



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΜΣ ΣΤΗΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ  
ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : LOGISTICS

**ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ  
ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ**

ΑΛΙΦΙΕΡΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ ΟΣΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΡΑΧΑΝΙΩΤΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2026



**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL MANAGEMENT AND**  
**TECHNOLOGY MASTER IN INDUSTRIAL**  
**MANAGEMENT AND TECHNOLOGY**  
**SPECIALIZATION :LOGISTICS MANAGEMENT**

**SUSTAINABILITY OF THE TABLE GRAPE SUPPLY CHAIN**  
**IN THE PREFECTURE OF CORINTH**

ALIFIERAKI ANTONIA OSIA

SUPERVISOR: RACHANIOTIS NIKOLAOS  
PIRAEUS 2026



## Δήλωση

Η εργασία αυτή είναι πρωτότυπη και εκπονήθηκε αποκλειστικά και μόνο για την απόκτηση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού τίτλου.

Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του μη πρωτότυπου υλικού της ΜΔΕ ανήκουν στην μεταπτυχιακή φοιτήτρια και στο επιβλέπον μέλος ΔΕΠ εις ολόκληρο , δηλαδή εκάτερος μπορεί να κάνει χρήση αυτών χωρίς την συναίνεση άλλου.

Τα πνευματικά δικαιώματα χρησιμοποίησης του πρωτότυπου μέρους της ΜΔΕ ανήκουν στην μεταπτυχιακή φοιτήτρια και στον επιβλέποντα από κοινού, δηλαδή δεν μπορεί ο ένας από τους δυο να κάνει χρήση αυτού χωρίς τη συναίνεση του άλλου. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η δημοσίευση πρωτότυπου μέρους της διπλωματικής εργασίας σε επιστημονικό περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου από τον ένα εκ των δύο με την προϋπόθεση ότι αναφέρονται τα ονόματα και των δύο (ή και τρίτων σε περίπτωση συνεπιβλέποντα/ουσας) ως συν-συγγραφών. Στην περίπτωση αυτή προηγείται γραπτή ενημέρωση του/της μη συμμετέχοντα/ουσας στη συγγραφή του επιστημονικού άρθρου. Δεν επιτρέπεται η κατά οποιαδήποτε τρόπο δημοσίευση υλικού το οποίο έχει δηλωθεί εγγράφως ως απόρρητο.

Η Φοιτήτρια  
Αλιφιεράκη Αντωνία Οσία

Ο Επιβλέπων  
Ραχανιώτης Νικόλαος

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία μελετά τη βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιτραπέζιων σταφυλιών και ιδιαιτέρως της σταφίδας στον Νομό Κορινθίας,

εστιάζοντας στις προκλήσεις που διαμορφώνουν το σύγχρονο αγροτικό τοπίο. Η σταφίδα, ο «μαύρος χρυσός» της ελληνικής γης, αποτελεί προϊόν με προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (Π.Ο.Π.) και στρατηγική σημασία για την εθνική οικονομία, με το 95% της παραγωγής της αποξηραμένης σταφίδας να κατευθύνεται προς διεθνείς αγορές. Στόχος της μελέτης είναι η χαρτογράφηση της εφοδιαστικής αλυσίδας και η ανάλυση των παραγόντων που απειλούν τη μακροπρόθεσμη βιωσιμότητά της.

Αρχικά, εξετάζεται η παραγωγική διαδικασία, η οποία παραμένει εντάσεως εργασίας και εξαιρετικά ευάλωτη στις καιρικές συνθήκες. Η μελέτη περιγράφει τον δεκάμηνο κύκλο καλλιέργειας, από το κλάδεμα έως την παραδοσιακή ηλιακή αποξήρανση. Στη συνέχεια, χαρτογραφείται η εφοδιαστική αλυσίδα, αναδεικνύοντας τους κρίκους των παραγωγών, των συσκευαστηρίων και των εξαγωγέων, καθώς και τις ροές πληροφοριών και υλικών που διασφαλίζουν την ιχνηλασιμότητα του προϊόντος.

Κεντρικό σημείο της εργασίας αποτελεί η οικονομική ανάλυση της περιόδου 2015-2025. Τα δεδομένα καταδεικνύουν μια ανησυχητική πορεία: οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις στην Κορινθία και την ευρύτερη επικράτεια σημείωσαν κατακόρυφη πτώση, από τα 149.000 στρέμματα το 2020 στα μόλις 70.000 το 2025. Η τιμή παραγωγού παρουσίασε έντονες διακυμάνσεις, υποχωρώντας από τα ιστορικά υψηλά των 3€/kg σε επίπεδα κάτω του κόστους παραγωγής (1,40-1,80€/kg) τα τελευταία έτη. Η οικονομική αυτή πίεση, σε συνδυασμό με τον τριπλασιασμό του κόστους εισροών (ενέργεια, λιπάσματα) και τις καθυστερήσεις στις αποζημιώσεις του ΕΛΓΑ για καταστροφές όπως αυτή του περονόσπορου το 2023, οδηγεί σε σταδιακή εγκατάλειψη της καλλιέργειας και γήρανση του αγροτικού πληθυσμού.

Επιπλέον, αναλύεται η διαχείριση ενεργειακών απωλειών στα στάδια της τυποποίησης και διανομής. Στο πλαίσιο αυτό, κάθε ποσοτική ή ποιοτική απώλεια προϊόντος λογίζεται ως απώλεια της ενέργειας που δαπανήθηκε για την παραγωγή, τη συγκομιδή και την μεταφορά του μειώνοντας τη συνολική ενεργειακή αποδοτικότητα της αλυσίδας αξίας.

Παράλληλα, η κλιματική κρίση συνιστά τον κρισιμότερο αστάθμητο παράγοντα, προκαλώντας πολυεπίπεδες επιβαρύνσεις. Οι καύσωνες και οι έντονες βροχοπτώσεις δεν απειλούν μόνο το τελικό στάδιο της αποξήρανσης, αλλά επιφέρουν μη αναστρέψιμες ζημιές κατά την καλλιεργητική περίοδο, οι οποίες υπονομεύουν την

τελική απόδοση και μπορούν να οδηγήσουν έως και στον ολοκληρωτικό εκμηδενισμό της σοδειάς.

Η εργασία καταλήγει σε προτάσεις για τη βελτιστοποίηση της αλυσίδας. Η χρήση ψηφιακών εργαλείων ιχνηλασιμότητας και η ανάπτυξη ενός ισχυρού brand-name που θα αναδεικνύει τις διατροφικές ιδιότητες της σταφίδας, κρίνονται απαραίτητα στοιχεία για την επιβίωση του κλάδου. Η βιωσιμότητα της κορινθιακής σταφίδας απαιτεί μια ολιστική αναδιάρθρωση που θα εξασφαλίζει δίκαιο εισόδημα στον παραγωγό και προστασία του μοναδικού αυτού οικοσυστήματος.

## **Abstract**

This thesis examines the sustainability of the table grapes (and especially raisin) supply chain in the Prefecture of Corinth, focusing on the challenges shaping the modern agricultural landscape. The raisin, the "black gold" of the Greek land, is a Protected

Designation of Origin (PDO) product of strategic importance for the national economy, with 95% of the currant's production being directed toward international markets. The aim of this study is to map the supply chain and analyze the factors threatening its long-term viability.

Initially, the production process is examined, which remains labor-intensive and highly vulnerable to weather conditions. The study describes the ten-month cultivation cycle, from pruning to traditional sun-drying. Subsequently, the supply chain is mapped, highlighting the links between producers, packing facilities and exporters, as well as the flows of information and materials that ensure product traceability.

A central point of the thesis is the economic analysis for the period 2015-2025. The data demonstrate a worrying trend: cultivated areas in Corinth and the wider region have noted a sharp decline, from 149,000 stremmata in 2020 to just 70,000 in 2025. The producer price has shown intense fluctuations, retreating from historic highs of 3€/kg to levels below the cost of production (1.40-1.80€/kg) in recent years. This economic pressure, combined with the tripling of input costs (energy, fertilizers) and delays in ELGA compensation for disasters such as the downy mildew (*peronospora*) outbreak of 2023, is leading to the gradual abandonment of the crop and the aging of the farming population.

Furthermore, loss management is analyzed through the lens of **energy flow** during the stages of standardization and distribution. Within this framework, every quantitative or qualitative product loss is accounted for as a **loss of embodied energy** expended for its production, harvesting and transport, thereby reducing the overall energy efficiency of the value chain.

At the same time, the climate crisis constitutes the most critical uncertain factor, causing multi-level burdens. Heatwaves and heavy rainfalls do not only threaten the final stage of drying but also cause **irreversible damage during the cultivation period**, which undermines the final yield and can lead even to the total annihilation of the crop.

The thesis concludes with proposals for chain optimization. The adoption of precision agriculture, the use of digital traceability tools, and the development of a strong brand name highlighting the superfood properties of raisins are considered essential elements

for the industry's survival. The sustainability of the Corinthian raisin requires a holistic restructuring that ensures a fair income for the producer and the protection of this unique ecosystem.

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον αναπληρωτή Καθηγητή κ. Νικόλαο Ραχανιώτη, επιβλέποντα της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας, για την καθοδήγηση, την πολύτιμη επιστημονική υποστήριξη και τις ουσιαστικές παρατηρήσεις του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της μελέτης. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική τόσο στην επιστημονική τεκμηρίωση όσο και στη μεθοδολογική προσέγγιση του θέματος.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους διδάσκοντες και το προσωπικό του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για τις γνώσεις και τα εφόδια που μου παρείχαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ιδιαίτερη μνεία οφείλω στην οικογένειά μου και στους φίλους μου για τη συνεχή υποστήριξη, την υπομονή και την ενθάρρυνσή τους, χωρίς τα οποία η ολοκλήρωση αυτής της εργασίας δεν θα ήταν δυνατή.

## Πίνακας περιεχομένων

|                                                        |                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|
| Δήλωση.....                                            | 4                            |
| Ευχαριστίες.....                                       | 4                            |
| Περίληψη .....                                         | Error! Bookmark not defined. |
| Abstract.....                                          | Error! Bookmark not defined. |
| 1.Εισαγωγή .....                                       | 11                           |
| 2.Βιβλιογραφική Ανασκόπηση .....                       | 14                           |
| 3.Η ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΗ ΣΤΑΦΙΔΑ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ..... | 16                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1 Καθαρότητα, υγιεινή και ασφάλεια Τροφίμου .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 18        |
| 3.2 Κορινθιακή σταφίδα: χαρακτηριστικά όπου πρέπει να πληροί .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20        |
| 3.3 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21        |
| 3.4 Εμπορική αξιολόγηση .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 25        |
| 3.5 Κανονιστικά πρότυπα και πρότυπα ποιότητας .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 26        |
| 3.6 Ειδικά ζητήματα και προκλήσεις για την κορινθιακή σταφίδα .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27        |
| 3.7 Προβλήματα σταφιδοπαραγωγών .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 28        |
| <b>4. Εφοδιαστική αλυσίδα .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>31</b> |
| 4.1 Χαρτογράφηση εφοδιαστικής αλυσίδας .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 34        |
| 4.1.1 Καταγραφή Σταδίων Εφοδιαστικής Αλυσίδας .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 36        |
| 4.1.2 Ροές Υλικών .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 38        |
| 4.1.3. Ροές Πληροφοριών .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 38        |
| <b>1.1 Πίνακας Τιμών .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>40</b> |
| <b>Διαχείριση απωλειών .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>41</b> |
| 9.1 Απώλειες στην πρωτογενή παραγωγή .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 42        |
| <i>Η πρώτη κατηγορία απωλειών εμφανίζεται στο στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής, δηλαδή στο αμπέλι. Η ποιότητα και η ποσότητα των σταφυλιών που προορίζονται για αποξήρανση εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις καιρικές συνθήκες, την υγεία του αμπελιού και τις καλλιεργητικές πρακτικές. .</i>                                                                                                                                                                    |           |
| 9.2 Απώλειες στη διαδικασία αποξήρανσης .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 42        |
| 9.3 Απώλειες στη συσκευασία και την αποθήκευση .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 43        |
| 9.4 Απώλειες στη μεταφορά και διανομή .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 43        |
| 9.6 Απώλειες σε επίπεδο καταναλωτή .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 44        |
| <i>Το τελευταίο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά τον τελικό καταναλωτή. Εδώ, οι απώλειες έχουν συχνά τη μορφή σπατάλης. Πολλές φορές, οι καταναλωτές ανοίγουν συσκευασίες και δεν καταναλώνουν όλη την ποσότητα, με αποτέλεσμα μέρος της σταφίδας να καταλήγει σε κάδους απορριμάτων λόγω αλλοίωσης. Επίσης, η ακατάλληλη αποθήκευση στο σπίτι, σε χώρους με υψηλή υγρασία ή έκθεση στον ήλιο, μπορεί να οδηγήσει σε μούχλα ή υπερβολική σκλήρυνση. ....</i> |           |
| 4.1.5. Χρονικά Σημεία .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45        |
| 4.1.6. Γεωγραφική Διάσταση .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45        |
| 4.2 Εισροές ενέργειας στην εφοδιαστική αλυσίδα των επιτραπέζιων σταφυλιών .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 46        |
| 4.2.1 καλλιέργεια .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 48        |
| 4.2.2 Συγκομιδή και Μεταφορά .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 51        |
| 4.2.3 Προ-επεξεργασία / Προ-θεραπεία .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 52        |
| Ξήρανση .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 53        |
| 4.2.4 Τυποποίηση και Συσκευασία .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 54        |
| 4.2.5 Αποθήκευση και Μεταφορά / Διανομή .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 54        |
| <b>5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>56</b> |
| <b>6. Συμπεράσματα .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>58</b> |

Λίστα Πινάκων

- 1.1 Πίνακας Τιμών Σταφίδας.....27

## 1.Εισαγωγή

Σταφίδα (ή Σταφίς όπως λεγόταν στην αρχαιότητα) ονομάζεται η κοινή σταφυλή σε ξηρά κατάσταση. Υπάρχουν δυο κατηγορίες σταφίδας: η μαύρη (κορινθιακή) και η ξανθιά (σουλτανίνα).

Η μαύρη κορινθιακή σταφίδα είναι ο καρπός του φυτού *Ribes nigrum*. Στο φυτό αυτό περιέχεται το εκχύλισμα του μαύρου φραγκοστάφυλου. Ο καρπός αυτός θεωρείται φυτικό ιατρικό σκεύασμα, καθώς παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση

φλεγμονών αφού περιέχει γ – λινολενολικό οξύ. Επιπλέον, οι σταφίδες αποτελούν καλή πηγή φυτικών ινών, θειαμίνης, βιταμίνης B6, ριβοφλαβίνης, σιδήρου, φωσφόρου, καλίου, μαγνησίου και ασβεστίου.

Η μαύρη κορινθιακή σταφίδα ή αλλιώς «μαύρος χρυσός», όπως την παραλλήλισαν από τον 19ο αιώνα λόγω των πολύτιμων ευεργετικών ιδιοτήτων της, αναφέρεται σε κείμενα της αρχαίας Ελλάδας και της Ρώμης από σημαντικές προσωπικότητες όπως ο Όμηρος, ο Ιπποκράτης, ο Αριστοτέλης αλλά και ο Ιούλιος Καίσαρας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα όπου φανερώνει την αξία της σταφίδας είναι το γεγονός ότι ένας δούλος στην Ρώμη εθεωρείτο ισάξιος με δύο βάζα μαύρης κορινθιακής σταφίδας (Economy times, Vikram Doctor, Nov 3 2004)

Κατά το δεύτερο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα, από το σύνολο των εξαγωγών της Ελλάδας μόνο το 30% δεν αφορούσε την σταφίδα, οπότε η αξία της παραλληλίστηκε με την αξία του καφέ για την Βραζιλία. Ο πλούτος που προήλθε από την σταφίδα φαίνεται από τις τεράστιες αποθήκες περισυλλογής που βρίσκονται διάσπαρτες στην Κορινθία, την Αχαΐα, την Ηλεία και τη Μεσσηνία αλλά και από τη δημιουργία ολόκληρου φάσματος σχετικών δραστηριοτήτων, απασχολήσεων και επαγγελμάτων.

Η περιβόητη ατάκα του προέδρου της Ελλάδας Χαριλάου Τρικούπη το 1893, «δυστυχώς επτωχέυσαμεν», συνδέεται άμεσα με την κρίση του σταφιδεμπορίου και τα πλήγματα όπου αυτή επέφερε στην οικονομία. Η σταφιδική κρίση ήταν το αποτέλεσμα της μονοκαλλιέργειας και της μονοεξαγωγής της σταφίδας σε συνάρτηση με την γενική οικονομική δυσπραγία της χώρας. Ειδικότερα, στο δεύτερο μισό του 19<sup>ου</sup> αιώνα η αλόγιστη επέκταση των σταφιδαμπελώνων, λόγω της στόχευσης στην εισχώρηση αλλά και τη μονιμότερη διοχέτευση του προϊόντος στην Γαλλική αγορά, δεν επετεύχθη για μεγάλο χρονικό διάστημα, λόγω της επιτυχούς αντιμετώπισης της καταστροφής των γαλλικών αμπελώνων από τη φυλλοξήρα<sup>1</sup>. Άμεσο αποτέλεσμα αυτού ήταν η δημιουργία μόνιμου πλεονάσματος στην παραγωγή, το οποίο δεν μπορούσε να καταναλωθεί και ξεκίνησε να γίνεται απειλητική από το 1892, καθώς η τιμή της σταφίδας έπεσε περίπου 50% σε σχέση με τις δυο προηγούμενες χρονιές.

---

<sup>1</sup> Η φυλλοξήρα, και συγκεκριμένα η *phylloxera vastatrix*, είναι ένα φωτοπαρασιτικό έντομο, που τρέφεται από τις ρίζες των αμπελιών προκαλώντας μυκητιασική μόλυνση και παραμόρφωση της ρίζας του αμπελιού.

Η παραγωγή της σταφίδας μπορεί να χαρακτηριστεί και ως φυσικό μονοπώλιο, με συνεχή παρουσία στην αγροτική και εξαγωγική δραστηριότητα της χώρας για πάνω από 10 αιώνες, καθώς καλλιεργείται σε συγκεκριμένες ορεινές ή ημιορεινές περιοχές. Σημαντικό είναι να τονισθεί ότι ακόμα και σήμερα η παραγωγή της εγχώριας σταφίδας δεν είναι αυτοματοποιημένη, με αποτέλεσμα να είναι ιδιαίτερα κοστοβόρα και απαιτητική. Ένας μέσος σταφυλοπαραγωγός πρέπει να αφιερώσει περίπου 10 μήνες καθημερινής εργασίας με σημείο εκκίνησης της διαδικασίας τον Οκτώβριο, με το σκάψιμο. Τον Φεβρουάριο πραγματοποιείται η διαδικασία του κλαδέματος, τον Μάρτιο γίνεται η λίπανση του χωραφιού η αλλιώς το «γαλάζωμα και θειάφεμα», τον Ιούνιο το κορφολόγημα ενώ τον Αύγουστο είναι ο χαρακτηριστικός μήνας συγκομιδής του καρπού. Έπειτα, «λαγανίζουν» τον καρπό, δηλαδή βγάζουν την ρόγα από το κοτσάνι και στην συνέχεια την μαζεύουν και την πηγαίνουν για «μακινάρισμα», δηλαδή για τον διαχωρισμό της χοντλής από την ψιλή ρόγα και την απόρριψη των περιττών σωμάτων. Κατά την ολοκλήρωση και της τελευταίας διεργασίας το προϊόν πωλείται στους σταφιδέμπορους και στους συνεταιρισμούς προκειμένου να αναλάβουν την περαιτέρω επεξεργασία, την συσκευασία αλλά και τη διάθεση της στην τοπική και παγκόσμια αγορά.

