



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

«Κορινθιακή σταφίδα: παραγωγή σήμερα και συμβολή της στην υγεία»



Μεζίνη Αικατερίνη

A.M. 2147

Επιβλέπων καθηγητής: Τσικαλάκης Γεώργιος

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Τσικαλάκης Γεώργιος

Ράϊκος Βασίλειος

Νεοφώτιστου Ελευθερία

ΣΗΤΕΙΑ, 2023



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS SCIENCES

Thesis

For the Undergraduate Degree

«Corinthian currant production today and its contribution to health»



Mezini Aikaterini

YD: 2147

Supervisor: Tsikalakis Georgios

Three-member Examination Committee

Tsikalakis Georgios

Raikos Vasileios

Neofotistou Eleutheria

SITIA 2023

«Ευχαριστίες ή Αφιέρωση»

«Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέπων καθηγητή μου Γεώργιο Τσικαλάκη για την πολύτιμη βοήθεια του στην εκπόνηση της παρούσης πτυχιακής εργασίας, για την υπομονή που έδειξε αλλά και για την εξαιρετική συνεργασία μας. Επιπλέον θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου που με τόσο σθένος με υποστήριζαν μέχρι να ολοκληρώσω τη συγγραφή της πτυχιακής μου που σηματοδοτεί το κλείσιμο ενός απαιτητικού, δύσκολου αλλά ταυτόχρονα ευχάριστου και γεμάτο όμορφες αναμνήσεις ταξιδιού δίνοντας μου έτσι τη σκυτάλη για ένα καινούργιο ταξίδι.»

Περίληψη

Η παρούσα εργασία μελετά τις ευεργετικές ιδιότητες της κορινθιακής σταφίδας και τη συμβολή της στην υγεία του ανθρώπου. Στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζονται στοιχεία για την κορινθιακή σταφίδα (ιστορία, υφιστάμενη κατάσταση-προοπτικές, κατηγορίες, βιολογία/φυσιολογία) και την παραγωγή της, εστιάζοντας στις καλλιεργητικές πρακτικές και τα στάδια κατεργασίας της. Στη συνέχεια εξετάζονται τα συστατικά στοιχεία της κορινθιακής σταφίδας προκειμένου να καταδειχθεί πιο εύκολα ο ευεργετικός τους ρόλος και να αποδειχθεί και η συμβολή τους στην καταπολέμηση πολλών προβλημάτων υγείας. Επίσης, γίνεται ευρεία ανασκόπηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας που αναφέρεται στη διατροφική αξία της κορινθιακής σταφίδας, τεκμηριώνοντας τις ευεργετικές επιδράσεις της σε δείκτες υγείας.

Το προϊόν της κορινθιακής σταφίδας είναι ο μέγιστος διατροφικός για τον οργανισμό μας θησαυρός που παράγεται στη χώρα μας. Η καλλιέργεια της μπορεί να προσφέρει πάρα πολλά όχι μόνο στην τοπική οικονομία αλλά στην οικονομία ολόκληρης της χώρας. Το καθοριστικό πρόβλημα της τιμής όπως διαμορφώνεται σήμερα, οι ραγδαίες αυξήσεις στα εφόδια του πρωτογενούς τομέα, ο εγκλωβισμός του προϊόντος από τις εγχώριες και διεθνείς αγορές, αποτελούν ουσιαστικά προβλήματα τα οποία χρήζουν αποτελεσματικής αντιμετώπισης. Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαίο να υπάρξει ένα συλλογικός σχεδιασμός τόσο για την ανάπτυξη του προϊόντος όσο και συνολικά του παραγωγικού τομέα.

Λέξεις - Κλειδιά

Κορινθιακή Σταφίδα, παραγωγή, ευεργετικές δράσεις, συμβολή στην υγεία

Abstract

This paper studies the beneficial properties of the Corinthian Currant and its contribution to human health. In this context, information is presented on the Corinthian Currant (history, current situation-prospects, categories, biology/ physiology) and its production, focusing on its cultivation practices and processing stages. Next, the components of Corinthian Currant are examined in order to more easily demonstrate their beneficial role and to demonstrate their contribution to the fight against many health problems. Also, a broad review of the Greek and international literature that refers to the nutritional value of currants, documenting its beneficial effects on health indicators.

The Corinthian Currant product is the greatest nutritional treasure for our body produced in our country. Its cultivation can offer a lot not only to the local economy but to the economy of the entire country. The defining problem of the price as it is shaped today, the rapid increases in the supplies of the primary sector, the locking of the product from the domestic and international markets, are essential problems that need to be dealt with effectively. In this context, it is deemed necessary to have a collective planning both for the development of the product and the production sector as a whole.

