



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Σχολή Γεωπονικών επιστημών

Τμήμα: Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος

**Αξιολόγηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος του ελληνικού
ροδάκινου στις διεθνείς αγορές**

**Assessment of competitive advantage of Greek peaches in
international markets**

Φοιτητής: ΠΑΠΑΣΤΕΡΓΙΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

Επιβλέπων: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΛΟΝΤΖΟΣ

2023

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΙΤΛΟΣ

**Αξιολόγηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος του ελληνικού
ροδάκινου στις διεθνείς αγορές**

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Βλόντζος Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Επιβλέπων
Μαλέτσικα Περσεφόνη Επίκουρη Καθηγήτρια, Μέλος
Καβαλάρης Χρήστος: ΕΔΙΠ, Μέλος

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την υπομονή που επέδειξαν κατά τη πορεία της απόκτησης του πτυχίου, αλλά και όσους με στήριξαν μέχρι την ολοκλήρωση του. Ευχαριστώ επίσης θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου Αναπληρωτή Καθηγητή κ.Γεώργιο Βλόντζο για την υποστήριξη και την υπομονή που επέδειξε, καθώς και τις πολύτιμες συμβουλές που μου παρείχε κατά την καθοδήγηση και εκπόνηση της παρούσας μελέτης.

Περιεχόμενα

Κατάλογο πινάκων.....	4
Κατάλογος διαγραμμάτων.....	5
Κατάλογος εικόνων.....	6
Κατάλογοςθηκογραμμάτων.....	7
Περίληψη.....	8
Abstract.....	9
Εισαγωγή.....	9
1. Εννοιολογική προσέγγιση πυρηνοκάρπων.....	11
1.1 Το γένος Prunus.....	12
1.2 Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια.....	13
1.2.1 Ροδάκινα.....	14
1.2.2 Νεκταρίνια.....	15
1.3 Κερασιές.....	16
1.4 Η συμβολή των πυρηνόκαρπων στην διατροφή και την ευεξία.....	17
1.5 Διακοπή λήθαργου και κλιματική αλλαγή.....	19
2. Πυρηνόκαρπα στην Ευρώπη.....	20
2.1. Ευρωπαίοι καταναλωτές και Ευρωπαϊκή γεωργική πολιτική.....	22
2.2. Η ΚΑΠ σήμερα (2021 - 2027).....	25
3. Πυρηνόκαρπα στην Ελλάδα.....	27
3.1. Ο Ελληνικός αγροτικός τομέας.....	29
3.2. Ο τομέας των φρούτων στην Ελλάδα.....	30
3.3. Ελληνική παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών.....	32
3.4. Τελωνειακή διαδικασία εξαγωγών.....	35
4. Μοντέλο βαρύτητας (Gravity model).....	37

Κεφάλαιο 5. Μεθοδολογία έρευνας.....	40
5.1. Σκοπός.....	40
5.2. Δείγμα	40
5.3. Ερευνητική διαδικασία	40
Κεφάλαιο 6. Στατιστικά δεδομένα χωρών που παράγουν ροδάκινα	42
Συζήτηση και συμπεράσματα	57
Βιβλιογραφία	59

Κατάλογο πινάκων

Πίνακας 1: Ποσοστιαία περιεκτικότητα σε 100g στα νεκταρίνια και στα ροδάκινα	18
Πίνακας 2: Τιμή ροδάκινων ανά 100 κιλά και % αλλαγές	27
Πίνακας 3: Διάρθρωση εξαγωγών, σε εκατ. ευρώ, ελληνικών προϊόντων κατά γεωγραφική περιοχή	30
Πίνακας 4: Αναλυτικά δεδομένα για την Ελληνική παραγωγή ροδάκινων την περίοδο 2009-2019	42
Πίνακας 5: Έλεγχος κανονικότητας της Ελληνικής παραγωγής, εξαγωγής και εισαγωγής ροδάκινων	44
Πίνακας 6: Συσχέτιση κατά Pearson, της Ελληνικής παραγωγής, εξαγωγής και εισαγωγής ροδάκινων	45
Πίνακας 7: Περιγραφικά δεδομένα χωρών που παράγουν ροδάκινα	46
Πίνακας 8: Έλεγχος κανονικότητας χωρών που παράγουν ροδάκινα	47
Πίνακας 9: Συσχετίσεις παραγωγών ροδάκινων	48
Πίνακας 10: Εξαγωγές ελληνικών ροδάκινων την περίοδο 2009-2019 (σε μετρικούς τόνους) .	49
Πίνακας 11: Έλεγχος κανονικότητας χωρών που εισάγουν Ελληνικά ροδάκινα	50
Πίνακας 12: Συσχετίσεις ελληνικών εξαγωγών ροδάκινων	54
Πίνακας 13: Συσχετίσεις ελληνικών εξαγωγών ροδάκινων	54

Κατάλογος διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1:Μερίδιο Εξαγωγών για τα πυρηνόκαρπα, 2001-2010, Αγγέλου &Τσακιρίδου, 2010	21
Διάγραμμα 2:Η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην ΕΕ των 28.....	27
Διάγραμμα 3: Τιμή των ροδάκινων στην Ελλάδα, Europeancommission, 2020	27
Διάγραμμα 4: Ελληνική παραγωγή, εξαγωγή και εισαγωγή ροδάκινων	43

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Καλλιεργούμενη έκταση και παραγωγή ροδάκινων στην ΕΕ, FAOSTAT, 2022	22
Εικόνα 2: Εξαγωγές σε τόνους ροδάκινων και νεκταρινιών, στην ΕΕ28, Eurostat, 2020.....	26
Εικόνα 3: Περιφερειακή κατανομή των κυριότερων τύπων παραγωγής φρούτων στην Ελλάδα.	32
Εικόνα 4: Καλλιεργούμενη έκταση και παράγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην Ελλάδα, FAOSTAT, 2022.....	33

Κατάλογος Θηκογραμμάτων

Θηκόγραμμα 1: Παραγωγή ροδακίνων στην Ελλάδα, 2009-2019	44
Θηκόγραμμα 2:Εξαγωγές της Ελλάδος, 2009-2019	45
Θηκόγραμμα 3:Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Γερμανία	50
Θηκόγραμμα 4: Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Βουλγαρία.....	51
Θηκόγραμμα 5: Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Αλβανία	51
Θηκόγραμμα 6:Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Ιταλία	52
Θηκόγραμμα 7:Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Πολωνία.....	52
Θηκόγραμμα 8: Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Βόρεια Μακεδονία	52
Θηκόγραμμα 9:Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Αίγυπτο	53

Περίληψη

Τα ροδάκινα έχουν τη φήμη του νόστιμου καλοκαιρινού φρούτου, με μεγάλη διατροφική αξία και αποτελούν το τρίτο φρούτο σε παραγωγή παγκοσμίως. Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η καταγραφή της καλλιέργειάς ροδάκινου στην Ελλάδα και των προκλήσεων που αντιμετωπίζει στο σήμερα καθώς και στο μέλλον. Διερευνήθηκε επίσης η εξαγωγική δυνατότητα της Ελλάδος. Αρχικά έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση και έπειτα έγινε περιγραφική στα στατιστική ανάλυση με δεδομένα που συλλέχθηκαν από το FAO για την περίοδο 2009-2019 και αφορούσαν τις χώρες με τη μεγαλύτερη παραγωγή ροδάκινων, καθώς και τους κυριότερους εξαγωγικούς προορισμούς ελληνικού ροδάκινου. Από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ελληνικής παραγωγής και της παραγωγής των έξι μεγαλύτερων παραγωγών. Επίσης το μοντέλο βαρύτητας μπορεί να προβλέψει με μεγάλη ακρίβεια την εξαγωγή των ελληνικών ροδάκινων .

Λέξειςκλειδιά: ροδάκινα, Ελληνική παραγωγή, εξαγωγές, εισαγωγές

Abstract

Peaches have a reputation as a delicious summer fruit with great nutritional value and are the third most produced fruit in the world. The aim of the present study is to record the peach cultivation in Greece and the challenges it faces today and, in the future. The export potential of Greece was also investigated. Initially, a literature review was conducted and then a descriptive and statistical analysis was carried out using data collected by FAO for the period 2009-2019 on the countries with the largest peach production, as well as the main export destinations of Greek peaches. The analysis of the data showed that there is no statistically significant correlation between Greek production and the production of the six largest producers. It also appeared that the total of Greek exports is significantly correlated with one third of the most importing countries.

Keywords: peaches, greek production, exports, imports

Εισαγωγή

Οι κύριες περιοχές παραγωγής του ροδάκινου, βρίσκονται μεταξύ 60 και 35 μοιρών γεωγραφικού πλάτους βόρεια και μεταξύ 30 και 50 μοιρών γεωγραφικού πλάτους νότια (Ebert, 2009). Η Ελλάδα, βρισκόμενη εξολοκλήρου στο παραπάνω γεωγραφικό εύρος έχει αναδειχθεί ως ένας από τους κυριότερους παραγωγούς και εξαγωγούς στο κόσμο.

Το χρώμα, η γεύση, η υφή και η θρεπτική αξία των φρέσκων φρούτων είναι οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την αποδοχή και την επιτυχία αυτών των προϊόντων. Η εμφάνιση, δηλαδή, του καρπού καθορίζει σε μεγάλο βαθμό αν ο καρπός θα γίνει αποδεκτός ή όχι από τους καταναλωτές. Τα φρούτα αποτελούν πηγές βιταμινών, μετάλλων και φυτικών ινών. Η διατροφική τους αξία έχει αναγνωριστεί από τους καταναλωτές και εκτιμάται όλο και περισσότερο (Barrett et al., 2010).

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας, προσεγγίζονται εννοιολογικά τα βασικά βοτανικά χαρακτηριστικά του ροδάκινου, των νεκταρινιών και των κερασιών. Εν συνεχεία αναφέρεται η συμβολή των πυρηνοκάρπων στην διατροφή και την ευεξία. Το δεύτερο κεφάλαιο επικεντρώνεται στην ευρωπαϊκή αγορά πυρηνοκάρπων, ενώ παρουσιάζονται όλες οι σχετιζόμενες πληροφορίες της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ), που ισχύουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Επιπροσθέτως, παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με τα συγκριτικά επίπεδα τιμών των ροδάκινων στην ένωση, καθώς και της ανταγωνιστικότητας που επικρατεί μεταξύ των παραγωγικών χωρών. Στο επόμενο κεφάλαιο, αρχικά παρέχονται πληροφορίες για το σύνολο του αγροτικού τομέα στην Ελλάδα, ενώ παρουσιάζεται η κατάσταση της παραγωγής ροδάκινου στην Ελλάδα. Τέλος δίνονται πληροφορίες για την τελωνειακή διαδικασία των Ελληνικών εξαγωγών. Το τελευταίο μέρος της έρευνας, παρέχει πληροφορίες που σχετίζονται με το μοντέλο βαρύτητας και πώς αυτό συμβάλλει στην πρόβλεψη του εμπορικού ισοζυγίου μεταξύ των χωρών.

1. Εννοιολογική προσέγγιση πυρηνοκάρπων

Ο όρος πυρηνόκαρπα χρησιμοποιείται για να περιγράψει τους καρπούς των ειδών, της ροδακινιάς, της νεκταρινιάς, της βερικοκιάς, της κερασιάς, της δαμασκηνιάς κ.α. που ανήκουν στο γένος *Prunus* (Caristo, 2007).

Τα πυρηνόκαρπα συλλέγονται στο στάδιο της εμπορικής ωρίμανσης, προκειμένου να διατεθούν στην αγορά με επιτυχία. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι καρποί συγκομίζονται ανώριμοι με αποτέλεσμα οι καρποί να μην αποκτούν τα επιθυμητά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά για την ικανοποίηση των απαιτήσεων των καταναλωτών. Μετά τη συγκομιδή, οι καρποί μεταφέρονται στον χώρο υποδοχής τους και ακολουθεί η άμεση αφαίρεση της θερμότητας που φέρουν οι καρποί από τον αγρό. Το ροδάκινο, το νεκταρίνι και το δαμάσκηνο υποβαθμίζονται γρήγορα σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, επομένως, η χαμηλή θερμοκρασία κατά τη διάρκεια της συντήρησης δύναται να επιβραδύνει το μαλάκωμα, τις απώλειες γεύσης και την ανάπτυξη μικροοργανισμών που συντελούν στην υποβάθμιση των καρπών. Ωστόσο, οι διαταραχές λόγω χαμηλών θερμοκρασιών (Chilling Injury, CI), περιορίζουν τη διάρκεια συντήρησης αυτών των φρούτων υπό ψύξη. Η έναρξη των συμπτωμάτων CI καθορίζει τη δυνατότητα συντήρησης μετά τη συγκομιδή επειδή η ανάπτυξή τους μειώνει την αποδοχή από τους καταναλωτές. Τα συμπτώματα που εμφανίζουν οι καρποί των ροδάκινων ως αποτέλεσμα του CI είναι αδυναμία φυσιολογικής ωρίμανσης, καφέτιασμα σάρκας, μάλλινη υφή (όταν οι καρποί συντηρούνται σε θερμοκρασία < 8 °C), κόκκινος χρωματισμός της σάρκας γύρω από τον πυρήνα των καρπών, κατάρρευση της σάρκας, απώλεια χυμού (Crisosto et al., 2009).

Οι ποικιλίες που κυκλοφόρησαν πρόσφατα με ποσοστό κόκκινου επιχρώματος έδειξαν κοκκίνισμα της σάρκας που δεν επηρέασε τη γεύση των φρούτων. Η ανάπτυξη αυτού του συμπτώματος έχει συσχετιστεί με την ωριμότητα των φρούτων και όχι με τη θερμοκρασία συντήρησης. Σε πολλές ποικιλίες, η υποβάθμιση στη γεύση συμβαίνει πριν εμφανιστούν τα οπτικά συμπτώματα CI. Υπάρχει μεγάλη μεταβλητότητα στην ευαισθησία των ποικιλιών ροδάκινων σε CI. Σε γενικές γραμμές, οι περισσότερες ποικιλίες ροδάκινου μέσης εποχής ωρίμανσης ή όψιμης ωρίμανσης είναι πιο ευαίσθητες σε CI από τις πρώιμες (Mitchell & Kader, 1989), αν και καθώς νέες ποικιλίες δημιουργούνται από μια νέα γενετική ομάδα, η ευαισθησία στο CI γίνεται τυχαία στον νέο πληθυσμό της ποικιλίας. Έχει αναφερθεί ότι η εκδήλωση των συμπτωμάτων CI αναπτύσσεται ταχύτερα και πιο έντονα όταν τα ευπαθή φρούτα συντηρούνται

σε θερμοκρασίες μεταξύ περίπου 2,28°C και 7,68°C (ζώνη θερμοκρασίας θανάτωσης) συγκριτικά με τους 0-8°C ή χαμηλότερες αλλά πάνω από το σημείο πήξης τους. Επομένως, η διάρκεια ζωής στην αγορά μειώνεται δραματικά όταν τα φρούτα εκτίθενται στη ζώνη θερμοκρασίας θανάτωσης (Crisosto et al., 2009). Για να θεωρηθεί μια καλλιέργεια κερδοφόρα, θα πρέπει να ορίζεται ως μια καλλιέργεια με υψηλή ποιότητα φρούτων και υψηλή παραγωγικότητα. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται αραίωμα. Εάν λοιπόν γίνει αραίωμα, έχει ως αποτέλεσμα το μεγαλύτερο μέγεθος καρπού και βελτιωμένη ποιότητα των φρούτων που απομένουν. Η αύξηση της ποιότητας των φρούτων περιλαμβάνει υψηλότερη περιεκτικότητα σε σάκχαρα, σταθερότητα της σάρκας, φαινόλες και βιταμίνη C. Το αραίωμα επηρεάζει επίσης την πρόοδο της ωριμότητας των φρούτων, την διαφοροποίηση των ανθοφόρων οφθαλμών για την επόμενη χρονιά και τη βελτίωση της αναλογίας φρούτων ανάβλαστο. Όλα αυτά θα οδηγήσουν στη μεγιστοποίηση της αξίας των καλλιεργειών. Επομένως, για τις περισσότερες εμπορικές ποικιλίες ροδάκινων, βερίκοκων, δαμάσκηνων, δαμάσκηνων και νεκταρινιών, το αραίωμα έχει μεγάλη σημασία. Το αραίωμα στα πυρηνόκαρπα εκτελείται κυρίως χειρωνακτικά, γεγονός που συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στο συνολικό κόστος παραγωγής (Baugher et al., 2009), (Southwick & Glozer, 2000).

1.1. Το γένος *Prunus*

Το γένος *Prunus* αποτελείται από περίπου 400 είδη δέντρων και θάμνων. Περιλαμβάνει τα περισσότερα εξημερωμένα, δηλαδή καλλιεργούμενα, είδη καρποφόρων δέντρων σε σύγκριση με τα άλλα γένη στην οικογένεια Rosaceae. Εκτός από τα καρποφόρα δέντρα, που είναι εδώδιμα, τα είδη του γένους *Prunus* χρησιμοποιούνται και ως καλλωπιστικά (Maynard et al., 1991), (OECD 2006).

Οι καρποί τους είναι από τους πιο σημαντικούς παγκοσμίως. Η έξοχη γεύση τους και η υπέροχη εμφάνισή τους τα έχουν κάνει περιζήτητα καθ' όλη τη διάρκεια των αιώνων και τα έχουν επαινέσει ποιητές ζωγράφοι και γλύπτες, με αποτέλεσμα να τους δοθεί ο τίτλος δώρα του καλοκαιριού (Hummer & Janick, 2009).

Συγκεκριμένα, η ροδακινιά έχει λάβει το προσωνύμιο «το δέντρο της ζωής του Επίγειου Παραδείσου». Για αρκετούς λαούς, από τους Ρωμαίους μέχρι τους Κινέζους είχε ιδιαίτερους συμβολισμούς, με συνηθέστερο αυτόν της γονιμότητας, δηλαδή του θηλυκού. Το ανθός της συμβολίζει την άνοιξη, την αναγέννηση της φύσης. Επιπλέον, πολλοί ευρωπαίοι ζωγράφοι έχουν

απεικονίσει το καρπό και τα φύλλα της ροδακινιάς στα έργα τους (Πολυχρονάκη, 2019), (Singh et al., 2007).

Οι κύριες περιοχές παραγωγής των εν λόγω φρούτων, βρίσκονται μεταξύ 60 και 35 μοιρών γεωγραφικού πλάτους βόρεια και μεταξύ 30 και 50 μοιρών γεωγραφικού πλάτους νότια. Επίσης μπορούν να καλλιεργηθούν σε ορεινές περιοχές των τροπικών και υποτροπικών περιοχών, για παράδειγμα, στις Άνδεις της Νότιας Αμερικής ή στους πρόποδες των Ιμαλαΐων στην Ινδία (Ebert, 2009).

Ο καρπός δρύπη έχει ένα λεπτό, βρώσιμο εξωτερικό φλοιό (το εξωκάρπιο), ένα διαφορετικού πάχους μεσοκάρπιο και ένα σκληρό ξυλώδες ενδοκάρπιο, και συνήθως αναφέρεται ως κουκούτσι, που περικλείει το σπέρμα. Γενικά, τα πυρηνόκαρπα περιέχουν 87% νερό με 43 θερμίδες ανά 100 γραμμάρια φρούτων, ενώ τα καλλιεργούμενα ροδάκινα χωρίζονται σε συμπύρηνα και εκπύρηνα, ανάλογα με το αν η σάρκα αφαιρείται εύκολα από τον πυρήνα ή όχι (Zhao et al., 2015).

1.2. Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια

Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια καλλιεργούνται κυρίως στην Κίνα, τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ιταλία, την Ισπανία και την Ελλάδα. Τα νωπά ροδάκινα παράγονται στο βόρειο ημισφαίριο από τον Απρίλιο έως τον Σεπτέμβριο και στο νότιο ημισφαίριο από το Νοέμβριο έως τον Μάρτιο. Αν και τα γλυκά ροδάκινα εκτιμώνται ιδιαίτερα λόγω της μοναδικής υφής και της γεύσης τους, η καταναλωσή τους είναι χαμηλότερη σε σύγκριση με άλλα φρέσκα φρούτα όπως τα μήλα και οι μπανάνες (Crisosto, 2006). Δυστυχώς, τα περισσότερα από τα ελκυστικά χαρακτηριστικά του καρπού μειώνονται δραματικά μετά από μακροχρόνια συντήρηση σε χαμηλές θερμοκρασίες (Lurie & Crisosto, 2005). Οι διαταραχές λόγω χαμηλών θερμοκρασιών (CI) είναι το κύριο φυσιολογικό πρόβλημα που περιορίζει την εξαγωγή και την κατανάλωση ροδάκινων και νεκταρινιών σε περιοχές που δεν παράγονται. Τα συμπτώματά του αναπτύσσονται κατά την ωρίμανση μετά από συντήρηση και, δεδομένου ότι εξωτερικά οι καρποί φαίνονται φυσιολογικοί, ανιχνεύεται κυρίως, δυστυχώς, κατά την κατανάλωση (Crisosto & Labavitch, 2002). Αρκετοί θεωρούν ότι η αγορά ενός φρούτου που έχει υποστεί chilling injury είναι η βασική αιτία για να διακόψουν την αγορά του συγκεκριμένου προϊόντος (Crisosto et al., 1995).