Η παραγωγική διαδικασία λοιπόν απαιτεί εξειδικευμένες καλλιεργητικές τεχνικές, αυστηρό χρονοπρογραμματισμό και προσεκτική μετασυλλεκτική διαχείριση.

## 2.Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

Η βιβλιογραφική επισκόπηση του θέματος αναδεικνύει τη βιωσιμότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας (Sustainable Supply Chain Management - SSCM) ως ένα πολυδιάστατο οικοδόμημα, το οποίο υπερβαίνει την παραδοσιακή εστίαση στο κόστος και εδράζεται στη δυναμική ισορροπία μεταξύ οικονομικής αποδοτικότητας, περιβαλλοντικής προστασίας και κοινωνικής ευθύνης, σύμφωνα με το θεωρητικό μοντέλο του «Τριπλού Απολογισμού» (Triple Bottom Line) (Elkington, 1997; Seuring & Müller, 2008). Στο πλαίσιο της διεθνούς βιβλιογραφίας, οι αγροδιατροφικές αλυσίδες παρουσιάζουν ιδιαίτερη πολυπλοκότητα λόγω της ευπάθειας των προϊόντων, της έντονης εποχικότητας και της ανάγκης για αυστηρή ιχνηλασιμότητα, στοιχεία που καθίστανται κρίσιμα για τη διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Beske et al., 2014). Η αναγκαιότητα αυτή εντείνεται όταν πρόκειται για προϊόντα Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.), όπως η κορινθιακή σταφίδα, όπου η αυθεντικότητα και η γεωγραφική προέλευση πρέπει να διασφαλίζονται σε κάθε στάδιο της διαδρομής από το χωράφι στο ράφι. Ενώ η υφιστάμενη αρθρογραφία εστιάζει εκτενώς είτε στην ιστορική και πολιτισμική διαδρομή του «μαύρου χρυσού» της Πελοποννήσου, είτε σε εξειδικευμένες γεωπονικές αναλύσεις για την καταπολέμηση ασθενειών και τη βελτίωση της παραγωγής, παρατηρείται ένα σημαντικό ερευνητικό κενό στην ολιστική προσέγγιση της εφοδιαστικής αλυσίδας υπό το πρίσμα των σύγχρονων Logistics 4.0. Η έλλειψη αυτή αναδεικνύει την ανάγκη για μια νέα ερευνητική προσέγγιση που θα ενσωματώνει ψηφιακές τεχνολογίες και πράσινες πρακτικές διαχείρισης, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη λύση για τη βιώσιμη ανάπτυξη και τον εκσυγχρονισμό της παραδοσιακής εφοδιαστικής αλυσίδας της σταφίδας.

Η τρέχουσα κατάσταση, όπως διαμορφώνεται την περίοδο 2015-2025, καταδεικνύει μια δομική κρίση που απορρέει από τη δραματική συρρίκνωση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων και την αποσταθεροποίηση των τιμών παραγωγού. Το βιβλιογραφικό κενό εντοπίζεται κυρίως στην έλλειψη μελετών που να ενσωματώνουν τις πρόσφατες επιπτώσεις της κλιματικής και ενεργειακής κρίσης στις διαδικασίες τυποποίησης και διανομής. Η παρούσα εργασία δικαιολογείται από την ανάγκη κάλυψης αυτών των κενών, επιδιώκοντας να συνθέσει τα παραδοσιακά μοντέλα παραγωγής με τις σύγχρονες απαιτήσεις για ενεργειακή βελτιστοποίηση και μείωση των απωλειών. Με τον τρόπο αυτό, η μελέτη φιλοδοξεί να προσφέρει ένα επικαιροποιημένο πλαίσιο που θα διασφαλίζει τη βιωσιμότητα της κορινθιακής σταφίδας έναντι των σύγχρονων μακροοικονομικών και περιβαλλοντικών προκλήσεων.

### 3.Η ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΗ ΣΤΑΦΙΔΑ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ

Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί μια απαραίτητη αλλά και ιδιαίτερα σημαντική γεωργική δραστηριότητα με βαθιές ρίζες στην ελληνική αγροτική ιστορία και οικονομία. Περιλαμβάνει μια σειρά από στάδια που απαιτούν συνεχή φροντίδα, επιστημονική γνώση και συστηματική παρακολούθηση των φυτών. Η καλή προετοιμασία του εδάφους, η επιτυχημένη φύτευση του αμπελώνα και η σωστή επιλογή τοποθεσίας αποτελούν τη βάση για μια επιτυχημένη παραγωγή. Στην συνέχεια, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η σωστή υλοποίηση όλων των διαδικασιών, οι οποίες πέρα από την τελική ποσότητα καρπού μπορούν να αυξήσουν την θρεπτική γεύση αλλά και αξία της σταφίδας.

#### A. Φύτευση

Η φύτευση των αμπελιών γίνεται συνήθως με μοσχεύματα ενώ η συνολική διαδικασία συμπεριλαμβάνει εργασίες όπως είναι το ετήσιο κλάδεμα, η άροση<sup>2</sup> του εδάφους, η άρδευση, η λίπανση και η φυτοπροστασία από ασθένειες και έντομα.

Σημαντική είναι επίσης η σωστή στράγγιση του εδάφους και η προσοχή στις συνθήκες θερμοκρασίας και ηλιοφάνειας καθώς επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της σταφίδας.

#### B. Συγκομιδή

Η συγκομιδή του καρπού της σταφίδας πραγματοποιείται κυρίως από τα τέλη Ιουλίου έως τα τέλη Σεπτεμβρίου, όταν οι ρώγες έχουν ωριμάσει πλήρως και έχουν αποκτήσει την χαρακτηριστική τους σκούρα απόχρωση. Κατά κανόνα, η συλλογή γίνεται

---

<sup>2</sup> Άροση είναι το όργωμα του εδάφους, συνήθως με την χρήση αρότρου για να προετοιμαστεί για την σπορά ή την καλλιέργεια.

χειρωνακτικά, ώστε να αποφεύγονται τραυματισμοί στις ρόγες και να διασφαλίζεται η ομοιομορφία του υλικού που θα οδηγηθεί προς ξήρανση. Οι τρυγήτες<sup>3</sup> κόβουν ολόκληρες τις σταφυλές με ειδικά ψαλίδια και τις τοποθετούν προσεκτικά σε κιβώτια ή κοφίνια για τη μεταφορά τους προς τον αμπελώνα και έπειτα προς τον χώρο ξήρανσης.

### Γ. Ξήρανση

Η παραδοσιακή και βασικότερη μέθοδος ξήρανσης είναι η ηλιακή αποξήρανση. Σε ορισμένες περιπτώσεις εφαρμόζεται και η διαδικασία της τεχνητής ξήρανσης με θερμό αέρα σε ειδικά ξηραντήρια (Εικόνα 1.1) κυρίως όταν επιδιώκεται μείωση του χρόνου ξήρανσης. Στην παραδοσιακή ξήρανση τα σταφύλια απλώνονται σε ειδικά διαμορφωμένες επιφάνειες οι οποίες ονομάζονται σταφιδοστρώματα και αφήνονται να ξηραθούν για 7 έως 10 ημέρες στον ήλιο.

Κατά την διάρκεια της ξήρανσης γίνεται τακτική ανάδευση των ρωγών για να εξασφαλιστεί η ομοιομορφία. Ως διαδικασία, η ξήρανση είναι ιδιαίτερα σημαντική και απαιτεί συχνή παρακολούθηση, καθώς η υπερβολική ξήρανση μπορεί να σκληρύνει την σταφίδα ενώ η ανεπαρκής να την καταστήσει ευάλωτη σε ποιοτικά προβλήματα και αλλοιώσεις.



Εικόνα 1.1 -Τοποθέτηση σταφίδας σε ξηραντήρια

### Δ. Διαλογή και Επεξεργασία

Έπειτα από την ξήρανση ακολουθεί το στάδιο της διαλογής και επεξεργασίας. Στο συγκεκριμένο στάδιο διάφορα ξένα σώματα όπως είναι κοτσάνια, φύλλα, πέτρες ή

---

<sup>3</sup> Είναι οι άνθρωποι που ασχολούνται με τον τρύγο, δηλαδή μαζεύουν καρπούς κυρίως σταφύλια και μέλι.

ακαθαρσίες απομακρύνονται από τον καρπό της σταφίδας. Η διαδικασία γίνεται χειροκίνητα με τη χρήση ειδικών μηχανημάτων όπως κόσκινα, αεροδιαχωριστές και συστήματα πλύσης.

Ο καρπός στην συνέχεια αποστειρώνεται είτε με τη χρήση ατμού είτε με αδρανή αέρια όπως το διοξείδιο του άνθρακα. Τέλος, πριν από την συσκευασία τοποθετείται μια ελαφριά επίστρωση από φυτικό λάδι ώστε να μην κολλάνε οι καρποί μεταξύ τους.

### **3.1Καθαρότητα, υγιεινή και ασφάλεια Τροφίμου**

Η καθαρότητα, η υγιεινή και η ασφάλεια των τροφίμων αποτελούν θεμελιώδεις πυλώνες της δημόσιας υγείας και συνιστούν αντικείμενο αυξημένου επιστημονικού, κοινωνικού και νομοθετικού ενδιαφέροντος σε παγκόσμιο επίπεδο. Η παραγωγή, η επεξεργασία, η διακίνηση και η κατανάλωση τροφίμων ενέχουν πολλαπλούς κινδύνους, οι οποίοι, εάν δεν ελεγχθούν επαρκώς, μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρές επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία, την οικονομία και την κοινωνική ευημερία. Στο πλαίσιο αυτό, η διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων δεν αποτελεί μόνο τεχνική ή κανονιστική υποχρέωση, αλλά και ηθική ευθύνη όλων των εμπλεκόμενων φορέων της τροφικής αλυσίδας.

Η έννοια της καθαρότητας στα τρόφιμα σχετίζεται άμεσα με την απουσία επιμολυντών, όπως χημικές ουσίες, παθογόνοι μικροοργανισμοί ή φυσικά ξένα σώματα, που ενδέχεται να υποβαθμίσουν την ποιότητα ή να καταστήσουν το τρόφιμο επικίνδυνο για κατανάλωση. Η υγιεινή, από την άλλη πλευρά, αναφέρεται στο σύνολο των πρακτικών και μέτρων που εφαρμόζονται για την πρόληψη της μόλυνσης σε όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας, από την πρωτογενή παραγωγή έως τον τελικό καταναλωτή. Η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί ένα ευρύτερο και πολυδιάστατο πεδίο, το οποίο ενσωματώνει επιστημονικές γνώσεις, συστήματα διαχείρισης κινδύνων και νομοθετικά πλαίσια με σκοπό την ελαχιστοποίηση των κινδύνων για την υγεία.

Οι ασθένειες από τα τρόφιμα εξακολουθούν να αποτελούν σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, ακόμη και σε ανεπτυγμένες χώρες, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για συνεχή βελτίωση των προτύπων υγιεινής και ασφάλειας. Παράλληλα, η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου τροφίμων και η πολυπλοκότητα των σύγχρονων συστημάτων παραγωγής αυξάνουν τις προκλήσεις που σχετίζονται με τον έλεγχο και την ιχνηλασιμότητα των προϊόντων. Στο πλαίσιο αυτό, η εφαρμογή συστημάτων όπως

η Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) και η συμμόρφωση με διεθνή πρότυπα αποτελούν βασικά εργαλεία για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων.

Συνολικά, η μελέτη της καθαρότητας, της υγιεινής και της ασφάλειας των τροφίμων είναι καθοριστικής σημασίας για την προστασία της ανθρώπινης υγείας και την ενίσχυση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται ορισμένα από τα βασικά μέτρα ασφαλείας και ελέγχου της Κορινθιακής σταφίδας.

#### 1. Απουσία ξένων υλών και προσμίξεων

Ο καρπός πρέπει να είναι ελεύθερος από κοτσάνια, θραύσματα κλαδιών ή άλλων φυτικών υλών, χώμα, σκόνη ή πέτρες. Η παρουσία τέτοιων στοιχείων υποβαθμίζει την ποιότητα και εγκυμονεί κινδύνους.

#### 2. Απουσία εντομολογικών ή μυκητιακών προσβολών

Είναι γνωστό ότι τα ξηρά σταφύλια είναι ευάλωτα σε τοξιγονούς μύκητες εξαιτίας της υγρασίας και των συνθηκών αποθήκευσης. Δεν πρέπει να υπάρχουν έντομα, σκουλήκια, προνύμφες ή σημάδια δραστηριότητας εντόμων. Επίσης, οι μύκητες και η μούχλα πρέπει να αποφεύγονται, καθώς μπορούν να παράγουν τοξίνες όπως η ωχρατοξίνη Α (Ochratoxin A, OTA) ή αφλατοξίνες.

#### 3. Όρια υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων και βαρέων μετάλλων

Ο καρπός πρέπει να συμμορφώνεται με τα όρια υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων που καθορίζονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση ή άλλες ρυθμιστικές αρχές. Επίσης, δεν πρέπει να περιέχει επικίνδυνα επίπεδα βαρέων μετάλλων (π.χ. μόλυβδος, κάδμιο) που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την υγεία.

#### 4. Μυκοτοξίνες

Οι μύκητες όπως οι *Aspergillus* και *Penicillium*, μπορούν να παράγουν μυκοτοξίνες όπως OTA ή αφλατοξίνες. Εργασίες έχουν δείξει ότι δείγματα ξηρών σταφυλιών παρουσίασαν OTA σε επίπεδα έως και >10 µg/kg, υπερβαίνοντας τα όρια της ΕΕ. (Σκαρλάτος 2021) Επίσης, μελέτες δείχνουν

ότι η εμφάνιση μυκοτοξινών είναι συχνότερη όταν η υγρασία είναι υψηλή ή υπάρχει ασταθής αποθήκευση. Συνεπώς, η διατήρηση κατάλληλων συνθηκών ξήρανσης και αποθήκευσης είναι κρίσιμη προκειμένου να αποτραπεί η παραγωγή μυκοτοξινών.

### **3.2 Κορινθιακή σταφίδα: χαρακτηριστικά όπου πρέπει να πληροί**

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος αναφέρονται στις ιδιότητες εκείνες που γίνονται αντιληπτές μέσω των ανθρώπινων αισθήσεων, όπως η όραση, η όσφρηση, η γεύση, η αφή και, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ακοή. Χαρακτηριστικά όπως το χρώμα, το άρωμα, η υφή, η γεύση και η συνολική αισθητηριακή εμπειρία συνθέτουν την αντίληψη του καταναλωτή για την ποιότητα και την αποδοχή ενός προϊόντος. Ιδιαίτερα στον τομέα των τροφίμων, αλλά και σε προϊόντα καλλυντικών ή ποτών, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά αποτελούν κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας, καθώς επηρεάζουν άμεσα την πρόθεση αγοράς και την επαναλαμβανόμενη κατανάλωση.

Η σημασία των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών εκτείνεται πέρα από την ατομική εμπειρία του καταναλωτή και αφορά ευρύτερα την ανταγωνιστικότητα ενός προϊόντος στην αγορά. Μέσω της διαφοροποίησης και της δημιουργίας θετικής αισθητηριακής εμπειρίας, οι επιχειρήσεις μπορούν να ενισχύσουν την ταυτότητα του προϊόντος τους και να οικοδομήσουν εμπιστοσύνη και πιστότητα στο εμπορικό σήμα. Παράλληλα, η συστηματική αξιολόγηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών συμβάλλει στη διασφάλιση ποιότητας, στη συμμόρφωση με πρότυπα και στη βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας. Επομένως, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά αποτελούν βασικό σύνδεσμο μεταξύ παραγωγού, προϊόντος και καταναλωτή, διαμορφώνοντας τόσο την καταναλωτική συμπεριφορά όσο και τη δυναμική της αγοράς. Για τον καρπό της σταφίδας είναι τα εξής:

#### **1. Χρώμα και ομοιομορφία**

Ο καρπός πρέπει να παρουσιάζει σκούρο χρώμα (βαθύ μαύρο έως πορφυρό σκούρο), ομοιόμορφα κατανεμημένο σε ολόκληρη τη ρώγα, χωρίς περιοχές ανοικτού χρώματος ή ανομοιομορφίες. Η επιδερμίδα δεν πρέπει να έχει αποχρωματισμούς ή φαιές περιοχές που υποδηλώνουν οξειδώσεις ή υποβαθμισμένη ποιότητα (Λογοθέτη 2009)

#### **2. Γεύση και άρωμα**

Η γεύση πρέπει να είναι χαρακτηριστικά γλυκιά, ευχάριστη, χωρίς μεταλλικές, ξινές ή ξένες γεύσεις. Παράγοντες όπως ανεπιθύμητη ζύμωση, σήψη ή προσβολές μπορούν να αλλοιώσουν τη γεύση. Το άρωμα πρέπει να είναι ελαφρώς φρουτώδες ή ζαχαρώδες, χωρίς οσμές υγρασίας, μούχλας ή ανάπτυξης μυκήτων.

### 3. Υφή και υλική ακεραιότητα

Η υφή του καρπού πρέπει να είναι μαλακή αλλά όχι υγρά ή κολλώδης. Δεν πρέπει να είναι υπερβολικά σκληρή (που να »τεμαχίζεται») ούτε υπερβολικά αποξηραμένη (που να θρυμματίζεται). Ο καρπός πρέπει να διατηρεί τη συνέχειά του και να μην έχει ρωγμές, ρηγματώσεις ή τσαλάκωμα.

### 4. Όψη καρπού και καθαρότητα

Ο καρπός πρέπει να είναι απαλλαγμένος από ξένες ύλες όπως κοτσάνια, πεσμένα κουκούτσια, σκουπίδια, σκόνη ή χώμα. Η καθαρότητα ενισχύει την αισθητική και τη συνολική αξιολόγηση του προϊόντος.

## 3.3 Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος αφορούν τις μετρήσιμες ιδιότητες του, οι οποίες προκύπτουν από τη χημική του σύσταση και τη φυσική του δομή. Παράμετροι όπως το pH, η υγρασία, η οξύτητα, το ιξώδες, η πυκνότητα και η σταθερότητα αποτελούν βασικούς δείκτες που χρησιμοποιούνται για την επιστημονική περιγραφή και αξιολόγηση ενός προϊόντος. Σε αντίθεση με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, τα φυσικοχημικά δεδομένα παρέχουν αντικειμενικές πληροφορίες, οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν και να αναπαραχθούν με ακρίβεια μέσω εργαστηριακών αναλύσεων. Η μελέτη τους είναι ιδιαίτερα σημαντική σε τομείς όπως τα τρόφιμα, τα φαρμακευτικά και τα καλλυντικά προϊόντα, όπου η ποιότητα και η ασφάλεια αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις.

Η σημασία των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών εκτείνεται τόσο στον έλεγχο ποιότητας όσο και στη λειτουργικότητα του προϊόντος στην αγορά. Μέσω αυτών, διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τη νομοθεσία, η σταθερότητα κατά την αποθήκευση

και τη διακίνηση, καθώς και η προβλεψιμότητα της συμπεριφοράς του προϊόντος κατά τη χρήση. Παράλληλα, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν έμμεσα την αποδοχή από τον καταναλωτή, καθώς συνδέονται με τη διάρκεια ζωής, την ασφάλεια και τη συνέπεια της ποιότητας. Για την αγορά, αποτελούν εργαλείο τεκμηρίωσης και διαφοροποίησης, ενισχύοντας την αξιοπιστία του προϊόντος και υποστηρίζοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη και την καινοτομία. Η σταφίδα ως καταναλωτικό προϊόν ελέγχεται αλλά και πληρεί πολλαπλά φυσικοχημικά χαρακτηριστικά όπως είναι τα επόμενα :

### 1. Υγρασία και ενεργότητα νερού

Η υγρασία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την αποθήκευση και τον έλεγχο μικροβιακής ανάπτυξης. Σύμφωνα με τα πρότυπα που εφαρμόζονται για τις σταφίδες, το ανώτατο επιτρεπτό ποσοστό υγρασίας κυμαίνεται από 18% (για άσπορες ποικιλίες) έως 19% σε συγκεκριμένες ποικιλίες.

