο θα καλύπτει χρονικά τη διακίνηση αυτών αλλά και θα εξασφαλίζει ότι τα προϊόντα θα φτάνουν στον καταναλωτή στο κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης.
- Την παραλαβή των προϊόντων από τους καταναλωτές στο κατάλληλο στάδιο ωριμότητας αυτών, το οποίο ανταποκρίνεται στα ποιοτικά χαρακτηριστικά που διαμορφώνουν οι καταναλωτές.

Η τυποποίηση των εσπεριδοειδών συμπεριλαμβάνει συγκεκριμένα κριτήρια ωριμότητας τα οποία περιγράφονται λεπτομερώς στον Κανονισμό ΕΕ 543/2011. Προϋπόθεση πληρότητας των κριτηρίων αυτών είναι να έχουν ληφθεί υπόψη άλλες παράμετροι που αφορούν την ποικιλία, τη ζώνη παραγωγής (όπως αυτές δίνονται για το Νομό Αχαΐας στο Κεφάλαιο 1.4.1.) και την περίοδο συγκομιδής τους. Εν συντομία, τα κριτήρια αυτά είναι τα κάτωθι:

- Περιεκτικότητα σε χυμό
- Χρωματισμός
- Κατάλληλος βαθμός ωριμότητας ο οποίος αναφέρεται στη σχέση σάκχαρα/οξέα.
- Ελάχιστη περιεκτικότητα σακχάρων (Ε.Ε.Ε.Ε./Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2011).

Ο χρωματισμός των εσπεριδοειδών κατά την περίοδο της συγκομιδής, πρέπει να αντιστοιχεί και να είναι χαρακτηριστικός της εκάστοτε ποικιλίας του εσπεριδοειδούς και βάσει της ζώνης προέλευσης αυτού. Αξιοσημείωτο είναι ότι αν τα εσπεριδοειδή πληρούν τα υπόλοιπα κριτήρια ωριμότητας πλην του χρωματισμού, επιτρέπεται να «αποπρασινιστούν» (ΥΠΑΑΤ, 2012), και ότι γενικά το χρώμα του φλοιού δεν αναπτύσσεται κανονικά υπό συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών (Νάνος, 2011).

**Πίνακας 8:** Ο χρωματισμός και η ελάχιστη περιεκτικότητα των χυμών των εσπεριδοειδών ως κριτήρια ωρίμανσης αυτών.

	<b>Ελάχιστη περιεκτικότητα σε χυμό</b>	<b>Χρωματισμός</b>
<b>Λεμόνια Verdelli και Primoflore</b>	20%	Τυπικός της ποικιλίας. Οι καρποί που έχουν πράσινο χρώμα (όχι όμως σκούρο) γίνονται δεκτοί εάν πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις περιεκτικότητας σε χυμό.
<b>Άλλα λεμόνια</b>	25%	
<b>Μανταρίνια εκτός από κλημεντίνες</b>	33%	Τυπικός της ποικιλίας κατά το 1/3 τουλάχιστον της επιφάνειας του καρπού.
<b>Κλημεντίνες</b>	40%	
<b>Πορτοκάλια σαγκουίνια</b>	30%	Τυπικός της ποικιλίας. Επιτρέπονται καρποί με ανοιχτό πράσινο χρωματισμό που δεν υπερβαίνει το 1/5 της επιφάνειας του καρπού.
<b>Πορτοκάλια, ομάδα των ναβελινών</b>	33%	
<b>Άλλες ποικιλίες</b>	35%	
<b>Πορτοκάλια Mosambi, Sathgudi και Pacitam</b>	33%	Τυπικός της ποικιλίας, μπορούν να έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα που υπερβαίνει το 1/5 της επιφάνειας του καρπού, όταν παράγονται σε περιοχές με υψηλές θερμοκρασίες αέρα και υψηλή σχετική υγρασία.
<b>Άλλες ποικιλίες</b>	45%	
<b>*Οι προδιαγραφές αυτές αφορούν τα είδη που προορίζονται να καταναλωθούν ως νωπά και όχι αυτά που προορίζονται για βιομηχανική χρήση.</b>		

Πηγή: Κύρρης, 2011; Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

Ο αποπρασινισμός απαγορεύεται να γίνεται με χρήση ουσιών οι οποίες μπορούν να αλλάξουν το χρώμα των καρπών ξεχωριστά ή σε μίγμα με τους κηρούς. Ουσιαστικά, η διαδικασία του «αποπρασινισμού» επιτρέπεται μόνο όταν είναι συμμορφωμένη με την ισχύουσα νομοθεσία/οδηγίες και με την προϋπόθεση ότι δεν θα αλλοιωθούν οι λοιποί φυσικοί οργανοληπτικοί χαρακτήρες των εσπεριδοειδών (ΥΠΑΑΤ, 2012). Περισσότερες πληροφορίες για την ελάχιστη περιεκτικότητα των καρπών σε χυμό και τον χρωματισμό των εσπεριδοειδών ανά είδος δίνονται στον Πίνακα 8.

Στο σημείο αυτό αξίζει να ειπωθεί ότι θεωρητικά, ο αποπρασινισμός των εσπεριδοειδών δεν ενδείκνυται. Πιο επεξηγηματικά, εφόσον η αναπνευστική συμπεριφορά τους τα κατατάσσει ως μη κλιμακηρικά φρούτα, θα πρέπει να συγκομίζονται κατά την πλήρη ωρίμανση τους, αφού η ωρίμανση τους δεν συνεχίζεται μετασυλλεκτικά. Όταν όμως η ζήτηση τους είναι ιδιαίτερα αυξημένη, τότε η συγκομιδή πραγματοποιείται νωρίτερα και απαιτείται αποπρασινισμός έτσι ώστε τα εσπεριδοειδή να αποκτήσουν τα επιθυμητά προς τον καταναλωτή ποιοτικά χαρακτηριστικά κατά τη μετασυλλεκτική τους διαχείριση. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως αποπρασινισμός (Μανίκας, 2009).

Όσον αφορά την ελάχιστη αναλογία σακχάρων προς οξέα, αυτή ορίζεται σύμφωνα με το στοιχείο του Πίνακα 9 και γενικά κυμαίνεται για τα διάφορα είδη εσπεριδοειδών μεταξύ 6,5:1 και 7,5:1.

**Πίνακας 9:** Η ελάχιστη αναλογία σακχάρων προς οξέα, ως κριτήριο ωρίμανσης των εσπεριδοειδών.

<b>Εσπεριδοειδή</b>	<b>Ελάχιστη αναλογία σακχάρων προς οξέα</b>
Σατσουμά, κλημεντίνες, άλλες ποικιλίες μανταρινιών και τα υβρίδιά τους	
Σατσουμά	6,5:1
Κλημεντίνες	7,0:1
Άλλες ποικιλίες μανταρινιών και τα υβρίδιά τους	7,5:1
Πορτοκάλια	
Πορτοκάλια σαγκουίνια	6,5:1
Ομάδα των ναβελίνων	6,5:1
Λοιπές ποικιλίες	6,5:1

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

Ο δε βαθμός ωριμότητας πρέπει να ικανοποιεί την οργανοληπτική αξιολόγηση του καταναλωτή. Έτσι για παράδειγμα τα πορτοκάλια για να πληρούν αυτή την προϋπόθεση τυποποίησης πρέπει να έχουν βαθμό ωριμότητας 6,5:1 (ΥΠΑΑΤ, 2012).

## **2.2 Ποιοτικοί δείκτες καρπών**

Οι κύριοι ποιοτικοί δείκτες των καρπών διακρίνονται σε εξωτερικούς και σε εσωτερικούς. Οι εξωτερικοί ποιοτικοί δείκτες των εσπεριδοειδών είναι το χρώμα του φλοιού τους, το μέγεθος του φλοιού και τα ελαττώματα σε αυτόν. Οι εσωτερικοί ποιοτικοί δείκτες συμπεριλαμβάνουν το πάχος του φλοιού, την περιεκτικότητα των καρπών σε χυμό και την αναλογία διαλυτών στερεών συστατικών/οξέα. Η αναλογία αυτή πρέπει να είναι ανώτερη του 8:1 με εξαίρεση κάποιες ποικιλίες όπου πρέπει να είναι ανώτερη του 5,5:1. Στα δε λεμόνια κύριας σημασίας είναι η περιεκτικότητα σε χυμό αλλά και η συγκέντρωση των οξέων. Πιο συγκεκριμένα, η συγκέντρωση του κιτρικού οξέος σε αυτά θα πρέπει να είναι περίπου 5-9% (Νάνος, 2011). Πιο αναλυτικές πληροφορίες για τους ποιοτικούς δείκτες των εσπεριδοειδών, δίνονται στο Κεφάλαιο 3 τις παρούσας εργασίας.

## **2.3 Η σημασία των μετασυλλεκτικών χειρισμών**

Οι μετασυλλεκτικοί χειρισμοί όλων των νωπών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων και των εσπεριδοειδών ασκούν άμεσες επιρροές στην εμπορική διάρκεια ζωής των προϊόντων αυτών. Ουσιαστικά, η μετασυλλεκτική διαχείριση τους περιορίζει τη χρονική διάρκεια της ζωής τους μέσα από φυσικές, βιολογικές και χημικές αλλαγές που συμβαίνουν σε αυτά (Μανίκας, 2009).

Η σημασία των μετασυλλεκτικών χειρισμών για την ικανοποίηση των καταναλωτών είναι μεγάλη. Για παράδειγμα, στην περίπτωση που τελικά επιλέγεται να γίνει αποπρασινισμός των εσπεριδοειδών, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς αυτών καθώς επίσης και κατά τη μεταφορά τους, καθώς η επεξεργασία αυτή προσδίδει στα εσπεριδοειδή μεγάλη ευαισθησία και ενδεχομένως την υποβάθμιση της ποιότητάς τους. Είναι προφανές ότι το θέμα αυτό

αφορά κυρίως τα εσπεριδοειδή τα οποία είτε εξάγονται σε Τρίτες Χώρες είτε αποστέλλονται σε άλλα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Συνίσταται λοιπόν, για το λόγο αυτό, η μεταφορά των «αποπρασινισμένων» εσπεριδοειδών να πραγματοποιείται με κατάλληλα μέσα μεταφοράς και υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας (ΥΠΑΑΤ, 2012).

Η μετασυλλεκτική ζωή των νωπών εσπεριδοειδών μπορεί να μεταβληθεί εξαιτίας διαφόρων παραγόντων όπως είναι οι ακόλουθοι:

- Πτώση, πίεση, διάτρηση των καρπών που τους προκαλούν μηχανικές καταπονήσεις.
- Εφαρμογή χημικών σκευασμάτων.
- Προσβολή των καρπών από έντομα ή από μικροοργανισμούς.
- Διατάραξη του μεταβολισμού των προϊόντων. Η διατάραξη αυτή μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια όπως είναι οι αλλαγές στη θερμοκρασία και στην υγρασία της ατμόσφαιρας (Beattie, 2001; Μανίκας, 2009).

Επίσης κατά τους μετασυλλεκτικούς χειρισμούς των εσπεριδοειδών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες όπως είναι για παράδειγμα η αποθήκευση τους. Οι θάλαμοι όπου αποθηκεύονται τα εσπεριδοειδή, πρέπει να λειτουργούν υπό συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας (περίπου 90%). Επίσης, η χώρα αυτοί θα πρέπει να μπορούν να ελεγχθούν ως προς τη σωστή λειτουργία ελέγχου των παραμέτρων αυτών. Θεωρητικά, οι μεταβολές της θερμοκρασίας στους χώρους αυτούς δεν πρέπει να υπερβαίνουν τον 1°C, από την θερμοκρασία που έχει καθοριστεί ως άριστη για το κάθε είδος εσπεριδοειδούς (Paull, 1999).

Στον Πίνακα 10, δίνονται πληροφορίες για τις κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης εσπεριδοειδών (υπό ψύξη). Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, η συνιστώμενη σχετική υγρασία είναι κοινή για όλα τα αναφερόμενα είδη, η θερμοκρασία κυμαίνεται από 0 έως 9°C και η διάρκεια αποθήκευσης από 4 έως 12 εβδομάδες.

**Πίνακας 10:** Συνιστώμενη θερμοκρασία, σχετική υγρασία και διάρκεια αποθήκευσης τροφίμων σε ψύξη.

<b>Εσπεριδοειδές</b>	<b>Θερμοκρασία (°C)</b>	<b>Σχετ. Υγρασία (%)</b>	<b>Διάρκεια αποθήκευσης</b>
Γκρέιπφρουτ	0-9	85-90	4-6 βδομάδες
Λεμόνια κίτρινα	0-4	85-90	4-6 βδομάδες
Πορτοκάλια	0-9	85-90	6-12 βδομάδες

Πηγή: Μαρκάκης, 1996



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ

### 3.1. Γενικά στοιχεία για την τυποποίηση

Η ποιότητα των αγροτικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων και των εσπεριδοειδών, μπορεί να σχηματισθεί μέσα από διάφορες παραμέτρους/διαδικασίες ως φαίνεται κάτωθι:

- Με την τυποποίηση
- Με τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας
- Με τη διοίκηση ολικής ποιότητας
- Με τους κώδικες καλής πρακτικής (Καρυπίδης, 2008).

Για το σκοπό της εργασίας αυτής, οι πληροφορίες που δίνονται εστιάζουν ως επί το πλείστο στην τυποποίηση, σύμφωνα με την οποία πραγματοποιείται ο διαχωρισμός (στη συγκεκριμένη περίπτωση των εσπεριδοειδών) σε κατηγορίες, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ποιοτική ομοιογένεια/ομοιομορφία. Κατά την Παπαδημητρίου (2012) η τυποποίηση είναι η κατάταξη των προϊόντων σε ποιοτικές κατηγορίες (ΕΕΤΡΑ - I- II ), με βάση ποιοτικές προδιαγραφές υπό μορφή ενιαίων αντικειμενικών κριτηρίων, καλώς ορισμένων (ποικιλία, μέγεθος, σχήμα, χρωματισμός, βαθμός ωριμότητας, καθαρότητα, υγιεινή κατάσταση, οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, ομοιογένεια κλπ), που εμπεριέχονται και ταξινομούνται στον κανόνα ποιότητας με την μορφή προτύπων.