Το ροδάκινο και το νεκταρίνι είναι ευαίσθητα σε καλοκαιρινές ασθένειες, όπως η φαιά σήψη. Στις μέρες μας, για την ολοκληρωμένη διαχείριση μετασυλλεκτικών ασθενειών κυρίως της φαιά

σήψης που προκαλείται από μύκητες του είδους *Monilinia sp*, απαιτούνται συνδυαστικά η εφαρμογή φυτοφαρμάκων σε προσυλλεκτικό και σε μετασυλλεκτικό επίπεδο, καλές συνθήκες υγιεινής στο αγρόκτημα και κατάλληλη μετασυλλεκτική συντήρηση (Marietal., 2020).

Στις ανεπτυγμένες χώρες είναι σύνηθες η συντήρηση των πυρρηνοκάρπων να γίνεται σε ψυγεία καθώς μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης παθογόνων μικροοργανισμών που επιβραδύνουν την ωρίμανση των καρπών. Ωστόσο η πιθανότητα εμφάνισης ασθενειών είναι αυξημένη στα επόμενα στάδια χειρισμού και εμπορίας των καρπών που οδηγούν σε οικονομικές απώλειες (Martinez-Blay et al., 2021).

Σε συσκευαστήρια αγροτικών προϊόντων συνίσταται η χρήση συνθετικών μυκητοκτόνων όταν οι κλιματολογικές συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη μυκήτων και οι άλλες πρακτικές μυκητοκτονίας κρίνονται ανεπαρκής. Τα εγκεκριμένα δραστικά συστατικά εξαρτώνται από το νομικό πλαίσιο της εκάστοτε χώρα παραγωγής, με τη φλουδιοξονίλη και τη φενεξαμίδη να είναι οι ενώσεις που χρησιμοποιούνται συχνότερα (Förster et al., 2007), (Εκτελεστικός κανονισμός ΕΕ, 2017).

Όταν οι καρποί των πυρηνόκαρπων συλλέγονται ώριμοι, διατίθενται αποκλειστικά στη τοπική αγορά, ενώ αν πρόκειται να πουληθούν μακριά από τον τόπο παραγωγής θα πρέπει να συλλεχθούν πριν τη φυσιολογική ωρίμανση τους (Bavcon et al., 2014). Μείωση της ποιότητας, λόγω μηχανικών ζημιών, μετασυλλεκτικά μπορεί να συμβεί σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας (Rezaei & Liu, 2017). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα έρευνας του Crisoto (2006), οι κύριοι λόγοι για τους οποίους οι καταναλωτές δεν προτιμάνε τα ροδάκινα είναι διότι τα θεωρούν άγευστα, είναι άγουρα, σκληρά και έχουν τρίχωμα.

1.2.1. Ροδάκινα

Τα ροδάκινα είναι γνωστά ως νόστιμα καλοκαιρινά φρούτα, με μεγάλη διατροφική αξία στις εύκρατες περιοχές σε όλο τον κόσμο και αποτελούν το τρίτο φρούτο σε παραγωγή παγκοσμίως. Ο καρπός του ροδάκινου, όμως είναι ευάλωτος σε μετασυλλεκτικές προσβολές, που μειώνουν σημαντικά τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του. Ο προσεκτικός μετασυλλεκτικός χειρισμός του από το αγρόκτημα μέχρι και το σημείο πώλησης μπορεί να προσφέρει ένα άριστο προϊόν στον τελικό καταναλωτή (Layne & Bassi, 2008).

Το διπλοείδες είδος *Prunus persica*, είναι το μόνοαυτό-γονιμοποιούμενο σε αντίθεση με το υπόλοιπα είδη του γένους *Prunus*. Έχει ένα εκτεταμένο ιστορικό αναπαραγωγής που έχει οδηγήσει στη δημιουργία ποικιλιών που έχουν προσαρμοστεί σε ψυχρά, εύκρατα μέχρι και τροπικά κλίματα, ενώ η περίοδος ωρίμανσης τους εκτείνεται για περίπου έξι με οκτώ μήνες. Το ροδάκινο έχει επίσης διασταυρωθεί με είδη *Amygdalus* (ανήκει επίσης στο γένος *Prunus*) για να παράγει ενδιάμεσα υποκείμενα, υβρίδια, με ανθεκτικό ριζικό σύστημα, έναντι διαφόρων εδαφογενών ασθeneιών στα οποία το *P. persica* έχει περιορισμένη ή ακόμα και καθόλου αντοχή (Byrne et al., 2011).

Τα ροδάκινα έχουν αγαπηθεί στην Ασία ως σύμβολο μακροζωίας, ενώ η μεταποίησή τους αφορά κυρίως την μετατροπή τους σε κονσέρβα, ή χυμό και δευτερευόντως ένα μικρό ποσοστό αποξηραίνεται. Τα ροδάκινα αντιμετωπίζουν σημαντικά μετασυλλεκτικά προβλήματα, ειδικά η βαμβακερή υφή της σάρκας που σχετίζεται με τη ναυτιλία σε μεγάλες αποστάσεις και τον τραυματισμό (Hummer & Janick, 2009).

Το ροδάκινο καταναλώνεται κυρίως ως επιτραπέζιο φρούτο, ή ως φρέσκος και συμπυκνωμένος χυμός. Επίσης ως κύριο συστατικό χρησιμοποιείται για την παραγωγή κομπόστας, πουρέ, μαρμελάδας, ακόμα και παγωτού, ενώ ως δευτερεύον χρησιμοποιείται στην παρασκευή γαλακτοκομικών προϊόντων, στην αρτοποιία, και στην αρωματοποίηση (Siddiq et al., 2012).

Τα προϊόντα ροδάκινου παρασκευάζονται κυρίως από τη σάρκα του φρούτου, αφήνοντας το φλοιό (φλούδα), τον πυρήνα και το ενδοκάρπιο αχρησιμοποίητα ως γεωργικά απόβλητα. Επειδή τα προϊόντα ροδάκινου έχουν υψηλή ζήτηση στην αγορά, η παραγωγή τους οδηγεί σε μεγάλες ποσότητες αποβλήτων. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτά τα απόβλητα έχουν σημαντικές φαρμακολογικές και στυπτικές ιδιότητες, καθώς ο φλοιός έχει υψηλότερη περιεκτικότητα σε φαινολικές ενώσεις σε σχέση με τη σάρκα του φρούτου και περιέχει διάφορες βιοδραστικές ενώσεις (Vargas et al., 2017).

1.2.2. Νεκταρίνια

Τα νεκταρίνια (*Prunus persica* var. *nectarina*) ανήκουν στην οικογένεια Rosaceae και ευδοκούν στην Κίνα όπου καλλιεργούνται για πάνω από 2000 χρόνια. Τα νεκταρίνια σχετίζονται στενά με τα ροδάκινα, με την κυριότερη διαφορά που τα χαρακτηρίζει να είναι ότι

τα πρώτα δεν έχουν το χαρακτηριστικό χνούδι που βρίσκεται στα ροδάκινα λόγω ενός υπολειπόμενου γονιδίου (Uthairatanakij, 2004).

Η λεία φλούδα των νεκταρινιών τα καθιστά πιο ευαίσθητα σε μηχανικές ζημιές και επιβλαβείς οργανισμούς σε σύγκριση με τα ροδάκινα. Τόσο τα ροδάκινα όσο και τα νεκταρίνια έχουν περιορισμένη γενετική βάση λόγω του χαμηλού αριθμού γονότυπων που χρησιμοποιούνται ως γονείς σε προγράμματα αναπαραγωγής (Yoon et al., 2006).

Υπάρχουν βασικά δύο τύποι υφής σάρκας στα νεκταρίνια, αυτά που η σάρκα μαλακώνει κατά την ωρίμανση και αυτά που μαλακώνει λιγότερο. Το έντονο μαλάκωμα της σάρκας κατά την ωρίμανση συμβαίνει ως απόκριση στην αυξημένη παραγωγή αιθυλενίου, ενώ στην άλλη περίπτωση η σάρκα των καρπών παραμένει σταθερή ακόμη και κατά την ωρίμανση και παρουσιάζουν λίγο μαλάκωμα όταν είναι υπερβολικά ώριμοι (Ghiani e tal., 2011). Οι καλλιεργητές θα πρέπει να επωφελούνται περισσότερο από τις ποικιλίες που δεν μαλακώνουν σημαντικά κατά την ωρίμανση λόγω λιγότερων ζημιών κατά τη συγκομιδή, τη μεταφορά και την αποθήκευση (Reid et al., 2006).

1.3. Κερασιές

Οι καρποί του βύσσινου και του κερασιού συχνά ονομάζονται ως «βιομηχανικές» καλλιέργειες φρούτων λόγω ότι οι καρποί τους χρησιμοποιούνται κυρίως για επεξεργασία σε χυμούς, σιρόπια, μαρμελάδες, ζελέ, γιαούρτια και λικέρ. Τα βύσσινια έχουν γενικά, χαμηλότερη περιεκτικότητα σε σάκχαρα και υψηλότερη περιεκτικότητα σε οξύ από το γλυκό τους. Τις τελευταίες δεκαετίες γίνονται όλο και πιο κοινά στην αγορά φρέσκων φρούτων τα βύσσινια με μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρη (Milosevic, 2020).

Ο καρπός του κερασιού αποτελεί μια πλούσια πηγή πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών. Τα στοιχεία της έρευνας των Maghradze et al. (2009), δείχνουν ότι τα φρούτα έχουν μάζα 1,1–5,6 g και η ξηρή ύλη κυμαίνεται από 17,7% έως 26,1%, τα ολικά σάκχαρα 8,5% έως 9,2%, η οξύτητα από 1,7% σε 2,3%, πηκτίνη από 0,98% σε 1,12% και βιταμίνη C από 50,5 έως 128,0 mg/100 gg. Οι κερασιές απαιτούν συγκεκριμένες εδαφικές συνθήκες για εμπορική καλλιέργεια. Το κεράσι αναπτύσσεται καλύτερα σε βαθιά, μεσαίας περιεκτικότητας εδάφη, με καλή αποστράγγιση, χαμηλή αλκαλικότητα και χαμηλή αλατότητα. Οι κερασιές δεν ανέχονται εδάφη με νερό, ανεξάρτητα από το βασικό απόθεμα που χρησιμοποιείται (Long & Kaiser 2010).

Οι κερασιές μεγαλώνουν καλά σε περιοχές με μεγάλες, ζεστές καλοκαιρινές μέρες και δροσερές νύχτες. Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, οι υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν ταχεία ανάπτυξη και φθορά των φρούτων κατά τη διάρκεια της τρέχουσας περιόδου (Crisosto et al., 2003) και υψηλούς ρυθμούς διπλασιασμού των φρούτων και σπόρων (μικρά δευτερεύοντα φρούτα που σχηματίζονται στα κανονικά φρούτα) την επόμενη περίοδο. Στα τέλη του χειμώνα, η φυσιολογική άνθιση και το σπάσιμο του ληθάργου των οφθαλμών απαιτούν θερμοκρασίες όχι μικρότερες από -7°C (Bethell, 1988), επειδή το κεράσι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο σε παγετό (Lang, 2001). Ωστόσο, απαιτείται επαρκές ψύχος για την έξοδο των οφθαλμών από το λήθαργο. Εάν δεν έχουν επιτευχθεί οι απαιτούμενες ώρες ψύχους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν παράγοντες που σπάνε το λήθαργο για να αντισταθμίσουν την ανεπάρκεια (Glozer, 2010). Μόλις υπάρξει επαρκής ψύξη του χειμώνα (με ή χωρίς παράγοντες διακοπής), απαιτείται μέτρια θερμοκρασία (περισσότερο από περίπου 24°C), για ομοιόμορφη έκπτυξη των οφθαλμών και καλή επικάλυψη ποικιλιών επικονιαστών για τη δημιουργία μιας βιώσιμης καλλιέργειας.

1.4. Η συμβολή των πυρηνόκαρπων στην διατροφή και την ευεξία

Η σημασία των φρούτων στην ανθρώπινη διατροφή είναι διάσημη και αναγκαία. Δίνουν βασικά θρεπτικά συστατικά στον άνθρωπο που είναι απαραίτητα για το σώμα μας. Αυτές οι καλλιέργειες παρέχουν διάφορα ανόργανα άλατα και βιταμίνες. Αυτές οι καλλιέργειες διακοσμούν επίσης το τραπέζι αλλά και εμπλουτίζουν την υγεία μας. Η πρόσληψη φρούτων μπορεί να βοηθήσει στην ελαχιστοποίηση της ανεπάρκειας θρεπτικών ουσιών και άλλων προβλημάτων υγείας όπως, η αναιμία, η βρογχοκήλη και η ψώρα σε περιοχές με μικρότερο εισόδημα. Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια έχουν σημαντική διατροφική αξία και συγκεκριμένα ανά 100 γραμμάρια βρώσιμης μερίδας, περιέχουν νερό 89%, θερμίδες 38%, πρωτεΐνες 0,6%, υδατάνθρακες 10%, βιταμίνη A 27% και βιταμίνη C 15,6%.

Πίνακας 1: Ποσοστιαία περιεκτικότητα σε 100g στα νεκταρίνια και στα ροδάκινα

Νερό	89
Θερμίδες	38
Πρωτεΐνες	0,6
Λίπη	0,1
Υδατάνθρακες	10
Φυτικές ίνες	0,6
Βιταμίνη Α	27
Βιταμίνη Β1, θειαμίνη	1,4
Ριβοβλαμίνη	9
Β2	3,1
Νιασίνη	5,6
Βιταμίνη C	15
Ασβέστιο	1,1
Φώσφορος	2,4
Σίδηρος	5,0
Νάτριο	16
Κάλιο	4,3

Πηγή: US Department of Agriculture

Τα ροδάκινα και τα νεκταρίνια μπορούν να καταναλωθούν φρέσκα, ως κομπόστα ή και ως χυμός. Είναι επίσης πρώτη ύλη για διάφορα είδη μαρμελάδων και ζελέ. Τα φρέσκα φρούτα δίνουν επαρκή αριθμό βιταμινών. Τα νεκταρίνια έχουν διπλάσια βιταμίνη Α, λίγο περισσότερη βιταμίνη C και υψηλή ποσότητα καλίου σε σύγκριση με τα ροδάκινα (Gao, 1998). Ο Torrente

(2014) υπογραμμίζει τη σημασία του να γνωρίζουν όλοι ότι τα προϊόντα είναι ολοένα και πιο εξελιγμένα και ότι το ροδάκινο δεν καταναλώνεται μόνο ως φρέσκο φρούτο.

1.5. Διακοπή λήθαργου και κλιματική αλλαγή

Η μέση παγκόσμια θερμοκρασία έχει αυξηθεί κατά 0,74 °C τα τελευταία 100 έτη. Για το έτος 2100 τα μαθηματικά μοντέλα υπολογίζουν ότι η αύξηση θα είναι μεταξύ 1,8 °C και 4 °C με μέγιστη, πιο δυσοίωνη τους 6,4 °C (IPCC, 2007). Διάφορα καλλιεργούμενα δέντρα των εύκρατων και υποτροπικών περιοχών ανά τον κόσμο έχουν ανάγκη να εκτεθούν σε χειμερινό ψύχος για διακόψουν τον λήθαργο. Η μη έκθεση σε ψύχος θα έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην άνθηση (Chhetri et al., 2018).

Τα προβλήματα στην άνθηση, ανεξάρτητα από τον λόγο που προκλήθηκαν, μπορούν να μειώσουν την απόδοση και την ποιότητα των φρούτων. Η ανάγκη σε χειμερινό ψύχος μετριέται σε ώρες, κατά τις οποίες η θερμοκρασία βρίσκεται στο εύρος 0°C-7°C κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Το χειμερινό ψύχος είναι απαραίτητος παράγοντας για τα φυλλοβόλα καρποφόρα δέντρα των εύκρατων περιοχών για την έξοδο των ανθοφόρων οφθαλμών από τον λήθαργο και να ξεκινήσουν να αναπτύσσονται κατά τη διάρκεια της άνοιξης (Saure, 1985), (Lang, 1987).

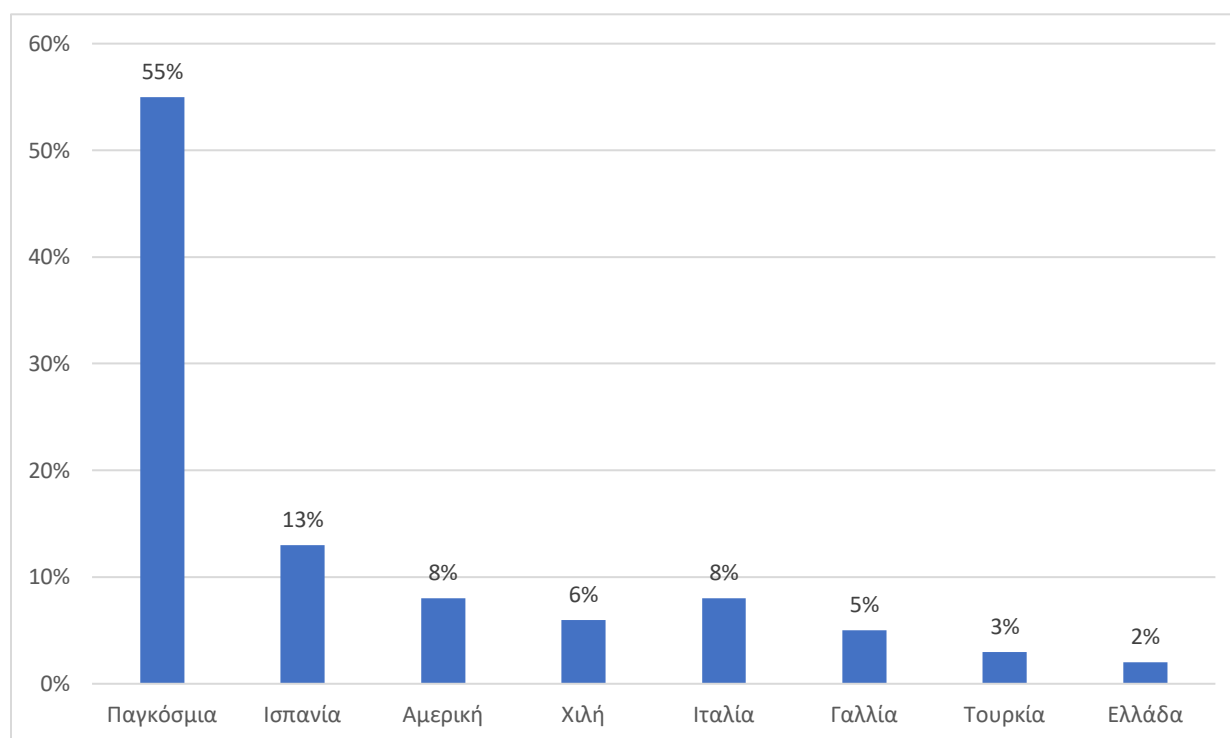
2. Πυρηνόκαρπα στην Ευρώπη

Τα νωπά οπωροκηπευτικά προϊόντα χαρακτηρίζονται από μεγάλη ευπάθεια κατά τη συγκομιδή, τη συντήρηση, την αποθήκευση και τις μετασυλλεκτικές μεταχειρίσεις. Επίσης τα περισσότερα από αυτά έχουν σύντομο βιολογικό κύκλο μετά τη συγκομιδή. Η ωρίμανση των καρπών είναι το τελικό στάδιο αύξησης στο οποίο παρατηρείται μικρή έως ελάχιστη αύξηση του μεγέθους. Παράλληλα παρατηρούνται διάφορες βιοχημικές διεργασίες που οδηγούν τον καρπό σε στάδιο κατάλληλο για κατανάλωση. Οι αλλαγές που γίνονται είναι χαρακτηριστικά της κάθε ποικιλίας, όπως αλλαγές στο χρώμα, τη δομή και τη χημική σύσταση. Οι καρποί ανάλογα με την αναπνευστική τους δραστηριότητα, χωρίζονται σε κλιμακτηρικούς και μη κλιμακτηρικούς. Στους μη κλιμακτηρικούς καρπούς η αναπνευστική δραστηριότητα των καρπών μειώνεται σταδιακά μέχρι την ωρίμανσή τους. Στους κλιμακτηρικούς καρπούς η ένταση της αναπνοής στο νέοσχηματιζόμενο καρπό, βρίσκεται σε υψηλό επίπεδο. Παρατηρείται δηλαδή μία αύξηση της αναπνευστικής δραστηριότητας επιτυγχάνοντας ένα μέγιστο (κλιμακτηρικό μέγιστο). Στη συνέχεια η ένταση της αναπνοής μειώνεται ομαλά έως την περίοδο της συγκομιδής κατά την οποία διατηρείται σταθερή για λίγες εβδομάδες. Ακολουθεί εκ νέου αύξηση της αναπνοής με ταυτόχρονη μείωση του άμυλου, των οξέων και της πρωτοπηκτίνης. Αυτή η περίοδος της αναπνοής ονομάζεται "κλιμακτηρική" και στη συνέχεια ακολουθεί γήρανση του καρπού κατά την οποία παρατηρείται μείωση της αναπνοής και ακολουθεί η νέκρωση των κυττάρων. Με την αύξηση της αναπνευστικής δραστηριότητας παρατηρείται και η έναρξη σχηματισμού αιθυλενίου. Αυτοί οι καρποί ονομάζονται κλιμακτηρικοί καρποί (Βασιλακάκης, 2010).