Keywords

Corinthian Currant, production, beneficial actions, contribution to health

Περιεχόμενα

Περίληψη	2
Abstract	3
Περιεχόμενα.....	4
Κατάλογος Σχημάτων	6
Κατάλογος Εικόνων.....	6
Κατάλογος Πινάκων	7
Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 1: Κορινθιακή σταφίδα	10
1.1 Εισαγωγή.....	10
1.2 Ιστορικά στοιχεία	11
1.3 Υφιστάμενη κατάσταση	17
1.4 Κατηγορίες κορινθιακής σταφίδας.....	22
1.5 Βιολογία / φυσιολογία.....	25
Κεφάλαιο 2: Διαδικασία παραγωγής κορινθιακής σταφίδας.....	28
2.1 Καλλιεργητική πρακτική.....	28
2.2 Συγκομιδή (τρύγος)	30
2.3 Ξήρανση	30
2.3 «Τρίψιμο», «λίχνισμα», «κοσκίνισμα» και «διαλογή» τελικού προϊόντος.....	32
2.4 Επεξεργασία σταφίδας	33
2.5 Αποθήκευση σταφίδας	37
Κεφάλαιο 3: Σύσταση κορινθιακής σταφίδας	38
3.1 Εισαγωγή.....	38
3.2 Σάκχαρα.....	39
3.3 Οργανικά οξέα.....	41
3.4 Φαινολικά συστατικά – αντιοξειδωτική ικανότητα	43

3.5 Πολυσακχαρίτες – Διαιτητικές ίνες.....	45
3.6 Μικροθρεπτικά συστατικά	46
3.7 Λιπίδια - Γιγαρτέλαιο	47
Κεφάλαιο 4: Ευεργετικές δράσεις της κορινθιακής σταφίδας στην υγεία	48
4.1 Οφέλη για την υγεία	48
4.2 Ισχυρή αντιοξειδωτική δράση	51
4.3 Μείωση κινδύνου αθηροσκλήρωσης.....	53
4.4 Συμβολή στο διαβήτη	54
4.5 Μη αλκοολική λιπώδης διήθηση.....	57
4.6 Αντιμικροβιακή / Αντιβακτηριακή δράση	58
4.7 Αντικαρκινική δράση	58
4.8 Καταπολέμηση άλλων προβλημάτων υγείας	59
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα	61
Βιβλιογραφία	64
Ξενόγλωσση	64
Ελληνόγλωσση	73

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1:	Παγκόσμια παραγωγή σταφίδας (σε τόνους) μεταξύ 2011/2012 και 2021/2022	17
Σχήμα 2	Καλλιεργούμενες εκτάσεις (χιλ. στρέμματα) Κορινθιακής σταφίδας για την εμπορική περίοδο 2010.....	19
Σχήμα 3:	Διάγραμμα ροής βιομηχανικής επεξεργασίας (τυποποίησης) Κορινθιακής σταφίδας, όπως εφαρμόζεται στην ΠΕΣ	35
Σχήμα 4:	Γλυκόζη ορού (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα) μετά από κατανάλωση σταφίδας (Δ) και διαλύματος αναφοράς (□) σε υγιείς (α) και ασθενείς με ΣΔ2 (β)	56
Σχήμα 5:	Ινσουλίνη ορού (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα) μετά από κατανάλωση σταφίδας (Δ) και διαλύματος αναφοράς (□) σε υγιείς (α) και ασθενείς με ΣΔ2 (β)	57

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1:	Κορινθιακή σταφίδα.....	26
Εικόνα 2:	Καλλιέργεια σταφίδας.....	29
Εικόνα 3:	Ηλιακή αποξήρανση σταφίδας σε αλώνι.....	31
Εικόνα 4:	Αποξήρανση σταφίδας υπό σκιά.....	32
Εικόνα 5:	Συσκευαστήριο κορινθιακής σταφίδας	34
Εικόνα 6:	Βιομηχανικό παρακράτημα τυποποίησης Κορινθιακής σταφίδας.....	36