Η ενεργότητα του νερού ( $a_w$ ) είναι μια θεμελιώδης φυσικοχημική παράμετρος στην ανάλυση και αξιολόγηση προϊόντων όπως η κορινθιακή σταφίδα, καθώς περιγράφει την διαθεσιμότητα του νερού για χημικές, ενζυμικές και μικροβιολογικές διεργασίες, ανεξάρτητα από την απλή υγρασία του προϊόντος. Συγκεκριμένα, η  $a_w$  ορίζεται ως ο λόγος της τάσης ατμών του νερού στο προϊόν προς την τάση ατμών του καθαρού νερού στις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας, με το καθαρό νερό να έχει  $a_w$  ίση με 1,0 και τα ξηρά τρόφιμα να έχουν πολύ χαμηλότερες τιμές. Ουσιαστικά, όσο χαμηλότερη είναι η  $a_w$ , τόσο λιγότερο διαθέσιμο είναι το νερό για να υποστηρίξει αντιδράσεις και ανάπτυξη μικροοργανισμών.

Στα αποξηραμένα φρούτα όπως οι σταφίδες, οι τιμές της  $a_w$  τυπικά κυμαίνονται περίπου μεταξύ 0,50 και 0,65, τιμές που συνδέονται με προϊόντα «ενδιάμεσης υγρασίας» όπου η ανάπτυξη περισσότερων βακτηρίων είναι περιορισμένη, αλλά ενδέχεται να αναπτυχθούν ζύμες και μούχλες αν η τιμή ανεβεί πάνω από 0,70. Η συγκεκριμένη περιοχή  $a_w$  αποτελεί βασικό δείκτη για την ασφάλεια και διάρκεια ζωής των σταφίδων, γιατί καθορίζει τον κίνδυνο αλλοίωσης λόγω μικροοργανισμών κατά τη συντήρηση και εμπορία.

### 2. Σάκχαρα και περιεκτικότητα σε γλυκαντικά συστατικά (Λογοθέτη, 2009)

Η κορινθιακή σταφίδα, όπως και άλλα αποξηραμένα σταφύλια, είναι τρόφιμο με πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, καθώς κατά τη διαδικασία αφυδάτωσης συμπυκνώνονται οι φυσικοί υδατάνθρακες του φρούτου. Σύμφωνα με αναλύσεις διατροφικών στοιχείων για κορινθιακές σταφίδες, η συνολική ποσότητα σακχάρων ανά 100 g προϊόντος είναι περίπου 66–68 g. Αυτά τα σάκχαρα περιλαμβάνουν κυρίως μονοσακχαρίτες όπως φρουκτόζη και γλυκόζη, με πολύ μικρή ποσότητα σακχαρόζης ή άλλων δισακχαριτών.

Ειδικότερα, σε μελέτη (Λαμπρόπουλος 2007) που παραθέτει λεπτομερή σύσταση για την κορινθιακή σταφίδα, τα ολικά σάκχαρα εκτιμήθηκαν σε περίπου 66 g / 100 g, από τα οποία περίπου 33 g ήταν φρουκτόζη και περίπου 32,5 g ήταν γλυκόζη, με πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε σακχαρόζη (~0,4 g) και μαλτόζη (~0,7 g).

Αυτή η υψηλή περιεκτικότητα σε απλά σάκχαρα καθιστά τις σταφίδες θερμιδικά πλούσιο σνακ, με γλυκιά γεύση, αλλά ταυτόχρονα παρέχει άμεση ενέργεια στον οργανισμό. Παρά την υψηλή τους περιεκτικότητα σε σάκχαρα, η παρουσία διαιτητικών ινών και άλλων μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί να ρυθμίζει κατά κάποιο τρόπο την επίδραση στα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα σε σύγκριση με άλλα γλυκά σνακ υψηλού γλυκαιμικού δείκτη.

### 3.Οξύτητα και pH (Λαμπρόπουλος 2007)

Το pH εκφράζει τον βαθμό οξύτητας ή αλκαλικότητας ενός προϊόντος και σχετίζεται με τη συγκέντρωση ιόντων υδρογόνου. Στην κορινθιακή σταφίδα, το pH είναι όξινο και συνήθως κυμαίνεται περίπου μεταξύ 3,5 και 4,5, τιμές που προέρχονται από τα φυσικά οργανικά οξέα του σταφυλιού και παραμένουν ή και συμπυκνώνονται κατά την αποξήρανση. Το χαμηλό pH λειτουργεί ανασταλτικά για την ανάπτυξη πολλών παθογόνων μικροοργανισμών, συμβάλλοντας έτσι στη μικροβιολογική ασφάλεια και στη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής του προϊόντος.

Η οξύτητα εκφράζει τη συνολική ποσότητα οργανικών οξέων (κυρίως τρυγικού και μηλικού οξέος) και συνήθως προσδιορίζεται με τιτλοδότηση. Στις σταφίδες, η ολική οξύτητα εμφανίζεται αυξημένη σε σχέση με τα νωπά σταφύλια, λόγω της απώλειας νερού και της συγκέντρωσης των συστατικών. Η οξύτητα επηρεάζει άμεσα τη γεύση,

προσδίδοντας ισορροπία στη γλυκύτητα που προκαλείται από την υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα.

Συνολικά, ο συνδυασμός χαμηλού pH και επαρκούς οξύτητας αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την ποιοτική ταυτότητα, τη σταθερότητα και την αποδοχή της κορινθιακής σταφίδας από τον καταναλωτή και την αγορά.

#### 4. Σταθερά θρεπτικά συστατικά — Ανόργανα στοιχεία

Τα σταθερά θρεπτικά συστατικά αναφέρονται στα θρεπτικά στοιχεία ενός τροφίμου που παρουσιάζουν μικρή ή αμελητέα μεταβολή κατά την επεξεργασία, την αποθήκευση και τη συντήρησή του. Στην περίπτωση της κορινθιακής σταφίδας, η οποία είναι αποξηραμένο προϊόν, αρκετά θρεπτικά συστατικά θεωρούνται σχετικά σταθερά, γεγονός που ενισχύει τη διατροφική της αξία.

Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται τα μέταλλα (ανόργανα στοιχεία), όπως το κάλιο, το ασβέστιο, ο σίδηρος, το μαγνήσιο και ο φώσφορος. Τα στοιχεία αυτά δεν καταστρέφονται από την αφυδάτωση και, αντίθετα, εμφανίζονται σε υψηλότερες συγκεντρώσεις ανά μονάδα μάζας, λόγω της απομάκρυνσης του νερού. Ιδιαίτερα το κάλιο αποτελεί βασικό μεταλλικό συστατικό της κορινθιακής σταφίδας και συμβάλλει στη ρύθμιση της μυϊκής και νευρικής λειτουργίας.

Επίσης, οι διαιτητικές ίνες θεωρούνται σταθερό θρεπτικό συστατικό, καθώς δεν επηρεάζονται σημαντικά από τη διαδικασία της ξήρανσης. Η κορινθιακή σταφίδα περιέχει τόσο διαλυτές όσο και αδιάλυτες ίνες, οι οποίες συμβάλλουν στη σωστή λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος και στη ρύθμιση της γλυκαιμικής απόκρισης.

Αντίθετα, πιο ευαίσθητα θρεπτικά συστατικά όπως η βιταμίνη C μειώνονται σημαντικά κατά την αποξήρανση. Συνεπώς, η κορινθιακή σταφίδα χαρακτηρίζεται από υψηλή περιεκτικότητα σε σταθερά θρεπτικά συστατικά, καθιστώντας την τρόφιμο με συμπυκνωμένη και διατηρήσιμη διατροφική αξία.

#### 5. Αντιοξειδωτικές ουσίες, φαινολικά και φυτοχημικά συστατικά

Οι αντιοξειδωτικές ουσίες αποτελούν σημαντική κατηγορία βιοδραστικών συστατικών της κορινθιακής σταφίδας, συμβάλλοντας τόσο στη διατροφική της αξία όσο και στη λειτουργική της ιδιότητα ως τρόφιμο. Οι ουσίες αυτές έχουν την ικανότητα να εξουδετερώνουν τις ελεύθερες ρίζες, περιορίζοντας το οξειδωτικό στρες και προστατεύοντας τα κύτταρα από οξειδωτικές βλάβες (Λογοθέτη, 2009)

Κύριες αντιοξειδωτικές ενώσεις της κορινθιακής σταφίδας είναι οι φαινολικές ενώσεις, στις οποίες περιλαμβάνονται τα φλαβονοειδή, οι φαινολικές οξέες και οι ανθοκυανίνες. Οι ενώσεις αυτές προέρχονται από τον καρπό του σταφυλιού και, λόγω της αποξήρανσης, εμφανίζονται σε συμπυκνωμένη μορφή στο τελικό προϊόν. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η παρουσία φλαβονολών, όπως η κερκετίνη και οι κατεχίνες, οι οποίες έχουν συσχετιστεί με αντιφλεγμονώδη και καρδιοπροστατευτική δράση.

Η αντιοξειδωτική ικανότητα της κορινθιακής σταφίδας συμβάλλει όχι μόνο στην προαγωγή της υγείας του καταναλωτή, αλλά και στη σταθερότητα του ίδιου του προϊόντος, καθώς περιορίζει φαινόμενα οξείδωσης λιπιδίων και χρωστικών κατά την αποθήκευση. Επιπλέον, οι αντιοξειδωτικές ουσίες επηρεάζουν θετικά την οργανοληπτική ποιότητα, διατηρώντας το χρώμα και το άρωμα.

### **3.4 Εμπορική αξιολόγηση**

Η εμπορική αξιολόγηση της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί βασικό παράγοντα για την ανταγωνιστικότητα και τη διασφάλιση της ποιότητας ενός από τα σημαντικότερα παραδοσιακά ελληνικά αγροτικά προϊόντα. Η κορινθιακή σταφίδα, γνωστή διεθνώς για το ιδιαίτερο άρωμα, τη γεύση και τη διατροφική της αξία, κατατάσσεται στην κατηγορία των αποξηραμένων καρπών υψηλής προστιθέμενης αξίας. Στο πλαίσιο της εμπορικής της διακίνησης, η αξιολόγηση της ποιότητας βασίζεται σε συγκεκριμένα μορφολογικά και φυσικά χαρακτηριστικά, με κυρίαρχα την ομαδοποίηση, την ομοιομορφία και τις διαστάσεις του καρπού, τα οποία επηρεάζουν άμεσα την αποδοχή του προϊόντος από την αγορά και τον καταναλωτή.

Η ομαδοποίηση της κορινθιακής σταφίδας αναφέρεται στην ταξινόμηση των καρπών σε κατηγορίες ποιότητας με βάση προκαθορισμένα κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά περιλαμβάνουν το μέγεθος, το χρώμα, τον βαθμό αφυδάτωσης και την απουσία ελαττωμάτων, όπως ξένα σώματα, σπασμένοι ή υπερβολικά συρρικνωμένοι καρποί. Η

σωστή ομαδοποίηση επιτρέπει τη δημιουργία ομοιογενών παρτίδων, διευκολύνοντας τη διαχείριση, την τυποποίηση και την τιμολόγηση του προϊόντος. Παράλληλα, συμβάλλει στη διαφάνεια των εμπορικών συναλλαγών και στη συμμόρφωση με τις εθνικές και διεθνείς προδιαγραφές ποιότητας.

Η ομοιομορφία αποτελεί ένα από τα πλέον καθοριστικά χαρακτηριστικά στην εμπορική αξιολόγηση της σταφίδας. Η παρουσία καρπών με παρόμοιο μέγεθος, χρώμα και υφή προσδίδει στο προϊόν αισθητική αρτιότητα και ενισχύει την εμπιστοσύνη του καταναλωτή. Οι αγορές, ιδίως οι διεθνείς, απαιτούν προϊόντα υψηλής και σταθερής ποιότητας, γεγονός που καθιστά την ομοιομορφία βασικό κριτήριο επιλογής. Ανομοιογενείς παρτίδες υποβαθμίζουν την εμπορική αξία της σταφίδας, καθώς δημιουργούν αβεβαιότητα ως προς την ποιότητα και δυσχεραίνουν τη χρήση της στη βιομηχανία τροφίμων, όπου απαιτείται τυποποιημένη πρώτη ύλη.

Οι διαστάσεις του καρπού της κορινθιακής σταφίδας αποτελούν επίσης κρίσιμο παράγοντα στην εμπορική αξιολόγηση. Το μέγεθος του καρπού επηρεάζει τόσο την οργανοληπτική αντίληψη όσο και την πρακτική χρήση του προϊόντος. Σταφίδες μεγαλύτερων και ομοιόμορφων διαστάσεων θεωρούνται συνήθως ανώτερης ποιότητας και επιτυγχάνουν υψηλότερες τιμές στην αγορά. Αντίθετα, μικρότεροι ή ανομοιόμορφοι καρποί κατατάσσονται σε χαμηλότερες εμπορικές κατηγορίες και προορίζονται συχνά για βιομηχανική χρήση. Η αξιολόγηση των διαστάσεων πραγματοποιείται με μετρήσεις διαμέτρου ή μέσω κοσκίνισης, διαδικασίες που επιτρέπουν την αντικειμενική κατάταξη των προϊόντων.

### **3.5 Κανονιστικά πρότυπα και πρότυπα ποιότητας**

Για να είναι ένα προϊόν αποδεκτό στην εγχώρια και διεθνή αγορά, ο καρπός πρέπει να πληροί νομοθετικές και πρότυπες απαιτήσεις.

#### **1. Codex Alimentarius και UNECE**

Οι διεθνείς οργανισμοί όπως ο Codex και η UNECE προτείνουν πρότυπα για ξηρούς καρπούς, συμπεριλαμβανομένων των σταφυλιών. Τέτοια πρότυπα καθορίζουν

επιτρεπτά ποσοστά ελαττωματικών καρπών, μέγιστα ποσοστά υγρασίας, όρια μόλυνσης, παρουσία ξένων σωμάτων κ.ά.

## 2. Εθνική νομοθεσία

Στην Ελλάδα, υπάρχουν διατάξεις που αφορούν τη συγκομιδή, ξήρανση, συσκευασία και εμπορία της κορινθιακής σταφίδας (π.χ. το βασιλικό διάταγμα της 30.12.1955).

## 3. Πρότυπα τύπου “στάθμης εμπορίου” (commercial grades)

Στις ΗΠΑ, για παράδειγμα, οι σταφίδες κατηγοριοποιούνται σε διάφορα “grades” (Grade A, B, C) με αυστηρές προδιαγραφές για υγρασία, αριθμό σφαλμάτων, κοτσάνια κ.ά.

## 4. Ασφάλεια Τροφίμου / πρότυπα ISO / HACCP

Στο πλαίσιο της ασφάλειας Τροφίμου, οι σταφίδες πρέπει να παράγονται υπό σύστημα HACCP ή ισοδύναμη διαδικασία, με ελέγχους κρίσιμων σημείων που αφορούν υγρασία, αποθήκευση, καθαριότητα εξοπλισμού, κ.ά.

### 3.6 Ειδικά ζητήματα και προκλήσεις για την κορινθιακή σταφίδα

Η παραγωγή κορινθιακής σταφίδας χαρακτηρίζεται από μια σειρά ειδικών ζητημάτων και προκλήσεων που επηρεάζουν τόσο τους μεμονωμένους αγρότες όσο και το σύνολο της παραγωγικής και εμπορικής αλυσίδας. Πρόκειται για ένα παραδοσιακό αγροτικό προϊόν με έντονη ιστορική, οικονομική και κοινωνική σημασία, το οποίο όμως καλείται να προσαρμοστεί σε σύγχρονες περιβαλλοντικές, τεχνολογικές και αγοραστικές απαιτήσεις.

Ένα από τα βασικά ζητήματα αφορά τη γεωγραφική διασπορά της καλλιέργειας, η οποία εντοπίζεται κυρίως σε περιοχές της Πελοποννήσου και των Ιονίων Νήσων. Η κατακερματισμένη διάρθρωση των αγροτεμαχίων και το μικρό μέγεθος των εκμεταλλεύσεων δυσχεραίνουν την εφαρμογή σύγχρονων καλλιεργητικών πρακτικών, την οικονομία κλίμακας και την επένδυση σε νέες τεχνολογίες. Παράλληλα, η

περιορισμένη συνεργασία μεταξύ παραγωγών συχνά οδηγεί σε αυξημένο κόστος παραγωγής και μειωμένη διαπραγματευτική ισχύ στην αγορά.

Οι παραδοσιακές μέθοδοι ξήρανσης, κυρίως η φυσική ξήρανση σε λιαστάρια με αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας, αποτελούν πλεονέκτημα από ενεργειακής και πολιτισμικής άποψης, ωστόσο συνοδεύονται από σημαντικές προκλήσεις. Η εξάρτηση από τις καιρικές συνθήκες αυξάνει τον κίνδυνο απωλειών, ενώ οι υψηλές θερμοκρασίες και η αυξημένη υγρασία που παρατηρούνται σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας μπορούν να ευνοήσουν την ανάπτυξη μυκήτων και την υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος. Η εμφάνιση μυκοτοξινών, όπως η ωχρατοξίνη Α, αποτελεί σοβαρό ζήτημα ασφάλειας τροφίμων και μπορεί να οδηγήσει σε απόρριψη παρτίδων, με σημαντικές οικονομικές συνέπειες.

Η κλιματική αλλαγή εντείνει περαιτέρω τις προκλήσεις, καθώς οι ακραίες θερμοκρασίες, οι παρατεταμένοι καύσωνες και τα ακραία καιρικά φαινόμενα επηρεάζουν τόσο την παραγωγή όσο και τα στάδια ξήρανσης και αποθήκευσης. Παράλληλα, η έλλειψη νερού και το αυξανόμενο κόστος άρδευσης επιβαρύνουν τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας. Σε επίπεδο ανθρώπινου δυναμικού, η γήρανση του αγροτικού πληθυσμού και η έλλειψη εργατικών χεριών δυσκολεύουν τη διατήρηση παραδοσιακών πρακτικών που απαιτούν έντονη χειρωνακτική εργασία.

Τέλος, οι παραγωγοί κορινθιακής σταφίδας αντιμετωπίζουν έντονο ανταγωνισμό στις διεθνείς αγορές, αυστηρές ποιοτικές προδιαγραφές και πιέσεις για μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος.

### **3.7 Προβλήματα σταφιδοπαραγωγών**

Οι παραγωγοί κορινθιακής σταφίδας παλεύουν μέσα σε ένα περιβάλλον αφόρητης πίεσης όπου απωθεί τις νεότερες γενιές να ακολουθήσουν το συγκεκριμένο επάγγελμα, γεγονός όπου από μόνο του επιφέρει αβεβαιότητα σχετικά με το μέλλον.