Η γεωργία παρουσιάζει διάφορες ιδιαιτερότητες που την καθιστούν διαφορετική από πολλούς άλλους τομείς της οικονομίας. Παρόλο που η παραγωγή τροφίμων έχει μεγάλη σημασία, το εισόδημα των γεωργών είναι περίπου 40% χαμηλότερο σε σύγκριση με το μη γεωργικό εισόδημα. Επίσης, η γεωργία εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις καιρικές συνθήκες και το κλίμα, σε σχέση με άλλους τομείς της οικονομίας. Τέλος, υπάρχει ένα χρονικό κενό μεταξύ της ζήτησης των καταναλωτών και της δυνατότητας των γεωργών να καλύψουν αυτήν τη ζήτηση (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022)

Η οικονομική αποδοτικότητα μια γεωργικής καλλιέργειας οφείλει να συνδυάζεται με βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο εργασίας για τη διατήρηση των εδαφών και της βιοποικιλότητας. Όλες οι χώρες επηρεάζονται από την χρηματοπιστωτική και οικονομική

κρίση, που είναι σε εξέλιξη. Κατά την περίοδο 2001-2010 τα ελληνικά πυρηνόκαρπα κατείχαν το 2% των παγκόσμιων εξαγωγών. Για την ίδια περίοδο βλέπουμε ότι το μερίδιο των εξαγωγών των χωρών της Μεσογείου, που αποτελούν τους κύριους ανταγωνιστές, είναι μεγαλύτερο. Για παράδειγμα η Ισπανία κατείχε το 13%, η Ιταλία το 8%, η Γαλλία το 5% και η Τουρκία το 3% (διάγραμμα 1).

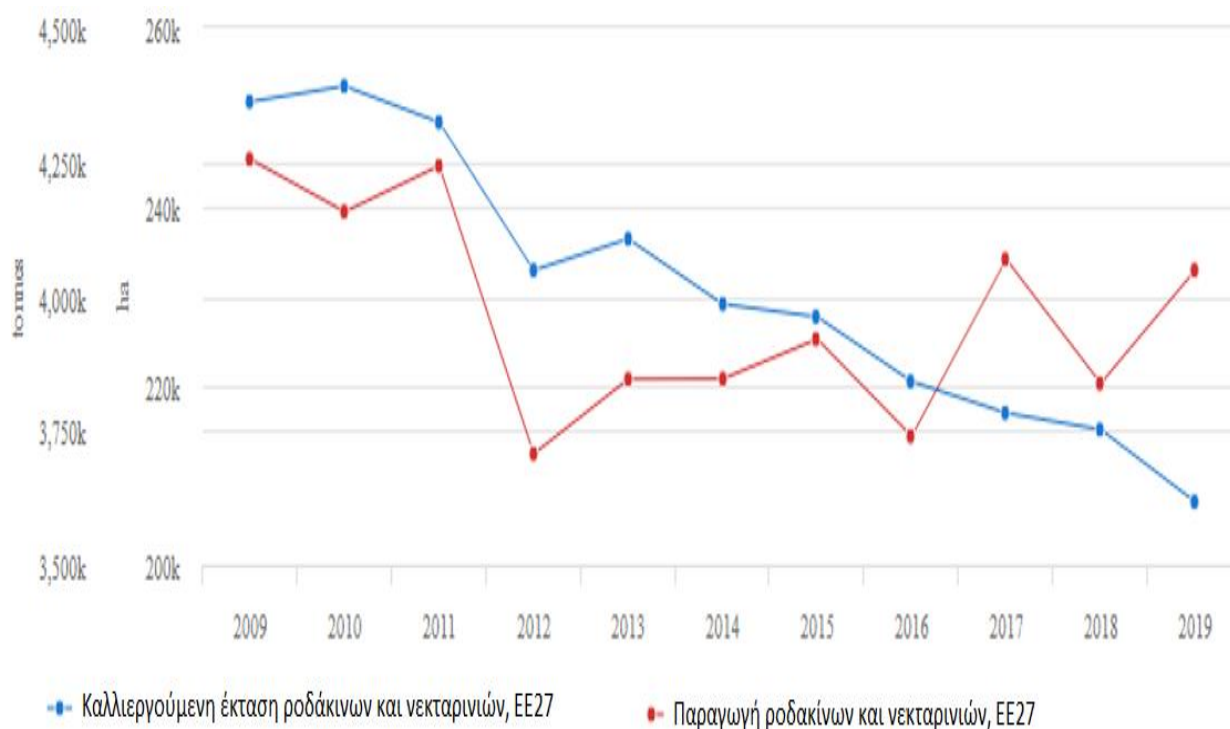


Διάγραμμα 1: Μερίδιο Εξαγωγών για τα πυρηνόκαρπα, 2001-2010, Αγγέλου & Τσακιρίδου, 2010

Οι συνέπειες της είναι ξεκάθαρες στην εξαγωγική δραστηριότητα της χώρας, καθώς τα κέρδη από αυτήν έχουν πτωτική πορεία. Η Ελλάδα, θεωρείται ένας ισχυρός εξαγωγέας αγροτικών προϊόντων. Ωστόσο, οι επιδράσεις του γεωργικού εξαγωγικού εμπορίου υπήρξαν μάλλον αρνητικές, γιατί δεν ήταν ικανές να διορθώσουν το αρνητικό εμπορικό ισοζύγιο λόγω αύξησης των εισαγωγών προϊόντων μεγάλης αξίας (Mattas, 1994). Η ελληνική δένδροκομία εδώ και χρόνια, αντιμετωπίζει ένα σοβαρό πρόβλημα και μπορούμε να πούμε πως είναι «ένας ασθενής που οφείλει να αναρρώσει» (Αγγέλου & Τσακιρίδου, 2010).

Το ροδάκινο, το νεκταρίνι, το δαμάσκηνο και το βερίκοκο έχουν μεγάλο οικονομικό αντίκτυπο σε όλο τον κόσμο, αλλά χαρακτηρίζονται από υψηλή ευθραυστότητα και μικρή διάρκεια ζωής στην αγορά. Τέτοιες δυνατότητες εμφανίζουν κλιμακτηρική αύξηση στην παραγωγή αιθυλενίου και εξίσου γρήγορο ρυθμό ωρίμανσης. Είναι ενδιαφέρον ότι μπορεί να υπάρχουν διαφορές στο ρυθμό μαλακώματος και την παραγωγή αιθυλενίου σε ποικιλίες του ίδιου είδους, δηλαδή σκληροπυρηνικός καρπός ροδάκινου (Begheldo et al., 2008).

Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται η καλλιεργούμενη έκταση και η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην Ευρωπαϊκή Ένωση των 27. Βλέπουμε ότι σημειώνεται σταδιακή μείωση της καλλιεργούμενης έκτασης από περίπου 250000 εκτάρια (ha) το 2009 σε 210.000 εκτάρια το 2019. Η παραγωγή παρουσιάζει αυξομειώσεις.



Εικόνα 1: Καλλιεργούμενη έκταση και παραγωγή ροδάκινων στην ΕΕ, FAOSTAT, 2022

2.1. Ευρωπαίοι καταναλωτές και Ευρωπαϊκή γεωργική πολιτική

Για τους ευρωπαίους καταναλωτές, η τιμή και η διαθεσιμότητα του ροδάκινου, αποτελούν τα βασικά κριτήρια για την αγορά του και κατ' επέκταση για την κατανάλωσή του (Konopacha et al., 2010). Υπογραμμίζεται το γεγονός ότι οι καταναλωτές έχουν διαφορετικό σκεπτικό για το τι αποτελεί ένα γευστικό φρούτο. Οι γευστικές τους προτιμήσεις βασίζονται στις προσωπικές τους

εμπειρίες σε συνδυασμό με τη ποικιλία των προϊόντων που διατίθενται στην τοπική αγορά. Τα αποτελέσματα των γευστικών δοκιμών μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός, καθώς αναδεικνύουν τα προϊόντα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που επιζητούν οι καταναλωτές στις αγορές τους. Η αύξηση της διαθεσιμότητας των προϊόντων που είναι αρεστά στον τοπικό καταναλωτή, δυνητικά μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης. Για παράδειγμα οι Πολωνοί καταναλωτές παρουσιάζουν μια αυξημένη αποδοχή για όλες τις ποικιλίες ροδάκινων. Που μπορεί να οφείλεται εν μέρη, ότι τα ροδάκινα δεν αποτελούν μια εποχιακή απόλαυση για τους ντόπιους καταναλωτές (Botany et al., 2014).

Η ιδανική ποικιλία που θα ικανοποιήσει όλους τους πιθανούς καταναλωτές δεν μπορεί να υπάρξει λαμβάνοντας υπόψη, όλες τις τοπικές αγορές. Ο στόχος των γενετιστών έχει επικεντρωθεί στην εύρεση της ιδανικής ποικιλίας για κάθε περιοχή (Raseira et al., 2021). Η απόλυτη κατανόηση των κριτηρίων βάση των οποίων οι καταναλωτές, μιας συγκεκριμένης αγοράς αναγνωρίζουν ένα προϊόν ως ποιοτικό είναι απαραίτητη, για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη νέων ποικιλιών με στόχο την συγκεκριμένη αγορά (Mora et al., 2011).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στο παγκόσμιο εμπόριο γεωργικών ειδών διατροφής. Είναι ο μοναδικός μεγαλύτερος εξαγωγέας και εισαγωγέας προϊόντων γεωργικών προϊόντων στον κόσμο. Ωστόσο, το μερίδιό του στις παγκόσμιες εξαγωγές και εισαγωγές μειώθηκε καθώς το μερίδιο νέων παραγόντων και αγορών μεταξύ των αναδυόμενων οικονομιών έχει αυξηθεί. Με εξαίρεση το ενδοκοινοτικό εμπόριο, το μερίδιο της ΕΕ στις παγκόσμιες εξαγωγές αγροτικών τροφίμων ήταν 20% το 2000 και τώρα μειώθηκε στο 16-17%. Το παγκόσμιο μερίδιο εισαγωγών μειώθηκε ακόμη πιο γρήγορα, από 27% το 2000 σε 17% σήμερα (FAO, 2022).

Η δομή και ο σχεδιασμός της γεωργικής πολιτικής της ΕΕ - γνωστή ως κοινή γεωργική πολιτική (ΚΓΠ) - ενδιαφέρει τους εμπορικούς εταίρους της ΕΕ λόγω της πιθανής επιρροής της στο παραγωγικό δυναμικό της ΕΕ και της καθαρής εμπορικής θέσης της. Η ΕΕ δεσμεύεται επίσης να εφαρμόσει την ατζέντα του ΟΗΕ του 2030 για την αειφόρο ανάπτυξη και τους 17 στόχους της για την αειφόρο ανάπτυξη (SDGs) σε όλες τις εσωτερικές και εξωτερικές πολιτικές της (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2017). Η συνοχή των πολιτικών για την αειφόρο ανάπτυξη, η απαίτηση να λαμβάνονται υπόψη οι στόχοι της αναπτυξιακής συνεργασίας σε όλες τις εξωτερικές και εσωτερικές πολιτικές που ενδέχεται να επηρεάσουν τις αναπτυσσόμενες

χώρες, αποτελεί θεμελιώδες μέρος της συμβολής της ΕΕ στην επίτευξη των ΣΒΑ. Η ΕΕ έχει εντοπίσει πέντε τομείς στους οποίους πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις επιπτώσεις της πολιτικής: εμπόριο και χρηματοδότηση εξασφάλιση παγκόσμιας επισιτιστικής ασφάλειας αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής καθιστώντας τη μετανάστευση εργασία για ανάπτυξη και ενίσχυση των δεσμών μεταξύ ασφάλειας και ανάπτυξης. Κατά την υποβολή νομοθετικών προτάσεων, η Επιτροπή οφείλει να εξετάζει στην εκτίμησή της τυχόν πιθανές επιπτώσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες, και ιδίως τις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες (LAX) (European Commission, 2020).

Έχουν γίνει επίσης σημαντικές αλλαγές σε σχέση με την εγχώρια υποστήριξη που παρέχεται στο πλαίσιο της Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ). Τα υψηλά επίπεδα στήριξης των τιμών της αγοράς μειώθηκαν σταδιακά από την πρώτη ουσιαστική μεταρρύθμιση της ΚΓΠ το 1994. Τα εισοδήματα των παραγωγών υποστηρίζονται πλέον από άμεσες πληρωμές, τα περισσότερα από τα οποία αποσυνδέονται από την παραγωγή και κοινοποιούνται στο Πράσινο Κουτί στον ΠΟΕ της ΕΕ ειδοποιήσεις. Ένα μεγαλύτερο μερίδιο του γεωργικού προϋπολογισμού διατίθεται σε μέτρα αγροτικής ανάπτυξης, συμπεριλαμβανομένων των πληρωμών προς τους αγρότες για τη λήψη μέτρων ευεργετικών για το περιβάλλον και τη δράση για το κλίμα (Matthews, 2011).

Η Κοινή Γεωργική Πολιτική (ΚΠΓ) είναι μια πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης που θεσπίστηκε το 1962 και έχει ως στόχο τη στήριξη των γεωργών και τη βελτίωση της παραγωγικότητας της γεωργίας στην ΕΕ. Η πολιτική αυτή επιδιώκει να διασφαλίσει τη σταθερή προσφορά τροφίμων σε προσιτές τιμές, να εξασφαλίσει την αξιοπρεπή διαβίωση των γεωργών και να συμβάλλει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και τη βιώσιμη διαχείριση των φυσικών πόρων. Επιπλέον, η ΚΠΓ στοχεύει στη διατήρηση των αγροτικών περιοχών και των τοπίων σε όλη την ΕΕ και προωθεί την απασχόληση στους τομείς της γεωργίας και των γεωργικών προϊόντων διατροφής και σε συναφείς τομείς (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022).

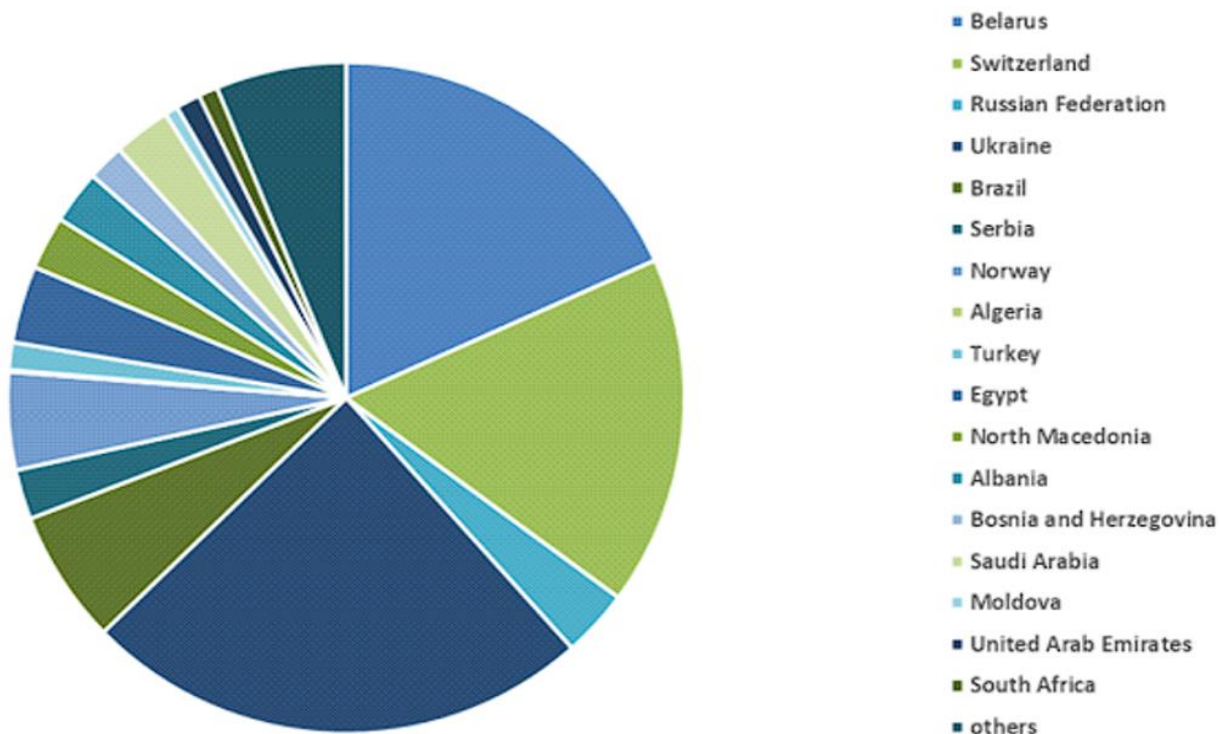
Η διαχείριση και χρηματοδότησή της ΚΠΓ διαμορφώνεται από τους πόρους του προϋπολογισμού της ΕΕ. Η ΚΠΓ ισχύει για όλα τα κράτη μέλη της Ε.Ε Η γεωργία έχει σημαντικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο, είτε λόγω της υπερβολικής χρήσης των φυσικών πόρων είτε λόγω της ρύπανσης αυτών. Παράλληλα το γεωργικό εισόδημα επηρεάζεται σημαντικά από την κατάσταση στις αγορές, καθώς και από τις παγκόσμιες πολιτικές και οικονομικές συνθήκες Τα παραπάνω δικαιολογούν τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ο δημόσιος τομέας για τους

γεωργούς και η ΚΓΠ αναλαμβάνει μέτρα για τον περιορισμό ή την εξάλειψη αυτών των συνθηκών. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022).

2.2. Η ΚΑΠ σήμερα (2023 - 2027)

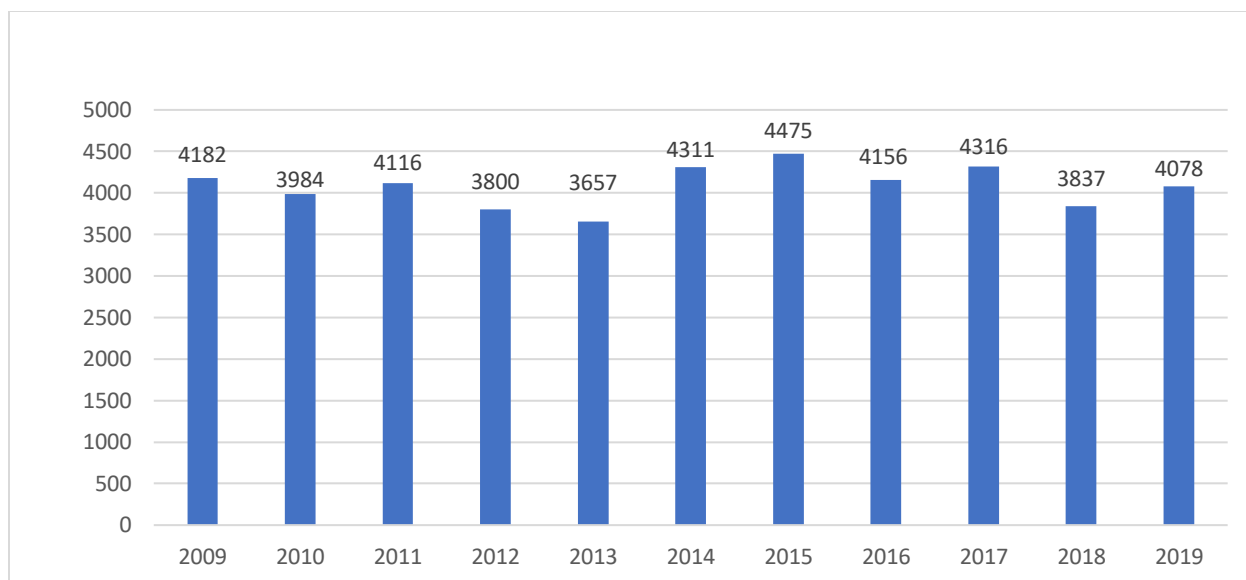
Η νέα ΚΑΠ, που είναι σε εφαρμογή από το 2023, θέτει σαν κύριους στόχους της την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, καθώς και την βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των αγροτικών περιοχών της Ένωσης. Για αυτόν τον λόγο δρομολογούνται πολλά φιλόδοξα περιβαλλοντικά προγράμματα σε όλα τα Κράτη Μέλη. Επιπρόσθετα η νέα ΚΑΠ παίρνει μέτρα που υποστηρίζουν τα γεωργικά εισοδήματα και που προωθούν την απασχόληση στις γεωργικές περιοχές. Τέλος, συμβάλει στην προώθηση νέων τεχνολογιών (όπως η ψηφιοποίηση) στη γεωργία δίνοντας κίνητρα για την εφαρμογή της (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2022).