Ουσιαστικά, με την τυποποίηση εξασφαλίζεται ένα σταθερό και επαναλαμβανόμενο αποτέλεσμα μέσα από τις κατάλληλες μεταχειρίσεις των προϊόντων. Επίσης, καθώς οι διαδικασίες τυποποίησης προσανατολίζονται ανάλογα με τις καταναλωτικές ανάγκες, διευκολύνεται η μείωση του κόστους παραγωγής και διάθεσης των εσπεριδοειδών ενώ παράλληλα η κίνηση τους στην αγορά είναι πιο διαυγής για τον καταναλωτή (Καρυπίδης, 2008).

Για όλους τους προαναφερόμενους λόγους οι επιχειρηματίες θα πρέπει να τηρούν κάποιες βασικές υποχρεώσεις οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Ασφάλεια: Οφείλουν να διαθέτουν στην αγορά ασφαλή προϊόντα.
- Ευθύνη: Πρέπει να έχουν ευθύνη για την ασφάλεια των προϊόντων που παράγουν, μεταφέρουν, μεταποιούν, τυποποιούν και πωλούν.
- Ιχνηλασιμότητα: Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ταχείας ταυτοποίησης ενός τροφίμου, προμηθευτή και παραλήπτη.
- Διαφάνεια: Σε περίπτωση υποψίας ότι τα προϊόντα δεν είναι ασφαλή οι επιχειρηματίες οφείλουν να ενημερώσουν άμεσα τις αρμόδιες αρχές.
- Κατάσταση έκτακτης ανάγκης: Στην περίπτωση αυτή είναι υποχρέωση των επιχειρηματιών να αποσύρουν τα προϊόντα από την αγορά.
- Πρόληψη: Οι επιχειρηματίες θα πρέπει να είναι σε θέση να μπορούν να εντοπίζουν τα προβλήματα, να εξετάζουν σε τακτά χρονικά διαστήματα τα κρίσιμα σημεία στις αντίστοιχες διαδικασίες και να υπάρχει μέριμνα για την διενέργεια ελέγχων των εκάστοτε κρίσιμων σημείων.
- Συνεργασία: Προκειμένου να διασφαλίζεται η μείωση των κινδύνων μέσα από τα εν λόγω προϊόντα, οι επιχειρηματίες είναι σημαντικό να συνεργάζονται με τις αρμόδιες αρχές (Παπαδημητρίου, 2012).

### **3.2 Ελάχιστα χαρακτηριστικά/απαιτήσεις για τα εσπεριδοειδή**

Ο Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1799/2001 θέτει τις προδιαγραφές εμπορίας των εσπεριδοειδών. Οι προδιαγραφές αυτές, αφορούν όλα τα στάδια εμπορίας τους και δημιουργήθηκαν εκτιμώντας μεταξύ άλλων, τις παραμέτρους αλλοίωσης που μπορεί αυτά να υφίστανται στα διάφορα στάδια της μετασυλλεκτικής ζωής τους. Οι αλλοιώσεις αυτές οφείλονται κυρίως στη μεταφορά τους σε μακρινούς προορισμούς, στη βιολογική τους εξέλιξη και στην μεταχείριση την οποία υφίστανται.

Οι προδιαγραφές αυτές έχουν ορισθεί μόνο για εκείνα τα εσπεριδοειδή που προορίζονται για κατανάλωση ως νωπά προϊόντα και όχι για αυτά που προορίζονται για βιομηχανική μεταποίηση. Ανεξαρτήτως της κατηγορίας στην οποία υπάγονται

(όπως αυτές αναλύονται στο επόμενο Κεφάλαιο), όλα τα εσπεριδοειδή από ποιοτικής άποψης πρέπει να διαθέτουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Να είναι ακέραια
- Να είναι καθαρά, και επομένως αποκλείεται η ύπαρξη ορατών ξένων υλών.
- Να είναι υγιή και επομένως να μην είναι ακατάλληλα για κατανάλωση. Η ακαταλληλότητα των εσπεριδοειδών για κατανάλωση μπορεί να οφείλεται σε σήψεις ή και γενικότερα σε οποιαδήποτε αλλοίωση που υφίσταται στον απαιτούμενο βαθμό που τα καθιστά ως ακατάλληλα προς βρώση.
- Να μην έχουν υποστεί ζημιές από παγετό ή από χαμηλές θερμοκρασίες γενικότερα.
- Να μην έχουν εξωτερική υγρασία πέραν της φυσιολογικής.
- Να μην υφίσταται η ύπαρξη ξένων προς τα εσπεριδοειδή οσμών και γεύσεων.
- Να μπορούν να αντέξουν τη μεταφορά και τη μεταχείριση τους.
- Να μπορούν να φτάσουν στη περιοχή για την οποία προορίζονται σε ικανοποιητική κατάσταση.
- Να μην έχουν επουλωμένους τραυματισμούς (εκτεταμένους) ή και μώλωπες.
- Να είναι πρακτικώς απαλλαγμένα από παράσιτα αλλά και από προσβολές παρασίτων.
- Να μην έχει εκκινήσει εσωτερική ξήρανση σε αυτά.
- Να είναι στο κατάλληλο στάδιο ανάπτυξης.
- Να είναι στο κατάλληλο στάδιο ωριμότητας.
- Όταν ο προορισμός τους είναι μακρινός, η ανάπτυξη του χρωματισμού τους – δηλαδή του κανονικού χρωματισμού της αντίστοιχης ποικιλίας – θα πρέπει να έρχεται εις πέρας στον τόπο του προορισμού (Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων/Ε.Ε.Ε.Κ., 2001).

Καθώς σύμφωνα με τα ανωτέρω, γίνεται προφανές ότι στις προδιαγραφές των προϊόντων αυτών ορίζεται ότι αυτά δεν θα είναι σοβαρά τραυματισμένα, κρίνεται απαραίτητο να επεξηγηθεί ο λόγος που τα τραυματισμένα τρόφιμα είναι εκτός προδιαγραφών. Έτσι, σύμφωνα με τον Μανίκα (2009), τα εν λόγω προϊόντα όχι μόνο

παρουσιάζουν απώλεια νερού αλλά είναι και ευπαθή σε προσβολές από παθογόνα τα οποία προκαλούν αλλοιώσεις σε αυτά. Παράλληλα, με την ταχεία αλλοίωση των εσπεριδοειδών αυξάνεται τοπικά η θερμοκρασία και διευκολύνεται η λειτουργία των τραυματισμένων/αλλοιωμένων προϊόντων ως πηγών μόλυνσης για τους γειτονικούς σε αυτά υγιείς καρπούς.

Ωστόσο, η ποιότητα των εσπεριδοειδών εκτός από τα ελάχιστα χαρακτηριστικά/απαιτήσεις ορίζεται και μέσω της ταξινόμησης τους, τις διατάξεις που αφορούν την ταξινόμηση κατά μέγεθος, τις ανοχές, την παρουσίαση και τη σήμανση τους (Παπαδημητρίου, 2012). Πληροφορίες για τα ζητήματα αυτά δίνονται στα υποκεφάλαια που ακολουθούν.

### **3.3 Ταξινόμηση**

#### **3.3.1 Ταξινόμηση ποιοτικών κατηγοριών**

Προτού ειπωθεί πως γίνεται η ταξινόμηση των κατηγοριών ποιότητας των εσπεριδοειδών κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ο ορισμός της ποιότητας. Έτσι, σύμφωνα με τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης και το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9000:2005, «ποιότητα είναι ο βαθμός στον οποίο ένα σύνολο χαρακτηριστικών ικανοποιεί απαιτήσεις, δηλαδή ανάγκες ή προσδοκίες που διατυπώνονται, συνάγονται ή είναι υποχρεωτικές». Στις μέρες μας, η έννοια της ποιότητας αναθεωρείται καθώς εκτός από τα οργανοληπτικά στοιχεία και την υγιεινή λαμβάνονται υπόψη και άλλες παράμετροι όπως είναι οι περιβαλλοντολογικές (Καρυπίδης, 2008).

Όσον αφορά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εσπεριδοειδών αυτά ορίζονται μέσα από την Ε.Ε. και τον Κανονισμό 543/2011. Τα εσπεριδοειδή ταξινομούνται σε τρεις κατηγορίες: την κατηγορία «έξτρα», την κατηγορία I και την κατηγορία II. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί ότι παλαιότερα και σύμφωνα με τον Κανονισμό της ΕΟΚ 920/89, χρησιμοποιούνται τέσσερις κατηγορίες για την ταξινόμηση των ποιοτικών κατηγοριών των εσπεριδοειδών. Παρακάτω ακολουθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εσπεριδοειδών που τα κατατάσσουν στην εκάστοτε κατηγορία, όπως αυτά ορίζονται με τις ισχύουσες διατάξεις.

- Κατηγορία «έξτρα»: Πρόκειται για την καλύτερη κατηγορία από άποψη ανώτερης ποιότητας. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των εσπεριδοειδών αυτής της κατηγορίας είναι αντιπροσωπευτικά του εμπορικού τύπου ή/και της ποικιλίας τους. Ιδανικά, τα προϊόντα της κατηγορίας αυτής δεν έχουν ελαττώματα/ατέλειες. Παρ' όλα αυτά, είναι αποδεκτές στην κατηγορία αυτή πολύ μικρές/ελαφριές ατέλειες, μόνο όμως εφόσον αυτές δεν επηρεάζουν την ποιότητα, τη γενική όψη τους και την παρουσίαση τους στη συσκευασία.
- Κατηγορία I: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα εσπεριδοειδή τα οποία δεν μπορούν να υπαχθούν στην κατηγορία «extra». Γενικά, πρόκειται για προϊόντα καλής ποιότητας τα οποία πρέπει να έχουν τα χαρακτηριστικά του τύπου ή της ποικιλίας τους ή/και του εμπορικού τύπου τους. Εφόσον η γενική εμφάνιση των προϊόντων, η ποιότητα, η διατηρησιμότητα και η παρουσίαση τους στη συσκευασία παραμένουν ανεπηρέαστες, τα εσπεριδοειδή της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να παρουσιάζουν κάποιες ατέλειες. Οι ατέλειες αυτές είναι οι εξής: ελαφρές ατέλειες στο σχήμα και στο χρωματισμό (όπως είναι για παράδειγμα τα ελαφρά ηλιακά εγκαύματα και τα επουλωθέντα ελαφρά τραύματα. Τα τραύματα αυτά πρέπει να οφείλονται σε μηχανικά αίτια όπως είναι για παράδειγμα τα χτυπήματα κατά τη μεταχείριση των προϊόντων, το χαλάζι ή και τραύματα λόγω τριβής των προϊόντων. Επιπρόσθετα, στην κατηγορία αυτή, επιτρέπονται και ελαφρές ατέλειες στην επιδερμίδα των καρπών. Οι ατέλειες αυτές συμπεριλαμβάνουν αργυρόχρωμες επιστρώσεις και σκωριόχρωμες κηλίδες στην επιδερμίδα του καρπού και άλλες ελαφρές ατέλειες του φλοιού που οφείλονται σε προσβολές από επιβλαβείς οργανισμούς. Επιπρόσθετα, τα προϊόντα της κατηγορίας αυτής επιτρέπεται να έχουν στο φλοιό τους ελαττώματα σε εξέλιξη, μόνο όμως εφόσον αυτά δεν επηρεάζουν τη σάρκα τους. Επιπλέον για τα μανταρίνια, επιτρέπεται η ελαφρά και μερική αποκόλληση του περικαρπίου διότι αυτό το φαινόμενο είναι φυσιολογικό.
- Κατηγορία II: Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα εσπεριδοειδή τα οποία αν και δεν μπορούν να καταταχθούν στην κατηγορία «extra» και στην κατηγορία I, διαθέτουν όλα τα ελάχιστα χαρακτηριστικά που αναγράφονται στο Κεφάλαιο 3.1. Παρ' όλα αυτά μπορούν να παρουσιάζουν κάποια ελαττώματα, χωρίς

όμως τα ελαττώματα αυτά να αλλάζουν ουσιαστικά την ποιότητα τους, τη διατηρησιμότητα των καρπών και την παρουσίαση τους. Στα ελαττώματα αυτά περιλαμβάνονται οι ατέλειες του σχήματος, του χρώματος τους (συμπεριλαμβανομένων των ατελειών στο χρώμα λόγω ηλιακών εγκαυμάτων) και του φλοιού – όπως αυτά αναγράφονται και για τα εσπεριδοειδή που κατατάσσονται στην κατηγορία I. Επιπρόσθετα ο φλοιός των προϊόντων της κατηγορίας αυτής, επιτρέπεται να είναι τραχύς καθώς επίσης και οι επιφανειακές αλλοιώσεις αυτού, που έχουν όμως επουλωθεί. Επιπλέον για τα πορτοκάλια τα επιτρεπτά ελαττώματα μπορούν να περιλαμβάνουν ελαφρά και μερική αποκόλληση του περικαρπίου. Εξάλλου, σε άλλα εσπεριδοειδή όπως είναι τα μανταρίνια και οι κλημεντίνες, η αποκόλληση είναι φυσιολογική και ως εκ τούτου δεν τίθεται τέτοιο ζήτημα (E.E.E.E., 2011).

Τέλος, έχει ορισθεί ότι τα προϊόντα όλων των κατηγοριών πλην της κατηγορίας «extra», επιτρέπεται να παρουσιάζουν αλλοιώσεις που οφείλονται στην εξέλιξη τους και στην τάση τους να αλλοιώνονται δηλαδή στη φθαρτότητα τους (E.E.E.K., 2001).

### **3.3.2. Όρια ανοχής όσον αφορά την ποιότητα σε κάθε παρτίδα**

Για τα εσπεριδοειδή τα οποία δεν πληρούν όλες τις απαιτήσεις της αναφερόμενης κατηγορίας, επιτρέπεται η ύπαρξη ορίων ανοχής όσον αφορά την ποιότητα. Τα όρια ανοχής επιτρέπονται σε όλα τα στάδια εμπορίας των προϊόντων. Έτσι τα όρια ανοχής για την κάθε μια από τις τρεις κατηγορίες ποιότητας των εσπεριδοειδών είναι τα εξής:

- Όριο ανοχής 5% (είτε κατά αριθμό είτε κατά βάρος) για τα προϊόντα της κατηγορίας «extra». Το ποσοστό αυτό αναφέρεται στα εσπεριδοειδή που αν και δεν μπορούν να υπαχθούν ως προϊόντα της κατηγορίας «extra», ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της κατηγορίας I. Επιπρόσθετα, σε αυτό το 5% όριο ανοχής μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και το ποσοστό της τάξης του 0,5% προϊόντων που κανονικά κατατάσσονται στην κατηγορία II, αρκεί να μην υπερβαίνεται το όριο αυτό.