#### A. Καιρικές Συνθήκες

Οι καιρικές συνθήκες αποτελούν έναν από τους σημαντικότερες παράγοντες επηρεασμού της κορινθιακής σταφίδας λόγω της ευαισθησίας του ίδιου του καρπού σε περιβαλλοντικές αλλαγές. Συγκεκριμένα, οι υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν αφυδάτωση των καρπών και πτώση της ποιότητας ενώ η υπερβολική

υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη μυκητολογικών ασθενειών και ο καρπός σαπίζει. Επιπλέον, οι ισχυροί άνεμοι μπορούν να προκαλέσουν ζημιές και στους ίδιους τους βλαστούς πέρα από τον καρπό. Σημαντικό παράγοντα ευαισθησίας αποτελεί η ιδιαιτερότητα του φυτού να είναι «ξεσκέπαστο» κατά τη διάρκεια της αποξήρανσης και το γεγονός ότι είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε καιρικές μεταβολές. Η κλιματική κρίση και η αύξηση των περιόδων καύσωνα, της ξηρασίας, το χαλάζι αλλά και τα μπουρίνια οδηγούν σε μερική ή ολική καταστροφή της σοδειάς και σε απρόβλεπτα έξοδα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα καταστροφής αποτελεί το φθινόπωρο του 2023, όπου σχεδόν το 100% της συνολικής σοδειάς καταστράφηκε, σύμφωνα με επίσημη επιστολή από τον Δήμαρχο Νεμέας καθώς και των προέδρων του αγροτικού συλλόγου και του οινοποιητικού συνεταιρισμού Νεμέας προς τον υπουργό Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών.

### Β. Ασθένειες

Το καλοκαίρι του 2023 η μισή παραγωγή της μαύρης κορινθιακής σταφίδας καταστράφηκε λόγω του περονόσπορου. Επιπλέον, λόγω του ασύμφορου κόστους όπου έχουν τα μέτρα προστασίας αλλά και ίασης του περονόσπορου, πολλοί παραγωγοί επιλέγουν να μην πάρουν κανένα μέτρο θωράκισης καθώς θεωρούν δεδομένη τη ζημιά.

### Γ. Καλλιεργήσιμες εκτάσεις

Τα πολλαπλά προβλήματα του επαγγέλματος έχουν οδηγήσει στην εγκατάλειψη μεγάλων εκτάσεων γης. Σύμφωνα με αναφορές για την περίοδο 2020-2023, οι εκτάσεις καλλιεργήσιμης γης για τον καρπό της σταφίδας (κορινθιακή και σουλτανίνα) είχαν υπολογιστεί σε 149.000 χιλιάδες στρέμματα, ενώ το 2025 οι εκτάσεις αυτές υπολογίστηκαν στα 70 χιλιάδες στρέμματα. Λόγω της εγκατάλειψης της γης, των οικονομικών προβλημάτων και των κλιματικών συνθηκών παρουσιάζονται έντονες τάσεις μείωσης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Στη Μεσσηνία αναφέρεται μείωση της τάξης του 70% από το 2011 έως το 2023. Το πρόβλημα αυτό οδηγεί και στη γήρανση των σταφιδοπαραγωγών καθώς υπάρχει μειωμένο ενδιαφέρον ένταξης της νεότερης γενιάς στο αγροτικό δυναμικό.

#### Δ. Κόστος παραγωγής και Χαμηλές Τιμές

Το υψηλό κόστος παραγωγής και οι χαμηλές τιμές αποτελούν βασικά προβλήματα για την παραγωγή σταφίδας και αποτρεπτικούς παράγοντες ενασχόλησης με τον κλάδο. Χαρακτηριστική είναι η δήλωση του Προέδρου της Διεπαγγελματικής Οργάνωσης Κορινθιακής Σταφίδας και Σωτηρόπουλου, «Φυτεύεις σήμερα και χρειάζεσαι τουλάχιστον τρία με τέσσερα χρόνια για να πάρεις παραγωγή. Μέχρι τότε, πληρώνεις μόνος – χωρίς έσοδα». Αναλυτικότερα, το κόστος παραγωγής έχει σχεδόν τριπλασιαστεί λόγω των απαιτήσεων σε ραντίσματα ώστε να αποφευχθούν ασθένειες, της αύξησης της τιμής των καυσίμων, της άρδευσης αλλά και της ενέργειας. Επιπλέον, η τελική τιμή πώλησης του καρπού είναι ιδιαίτερα χαμηλή καθώς κυμαίνεται στα 1,40-1,80ευρώ/κιλό, ενώ σε παλιότερες σοδειές είχε φτάσει έως και τα 3 ευρώ το κιλό.

#### Ε. Αποπληρωμή

Η δυσκολία αποπληρωμής και η απουσία θεσμικής υποστήριξης αποτελούν έναν από τους βασικότερους λόγους απογοήτευσης των αγροτών. Πολλοί παραγωγοί διαμαρτύρονται σχετικά με την καθυστερημένη πληρωμή από παλαιότερες σοδειές με αποτέλεσμα να αδυνατούν να καλύψουν βασικά λειτουργικά έξοδα όπως η αγορά λιπασμάτων, καυσίμων ή φυτοφαρμάκων. Αρκετοί αγρότες καταγγέλλουν ότι ο ΕΛΓΑ δεν έχει αναγνωρίσει και αποζημιώσει την καταστροφή της σοδειάς του 2023 λόγω του περονόσπορου. Η θεσμική αδράνεια είναι καταστροφική ενώ η κρατική αρωγή θεωρείται ανεπαρκής και αποσπασματική. Αυτή η καθυστέρηση στην ρευστότητα οδηγεί σταδιακά σε οικονομική ασφυξία, ενισχύοντας την εγκατάλειψη του επαγγέλματος.

#### 4. Εφοδιαστική αλυσίδα

Η Κορινθιακή σταφίδα διοχετεύεται στην εγχώρια και διεθνή αγορά καθώς χρησιμοποιείται ευρέως στη ζαχαροπλαστική, σε δημητριακά και παρεμφερή προϊόντα πρωινού καθώς και σε πλήθος παραδοσιακών και μη συνταγών. Ως βασικό εξαγωγίμο προϊόν, η διατήρηση της ποιότητας και η συνεχής προώθηση στις διεθνείς αγορές, αποτελεί πρόκληση αλλά και ευκαιρία για την ελληνική αγροτική οικονομία. Σύμφωνα με επίσημα στατιστικά στοιχεία (ELSTAT, 2024), περίπου το 15% της συνολικής παραγωγής σταφυλιών της Ελλάδας διατίθεται για εξαγωγή, ενώ εξάγεται το 95% της αποξηραμένης σταφίδας. Η Κορινθία έχει καθιερωθεί ως βασικός κόμβος εξαγωγών, τόσο λόγω της παράδοσης καλλιέργειας όσο και λόγω της εφοδιαστικής υποδομής που έχει αναπτυχθεί.

Οι βασικότερες χώρες εξαγωγής είναι οι εξής (Ρογγίτη, 2024)

- Ηνωμένο Βασίλειο (20% - 30% των εξαγωγών): Ιστορικά αποτελεί τη μεγαλύτερη αγορά, λόγω της παραδοσιακής χρήσης στην αρτοποιία (π.χ. Χριστουγεννιάτικη πουτίγκα) και τη μαγειρική.
- Γερμανία(15% - 25% των εξαγωγών):. Συνήθως βρίσκεται στις 3 κορυφαίες χώρες εξαγωγής.
- Ολλανδία(10%- 15% των εξαγωγών):Ως διεθνής διαμετακομιστικός εμπορικός κόμβος της Ευρώπης, διατηρεί υψηλό ποσοστό εισαγωγής ελληνικής σταφίδας.
- Γαλλία(8% - 12% των εξαγωγών): Διαχρονικά, διατηρεί ένα σταθερό ποσοστό.
- Άλλες χώρες Ε.Ε.(15% - 25% των εξαγωγών)
- ΗΠΑ και Καναδάς: (8% - 12% των εξαγωγών)
- Τρίτες χώρες (Αυστραλία, Ιαπωνία, Ινδία κ.λπ.): ( 5% - 10% των εξαγωγών)

Οι εξαγωγικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην Κορινθία αναλαμβάνουν ένα ολοκληρωμένο φάσμα ενεργειών: τη διαχείριση παραγγελιών, τη διαπραγμάτευση με ξένες αλυσίδες σούπερ-μάρκετ, την έκδοση των απαραίτητων πιστοποιητικών ποιότητας, υγιεινής και φυτοπροστασίας, καθώς και την τήρηση των τελωνειακών

διαδικασιών. Με αυτόν τον τρόπο, εξασφαλίζεται ότι η παραγωγή ανταποκρίνεται στα διεθνώς απαιτούμενα ποιοτικά κριτήρια, συχνά με έμφαση σε χαμηλά υπολείμματα φυτοφαρμάκων, σταθερή ποιότητα καρπού και κατάλληλη συσκευασία.

Η διάθεση της σταφίδας σε διεθνείς αγορές υλοποιείται μέσω διαφορετικών καναλιών:

1. μέσω κέντρων διανομής μεγάλων αλυσίδων λιανικής που λειτουργούν ως «hub» εισαγωγής και διανομής στη χώρα-προορισμού.
2. μέσω αγορών χονδρικής – ενδεικτικά η αγορά της Rungis στη Γαλλία αποτελεί παράδειγμα όπου ελληνικά προϊόντα εισέρχονται μέσω ενδιάμεσων διακινητών και από εκεί μεταφέρονται σε άλλα ευρωπαϊκά δίκτυα.
3. μέσω ηλεκτρονικού εμπορίου, ιδίως όταν η παραγωγή στοχεύει σε εξειδικευμένες αγορές και Premium ποικιλίες.

Από άποψη στρατηγικής, η συγκέντρωση ποικιλιών υψηλής ζήτησης, η τήρηση διεθνών προδιαγραφών (Global G.A.P., πιστοποίηση HACCP, ιχνηλασιμότητα) και η συνεργασία μεταξύ παραγωγών και εξαγωγικών εταιρειών συνιστούν κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας.

Παρά τα πλεονεκτήματα, η εξαγωγική δραστηριότητα συνοδεύεται με πολλαπλές προκλήσεις. Η ελληνική παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών αντιμετωπίζει αυξανόμενη ανταγωνιστικότητα από χώρες με χαμηλότερο κόστος ή πιο ευέλικτο ημερολογιακά καθεστώς συγκομιδής, αβεβαιότητα της ποιότητας λόγω καιρικών συνθηκών (χαλάζι, υπερβολική ηλιοφάνεια, θερμοκρασιακή καταπόνηση) και ανάγκη επένδυσης σε υποδομές όπως αποθηκευτικούς ψυκτικούς χώρους και οδικά δίκτυα.

Στον πυρήνα όλων αυτών, ο καταναλωτής αποτελεί τον καθοριστικό παράγοντα για τη διαμόρφωση της ζήτησης και, κατά συνέπεια, για τη βιωσιμότητα του προϊόντος. Τα επιτραπέζια σταφύλια της Κορινθίας φτάνουν στον τελικό αποδέκτη μέσω πολλαπλών καναλιών διάθεσης, όπως οι αλυσίδες σούπερ-μάρκετ, οι λαϊκές αγορές, τα καταστήματα βιολογικών προϊόντων, αλλά και οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες πώλησης τροφίμων, οι οποίες γνωρίζουν ολοένα αυξανόμενη ανάπτυξη, ιδιαίτερα μετά το 2020. Τα μεγάλα σούπερ-μάρκετ των χωρών προορισμού (π.χ. Lidl, Aldi, Tesco, Carrefour) αποτελούν τους βασικούς διανομείς, εξασφαλίζοντας σταθερές ποσότητες και

ομοιομορφία ποιότητας, ενώ οι λαϊκές αγορές και τα μικρά καταστήματα συμβάλλουν στη διατήρηση της εικόνας του «παραδοσιακού» και «φυσικού» προϊόντος.

Οι προσδοκίες των καταναλωτών στις ευρωπαϊκές αγορές περιλαμβάνουν κυρίως την υψηλή αισθητική ποιότητα, δηλαδή το ομοιόμορφο χρώμα, το σωστό μέγεθος ρογών και τη γενική φρεσκάδα του καρπού καθώς και την προσιτή τιμή, ιδίως σε περιόδους αυξημένου κόστους διαβίωσης. Παράλληλα, η πληροφόρηση για την προέλευση αποκτά ολοένα μεγαλύτερη σημασία.

Οι σύγχρονοι καταναλωτές ενδιαφέρονται επίσης να γνωρίζουν την περιοχή καλλιέργειας, τις μεθόδους παραγωγής και την κοινωνική ευθύνη του παραγωγού ή εξαγωγέα. Στο πλαίσιο αυτό, η ιχνηλασιμότητα και η πιστοποίηση ποιότητας (όπως Global G.A.P. ή ISO 22000) αποτελούν κρίσιμα στοιχεία που ενισχύουν την εμπιστοσύνη και τη διαφάνεια στην αλυσίδα αξίας. Ειδικά στις αγορές της Δυτικής Ευρώπης, η συμμόρφωση με αυστηρά πρότυπα ασφάλειας τροφίμων δεν είναι μόνο ρυθμιστική υποχρέωση, αλλά και βασικός παράγοντας ανταγωνιστικότητας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα της σταφίδας περιλαμβάνει αρκετά στάδια: παραγωγή (καλλιέργεια, συγκομιδή, προ-επεξεργασία, ξήρανση, διαλογή/καθαρισμός), τυποποίηση / συσκευασία, αποθήκευση, μεταφορά / διανομή). Κάθε στάδιο απαιτεί ενέργεια, είτε απευθείας (π.χ. καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια) είτε έμμεσα (π.χ. παραγωγή λιπασμάτων, παρασκευή ψεκαστικών, παραγωγή εξοπλισμού). Η μελέτη της ροής ενέργειας σε όλη την αλυσίδα είναι κρίσιμη για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας, του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, του κόστους παραγωγής και της δυνατότητας βελτιώσεων.

### Μεταφορά και Αποθήκευση

Δεδομένης της ευαισθησίας του προϊόντος η μεταφορά του προϊόντος είναι ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται φορτηγά-ψυγεία τα όποια διαθέτουν θαλάμους θερμοκρασίας 2-4 βαθμών κελσίου καθ' όλη την διάρκειας της μεταφοράς εντός Ελλάδας αλλά και σε όλες τις χώρες εξαγωγής. Όπου δεν είναι εφικτή η αποστολή ολόκληρου φορτίου το αγαθό φορτώνεται σε ψυχόμενα εμπορευματοκιβωτία (reefers). Γίνεται η προσπάθεια πραγματοποίησης απευθείας δρομολογίων ή όπου δεν είναι εφικτό γίνεται χρήση

ενδιάμεσων σταθμών όπου πληρούνται οι προδιαγραφές, όπως είναι οι λιμένες της Πάτρας και του Πειραιά.

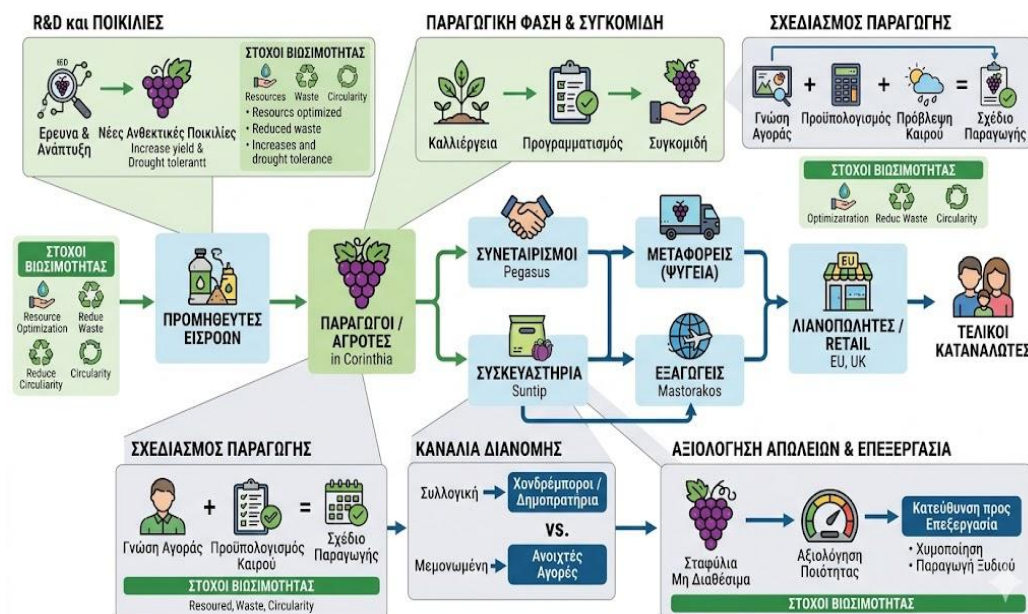
#### Διαδικασία συσκευασίας

Η διαδικασία συσκευασίας της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί το τελικό στάδιο πριν από την διάθεση της σε εγχώριες και διεθνείς αγορές. Μετά το πέρας της παραγωγικής διαδικασίας, η σταφίδα υποβάλλεται σε αυστηρούς ποιοτικούς ελέγχους ώστε να διασφαλιστεί η ασφάλεια, η υγιεινή και η σταθερότητα των χαρακτηριστικών της. Η συσκευασία πραγματοποιείται σε ελεγχόμενες συνθήκες, με χρήση κατάλληλων υλικών ώστε να προστατεύουν το προϊόν από εξωγενείς παράγοντες όπως είναι η υγρασία και διάφοροι μικροοργανισμοί.

Η συσκευασία όπου θα επιλεγθεί διαφοροποιείται ανάλογα με την ποσότητα και τον πελάτη. Λόγω της μεγάλης ζήτησης του προϊόντος για πολλαπλές χρήσεις (μαγειρική, σνακ κ.α.) και σε πολλαπλές αγορές, το πλήθος των συσκευασιών είναι μεγάλο. Για χονδρική πώληση ενδείκνυται το κουτί των 5 ή 10 κιλών ενώ για λιανική πώληση συνηθίζεται η πλαστική συσκευασία ή χάρτινο κουτάκι 100-200 γρ. Για εξαγωγές και προκειμένου να προστατευτεί το προϊόν και να εξοικονομηθεί περισσότερος χώρος ανά κιβώτιο, συνηθίζεται η συσκευασία κενού αέρος ή τροποποιημένης ατμόσφαιρας. Στην πίσω πλευρά της συσκευασίας, ή σε άλλο προκαθορισμένο σημείο, πρέπει να τοποθετείται ετικέτα με τα βασικά χαρακτηριστικά του προϊόντος όπως είναι η ποικιλία, η ημερομηνία συγκομιδής, η περιοχή προέλευσης, ο διατροφικός πίνακας, οι πιστοποιήσεις καθώς και ο κωδικός ιχνηλασιμότητας. Τέλος, επάνω στις συσκευασίες σημαντικό είναι να αναγράφεται ότι η αποθήκευση πρέπει να γίνει σε ξηρό και δροσερό περιβάλλον ώστε να αποφευχθεί η ανάπτυξη μυκήτων και παρασίτων.

Μετά τη συσκευασία, ακολουθεί η διαδικασία προώθησης και διάθεσης, η οποία συμπεριλαμβάνει στρατηγικές μάρκετινγκ, τυποποίηση σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και συμμόρφωση με απαιτήσεις εξαγωγών.

### **4.1 Χαρτογράφηση εφοδιαστικής αλυσίδας**



Η εφοδιαστική αλυσίδα αφορά όλες τις διαδικασίες διακίνησης και διαχείρισης προϊόντων ή υπηρεσιών από την παραγωγή έως και την κατανάλωση με κύριους στόχους την ελαχιστοποίηση του κόστους και την αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη.

Η χαρτογράφηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η συστηματική απεικόνιση όλων των κρίκων των διαδικασιών και των ροών από την αρχική προμήθεια έως και το τελικό προϊόν. Επιπλέον, είναι ιδιαίτερα σημαντική ως διαδικασία καθώς διασφαλίζεται η ποιότητα, η ιχνηλασιμότητα και η βιωσιμότητα των παραγόμενων προϊόντων.