Σύμφωνα με την εικόνα 2, είναι εμφανές ότι η ΕΕ εξάγει κυρίως σε άλλες χώρες τις Ευρωπαϊκής ηπείρου που δεν είναι μέλη της. Η Λευκορωσία εισήγαγε τους περισσότερους τόνους το 2019, ακολουθεί η Ελβετία, η Ρωσική Ομοσπονδία και τέταρτη η Ουκρανία. Η Βραζιλία, στην πέμπτη θέση, είναι η πρώτη χώρα εκτός της Ευρωπαϊκής ηπείρου αν και έχει χερσαία σύνορα με την ΕΕ καθώς συνορεύει με την Γαλλική Γουινέα, με τις περισσότερες εισαγωγές ροδάκινων και νεκταρινιών, από την ΕΕ. Από τις χώρες οι οποίες δεν έχουν χερσαία σύνορα με την ΕΕ η Σαουδική Αραβία και τα Η.Α.Ε εισάγουν τα περισσότερα.



Εικόνα 2: Εξαγωγές σε τόνους ροδάκινων και νεκταρινιών, στην ΕΕ28, Eurostat, 2020

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Eurostat η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στη ΕΕ των 28 την περίοδο 2009-2019 ήταν κατά μέσο όρο 4082 τόνοι. Η μέγιστη παραγωγή καταγράφεται τη χρονιά 2015 με 4475 τόνους, ενώ η ελάχιστη το 2013 με 3657 τόνους (Διάγραμμα 2). Για παράδειγμα η μέση τιμή του ροδάκινου στην Ε.Ε. για το 2020 σημείωσε αύξηση κατά 153%, δηλαδή υπερδιπλασιάστηκε, σε σχέση με τη τελευταία πενταετία και κυμάνθηκε στα 132€ ανά κιλό. Στην Ελλάδα η τιμή του ροδάκινου διακυμάνθηκε στα 84€ ανά κιλό έχοντας αύξηση της τάξεως του 109% (Πίνακας 2).



Διάγραμμα 2: Η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην ΕΕ των 28

Πίνακας 2: Τιμή ροδάκινων ανά 100 κιλά και % αλλαγές

Χώρα	Εβδ.36, 2020€/kg	Εβδ 36, 2020 μέση τιμή 5ετίας
Ε.Ε	132	153%
Ελλάδα	84	109%
Ισπανία	118	169%
Γαλλία	200	161%
Ιταλία	126	168%

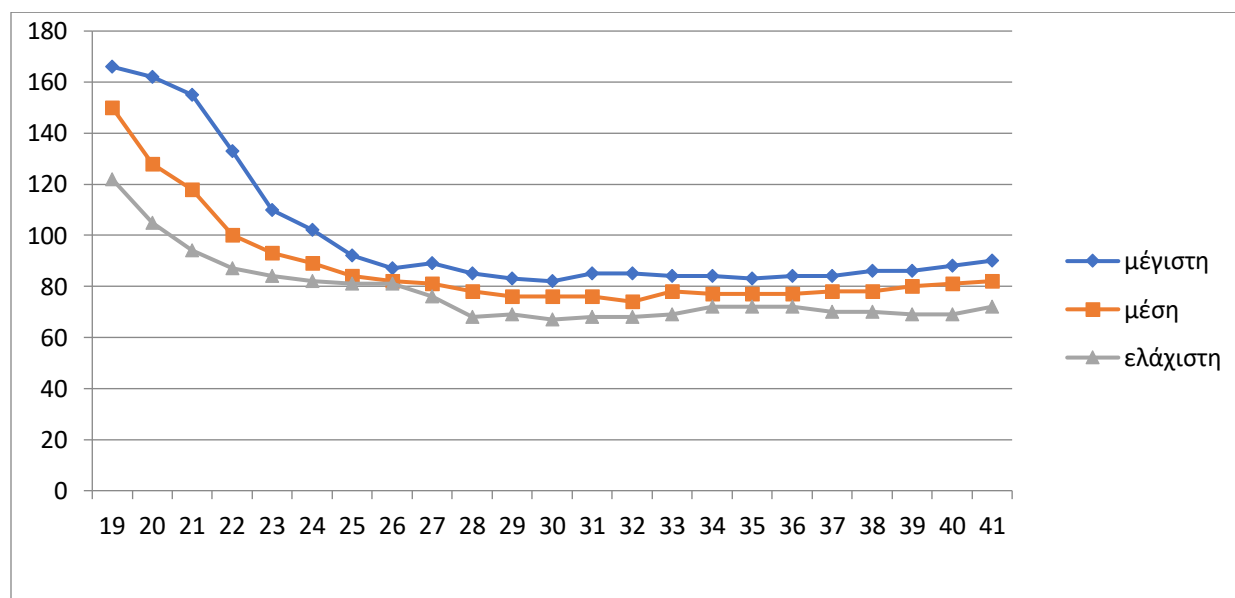
Πηγή: European commission, 202

3.Πυρηνόκαρπα στην Ελλάδα

Η γεωργία παραμένει ένας σημαντικός τομέας στην οικονομία πολλών χωρών και η συμμετοχή της στη διαμόρφωση διαφόρων δεικτών μπορεί να μετρηθεί με διάφορους τρόπους, όπως ο σχηματισμός του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος, το ποσοστό απασχολούμενων στον τομέα της γεωργίας και ο όγκος και η αξία των εισαγωγών και εξαγωγών. Ωστόσο, πρέπει να λαμβάνονται

υπόψη, κατά την αξιολόγηση της σημασίας της γεωργίας, τα αγροτικά προϊόντα που αποτελούν την πρώτη ύλη για άλλους τομείς της οικονομίας, όπως η βιομηχανία τροφίμων και η χημική βιομηχανία τα οποία συνήθως παραλείπονται (Μάττας, 1993).

Στην Ε.Ε λειτουργούν δύο κοινές οργανώσεις αγορών ΚΟΑ (Κοινή Οργάνωση Αγοράς) για τα οπωροκηπευτικά, μια για τις ποικιλίες που καταναλώνονται σε νωπή μορφή, και μια για τις ποικιλίες που προορίζονται για μεταποίηση. Η ΚΟΑ για τις ποικιλίες που προορίζονται για μεταποίηση επικεντρώνεται στη στήριξη της παραγωγής κονσερβών και άλλων μεταποιημένων προϊόντων, όπως σιρόπια, πουρές και χυμούς. Η ΚΟΑ αυτή παρέχει οικονομική στήριξη στους παραγωγούς μεταποιημένων προϊόντων, καθώς και μέτρα που αφορούν την αποθήκευση και την απόσυρση προϊόντων από την αγορά, προκειμένου να διατηρηθεί η ισορροπία της αγοράς. Για να εντοπιστεί πλήρως η στήριξη που παρέχει η ΕΕ στην παραγωγή ροδάκινων σε κονσέρβα, πρέπει να εξεταστούν και τα μέτρα που λαμβάνονται στο πλαίσιο της ΚΟΑ για τα οπωροκηπευτικά.



Διάγραμμα 3: Τιμή των ροδάκινων στην Ελλάδα, European Commission, 2020

Στην Ελλάδα η τιμή του ροδάκινου, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3 υπόκειται σε μεταβολές ανάλογα με την εποχή. Η μέγιστη τιμή τα τελευταία χρόνια παρατηρείται στα μέσα Απριλίου (19^η εβδομάδα). Έχει καθοδική πτώση μέχρι τα μέσα Ιουλίου. Επίσης στα μέσα Ιουλίου (24^η και 25^η βδομάδα) βλέπουμε ότι η τιμή του ροδάκινου δεν εμφανίζει διακυμάνσεις στην αγορά καθώς

η μέγιστη και η ελάχιστη. Μέχρι το τέλος του καλοκαιριού (34 εβδομάδα) βλέπουμε μια σχετική σταθεροποίηση στη τιμή με μικρές διακυμάνσεις. Από το Σεπτέμβριο μέχρι το δεύτερο εικοσήμερο του Οκτώβρη έχουμε αύξηση της τιμής.

3.1.Ο Ελληνικός αγροτικός τομέας

Το μεγαλύτερο τμήμα του εδάφους και του πληθυσμού της Ελλάδος είναι γεωργικό, συνεπώς θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως μία καθαρά γεωργική χώρα. Επίσης, έχοντας μεγάλη ακτογραμμή, έχει αναδειχθεί σε παγκόσμια δύναμη στον τομέα της αλιείας. Αυτοί οι δύο τομείς για πολλά χρόνια αποτελούσαν τους σημαντικότερους πυλώνες της οικονομίας. Η Ελλάδα εντάχθηκε στη Ευρωπαϊκή Ένωση το 1981 και παρά τις όποιες μεταρρυθμίσεις χρειάστηκε να υποστεί, όντας αναπόσπαστο κομμάτι της ευρωπαϊκής κοινότητας, κατάφερε να διατηρήσει το μεσογειακό της χαρακτήρα ανέπαφο (Κιόχος, 2008).

Η ελληνική γεωργία επηρεάζεται σημαντικά από το κλίμα και τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά της χώρας. Το κλίμα της Ελλάδας είναι μεσογειακό, με ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες, και αυτό επηρεάζει την καλλιέργεια διαφόρων ειδών φυτών και καλλιεργειών. Επίσης, το μικρό μέγεθος των καλλιεργήσιμων εδαφών και το μεγάλο ποσοστό ορεινών και νησιωτικών περιοχών δημιουργεί προκλήσεις για τους αγρότες, καθώς περιορίζει τη δυνατότητα αύξησης των εκτάσεων καλλιέργειας και δυσχεραίνει την πρόσβαση σε υποδομές και υπηρεσίες.. Συγκεκριμένα σύμφωνα με την ΕΛ.ΣΤΑΤ., 201.000 είναι οι εκμεταλλεύσιμες ορεινές περιοχές, 147.000 οι γεωργικές εκμεταλλεύσεις στις προβληματικές και 168.500 οι νησιωτικές αγροτικές περιοχές. Μόλις το 30% του συνόλου της εκτάσεως της Ελλάδας είναι αγροτική εκμεταλλεύσιμη γη σε σύγκριση με το αντίστοιχο ποσοστό στη Γερμανία που φτάνει το 79% και την κατατάσσει στην πρώτη θέση παγκοσμίως. Ο αγροτικός τομέας περιλαμβάνεται στους σημαντικότερους και πιο καθοριστικούς τομείς της Ελληνικής οικονομίας και κοινωνία, καθώς συμβάλλει στο ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, στις εξαγωγές και στη μείωση της ανεργίας, λόγω του μεγάλου αριθμού ατόμων που απασχολούνται στη γεωργία. Παρόλα αυτά η σημασία του στην Ελλάδα και στην υπόλοιπη Ευρώπη έχει πτωτική τάση.

Η συμμετοχή του αγροτικού τομέα στην οικονομία της Ελλάδας έχει μειωθεί την τελευταία δεκαετία, αλλά παραμένει σημαντική σε σχέση με τα υπόλοιπα μέλη της ΕΕ. Τα φρούτα και τα λαχανικά είναι τα προϊόντα με το μεγαλύτερο προβάδισμα ως προς την αξία στην ελληνική αγροτική παραγωγή στη διάρκεια του περιόδου 2008-2012, σύμφωνα με στοιχεία της ΠΑΣΕΓΕΣ

για το 2013. Άλλα σημαντικά προϊόντα της ελληνικής αγροτικής παραγωγής είναι τα δημητριακά, το ελαιόλαδο και οι ελιές, καθώς επίσης και οι ζωικές και κτηνοτροφικές παραγωγές (Αλεξιάδης και συν., 2007).

Στον Πίνακα 3 αποτυπώνεται η συνολική αποτίμηση των εξαγωγών των ελληνικών προϊόντων, σε όλη την υφήλιο. Οι τιμές παρουσιάζονται σε εκατομμύρια ευρώ, ενώ υπάρχουν δύο στήλες με τα συγκεντρωτικά στοιχεία της Ευρώπης και του υπόλοιπο κόσμου. Παρατηρείται ότι το σύνολο των εξαγωγών προς την Ευρωπαϊκή ήπειρο είναι υπερδιπλάσιο από το σύνολο των εξαγωγών στον υπόλοιπο κόσμο, με εξαίρεση το έτος 2012.

Πίνακας 3: Διάρθρωση εξαγωγών, σε εκατ. ευρώ, ελληνικών προϊόντων κατά γεωγραφική περιοχή

	ΕΕ	Ευρωζώνη	Βαλκάνια	Λοιπή Ευρώπη	Σύνολο	Ασία	Αφρική	Αμερική	Ωκεανία κτλ	Σύνολο
2009	10205	6941	2225,9	954.4	13.385	1351	1516	1222	417	4206
2010	11559	7695	2604	1316	15479	2004	1680	1566	450	5701
2011	12545	8423	3459	1196	17201	2693	1357	1852	1199	7103
2012	12183	8007	4770	1336	18289	4103	2068	1356	1641	9170
2013	12837	8100	4743	1832	19414	3166	2179	1305	1146	7796
2014	13093	8329	4845	1440	19379	3535	1838	1203	1033	7610
2015	13999	9481	3062	1053	18114	3420	1966	1870	298	7555
2016	14324	9791	2729	1051	18104	3526	1740	1749	224	7239
2017	15470	10531	3551	1264	20287	4686	1781	1747	263	8478
2018	17544	12180	3927	1242	22714	5497	2612	2147	305	10562

3.2.Ο τομέας των φρούτων στην Ελλάδα

Οι δενδρώδεις καλλιέργειες αποτελούν σημαντικό τομέα της γεωργικής παραγωγής της Ελλάδας καθώς αποτελεί περίπου το 39% της εγχώριας γεωργικής οικονομίας, και εκτιμάται σε περίπου 10 δισεκατομμύρια ευρώ (Πετρόπουλος, 2016&Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2018).

Η παραγωγή φρούτων στην Ελλάδα προέρχεται από τις μόνιμες καλλιέργειες δέντρων (για εμπορικό σκοπό) και περιλαμβάνει ελιές, εσπεριδοειδή (πορτοκάλια, μανταρίνια, λεμόνια), πυρηνόκαρπα(ροδάκινα, βερίκοκα, κεράσια) και γιγαρτόκαρπα(μήλα, αχλάδια).Οι ελληνικές επιτραπέζιες ελιές, τα πορτοκάλια, τα ροδάκινα και τα βερίκοκα παρουσιάζουν υψηλή ανταγωνιστικότητα στην παγκόσμια αγορά (FAO, 2018), (Κλωνάρης, 2018).

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των τριών κορυφαίων παραγωγών ελιάς, ροδάκινων και εσπεριδοειδών στην ΕΕ και ο κορυφαίος μεταποιητής ροδάκινου στην Ε.Ε.Στην Ελλάδα η παραγωγή των ροδάκινων ποικιλίας clingstone που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για βιομηχανική επεξεργασία είναι από τις μεγαλύτερες στον κόσμο (Eurostat, 2017).

Παρόλο που υπάρχει παράδοση στην παραγωγή, ελαιόλαδου, και προϊόντων οινοποιίας στην Ελλάδα με περισσότερο από το 80% των αντίστοιχων καλλιεργειών,δηλαδή της ελιάς και του αμπελιού να προορίζεται για βιομηχανική μεταποίηση, άλλοι τύποι μεταποιημένων φρούτων δεν έχουν ακόμη αναπτυχθεί πλήρως.Το ποσοστό της συνολικής παραγωγής πορτοκαλιού που αξιοποιούνται στη μεταποίηση ποικίλλει από έτος σε έτος μεταξύ 20-30% ανάλογα με την ποιότητα των καλλιεργειών και τις ποσότητες που δεν απορροφώνται στη φρέσκια αγορά.Συνήθως, μόνο 15-20% της συνολικής παραγωγής ροδάκινων διοχετεύεται για βιομηχανική χρήση. Τα έσοδα που προκύπτουν από την εξαγωγή φρέσκων ελληνικών φρούτων (εσπεριδοειδή, ακτινίδια, επιτραπέζια σταφύλια, ροδάκινα / βερίκοκα), είναι συχνά πολύ υψηλότερα από εκείνα για μεταποιημένα προϊόντα όπως το ελαιόλαδο.Τα επεξεργασμένα προϊόντα των πυρηνοκάρπων και των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα περιλαμβάνουν τους χυμούς τα κονσερβοποιημένα φρούτα, τις μαρμελάδες, τα, αποξηραμένα, και αφυδατωμένα, αποθέματα φρούτων ή έτοιμες σαλάτες παράγονται επίσης σε μικρότερες ποσότητες (Galanooulosetal., 2017),(Υπουργείο Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών, 2017).

Από την επεξεργασία φρούτων (τον καθαρισμό τη διαλογή έως και τη συσκευασία) δημιουργούνται μεγάλες ποσότητες στερεών αποβλήτων που είτε διατίθενται σε χώρους υγειονομικής ταφής είτε σε ποτάμια, προκαλώντας με αυτών τον τρόπο οικολογική καταστροφή.Στα στερεά αυτά απόβλητα περιλαμβάνονται τα φύλλα, οι χαλασμένοι καρποί, οι φλούδες, και το μη βρώσιμα μέρη των φρούτων. Τα μη βρώσιμα μέρη αποτελούν συνήθως το 80% των αποβλήτων.Η επικύρωση των αγροβιομηχανικών στερεών αποβλήτων αποτελεί

πρόκληση για την παγκόσμια βιομηχανία τροφίμων, δεδομένης της ποικιλομορφίας στον τύπο των φρούτων, της ετερογένειας μεταξύ των ποικιλιών αλλά και της εποχικότητας της παραγωγής και διάφορων τρόπων τελικής χρήσης που απαιτούν διαφορετικούς τρόπους επεξεργασίας (Γαλανάκης, 2012). Η Εικόνα 3 απεικονίζει την περιφερειακή κατανομή των κυριότερων τύπων παραγωγής φρούτων στην Ελλάδα που είναι, ελιές και πυρηνόκαρπα(ροδάκινο, βερίκοκο, κεράσια) μαζί με εσπεριδοειδή.



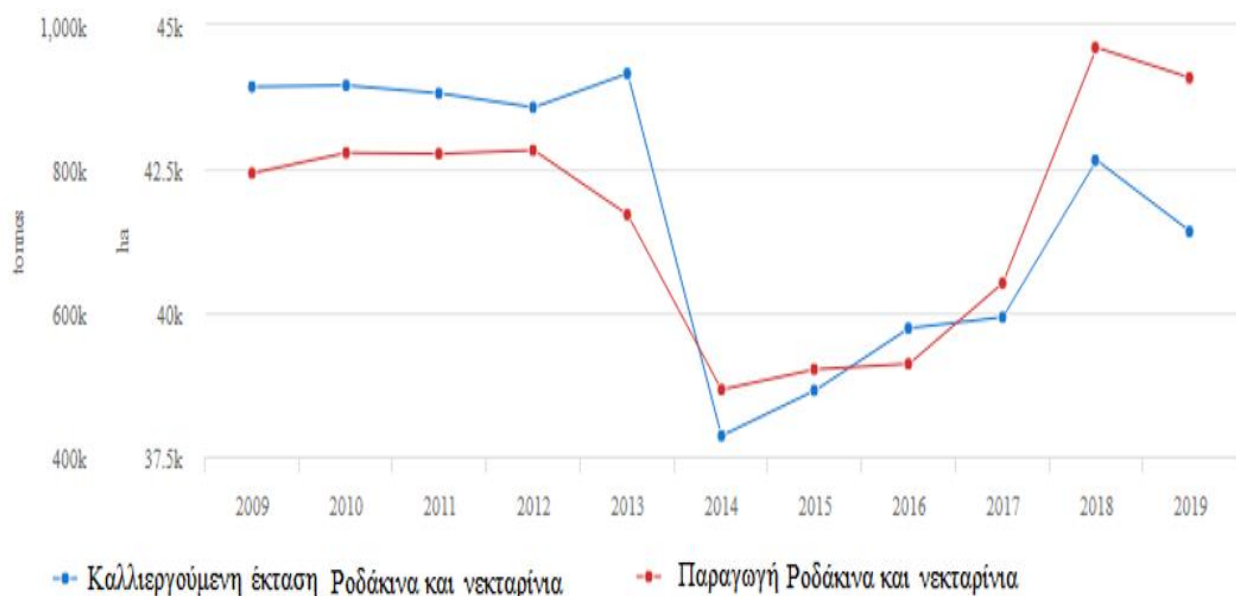
Εικόνα 3: Περιφερειακή κατανομή των κυριότερων τύπων παραγωγής φρούτων στην Ελλάδα

3.3.Ελληνική παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών

Η Ελλάδα είναι ο τρίτος μεγαλύτερος παραγωγός ροδάκινων στην ΕΕ-28, μετά την Ιταλία και την Ισπανία. Οι ελληνικές εκμεταλλεύσεις είναι συνήθως τέσσερα έως πέντε εκτάρια, πολύ μικρότερα από το μέσο μέγεθος είτε στην ΕΕ είτε στις Ηνωμένες Πολιτείες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις της βιομηχανίας, σήμερα καλλιεργούνται περίπου 44.100 εκτάρια για ροδάκινα και

νεκταρίνια. Οι κύριες περιοχές παραγωγής περιλαμβάνουν έξι περιοχές (Ημαθία, Πέλλα, Πιερία, Κοζάνη, Λάρισα και Κιλκίς) Κεντρικής Μακεδονίας και Θεσσαλίας, που βρίσκονται στη βόρεια Ελλάδα. Η περιοχή παραγωγής ροδάκινων βρίσκεται σε μια ενεργή ζώνη χαλάζι που εκτείνεται από την Ιβηρική Χερσόνησο έως τη βόρεια Ελλάδα. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής συγκομίζεται τον Ιούνιο και τον Ιούλιο. Στην Εικόνα 4 παρατηρούμε ότι η καλλιεργούμενη έκταση και η παραγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην Ελλάδα. Παρατηρούμε ότι η καλλιεργούμενη έκταση μειώθηκε την περίοδο 2009-2019 ενώ η παραγωγή σημείωσε αύξηση. Επίσης φαίνεται ότι και τα δύο στοιχεία είχαν μείωση τη διετία 2012-2014.