- Όριο ανοχής 10% (είτε κατά αριθμό είτε κατά βάρος) για τα προϊόντα της κατηγορίας I. Το ποσοστό αυτό αναφέρεται στα εσπεριδοειδή που αν και δεν μπορούν να υπαχθούν ως προϊόντα της κατηγορίας I, ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της κατηγορίας II. Επιπρόσθετα, σε αυτό το 10% όριο ανοχής μπορεί να συμπεριλαμβάνεται και το ποσοστό της τάξης του 1% προϊόντων που δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της κατηγορίας II ούτε και στις γενικές ελάχιστες απαιτήσεις, αρκεί να μην υπερβαίνεται το όριο αυτό. Επίσης, εντός του 1%, συμπεριλαμβάνονται και τα προϊόντα που έχουν υποστεί φθορά.
- Όριο ανοχής 10% (είτε κατά αριθμό είτε κατά βάρος) για τα προϊόντα τα οποία δεν ανταποκρίνονται ούτε στις απαιτήσεις της κατηγορίας αυτής αλλά ούτε και στις γενικότερες ελάχιστες απαιτήσεις. Το δε συνολικό ποσοστό των εσπεριδοειδών που έχουν υποστεί φθορά δεν είναι επιτρεπτό να υπερβαίνει το 2% (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### 3.3.3. Ταξινόμηση κατά μέγεθος

Η ταξινόμηση των καρπών με βάση το μέγεθος τους, ουσιαστικά χρησιμοποιεί ως κριτήριο είτε τη μέγιστη διάμετρο της ισημερινής τομής είτε αυτή πραγματοποιείται βάσει αριθμού (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011). Ο Μανίκας (2009), επεξηγεί ότι το μέγεθος νοείται είτε ως ο αριθμός των προϊόντων που χωράει μέσα σε μια συγκεκριμένη/τυποποιημένη συσκευασία (που ανταποκρίνεται σε κάποια τυποποιημένη κλίμακα μεγέθους), είτε το πραγματικό μέγεθος που υπολογίζεται βάσει μήκους ή διαμέτρου.

**Πίνακας 11:** Ελάχιστα μεγέθη καρπών.

Καρπός	Διάμετρος (mm)
Λεμόνια	45
Σατσουμά, άλλες ποικιλίες μανταρινιών και υβρίδια	45
Κλημεντίνες	35
Πορτοκάλια	53

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

Τα εσπεριδοειδή μπορούν να ταξινομηθούν κατά μέγεθος μέσω κωδικών μεγεθών. Οι κωδικοί και τα μεγέθη αυτά, για κάθε είδος εσπεριδοειδούς, και συγκεκριμένα για τα λεμόνια, τα μανταρίνια και τα πορτοκάλια δίνονται στους πίνακες 12, 13 και 14, αντιστοίχως.

**Πίνακας 12:** Κωδικοί και μεγέθη σε περίπτωση εφαρμογής κωδικών μεγεθών για τα λεμόνια.

Κωδικός μεγέθους	Διάμετρος (mm)
0	79 - 90
1	72 - 83
2	68 - 78
3	63 - 72
4	58 - 67
5	53 - 62
6	48 - 57
7	45 - 52

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

**Πίνακας 13:** Κωδικοί και μεγέθη σε περίπτωση εφαρμογής κωδικών μεγεθών για τα σατσουμά, τις κλημεντίνες και άλλες ποικιλίες μανταρινιών και υβριδίων.

Κωδικός μεγέθους	Διάμετρος (mm)
1 – XXX	78 και άνω
1 – XX	67 - 78
1 ή 1 – X	63 - 74
2	58 - 69
3	54 - 64
4	50 - 60
5	46 - 56
6 <sup>(1)</sup>	43 - 52
7	41 - 48
8	39 - 46
9	37 - 44
10	35 - 42

<sup>1</sup> Μεγέθη μικρότερα των 45 mm αφορούν μόνο τις κλημεντίνες.

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011



**Πίνακας 14:** Κωδικοί και μεγέθη σε περίπτωση εφαρμογής κωδικών μεγεθών για τα πορτοκάλια.

Κωδικός μεγέθους	Διάμετρος (mm)
0	92 – 110
1	87 – 100
2	84 – 96
3	81 – 92
4	77 – 88
5	73 – 84
6	70 – 80
7	67 – 76
8	64 – 73
9	62 – 70
10	60 – 68
11	58 – 66
12	56 – 63
13	53 – 60

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

Επίσης η ταξινόμηση των εσπεριδοειδών κατά μέγεθος μπορεί να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη το εύρος μεγέθους των προϊόντων μέσα στην ίδια συσκευασία. Κατά τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η ομοιογένεια των προϊόντων ως προς το μέγεθος. Έτσι το εύρος του μεγέθους των εσπεριδοειδών μέσα στην ίδια συσκευασία δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 10 mm, όταν ο μικρότερος καρπός εξ' αυτών δεν υπερβαίνει το 60 mm. Αν στη συσκευασία αναγράφεται ότι η διάμετρος του μικρότερου καρπού δεν είναι μικρότερη των 60 mm αλλά ούτε και μεγαλύτερη των 80 mm, τότε το εύρος του μεγέθους μεταξύ προϊόντων της ίδιας συσκευασίας δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15 mm. Το εύρος αυτό δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 20 mm όταν η διάμετρος των καρπών κυμαίνεται, μεταξύ των 80 και 110 mm. Τέλος, όταν η διάμετρος των καρπών υπερβαίνει τα 110 mm, δεν υπάρχουν περιορισμοί ως προς τη διαφορά των διαμέτρων τους. Ωστόσο στους κανόνες αυτούς υπάρχουν και εξαιρέσεις. Έτσι, για την διασφάλιση της ομοιογένειας των προϊόντων από τους παραπάνω κανόνες εξαιρούνται οι καρποί που πωλούνται σε συσκευασίες και δοχεία μέγιστης χωρητικότητας 5 Kg. Στην περίπτωση αυτή, το εν λόγω εύρος δεν πρέπει να υπερβαίνει το εύρος μεγέθους που προκύπτει για ομάδα τριών διαδοχικών μεγεθών εντός της κλίμακας μεγεθών (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι γενικά τα πολύ μικρά νωπά οπωροκηπευτικά προϊόντα και επομένως και τα εσπεριδοειδή, σημειώνουν ταχύτερες απώλειες νερού σε σύγκριση με τα μεγαλύτερα προϊόντα, με αποτέλεσμα να μαραίνονται ταχύτερα κατά την αποθήκευσή τους (Μανίκας, 2009).

### 3.3.4. Όρια ανοχής όσον αφορά το μέγεθος των προϊόντων σε κάθε παρτίδα

Όπως και στην περίπτωση της ποιότητας, έτσι υπάρχουν όρια ανοχής και ως προς το μέγεθος των εσπεριδοειδών. Έτσι, και όσον αφορά και τρεις κατηγορίες ποιότητες, το όριο ανοχής για το μέγεθος των προϊόντων είναι 10% κατά βάρος ή κατά αριθμό. Το ποσοστό αυτό αντιστοιχεί στο αμέσως κατώτερο ή/και ανώτερο μέγεθος από τα αναφερόμενα ή το αναφερόμενο στη συσκευασία. Πάντως, σε όλες τις περιπτώσεις το όριο ανοχής μεγέθους 10% αφορά μόνο τους καρπούς εκείνους, το μέγεθος των οποίων δεν είναι μικρότερο των ελάχιστων ορίων που αναγράφονται για το κάθε είδος στον Πίνακα 15.

**Πίνακας 15:** Ελάχιστα όρια μεγέθους, ανώτερα των οποίων επιτρέπουν την εφαρμογή ορίων ανοχής ως προς το μέγεθος των καρπών.

Καρπός	Διάμετρος (mm)
Λεμόνια	43
Σατσουμά, άλλες ποικιλίες μανταρινιών και υβρίδια	43
Κλημεντίνες	34
Πορτοκάλια	50

Πηγή: Ε.Ε.Ε.Ε., 2011

## 3.4 Πρότυπα ασφάλειας

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η σχηματοποίηση της ποιότητας των εσπεριδοειδών μπορεί να επηρεαστεί μέσα από την εφαρμογή συστημάτων διασφάλισης ποιότητας τα οποία σχετίζονται με τις διεργασίες παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών και μέσα από τα οποία οι επιχειρήσεις/οργανισμοί εξασφαλίζουν το ελάχιστο ποιοτικό

αποτέλεσμα και δεσμεύονται στους πελάτες τους. Με τη δε πιστοποίηση (η οποία πραγματοποιείται μέσω αρμόδιων φορέων), παρέχονται εγγυήσεις για την πληρότητα των απαιτήσεων που προβλέπεται από το εκάστοτε πρότυπο διασφάλισης ποιότητας (Καρυπίδης, 2008). Για τους προαναφερόμενους λόγους έχει ειπωθεί ότι η πιστοποίηση μπορεί να επηρεάσει ευνοϊκά και κατά σημαντικό τρόπο το μέλλον της ελληνικής γεωργίας καθώς δίνει τη δυνατότητα αύξησης της προστιθέμενης αξίας των προϊόντων (Τσελές κ.α., 2010).

Ωστόσο, αξιοσημείωτο είναι ότι και για να θεωρηθεί μια επιχείρηση (τυποποιητήριο) εγκεκριμένη, θα πρέπει μεταξύ άλλων να είναι πιστοποιημένη. Η πιστοποίηση αυτή θα πρέπει να συμβαδίζει με διεθνώς αναγνωρισμένα πρότυπα ασφάλειας από διαπιστευμένους φορείς όπως είναι το ISO 22000, το BRC (British Consortium Retail) Food και το IFS (International Food Standards) (ΥΠΙΑΑΤ, 2013).

Κάποια από τα σημαντικότερα οφέλη που αποδίδονται στα προϊόντα μέσω της πιστοποίησης δίνονται ακολούθως:

- Ορθολογική χρήση των φυτοπροστατευτικών προϊόντων, των λιπασμάτων και γενικότερα όλων των εισροών.
- Παρακολούθηση και έλεγχος όλων των σημείων σε κάθε φάση της παραγωγής.
- Εφαρμογή διαδικασιών οι οποίες πραγματοποιούνται σύμφωνα με τους σχετικούς κανόνες της ισχύουσας νομοθεσίας.
- Σταθερή συνεργασία με γεωπόνους/επιστήμονες.
- Παραγωγή υψηλής ποιότητας προϊόντων, τα οποία γίνονται ανταγωνιστικά, επώνυμα με ταυτότητα, με αυξημένη προστιθέμενη αξία και διαφοροποιημένα από τα μη-πιστοποιημένα προϊόντα.
- Αναγνώριση της εκάστοτε εκμετάλλευσης και του παραγωγού.
- Αυξημένη εμπιστοσύνη εκ μέρους του καταναλωτή.
- Εξασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος.
- Προστασία και της υγείας του παραγωγού αλλά και των εργαζομένων που απασχολούνται στις καλλιέργειες αυτού.
- Προστασία της υγείας του καταναλωτή καθώς διασφαλίζει την ποιότητα των εσπεριδοειδών που αυτός αγοράζει (Τσελές κ.α., 2010).

### 3.5 Ιχνηλασιμότητα/Ανιχνευσιμότητα

Ιχνηλασιμότητα είναι «η ικανότητα ανίχνευσης του ιστορικού, της χρήσης ή και του τόπου, όπου βρίσκεται μια οντότητα, με τη χρήση καταγεγραμμένων πληροφοριών. Εάν η οντότητα αναφέρεται σε προϊόν, η ιχνηλασιμότητα μπορεί να αναφέρεται στην προέλευση των πρώτων υλών και τμημάτων του προϊόντος, στο ιστορικό επεξεργασίας και διανομής, καθώς και στον εντοπισμό του προϊόντος μετά την τελική του διάθεση» (σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 9000:2000).

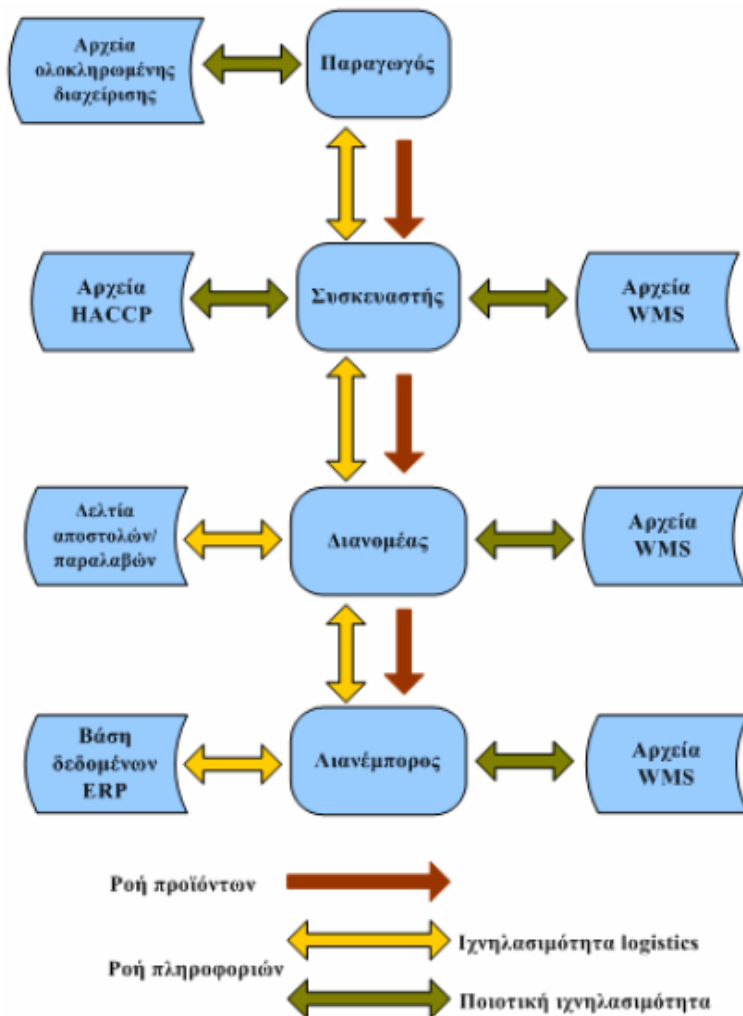
Το «ISO» παραπέμπει στον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης, ο οποίος έχει εκδώσει ένα διεθνές πρότυπο διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων (ISO 22000:2005), το οποίο στοχεύει στην αναγνώριση και την αξιολόγηση όλων των ενδεχόμενων κινδύνων κατά τις διαδικασίες τυποποίησης των τροφίμων. Παράλληλα μέσω εφαρμογής του συστήματος αυτού επιδιώκεται ο αποτελεσματικός έλεγχος και η πρόληψη των κινδύνων κατά τη διάρκεια κάθε σταδίου της τροφικής αλυσίδας, με αποτέλεσμα είτε η παρουσία τους να ελαχιστοποιείται είτε να μειώνεται σε ανεκτά επίπεδα (Μανίκας, 2009).