Σύμφωνα με την Profi-Management, η χαρτογράφηση συμπεριλαμβάνει :

1. Στάδια εφοδιαστικής αλυσίδας : Προμηθευτές πρώτων υλών, μεταφορείς, πωλητές κλπ.
2. Ροές υλικών, προέλευση και τρόπος διακίνησης πρώτων υλών
3. Ροές πληροφοριών - Δεδομένα παραγγελιών
4. Ροές Χρημάτων
5. Χρονικά σημεία
6. Γεωγραφική διάσταση

Αρχικά, η πρώτη ύλη της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι οι καρποί της σταφίδας όπου στον νομό Κορινθίας υπάρχουν 3 βασικές ποικιλίες:

- I. Η Κορινθιακή Μαύρη Σταφίδα, η οποία καλλιεργείται κυρίως σε Αχαΐα και Κορινθία, καθώς έχει προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (Π.Ο.Π.) ως σταφίδα Βοστίτσα. Έχει μικρό μέγεθος, σκούρο μαύρο χρώμα, ενώ η γεύση της είναι γλυκιά και έντονη.
- II. Η Σουλτανίνα, όπου η χρήση της είναι κυρίως επιτραπέζια για γλυκά και μαγειρική ενώ το μέγεθος της είναι μεγαλύτερη από την Βοστίτσα με ξανθό έως χρυσαφί χρώμα.
- III. Η ποικιλία Crimson Seedless, οι οποίες είναι σταφίδες όπου μπορούν να αποξηραθούν, αλλά χρησιμοποιούνται κυρίως ως επιτραπέζια σταφύλια. Είναι κόκκινες/ροζ ποικιλίες, χωρίς κουκούτσι και δεν χαρακτηρίζονται ως παραδοσιακή σταφίδα.

Η εφοδιαστική αλυσίδα των επιτραπέζιων σταφυλιών στο νομό Κορινθίας αποτελεί ένα κρίσιμο κομμάτι της ελληνικής αγροτικής οικονομίας, με έμφαση στην εξαγωγική δραστηριότητα. Η Κορινθία είναι η κύρια περιοχή παραγωγής επιτραπέζιων σταφυλιών στην Ελλάδα, καλύπτοντας περίπου το 44,5% της συνολικής έκτασης καλλιέργειας.

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία, η παραγωγή επιτραπέζιων σταφυλιών στην Κορινθία το 2023 έφτασε τους 126.000 τόνους, από συνολική εθνική παραγωγή 273.000 τόνων. (Τσιφόρος, 2023)

Η αλυσίδα επηρεάζεται από κλιματικές προκλήσεις (π.χ. καύσωνες), οικονομικούς παράγοντες και κανονισμούς της ΕΕ για την ποιότητα και τα υπολείμματα των φυτοφαρμάκων.

#### **4.1.1 Καταγραφή Σταδίων Εφοδιαστικής Αλυσίδας**

Η εφοδιαστική αλυσίδα των επιτραπέζιων σταφυλιών στην Κόρινθο περιλαμβάνει πολλαπλούς κρίκους, από την πρωτογενή παραγωγή έως την κατανάλωση. Παρακάτω γίνεται αποτύπωση και περιγραφή τους:

##### **α) Παραγωγοί:**

Ο ακρογωνιαίος λίθος είναι οι αγρότες και οι μικροί καλλιεργητές. Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης του 2016, υπήρχαν περίπου 35.000 παραγωγοί σταφυλιών πανελλαδικά. Λόγω της γήρανσης των παραγωγών, του αυξημένου κόστους παραγωγής και της εγκατάλειψης των καλλιεργήσιμων εκτάσεων, εκτιμάται ότι ο αριθμός έχει μειωθεί το 2025 στους 15.000 παραγωγούς.

Συχνά οι παραγωγοί είναι οργανωμένοι σε συνεταιρισμούς όπως π.χ. ο Pegasus Agrifood Coop με 51 μέλη και 80 εκτάρια καλλιεργήσιμης έκτασης, ή ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Στιμάγκας.

β) Προμηθευτές Εισροών:

Ως προμηθευτές εισροών λογίζονται τα φυτώρια, από τα οποία οι παραγωγοί μπορούν να αποκτήσουν νέα δενδρύλια της επιθυμητής προς φύτευση ποικιλίας και αγροτικά εργαλεία (π.χ. Metaxas Plants), προμηθευτές λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων (π.χ. Bayer Greece με προϊόντα όπως τα Prosper, Movento), οι δημόσιοι οργανισμοί ύδρευσης και πάροχοι συστημάτων και εργαλείων άρδευσης.

γ) Σημεία Διακίνησης και Συσκευασίας:

Στο επόμενο στάδιο βρίσκονται τα συσκευαστήρια όπως η Suntip στο Ζευγολατιό Κορινθίας, όπου γίνεται διαλογή, η συσκευασία και η ψύξη. Επίσης, υπάρχουν και συνεταιρισμοί όπως η 7Grapes που διαχειρίζονται την επεξεργασία (Τσιφόρος, 2023)

δ) Μεταφορείς:

Η παραγωγή του επιτραπέζιου σταφυλιού στην Κορινθία αποτελεί μια σύγχρονη αλυσίδα που συνδέει την παράδοση με την τεχνολογία. Με την περιοχή να καλύπτει σχεδόν τη μισή εθνική παραγωγή, η ανάγκη για ενεργειακή αναβάθμιση είναι πλέον επιτακτική. Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας δεν μειώνει μόνο τα έξοδα του αγρότη, αλλά δίνει στο προϊόν μια «πράσινη» ταυτότητα, απαραίτητη για τις απαιτητικές αγορές του εξωτερικού.

Μετά τη συγκομιδή, ο ρόλος των συσκευαστηρίων και των οργανωμένων συνεταιρισμών είναι καθοριστικός, καθώς εκεί πραγματοποιείται η διαλογή και η άμεση ψύξη του καρπού. Επειδή το σταφύλι είναι εξαιρετικά ευπαθές, η μεταφορά του απαιτεί εξειδικευμένα logistics και φορτηγά-ψυγεία που διατηρούν σταθερή τη θερμοκρασία μέχρι τον τελικό προορισμό. Αυτός ο συνδυασμός σωστής καλλιέργειας, ενεργειακής οικονομίας και αυστηρής ψυκτικής αλυσίδας είναι που επιτρέπει στο κορινθιακό σταφύλι να παραμένει ανταγωνιστικό και κορυφαίο σε ποιότητα.

ε) Έμποροι και Εξαγωγείς:

Εταιρείες όπως η Mastorakos Korinthian Fruits και η Loucofruit (300 στρέμματα ιδιόκτητα), εξάγουν σε χώρες όπως η Γερμανία (40,5 εκατ. \$), το Ηνωμένο Βασίλειο (22 εκατ. \$) και η Ολλανδία (16,5 εκατ.) (ιστοσελίδα Loucofruit 2024)

στ) Λιανοπωλητές και Τελικοί Καταναλωτές

Τα Σούπερ μάρκετ αποτελούν τα βασικά σημεία πώλησης, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Υπάρχουν επίσης και μικρότερα σημεία πώλησης, όπως συνοικιακά μίνι μάρκετ, κάβες και καταστήματα ξηρών καρπών.

ζ) Υποστηρικτικοί Φορείς:

Ως τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, μπορούν να θεωρηθούν φορείς, οι οποίοι εμπλέκονται είτε έμμεσα μέσω της εκπαίδευσης που παράγουν (π.χ. Bayer), είτε άμεσα όπως ο ΕΛΓΑ για τις αποζημιώσεις και ο ΟΠΕΚΕΠΕ για τις επιδοτήσεις.

#### **4.1.2 Ροές Υλικών**

Στη συνέχεια θα γίνει καταγραφή των ροών υλικών ανάμεσα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας των επιτραπέζιων σταφυλιών.

Προέλευση Πρώτων Υλών :

Τα φυτά προέρχονται από φυτώρια (π.χ. Κορινθία, Θεσσαλονίκη), τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα από διεθνείς προμηθευτές (π.χ. Bayer) ενώ το νερό από τα τοπικά αρδευτικά δίκτυα.

Τα σταφύλια συλλέγονται χειρωνακτικά ή με τη βοήθεια μηχανικών μέσων μεταφέρονται σε συσκευαστήρια για πλύσιμο, διαλογή (βάσει μεγέθους, χρώματος, ποσοστό σακχάρων) και συσκευασία σε κιβώτια.

#### **4.1.3. Ροές Πληροφοριών**

Οι ροές πληροφοριών πολλές φορές είναι κρίσιμες για την πρόληψη και την αντιμετώπιση προβλημάτων από τις καιρικές συνθήκες και την προστασία από ασθένειες των φυτών, έως και την πώληση σε χονδρέμπορους, λιανέμπορους και εξαγωγείς.

Δεδομένα Παραγγελιών :

Η παραγωγή του επιτραπέζιου σταφυλιού στην Κορινθία αποτελεί μια σύγχρονη αλυσίδα που συνδέει την παράδοση με την τεχνολογία αιχμής. Με την περιοχή να καλύπτει σχεδόν τη μισή εθνική παραγωγή, η στροφή στην **ενεργειακή αναβάθμιση** και την πληροφορική είναι πλέον επιτακτική. Η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μειώνει δραστικά τα λειτουργικά έξοδα, ενώ η ψηφιοποίηση της παραγωγής προσφέρει απόλυτο έλεγχο. Μέσω συστημάτων ERP, οι εταιρείες διακίνησης καταγράφουν με ακρίβεια τις παραγγελίες, ενώ η χρήση αισθητήρων στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου **IOF2020** επιτρέπει την παρακολούθηση της άρδευσης και της φυτοπροστασίας σε πραγματικό χρόνο. (EU-funded, Wageningen University)

Μετά τη συγκομιδή, ο ρόλος των συσκευαστηρίων και των οργανωμένων συνεταιρισμών παραμένει καθοριστικός για τη διαλογή και την άμεση ψύξη του καρπού. Επειδή το σταφύλι είναι εξαιρετικά ευπαθές, η μεταφορά του απαιτεί εξειδικευμένα logistics και φορτηγά-ψυγεία που διασφαλίζουν την ποιότητα μέχρι το ράφι. Αυτός ο συνδυασμός έξυπνης γεωργίας, ενεργειακής οικονομίας και αυστηρής ψυκτικής αλυσίδας επιτρέπει στο κορινθιακό σταφύλι να παραμένει ανταγωνιστικό, προσφέροντας ένα προϊόν υψηλής ποιότητας με πιστοποιημένα χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Ψηφιοποίηση :

Η χρήση αισθητήρων για βελτιστοποίηση της παραγωγής μπορεί να αποφέρει έως και 23% μείωση του κόστους (Bayer Corp Science, 2023).

#### 4.1.4. Ροές Χρημάτων

Ως προς τις χρηματικές ροές, πέρα από τα έσοδα των πωλήσεων και τα κόστη, υπάρχουν κρατικές επιδοτήσεις και αποζημιώσεις.

Πληρωμές:

Οι τιμές παραγωγού, όπως διαμορφώθηκαν από συνεταιρισμούς και εξαγωγείς το 2024, κυμάνθηκαν στη χονδρική 2,50€ ανά κιλό. Αντίστοιχα, το εισόδημα των χονδρεμπόρων και των εξαγωγέων προέρχεται από τη διάθεση των προϊόντων στα τελικά σημεία πώλησης όπως οι αλυσίδες σούπερ μάρκετ.

Κόστη :

Τα επιμέρους κόστη της εφοδιαστικής αλυσίδας, αφορούν κάθε ένα από τα στάδια της. Από το κόστος παραγωγής μέχρι το κόστος συλλογής συσκευασίας και διακίνησης, κάθε στάδιο προσθέτει ένα τμήμα του κόστους, το οποίο καταλήγει στην τιμή λιανικής πώλησης.

#### Ανάλυση τιμών κορινθιακής σταφίδας

Η παρούσα ανάλυση εστιάζει στην εξέταση των τιμών εξαγωγών, χονδρικής (παραγωγού) και λιανικής από το 2018 έως το 2025, με βάση έγκυρα στατιστικά δεδομένα (EUROSTAT )

Συγκεκριμένα:

- Τιμή χονδρικής/παραγωγού: Βασίζεται σε ανακοινώσεις συνεταιρισμών (π.χ. Παναιγιάλειος Ένωση Συνεταιρισμών - ΠΕΣ), επιβεβαιωμένα από την ΕΛΣΤΑΤ (Δείκτες Τιμών Παραγωγού Γεωργικών Προϊόντων).
- Τιμή εξαγωγών : Υπολογίζεται ως η μέση μονάδα αξίας (value/quantity) από εμπορικά δεδομένα της Eurostat (εξαγωγές αποξηραμένων φρούτων).

### 1.1 Πίνακας Τιμών

| Έτος | Τιμή Εξαγωγών (€/kg) | Χονδρική (€/kg) |
|------|----------------------|-----------------|
| 2018 | 2,5-2,9              | 2,60            |
| 2019 | 2,8-3,1              | 2,90            |
| 2020 | 2,5-2,8              | 2,6             |
| 2021 | 2,1-2,4              | 2,30            |
| 2022 | 1,6-1,8              | 1,75            |
| 2023 | 1,6-1,8              | 1,70            |
| 2024 | 2,2-2,8              | 2,50            |

|      |         |      |
|------|---------|------|
| 2025 | 3,5-3,7 | 3,75 |
|------|---------|------|

Η πορεία των τιμών της μαύρης κορινθιακής σταφίδας κατά την περίοδο 2018-2025 χαρακτηρίζεται από διακύμανση, η οποία ξεκίνησε από επίπεδα σχετικής ισορροπίας, βυθίστηκε σε μια σοβαρή κρίση και κατέληξε σε μια εντυπωσιακή ανατίμηση. Συγκεκριμένα, την τριετία 2018-2020, το προϊόν διατήρησε μια σταθερή χονδρική τιμή μεταξύ του 2,60€ - 2,90€/kg. Ωστόσο, από το 2021 άρχισε μια ραγδαία μείωση της τιμής του, η οποία κορυφώθηκε τη διετία 2022-2023, όταν οι τιμές κατέρρευσαν στα 1,70€/kg. Η πτώση αυτή, που άγγιξε το 40%, οδήγησε το προϊόν σε οριακά επίπεδα βιωσιμότητας για τους παραγωγούς, αντικατοπτρίζοντας την πίεση από τα αδιάθετα αποθέματα και τις διεθνείς συγκυρίες. Η ανατροπή του σκηνικού ξεκίνησε δυναμικά το 2024, ενώ για το 2025 τα στοιχεία δείχνουν μια έντονη αύξηση της τιμής στα 3,75€/kg. Αυτή η θεαματική ανάκαμψη, που υπερδιπλασιάζει τις τιμές σε σχέση με το ναδίρ του 2023, υποδηλώνει μια πλήρη εξυγίανση της αγοράς και μια έντονη έλλειψη προσφοράς που ωθεί τη μαύρη σταφίδα σε επίπεδα τιμών ρεκόρ για την τελευταία οκταετία.

### Διαχείριση απωλειών

Μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους που επηρεάζουν τη βιωσιμότητα του προϊόντος είναι οι απώλειες που εμφανίζονται σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι απώλειες αυτές δεν περιορίζονται μόνο σε ποσοτική μείωση του προϊόντος, αλλά περιλαμβάνουν και ποιοτική υποβάθμιση, με συνέπειες στην εμπορική αξία, τη θρεπτική ποιότητα και την εικόνα του προϊόντος στις διεθνείς αγορές.

Η κατανόηση των μορφών των απωλειών είναι κρίσιμη για τον σχεδιασμό πολιτικών μείωσης σπατάλης τροφίμων, την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και την προστασία των παραγωγών. Στην συνέχεια αναλύονται συστηματικά τα είδη των απωλειών που μπορεί να παρουσιαστούν σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας της κορινθιακής σταφίδας. Η ανάλυση καλύπτει από την πρωτογενή παραγωγή και τη συγκομιδή, μέχρι την αποξήρανση, τη συσκευασία, την αποθήκευση, τη διανομή, τη χονδρική και λιανική πώληση, καθώς και την κατανάλωση. Επίσης, εξετάζονται οι αιτίες αυτών των απωλειών, οι οικονομικές και περιβαλλοντικές τους συνέπειες και οι προτάσεις για τη μείωσή τους.

### 9.1 Απώλειες στην πρωτογενή παραγωγή

Η πρώτη κατηγορία απωλειών εμφανίζεται στο στάδιο της πρωτογενούς παραγωγής, δηλαδή στο αμπέλι. Η ποιότητα και η ποσότητα των σταφυλιών που προορίζονται για αποξήρανση εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις καιρικές συνθήκες, την υγεία του αμπελιού και τις καλλιεργητικές πρακτικές.

Καιρικά φαινόμενα όπως η έντονη βροχόπτωση ή το χαλάζι μπορούν να προκαλέσουν σημαντική απώλεια καρπού πριν ακόμη ξεκινήσει η συγκομιδή. Επιπλέον, η αύξηση της θερμοκρασίας και τα ακραία καιρικά επεισόδια λόγω της κλιματικής αλλαγής επηρεάζουν αρνητικά την ωρίμανση, οδηγώντας είτε σε υπερώριμα σταφύλια που δεν μπορούν να αποξηρανθούν ομοιόμορφα είτε σε πρόωρη ξήρανση των ρογών πάνω στο κλήμα. Παράλληλα, φυτοπαθολογικοί παράγοντες όπως ο βοτρυτής, οι περονόσποροι και διάφορα έντομα μπορεί να καταστρέψουν μέρος της παραγωγής.

Κατά τη συγκομιδή, οι απώλειες συνδέονται με την πτώση ρογών στο έδαφος, την απροσεξία στη μεταχείριση των σταφυλιών και τη χρήση ακατάλληλων εργαλείων. Σε πολλές περιπτώσεις, το κόστος εργασίας οδηγεί σε βιαστική συγκομιδή, αυξάνοντας τις απώλειες. Αυτή η φάση είναι καθοριστική διότι κάθε ποσοτική απώλεια εδώ μειώνει το σύνολο της παραγωγής που μπορεί να εισέλθει στη διαδικασία αποξήρανσης.

### 9.2 Απώλειες στη διαδικασία αποξήρανσης

Η κορινθιακή σταφίδα αποξηραίνεται παραδοσιακά σε υπαίθριους χώρους ή με τη χρήση σύγχρονων ξηραντηρίων.

Αναλυτικότερα, όταν η αποξήρανση γίνεται σε υπαίθριους χώρους, οι ξαφνικές βροχές μπορεί να καταστρέψουν μεγάλα τμήματα της παραγωγής, δημιουργώντας συνθήκες μούχλας ή ζύμωσης. Επιπλέον, η ανομοιογενής έκθεση στον ήλιο οδηγεί σε ανισότητες στην υγρασία: μερικές ρόγες αποξηραίνονται υπερβολικά, χάνοντας μέρος της μάζας και του αρώματός τους, ενώ άλλες παραμένουν υγρές, αυξάνοντας τον κίνδυνο ανάπτυξης μικροοργανισμών. Παράλληλα, και στα σύγχρονα ξηραντήρια, αν δεν τηρούνται σωστά τα πρωτόκολλα θερμοκρασίας και αερισμού, μπορεί να προκληθεί ποιοτική υποβάθμιση. Επιπλέον, παρατηρούνται μηχανικές απώλειες κατά το κοσκίνισμα και τον καθαρισμό, όπου μικρότερες κομμένες ρόγες απομακρύνονται ως

υπολείμματα, συχνά χωρίς εμπορική αξία και μεγαλώνοντας τις συνολικές απώλειες της παραγωγής.