Εικόνα 4: Καλλιεργούμενη έκταση και παράγωγή ροδάκινων και νεκταρινιών στην Ελλάδα, FAOSTAT, 2022



Η παραγωγή ροδάκινου και νεκταρινιών ΜΥ 2014/15 στην Ελλάδα αναμένεται να αυξηθεί κατά 30% μετά την πτώση της παραγωγής του περασμένου έτους – χάρη στις ευνοϊκές καιρικές συνθήκες. Η παραγωγή νωπών ροδάκινων προβλέπεται να αυξηθεί 37,7% (650.000 MT σε σύγκριση με 472.000 MT το 2013), ενώ η παραγωγή νεκταρινιών προβλέπεται να μειωθεί ελαφρά κατά 4,7% (100.000 MT σε σύγκριση με 105.000 MT το 2013). Η περικοπή ροδάκινου ΜΥ2014 / 15 στην Ελλάδα προβλέπεται να επιστρέψει στους όγκους ΜΥ2012 / 13 (440.000 MT), χάρη στις ευνοϊκές καιρικές συνθήκες (USDA, 2014).

Η ροδακινιά είναι μια καλλιέργεια η οποία έχει περάσει από φάσεις επιτυχιών,δυσκολιών, ακόμη και αποτυχιών. Σήμερα θεωρείται το αποτύπωμά της θετικό,για τους καλλιεργητές, και τους καταναλωτές. Η εξαγωγή του έδωσε ουσιαστική στήριξη στη Εθνική οικονομία. Το ελληνικό ροδάκινο το γνώρισαν, το έμαθαν εκατομμύρια άνθρωποι ανά τον κόσμο και μαζί με αυτό και την Ελλάδα (Στυλιανίδης και συν., 2007).

Οι περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας (ΠΚΜ), της Πελοποννήσου (ΠΠ) και της Κρήτης (ΠΚ), συγκεντρώνουν πάνω από το 50% των οπωρώνων της χώρας. Μαζί με την περιφέρεια Κεντρικής Ελλάδας (ΠΚΕ)έχουν τη μεγαλύτερη βιομηχανική εξειδίκευση. Οι ΠΠ και ΠΚ έχουν τα μεγαλύτερα έσοδα από την παραγωγή ελαιόλαδου παρθένου και αργού πυρηνικού. Οι περιοχές της Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου καταγράφουν τα μεγαλύτερα έσοδα από την παραγωγή χυμού εσπεριδοειδών, ενώ η ΠΚΜ από τη βιομηχανία κονσερβοποιημένων φρούτων (που περιλαμβάνει ροδάκινα, βερίκοκα και πολύ λίγες ποσότητες αχλαδιών, φράουλες και κερασιών). Καθώς η αγροτοβιομηχανική παραγωγή στην Ελλάδα είναι διασκορπισμένη σε όλη την επικράτεια και τα απόβλητα παράγονται με μεγάλες διαφορές στο περιεχόμενο και τη ποσότητα κατά την διάρκεια ενός έτους, η εφαρμογή μιας βιώσιμης διαχείρισης αποβλήτων μπορεί να είναι αρκετά περίπλοκη(Naziri, 2014).

Οι στρατηγικές ελαχιστοποίησης των αποβλήτων μπορούν να παρέχουν οικονομικά εφικτές λύσεις για τις βιομηχανίες μεταποίησης φρούτων. Μέσω της εφαρμογής τεχνολογιών όπως η ανακύκλωση, η ενεργειακή αξιοποίηση και η αξιοποίηση των αποβλήτωνως πρώτες ύλες για την παραγωγή άλλων προϊόντων, οι βιομηχανίες μεταποίησης μπορούν να μειώσουν το κόστος διάθεσης των αποβλήτων τους, να δημιουργήσουν νέες πηγές εσόδων και να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. (European Comission Environment, 2010).

Η υψηλή ποσότητα ροδάκινων στην Ελλάδα παράγεται στην περιοχή της Νάουσας στη βόρεια Ελλάδα, όπου οι κλιματολογικές συνθήκες είναι εξαιρετικές για την καλλιέργεια ροδάκινου καιμηλιάς. Ωστόσο, η συνεχής μονοκαλλιέργεια ροδάκινων οδηγεί σε διάφορα προβλήματα, όπως ασθένειες αναφύτευσης. Η χρήση της ρίζας ροδάκινου GF 677 είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον έλεγχο ασθενειών αναφύτευσης. Η χρήση του συγκεκριμένου υποκειμένου, έχει αντικαταστήσει τα πιο ανθεκτικά φυτά άγριου ροδάκινου στη βόρεια Ελλάδα και αυτό έχει οδηγήσει σε ένα σοβαρό πρόβλημα, αυτό της κορώνας και της σήψης των ριζών από το μύκητα

Phytophthora sp. Η φυτό φθορά έχει αναφερθεί ως ο πιο συνηθισμένος και επιβλαβής οργανισμός που προκαλεί ασθένειες του εδάφους σε ροδάκινα στην Ελλάδα (Thomidis, 2003).

Το 2013, η Ελλάδα εξήγαγε 157.165 MT φρέσκων ροδάκινων και νεκταρινιών, κυρίως στη Ρωσία (46.746 MT), στην Ουκρανία (29.061 MT), στη Ρουμανία (18.125 MT) και στη Βουλγαρία (11.892 MT). Το 2013, η Ελλάδα εισήγαγε 1.283 MT φρέσκα ροδάκινα και νεκταρίνια, κυρίως από τη Βουλγαρία (377 MT), την Ισπανία (248 MT), τη Γερμανία (219 MT) και τη Ρωσία (183 MT). Στις 7 Αυγούστου 2014, η Ρωσία εξέδωσε διάταγμα που απαγορεύει ορισμένα τρόφιμα από τα κράτη μέλη της ΕΕ-28, τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Αυστραλία, τον Καναδά και τη Νορβηγία. Η απαγόρευση τέθηκε σε ισχύ αμέσως και παρέμεινε σε ισχύ για ένα έτος. Ο κατάλογος των απαγορευμένων γεωργικών προϊόντων είναι εκτενής και περιλαμβάνει φρούτα, λαχανικά, βόειο κρέας, ψάρι, πουλερικά, χοιρινό, γαλακτοκομικά προϊόντα, ξηρούς καρπούς, έτοιμα κρέατα και ορισμένα παρασκευασμένα προϊόντα. Όπως ανέφερε η ελληνική βιομηχανία, το ρωσικό εμπάργκο τροφίμων αντιμετώπισε καταστροφικό πλήγμα για τη γεωργική οικονομία της χώρας, αφήνοντας περίπου 250 φορτηγά ροδάκινα και νεκταρίνια είτε να σαπίσουν, είτε να πωληθούν σε πολύ χαμηλές. Η Incofruit-Hellas, η ελληνική ένωση εξαγωγών φρούτων όχι εκφράσει ανησυχίες ότι η υπερπροσφορά θα καταλήξει να πλήξει ολόκληρη την αγορά φρέσκων προϊόντων σε μια εποχή που η Ελλάδα χρειαζόταν απεγνωσμένα τα χρήματα (USDA, 2014).

3.4. Τελωνειακή διαδικασία εξαγωγών

Το άρθρο 4δ Κώδικα Τελωνειακού Κώδικα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΚΤΚ) ορίζει το τελωνείο εξόδου ως «το οριζόμενο από τις τελωνειακές αρχές και σύμφωνα με τους τελωνειακούς κανόνες τελωνείο στο οποίο προσκομίζονται τα εμπορεύματα πριν εξέλθουν από το τελωνειακό έδαφος της Κοινότητας και στο οποίο υποβάλλονται σε τελωνειακούς ελέγχους όσον αφορά στην εφαρμογή των διατυπώσεων εξόδου και στους κατάλληλους ελέγχους βάσει των κινδύνων». Αναλυτικότερα το τελωνείο εξόδου:

Ενημερώνεται για την προσεχή έξοδο των αγαθών μέσω του ΙΕ 501 «Στοιχεία Αναμενόμενης Εξαγωγής»

Λαμβάνει ενημέρωση για την πραγματική άφιξη του φορτίου και λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της ανάλυσης κινδύνου ή άλλες ενημερώσεις πραγματοποιεί, αν απαιτείται,

διενέργεια ελέγχου του φορτίου ή και των συνοδευτικών εγγράφων και επιτρέπει ή αρνείται την εξαγωγή αγαθών από την επικράτεια τελωνείου της ΕΕ.

- Παρακολουθεί και επιβεβαιώνει την τελική εξαγωγή των αγαθών από την επικράτεια τελωνείου της ΕΕ και ενημερώνει το τελωνείο εξαγωγής.

Σύμφωνα με τα άρθρα 792 παρ. 1 και 796ε των ΔΕΚΤΚ κανονισμών 2454/93, το τελωνείο εξαγωγής είναι υπεύθυνο για την πιστοποίηση της έξοδος των εμπορευμάτων και την έκδοση του ΙΕ599 "Γνωστοποίηση ολοκλήρωσης Εξαγωγής". Επιπλέον, η παράδοση του αντιγράφου του ΕΔΕ στο τελωνείο εξόδου είναι απαραίτητη για την πιστοποίηση της εξόδου των εμπορευμάτων. Στο σημείο αυτό, η διαδικασία έχει μεταβληθεί από το ICIS.net υποσύστημα Εξαγωγών.

Συγκεκριμένα, το τελωνείο εξαγωγής εκτυπώνει τα στοιχεία του μηνύματος ΙΕ599 "Γνωστοποίηση ολοκλήρωσης της εξαγωγής" από το ICIS.net και παραδίδει την εκτύπωση αυτή στον εξαγωγέα. Αυτό επιτρέπει στον εξαγωγέα να χρησιμοποιήσει την εκτύπωση ως δικαιολογητικό για την απαλλαγή από ΦΠΑ στην παράδοση των αγαθών που εξάγονται εκτός της ΕΕ. Το αντίτυπο 3 του Ενιαίου Τελωνειακού Εγγράφου (ΕΔΕ) πρέπει επίσης να παραδοθεί στο τελωνείο εξόδου για την πιστοποίηση της εξόδου των εμπορευμάτων. Η πιστοποίηση αυτή γίνεται με τη θεώρηση του ΕΔΕ στην πίσω πλευρά του. (ΣΕΒΕ, 2014).

4. Μοντέλο βαρύτητας (Gravity model)

Ο Tinbergen (1962) χρησιμοποίησε μια αναλογία με τον παγκόσμιο νόμο της βαρύτητας του Νεύτωνα να περιγράψει τα πρότυπα διμερών συνολικών εμπορικών ροών μεταξύ δύο χωρών A και B ως «Ανάλογο με τα ακαθάριστα εθνικά προϊόντα αυτών των χωρών και αντιστρόφως ανάλογο με το απόσταση μεταξύ τους, με $\alpha, \beta, \zeta \approx 1$.

$$TA,B = (GDP_A)^\alpha (GDP_B)^\beta / (Dist_{AB})^\zeta$$

Η λεγόμενη «εξίσωση βαρύτητας» στο διεθνές εμπόριο έχει αποδειχθεί εκπληκτικά σταθερή με την πάροδο του χρόνου και σε διαφορετικά δείγματα χωρών και μεθοδολογιών. Βρίσκεται ανάμεσα στις πιο σταθερές και ισχυρές εμπειρικές κανονικότητες στα οικονομικά. Ενώ ο ρόλος του οικονομικού μεγέθους ($\alpha, \beta \approx 1$) είναι καλά κατανοητός σε μια ποικιλία θεωρητικών ρυθμίσεων, μέχρι σήμερα δεν έχει βρεθεί καμία εξήγηση για το ρόλο της απόστασης ($\zeta \approx 1$). Τα εμπειρικά στοιχεία για την εξίσωση βαρύτητας στο διεθνές εμπόριο είναι ισχυρά. Και τα δύο ο ρόλος δηλαδή της απόστασης και του οικονομικού μεγέθους είναι εξαιρετικά σταθεροί με την πάροδο του χρόνου, σε διάφορες χώρες.

Το μοντέλο βαρύτητας βρίσκεται στο επίκεντρο των πρόσφατων διεθνών οικονομικών εμπειριών, καθώς συνδέεται με τον όγκο των συναλλαγών. Πραγματοποιείται ένας αριθμός αναλύσεων βαρύτητας για την αξιολόγηση διαφόρων ζητημάτων, όπως οι επιπτώσεις της προστασίας τιμών των εμπορικών αγαθών και των τιμών ανοίγματος στο χρηματιστήριο και η αξιολόγηση των προτεινόμενων περιφερειακών εμπορικών ρυθμίσεων.. Τα τελευταία χρόνια το μοντέλο βαρύτητας επεκτάθηκε για να διερευνήσει τα πρότυπα των ροών μετανάστευσης, των διμερών ροών ιδίων κεφαλαίων και των άμεσων ξένων επενδύσεων. Ωστόσο, είναι εκπληκτικό το πόσο λίγη δουλειά έχει καθοριστεί για να προσδιοριστεί εάν η εξίσωση βαρύτητας αντιστοιχεί στις συναλλαγές μιας συγκεκριμένης χώρας (Wall, 1999).

Οι Selva & Garcia Alvarez-Coque (2006), χρησιμοποίησαν ένα βαρυτικό μοντέλο για να μετρήσει τον αντίκτυπο της ευρώ-μεσογειακής συμφωνίας, σύνδεσης στις εμπορικές ροές οπωροκηπευτικών μεταξύ της ΕΕ και των χωρών εταίρων της Μεσογείου (MPC). Το μοντέλο ενσωμάτωσε τις χώρες της ΕΕ-15 και οκτώ χώρες της Νότιας Μεσογείου: Μαρόκο, Τυνησία, Αίγυπτο, Αλγερία, Ιορδανία, Ισραήλ, Συρία και Λίβανο. Εξήγησαν τις εμπορικές ροές οπωροκηπευτικών από απόσταση, μέγεθος ΑΕΠ και κατά κεφαλήν παραγωγή. Τα αποτελέσματα

έδειξαν ότι η συμφωνία είχε αυξήσει την εξαγωγή οπωροκηπευτικών από MPCs στην αγορά της ΕΕ. Ωστόσο, όλα τα MPC δεν επωφελήθηκαν εξίσου. Για παράδειγμα, το Ισραήλ κέρδισε τα περισσότερα μεταξύ όλων των MPC. Οι συγγραφείς πρότειναν ότι αυτό μπορεί να εξηγηθεί από την αυξανόμενη ζήτηση για ποιοτικά προϊόντα στην ΕΕ.

Η εξίσωση βαρύτητας του διεθνούς εμπορίου έχει την ακόλουθη μορφή:

$$\ln X_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln(D_{ij}) + \beta_2 \ln(Y_{it}) + \beta_3 \ln(Y_{jt}) + \beta_4 \ln(Y_{it}/N_{it}) + \beta_5 \ln(Y_{jt}/N_{jt}) + \beta_6 \ln(Q_{it}/N_{it}) + \beta_7 \ln(Q_{jt}/N_{jt}) + \gamma W + u_{ijt}$$

οπού, X_{ijt} : είναι οι διμερείς εξαγωγές από τη χώρα i προς τη χώρα j στην περίοδο t . Y_{it} : είναι το ΑΕΠ του εξαγωγέα (χώρα i) στο χρόνο t . Y_{it} / N_{it} : είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ του εξαγωγέα στο χρόνο t . Y_{jt} : είναι το ΑΕΠ του εισαγωγέα (χώρα j) στο χρόνο t . Y_{jt} / N_{jt} : είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ του εισαγωγέα στο χρόνο t . Q_{it} / N_{it} είναι η κατά κεφαλήν παραγωγή του εξαγωγέα στο χρόνο t . Q_{jt} / N_{jt} είναι η κατά κεφαλήν παραγωγή του εισαγωγέα στο χρόνο t . D_{ij} : είναι η διμερής απόσταση μεταξύ οι δύο χώρες της πρωτεύουσας. W : είναι ένας φορέας μεταβλητών που συλλαμβάνει οποιαδήποτε αντίσταση στο εμπόριο ή δυαδικές μεταβλητές για τον έλεγχο της συμμετοχής σε οποιαδήποτε εμπορική συμφωνία. u_{ijt} : κανονικά κατανομημένο στοιχείο σφάλματος που συλλαμβάνει οποιαδήποτε τυχαία επίδραση.

Όπως φαίνεται στο μοντέλο, οι εμπορικές ροές εξαρτώνται από διάφορους οικονομικούς, γεωγραφικούς και δημογραφικούς παράγοντες. Εκτός από τις βασικές μεταβλητές της σχέσης βαρύτητας συμπεριλαμβάνουμε την κατά κεφαλήν παραγωγή. Οι υποθέσεις που απαιτούνται για την εξαγωγή εξισώσεων βαρύτητας είναι ακόμη υπό συζήτηση, με τη βαρύτητα συχνά θεωρείται μάλλον αθεωρητική. Ωστόσο, αναμένουμε ότι οι περισσότερες από τις παραδοσιακές μεταβλητές βαρύτητας έχουν στατιστικά σημαντικό αντίκτυπο στο εμπόριο κηπευτικών και ότι είναι έγκυρη η δοκιμή της ύπαρξης και της τάξης του μεγέθους του αντίκτυπου που προκύπτει από τις ισχύουσες Συμφωνίες Σύνδεσης (Anderson & van Wincoop, 2003).

Θεωρητικά, ο συντελεστής του ΑΕΠ των χωρών (β_2 και β_3) πρέπει να έχει θετικό και στατιστικά σημαντικό αντίκτυπο στο γεωργικό εμπόριο, επειδή ένα υψηλό επίπεδο εισοδήματος στη χώρα εξαγωγής / εισαγωγής υποδηλώνει υψηλότερες εξαγωγές / εισαγωγές. Η επίδραση της απόστασης μεταξύ των χωρών (β_1) πρέπει να είναι αρνητική και στατιστικά σημαντική, επειδή οι χώρες που βρίσκονται 5 κοντά η μια στην άλλη θα ανταλλάσσουν περισσότερα και είναι ένας

πληρεξούσιος όλων των πιθανών πηγών εμπορικού κόστους. Ωστόσο, ο συντελεστής εκτίμησης για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ των εξαγωγέων (β_4) μπορεί να είναι αρνητικός ή θετικός, ανάλογα με το εάν η χώρα εξάγει λιγότερο όταν είναι σχετικά πλούσια (αποτέλεσμα απορρόφησης) ή εάν μια πλουσιότερη χώρα εξάγει περισσότερο από μια φτωχότερη χώρα αξιοποιώντας τις τεχνικές ικανότητες και άλλες μεταβλητές υποδομής που συνδέονται με την ανάπτυξη. Αυτό που φαίνεται επίσης λογικό είναι ότι οι φτωχότερες οικονομίες ειδικεύονται στις γεωργικές εξαγωγές, κάτι που θα οδηγούσε σε αρνητικό σημάδι για το β_4 . Οι συντελεστές του κατά κεφαλήν ΑΕΠ για τους εισαγωγείς (β_5) έχουν επίσης διαφορετικά σημάδια για παρόμοιους λόγους (Martinez-Zarzoso&Nowak, 2003).

Κεφάλαιο 5. Μεθοδολογία έρευνας

5.1. Σκοπός

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της παραγωγής ροδακίνου στην Ελλάδα και η αξιολόγηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος του ελληνικού ροδακίνου στις διεθνείς αγορές.

5.2. Δείγμα

Η συλλογή δεδομένων έγινε από την βάση στοιχείων του Διεθνούς Οργάνωσης Τροφίμων και Γεωργίας (FAO). Εκτός από τα δεδομένα της Ελλάδας (παραγωγή, εισαγωγές και εξαγωγές) συλλέξαμε τα δεδομένα αρχικά των κύριων παραγωγών ροδάκινου σε Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο (Ισπανία, Ιταλία, Κίνα, ΗΠΑ, Τουρκία) όπως επίσης και τα στατιστικά δεδομένα των κύριων εισαγωγέων ελληνικού ροδάκινου (Πολωνία, Βουλγαρία, Βόρεια Μακεδονία, Αλβανία, Ιταλία, Γερμανία και Αίγυπτος).

5.3. Ερευνητική διαδικασία

Για την επεξεργασία των δεδομένων που προέκυψαν, χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο ανάλυσης κοινωνικών επιστημών, IBM SPSS Statistics v23. Αναλυτικότερα χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες της διαμέσου, των μέσων τιμών, της συχνότητας, και του συντελεστή Pearson.