**Εικόνα 4:** Οι λειτουργίες της ιχνηλασιμότητας και τα αποτελέσματα αυτών (Μανίκας, 2009).

Στην εφοδιαστική αλυσίδα τροφίμων, λέγεται ότι αναφέρεται στην ανιχνευσιμότητα του τελικού προϊόντος και στην παρακολούθηση αυτού σε όλα τα στάδια παραγωγής και διανομής, δηλαδή στην περίπτωση των εσπεριδοειδών από την εισαγωγή των προϊόντων μέχρι την πώληση τους στον καταναλωτή (Μανίκας, 2009).

Μέσω της ιχνηλασιμότητας η ανάκληση των εσπεριδοειδών είναι δυνατή, καθώς το σύστημα αυτό παρέχει πληροφορίες όχι μόνο για την προέλευση των ενδεχομένων ακατάλληλων προς βρώση εσπεριδοειδών αλλά και για τη διαδρομή που αυτά ακολούθησαν μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα. Παράλληλα, μέσω των δεδομένων που αφορούν στο ιστορικό παραγωγής και στην ποιότητα των προϊόντων διασφαλίζεται η αναγνώριση της αιτίας που μπορεί να προκαλέσει την ανάκληση των προϊόντων (Food Chain Strategy Division, 2002).



**Εικόνα 5:** Ιχνηλασιμότητα logistics και ποιοτική ιχνηλασιμότητα. (Πηγή: Μανίκας, 2009).

Η ιχνηλασιμότητα μπορεί να διακριθεί στις εξής δυο κατηγορίες:

- Ιχνηλασιμότητα logistics: Ακολουθεί τη φυσική ροή των προϊόντων.
- Ποιοτική ιχνηλασιμότητα: Δίνει πληροφορίες για την ποιότητα και την ασφάλεια των προϊόντων. Έτσι όπως φαίνεται και στην εικόνα 5, πρέπει να τηρούνται αρχεία HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) και WMS (Warehouse Management System) αρχεία, δηλαδή αρχεία συστημάτων διαχείρισης κινήσεων αποθήκης. Στην εικόνα 4, η συντομογραφία ERP (Enterprise Resource Planning) παραπέμπει στα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (Μανίκας, 2009).

### **3.6 Παρουσίαση – Συσκευασία**

#### **3.6.1 Παρουσίαση**

Η παρουσίαση των εσπεριδοειδών είναι άμεσα συνδεδεμένη με τη συσκευασία τους, ζήτημα το οποίο αναλύεται στο επόμενο υποκεφάλαιο. Έτσι, στο σημείο αυτό της εργασίας θα δοθούν στοιχεία για ένα άλλο ζήτημα που αφορά άμεσα την παρουσίαση των προϊόντων όχι ως προς την ίδια την συσκευασία αλλά ως προς το περιεχόμενο της και αυτό είναι η ομοιογένεια. Πιο περιγραφικά, όταν λέγεται ότι το περιεχόμενο της συσκευασίας πρέπει να είναι ομοιογενές, η ομοιογένεια αυτή αναφέρεται ως προς:

- Την καταγωγή
- Την ποικιλία ή τον εμπορικό τύπο
- Την ποιότητα
- Τον χρωματισμό (μόνο για τα προϊόντα της κατηγορίας «extra»)
- Το μέγεθος και
- Τον βαθμό ωρίμανσης και ανάπτυξης.

Ωστόσο, πρέπει να αναφερθεί και ότι επιτρέπεται και η ανάμειξη διαφορετικών ειδών εσπεριδοειδών στην ίδια συσκευασία πώλησης αρκεί αυτά να πληρούν τα τρία πρώτα χαρακτηριστικά που αναφέρονται ανωτέρω. Τέλος, αναφέρεται ότι «το ορατό

τμήμα του περιεχομένου της συσκευασίας πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό του συνόλου της» (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### 3.6.2 Συσκευασία

Στη διδακτορική διατριβή του ο Μανίκας (2009), παραπέμποντας σε άλλη βιβλιογραφική πηγή, αναφέρει ότι ως συσκευαστήριο ορίζεται «ένα κτίριο μέσα στο οποίο γίνονται μια σειρά εργασιών προετοιμασίας του προϊόντος για να διατεθεί στην αγορά, οι οποίες περιλαμβάνουν την παραλαβή του συγκομισθέντος προϊόντος, πλύσιμο, στέγνωμα, τυποποίηση, συσκευασία, πρόψυξη και τέλος προώθηση στην αγορά». Ο ίδιος αναφέρει επίσης ότι οι δυο κύριες λειτουργίες της συσκευασίας είναι η αποφυγή μηχανικού τραυματισμού των προϊόντων και η βελτίωση της ελκυστικότητας των προϊόντων. Έτσι, τα κατάλληλα υλικά συσκευασίας είναι εκείνα τα οποία:

- Εξυπηρετούν σαν ένα ομοιόμορφο μέσο της ποσότητας των προϊόντων.
- Είναι κατασκευασμένα με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε κατά την στοίβαξη τους να επιβαρύνονται εκείνα από το βάρος των υπόλοιπων συσκευασιών και όχι τα εσπεριδοειδή που περιέχονται σε αυτά.
- Προστατεύουν τα προϊόντα κατά τη μεταφορά τους.
- Επιτρέπουν στο προϊόν να βρίσκεται υπό κατάλληλες συνθήκες (δηλαδή επαρκή αερισμό) κατά την περίοδο αποθήκευσης τους.
- Διευκολύνουν την εκφόρτωση τους.
- Αποτρέπουν τη μηχανική καταπόνηση των προϊόντων πριν τη μεταφορά τους στη γραμμή εργασίας του τυποποιητηρίου.
- Όταν δε πρόκειται για συσκευασίες καταναλωτών -γνωστές και ως πρωτογενείς συσκευασίες- αυτές θα πρέπει να είναι συσκευασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να προωθούν την αγορά του προϊόντος.



**Εικόνα 6:** Πορτοκάλια συσκευασμένα σε υλικό από χαρτί (Πηγή: [www.synergatiki.gr](http://www.synergatiki.gr))

Η συσκευασία του προϊόντος πρέπει να είναι η κατάλληλη, έτσι ώστε να εξασφαλίζει την προστασία του προϊόντος σε αυτό. Τα υλικά συσκευασίας (ιδιαίτερα αυτά της εσωτερικής επιφάνειας) είναι απαραίτητο να είναι καθαρά και να μην δύνανται να προκαλέσουν στα προϊόντα αλλοιώσεις, ούτε εσωτερικές ούτε εξωτερικές. Πάνω στα προϊόντα επιτρέπεται η χρησιμοποίηση υλικών, όπως για παράδειγμα χαρτιά ή σήματα που έχουν εμπορικές ενδείξεις με την προϋπόθεση όμως ότι η εκτύπωση της ετικέτας ή επικόλληση της στο προϊόν έχει πραγματοποιηθεί με μελάνι ή κόλλα τα οποία δεν είναι τοξικά για αυτό. Επίσης, όταν χρησιμοποιούνται αυτοκόλλητες ετικέτες, η αφαίρεση αυτών δεν θα πρέπει να αφήνει υπολείμματα κόλλας στο προϊόν αλλά ούτε και να του προκαλεί αλλοιώσεις. Όταν δε οι καρποί είναι περιτυλίγονται, θα πρέπει να χρησιμοποιείται για το σκοπό αυτό ειδικό χαρτί το οποίο είναι άοσμο, καινούριο, λεπτό και στεγνό αν και επιτρέπεται η χρήση ουσιών που ενδεχομένως να αφήνει ξένες οσμές στον καρπό, αρκεί όμως η χρήση τους να είναι σύμφωνη με τις ισχύουσες διατάξεις της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης) (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

Ιδιαίτερα όσον αφορά τα εσπεριδοειδή που ανήκουν στην κατηγορία «extra», θα πρέπει να γίνεται πολύ προσεχτικά η διαδικασία της διαλογής και της συσκευασίας. Η μείωση της φρεσκάδας και της σπαργής των εν λόγω εσπεριδοειδών



πρέπει να αποφεύγεται για να θεωρηθούν βέλτιστες οι πρακτικές τυποποίησης τους. Ωστόσο, όσον αφορά στα στάδια που ακολουθούν της αποστολής των προϊόντων, τα τελευταία επιτρέπεται να παρουσιάζουν ελαφρά μείωση της φρεσκάδας και της σπαργής τους. Ως γενικός κανόνας πάντως, ισχύει ότι απαγορεύεται η χρήση ουσιών που μπορεί να μεταβάλλει όχι μόνο την οσμή τους αλλά και τη γεύση τους ή οποιοδήποτε άλλο φυσικό χαρακτηριστικό τους. Επίσης, αν και τα υλικά συσκευασίας πρέπει να είναι απαλλαγμένα από ξένες ύλες, επιτρέπεται τα προϊόντα να διαθέτουν προσκολλημένα σε αυτά, ένα βραχύ αλλά μη ξυλώδη κλώνο (Ε.Ε.Ε.Κ., 2001).

### **3.7 Σήμανση**

Η σήμανση στις συσκευασίες των εσπεριδοειδών αποτελεί μια σημαντική φάση της τυποποίησης τους, καθώς μέσω αυτής παρέχονται στο καταναλωτικό κοινό πληροφορίες που θα συμβάλουν στην απόφαση αγοράς των προϊόντων αυτών (Καρυπίδης, 2008).

Σύμφωνα με τον Κανονισμό της Ε.Ε. 542/2011, οι ενδείξεις οι οποίες είναι υποχρεωτικό να φέρονται σε κάθε συσκευασία εσπεριδοειδών, με ευανάγνωστους, ανεξίτηλους και ευδιάκριτους χαρακτήρες είναι οι κάτωθι:

- Ταυτοποίηση
- Φύση του προϊόντος
- Καταγωγή του προϊόντος
- Εμπορικά χαρακτηριστικά
- Σήμα υποχρεωτικού ελέγχου (προαιρετική ένδειξη)

#### **3.7.1 Ταυτοποίηση**

Από τις προαναφερθείσες ενδείξεις, η ταυτοποίηση πρέπει να περιλαμβάνει το όνομα και τη διεύθυνση του συσκευαστή και/ή του αποστολέα. Η ένδειξη αυτή επιτρέπεται να αντικατασταθεί είτε από τον κωδικό του συσκευαστή είτε από τον κωδικό του αποστολέα αντίστοιχα εφόσον αυτοί έχουν εκδοθεί ή αναγνωρισθεί από

αρμόδιες και επίσημες υπηρεσίες. Οι κωδικοί αυτοί πρέπει επίσης να συνοδεύονται από τη φράση «συσκευαστής και/ή αποστολέας» ή από οποιαδήποτε άλλη ισοδύναμη συντομογραφία. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί, ότι αυτό μπορεί να γίνει μόνο στις συσκευασίες και σε καμία περίπτωση στις προσυσκευασίες. Στην δεύτερη περίπτωση (των προσυσκευασιών) και μόνο σε αυτή, το όνομα και η διεύθυνση του συσκευαστή ή/και του αποστολέα μπορεί να αντικατασταθεί από το όνομα και τη διεύθυνση του πωλητή που είναι εγκατεστημένος στο εσωτερικό της Ε.Ε. Στη δε ετικέτα της προσυσκευασίας θα πρέπει να υπάρχει ο κωδικός που αντιστοιχεί στον συσκευαστή ή/και στον αποστολέα. Την υποχρέωση να παρέχει στις υπηρεσίες ελέγχου όλα τα απαιτούμενα στοιχεία σχετικά με τη σημασία του κωδικού αυτού, στην περίπτωση αυτή την έχει ο πωλητής (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### **3.7.2 Φύση του προϊόντος (εσπεριδοειδούς)**

Στη σήμανση που αφορά τη φύση του προϊόντος, πρέπει να αναγράφεται η κοινή ονομασία του είδους στην περίπτωση που το προϊόν δεν είναι ορατό εξωτερικά. Ειδικά, για τα πορτοκάλια πρέπει να αναγράφεται και η ποικιλία τους. Για τα μανταρίνια θα πρέπει να αναγράφονται τα ακόλουθα:

- «Σατσουμά» για τα μανταρίνια σατσουμά και προαιρετικά μπορεί να αναγράφεται και η ποικιλία.
- Για τις κλημεντίνες είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται η λέξη «κλημεντίνες». Προαιρετικά η σήμανση αυτή μπορεί να ακολουθείται από την ποικιλία αυτών. Επίσης, προαιρετικά, μπορεί να τοποθετείται και η ένδειξη «αγίγαρτες» για τις ποικιλίες που δεν έχουν γίγαρτα ή για τους καρπούς που περιέχουν από ένα έως 10 γίγαρτα. Για τις ποικιλίες που οι καρποί περιέχουν περισσότερα από 10 γίγαρτα, προαιρετικά μπορεί να αναγράφεται η ένδειξη «με γίγαρτα».
- Για τα υπόλοιπα μανταρίνια και τα υβρίδια τους πρέπει να αναγράφεται η ονομασία της ποικιλίας.