### 9.3 Απώλειες στη συσκευασία και την αποθήκευση

Μετά την αποξήρανση, η σταφίδα περνά στη φάση της συσκευασίας και αποθήκευσης. Εδώ παρατηρούνται τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές απώλειες.

Μία βασική απώλεια είναι η μείωση βάρους λόγω εξάτμισης υγρασίας κατά την αποθήκευση. Αν και αυτή η απώλεια μπορεί να είναι μικρή σε απόλυτους αριθμούς, έχει άμεση επίδραση στην εμπορική αξία, ιδίως όταν οι τιμές διαπραγματεύονται ανά κιλό. Παράλληλα, οι ακατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης, όπως υψηλή υγρασία ή κακή αεροκυκλοφορία, οδηγούν σε ανάπτυξη μούχλας ή εντόμων.

Η παρουσία εντόμων αποθήκης, όπως ο σκώρος τροφίμων (*Plodia interpunctella*), μπορεί να καταστρέψει μεγάλες ποσότητες σταφίδας, καθιστώντας το προϊόν μη εμπορεύσιμο. Επίσης, η συσκευασία παίζει καθοριστικό ρόλο: κακής ποιότητας σακιά ή κουτιά μπορεί να σκιστούν, με αποτέλεσμα διαρροή προϊόντος ή εισροή υγρασίας.

### 9.4 Απώλειες στη μεταφορά και διανομή

Η φάση της μεταφοράς αποτελεί ένα από τα πιο κρίσιμα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Εδώ οι απώλειες είναι συχνά αποτέλεσμα μηχανικών φθορών, καθυστερήσεων ή κακών συνθηκών μεταφοράς.

Οι σπασμένες ή ανοιγμένες συσκευασίες προκαλούν άμεση απώλεια προϊόντος. Επιπλέον, η έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες κατά τη μεταφορά, ιδίως σε περιπτώσεις καθυστερήσεων στα τελωνεία ή σε μη ψυχόμενα κοντέινερ, μπορεί να οδηγήσει σε ποιοτική υποβάθμιση. Η καθυστέρηση στη μεταφορά αυξάνει επίσης το κόστος και μειώνει τον χρόνο διάθεσης στην αγορά, με συνέπεια να συρρικνώνεται το χρονικό περιθώριο για τη λιανική πώληση.

### 9.5 Απώλειες στη χονδρική και λιανική

Στο στάδιο της χονδρικής και λιανικής πώλησης, οι απώλειες σχετίζονται κυρίως με την αποθήκευση και την εμπορική διαχείριση του προϊόντος.

Οι σταφίδες που παραμένουν για μεγάλο διάστημα στα ράφια υφίστανται περαιτέρω αφυδάτωση, με αποτέλεσμα αλλαγές στην υφή και μείωση της αποδοχής από τους καταναλωτές. Επιπλέον, προϊόντα που δεν πωλούνται εγκαίρως αποσύρονται λόγω λήξης. Τέλος, κατά την τοποθέτηση στα ράφια, οι συσκευασίες μπορεί να υποστούν ζημιές, οδηγώντας σε απώλεια προϊόντος.

#### 9.6 Απώλειες σε επίπεδο καταναλωτή

Το τελευταίο στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά τον τελικό καταναλωτή. Εδώ, οι απώλειες έχουν συχνά τη μορφή σπατάλης. Πολλές φορές, οι καταναλωτές ανοίγουν συσκευασίες και δεν καταναλώνουν όλη την ποσότητα, με αποτέλεσμα μέρος της σταφίδας να καταλήγει σε κάδους απορριμάτων λόγω αλλοίωσης. Επίσης, η ακατάλληλη αποθήκευση στο σπίτι, σε χώρους με υψηλή υγρασία ή έκθεση στον ήλιο, μπορεί να οδηγήσει σε μούχλα ή υπερβολική σκλήρυνση.

Η σπατάλη σε αυτό το στάδιο έχει ιδιαίτερη σημασία, καθώς το προϊόν έχει ήδη διανύσει όλη την αλυσίδα αξίας, με το κόστος παραγωγής, μεταφοράς και εμπορίας να έχει ήδη αποπληρωθεί.

#### Συνολική αποτίμηση

Η εφοδιαστική αλυσίδα της κορινθιακής σταφίδας εμφανίζει απώλειες σε όλα τα στάδια. Οι απώλειες αυτές διακρίνονται σε ποσοτικές, που μειώνουν την τελική διαθέσιμη ποσότητα, και σε ποιοτικές, που υποβαθμίζουν την αξία του προϊόντος. Οι οικονομικές συνέπειες είναι σημαντικές, καθώς περιορίζουν το εισόδημα των παραγωγών, μειώνουν την ανταγωνιστικότητα του προϊόντος και αυξάνουν τις τιμές για τον τελικό καταναλωτή.

Ταυτόχρονα, οι περιβαλλοντικές συνέπειες είναι εξίσου σημαντικές, διότι κάθε κιλό σταφίδας που χάνεται αντιπροσωπεύει σπατάλη φυσικών πόρων, όπως νερό, γη και ενέργεια. Η μείωση των απωλειών αποτελεί κρίσιμο ζητούμενο όχι μόνο για τη βιωσιμότητα του κλάδου αλλά και για την ευρύτερη στρατηγική αντιμετώπισης της σπατάλης τροφίμων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο.

#### **4.1.5. Χρονικά Σημεία**

Ως γεωργικό προϊόν, η κορινθιακή σταφίδα εξαρτάται απόλυτα από τις εποχές του έτους και ακολουθεί μια συγκεκριμένη εποχική διαδρομή παραγωγής μέσα στο έτος.

Κύκλος Παραγωγής :

Η φύτευση και το κλάδεμα γίνονται στο τέλος του χειμώνα έως και τον πρώτο μήνα της άνοιξης (Μάρτιος). Η άνθιση γίνεται από τον Μάιο έως τον Ιούνιο. Η συγκομιδή πραγματοποιείται από τον Ιούλιο έως τον Οκτώβριο (οι πρώιμες ποικιλίες συλλέγονται τον Ιούλιο, οι όψιμες τον Οκτώβριο).

#### **4.1.6. Γεωγραφική Διάσταση**

Η Παραγωγή έχει υψηλή συγκέντρωση στην Κορινθία (Κιάτο, Ζευγολατιό, Στιμάγκα, Άσσοι, Νεμέα)

Η στρατηγική θέση της Κορινθίας την καθιστά έναν από τους σημαντικότερους διαμετακομιστικούς κόμβους της Ελλάδας, συνδέοντας την πλούσια αγροτική παραγωγή με τις διεθνείς και εγχώριες αγορές. Η διακίνηση των προϊόντων, όπως η σταφίδα, τα εσπεριδοειδή και το ελαιόλαδο, βασίζεται σε ένα σύγχρονο δίκτυο μεταφορών που εξασφαλίζει ταχύτητα και ποιότητα.

Για τις **εξαγωγές**, το λιμάνι του Πειραιά αποτελεί την κύρια πύλη προς τις παγκόσμιες αγορές, ενώ και το λιμάνι της Πάτρας προσφέρει άμεση σύνδεση με την Ευρώπη μέσω Ιταλίας, εξυπηρετώντας κυρίως τα φορτηγά-ψυγεία που μεταφέρουν ευπαθή προϊόντα. Παράλληλα, το λιμάνι της Κορίνθου αξιοποιείται για ειδικά φορτία, ενισχύοντας την τοπική εξωστρέφεια.

Η πλειονότητα των προϊόντων διοχετεύεται καθημερινά στην Κεντρική Λαχαναγορά του Ρέντη, τροφοδοτώντας τα μεγάλα αστικά κέντρα. Η χρήση της Ολυμπίας Οδού και του σιδηροδρόμου έχει ελαχιστοποιήσει τους χρόνους παράδοσης, επιτρέποντας στους παραγωγούς να διαθέτουν τα προϊόντα τους φρέσκα, μειώνοντας ταυτόχρονα το κόστος διανομής και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα της κορινθιακής οικονομίας.

## 4.2 Εισροές ενέργειας στην εφοδιαστική αλυσίδα των επιτραπέζιων σταφυλιών

Οι τύποι ενέργειας κατηγοριοποιούνται ως εξής:

- Άμεση ενέργεια (direct energy): Η άμεση ενέργεια καταναλώνεται κατά την εκτέλεση μιας δραστηριότητας ή μιας παραγωγικής διαδικασίας, χωρίς να παρεμβάλλονται ενδιάμεσα στάδια μετασχηματισμού. Αποτελεί τον πιο εμφανή τύπο ενεργειακής κατανάλωσης, καθώς συνδέεται άμεσα με τη λειτουργία μηχανημάτων, εξοπλισμού και υποδομών. Τυπικά παραδείγματα άμεσης ενέργειας είναι τα υγρά και αέρια καύσιμα που χρησιμοποιούνται σε κινητήρες και οχήματα, καθώς και η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται για θέρμανση, ψύξη, φωτισμό και κίνηση μηχανών. Η άμεση ενέργεια παίζει καθοριστικό ρόλο στον προσδιορισμό του κόστους παραγωγής, ιδίως στους τομείς της βιομηχανίας και της γεωργίας, όπου η ενεργειακή κατανάλωση είναι υψηλή. Επιπλέον, αποτελεί βασικό δείκτη για την αξιολόγηση της ενεργειακής αποδοτικότητας ενός συστήματος, καθώς είναι σχετικά εύκολο να μετρηθεί και να καταγραφεί. Η ορθολογική εφαρμογή αποδοτικότερων τεχνολογιών και της βελτιστοποίησης των παραγωγικών διαδικασιών, συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας και των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ενισχύοντας παράλληλα τη βιωσιμότητα των παραγωγικών δραστηριοτήτων.
- Έμμεση ενέργεια (indirect energy): Η έμμεση ενέργεια αφορά την ενέργεια που έχει καταναλωθεί σε προηγούμενα στάδια για την παραγωγή των υλικών, των αγαθών και των υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται σε μια συγκεκριμένη δραστηριότητα. Σε αντίθεση με την άμεση ενέργεια, δεν είναι άμεσα ορατή στον τελικό χρήστη, καθώς είναι ενσωματωμένη στα προϊόντα και τις εισροές. Παραδείγματα έμμεσης ενέργειας αποτελούν η ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή λιπασμάτων, φυτοπροστατευτικών προϊόντων, μηχανημάτων, κτιριακών εγκαταστάσεων και υποδομών. Η εκτίμηση της έμμεσης ενέργειας είναι πιο σύνθετη και συχνά βασίζεται σε μεθόδους ανάλυσης κύκλου ζωής, οι οποίες λαμβάνουν υπόψη όλες τις φάσεις παραγωγής και μεταφοράς. Η σημασία της έμμεσης ενέργειας είναι ιδιαίτερα μεγάλη στη συνολική αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης και του

περιβαλλοντικού αποτυπώματος ενός συστήματος, καθώς μπορεί να αντιπροσωπεύει σημαντικό ποσοστό της συνολικής κατανάλωσης. Η μείωση της έμμεσης ενέργειας επιτυγχάνεται μέσω της επιλογής λιγότερο ενεργοβόρων εισροών, της χρήσης ανακυκλωμένων υλικών και της βελτίωσης της αποδοτικότητας των παραγωγικών διαδικασιών, συμβάλλοντας στη βιώσιμη ανάπτυξη.

- **Ανανεώσιμη ενέργεια:** Η ανανεώσιμη ενέργεια προέρχεται από φυσικές πηγές που ανανεώνονται συνεχώς και δεν εξαντλούνται με την ανθρώπινη χρήση. Οι βασικές μορφές ανανεώσιμης ενέργειας περιλαμβάνουν την ηλιακή, την αιολική, την υδροηλεκτρική, τη γεωθερμική ενέργεια και την ενέργεια από βιομάζα. Η αξιοποίησή τους θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική στο πλαίσιο της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής, καθώς συνοδεύεται από χαμηλότερες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με τα ορυκτά καύσιμα. Η ανανεώσιμη ενέργεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας όσο και για θερμικές εφαρμογές, καλύπτοντας ανάγκες σε οικιακό, αγροτικό και βιομηχανικό επίπεδο. Παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματά της, η ανάπτυξή της συνοδεύεται από προκλήσεις, όπως η εξάρτηση από τις καιρικές συνθήκες και το υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης. Ωστόσο, η συνεχής τεχνολογική πρόοδος και η εφαρμογή κατάλληλων ενεργειακών πολιτικών ενισχύουν τη διεξόδου της, καθιστώντας την ανανεώσιμη ενέργεια βασικό πυλώνα της βιώσιμης ανάπτυξης και της ενεργειακής μετάβασης.

Επίσης, σημαντική είναι η διάκριση του ενεργειακού ισοζυγίου (energy input vs. energy output), της ενεργειακής αποδοτικότητας (energy productivity), και των δεικτών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (πχ. παγκόσμια θέρμανση, εκπομπές CO<sub>2</sub>). Το ενεργειακό ισοζύγιο αναφέρεται στη συνολική καταγραφή και σύγκριση της ενέργειας που εισέρχεται σε ένα σύστημα με την ενέργεια που εξέρχεται ή αξιοποιείται. Αποτελεί εργαλείο ποσοτικής αποτίμησης της κατανάλωσης ενέργειας και επιτρέπει τον εντοπισμό των ενεργειακά απαιτητικών σταδίων, χωρίς όμως να αξιολογεί κατ' ανάγκη την αποδοτικότητα ή τις περιβαλλοντικές συνέπειες.

Η ενεργειακή αποδοτικότητα σχετίζεται με τον βαθμό στον οποίο η καταναλισκόμενη ενέργεια μετατρέπεται σε χρήσιμο έργο ή υπηρεσία. Εκφράζει την

αποτελεσματικότητα της χρήσης της ενέργειας και συνδέεται με την τεχνολογία, τον εξοπλισμό και την οργάνωση των διαδικασιών. Ένα σύστημα μπορεί να έχει υψηλή ενεργειακή κατανάλωση αλλά και υψηλή αποδοτικότητα, εφόσον αξιοποιεί αποτελεσματικά την ενέργεια που χρησιμοποιεί.

Οι δείκτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων συμπληρώνουν την ενεργειακή αξιολόγηση, καθώς αποτυπώνουν τις επιπτώσεις της ενεργειακής χρήσης στο περιβάλλον. Περιλαμβάνουν δείκτες όπως οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, το ενεργειακό αποτύπωμα και η συμβολή στην κλιματική αλλαγή. Η συνδυαστική χρήση των τριών εννοιών επιτρέπει μια ολοκληρωμένη και βιώσιμη αξιολόγηση των ενεργειακών συστημάτων.

#### **4.2.1 καλλιέργεια**

Η εισροή ενέργειας στην καλλιέργεια σταφίδας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την κατανόηση της παραγωγικής αποδοτικότητας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας του συστήματος. Περιλαμβάνει την άμεση και έμμεση κατανάλωση ενέργειας που σχετίζεται με καύσιμα, μηχανήματα, λιπάσματα, φυτοπροστατευτικά προϊόντα και ανθρώπινη εργασία. Η ποσοτικοποίηση των ενεργειακών εισροών επιτρέπει την αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης, τον εντοπισμό ενεργοβόρων σταδίων και τη σύγκριση εναλλακτικών καλλιεργητικών πρακτικών. Στο πλαίσιο της αειφόρου γεωργίας, η ανάλυση της ενεργειακής εισροής συμβάλλει στη μείωση του κόστους, των εκπομπών και στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης των φυσικών πόρων, ιδιαίτερα σε παραδοσιακές περιοχές παραγωγής με αυξανόμενες πιέσεις κλιματικής και οικονομικής φύσης σε τοπικό επίπεδο

##### **1. Λιπάσματα και φυτοφάρμακα**

Τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα αποτελούν σημαντικές έμμεσες ενεργειακές εισροές στην καλλιέργεια σταφίδας, λόγω της κατανάλωσης ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή, μεταφορά και χρήση τους. Τα ανόργανα λιπάσματα, ιδιαίτερα τα αζωτούχα, χαρακτηρίζονται από υψηλό ενεργειακό αποτύπωμα, ενώ τα φυτοπροστατευτικά προϊόντα συμβάλλουν στην αύξηση της ενεργειακής κατανάλωσης αλλά και των περιβαλλοντικών πιέσεων. Η ορθολογική χρήση τους, μέσω εδαφολογικών αναλύσεων και ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας, μπορεί να

μειώσει τόσο το ενεργειακό κόστος όσο και τις αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα, διατηρώντας παράλληλα την παραγωγικότητα της καλλιέργειας.

## 2. Καύσιμα / Πετρέλαιο Diesel

Τα καύσιμα, κυρίως το πετρέλαιο, αποτελούν βασική άμεση ενεργειακή εισροή στην καλλιέργεια σταφίδας, καθώς χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία γεωργικών μηχανημάτων σε εργασίες όπως όργωμα, κλάδεμα, ψεκασμοί και μεταφορά της παραγωγής. Η κατανάλωσή τους εξαρτάται από το επίπεδο αυτοματισμού, το μέγεθος του αγρού και τη συχνότητα των καλλιεργητικών επεμβάσεων. Η υψηλή τιμή των καυσίμων αυξάνει το κόστος παραγωγής και το ενεργειακό αποτύπωμα. Η βελτιστοποίηση των διαδρομών, η σωστή συντήρηση των μηχανημάτων και η μείωση των περιττών εργασιών συμβάλλουν στη μείωση της κατανάλωσης πετρελαίου.

## 3. Ηλεκτρική ενέργεια

Η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί έναν από τους κρίσιμότερους παράγοντες στο σύγχρονο παραγωγικό μοντέλο της σταφίδας, καθώς η διαχείρισή της επηρεάζει άμεσα τόσο τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας όσο και το τελικό κόστος του προϊόντος. Σύμφωνα με μελέτες ενεργειακού ισοζυγίου από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, η συνολική ενεργειακή εισροή στην καλλιέργεια εκτιμάται περίπου στα 3.920 MJ ανά στρέμμα, με την ηλεκτρική ενέργεια να αντιπροσωπεύει το 20-30% των συνολικών μεταβλητών δαπανών, ιδιαίτερα σε περιοχές με εντατική χρήση υδάτινων πόρων.

Ο «πρωταγωνιστής» της κατανάλωσης είναι αναμφίβολα η άρδευση. Η ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για την άντληση υδάτων καθορίζεται από τη σχέση της παροχής και του μανομετρικού ύψους. Δεδομένου ότι μια τυπική καλλιέργεια σταφίδας στην Ελλάδα απαιτεί 400 έως 600 κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα ετησίως, μία γεώτρηση μέσου βάθους (π.χ. 80 μέτρα) μεταφράζεται σε μια κατανάλωση της τάξης των 130-190 kWh ανά στρέμμα. Το κόστος αυτό επιβαρύνεται περαιτέρω από παλαιωμένο εξοπλισμό με χαμηλό βαθμό απόδοσης, καθιστώντας την ανάγκη για σύγχρονες αντλίες και συστήματα Inverters επιτακτική.

Πέρα από το χωράφι, η ηλεκτρική ενέργεια είναι ο κύριος ενεργειακός πόρος στο στάδιο της επεξεργασίας και αποθήκευσης. Στα σύγχρονα συσκευαστήρια,

απαιτούνται 50 έως 100 kWh ανά τόνο τελικού προϊόντος για τις διαδικασίες του πλυσίματος, της διαλογής με οπτικούς αισθητήρες και της τυποποίησης. Επιπλέον, η ανάγκη για ψυχρή αποθήκευση προς αποφυγή προσβολών από έντομα προσθέτει περίπου 0,5-0,8 kWh ανά τόνο ημερησίως. Σε περιπτώσεις δυσμενών καιρικών συνθηκών, η χρήση ηλεκτρικών ξηραντηρίων μπορεί να αυξήσει κατακόρυφα αυτές τις τιμές, υπογραμμίζοντας την εξάρτηση του προϊόντος από το ενεργειακό δίκτυο.