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Κυριότερες χώρες παραγωγής σταφίδας (2020/21)	18
Πίνακας 2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρέμματα) Κορινθιακής σταφίδας ανά Περιφέρεια το 2019.....	20
Πίνακας 3: Εξέλιξη της τιμής πώλησης (€/kg) της Κορινθιακής σταφίδας	21
Πίνακας 4: Διατροφική αξία κορινθιακής σταφίδας ανά 100gr τροφίμου	38
Πίνακας 5: Περιεκτικότητα κορινθιακής σταφίδας σε ανόργανα συστατικά.....	46
Πίνακας 6: Σύσταση βιταμινών Β κορινθιακής σταφίδας (10^{-2} g/kg).....	47
Πίνακας 7: Φυτοχημικά συστατικά που περιέχονται στην κορινθιακή σταφίδα μετά από ανάλυση με GC-MS (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα).....	51
Πίνακας 8: Ποσοτικός προσδιορισμός φυτοχημικών ενώσεων στο πλάσμα μετά από κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα)	52
Πίνακας 9: Λιπίδια πλάσματος. ολική χοληστερόλη πλάσματος (TC), LDL χοληστερόλη (LDL-C), HDL χοληστερόλη (HDL-C) και τριγλυκερίδια (TG) ατόμων που καταναλώνουν σταφίδες (RAISIN), αυξάνοντας το περπάτημα (WALK) ή και τα δύο (RAISIN + WALK)	54
Πίνακας 10: Μεταβολές στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, την αρτηριακή πίεση και τους βιοχημικούς δείκτες στους ασθενείς με ΣΔ2 που ανήκουν στην ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου (μέσοι όροι±τυπικές αποκλίσεις).....	55

Εισαγωγή

Μία από τις μεγαλύτερες τάσεις παγκοσμίως που συγκεντρώνει τεράστια δυναμική είναι η αυξανόμενη συνειδητοποίηση του ρόλου της κατανάλωσης ωφέλιμων τροφίμων και της σωστής διατροφής για τη διατήρηση της υγείας και την πρόληψη των ασθενειών. Πολλές μελέτες που συνδέουν τη διατροφή και την υγεία έχουν δημοσιευτεί τα τελευταία χρόνια και οι καταναλωτές απαιτούν περισσότερες πληροφορίες για το πώς να επιτύχουν οφέλη για την υγεία μέσω των τροφίμων και των ευεργετικών συστατικών τους. Στην πραγματικότητα, η Έκθεση Τάσης Τεχνολογίας Τροφίμων ονομάζει τον «αυξανόμενο ρόλο των συστατικών τροφίμων στην πρόληψη και στην αυτό-θεραπεία των ασθενειών» ως τη νούμερο ένα κορυφαία τάση που αντιμετωπίζει η βιομηχανία τροφίμων (Küster-Boluda & Vidal-Capilla, 2017).

Ένα αποτέλεσμα αυτής της τάσης είναι μια νέα κατηγορία τροφίμων που ονομάζονται «λειτουργικά» τρόφιμα, υπερτροφές και super foods. Αν και κανένας από αυτούς τους ορισμούς δεν έχει καμία επίσημη ιδιότητα, η ερευνητική κοινότητα στρέφει συχνά το ενδιαφέρον της στις εν λόγω τροφές προσπαθώντας να αποτυπώσει επιστημονικά την ωφέλεια αυτών των τροφών στον άνθρωπο.

Σε αυτό το τοπίο η κορινθιακή σταφίδα κατέχει τη δική της θέση στις μελέτες αυτές και χαρακτηρίζεται με εντυπωσιακά επίθετα όπως μαύρος χρυσός, κρυμμένος διατροφικός θησαυρός, ελληνική υπερτροφή και πολλά άλλα. Ορμώμενοι από τις πρώτες αναφορές για την συμβολή των σταφίδων στην υγεία η παρούσα εργασία πραγματεύεται το θέμα της παραγωγής της κορινθιακής σταφίδας και της συμβολής της στην υγεία (Chiou, et al, 2014).

Η κορινθιακή σταφίδα είναι μια από τις παλαιότερες και πιο γνωστές σταφίδες. Η πρώτη καταγεγραμμένη αναφορά της γίνεται το 75 μ.Χ. από τον Πλίνιο τον Πρεσβύτερο, ο οποίος την περιγράφει ως ένα μικροσκοπικό, παχύ δέρμα σταφυλιού με μικρά τσαμπιά. Η επόμενη αναφορά γίνεται μια χιλιετία αργότερα, όταν οι σταφίδες έγιναν αντικείμενο εμπορίου μεταξύ Ενετών εμπόρων και Ελλήνων παραγωγών από τις ακτές του Ιονίου. Τον 14ο αιώνα, πωλήθηκαν στην αγγλική αγορά με την ετικέτα Reysyns de Corauntz, ενώ το όνομα σταφίδες της Κορίνθου καταγράφηκε τον 15ο αιώνα, από το ελληνικό λιμάνι που ήταν η κύρια πηγή εξαγωγής (Christensen, 2000).