Τέλος όταν πρόκειται για μείγματα εσπεριδοειδών στην ίδια συσκευασία πρέπει να υπάρχει η ένδειξη «Μείγμα εσπεριδοειδών» ή κάποια ισοδύναμη ονομασία και κοινές ονομασίες των διαφόρων ειδών (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### **3.7.3 Καταγωγή του προϊόντος**

Η καταγωγή του προϊόντος είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται στη συσκευασία. Πιο συγκεκριμένα πρέπει να αναγράφεται η χώρα καταγωγής (η πλήρης ή η ευρέως χρησιμοποιούμενη ονομασία). Ενδεχομένως μπορεί να αναγράφεται και η περιοχή παραγωγής ή εθνική, περιφερειακή ή τοπική ονομασία.

Επίσης, στην περίπτωση μείγματος εσπεριδοειδών, θα πρέπει να αναγράφεται η χώρα καταγωγής του κάθε εσπεριδοειδούς θα πρέπει να αναγράφεται μετά το αντίστοιχο είδος (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### **3.7.4 Εμπορικά χαρακτηριστικά**

Στη σήμανση, στα πλαίσια των εμπορικών χαρακτηριστικών των προϊόντων πρέπει να αναγράφεται η κατηγορία («extra» I ή II) στην οποία υπάγονται. Επίσης, είναι υποχρεωτικό να αναγράφεται το μέγεθος τους το οποίο πρέπει να είναι εκφραζόμενο ως ελάχιστο και μέγιστο μέγεθος με μονάδα μέτρησης τα χιλιοστά (mm). Εναλλακτικά, για το μέγεθος μπορεί να αναγράφεται ο κωδικός μεγέθους και προαιρετικά αυτός να ακολουθείται από το ελάχιστο ή μέγιστο μέγεθος ή τον αριθμό.

Επιπρόσθετα, στην περίπτωση που στα προϊόντα έχει εφαρμοσθεί χημικές ουσίες (όπως για παράδειγμα θα μπορούσε να είναι τα συντηρητικά) κατά τα στάδια της μετασυλλεκτικής ζωής τους, τότε είναι υποχρεωτικό να γίνεται αναφορά στις ουσίες αυτές (Ε.Ε.Ε.Ε., 2011).

### **3.8 Ελάχιστες προδιαγραφές τυποποιητηρίων**

Σύμφωνα με την ΚΥΑ (ΦΕΚ 1380/Β/06-06-2013) σχετικά με το θεσμό του εγκεκριμένου εμπόρου στον τομέα των νωπών οπωροκηπευτικών, υπάρχουν κάποιες ελάχιστες προδιαγραφές τυποποιητηρίων - συσκευαστηρίων εγκεκριμένων εμπορών. Παρακάτω συνοψίζονται οι γενικές προδιαγραφές χώρων, εγκαταστάσεων και εξοπλισμού νωπών οπωροκηπευτικών, προσαρμοσμένες κατά το μέγιστο δυνατό για τα εσπεριδοειδή:

- ❖ Κατάλληλα διαμορφωμένος προαύλιος χώρος έτσι ώστε να αποφεύγεται ενδεχόμενη επιμόλυνση από τη γη ή τον αέρα που μπορεί να λάβει χώρα είτε κατά την είσοδο είτε κατά την έξοδο πρώτων υλών αλλά και έτοιμων προϊόντων.
- ❖ Επαρκής φωτισμός.
- ❖ Επαρκή συστήματα αερισμού.
- ❖ Μέτρα αποφυγής εισόδου ζώων και εντόμων στις εγκαταστάσεις του τυποποιητηρίου.
- ❖ Κατάλληλης κατασκευής δάπεδα, τοίχοι, ταβάνια πόρτες και παράθυρα τα οποία θα πρέπει να είναι λεία, αδιαπέραστα και ανθεκτικά.
- ❖ Ύπαρξη χώρων εστίασης των εργαζομένων ανάλογα με τον αριθμό αυτών.
- ❖ Ύπαρξη αποδυτηρίων και χώρων υγιεινής για τους εργαζόμενους ανάλογα με τον αριθμό αυτών.
- ❖ Μέτρα αποτροπής ρύπανσης των προϊόντων με θραύσματα γυαλιών σε περίπτωση θραύσης τους.
- ❖ Διευκόλυνση της λειτουργικότητας του τυποποιητηρίου - συσκευαστηρίου μέσω βοηθητικών χώρων για την φόρτωση, την εκφόρτωση, την τροφοδοσία και την μεταφορά κενών συσκευασιών.
- ❖ Επένδυση των μεταλλικών μερών του εξοπλισμού μεταφοράς, διαλογής και συσκευασίας και των μεταλλικών ταινιών με κατάλληλα υλικά που θα αποτρέπουν τον τραυματισμό ή και την μόλυνση των φρούτων.
- ❖ Διευκόλυνση μιας αποδοτικής διαλογής και συσκευασίας των εσπεριδοειδών μέσω κατάλληλων και επαρκών πάγκων προστασίας που θα παρέχουν επαρκή αερισμό.
- ❖ Ακριβής διαχωρισμός καρπών κατά κατηγορία μεγέθους των εσπεριδοειδών είτε μέσω ηλεκτρονικών είτε μέσω μηχανικών καλιμπραδόρων.
- ❖ Τακτικός έλεγχος της ακρίβειας των ζυγών ή/και των πλαστιγγών του τυποποιητηρίου.
- ❖ Ύπαρξη ειδικού χώρου για τον έλεγχο της ποιότητας των εσπεριδοειδών.
- ❖ Ύπαρξη αποθηκών υλικών συσκευασίας, οι οποίες πρέπει να ανήκουν σε διαφορετικούς/ξεχωριστούς χώρους από τις γραμμές παραγωγής.

- ❖ Μηχανολογικός εξοπλισμός για την σήμανση των συσκευασιών των εσπεριδοειδών.
- ❖ Μηχανολογικός εξοπλισμός για το δέσιμο των συσκευασιών των εσπεριδοειδών.
- ❖ Διαθεσιμότητα ενός ηλεκτροκίνητου κλαρκ.
- ❖ Διαθεσιμότητα ενός ηλεκτροκίνητου (ή και χειροκίνητου) παλετοφόρου.
- ❖ Όπου απαιτείται πρέπει να υπάρχουν ψυκτικοί θάλαμοι κατάλληλα συντηρημένοι και εξοπλισμένοι με θερμομέτρα για την αποθήκευση των προϊόντων στις απαιτούμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.
- ❖ Ύπαρξη της διαδικασίας ή/και του μηχανισμού καθαρισμού των γραμμών παραγωγής καθώς επίσης και του τυποποιητηρίου και των θαλάμων με ελεγχόμενες συνθήκες.
- ❖ Σχετικά αρχεία τεκμηρίωσης της διαδικασίας αυτής καθαρισμού και απολύμανσης.
- ❖ Τροφοδοσία με πόσιμο νερό το οποίο θα πρέπει να καλύπτει και τις απαιτήσεις του τυποποιητηρίου για νερό όσον αφορά την επεξεργασία των προϊόντων και την καθαριότητα όλων των εγκαταστάσεων. Το δε νερό αυτό θα πρέπει να ελέγχεται μικροβιολογικά σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- ❖ Ύπαρξη κατάλληλου αποχετευτικού δικτύου το οποίο δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με τις γραμμές παραγωγής.
- ❖ Εφαρμογή απεντόμωσης και μυοκτονίας σε τακτά χρονικά διαστήματα και τήρηση αρχείων τεκμηρίωσης των εφαρμογών αυτών.
- ❖ Διαχείριση απορριμμάτων.
- ❖ Πλήρης τήρηση ιχνηλασιμότητας.
- ❖ Εξοπλισμός γραφείου που θα καλύπτει τις ανάγκες για την προετοιμασία και τη διεκπεραίωση των εγγράφων αποστολής.
- ❖ Γραμμή συσκευασίας για κάθε προϊόν με διαγράμματα ροής των διαδικασιών και πλήρωση των εκάστοτε όρων.
- ❖ Ύπαρξη απολυμαντηρίου για τα επαναχρησιμοποιημένα μέσα συσκευασίας (όταν αυτά δεν είναι μιας χρήσεως). Παράδειγμα συσκευασιών μιας χρήσεως είναι οι χάρτινες συσκευασίες. Το τυποποιητήριο, επιτρέπεται να μην έχει

πλυντήριο/απολυμαντήριο για τον προαναφερθέντα σκοπό, αλλά στην περίπτωση αυτή απαιτείται η συνεργασία του με επιχείρηση που διαθέτει τις ανάλογες εγκαταστάσεις.

Ωστόσο, οι παραπάνω απαιτήσεις ενδεχομένως να μπορούν να αποφευχθούν (από νομικής άποψης), μόνο όμως εφόσον η ποιότητα του τελικού προϊόντος είναι η κατάλληλη και αυτό πληροί όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές εμπορίας, υγιεινής και ασφάλειας (ΥΠΑΑΤ, 2013).

### **3.8 Τεχνικά στοιχεία τυποποιητηρίων εσπεριδοειδών**

#### **3.8.1 Αναγκαία στάδια και εξοπλισμός τυποποίησης εσπεριδοειδών**

Στο Κεφάλαιο αυτό, παρατίθενται οι ειδικές προδιαγραφές για τα στάδια της γραμμής παραγωγής και τον μηχανολογικό εξοπλισμό για τα εσπεριδοειδή με ειδικές προδιαγραφές εμπορίας βάσει του Καν. (ΕΕ) 543/2011. Οι ειδικές αυτές προδιαγραφές συνοψίζονται κάτωθι:

- ❖ Παραλαβή, δειγματοληψία και έλεγχος ποιότητας των εσπεριδοειδών προς επεξεργασία.
- ❖ Κωδικοποίηση πρώτων υλών για τήρηση της ιχνηλασιμότητας.
- ❖ Χρήση περονοφόρων οχημάτων ή χειροκίνητων / ηλεκτροκίνητων παλετοφόρων για μεταφορά των πρώτων υλών / παλετών στους χώρους τροφοδοσίας.
- ❖ Αποθήκευση των πρώτων υλών σε ψυκτικούς θαλάμους. Τα τελικά συσκευασμένα προϊόντα τοποθετούνται σε ξεχωριστούς θαλάμους ή διαμερίσματα των ψυκτικών θαλάμων σε σχέση με τις πρώτες ύλες.
- ❖ Τροφοδοσία μηχανής διαχωρισμού των καρπών κατά μέγεθος.
- ❖ Προδιαλογή των καρπών. Απόρριψη καρπών εκτός προδιαγραφών (π.χ. μη βρώσιμα).
- ❖ Πλύσιμο, βούρτσισμα και στέγνωμα των καρπών.
- ❖ Διαχωρισμός των καρπών κατά μέγεθος.

- ❖ Διαλογή των καρπών και τοποθέτηση στην τελική εμπορική συσκευασία ή μεταφορά τους σε κατάλληλες μηχανές για μικροσυσκευασία (συνήθως 1, 1,5, 2, 3 και 5 kg).
- ❖ Ζύγιση και επισήμανση των τελικών συσκευασιών.
- ❖ Έλεγχος ποιότητας ετοιμού προϊόντος.
- ❖ Παλετοποίηση ετοιμού προϊόντος και επισήμανση παλέτας.
- ❖ Δέσιμο παλετών με αυτόματη ή χειροκίνητη συσκευή.
- ❖ Αποθήκευση ετοιμού προϊόντος σε ψυκτικούς θαλάμους.
- ❖ Φόρτωση των τελικών συσκευασιών ετοιμών προϊόντων μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων ραμπών φόρτωσης.

Επισημαίνεται, ότι εφόσον το τυποποιητήριο εσπεριδοειδών εξασφαλίζει ότι τα τελικά προϊόντα πληρούν τις απαιτήσεις για ασφάλεια και υγιεινή αλλά και τις προδιαγραφές εμπορίας τους, το τυποποιητήριο έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιεί άλλες ισοδύναμες μεθόδους για τους προαναφερθέντες σκοπούς (ΥΠΑΑΤ, 2013).

### **3.8.2 Τακτικές βέλτιστης τυποποίησης**

Το Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Αχαΐας, όσον αφορά στην τυποποίηση εσπεριδοειδών έχει εκδώσει σχετικές οδηγίες όπου υπενθυμίζονται οι προδιαγραφές εμπορίας αυτών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και διασαφηνίζει κάποια σχετικά θέματα. Έτσι, τονίζει ότι τα μέσα συσκευασίας και τα υλικά που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να εξασφαλίζουν την ποιότητα των εσπεριδοειδών και καθιστά σχεδόν απαγορευτική τη χρήση κλουβών που χρησιμοποιούνται για τη συγκομιδή τους σε οποιοδήποτε στάδιο εμπορίας αυτών. Η αποσαφήνιση αυτή έγκειται στην ενδεχόμενη ύπαρξη λάσπης και χώματος που φέρουν οι συγκεκριμένες κλούβες (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 2013).