Η λύση για τον περιορισμό αυτού του κόστους και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος εντοπίζεται στην αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Η εφαρμογή του Net-Metering (ενεργειακός συμψηφισμός) μέσω φωτοβολταϊκών συστημάτων επιτρέπει στους παραγωγούς να καλύψουν έως και το 90% των αναγκών τους, μειώνοντας δραστικά το κόστος παραγωγής. Σύμφωνα με στοιχεία του ΚΑΠΕ (Agrotica 2024), η επένδυση σε ενεργειακά αποδοτικό εξοπλισμό και ΑΠΕ όχι μόνο θωρακίζει τον αγρότη απέναντι στις διακυμάνσεις των τιμών του ρεύματος, αλλά βελτιώνει και την ανταγωνιστικότητα της ελληνικής σταφίδας στις διεθνείς αγορές, όπου το χαμηλό ανθρακικό αποτύπωμα αποτελεί πλέον ισχυρό πλεονέκτημα. Συμπερασματικά, η μετάβαση από την απλή κατανάλωση στην ορθολογική διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας είναι ο μόνος δρόμος για τον εκσυγχρονισμό της καλλιέργειας.

#### 4. Άνθρωπος

Η ανθρώπινη εργασία αποτελεί ουσιαστική ενεργειακή εισροή στην καλλιέργεια σταφίδας, ιδιαίτερα σε στάδια που απαιτούν ακρίβεια και εμπειρία, όπως το κλάδεμα, η συγκομιδή και η διαλογή. Παρότι το ενεργειακό της ισοδύναμο είναι μικρότερο σε σύγκριση με τα καύσιμα ή τα λιπάσματα, έχει σημαντικό οικονομικό και κοινωνικό ρόλο. Η ανάγκη για εποχιακή εργασία αυξάνει το κόστος παραγωγής και επηρεάζει τη βιωσιμότητα της καλλιέργειας. Η βελτίωση της οργάνωσης των εργασιών και η μερική μηχανοποίηση μπορούν να αυξήσουν την αποδοτικότητα χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητα του προϊόντος.

#### 5. Νερό / Άρδευση

Το νερό αποτελεί κρίσιμη εισροή για την καλλιέργεια σταφίδας, ιδιαίτερα σε ξηροθερμικές περιοχές, όπου η άρδευση είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της απόδοσης και της ποιότητας. Αν και δεν θεωρείται άμεσα ενεργειακή εισροή, συνδέεται στενά με την κατανάλωση ενέργειας μέσω της άντλησης, μεταφοράς και διανομής του. Η υπερβολική χρήση νερού αυξάνει το ενεργειακό κόστος και επιβαρύνει τους υδατικούς πόρους. Η εφαρμογή σύγχρονων αρδευτικών συστημάτων, όπως η στάγδην άρδευση και ο σωστός προγραμματισμός συμβάλλουν στην εξοικονόμηση νερού και ενέργειας..

#### **4.2.2 Συγκομιδή και Μεταφορά**

Στο στάδιο της συγκομιδής και της εντός αγρού μεταφοράς του καρπού της κορινθιακής σταφίδας, οι ενεργειακές απαιτήσεις προέρχονται κυρίως από συμβατικές πηγές ενέργειας και συνδέονται άμεσα με τον βαθμό αυτοματισμού. Η συγκομιδή μπορεί να πραγματοποιείται χειρωνακτικά ή με τη χρήση μηχανημάτων, με αποτέλεσμα διαφοροποιήσεις τόσο στην κατανάλωση ενέργειας όσο και στο κόστος παραγωγής. Στις μηχανοποιημένες πρακτικές, το πετρέλαιο αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας, καθώς χρησιμοποιείται για τη λειτουργία τρακτέρ, μηχανημάτων συγκομιδής, ρυμουλκούμενων και λοιπού εξοπλισμού.

Τα καύσιμα καταναλώνονται όχι μόνο κατά τη διαδικασία συλλογής του καρπού, αλλά και κατά τη μεταφορά της σταφίδας από τον αγρό προς τους χώρους προσωρινής αποθήκευσης ή επεξεργασίας εντός του αγρού. Η απόσταση μεταφοράς, το βάρος του φορτίου και η κατάσταση του εξοπλισμού επηρεάζουν σημαντικά την ενεργειακή κατανάλωση. Η ορθολογική οργάνωση της συγκομιδής και η μείωση των άσκοπων μετακινήσεων μπορούν να περιορίσουν τη χρήση καυσίμων και το αντίστοιχο περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

Σε ορισμένες εκμεταλλεύσεις, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις όπου απαιτείται διατήρηση της ποιότητας του καρπού για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, χρησιμοποιείται ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία μονάδων ψύξης ή αερισμού. Αν και η κορινθιακή σταφίδα παραδοσιακά ξηραίνεται στον ήλιο, η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να είναι απαραίτητη για την υποστήριξη υποδομών που αποτρέπουν την υποβάθμιση της πρώτης ύλης πριν

από την περαιτέρω επεξεργασία. Η ενεργειακή κατανάλωση των ψυκτικών ή βοηθητικών συστημάτων εξαρτάται από τη διάρκεια λειτουργίας, την ενεργειακή τους απόδοση και τις κλιματικές συνθήκες.

Συνολικά, οι πηγές ενέργειας στο στάδιο της συγκομιδής και της εντός αγρού μεταφοράς της κορινθιακής σταφίδας συμβάλλουν σημαντικά στο συνολικό ενεργειακό ισοζύγιο της καλλιέργειας. Η υιοθέτηση αποδοτικότερων μηχανημάτων, η σωστή συντήρηση του εξοπλισμού και η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως τα φωτοβολταϊκά συστήματα, μπορούν να βελτιώσουν την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα της παραγωγικής διαδικασίας.

#### **4.2.3 Προ-επεξεργασία / Προ-θεραπεία**

Στο στάδιο της προεπεξεργασίας της κορινθιακής σταφίδας ανακύπτουν σημαντικές ενεργειακές απαιτήσεις, οι οποίες σχετίζονται με τις διαδικασίες που προηγούνται της τελικής ξήρανσης και τυποποίησης. Η προεπεξεργασία περιλαμβάνει εργασίες όπως ο καθαρισμός, η διαλογή, η απομάκρυνση ξένων υλικών, καθώς και η προετοιμασία του καρπού για ομοιόμορφη αφυδάτωση. Οι ενεργειακές εισροές στο στάδιο αυτό εξαρτώνται από τον βαθμό μηχανοποίησης και το επίπεδο τεχνολογικού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στη γεωργική εκμετάλλευση.

Η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται στην προεπεξεργασία, για τη λειτουργία μηχανημάτων καθαρισμού, ταινιόδρομων, κόσκινων και συστημάτων αερισμού. Σε περιπτώσεις όπου εφαρμόζονται μηχανικά μέσα για τη διαλογή ή τον έλεγχο ποιότητας, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αυξάνεται, επηρεάζοντας το συνολικό ενεργειακό αποτύπωμα του προϊόντος. Παράλληλα, η ανθρώπινη εργασία συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, ιδίως σε μικρότερες εκμεταλλεύσεις, όπου πολλές διαδικασίες εκτελούνται χειρωνακτικά, με χαμηλότερη άμεση ενεργειακή αλλά αυξημένη χρονική απαίτηση.

Επιπλέον, σε ορισμένα συστήματα προεπεξεργασίας μπορεί να χρησιμοποιούνται καύσιμα για τη λειτουργία βοηθητικού εξοπλισμού ή για τη μετακίνηση του καρπού μεταξύ διαφορετικών χώρων εντός του αγρού. Αν και η κατανάλωση καυσίμων στο

στάδιο αυτό είναι συνήθως μικρότερη σε σύγκριση με τη συγκομιδή, παραμένει σημαντική για τη συνολική ενεργειακή ανάλυση.

Η βελτιστοποίηση των διαδικασιών προεπεξεργασίας μέσω ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού, καλύτερης οργάνωσης των ροών εργασίας και αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας μπορεί να συμβάλει ουσιαστικά στη μείωση του κόστους και στη βελτίωση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας της παραγωγής κορινθιακής σταφίδας.

### Ξήρανση

Το στάδιο της ξήρανσης αποτελεί ένα από τα πλέον καθοριστικά και ενεργοβόρα στάδια στην παραγωγική αλυσίδα της κορινθιακής σταφίδας, καθώς επηρεάζει άμεσα τόσο την ποιότητα όσο και τη διατηρησιμότητα του τελικού προϊόντος. Παραδοσιακά, η ξήρανση πραγματοποιείται με φυσικά μέσα, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια, μέσω της έκθεσης των σταφυλιών σε λιαστάρια. Η ηλιακή ακτινοβολία αποτελεί ανανεώσιμη και μη εμπορική πηγή ενέργειας, μειώνοντας σημαντικά τις ανάγκες για συμβατικές ενεργειακές εισροές και το συνολικό ενεργειακό κόστος της διαδικασίας.

Ωστόσο, ακόμη και στη φυσική ξήρανση απαιτούνται συμπληρωματικές ενεργειακές εισροές. Η χρήση καυσίμων για τη μεταφορά του καρπού προς και από τα λιαστάρια, καθώς και για τη λειτουργία μηχανημάτων αναστροφής ή κάλυψης των σταφυλιών σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών, συμβάλλει στην άμεση κατανάλωση ενέργειας. Επιπλέον, η ανθρώπινη εργασία αποτελεί σημαντική συνιστώσα, ιδιαίτερα για την επίβλεψη της διαδικασίας, τη διασφάλιση ομοιόμορφης αφυδάτωσης και την αποφυγή αλλοιώσεων.

Σε πιο εντατικά ή εκσυγχρονισμένα συστήματα, η ξήρανση μπορεί να υποστηρίζεται ή να αντικαθίσταται από τεχνητές μεθόδους, όπως θαλάμους ξήρανσης με ελεγχόμενη θερμοκρασία και υγρασία. Στην περίπτωση αυτή, η ηλεκτρική ενέργεια και (σε ορισμένες περιπτώσεις, τα καύσιμα ) αποτελούν τις κύριες πηγές ενέργειας για τη θέρμανση και τον αερισμό. Οι τεχνητές μέθοδοι αυξάνουν την ενεργειακή κατανάλωση, αλλά προσφέρουν μεγαλύτερο έλεγχο της ποιότητας, ανεξαρτησία από τις καιρικές συνθήκες και μείωση των απωλειών.

#### **4.2.4 Τυποποίηση και Συσκευασία**

Το στάδιο της τυποποίησης και της συσκευασίας της κορινθιακής σταφίδας συγκεντρώνει σημαντικές ενεργειακές εισροές, καθώς περιλαμβάνει μια σειρά από μηχανικές και υποστηρικτικές διαδικασίες που στοχεύουν στη διασφάλιση της ποιότητας, της υγιεινής και της εμπορικής αξίας του προϊόντος. Η ηλεκτρική ενέργεια αποτελεί την κύρια πηγή ενέργειας στο στάδιο αυτό, καθώς χρησιμοποιείται για τη λειτουργία μηχανημάτων καθαρισμού, τελικής διαλογής, ταξινόμησης κατά μέγεθος ή ποιότητα, καθώς και για συστήματα αυτόματης ή ημιαυτόματης συσκευασίας.

Οι γραμμές τυποποίησης περιλαμβάνουν ταινιόδρομους, ζυγιστικά συστήματα, μηχανές συσκευασίας και εξοπλισμό σφράγισης, οι οποίοι απαιτούν σταθερή και αξιόπιστη παροχή ηλεκτρικής ενέργειας. Παράλληλα, η χρήση ηλεκτρικής ενέργειας επεκτείνεται σε βοηθητικά συστήματα, όπως φωτισμός, εξαερισμός και έλεγχος περιβαλλοντικών συνθηκών στους χώρους τυποποίησης. Η ανθρώπινη εργασία παραμένει απαραίτητη, κυρίως για την επίβλεψη της παραγωγικής διαδικασίας, τον ποιοτικό έλεγχο και τη διαχείριση των συσκευασιών, συνιστώντας έμμεση ενεργειακή εισροή.

Επιπλέον, οι πρώτες ύλες συσκευασίας, όπως χαρτοκιβώτια, πλαστικά φιλμ και λοιπά υλικά, ενσωματώνουν έμμεση ενέργεια που σχετίζεται με την παραγωγή και τη μεταφορά τους. Αν και η ενέργεια αυτή δεν καταναλώνεται άμεσα εντός της μονάδας, επηρεάζει το συνολικό ενεργειακό αποτύπωμα του τελικού προϊόντος.

Η υιοθέτηση ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού, η αυτοματοποίηση με χαμηλές ενεργειακές απαιτήσεις και η χρήση ανακυκλώσιμων ή ελαφρύτερων υλικών συσκευασίας μπορούν να μειώσουν σημαντικά την κατανάλωση ενέργειας και να ενισχύσουν τη βιωσιμότητα της διαδικασίας τυποποίησης της κορινθιακής σταφίδας.

#### **4.2.5 Αποθήκευση και Μεταφορά / Διανομή**

Το στάδιο της αποθήκευσης και της μεταφοράς–διανομής της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί κρίσιμο τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, με σημαντικές ενεργειακές

απαιτήσεις που επηρεάζουν το συνολικό κόστος και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του προϊόντος. Κατά την αποθήκευση, η ηλεκτρική ενέργεια χρησιμοποιείται κυρίως για τον φωτισμό, τον αερισμό και, όπου απαιτείται, για συστήματα ελέγχου θερμοκρασίας και υγρασίας, με στόχο τη διατήρηση της ποιότητας και την αποφυγή αλλοιώσεων ή προσβολών από έντομα.

Παρότι η κορινθιακή αποξηραμένη σταφίδα είναι προϊόν με χαμηλές απαιτήσεις ψύξης σε σύγκριση με νωπά φρούτα, η διατήρηση σταθερών συνθηκών αποθήκευσης είναι απαραίτητη για τη μακροχρόνια διαφύλαξη των οργανοληπτικών και ποιοτικών της χαρακτηριστικών. Η διάρκεια αποθήκευσης και το μέγεθος των εγκαταστάσεων καθορίζουν το επίπεδο κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η μεταφορά και διανομή βασίζονται κυρίως στη χρήση καυσίμων, όπως το πετρέλαιο, για τη λειτουργία φορτηγών και άλλων μεταφορικών μέσων. Η κατανάλωση καυσίμων εξαρτάται από την απόσταση μεταφοράς, το φορτίο, τη συχνότητα των δρομολογίων και την ενεργειακή απόδοση των οχημάτων. Ιδιαίτερα για τις εξαγωγές, οι ενεργειακές απαιτήσεις αυξάνονται σημαντικά, επιβαρύνοντας το συνολικό ενεργειακό ισοζύγιο της παραγωγής.

Η βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσω καλύτερου προγραμματισμού μεταφορών, πλήρους εκμετάλλευσης των φορτίων και χρήσης πιο αποδοτικών ή εναλλακτικών ενεργειακών μέσων, μπορεί να μειώσει την κατανάλωση ενέργειας. Παράλληλα, η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις αποθηκευτικές εγκαταστάσεις συμβάλλει στη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και της συνολικής βιωσιμότητας της παραγωγής κορινθιακής σταφίδας.

## 5 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

Η βελτιστοποίηση της ροής ενέργειας στην παραγωγή της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί βασικό άξονα για τη βελτίωση της οικονομικής αποδοτικότητας και της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας του προϊόντος. Η πολυσταδιακή παραγωγική διαδικασία, από την καλλιέργεια έως τη μεταποίηση και τη διανομή, προσφέρει σημαντικά περιθώρια εξοικονόμησης ενέργειας μέσω στοχευμένων παρεμβάσεων σε τεχνολογικό, οργανωτικό και θεσμικό επίπεδο.

Στο στάδιο της καλλιέργειας, η ορθολογική διαχείριση των εισροών μπορεί να μειώσει σημαντικά την έμμεση και άμεση ενεργειακή κατανάλωση. Η εφαρμογή γεωργίας ακριβείας, με χρήση αισθητήρων εδάφους και φυλλοδιαγνωστικών εργαλείων, επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της λίπανσης και της φυτοπροστασίας, περιορίζοντας την υπερβολική χρήση ενεργοβόρων αγροχημικών. Παράλληλα, η αντικατάσταση παλαιών γεωργικών μηχανημάτων με ενεργειακά αποδοτικότερα και η σωστή συντήρησή τους μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση καυσίμων και τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Η άρδευση αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους καταναλωτές ενέργειας στην παραγωγή σταφίδας. Η υιοθέτηση συστημάτων στάγδην άρδευσης, ο ακριβής προγραμματισμός βάσει πραγματικών αναγκών του φυτού και η χρήση αντλιών υψηλής απόδοσης μπορούν να περιορίσουν τόσο την κατανάλωση νερού όσο και την απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια. Η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως φωτοβολταϊκά συστήματα για την κάλυψη των αναγκών άντλησης, αποτελεί μια ιδιαίτερα αποτελεσματική λύση.

Στα στάδια της συγκομιδής, της προεπεξεργασίας και της ξήρανσης, η βελτιστοποίηση της ροής ενέργειας μπορεί να επιτευχθεί μέσω καλύτερου συντονισμού των εργασιών και αξιοποίησης κατάλληλων τεχνολογιών. Η μείωση των άσκοπων μετακινήσεων εντός του αγρού, η χρήση πολυλειτουργικού εξοπλισμού και η ορθολογική διάταξη των χώρων συμβάλλουν στη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων. Στο στάδιο της ξήρανσης, ο συνδυασμός παραδοσιακής ηλιακής ξήρανσης με υποστηρικτικά συστήματα ελεγχόμενου αερισμού ή ηλιακούς ξηραντήρες μπορεί να βελτιώσει την ενεργειακή απόδοση, μειώνοντας παράλληλα τους κινδύνους ποιοτικής υποβάθμισης.

Ιδιαίτερη σημασία έχει και η βελτιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας στα στάδια της τυποποίησης, της αποθήκευσης και της μεταφοράς. Η χρήση ενεργειακά αποδοτικού εξοπλισμού, η εγκατάσταση συστημάτων διαχείρισης ενέργειας και η αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών σε μονάδες τυποποίησης και αποθήκευσης μπορούν να μειώσουν το λειτουργικό κόστος. Στη μεταφορά και διανομή, ο καλύτερος προγραμματισμός δρομολογίων, η πλήρης εκμετάλλευση της χωρητικότητας των οχημάτων και η σταδιακή μετάβαση σε οχήματα χαμηλών εκπομπών συνεισφέρουν στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης.

Τέλος, η συλλογική οργάνωση των παραγωγών μέσω συνεταιρισμών, η πρόσβαση σε κατάρτιση και τεχνική υποστήριξη, καθώς και η αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων για επενδύσεις σε πράσινες τεχνολογίες, αποτελούν κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχή εφαρμογή μέτρων βελτιστοποίησης της ροής ενέργειας. Η ολοκληρωμένη ενεργειακή διαχείριση μπορεί να ενισχύσει τη βιωσιμότητα και την ανταγωνιστικότητα της κορινθιακής σταφίδας σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο αγροδιατροφικό περιβάλλον

Προκειμένου η περιοχή της Κορινθίας να ενισχύσει περαιτέρω το μερίδιό της στις διεθνείς αγορές, απαιτείται η διεύρυνση της παραγωγής ποικιλιών με μεταγενέστερη συγκομιδή (extend season), διαφοροποίηση συσκευασίας για λιανική αγορά και ανάπτυξη brand-identification που να υπερβαίνει το απλό «ελληνικό σταφύλι». Το έργο «Greek Table Grape Project», για παράδειγμα, στοχεύει στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας μέσω συνεταιριστικών εταιρικών σχημάτων, εφαρμογής τεχνολογιών ελέγχου υπολειμμάτων και στη μείωση του κόστους ανά μονάδα παραγωγής.