Η κατανάλωση σταφίδας συζητείται συχνά ως προς τις φερόμενες ιδιότητες που σχετίζονται με την υγεία (π.χ. υψηλή περιεκτικότητα σε ρεσβερατρόλη, φαινολικά και αντιοξειδωτικά). Ερευνητικά ευρήματα και μελέτες αναδεικνύουν την κορινθιακή σταφίδα ως μια ελληνική υπερτροφή η οποία διαθέτει συμπυκνωμένες μορφές ενέργειας, αντιοξειδωτικών, βιταμινών, μετάλλων και διαιτητικών ινών (Papadaki et al., 2021).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να μελετηθούν οι ευεργετικές ιδιότητες της κορινθιακής σταφίδας και η συμβολή της στην υγεία του ανθρώπου. Αρχικά, αναφέρονται στοιχεία για την κορινθιακή σταφίδα (ιστορία, υφιστάμενη κατάσταση-προοπτικές, κατηγορίες, βιολογία/φυσιολογία). Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στην παραγωγή της κορινθιακής σταφίδας, με έμφαση στις καλλιεργητικές πρακτικές και τα στάδια κατεργασίας της. Επίσης, εξετάζονται τα συστατικά στοιχεία της κορινθιακής σταφίδας προκειμένου να καταδειχθεί πιο εύκολα ο ευεργετικός τους ρόλος και να αποδειχθεί και η συμβολή τους στην καταπολέμηση πολλών προβλημάτων υγείας. Τέλος, γίνεται ευρεία ανασκόπηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας που αναφέρεται στη διατροφική αξία της κορινθιακής σταφίδας, τεκμηριώνοντας τις ευεργετικές επιδράσεις της σε δείκτες υγείας.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία σε πρώτο επίπεδο είναι εκείνη της βιβλιογραφικής έρευνας και ιδιαίτερα της έρευνας που εστιάζει σε δευτερογενείς πηγές. Στο πλαίσιο αυτό επιχειρήθηκε η εξέταση επιστημονικών άρθρων, μελετών, διατριβών και βιβλίων που εξετάζουν ξεχωριστά τις παραμέτρους που απαρτίζουν το θέμα μας. Επίσης, αναζητήθηκαν στοιχεία από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων και την Παναγιάλειο Ένωση Συνεταιρισμών (ΠΕΣ), η οποία αποτελεί την κύρια εταιρεία επεξεργασίας, εμπορίας και εξαγωγής κορινθιακής σταφίδας. Σε ένα δεύτερο επίπεδο για την ανεύρεση πρόσφατων και ενημερωμένων στοιχείων έγινε χρήση του διαδικτύου. Συγκεκριμένα, για την αναζήτηση των πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες Pubmed, ERIC, Google Scholar και το Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών (ΕΑΔΔ) του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης και Ηλεκτρονικού Περιεχομένου (ΕΚΤ).

Κεφάλαιο 1: Κορινθιακή σταφίδα

1.1 Εισαγωγή

Η κορινθιακή σταφίδα ανήκει στην οικογένεια των αποξηραμένων καρπών αμπέλου. Οι αποξηραμένοι καρποί αμπέλου, ανάλογα με το είδος του σταφυλιού που χρησιμοποιείται, ταξινομούνται εμπορικά σε τρεις ομάδες: (α) raisins, (β) sultans και (γ) currants. Οι ομάδες raisins και sultans προέρχονται από λευκά σταφύλια χωρίς κουκούτσι (Mondani, et al., 2020). Η κορινθιακή σταφίδα συγκαταλέγεται στην ομάδα currants και η διαφοροποίηση με τις υπόλοιπες ομάδες έγκειται στο ότι αναφέρεται σε αποξηραμένα προϊόντα με ρώγες μικρού μεγέθους. Παράγεται από ένα ειδικό είδος μαύρου σταφυλιού με την επιστημονική ονομασία *Vitis Vinifera L., var. Apyrena*. Χαρακτηριστικό της είναι ότι δεν υφίσταται θερμική επεξεργασία, προσθήκη γλυκαντικών μέσων ή άλλων προσθέτων και μπορεί να καταναλωθεί αυτούσια ή να προστεθεί σε προϊόντα αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής και μαγειρικής, ενώ με κατάλληλη κατεργασία μπορεί να μετατραπεί σε σιρόπι ή συμπυκνωμένο γλεύκος και να χρησιμοποιηθεί ως γλυκαντική ύλη (σταφιδίνη) ή ως πρώτη ύλη για την παραγωγή οινοπνεύματος και ποτών (Κανέλλος, 2016).