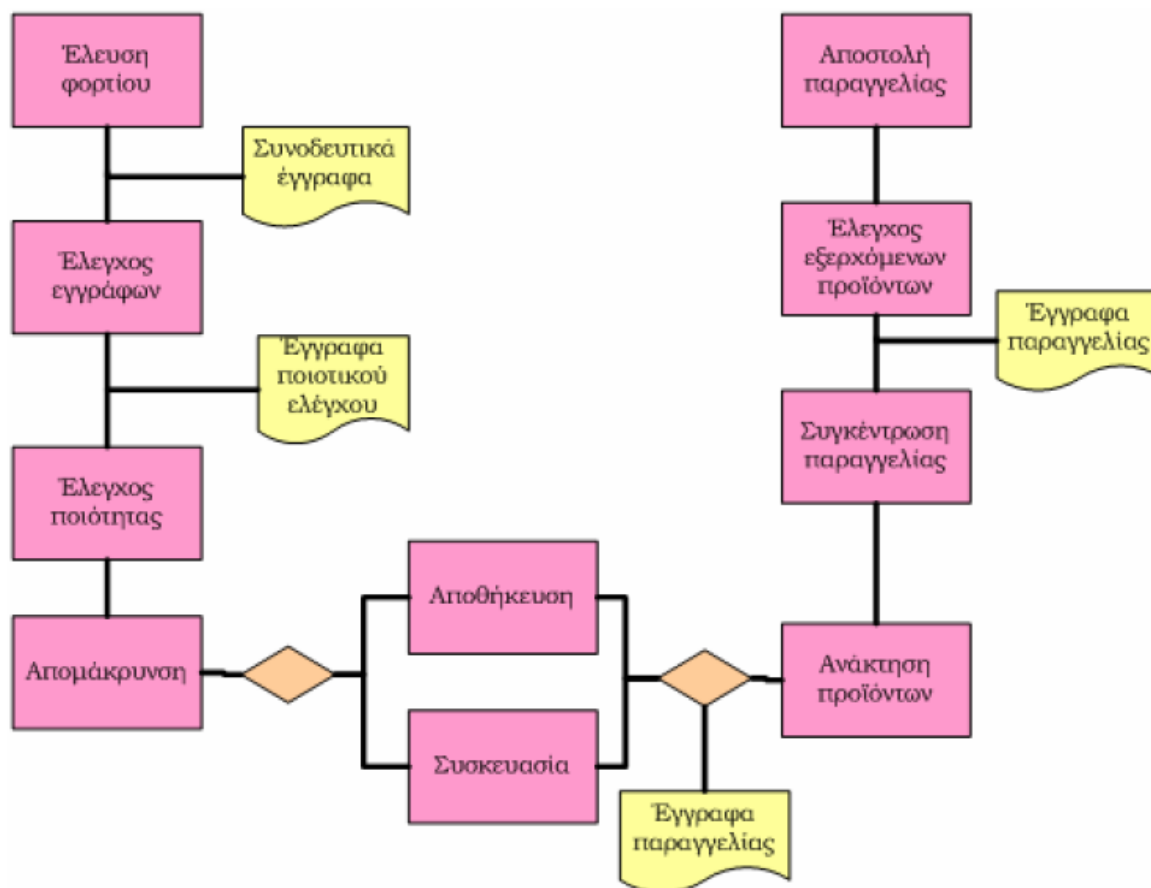


**Εικόνα 7:** Γραμμή ταξινόμησης-τυποποίησης εσπεριδοειδών δυναμικότητας 3-4 τόνους/ώρα (Πηγή: [www.olympias.gr](http://www.olympias.gr))

Στο σημείο αυτό πρέπει να ειπωθεί ότι ο λόγος που πρέπει να αποτρέπεται η ύπαρξη λάσπης / χώματος είναι ότι το χώμα μπορεί να περιορίσει σημαντικά τον αερισμό των εσπεριδοειδών, σε βαθμό που μπορεί να προκαλέσει κατά τόπους αύξηση της θερμοκρασίας σε αυτά. Παράλληλα, ενδεχομένως μέσα από το χώμα να μεταδίδονται στα εσπεριδοειδή παθογόνα τα οποία φέρουν αλλοιώσεις σε αυτά. Επίσης, αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο κατά τη μεταχείριση των εσπεριδοειδών (ξηρή παράδοση), αφαιρούνται τα μεγαλύτερα φυτικά υπολείμματα κατά τη διαδικασία περάσματος των προϊόντων από τους δίσκους ταξινόμησης. Η διαδικασία αυτή είναι τόσο σημαντική, που ενίοτε χρησιμοποιούνται ακόμα και περιστρεφόμενες στεγνές βούρτσες καθαρισμού για το σκοπό αυτό (Μανίκας, 2009).

Η χρήση των εν λόγω κλουβιών δεν είναι εντελώς απαγορευτική καθώς υπό ορισμένες συνθήκες μπορούν να χρησιμοποιηθούν – όταν δηλαδή προηγείται της χρήσης τους καλός / επιμελής καθαρισμός αυτών και αφαίρεση παλαιών σημάτων. Υπενθυμίζει δε και ότι οι υπεύθυνοι οφείλουν να υποβάλουν αναγγελία για κάθε φορτίο (με πλήρη στοιχεία και τουλάχιστον 24 ώρες νωρίτερα) προς την αρμόδια Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής (Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 2013).





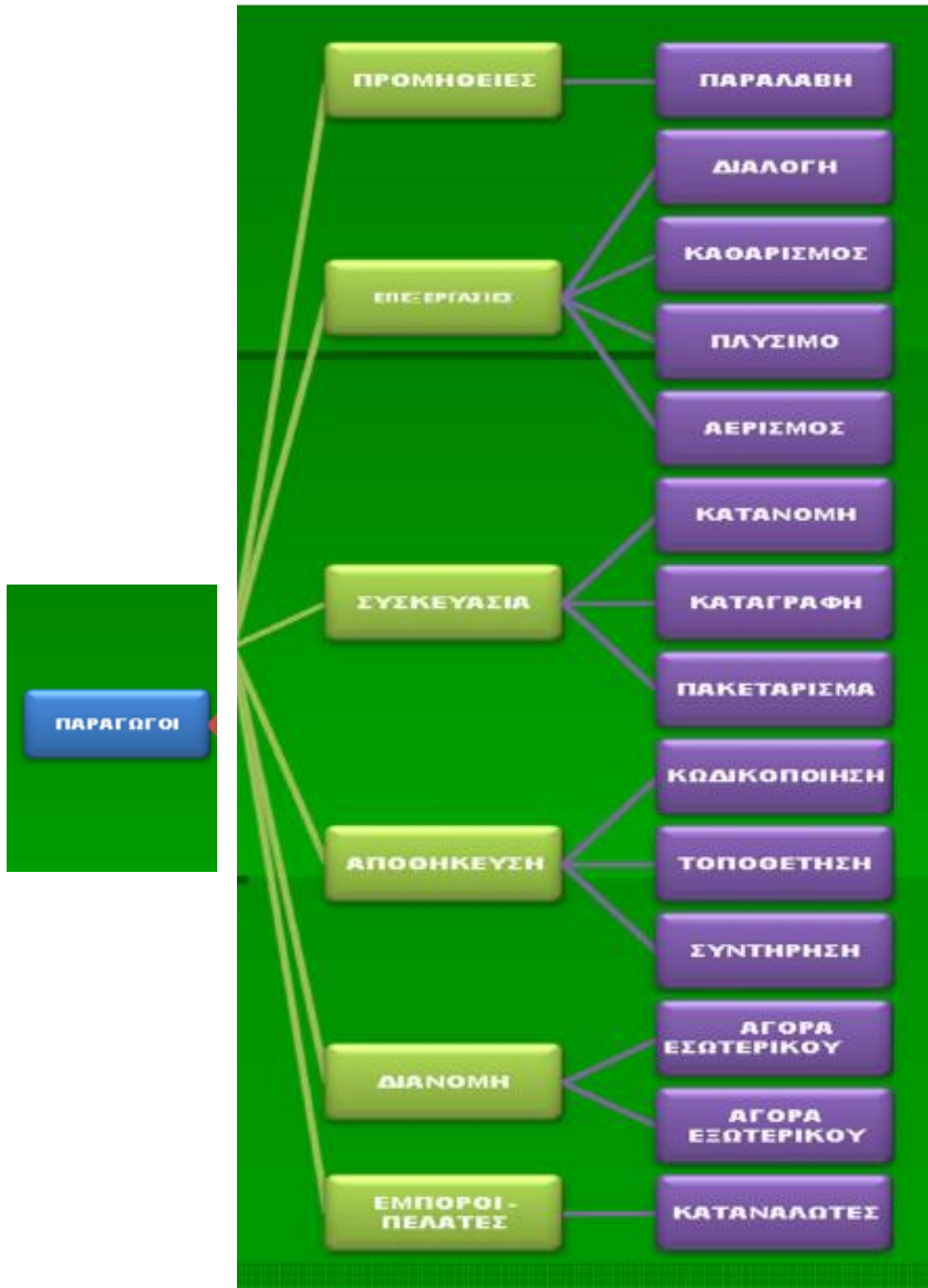
**Εικόνα 8:** Δραστηριότητες που υφίστανται κατά τη διάρκεια λειτουργίας και διανομής οπωροκηπευτικών (και επομένως και εσπεριδοειδών) από την παραλαβή τους στο τυποποιητήριο μέχρι και την αποστολή τους στον εκάστοτε πελάτη (Πηγή: Μανίκας, 2009).

Επίσης κρίνεται απαραίτητο να αναφερθεί ότι η αξιολόγηση των στόχων ενός τυποποιητηρίου μεταξύ άλλων, πραγματοποιείται και μέσα από τις διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή θέματα που σχετίζονται με την συγκομιδή, της προμήθειες και τη διαχείριση αποθεμάτων, την επεξεργασία, τη συσκευασία, τις αποθηκευτικές λειτουργίες και τη διανομή. Στην καλύτερη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μείζονος σημασίας είναι και τα πληροφοριακά συστήματα (Βιολάρη, 2010).

Όπως φαίνεται και από τις εικόνες 8 και 9, μετά την συγκομιδή των εσπεριδοειδών και πριν τη διαλογή τους στο τυποποιητήριο (εικόνα 9), λαμβάνει χώρα η παραλαβή τους από τους αρμόδιους υπαλλήλους του τυποποιητηρίου. Στην πραγματικότητα όμως αυτό δεν συμβαίνει πάντα άμεσα και έτσι πολύ συχνά τα

παραληφθέντα εσπεριδοειδή πρέπει να αποθηκευτούν προσωρινά εντός της επιχείρησης. Τα χαρακτηριστικά του χώρου προσωρινής αποθήκευσης αυτών ταυτίζονται με αυτά που αναφέρθηκαν στο Κεφάλαιο 2, όπου γίνεται αναφορά για τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας που πρέπει να ισχύουν κατά τη διάρκεια της μετασυλλεκτικής ζωής των εσπεριδοειδών. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Βασιλακάκη (2006), ενίοτε να χρειάζεται και ένα στάδιο πρόψυξης στα προϊόντα έτσι ώστε να αφαιρείται η θερμοκρασία από τον αγρό.

Γενικά, όπως αναφέρει ο Μανίκας (2009) ο χώρος αποθήκευσης των εσπεριδοειδών στο τυποποιητήριο, θα πρέπει να είναι ειδικά διαμορφωμένος έτσι ώστε να επιτρέπει εύκολη και ασφαλή πρόσβαση στα προϊόντα. Η δε μετακίνηση κάποιων παρτίδων από αυτά δεν θα πρέπει να επηρεάζει κατά οιονδήποτε τρόπο τα προϊόντα των διπλανών παρτίδων. Σύμφωνα με τις διαδικασίες της τυποποίησης, τα εσπεριδοειδή στους χώρους αποθήκευσης θα πρέπει να είναι διανεμημένα ανά κατηγορία ποιότητας και σύμφωνα με τις προτιμήσεις των πελατών. Άλλα κριτήρια σύμφωνα με τα οποία αποθηκεύονται τα προϊόντα μέσα σε ένα τυποποιητήριο είναι ο χωροταξικός σχεδιασμός αυτού και η συχνότητα χρήσης και ζήτησης των προϊόντων. Έτσι εκείνα που έχουν μεγαλύτερη ζήτηση θα πρέπει να αποθηκεύονται κοντά στους χώρους συγκέντρωσης και αποστολής των παραγγελιών αλλά και να είναι προσιτά άμεσα και γρήγορα από τους αρμόδιους υπαλλήλους. Ο χρόνος κίνησης του υπαλλήλου για την ανάκτηση του προϊόντος, ο χρόνος διεκπεραίωσης της ανάκτησης τους (όπως για παράδειγμα ο χρόνος συμπλήρωσης των απαραίτητων αρχείων), ο χρόνος εργασιών διαχείρισης (όπως για παράδειγμα ο χρόνος συγκέντρωσης του απαραίτητου εξοπλισμού) και ο χρόνος αναμονής μεταξύ δυο διαδικασιών ανάκτησης προϊόντων αποτελούν το συνολικό χρόνο ανάκτησης της παραγγελίας από τους αποθηκευτικούς χώρους.



**Εικόνα 9:** Ενδεικτικό διάγραμμα ροής τυποποιητηρίου εσπεριδοειδών (Πηγή: Βιολάρη, 2010).

Επίσης, όπως φαίνεται και στην εικόνα 9, ένα από τα τελευταία στάδια πριν την αποστολή της παραγγελίας και επομένως πριν από την αφαίρεση των προϊόντων από το τυποποιητήριο, είναι ο έλεγχος της παραγγελίας. Κατά τους Manika and Terry (2009), στη φάση αυτή διεξάγεται ποιοτικός έλεγχος των εσπεριδοειδών. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού θα πρέπει να ικανοποιούν τις προδιαγραφές που έχει θέσει ο πελάτης για τα προϊόντα τα οποία πρόκειται να παραλάβει. Παράλληλα πρέπει να γίνεται και έλεγχος για την ορθή αναγραφή των κωδικών παραγγελίας αλλά και τον αριθμό των προϊόντων.

Τονίζεται επίσης, ότι πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή από τον τυποποιητή / συσκευαστή όταν τα μέσα συσκευασίας μετά από την έκπλυση και απολύμανση τους επαναχρησιμοποιούνται. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να αφαιρούνται οι παλαιές ετικέτες έτσι ώστε να αποφευχθεί ενδεχόμενη παραπλάνηση του καταναλωτή. Για τον ίδιο λόγο πρέπει και οι συσκευασίες να είναι απαλλαγμένες από ανεξίτηλες ενδείξεις που δεν ανταποκρίνονται στις σωστές πληροφορίες (ΥΠΑΑΤ, 2012).

### **3.9 Περίπτωση μελέτης τυποποίησης / συσκευασίας εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας**

Για τους σκοπούς της εργασίας αυτής, κρίνεται απαραίτητο να δοθούν στοιχεία που αφορούν την τυποποίηση εσπεριδοειδών, στη συγκεκριμένη περιοχή που αναφέρεται η πτυχιακή αυτή εργασία, δηλαδή στο Νομό Αχαΐας. Για το λόγο αυτό – και αντί να δίνονται ανεπαρκής πληροφορίες για ποικίλα μεμονωμένα τυποποιητήρια / συσκευαστήρια- θα δοθούν πληροφορίες για ένα εκ’ των σημαντικότερων συσκευαστηρίων εσπεριδοειδών, την Παναγιόγλειο Ένωση Συνεταιρισμών Α.Ε.Σ. Α.Ε. (Π.Ε.Σ.). Οι λόγοι που οδήγησαν, στην επιλογή του συγκεκριμένου συσκευαστηρίου για να δοθούν περισσότερες πληροφορίες διαφαίνονται παρακάτω.