Το παραμετρικό τεστ στην στατιστική ανάλυση μπορεί να αξιοποιηθεί όταν οι τιμές της κάθε ομάδας προέρχονται από πληθυσμό που παρουσιάζει κανονική κατανομή ή οι διακυμάνσεις των πληθυσμών να είναι περίπου ίσες, δηλαδή να υπάρχει ομοιογένεια των διακυμάνσεων (Ρούσσοι & Τσαούσης, 2011). Η διάμεσος του δείγματος συμβολίζεται με δ και είναι η τιμή x για την οποία ισχύει ότι: το 50% των παρατηρήσεων είναι μικρότερες από αυτή και το υπόλοιπο 50% των παρατηρήσεων είναι μεγαλύτερες από αυτή. Εκφράζει την κεντρική θέση της κατανομής των παρατηρήσεων. Η διάμεσος δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από ακραίες τιμές. Έτσι, για την περιγραφή παρατηρήσεων που εμφανίζουν ακραίες τιμές προτιμάται ως μέτρο θέσης από τη μέση τιμή η οποία επηρεάζεται πολύ από ακραίες τιμές. Το θηκόγραμμα (boxplot) προσφέρεται για την ανίχνευση ακραίων τιμών και για την αναγνώριση της συμμετρίας ή του είδους της ασυμμετρίας της κατανομής. Αν το ευθύγραμμο τμήμα που αναπαριστά τη διάμεσο βρίσκεται στο μέσο του ορθογωνίου, η κατανομή ονομάζεται συμμετρική, αν βρίσκεται προς την κάτω

πλευρά του ορθογωνίου, η κατανομή παρουσιάζει θετική ασυμμετρία και τέλος, αν βρίσκεται προς την πάνω πλευρά του ορθογωνίου, η κατανομή παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία. Επίσης, τα θηκογράμματα είναι εξαιρετικά χρήσιμα για τη σύγκριση των κατανομών δύο ή περισσότερων δειγμάτων. Ο δείκτης συσχέτισης r του Pearson αποτελείται από τρία στοιχεία: 1) από ένα θετικό ή αρνητικό πρόσημο (το θετικό παραλείπεται). Όταν αυξάνεται η μια μεταβλητή και ταυτόχρονα αυξάνεται και η άλλη, τότε έχουμε θετική συσχέτιση (θετικό πρόσημο). Όταν μειώνεται η μια μεταβλητή και μειώνεται και η άλλη, τότε έχουμε θετική συσχέτιση (θετικό πρόσημο). Όταν αυξάνεται η μια μεταβλητή και μειώνεται η άλλη, τότε έχουμε αρνητική συσχέτιση (αρνητικό πρόσημο). 2) από μια αριθμητική τιμή που κυμαίνεται από -1.00 έως 1.00 και 3) από το επίπεδο σημαντικότητας. Για να είναι στατιστικά σημαντική μια σχέση θα πρέπει το $p < .05$ ή $p < .001$ (Sig 2-tailed). Εάν $p > .05$, τότε λέμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των εξεταζόμενων μεταβλητών (Ρούσσος & Τσαούσης, 2011,). Η πολύ χαμηλή συσχέτιση του Pearson κυμαίνεται από 0 - 0.19, ενώ η πολύ υψηλή, κυμαίνεται από 0.80 - 1.00 (Evans, 1996).

Η συσχέτιση δεν συνεπάγεται με συμμεταβολή ή αλληλοεξάρτηση των δυο μεταβλητών. Δεν αποδεικνύει, δηλαδή μια αιτιώδης σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών. Η αιτιώδης σχέση προϋποθέτει ότι το αίτιο προηγείται του αποτελέσματος.

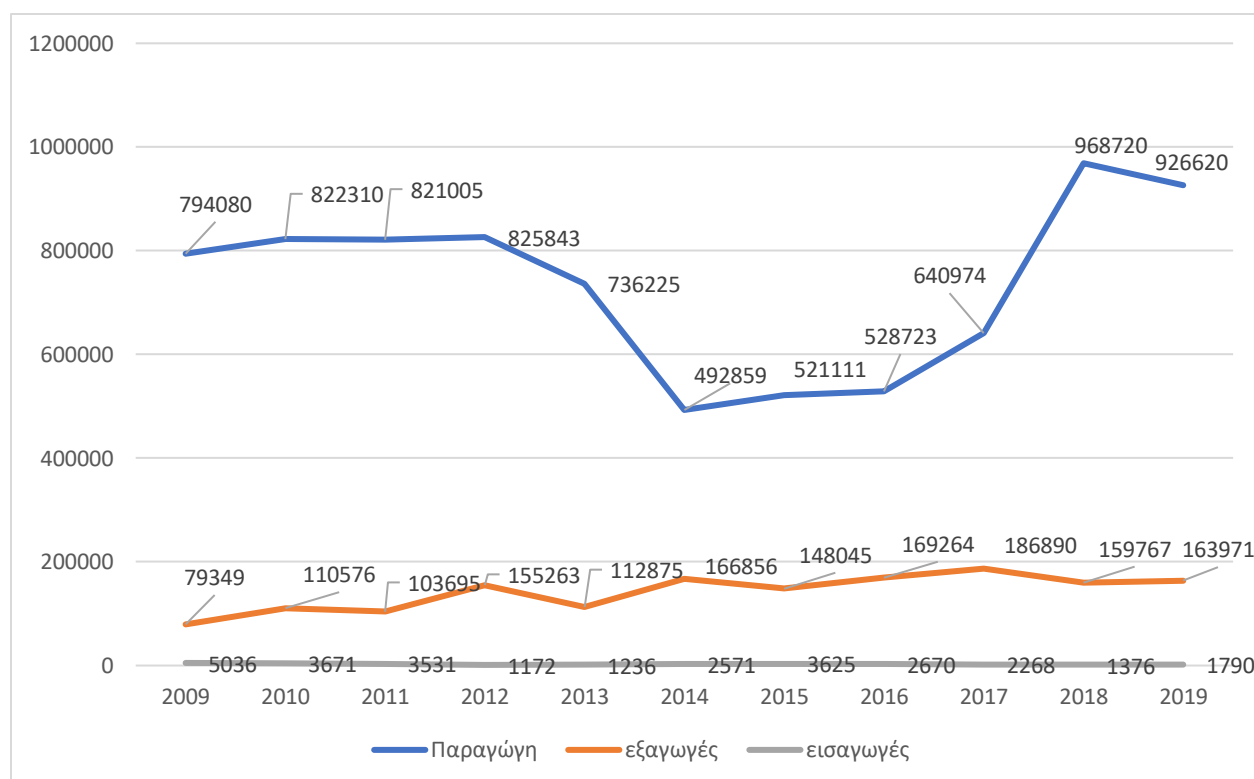
Κεφάλαιο 6. Στατιστικά δεδομένα χωρών που παράγουν ροδάκινα

Ο μέσος όρος της ελληνικής παραγωγής ροδάκινων την περίοδο 2009-2019 υπολογίζεται σε 734406 τόνους και η τυπική απόκλιση την ίδια περίοδο σε 165491. Το 2014 καταγράφεται η ελάχιστη παραγωγή, μόλις 492859 τόνους ακολουθούμενη από σταδιακή αύξηση της παραγωγής, με μέγιστη τιμή το 2018 με 968720 τόνους. Παράλληλα, για το ίδιο χρονικό διάστημα, η εξαγωγή ελληνικών ροδάκινων έχει σταδιακή αύξηση, καταγράφοντας διπλασιασμό της εξαγωγίσιμης ποσότητας, από 79349 μετρικούς τόνους το 2009 σε 163971 τόνους το 2019. Επιπλέον η Ελλάδα μείωσε τις ποσότητες που εισήγαγε όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4 και τον Πίνακα 4

Πίνακας 4: Αναλυτικά δεδομένα για την Ελληνική παραγωγή ροδάκινων την περίοδο 2009-2019

Χρονιά	Συνολική παραγωγή	Εξαγωγές	Εισαγωγές
2009	794080	79349	5036
2010	822310	110576	3671
2011	821005	103695	3531
2012	825843	155263	1172
2013	736225	112875	1236
2014	492859	166856	2571
2015	521111	148045	3625
2016	528723	169264	2670
2017	640974	186890	2268
2018	968720	159767	1376
2019	926620	163971	1790
Μέσος όρος	734406	141504.6364	2631

Μέγιστο	968720	186890	5036
Ελάχιστο	492859	79349	1172
Τυπική απόκλιση	165491	34077.19743	1231



Διάγραμμα 4: Ελληνική παραγωγή, εξαγωγή και εισαγωγή ροδάκινων

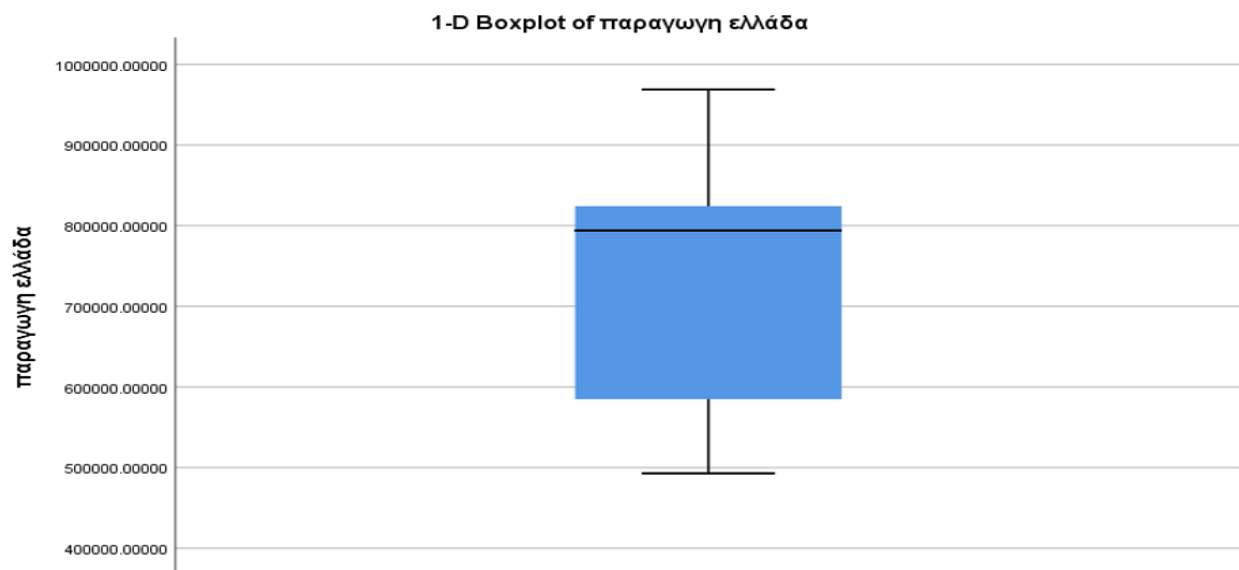
Στον Πίνακα 5, αποφασίζουμε για την αποδοχή ή όχι της υπόθεσης της κανονικότητας με βάση τις p-τιμές του ελέγχου που δίνονται στη στήλη Sig. Έτσι έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$ προκύπτει ότι δεν απορρίπτουμε την υπόθεση ότι τα δεδομένα για την παραγωγή, εξαγωγή και εισαγωγή ροδάκινων περιγράφονται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή (p-τιμές του Shapiro-Wilk=0,492 0,443 και 0,511 μεγαλύτερα του 0,05). Χρησιμοποιήθηκε η p-τιμή του Shapiro-Wilk επειδή έχουμε n (έτη)=11.

Πίνακας 5: Έλεγχος κανονικότητας της Ελληνικής παραγωγής, εξαγωγής και εισαγωγής ροδάκινων

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Παραγωγή Ελλάδα	0,223	11	0,200*	0,914	11	0,492
Εξαγωγές Ελλάδα	0,233	11	0,200*	0,906	11	0,443
Εισαγωγές Ελλάδα	0,220	1	0,200*	0,917	11	0,511

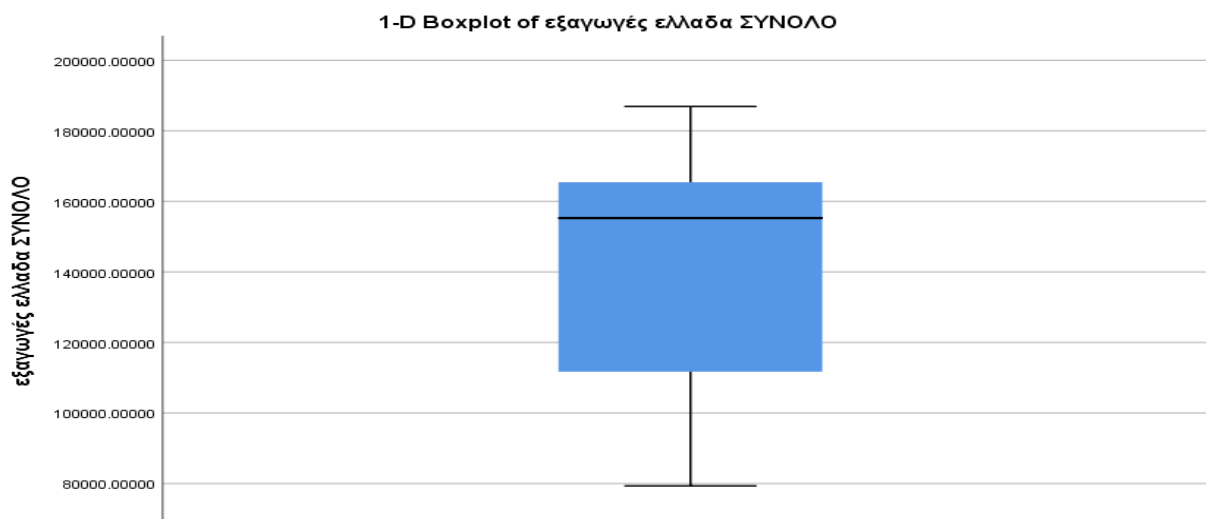
Το θηκογράμμα 1 της Ελληνικής παραγωγής ροδάκινου (Θηκόγραμμα 1) παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μικρότερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα 1: Παραγωγή ροδακίνων στην Ελλάδα, 2009-2019



Το θηκογράμμα 2 της Ελληνικής εξαγωγής ροδάκινου παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μικρότερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα 2:Εξαγωγές της Ελλάδος, 2009-2019



Στον Πίνακα 6 παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ελληνικής παραγωγής και των ελληνικών εξαγωγών ($r = -.308, p > .05$) και εισαγωγών ($r = -.221, p > .05$).

Πίνακας 6: Συσχέτιση κατά Pearson, της Ελληνικής παραγωγής, εξαγωγής και εισαγωγής ροδάκινων

		Παραγωγή Ελλάδα	Ελληνικές εξαγωγές	Ελληνικές εισαγωγές
Παραγωγή Ελλάδα	Pearson	1	-0,308	-0,221
	Sig. (2-tailed)		0,357	0,514
	N	11	11	11
Ελληνικές εξαγωγές ΣΥΝΟΛΟ	Pearson	-0,308	1	-0,591
	Sig. (2-tailed)	.357		0,055
	N	11	11	11
Ελληνικές εισαγωγές ΣΥΝΟΛΟ	Pearson	-0,221	-0,591	1
	Sig. (2-tailed)	0,514	0,055	
	N	11	11	11

Μεγαλύτερη παραγωγή για την περίοδο 2009-2019 έχει η Κίνα. Ακολουθούν, η Ισπανία, η Ιταλία, η ΗΠΑ, η Ελλάδα και η Τουρκία. Η Γερμανία παρουσιάζει την μικρότερη

τυπική απόκλιση για την ίδια περίοδο. Από τα στοιχεία του Πίνακα 7 προκύπτει ότι χώρες με μεγάλη παραγωγή τείνουν να παρουσιάζουν μεγαλύτερη τυπική απόκλιση.

Πίνακας 7: Περιγραφικά δεδομένα χωρών που παράγουν ροδάκινα

Χώρα	Μέση τιμή	Μέγιστο	Ελάχιστο	Τυπική απόκλιση
Γερμανία	674	782	532	105
Γαλλία	243187	348231	184070	49257
Βουλγαρία	29651	37308	17187	5816
Ισπανία	1430219	1799685	1171858	183914
Πορτογαλία	37067	46899	22839	7067
Αυστρία	3157	8837	1246	1969
Ιταλία	1404437	1691788	1090680	182296
Αλβανία	15599	19884	11047	3126
Πολωνία	9488	12536	4843	1904
Βόρεια Μ.	11077	13128	8987	1316
Τουρκία	654372	830577	539403	102103
ΗΠΑ	952273	1254818	617884	208289
Κίνα	12523005	14754106	10141200	1619344
Αίγυπτος	324844	425448	269572	50206

Στον Πίνακα 8 αποφασίζουμε για την αποδοχή ή όχι της υπόθεσης της κανονικότητας με βάση τις p-τιμές του ελέγχου που δίνονται στη στήλη Sig. Έτσι έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$ προκύπτει ότι δεν απορρίπτουμε την υπόθεση ότι τα δεδομένα για την παραγωγή ροδάκινων από τις παραπάνω χώρες περιγράφονται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή

(p -τιμές του Shapiro-Wilk=0,805 για της ΗΠΑ 0,450 για την Κίνα 0,178 για την Τουρκία 0,850 για την Ιταλία και 0,519 για την Ισπανία, μεγαλύτερα του 0,05). Χρησιμοποιήθηκε η p -τιμή του Shapiro-Wilk επειδή έχουμε n (έτη)=11.

Πίνακας 8: Έλεγχος κανονικότητας χωρών που παράγουν ροδάκινα

Χώρα παραγωγός	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
ΗΠΑ	0,132	11	0,200*	0,963	11	0,805
Κίνα	0,194	11	0,200*	0,934	11	0,450
Τουρκία	0,182	11	0,200*	0,899	11	0,178
Ιταλία	0,177	11	0,200*	0,967	11	0,850
Ισπανία	0,217	5	0,200*	0,918	5	0,519

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 9 φαίνεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ελληνικής παραγωγής και των ακολούθων χωρών: Ισπανία ($r = -.423$, $p > .05$) Ιταλία ($r = -.164$, $p > .05$) ΗΠΑ ($r = -.037$, $p > .05$) Κίνα ($r = -.094$, $p > .05$) και Τουρκία ($r = -.202$, $p > .05$). Παράλληλα φαίνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική αρνητική συσχέτιση στην παραγόμενη ποσότητα ροδάκινων μεταξύ της Ισπανίας και της ΗΠΑ ($r = -.665$, $p < .05$), μεταξύ της Ιταλίας και της Κίνας ($r = -.840$, $p < .01$) μεταξύ της Ιταλίας και της Τουρκίας ($r = -.886$, $p < .01$) και μεταξύ της Κίνας και της ΗΠΑ ($r = -.965$, $p < .01$). Επίσης φαίνεται να υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της Ισπανίας και της Κίνας ($r = .741$, $p < .01$) καθώς και της Τουρκίας ($r = .630$, $p < .05$), μεταξύ της Ιταλίας και της ΗΠΑ ($r = .890$, $p < .01$) και τέλος μεταξύ της Κίνας και της Τουρκίας ($r = .924$, $p < .01$).

Πίνακας 9: Συσχετίσεις παραγωγών ροδάκινων

Χώρα παραγωγός		Ελλάδα	Ισπανία	Ιταλία	ΗΠΑ	Κίνα	Τουρκία
Ελλάδα	PearsonCorrelation	1	-0,423	-0,164	-0,037	-0,094	0,202
	Sig. (2-tailed)		0,194	0,631	0,914	0,784	0,551
	N	11	11	11	11	11	11
Ισπανία	PearsonCorrelation	-0,423	1	-0,509	-0,665*	0,741**	0,630*
	Sig. (2-tailed)	0,194		0,110	0,026	0,009	0,038
	N	11	11	11	11	11	11
Ιταλία	PearsonCorrelation	-0,164	-0,509	1	0,890**	-0,840**	-0,886**
	Sig. (2-tailed)	.631	.110		0,000	0,001	0,000
	N	11	11	11	11	11	11
ΗΠΑ	PearsonCorrelation	-0,037	-0,665*	0,890**	1	-0,965**	-0,974**
	Sig. (2-tailed)	0,914	0,026	0,000		0,000	0,000
	N	11	11	11	11	11	11
Κίνα	PearsonCorrelation	-0,094	0,741**	-0,840**	-0,965**	1	0,924**
	Sig. (2-tailed)	0,784	0,009	0,001	0,000		0,000
	N	11	11	11	11	11	11
Τουρκία	PearsonCorrelation	0,202	0,630*	-0,886**	-0,974**	0,924**	1
	Sig. (2-tailed)	0,551	0,038	0,000	0,000	0,000	

Στο Πίνακα 10 παρουσιάζονται οι χώρες που εξάγει περισσότερο η Ελλάδα. Η Βουλγαρία εισάγει τα περισσότερα ελληνικά ροδάκινα κατά μέσο όρο, 15745 τόνους, έχοντας μάλιστα την μεγαλύτερη ελάχιστη τιμή, 4966 τόνους. Η Πολωνία είναι δεύτερη με μέσο τιμή 9611 τόνους, επίσης έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη ελάχιστη τιμή, 3671 τόνους. Τρίτη ακολουθεί η Γερμανία τόσο στη μέση τιμή, 8734 τόνους όσο ελάχιστη τιμή, 3231 τόνους.