Η ωρίμανση του φυτού ξεκινάει από τις αρχές Αυγούστου στις πεδινές και φτάνει μέχρι τα τέλη Σεπτεμβρίου στις ορεινές καλλιέργειες (Κανέλλος, 2016). Η κορινθιακή σταφίδα ευδοκίμει σε εδάφη ελαφρά, καλώς στραγγιζόμενα, έστω και χαλικώδη, όπου έχει τις μεγαλύτερες επιδόσεις. Είναι καλλιέργεια ευαίσθητη στα παθογόνα (περονόσπορο, οίδιο, ίσκα, ευδεμίδα) και γι' αυτό απαιτεί ιδιαίτερο κόπο (Νταβίδης, 1982; Σταύρακας, 1993). Η ποιότητά της μεταβάλλεται σε μεγάλο βαθμό τόσο από παροδικές όσο και από τις μόνιμες κλιματικές μεταβολές.

Στα πλεονεκτήματα του φυτού της κορινθιακής σταφίδας είναι ότι μπορεί να αναπτυχθεί σε ορεινές και μειονεκτικές περιοχές, δίχως να έχει την ανάγκη πρόσθετης άρδευσης, εμποδίζοντας έτσι την ερημοποίηση αυτών των περιοχών και συντείνοντας στη συγκράτηση του εδάφους ενάντια στη διάβρωση και συνεπώς στη διατήρηση καλύτερης περιβαλλοντικής ισορροπίας. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί η ανθεκτικότητα του αμπελιού στη φωτιά, δημιουργώντας έτσι φυσικές αντιπυρικές ζώνες (Καρβέλας, 2017).

Η κορινθιακή σταφίδα έχει αναδειχθεί σε σημαντικό βαθμό λόγω του υψηλού αντιοξειδωτικού της περιεχομένου (Chiou et al., 2007; 2014) σε συνδυασμό με το μέτριο γλυκαιμικό της δείκτη παρά την υψηλή συγκέντρωση απλών σακχάρων (Kanellos et al., 2013a, 2013b; Nikolidaki et al., 2017). Τα τελευταία χρόνια η φήμη της έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις και έχει πυροδοτήσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών με σκοπό την αναγνώριση της διατροφικής της αξίας για τον ανθρώπινο οργανισμό.

1.2 Ιστορικά στοιχεία

Η κορινθιακή σταφίδα συνιστά ένα ιστορικό παραδοσιακό προϊόν της ελληνικής γης. Παρόλο που η χρονολογική περίοδος εμφάνισής της δεν είναι διευκρινισμένη, από αναφορές αρχαίων συγγραφέων (Ιπποκράτης, Ηρόδοτος, Πλάτων, κ.ά.) είναι γνωστό πως στην αρχαία Ελλάδα χρησιμοποιούνταν οι όροι «σταφίδες», «ασταφίδες», «σταφυλίδες» και «οσταφίδες»¹ ως ονομασίες στους αποξηραμένους καρπούς των σταφυλιών. Η πρώτη αναφορά που επιβεβαιώνει την καλλιέργεια της σταφιδαμπέλου στη Βόρεια Πελοπόννησο γίνεται από τον Αριστοτέλη τον 4ο αιώνα π.Χ, ο οποίος στα «Προβλήματα» περιγράφει την κορινθιακή σταφίδα ως ατελή σταφύλια με μικρές ρόγες τα οποία στερούνται πυρήνα ή διαθέτουν πολύ μικρό σε μέγεθος πυρήνα. Ο Ξενοφών στην «Κύρου Ανάβασις» αναφέρεται στην «αποξηραμένη σταφυλή», όταν περιγράφει τη διάβαση των στρατευμάτων του δια μέσου της Αρμενίας και κάνει λόγο για την αφθονία των αγαθών της χώρας, στα οποία συμπεριλαμβάνει και την σταφίδα ως τροφή που προσφέρθηκε στους στρατιώτες. «...Ες φυτεϊάν αμπέλων εστίν επιτήδεια» έγραφε ο Πausanias στα Αχαϊκά του για την Αιγιάλεια, ενώ η παροιμία «ανθρώπου γέροντος, ασταφίς η κεφαλή» χαρακτηρίζει τη ρυτιδωδή μορφή της σταφίδας και παράλληλα μαρτυρεί ότι πρόκειται για ένα πολύ παλιό και ευρέως γνωστό προϊόν. Χρησιμοποιούνταν ως τροφή, ως πρόσθετο σε φαγητά και γλυκίσματα, αλλά και ως διακοσμητικό στοιχείο σε χώρους συμποσίων και ως έπαθλο σε αθλητές (Πλειώνη, 2020).