#### **3.9.1 Γενικά στοιχεία για την Π.Ε.Σ.**

Η Π.Ε.Σ. εδρεύει στο Αίγιο, δηλαδή τη δεύτερη μεγαλύτερη πόλη του Νομού Αχαΐας μετά την Πάτρα. Πρόκειται για μια ένωση συνεταιρισμών που ιδρύθηκε το

1935 και σήμερα αποτελεί την πρώτη συνεταιριστική οργάνωση που μετατράπηκε σε Ανώνυμη Εταιρία. Οι εγκαταστάσεις της Π.Ε.Σ. είναι σύγχρονες καθώς μεταξύ άλλων διαθέτουν μεταλλικούς ανιχνευτές και μηχανήματα διαλογής laser, x-rays, αλλά και ερευνητικά εργαστήρια. Οι εγκαταστάσεις αυτές πληρούν αυστηρές προδιαγραφές εργοστασίων τροφίμων και παράλληλα ανταποκρίνονται σε όλα τα σύγχρονα πρότυπα ασφάλειας τροφίμων και υγιεινής. Τα εσπεριδοειδή, τα οποία συσκευάζονται στην Π.Ε.Σ. αποτελούνται από λεμόνια και πορτοκάλια και οι διαδικασίες παραγωγής είναι διαπιστευμένες κατά ISO 9001, ISO 22000, BRC, KOSHER, HALAL και GLOBALGAP, ενώ τα Εργαστήρια Ποιοτικού Ελέγχου είναι διαπιστευμένα κατά ISO 17025 (<http://www.pesunion.gr>).



**Εικόνα 10:** Συσκευαστήριο της Π.Ε.Σ. (Πηγή: <http://www.pesunion.gr>).

Επίσης, η Π.Ε.Σ. αποτελούσε την μοναδική ελληνική παρουσία στη Διεθνή Έκθεση Sial Montreal που έλαβε χώρα στο Τορόντο του Καναδά, το 2012.

### **3.9.2 Τα εσπεριδοειδή που τυποποιεί η Π.Ε.Σ. και η συσκευασία τους**

Η Π.Ε.Σ έχει σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα εσπεριδοειδών που βασίζεται κυρίως στην παραγωγή εσπεριδοειδών που προέρχεται από την πεδινή περιοχή της Αιγιάλειας μέχρι και τις ακτές του Κορινθιακού κόλπου. Στην ηλεκτρονική ιστοσελίδα της εταιρίας, δίνεται ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 16),

όπου αναγράφονται οι ποικιλίες λεμονιών και πορτοκαλιών που καλλιεργούνται γενικότερα, ενώ τονίζεται ότι το εν λόγω συσκευαστήριο συσκευάζει κυρίως λεμόνια Maglino τα οποία εμπορεύεται από το Σεπτέμβριο έως και τον Μάιο, και πορτοκάλια των ποικιλιών Navel, Navellina και Valencia.

Αξίζει επίσης να αναφερθεί, ότι στο σύγχρονο εργοστάσιο της Π.Ε.Σ., συμπεριλαμβάνονται εγκαταστάσεις ψυκτικών θαλάμων, γραμμές διαλογής, γραμμές συσκευασίας αλλά και αυτόματες γραμμές συσκευασίας σε δίκτυ και girsac ενώ αξιοσημείωτο είναι και ότι ανάλογα με της ανάγκες των πελατών της, η Π.Ε.Σ. έχει τη δυνατότητα να διαθέσει ποικιλία συσκευασιών (Πηγή: <http://www.pesunion.gr>).



**Εικόνα 11:** Χάρτινες συσκευασίες (αριστερά) και συσκευασίες λεμονιών σε πλαστικές κλούβες (δεξιά) από την Π.Ε.Σ. (Πηγή: <http://www.pesunion.gr>).

**Πίνακας 16:** Ποικιλίες πορτοκαλιών και λεμονιών και περίοδοι εμπορίας αυτών.

Προϊόν	Ποικιλία	Εμπορία από:	Εμπορία έως:
Λεμόνι	Maglino	Οκτώβριο	Μάιο
Λεμόνι	Interdonato	Οκτώβριο	Νοέμβριο
Πορτοκάλι	Navelina	Νοέμβριο	Δεκέμβριο
Πορτοκάλι	Merlin	Δεκέμβριο	Ιανουάριο
Πορτοκάλι	Salustiana	Φεβρουάριο	Φεβρουάριο
Πορτοκάλι	Merlin Common	Δεκέμβριο	Ιανουάριο
Πορτοκάλι	Valencia	Μάρτιο	Αύγουστο
Μανταρίνι	Clementine	Δεκέμβριο	Ιανουάριο
Μανταρίνι	Encor	Απρίλιο	Μάιο
Γκρέιπφρουτ		Δεκέμβριο	Φεβρουάριο

Πηγή: <http://www.pesunion.gr>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### 4.1 Συζήτηση συμπεράσματα για την τυποποίηση εσπεριδοειδών

Έχει ειπωθεί ότι κατά τη χρονική περίοδο 2009-2012, μόλις το 20% στις ελληνικής παραγωγής σε φρούτα διατέθηκε στην ελληνική αγορά τυποποιημένο. Το υπόλοιπο της παραγωγής διατέθηκε προς μεταποίηση (23%), εξαγωγή (23%) ή ως ασυσκευαστο και μη τυποποιημένο προϊόν (28%). Πρέπει επίσης να ειπωθεί και το ότι τα φρούτα που προωθούνται στις αγορές του εξωτερικού και τυποποιούνται και συσκευάζονται. Το δε 6% της παραγωγής, χρησιμοποιούνταν από τους ίδιους τους παραγωγούς προς δική τους κατανάλωση. Ωστόσο, τα φρούτα που προωθούνταν προς μεταποίηση ήταν κυρίως εσπεριδοειδή και ροδάκινα (Μανίκας, 2009).

Σε αντίθεση με την πλειοψηφία των υπόλοιπων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στην Ελλάδα οι περισσότεροι καταναλωτές αγοράζουν τα οπωροκηπευτικά από τις λαϊκές αγορές (Bourlakis and Bourlakis, 2001), που σημαίνει ότι αγοράζουν μη τυποποιημένα προϊόντα με όλες τις συνέπειες που αυτό μπορεί να έχει και για την ελληνική οικονομία αλλά και για την προστασία του καταναλωτή.

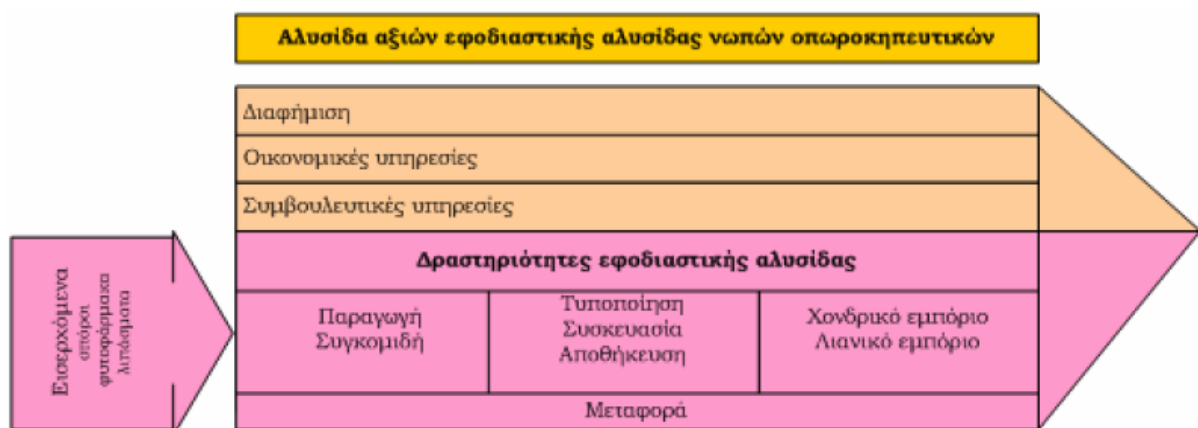
Στις μέρες μας, πολλοί οπωρώνες στην Ελλάδα έχουν οδηγηθεί στην εγκατάλειψη με αποτέλεσμα οι σχετικές επιχειρήσεις να μην λειτουργούν κανονικά και επομένως υπάρχουν προβλήματα στην απορρόφηση του όγκου παραγωγής των εσπεριδοειδών. Το πρόβλημα, μετά την Λακωνία επικεντρώνεται στην Κορινθία, την Αργολίδα και στην περιοχή που εστιάζει η παρούσα εργασία, δηλαδή την Αχαΐα. Η προώθηση των εσπεριδοειδών στις αγορές του εξωτερικού είναι μείζονος σημασίας καθώς μπορεί να συμβάλει στην καλή οικονομία της χώρας και αυτό μπορεί να γίνει μέσω της τυποποίησης. Η τυποποίηση είναι μια υποχρεωτική διαδικασία για τη διακίνηση των εσπεριδοειδών όχι μόνο όσον αφορά την εισαγωγή/εξαγωγή αυτών από και προς Τρίτες Χώρες αλλά και για τη διακίνηση τους στο εσωτερικό της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Κατσένιος, 2012).

Η Παπαδημητρίου (2012) τονίζει τα ακόλουθα στοιχεία ως πλεονεκτήματα που απορρέουν από την τυποποίηση των οπωροκηπευτικών και επομένως και των εσπεριδοειδών:



- Συνεισφέρει στην βελτίωση των συναλλαγών των εμπόρων, παραγωγών και καταναλωτών καθώς είναι σημείο αναφοράς μεταξύ τους.
- Έχει ευνοϊκές επιδράσεις στην ασφάλεια της αγοράς και επομένως συμβάλει στην ίδρυση ενός καθεστώτος όπου οι τιμές των προϊόντων αντιπροσωπεύουν την ποιότητα τους προς όφελος όλων των συναλλασσομένων.
- Έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλεται ανάλογα με τις ανάγκες της αγοράς και να προσαρμόζεται σε αυτές ανάλογα με τις αλλαγές στις προτιμήσεις των καταναλωτών.
- Διασφαλίζει την προστασία της υγείας του καταναλωτή, παρεμποδίζοντας την κατανάλωση προϊόντων τα οποία είναι προσβεβλημένα από ασθένειες, υποβαθμισμένης ποιότητας που περιέχουν ξένες ύλες ή και ορατά υπολείμματα.
- Έχει πολύ σημαντική επίδραση στην οργάνωση της παραγωγής και εμπορίας εσπεριδοειδών (Παπαδημητρίου, 2012).

Η σημαντικότητα της τυποποίησης των εσπεριδοειδών διαφαίνεται και μέσα από την εικόνα 12, όπου δίνεται η αλυσίδα αξιών της εφοδιαστικής αλυσίδας νωπών οπωροκηπευτικών τα οποία μεταξύ άλλων αποτελούνται και από τα εσπεριδοειδή. Έτσι, όπως γίνεται αντιληπτό κι από την εικόνα αυτή, η τυποποίηση / συσκευασία των εσπεριδοειδών αποτελεί μια δραστηριότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας που αναμφίβολα είναι μεγάλης σημασίας.



**Εικόνα 12:** Αλυσίδα αξιών εφοδιαστικής αλυσίδας οπωροκηπευτικών και επομένως και εσπεριδοειδών. (Πηγή: Μανίκας, 2009).



Στην επίλυση των προβλημάτων αυτών η τυποποίηση μπορεί να έχει ένα καθοριστικό ρόλο καθώς διασφαλίζει την ποιότητα των προϊόντων και συμβάλει στην ικανοποίηση των απαιτήσεων του καταναλωτικού κοινού. Γενικά, οι καταναλωτές αγοράζουν φρούτα με κύρια κριτήρια τα παρακάτω:

- Την εμφάνιση τους
- Τη θρεπτική τους αξία
- Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους (Μανίκας, 2009).

Πιο συγκεκριμένα, η τυποποίηση προσφέρει στον καταναλωτή τις απαιτούμενες πληροφορίες που δίνονται μέσω της σήμανσης των προϊόντων. Οι πληροφορίες αυτές έχουν ακολούθως σημαντικό ρόλο στην αποδοχή ή άρνηση αγοράς ενός προϊόντος έχοντας επιρροές στην γενικότερη οικονομία. Η επιρροή αυτή σχετίζεται με την αύξηση της συνολικής ζήτησης των προϊόντων που οφείλονται στις διαφορετικές τιμές που καθορίζονται για τις διαφορετικές ποιοτικές κατηγορίες αυτών και στη διαφορετική ελαστικότητα ζήτησης (σε σχέση με την τιμή), όπως αυτή καθορίζεται εξαιτίας των διαφορετικών εισοδημάτων των καταναλωτών (Καρυπίδης, 2008).

Οι προδιαγραφές εμπορίας των εσπεριδοειδών δίνονται μέσα από τον Κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης 543/2011. Ωστόσο αν και σύμφωνα με τον Κανονισμό αυτό, μέσα στις συσκευασίες επιτρέπεται η ύπαρξη μη ξυλωδών κλώνων, έχει ειπωθεί ότι με την έναρξη της εμπορικής περιόδου των πορτοκαλιών, οι αρμόδιες υπηρεσίες δίνουν οδηγίες μέσω εγκυκλίων για τις φυτοϋγειονομικές απαιτήσεις για τα εσπεριδοειδή, όπου αναφέρεται ότι είναι υποχρεωτικό οι καρποί να διακινούνται χωρίς φύλλα και ποδίσκους. Η έκδοση αυτών των εγκυκλίων σχετίζεται κυρίως με την προσπάθεια να αποφευχθεί η διάδοση της ασθένειας των εσπεριδοειδών «Τριστέτσα». Στην αντίθετη περίπτωση όπου τα εσπεριδοειδή διακινούνται με φύλλα και ποδίσκους, απαιτείται η έκδοση φυτοϋγειονομικού διαβατηρίου το οποίο εκδίδεται μέσω των Περιφερειακών ενοτήτων και μόνο έπειτα από σχετικούς ελέγχους.