Πίνακας 10: Εξαγωγές ελληνικών ροδάκινων την περίοδο 2009-2019 (σε μετρικούς τόνους)

Χώρα	Μέση τιμή	Μέγιστο	Ελάχιστο	Τυπική απόκλιση
Γερμανία	8734	15170	3231	4263
Γαλλία	109	338	5	109
Βουλγαρία	15745	25468	4966	7315
Ισπανία	725	1695	60	575
Πορτογαλία	60	121	0	53
Σουηδία	176	376	0	112
Αυστρία	1352	6382	58	1895
Βέλγιο	33.	99	1	38
Ιταλία	1705	6151	20	2086
Αλβανία	4009	5649	2494	972
Πολωνία	9611	17749	3671	4917
Βόρεια Μ.	3812	9105	1209	2344
Ηνωμένο Β.	272	795	60	225
Τουρκία	4193	12239	337	3430
Αίγυπτος	2515	5363	141	1693

Στον Πίνακα 11 αποφασίζουμε για την αποδοχή ή όχι της υπόθεσης της κανονικότητας με βάση τις p-τιμές του ελέγχου που δίνονται στη στήλη Sig. Έτσι έχοντας ως επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=5\%$ προκύπτει ότι δεν απορρίπτουμε την υπόθεση ότι τα δεδομένα για τις εξαγωγές ελληνικών ροδάκινων από τις παραπάνω χώρες περιγράφονται ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή (p-τιμές του Shapiro-Wilk=0,403 για την Γερμανία, 0.722 για την Πολωνία, 0,388 για την Βόρεια

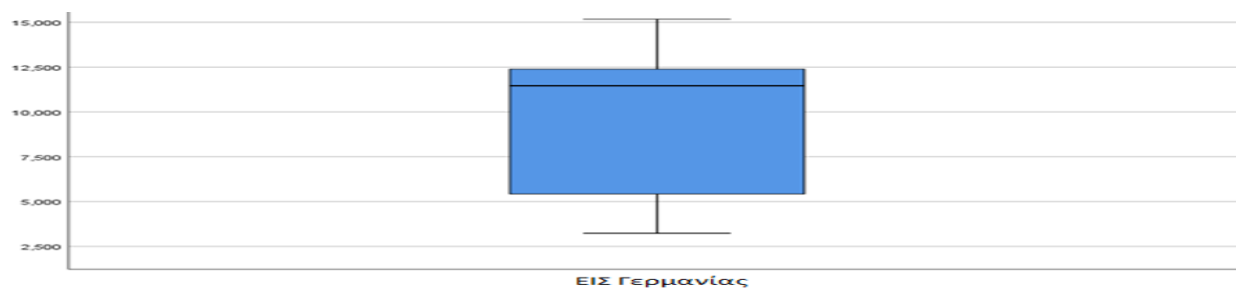
Μακεδονία, 0,888 για την Αίγυπτο, 0,763 για την Αλβανία και 0,187 για την Βουλγαρία. Χρησιμοποιήθηκε η p-τιμή του Shapiro-Wilk επειδή έχουμε n (έτη)=11.

Πίνακας 11: Έλεγχος κανονικότητας χωρών που εισάγουν Ελληνικά ροδάκινα

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ΕΙΣ Γερμανίας	.222	9	.200*	.921	9	.403
ΕΙΣ Πολωνίας	.142	9	.200*	.953	9	.722
ΕΙΣ Βόρειας Μακεδονίας	.166	9	.200*	.919	9	.388
ΕΙΣ_Ιταλίας	.270	9	.057	.826	9	.041
ΕΙΣ Αιγύπτου	.120	9	.200*	.969	9	.888
ΕΙΣ Αλβανίας	.142	9	.200*	.957	9	.763
ΕΙΣ Βουλγαρίας	.274	9	.050	.887	9	.187

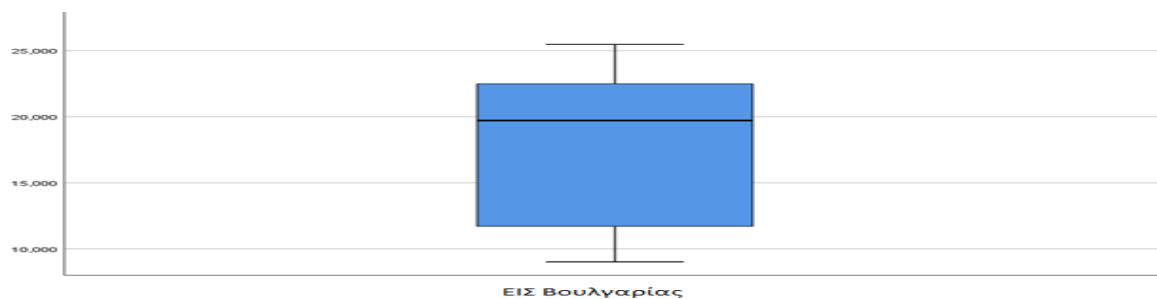
Το Θηκογράμμα 3 της εισαγωγής Ελληνικού ροδάκινου από την Γερμανία παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μικρότερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά

Θηκογράμμα 3: Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Γερμανία



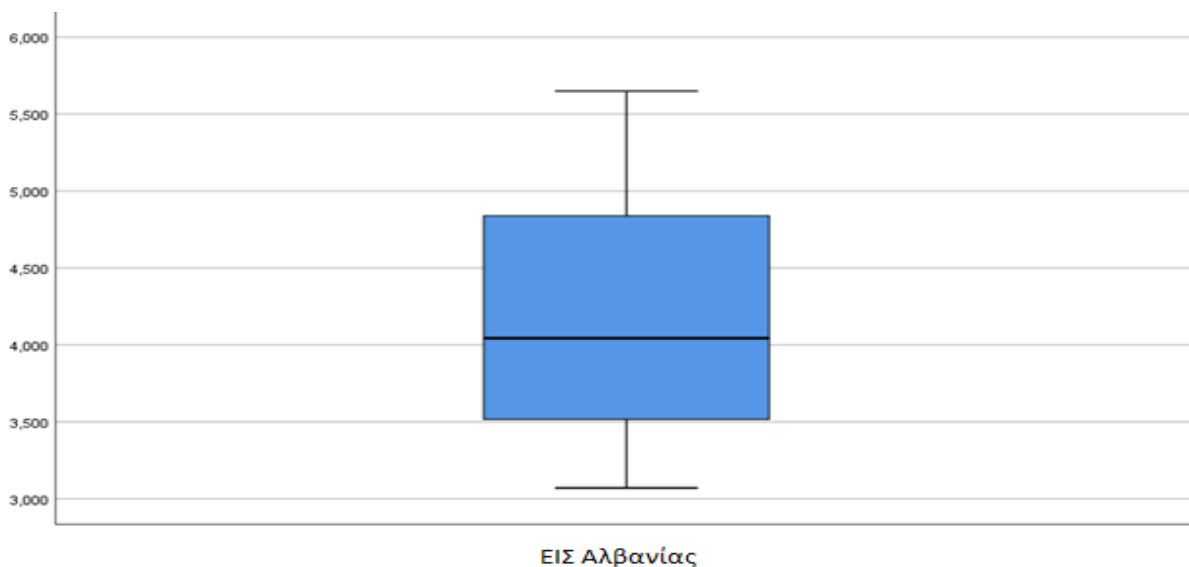
Το Θηκογράμμα 4 των εισαγωγών Ελληνικού ροδάκινου από την Βουλγαρία παρουσιάζει αρνητική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μικρότερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα 4: Εισαγωγές ελληνικών ροδακίνων από την Βουλγαρία



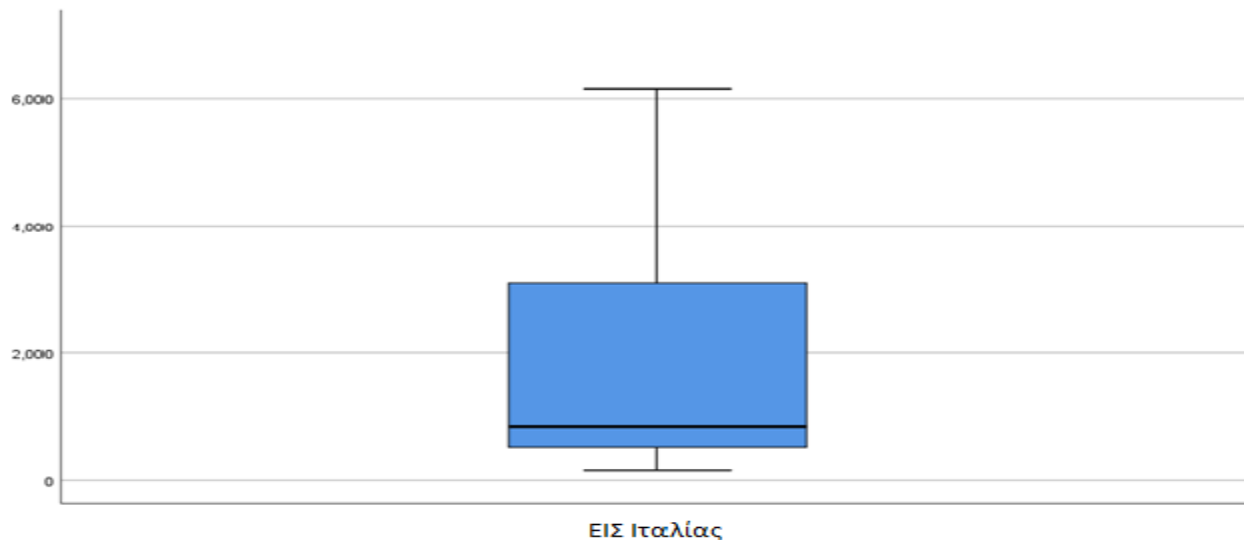
Το Θηκόγραμμα 5 των εισαγωγών Ελληνικού ροδακίνου από την Αλβανία παρουσιάζει θετική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μεγαλύτερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα5: Εισαγωγές ελληνικών ροδάκινων από την Αλβανία



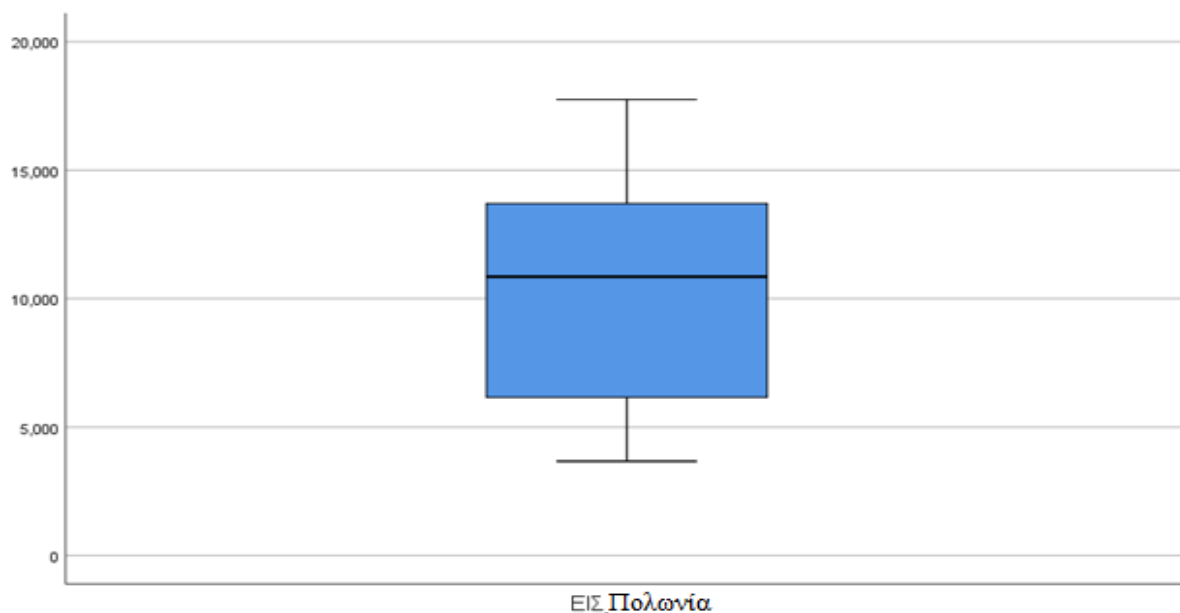
Το Θηκόγραμμα 6 των εισαγωγών Ελληνικού ροδάκινου από την Ιταλία παρουσιάζει θετική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μεγαλύτερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά. Επίσης βλέπουμε ότι το μέγιστο είναι ακραία τιμή ενώ το ελάχιστο είναι σχεδόν στη τιμή μηδέν.

Θηκόγραμμα 6:Εισαγωγές ελληνικών ροδάκινων από την Ιταλία



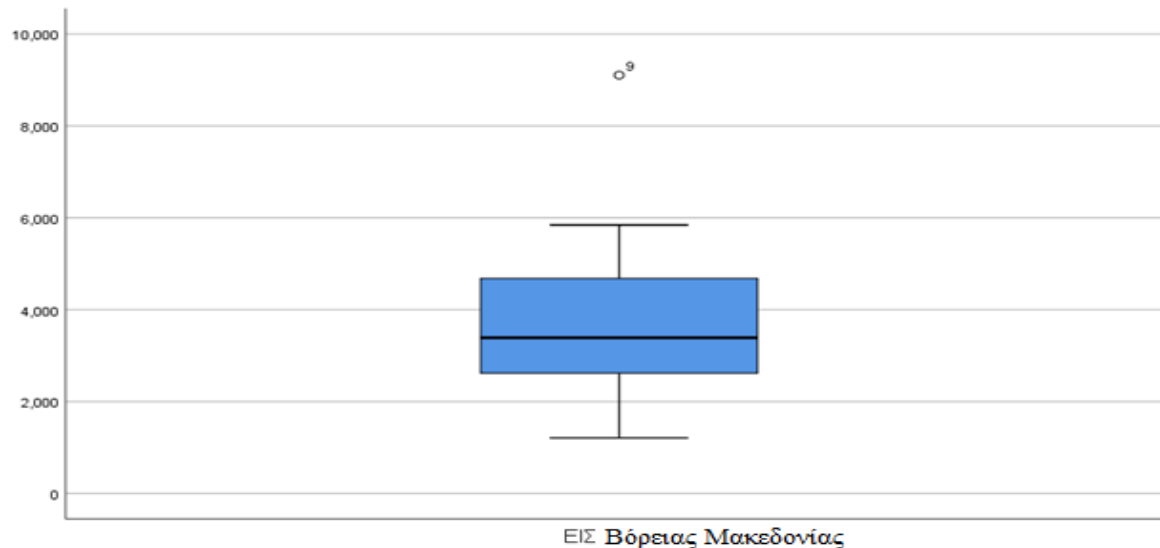
Το Θηκόγραμμα 7 των εισαγωγών Ελληνικού ροδάκινου από την Πολωνία παρουσιάζει θετική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μεγαλύτερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα 7:Εισαγωγές ελληνικών ροδάκινων από την Πολωνία



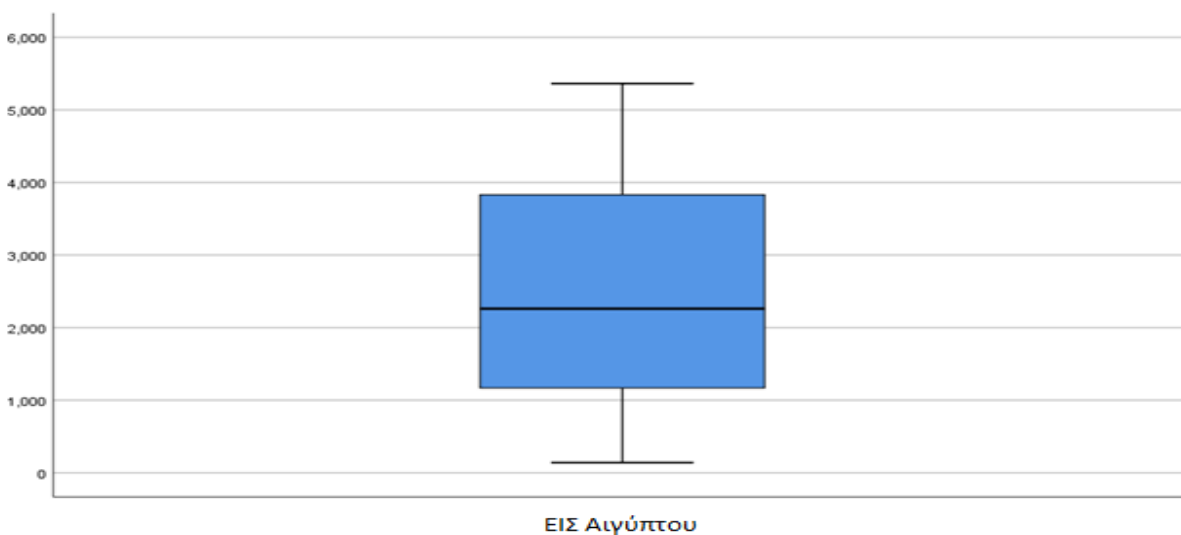
Το Θηκόγραμμα 8 των εισαγωγών Ελληνικού ροδάκινου από την Βόρεια Μακεδονία παρουσιάζει θετική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μεγαλύτερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά Το μέγιστο 9 θεωρείται ακραία τιμή.

Θηκόγραμμα 8: Εισαγωγές ελληνικών ροδάκινων από την Βόρεια Μακεδονία



Το Θηκόγραμμα 9 των εισαγωγών Ελληνικού ροδάκινου από την Αίγυπτο παρουσιάζει θετική ασυμμετρία. Οι τιμές που είναι μεγαλύτερες του διαμέσου έχουν μεγαλύτερη διασπορά.

Θηκόγραμμα 9: Εισαγωγές ελληνικών ροδάκινων από την Αίγυπτο



Από τα αποτελέσματα των πινάκων 12-13 φαίνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ του συνόλου των ελληνικών εξαγωγών ροδάκινου και την εισαγωγή ελληνικού ροδάκινου από τη Πολωνία ($r = .795$, $p < .01$), τη Βόρεια Μακεδονία ($r = .727$, $p <$

.05) τη Γερμανία ($r = 768$, $p < .01$), τη Βουλγαρία ($r = 926$, $p < .01$), και τη Σουηδία ($r = 715$, $p < .05$).

Πίνακας 12: Συσχετίσεις ελληνικών εξαγωγών ροδάκινων

		Ιταλία	Αλβανία	Πολωνία	Β. Μακ.	Ην. Β.	Αίγυπτος	Τουρκία
Σύνολο Ελ. Εξ	Pearson Correlation	0,480	0,532	0,795**	0,727*	-0,062	0,463	0,320
	Sig. (2- tailed)	0,135	0,092	0,003	0,011	0,856	0,209	0,338
	N	11	11	11	11	11	9	11

Πίνακας 13: Συσχετίσεις ελληνικών εξαγωγών ροδάκινων

		Γερμ.	Γαλλία	Βουλγ.	Ισπανία	Πορτ.	Σουηδία	Αυστρία	Βέλγιο
Σύνολο Ελ. Εξ	Pearson Correlation	0,768*	0,482	0,926**	0,323	- 0,960	0,715*	-0,022	-0,550
	Sig. (2- tailed)	0,006	0,188	0,000	0,436	0,180	0,046	0,950	0,259
	N	11	11	11	11	11	9	11	10

Στο Πίνακα 14 φαίνεται ότι η διακύμανση της εισαγωγής ελληνικών ροδάκινων από την Γερμανία, ερμηνεύεται κατά 97,7% από το μοντέλο βαρύτητας.

Πίνακας 14: Έλεγχος του μοντέλου βαρύτητας μεταξύ της Ελλάδας και της Γερμανία

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,989 ^a	0,977	0,940	0,133459147090047

a. Predictors: (σταθερά), κατά κεφαλήν παραγωγή Γερμανίας, ΑΕΠ Γερμανίας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Γερμανίας, κατά κεφαλήν παραγωγή Ελλάδας, ΑΕΠ Ελλάδας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Ελλάδας, Απόσταση
b. Dependent Variable: Ελληνικές εξαγωγές στη Γερμανία

Στο Πίνακα 15 φαίνεται ότι η διακύμανση της εισαγωγής ελληνικών ροδακίνων από την Βουλγαρία, ερμηνεύεται κατά 98% από το μοντέλο βαρύτητας.