## 6.Συμπεράσματα

Η παραγωγή της κορινθιακής σταφίδας αποτελεί μια σύνθετη και πολυεπίπεδη διαδικασία, η οποία ενσωματώνει σημαντικές ενεργειακές εισροές σε κάθε στάδιο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ανάλυση της παραγωγικής δραστηριότητας αναδεικνύει τον καθοριστικό ρόλο των χημικών λιπασμάτων, του diesel, της ηλεκτρικής ενέργειας και των υδάτινων πόρων, στοιχεία που συνθέτουν το ενεργειακό προφίλ του προϊόντος. Οι μελέτες καταδεικνύουν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό αυτής της ενέργειας προέρχεται από μη ανανεώσιμες πηγές, γεγονός που προκαλεί σοβαρές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και καθιστά επιτακτική την ανάγκη για βελτίωση της χρήσης ανανεώσιμων πηγών. Ιδιαίτερα στο στάδιο της ξήρανσης, το οποίο καταναλώνει μεγάλες ποσότητες ενέργειας ( θερμική είτε ηλεκτρική ) όταν υποστηρίζεται από μηχανικά μέσα, η βελτιστοποίηση της διαχείρισης και η μείωση των ενεργειακών απωλειών μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων, μείωση του κόστους και περιορισμό του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Για την ελληνική πραγματικότητα, κρίνεται απαραίτητη η διεξαγωγή ακαδημαϊκών μελετών που θα παρέχουν ποσοτικά δεδομένα για κάθε στάδιο, ώστε να διαμορφωθούν πολιτικές και πρακτικές απόλυτα προσαρμοσμένες στις τοπικές συνθήκες της Κορινθίας.

Η εφοδιαστική αλυσίδα την δεδομένη χρονική στιγμή εξειδικεύεται στις εξαγωγές, ωστόσο αντιμετωπίζει πρωτοφανείς προκλήσεις που απορρέουν από τις κλιματικές μεταβολές όπου επηρεάζουν τις τιμές πώλησης και τον διεθνή ανταγωνισμό. Η ανάλυση καταδεικνύει ότι το προϊόν παραμένει ιδιαίτερα ευάλωτο σε διεθνείς κρίσεις όπως η πανδημία, η ενεργειακή κρίση και ο πληθωρισμός, οι οποίες οδήγησαν σε απότομη πτώση των τιμών και αποκάλυψαν την έντονη εξάρτηση από τις εξωτερικές

αγορές. Παράλληλα, ο ανταγωνισμός από άλλες ποικιλίες, κυρίως τουρκικές, συμπιέζει περαιτέρω τα περιθώρια κέρδους των Ελλήνων παραγωγών. Το σταθερό άνοιγμα των τιμών ανάμεσα στον παραγωγό και τον τελικό καταναλωτή αναδεικνύει τη διαχρονική αδυναμία των παραγωγών να διαπραγματευτούν καλύτερους όρους, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη για ενίσχυση των συνεταιριστικών σχημάτων και για στρατηγική διαφοροποίηση του προϊόντος μέσα από σήματα ΠΟΠ και βιολογικής πιστοποίησης.

Η ανάγκη για μείωση των απωλειών στην εφοδιαστική αλυσίδα απαιτεί έναν συνδυασμό πρακτικών και θεωρητικών παρεμβάσεων που κρίνονται αναγκαίες για την μείωση του προβλήματος. Οι πρακτικές παρεμβάσεις σχετίζονται με τεχνολογικές και διαχειριστικές λύσεις που εφαρμόζονται άμεσα στην παραγωγή, ενώ οι θεωρητικές παρεμβάσεις αφορούν στρατηγικές προσεγγίσεις και ερευνητικά μοντέλα που βοηθούν στην κατανόηση των προβλημάτων. Η πρόληψη των απωλειών ξεκινά ήδη από το χωράφι μέσω της εφαρμογής σωστών γεωργικών πρακτικών, όπως η χρήση συστημάτων άρδευσης, η σωστή λίπανση και η φυτοπροστασία με βάση την παρακολούθηση επιβλαβών οργανισμών. Η εκπαίδευση των παραγωγών σε μεθόδους συγκομιδής που μειώνουν την πτώση ρογών στο έδαφος και την μερική καταστροφή τους είναι κρίσιμη, καθώς οι παραδοσιακές μέθοδοι χωρίς κατάλληλα εργαλεία προκαλούν σημαντικές απώλειες πριν το προϊόν φτάσει στα ξηραντήρια.

Η διαδικασία της αποξηράνσης αποτελεί το επόμενο κρίσιμο στάδιο, όπου η παραδοσιακή υπαίθρια ξήρανση εμφανίζεται ευάλωτη στις καιρικές διακυμάνσεις και οδηγεί συχνά σε ανισομερή αποτελέσματα. Οι ρόγες που δεν αποξηραίνονται σωστά κινδυνεύουν από μούχλα ή απώλεια αρώματος, ενώ οι υπερβολικά ξηρές χάνουν βάρος και εμπορική αξία. Η χρήση σύγχρονων ξηραντηρίων με ελεγχόμενη θερμοκρασία και αερισμό μπορεί να εγγυηθεί σταθερή ποιότητα και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Μετά την αποξηράνση, η συσκευασία και η αποθήκευση είναι τα επόμενα κρίσιμα στάδια, όπου η χρήση αεροστεγών συσκευασιών και τεχνολογιών τροποποιημένης ατμόσφαιρας μπορεί να παρατείνει τον χρόνο ζωής του προϊόντος. Η ενσωμάτωση αισθητήρων και συστημάτων IoT επιτρέπει την έγκαιρη αντιμετώπιση προβλημάτων όπως έντομα ή μούχλα, ενώ η βελτιστοποίηση της ψυχρής αλυσίδας περιορίζει την ποιοτική υποβάθμιση. Στο επίπεδο της λιανικής, η εφαρμογή τεχνικών διαχείρισης αποθεμάτων όπως η FIFO διασφαλίζει την πώληση των παλαιότερων προϊόντων, ενώ

η ενημέρωση των καταναλωτών για τη σωστή οικιακή αποθήκευση μειώνει περαιτέρω τη σπατάλη.

Σε θεωρητικό επίπεδο, η αντιμετώπιση των απωλειών υποστηρίζεται από τη κυκλική θεωρία της εφοδιαστικής αλυσίδας (Kain & Verma 2017) που αναγνωρίζει τα σημεία συμφόρησης και τη θεωρία της ανθεκτικότητας που προωθεί την προσαρμοστικότητα απέναντι σε ακραία γεγονότα. Η κυκλική οικονομία προτείνει την αξιοποίηση παραπροϊόντων για παραγωγή ζωοτροφών ή βιοενέργειας, μειώνοντας τη συνολική απώλεια, ενώ η θεωρία των ενδιαφερομένων μερών και η θεωρία παιγνίων βοηθούν στην ευθυγράμμιση των κινήτρων μεταξύ παραγωγών, εμπόρων και πολιτείας. Τέλος, η θεωρία διάδοσης καινοτομιών υπογραμμίζει τη σημασία εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Η σύνδεση αυτών των πρακτικών και θεωρητικών μέτρων είναι κρίσιμη, καθώς οι πρακτικές λύσεις απαιτούν στρατηγική καθοδήγηση και θεσμικό πλαίσιο για να αποδώσουν βιώσιμα αποτελέσματα. Συνολικά, η μείωση των απωλειών και η ορθολογική αξιολόγηση των μορφολογικών χαρακτηριστικών της σταφίδας συνιστούν βασικούς δείκτες ποιότητας που ενισχύουν την ανταγωνιστικότητα και τη φήμη του προϊόντος, διασφαλίζοντας τη βιώσιμη ανάπτυξη του σταφιδικού τομέα στην Ελλάδα.

Παρά τη γενικότερη αποτελεσματικότητα και τη συνεχή αναβάθμιση της εφοδιαστικής αλυσίδας της Κορινθιακής σταφίδας, ο κλάδος εξακολουθεί να αντιμετωπίζει σημαντικές προκλήσεις που επηρεάζουν τόσο την ανταγωνιστικότητα όσο και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα της παραγωγικής δραστηριότητας. Οι προκλήσεις αυτές δεν είναι μεμονωμένες, αλλά αλληλένδετες, γεγονός που καθιστά επιτακτική την ανάγκη για ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο διαχείρισης και στρατηγικού σχεδιασμού.

Πρωταρχικό ζήτημα αποτελεί η αυξανόμενη μεταβλητότητα των καιρικών συνθηκών ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής. Η άνοδος της μέσης θερμοκρασίας, οι παρατεταμένες περίοδοι ξηρασίας και η συχνότερη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων (όπως χαλαζοπτώσεις, απότομοι παγετοί και έντονοι καύσωνες) επηρεάζουν άμεσα τόσο την ποιότητα όσο και την ποσότητα της παραγόμενης σταφίδας. Οι καλλιέργειες καθίστανται πιο ευάλωτες, ενώ οι παραγωγοί αναγκάζονται να επενδύσουν σε αναβαθμισμένα συστήματα άρδευσης, αντιχαλαζικές μεμβράνες, καθώς και τεχνολογίες παρακολούθησης μικροκλιματικών συνθηκών. Αυτές οι

επενδύσεις αυξάνουν το συνολικό κόστος παραγωγής, ενώ παράλληλα η αστάθεια της παραγωγής οδηγεί σε υψηλότερα ασφάλιστρα και συχνότερες ζημιές που απαιτούν αποζημιώσεις.

Εξίσου σημαντική πρόκληση αποτελεί το αυξανόμενο κόστος ενέργειας και καυσίμων, το οποίο έχει άμεση επίδραση στα στάδια μεταφοράς, αποθήκευσης και επεξεργασίας της σταφίδας. Η λειτουργία των ψυκτικών χώρων, ο εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού συσκευασίας και η διατήρηση υψηλών προδιαγραφών υγιεινής και ποιότητας απαιτούν υψηλή ενεργειακή κατανάλωση. Ως αποτέλεσμα, τα περιθώρια κέρδους των παραγωγών και των εξαγωγικών επιχειρήσεων συρρικνώνονται, γεγονός που περιορίζει τη δυνατότητα για επενδύσεις σε καινοτόμες πρακτικές ή τεχνολογίες αυτοματοποίησης.

Παράλληλα, η έλλειψη επαρκούς εργατικού δυναμικού, ιδίως εποχικών εργατών, αποτελεί καθοριστικό παράγοντα που επηρεάζει τη λειτουργικότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η συλλογή, διαλογή και συσκευασία της σταφίδας απαιτούν διαδικασίες έντασης εργασίας, οι οποίες σε περιόδους αιχμής μπορούν να παρουσιάσουν σημαντικές καθυστερήσεις λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας εργατών. Το φαινόμενο αυτό επιτείνεται από τη γενικότερη τάση μείωσης του αγροτικού εργατικού δυναμικού στην Ελλάδα, καθώς και από τις αυστηρότερες ρυθμίσεις σχετικά με την απασχόληση αλλοδαπών εργατών.

Τέλος, οι πιέσεις τιμών από τις μεγάλες αλυσίδες λιανικής και τους διεθνείς εξαγωγείς αποτελούν έναν επιπλέον παράγοντα που περιορίζει τη διαπραγματευτική ισχύ των παραγωγών και των συνεταιρισμών. Η απαίτηση για ανταγωνιστικές τιμές συνοδεύεται από αυξανόμενες απαιτήσεις για πιστοποιήσεις ποιότητας, ιχνηλασιμότητα, τυποποιημένες διαδικασίες και αυστηρούς ελέγχους. Αυτές οι απαιτήσεις, αν και κρίσιμες για τη διατήρηση της εξαγωγικής δυναμικής, αυξάνουν τα λειτουργικά κόστη και καθιστούν επιτακτική τη μετάβαση σε συλλογικά και συνεργατικά σχήματα οργάνωσης. Η υιοθέτηση συνεταιριστικών μοντέλων, η ανάπτυξη κοινών υποδομών και η αξιοποίηση τεχνολογιών ψηφιοποίησης (όπως συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, blockchain για ιχνηλασιμότητα, πλατφόρμες αγροτεχνολογίας) αποτελούν βασικά σημεία βελτίωσης που μπορούν να ενισχύσουν την ανταγωνιστικότητα του προϊόντος.

Συνολικά, η εφοδιαστική αλυσίδα της σταφίδας Κορινθίας βρίσκεται σε ένα κρίσιμο σταυροδρόμι. Η αντιμετώπιση των προκλήσεων απαιτεί συνδυασμό τεχνολογικής καινοτομίας, στρατηγικών συνεργειών, επενδύσεων σε βιώσιμες πρακτικές και ενίσχυση των παραγωγικών δομών. Μόνο μέσα από μια τέτοια ολιστική προσέγγιση μπορεί ο κλάδος να διασφαλίσει την ανθεκτικότητά του απέναντι στις σύγχρονες πιέσεις και να διατηρήσει την υψηλή ποιότητα και διεθνή φήμη της Κορινθιακής σταφίδας.

## Βιβλιογραφία

- **Παισιάδης Σ.(2023)** ‘Τιμή για την κορινθιακή φέτος στα 1,80 ευρώ – Δεν είναι ικανοποιημένοι οι παραγωγοί’ Agrotypos Διαθέσιμο στο:<https://www.agrotypos.gr/kalliergeies/ampeli/timi-gia-tin-korinthiaki-fetos-sta-180-evro-den-einai-ikanopoiimenoι-oi> [8/9/2025]
- **Παισιάδης Σ.(2025)** ‘Καλά εξελίσσεται η καλλιέργεια επιτραπέζιων σταφυλιών’ Agrotypos Διαθέσιμο στο <https://www.agrotypos.gr/kalliergeies/ampeli/kala-exelissetai-i-kalliergeia-epitrapezion-stafyilion-pio-opsimi-fetos-i>[8/9/2025]
- **Ρεντούλας Α.(2025)**’Evaggelos Gerovasiliou:In love with the vineyard’ Καθημερινή Διαθέσιμο στο: <https://www.ekathimerini.com/leisure/gastronomy/1287970/evangelos-gerovassiliou-in-love-with-the-vineyard/> [8/9/2025]
- **Ενημέρωση Πελοποννήσου.(2025)** Η κυβέρνηση αφήνει εκτός Μέτρου 23 την επιτραπέζια ελιά και την κορινθιακή σταφίδα’, Enpel ’Διαθέσιμο στο: <https://www.enpel.gr/2025/06/%CE%B7-%CE%BA%CF%85%CE%B2%CE%AD%CF%81%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CE%B1%CF%86%CE%AE%CE%BD%CE%B5%CE%B9-%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%8C%CF%82-%CE%BC%CE%AD%CF%84%CF%81%CE%BF%CF%85-23-%CF%84%CE%B7%CE%BD-%CE%B5/> [8/9/2025]
- **Newsroom(2025)** Κορινθιακή σταφίδα: Ενθαρρυντικές ενδείξεις για την εφετινή παραγωγή’’,Insider Διαθέσιμο στο:

- <https://www.insider.gr/eidiseis/370652/korinthiaki-stafida-entharryntikes-endeixeis-gia-tin-efetini-paragogi> [15/7/2025]
- **Παλαιολόγος Γ.(2014)** ‘Τα σταφύλια που αγάπησαν οι Βόρειοι’,Καθημερινή Διαθέσιμο στο <https://www.kathimerini.gr/society/781682/ta-stafylia-poy-agapisan-oi-voreioi-2/> [20/12/2025]
  - **Agro (2023)** ) ‘Κορινθιακή σταφίδα: Κινδυνεύει το εμβληματικό προϊόν – Σε εκρίζωση οδηγούνται οι παραγωγοί’ ΟΤ , Διαθέσιμο στο: [rinthiaki-stafida-kindyneiei-to-emvlimatiko-proion-se-ekrizosi-odigountai-oi-paragogoi/](https://www.korinthiaki-stafida-kindyneiei-to-emvlimatiko-proion-se-ekrizosi-odigountai-oi-paragogoi/) [8/9/2025]
  - **Skai(2024)** ‘Κορινθιακή σταφίδα: Μια ιστορική καλλιέργεια που εξάγεται σε 45 χώρες’, *Skai.gr*, Διαθέσιμο στο: <https://www.skai.gr/news/gastronomy/korinthiaki-stafida-mia-istoriki-kalliergeia-pou-eksagetai-se-45-xores> [6/7/2025]
  - **Αργυρίου Γ.(2023)** Σε αδιέξοδο οδηγείται η κορινθιακή σταφίδα – Εγκαταλείπεται από τους παραγωγούς’, *Ypaithros.gr* Διαθέσιμο στο: <https://www.ypaithros.gr/adieksodo-odigeitai-korinthiaki-stafida/> [6/7/2025]
  - **Τσιφόρος Γ.(2024)** ‘‘Ανάκαμψη για τις ελληνικές εξαγωγές επιτραπέζιων σταφυλιών το πρώτο επτάμηνο του 2024’’,*Ypaithros.gr* Διαθέσιμο στο: <https://www.ypaithros.gr/anakampsi-gia-tis-ellinikes-exagoges-epitrapezion-stafyليون-to-proto-eptamino-tou-2024/> [24/4/2025]
  - **ELSTAT (2024)** *External trade statistics: CN code 08062010 (currants)*. Piraeus: Hellenic Statistical Authority. <https://www.statistics.gr>.
  - **Tridge (2024)** *Currants price data and market intelligence*. <https://www.tridge.com>.
  - **Behzad Elhami, Mahmoud Ghasemi Nejad Raini, Farshad Soheili-Fard (2019)** ‘Energy and environmental indices through life cycle assessment of raisin production: A case study’, *Renewable Energy*, 141, pp. 507-515., Elsevier Διαθέσιμο στο <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148119305178> [7/7/2025]

- **Paschalitsa Tryfinopoulou, Leonidas Skarlatos, Paraskevi Kaplani, Efstathi os Z. Panagou (2021)** ‘Antifungal activity of *Saccharomyces cerevisiae* and assessment of ochratoxigenic load on currants by means of Real Time PCR’ Elsevier Διαθέσιμο στο <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160521000702> [17/4/2026]
- **Λογοθέτη Α.(2009)** ‘Οικονομικά Δεδομένα της εξαγωγικής της Κορινθιακής σταφίδας στον νομό Κορινθίας ( pg28) Ανώτατο Τεχνολογικό Ίδρυμα Μεσολογίου. Διαθέσιμο στο [ository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/801/theka\\_0186.pdf?sequence=1](https://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/801/theka_0186.pdf?sequence=1) [17/4/205]
- **Λαμπρόπουλος Ν. (2007)’** Η ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑΦΙΔΑΣ ΤΗΣ ΕΑΣ ΑΙΓΙΟΥ’ (pg 32) ΤΕΙ Μεσολογίου . Διαθέσιμο στο [http://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/943/dikseo\\_0970.pdf?sequence=1](http://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/943/dikseo_0970.pdf?sequence=1) [17/4/2025]
- **Rogers, E. M. (2003)** *Diffusion of innovations*. 5th edn. New York Διαθέσιμο στο <https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf>
- **Uysal, H. and Saner, G. (2016)** ‘Energy balance and cost analysis for raisin production in Aegean Region in Turkey’, *BIO Web of Conferences*, 7, 03020. [https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2016/02/bioconf-oiv2016\\_03020.pdf](https://www.bio-conferences.org/articles/bioconf/pdf/2016/02/bioconf-oiv2016_03020.pdf)