## 4.2 Προτάσεις σχετικά με την τυποποίηση εσπεριδοειδών στον Νομό Αχαΐας

Προκειμένου να γίνουν προτάσεις σχετικά με την τυποποίηση εσπεριδοειδών στο Νομό Αχαΐας, θα αποτυπωθούν πρώτα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο τομέας αυτός έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια γενική εικόνα για τους παράγοντες που πρέπει να ανατραπουν μακροπρόθεσμα προκειμένου να σημειωθεί βελτίωση. Σε μια βιβλιογραφική μελέτη που αφορά την σύγκριση των εξελίξεων διεθνούς εμπορίου εσπεριδοειδών, μεταξύ Ελλάδας, Ισπανίας και Ιταλίας, οι Ζιωγάνας και Σέμος (2005) αναφέρουν τα σημαντικότερα προβλήματα του κλάδου των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα (και επομένως και του Νομού Αχαΐας) και αυτά είναι τα εξής:

- Οι μικρού μεγέθους εκμεταλλεύσεις, καθώς οι πλειοψηφία (83%) των αγροτεμαχίων με εσπεριδοειδή δεν είναι μεγαλύτερα από 9 στρέμματα.
- Το άνοιγμα ψαλίδας της τιμής μεταξύ παραγωγού και καταναλωτή.
- Η λανθασμένη στην ποσότητα αντί στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος.
- Η ελλιπής τυποποίηση, συσκευασία.
- Η επικράτηση των παραδοσιακών ποικιλιών, προτάσεις για την επίλυση του οποίου προβλήματος έχουν ήδη δοθεί μέσω των πλαισίων αναδιάρθρωσης που έχουν προταθεί συγκεκριμένα για το Νομό Αχαΐας, όπως αυτά παρατίθενται στο Κεφάλαιο 1.4.1.
- Οι υπεράριθμοι έμποροι που δεν πληρούν απαραίτητες προϋποθέσεις.
- Η μειωμένη ανταγωνιστικότητα στην τιμή, την προβολή, την ποιότητα, τη διακίνηση και γενικότερα σε ποικίλους όρους αγοράς.
- Η ασαφής εξαγωγική πολιτική.

Γενικά, οι προδιαγραφές των εσπεριδοειδών πρέπει να αξιολογούνται και να τροποποιούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, έτσι ώστε διασφαλίζεται διαφάνεια στην παγκόσμια αγορά. Η υπεύθυνη αρχή για το σκοπό αυτό είναι η ομάδα εργασίας τυποποίησης των αλλοιώσιμων τροφίμων και βελτίωσης της ποιότητας της Οικονομικής Επιτροπής για την Ευρώπη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΕΕ/ΗΕ). Κατά τη

στρατηγική αυτή, η ύπαρξη στη αγορά προϊόντων μη ικανοποιητικής ποιότητας μπορεί να εξαλειφθεί. Εξάλλου, είναι σημαντικό να υπάρχει μέριμνα για να προσανατολίζονται οι προδιαγραφές των εσπεριδοειδών κατά τέτοιο τρόπο που να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των καταναλωτών. Επιπρόσθετα, κατά τον τρόπο αυτό διευκολύνονται και οι εμπορικές σχέσεις ευνοώντας έμμεσα την αποδοτικότητα της παραγωγής των εσπεριδοειδών (Ε.Ε.Ε.Κ., 2001).

Ακόμα προτείνεται ότι:

- Θα είναι ωφέλιμο, οι παραγωγοί και οι διακινητές των εσπεριδοειδών, να συμβάλουν στην ενημέρωση των καταναλωτών όσον αφορά τη διακίνηση αυτών χωρίς φύλλα και ποδίσκους. Πρέπει να γίνει αντιληπτό από τους καταναλωτές, ότι η απαίτηση αυτή απορρέει από νομοθετικές ρυθμίσεις που ως σκοπό έχουν να αποφευχθούν ενδεχόμενες αντιλήψεις ότι τα προϊόντα αυτά είτε είναι ξενικής προελεύσεως είτε δεν είναι φρέσκα (Κατσένιος, 2012).
- Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφάλαιο 1.4 και σύμφωνα με το ΦΕΚ 679β', ενδείκνυται η χρησιμοποίηση καινούριων ποικιλιών που θα συμβάλλουν μέσω της τυποποίησης στην αύξηση των εξαγωγών των εσπεριδοειδών.

Προκειμένου να ανέλθει σημαντικά ο τομέας της τυποποίησης των εσπεριδοειδών είναι σημαντικό να συμβάλλουν και διάφοροι άλλοι παράγοντες όπως:

- Η δραστηριοποίηση των αγροτών που παράγουν εσπεριδοειδή μέσα από διάφορες οργανώσεις για θέματα που αφορούν την εμπορία των εσπεριδοειδών.
- Ενέργειες προώθησης των εσπεριδοειδών από τις οργανώσεις παραγωγών της Αχαΐας.
- Εκπαίδευση/κατάρτιση των παραγωγών, των γεωτεχνικών και των κατόχων τυποποιητηρίων σε θέματα που αφορούν την εμπορία, την πιστοποίηση και την τυποποίηση των εσπεριδοειδών.
- Συλλογική προσπάθεια αποθήκευσης, τυποποίησης και εμπορίας των εσπεριδοειδών.
- Ανάπτυξη σχεδίων βελτίωσης των καλλιεργειών των εσπεριδοειδών.

- Τα τυποποιητήρια πρέπει να καθοδηγούνται από επιστήμονες με εξειδικευμένες γνώσεις. Επίσης δεν θα πρέπει να κινούνται από πολιτικά συμφέροντα και να έχουν στενή συνεργασία με κρατικούς επιστημονικούς οργανισμούς.
- Επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση των αγροτών σχετικά με συστήματα πιστοποίησης (HAACP και AGRO), κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής και εμπορία των εσπεριδοειδών.
- Εκσυγχρονισμός των τυποποιητηρίων.
- Οργάνωση των τυποποιητηρίων εσπεριδοειδών έτσι ώστε να καθετοποιηθούν οι παραγωγικές διαδικασίες.
- Εγκαταστάσεις βελτιστοποιημένων συστημάτων ιχνηλασιμότητας.
- Προώθηση των παραγόμενων εσπεριδοειδών του Νομού, με χρήση διαφόρων μέσων όπως για παράδειγμα η διαφήμιση και η συμμετοχή σε εκθέσεις.
- Εγκατάσταση βιολογικών καλλιεργειών εσπεριδοειδών που θα δώσουν νέα πνοή στον τομέα της τυποποίησης εσπεριδοειδών του Νομού Αχαΐας.
- Οργάνωση του δικτύου εμπορίας και κυρίως των εξαγωγών.
- Θέσπιση συγκεκριμένων κανόνων τυποποίησης που θα αναφέρονται μόνο στους καλλιεργητές και τα τυποποιητήρια του νομού.

Τέλος, αξιοσημείωτο είναι ότι το 67% των Ελλήνων θεωρούν ως πρώτο κριτήριο αγοράς την ποιότητα, με αμέσως ακόλουθο κριτήριο την τιμή του προϊόντος (Μανίκας, 2009). Γίνεται λοιπόν έντονα αντιληπτό, ότι πέρα από την προστασία και την ασφάλεια των καταναλωτών, η τυποποίηση των προϊόντων συμπεριλαμβανομένων και των εσπεριδοειδών που αποτελούν δημοφιλή καλλιέργεια στην Ελλάδα και δη στο νομό Αχαΐας, μπορεί να συμβάλει ευνοϊκά στην οικονομία μέσα από τον προσανατολισμό των αγοραστικών απαιτήσεων του καταναλωτή.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία**

- Βασιλακάκης Μ. Δ., (2006). Μετασυλλεκτική φυσιολογία, μετασυλλεκτική μεταχείριση οπωροκηπευτικών και τεχνολογία. Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη.
- Βιολάρη Γ., (2010). Καταγραφή και ανάλυση της λειτουργίας μιας επιχείρησης νωπών φρούτων και πατάτας. ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Τμήμα τυποποίησης και διακίνησης προϊόντων.
- Δυτική Περιφέρεια Ελλάδας/ Δ.Π.Ε., (2012). Καλλιεργητικό Πλάνο Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας. Ελληνική Δημοκρατία, Δ.Π.Ε, Πάτρα.
- Δημητρίου, Γ., (2009). Άμεση οργανογένεση νεραντζιάς in vitro από έκφυτα επικοτυλίου. Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Ε.Ε.Ε.Κ., (2001). ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΚ) αριθ. 1799/2001 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ της 12ης Σεπτεμβρίου 2001 για τον καθορισμό των προδιαγραφών εμπορίας που εφαρμόζονται στα εσπεριδοειδή. Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων L244/12, 14 Σεπτεμβρίου, 2001.
- Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης/Ε.Ε.Ε.Ε., (2011). Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 543/2011 της επιτροπής της 7ης Ιουνίου 2011 για τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1234/2007 του Συμβουλίου όσον αφορά τους τομείς των οπωροκηπευτικών και των μεταποιημένων οπωροκηπευτικών. Ε.Ε.Ε.Ε., L 157/1, 15 Ιουνίου, 2011.
- Ζιωγάνας Μ. και Σέμος Α., (2005). Συγκρίσεις εξελίξεων διεθνούς εμπορίου εσπεριδοειδών μεταξύ Ελλάδας, Ισπανίας και Ιταλίας. Σε: Πρακτικά 8ου Παν. Συν. Αγρ. Οικ. - Η ελληνική γεωργία & ύπαιθρος στη διευρημένη Ε.Ε., (Επιμ. Παπαναγιώτου Ε., Σέμος Α., Καραφύλλης Χ.). Εκδόσεις Αγρότυπος.
- Καρυπίδης Φ. Ι., (2008). Ειδικά θέματα ποιότητας. Εφαρμογές στη γεωργία και στα Τρόφιμα. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Κατσένιος Ν., (2012). Φάκελος Εσπεριδοειδή. Agenda B5/27, 17-18 Νοεμβρίου 2012.

- Κύρρης Γ., (2011). Ειδικές Προδιαγραφές Εμπορίας. Εμπορικές προδιαγραφές για τα εσπεριδοειδή. Τυπογραφείο της Κυπριακής Δημοκρατίας.
- Λαζαρίδης Γ., (2009). Σύγχρονες τάσεις στη διδακτική των βιολογικών μαθημάτων και νέες τεχνολογίες – Μεσογειακή Διατροφή. Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Μανίκας Ι., (2009). Διδακτορική διατριβή: Η ιχνηλασιμότητα στη διαχείριση των Logistics των νωπών οπωροκηπευτικών και ανάπτυξη διαδικτυακού συστήματος για την υποστήριξη της. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Μαρκάκης Π. (1996) Στοιχεία Τεχνολογίας Τροφίμων, Τρίαινα Εκδοτική, Αθήνα, σελ. 87-92.
- Νάνος Δ., (2011). Διδακτικές σημειώσεις για το μάθημα ΕΙΔΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Παπαδημητρίου Χ., (2012). Τυποποίηση και ποιοτικός έλεγχος τροφίμων φυτικής προέλευσης. Δ/ση Μεταποίησης - Τυποποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου Προϊόντων Φυτικής Προέλευσης Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.
- Περιφερειακό Κέντρο Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου Αχαΐας, (2007). Ενημερωτικό Δελτίο. Εσπεριδοειδή. Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, 2013.  
<http://www.pde.gov.gr/gr/enimerosi/deltia-tupou/item/3061-enimerotiko-deltio-gia-ta-esperidoeidi.html>
- Ποντίκης Κ., (2003). Ειδική Δενδροκομία, Τόμος Δ'. Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Σταμούλη.
- Τσελές Δ., Ευθυμιάδου Α., και Γκούλτα Μ., (2011).
- ΥΠΑΑΤ, (2012). Εφαρμογή Τυποποίησης κατά τη διακίνηση και εμπορία εσπεριδοειδών. ΥΠΑΑΤ, Διεύθυνση Μεταποίησης Τυποποίησης και Ποιοτικού Ελέγχου Προϊόντων φυτικής Παραγωγής, Αρ. Πρωτ. 5545/114897.
- ΥΠΑΑΤ, (2013). Λεπτομέρειες για την εφαρμογή της με αριθ. 2533/63997/29-05-2013 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1380/Β/06-06-2013) σχετικά με το θεσμό του εγκεκριμένου εμπόρου στον τομέα των νωπών οπωροκηπευτικών. Αρ. Πρωτ. 4453/116157.
- ΦΕΚ 679β', (31 Μαΐου, 2006). Εφημερίς της Κυβερνήσεως της Ελληνική Δημοκρατίας, Τεύχος 2<sup>ο</sup>, αριθμός Φύλλου 679.

## Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Beattie B. and Wade N., (2001). Fruit processing; nutrition, products and quality management. In: Arthey D. and Ashurst P., (eds.). Aspen Publishers Inc., 53-85.
- Bourlakis M.A. and Bourlakis C. A. (2001). Deliberate and emergent logistics strategies in food retailing. A case study of the Greek multiple food retail sector. *Supply Chain Management: An International Journal*, 6, 189-200.
- Burdon J. N., (1997). Postharvest handling of tropical and subtropical fruit for export. In: *Postharvest physiology of tropical and subtropical fruits* (eds. Mitra S.). CAB International, Wallingford, UK, 1-19.
- Food Chain Strategy Division. (December, 2002). *Treacebility in the Food Chain. A preliminary study.* Food Standars Agency.
- Liu, Y., Heying, E. and Tanumihardjo, S. A. (2012), History, Global Distribution, and Nutritional Importance of Citrus Fruits. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 11: 530–545.
- Manikas I., and Terry L., (2009). A case study assessment of the operational performance of a fresh produce distribution centre in the UK, *British Food Journal* (111), 5, 421-435.
- Paull R.E., (1999). Effect of temperature and relative humidity on fresh commodity quality. *Postharvest biology and technology*, 15, 263-277.
- Stang J, Story M. eds. *Guidelines for adolescent nutrition services. Chapter 3: Nutrition needs of adolescents.* Minneapolis, MN: Center for Leadership, Education and Training in Maternal and Child Nutrition, Division of Epidemiology and Community Health, School of Public Health, University of Minnesota; 2005.
- Swingle W. T., (1943). The botany of *Citrus* and its relatives of the orange subfamily. In: *The Citrus Industry.* (Ed. Batchelor, L. D. and Webber H. J.). University of California Press, Berkeley, 129-474.