Πίνακας 15: Έλεγχος του μοντέλου βαρύτητας μεταξύ της Ελλάδας και της Βουλγαρίας

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,990 ^a	0,980	0,960	0,113875564132876
a. Predictors: (σταθερά), κατά κεφαλήν παραγωγή Βουλγαρίας, ΑΕΠ Βουλγαρίας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Βουλγαρίας, κατά κεφαλήν παραγωγή Ελλάδας, ΑΕΠ Ελλάδας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Ελλάδας, Απόσταση				
b. Dependent Variable: Ελληνικές εξαγωγές στη Βουλγαρία				

Στο Πίνακα 16 φαίνεται ότι η διακύμανση της εισαγωγής ελληνικών ροδάκινων από την Αίγυπτο ερμηνεύεται κατά 97% από το μοντέλο βαρύτητας

Πίνακας 16: Έλεγχος του μοντέλου βαρύτητας μεταξύ της Ελλάδας και της Αιγύπτου

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,985 ^a	0,970	0,919	0,320424704
a. Predictors: (σταθερά), κατά κεφαλήν παραγωγή Αιγύπτου, ΑΕΠ Αιγύπτου, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Αιγύπτου, κατά κεφαλήν παραγωγή Ελλάδας, ΑΕΠ Ελλάδας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Ελλάδας, Απόσταση				
b. Dependent Variable: Ελληνικές εξαγωγές στην Αιγύπτο				

Στο Πίνακα 17 φαίνεται ότι η διακύμανση της εισαγωγής ελληνικών ροδάκινων από την Πολωνία ερμηνεύεται κατά 89,1% από το μοντέλο βαρύτητας

Πίνακας 17: Έλεγχος του μοντέλου βαρύτητας μεταξύ της Ελλάδας και της Πολωνίας

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,944 ^a	0,891	0,783	0,253837118345010
a. Predictors: (σταθερά), κατά κεφαλήν παραγωγή Πολωνίας, ΑΕΠ Πολωνίας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Πολωνίας, κατά κεφαλήν παραγωγή Ελλάδας, ΑΕΠ Ελλάδας, ΑΕΠ κατά κεφαλήν Ελλάδα, Απόσταση				
b. Dependent Variable: Ελληνικές εξαγωγές στη Πολωνία				

Συζήτηση και συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση αποσκοπεί στη μελέτη του ροδάκινου, μιας καλλιέργειας στην οποία η Ελλάδα κατέχει την πέμπτη μεγαλύτερη παραγωγή παγκοσμίως, και να αναδείξει τις πιθανές προκλήσεις που ενδεχομένως θα αντιμετωπίσει στο μέλλον.

Για την πραγματοποίηση της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε αρχικά ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και στην συνέχεια έγινε στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

Η κλιματική αλλαγή μπορούμε να πούμε ότι αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για την καλλιέργεια ροδάκινου λόγω των καταστροφικών επιπτώσεών της στην άνθηση (Chhetri et al., 2018).

Τα ροδάκινα μπορούν να καταναλωθούν ως φρέσκα και μετά τη μεταποίηση τους ως κομπόστα, σε πολλούς χυμούς, κέικ κ.λπ. Χρησιμοποιούνται επίσης για διάφορα είδη μαρμελάδων, ζελέ, μαρμελάδες σε συνδυασμό με διαφορετικά φρούτα Τα φρέσκα φρούτα δίνουν επαρκή αριθμό βιταμινών (Gao, 1998).

Ο Botanyetal (2014) τονίζει το γεγονός ότι οι καταναλωτές από διαφορετικές χώρες κρίνουν τη γευστικότητα του ροδάκινου με διαφορετικά κριτήρια. Επίσης στη συγκεκριμένη έρευνα γίνεται αναφορά στους Πολωνούς καταναλωτές, που διαμένουν στη Πολωνία, οι οποίοι δεν δείχνανε προτίμηση σε μια από τις διαφορετικές ποικιλίες ροδάκινου. Η Πολωνία εισάγει κάθε χρόνο μεγάλες ποσότητες από την Ελλάδα. Ο στόχος των βελτιωτών θα πρέπει να επικεντρωθεί στην εύρεση της ιδανικής ποικιλίας για κάθε περιοχή (Raseira et al., 2021).

Για την στατιστική ανάλυση έγινε αρχικά έλεγχος κανονικότητας, χρησιμοποιώντας την τιμή p του Shapiro-Wilk επειδή έχουμε n (έτη)=11 και έπειτα διενεργήθηκε έλεγχος συσχέτισης Pearson.

Για την χρονική περίοδο 200-2019 οι Ελληνικές εξαγωγές διπλασιάστηκαν, ενώ η παραγόμενη ποσότητα σημείωσε τη χαμηλότερη της τιμή το 2014 και έπειτα είχε ανοδική πορεία, μέχρι το μέγιστη τιμή το 2018.

Για την χρονική περίοδο 2009-2019 η παραγόμενη ποσότητα ροδάκινου στην Ελλάδα δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τις παραγωγές της Κίνας των ΗΠΑ, της

Ισπανίας, της Ιταλίας και της Τουρκίας, ενώ οι παραγωγές αυτών των χωρών εμφανίζουν στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Οι συγκεκριμένες χώρες αποτελούν και τους κυριότερους παραγωγούς ροδάκινου, μαζί με την Ελλάδα. Επίσης η παραγόμενη ποσότητα ροδάκινου στην Ελλάδα δεν εμφανίζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την ποσότητα που εξάγει και εισάγει.

Οι κυριότεροι εισαγωγείς ελληνικού ροδάκινου αποτελούν οι γειτονικές χώρες, Βουλγαρία και Βόρεια Μακεδονία, και οι βόρειες χώρες της Ε.Ε Σουηδία και Πολωνία.

Το μοντέλο βαρύτητας, με τους παράγοντες που περιγράφηκαν, μπορεί να περιγράψει την εξαγωγική δυνατότητα του ελληνικού ροδάκινου με μεγάλη ακρίβεια, πάνω από 87% στα παραδείγματα που αναφέρονται. Το μοντέλο βαρύτητας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να ερμηνεύσει τις μεταβολές στο παγκόσμιο εμπόριο σιτηρών λόγω της Ρωσικής εισβολής στην Ουκρανία, καθώς η Ουκρανία αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους εξαγωγούς σιτηρών παγκοσμίως. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι το μοντέλο βαρύτητας μπορεί να αξιοποιηθεί για την ανάλυση και την πρόβλεψη της εξαγωγικής δυνατότητας μιας χώρας σε ένα συγκεκριμένο γεωργικό προϊόν.

Βιβλιογραφία

Ελληνική

- Αλεξιάδης, Σ., Κοκκίδης, Σ., & Σπανέλλης Λ. (2007). Τα βασικά χαρακτηριστικά του Ελληνικού πρωτογενούς τομέα». Κείμενο ομιλίας στα πλαίσια διημερίδας με τίτλο: «Διεκδικήστε το δικαίωμα στη τροφή», στα πλαίσια της Παγκόσμιας της Ημέρας της Αγρότισσα, Λάρισα
- Βασιλακακης, Μ. (2010). *Μετασυλλεκτική Φυσιολογία Μεταχείριση Οπωροκηπευτικών και Τεχνολογιών*. Θεσσαλονίκη, Εκδόσεις Γαρταγάνη.
- Κιόχος, Π. (2008). *Σύγχρονη μακροοικονομική: Θεωρία και Πολιτική*. Αθήνα, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική.
- Μάττας, Κ. (1993) Η γεωργία και οι διαπραγματεύσεις της GATT. *Γεωπονικά*, 38(348), 173-177
- Πολυχρονάκη, Γ. (2019). *Χρήση τεχνικών υψηλής ενέργειας για την παραλαβή φαινολικών ενώσεων από υποπροϊόντα βιομηχανίας ροδάκινων*
- Ρούσσο, Π. Λ., & Τσαούσης, Γ. (2011). *Στατιστική στις επιστήμες της συμπεριφοράς με τη χρήση του SPSS*. Αθήνα, Εκδόσεις Τόπος.
- ΣΕΒΕ (2014). Αναλυτική καταγραφή και αποτύπωση επιχειρησιακών διαδικασιών (BusinessProcessAnalysis - BPA) εξαγωγής κονσέρβας ροδάκινου με πλοίο στις ΗΠΑ
- Στυλιανίδης, Δ.Κ., Ισακίδης, Α., Σωτηρόπουλος, Θ.Ε., & Παπαδάκης, Ι. (2007). *Ροδακινιά (Ρωδακινιά) Βοτανική ταξινόμηση Καταγωγή Οδικός χάρτης Ονοματολογία Πορεία στην Ελλάδα*, Γεωργία και Κτηνοτροφία, 40-47.

Ξενόγλωσση

- Anderson, J. E., and van Wincoop, E. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93 (1), 170-192.
- Barrett, D.M., Beaulieu, J.C. and Shewfelt, R. (2010). Color, flavor, texture, and nutritional quality of fresh-cut fruits and vegetables: desirable levels, instrumental and sensory measurement, and the effects of processing. *Critical reviews in foodscience and nutrition*, 50(5), 369-389

- BavconKralj, M., Jug, T., Komel, E., Fajt, N., Jarni, K., Živkovic, J., Mujic, I. (2014). Aromatic compound in different peach cultivars and effect of preservatives on the final aroma of cooked fruits. *Hem. Ind.* 68 (6), 767–779
- Baugher, T. A., Schupp, J., Miller, S., Harsh, M., Lesser, K., Reichard, K., Sollenberger, E., Armand, M., Kammerer, L., Reid, M., Rice, L., Waybright, S., Wenk, B., Tindall, M., Moore, E. (2008). Chemical and mechanical thinning of peaches. *PennsylvaniaFruitNews*, 88, 16-17.
- Bower, J. P. (2009). *Scientia Horticulturae*, 121(1), 122.
- Begheldo, M., Manganaris, G.A., Bonghi, C., Tonutti, P., (2008). Different postharvest conditions modulate ripening and ethylene biosynthetic and signal transduction pathways in stony hard peaches. *PostharvestBiol. Technol.* 48, 84–91.
- Bethell, D. (1988). Guidelines to Evaluate Cherries for Commercial Planting in the Sierra Nevada Foothills. Accessed online May 9th, 2013.
- Bonany, J., Carbó, J., Echeverria, G., Hilaire, C., Cottet, V., Iglesias, I., Jesionkowska, K., Konopacka D., Kruczyńska D., Martinelli A., Predieri, S., Medoro, C. and Liverani, A. (2014) Eating quality and European consumer acceptance of different peach (*Prunus persica* (L.) Batsch) varieties, *Journal of Food Agriculture and Environment*, 12, 67–72.
- Chhetri, A. Md, Ramjan., Narag, D. (2018). Various Models to Calculate Chill Units in Fruit Crops
- Crisosto, C.H. (2006). Peach quality and postharvest technology. *Acta Hort.* 713, 479–488.
- Crisosto, C.H., Crisosto, G.M., Metheney, P. (2003). Consumer acceptance of ‘Brooks’ and ‘Bing’ cherries is mainly dependent on fruit SSC and visual skin color. *PostharvestBiology and Technology*, 28, 159-167
- Crisosto, C, Lurie, S, & Retamales, J. (2009). *Stone Fruits. Modified and Controlled Atmospheres for the Storage, Transportation, and Packaging of Horticultural Commodities*
- Ebert, G. (2009). *Fertilizing for High Yield and Quality: Pome and Stone Fruits of the Temperate Zone*. IPI Bulletin No 19, Imprimerie de Saint-Louis, France
- Eckert, J.W., & Ogawa, J.M. (2008). The chemical control of postharvest diseases: Deciduous fruits, berries, vegetables and root/tuber crops.
- Evans, J. D. (1996). Straightforward statistics for the behavioral sciences. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing. *Annu. Rev. Phytopathol.* 26, 433–469.

- European Commission. (2013). Agriculture and Rural Development. Agriculture in the European Union: Statistical and Economic Information; Agriculture and Rural Development European Commission: Brussel, Belgium
- European Commission. (2010). Environment DG. LIFE among the Olives: Good Practice in Improving Environmental Performance in the Olive oil Sector; Hervé, M., Ed.; European Commission Environment: Luxembourg
- European Commission. (2020)
- Eurostat (2014). Agriculture, Forestry and Fishery Statistics; Eurostat: Luxembourg
- Food and Agriculture Organisation of the United Nations (2018). Statistics Division
- Förster, H., Driever, G.F., Thompson, D.C., Adaskaveg, J.E. (2007). Postharvest decay management for stone fruit crops in California using the “reduced-risk” fungicides fludioxonil and fenhexamid. *PlantDis*, 91, 209–215.
- Galanakis, C.M. (2012). Recovery of high added-value components from food wastes: Conventional, emerging technologies and commercialized applications. *Trends Food Sci. Technol*, 26, 68–87.
- Galanopoulos, K., Mattas, K., & Baourakis, G. (2017). Sixth Framework Program Priority 8.1 EU, Hellenic Ministry of Rural Development and Food. Market and Trade Policies for Mediterranean Agriculture: The Case of Fruit/Vegetable and Olive Oil”
- Gao, G. (1998). Growing Peaches and Nectarines in the Home Landscape, Ohio State University Extension Fact Sheet, HYG-1406-98, Columbus, Ohio, p. 5. Agrigento-Italy
- Glozer, K. (2010). Dormancy, Chill Accumulation, Rest-Breaking and Freeze Damage – what are the risks?
- Hummer, K.E., Janick, J. (2009). Rosaceae: taxonomy, economic importance, genomics, in: Genetics and Genomics of Rosaceae. *Springer New York*, 1, 17
- IPCC. Climate Change 2007: Synthesis Report [Internet]. Geneva: IPCC; 2007 [cited 2021 Jan 05]. 103p. Available from: <https://bit.ly/3oiVcWj>.
- Klonaris, S., Agiangkatzoglou, A. (2018). Competitiveness of Greek virgin olive oil in the main destination markets. *Br. Food J.*, 120, 80–95. [CrossRef]
- Konopacka, D., Jesionkowska, K., Kruczynska, D., Stehr, R., Schoorl, F., Buehler, A., Egger, S., Codarin, S., Hilaire, C., Holler, I., Guerra, W., Liverani, A., Donati, F., Sansavini,

- S., Martinelli, A., Petiot, C., Carbo, J., Echeverría, G., Iglesias, I. and Bonany, J. (2010). Apple and peach consumption habits across European countries. *Appetite* 55:478–483
- Lang, G.A. (2001). Intensive Sweet Cherry Orchard Systems – Rootstocks, Vigor, Precocity, Productivity and Management. *The CompactFruitTree* (34)1: 23-26
 - Lang, G.A. (1987). Dormancy: A new universal terminology. *HortScience* 22:817-820
 - Layne, D.R., & Bassi, D. (2008). The peach: botany, production and uses. CAB, Cambridge
 - Long, L.E., & Kaiser, C. (2010). Sweet Cherry Rootstocks for the Pacific Northwest. *A Pacific Northwest Extension Publication* 619.
 - Maghradze, D., Abashidze, E., Bobokashvili, Z., Tchipashvili, R., Maghlakelidze, E., (2009). Cornelian cherry in Georgia. *Acta Hort.* (818), 65–72
 - Mari, M., Spadaro, D., Casals, C., Collina, M., De Cal, A., (2020). Usall, J. Stone Fruits. In Postharvest Pathology of Fresh Horticultural Produce. CRC Press, Taylor and Francis Group: Boca Raton, FL, USA, pp. 111–140.
 - Martínez-Blay, V., Taberner, V., Pérez-Gago, MB., Palou L. Postharvest Treatments with Sulfur-Containing Food Additives to Control Major Fungal Pathogens of Stone Fruits. *Foods*. 2021;10(9):2115. Published 2021 Sep 7
 - Mattas, K. (1994). Demand factors and competitiveness in EC's exports, *Vezetstudomang*, 25(1-2), 47-51.
 - Matthews, A. (2011). Post-2013 EU Common Agricultural Policy, Trade and Development: A Review of Legislative Proposals. Issue Paper No.39. Geneva: International Centre for Trade and Sustainable Development.
 - Martinez-Zarzoso, I., & Nowak, F. (2003): “Augmented gravity model: an empirical application to Mercasur-European Union trade flows” *Journal of Applied Economics*, Vol VI, nº 2. pp 291- 316. November.
 - Maynard, C.A., Kavanagh, K., Fuernkranz, H., Drew, A.P. (1991). Black Cherry (*Prunus serotina* Ehrh.) in Biotechnology in Agriculture and Forestry. *Trees III*. ed. Y.P.S. Bajaj. Springer Vlg Berlin, Heidelberg Vol. 16: 3-2
 - Mora, M., Espinoza, J., Schnettler, B., Echeverría, G., Predieri, S. and Infante, R. (2011). Perceived quality in fresh peaches: An approach through structural equation modelling. *Cien. Inv. Agr.* 38:179-190

- Naziri, E., Nenadis, N., Mantzouridou, F.T., Tsimidou, M.Z. (2014). Valorization of the major agrifood industrial by-products and waste from Central Macedonia (Greece) for the recovery of compounds for food applications. *FoodRes. Int.* 65, 350–358.
- Milošević, T., & Milošević, N. (2020). *Soil fertility: Plant nutrition vis-à-vis fruit yield and quality of stone fruits. FruitCrops*, 583–606.
- OECD (2006), “Section 6 - Stone Fruits (PRUNUS SPP.)”, in Safety Assessment of Transgenic Organisms, Volume 2: OECD Consensus Documents, OECD Publishing, Paris.
- Petropoulos, D.P. (2016). Analysis of the “Balassa” Index of fruit and vegetables in Greece (1981-2013). *IORE J. AgroCropSci.* 2, 1–10.
- Raseira, M. C. B., & Franzon, R.C. (2021). Overall situation of peach breeding. *Agrociencia Uruguay*
- Rezaei, M. & Liu, B., (2017). Food loss and waste in the food supply chain. International Nut and Dried Fruit Council: Reus, Spain, pp.26-27.
- Sansavini S, Ganberini A, Bassi D. Peach breeding, genetics and new cultivar trends. *Acta Hort.* 2006;(713):23-48
- Saure, M. C. (1985). Dormancy release in deciduous fruit trees. *Hort. Rev.* 7:239-299.
- Shapiro, S. S., Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples)". *Biometrika* 52 (3–4): 591–611
- Selva, M. L. M., & Garcia Alvarez - Coque, J. M. (2006). A Gravity Approach to Assess the Effects of Association Agreements on Euromediterranean Trade of Fruits and Vegetables: *TRADEAG - Agricultural Trade Agreements, Working Papers*
- Siddiq, M., Liavoga, A., Greiby, Ib. (2012). *Peaches and Nectarines. Handbook of Fruits and Fruit Processing.* 535-549
- Singh, Akath, Patel, R.K., Babu, K.D., De, L.C. (2007). Low chilling peaches. Underutilized and underexploited horticultural crops. New Delhi: *NewIndiaPublishing.* 90
- Southwick, S.M., & Glozer, K. (2000). Reducing flowering with gibberellins to increase fruit size in stone fruit: Applications and implications in fruit production. *HortTechnology* 10(4): 744-751.
- Thomidis, T. (2003). The Phytophthora diseases of stone fruit trees in Greece. *Archives Of Phytopathology and Plant Protection*, 36(2), 69–80.

- Tinbergen, J. (1962). *An Analysis of World Trade Flows, in Shaping the World Economy, edited by Jan Tinbergen*. New York, NY: Twentieth Century Fund
- Torrente, R.G. La fruticultura en España: un sector competitivo y en expansión. In: Hueso Martín JJ, Cuevas Gonzalez J, editors. *La fruticultura del siglo XXI en España*. Almería (ES): Cajamar Caja Rural; 2014. p. 12-24. (*Serie Agricultura*, 10).
- UC Integrated Pest Management website on cherry crops (retrieved May 16th, 2013): <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.cherries.html>
- United States Department of Agriculture (2017). GAIN Report: Stone Fruit Annual EU-28; U.S. Mission to the European Union: Brussels, Belgium
- United States Department of Agriculture. GAIN Report: Stone Fruit Annual EU-28; U.S. Mission to the European
- USDA Foreign Agricultural service. (2014). Greece
- Uthairatanakij, A., (2004). *Responses of nectarines to atmospheres containing high carbon dioxide* (Doctoral dissertation, University of Western Sydney, NSW, Australia).
- Vargas, E.F., Jablonski, A., Hickmann, S., Flores, A. de O. Rios. (2017). Waste from peach (*Prunus persica*) processing used for optimisation of carotenoids ethanolic extraction. *International Journal of Food Science and Technology*. 52, 757–762
- Wall, J. H. (1999) *Using the Gravity Model to Estimate the Costs of Protection, January/February Review*
- Yoon, J., Liu, D., Song, W., Liu, W., Zhang, A., Li, S., (2006). Genetic diversity and ecogeographical phylogenetic relationships among peach and nectarine cultivars based on simple sequence repeat (SSR) markers. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 131, 513–521.
- Zhao, X., Zhang, W., Yin, X., Su, M., Sun, C., Li, X., Chen, K. (2015). Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Different Peach [*Prunus persica* (L.) Batsch] Cultivars in China *International Journal of Molecular Sciences*. 16, 5762- 5778.
- [Diarthrosi Ellinikou Exagwigikou Emporiou.pdf \(mfa.gr\) ΔΕΛΤΙΟ-ΕΜΠΙΟΡΙΚΩΝ-ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ-2012-2018-ΤΕΛΙΚΟ-ΑΡΧΕΙΟ-ΠΙΝΑΚΕΣ.xls \(live.com\)](#)
- [Η ΚΓΠ με μια ματιά \(europa.eu\)](#)