¹ Η ονομασία «οσταφίδα» πιστεύεται ότι προέρχεται από τη λέξη «οστέινη» που χρησιμοποιούταν από τους αρχαίους Έλληνες για να χαρακτηρίσουν ένα σκληρό προϊόν. Συνεπώς οι ονομασίες που προαναφέρθηκαν εικάζεται ότι δόθηκαν στη σταφίδα λόγω της οστεώδους δηλαδή σκληρής και ξηρής ρίζας της αμπέλου και της ξηρής φύσης του τελικού προϊόντος.

Κατά τον 14ο και 15ο αιώνα η εμπορία της σταφίδας γνώρισε ιδιαίτερη ακμή αφού αποτελούσε δημοφιλές γαστρονομικό προϊόν σε χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γερμανία και η Ολλανδία. Αναφορές για την εξαγωγή της Κορινθιακής σταφίδας γίνονται στις αρχές του 14ου αιώνα (1339-1340) από τον Francesco Balducci Pegolotti, στο δημοσίευμα «Practica della mercatura» (Εγχειρίδιο του Εμπόρου), που αποτελεί έναν ολοκληρωμένο οδηγό για το διεθνές εμπόριο της Ευρασίας και της Βόρειας Αφρικής του 14ου αιώνα, βασισμένο στην προσωπική του εμπειρία ως τραπεζίτη και εμπόρου. Επίσης, η εμπορία από τα λιμάνια του Κατάκολου και της Κορίνθου και οι τιμές πώλησης της σταφίδας εκείνης της εποχής αναφέρονται από τον Άγγλο οικονομολόγο, ιστορικό, και πολιτικό James Edwin Thorold Rogers στο επτάτομο βιβλίο του «A History of Agriculture and Prices in England from 1259 to 1793» (1866–1902). Κέντρα καλλιέργειας της Κορινθιακής σταφίδας κατά τον 16ο αιώνα υπήρξαν η ΒΔ Πελοπόννησος και κυρίως η περιοχή της Αιγιαλείας, ενώ αργότερα η καλλιέργειά της επεκτάθηκε και στα Ιόνια Νησιά (Πλειώνη, 2020).

Η κορινθιακή σταφίδα υπήρξε το κύριο εξαγωγικό της Ελλάδας και το δεύτερο μισό του 19ου αιώνα, με τις διακυμάνσεις της τιμής της στις διεθνείς αγορές να έχουν άμεσες επιπτώσεις στη ζωή των μικρών καλλιεργητών, που ήταν στη διάθεση των τοκογλύφων έως τη συγκομιδή. Η μονοκαλλιέργεια αυτή στη νότια Ελλάδα εντάθηκε από τη φυλλοξήρα (*Daktulosphaera vitifoliae* - παλαιότερα *Phylloxera vastatrix* ή *vitifolia* - ένα είδος ημιπτέρων εντόμων) που κατέστρεψε τους γαλλικούς αμπελώνες κατά τη δεκαετία του 1870 και ώθησε τους Έλληνες καλλιεργητές να διεκδικήσουν το μερίδιό τους από τη ζήτηση που δημιούργησε η γαλλική απουσία στη διεθνή αγορά. Η παραγωγή της Ελληνικής σταφίδας αυξήθηκε από 43.000 τόνους στους 100.000 τόνους το 1878, επηρεάζοντας ριζικά τον οικονομικό, κοινωνικό, και πολιτικό χάρτη της Ελλάδας. Βελτιώσεις στη μεταφορά και αργότερα το 1880, η κατάργηση της δεκάτης, ενθάρρυναν τους Έλληνες παραγωγούς να αυξήσουν την παραγωγή τους (Βρέμης & Κολιόπουλος, 2008).

Οι εξαγωγές την περίοδο αυτή έφτασαν το 75% των συνολικών εξαγωγών της χώρας, γεγονός που συνέβαλε τις παραμονές των Βαλκανικών πολέμων, στην ανασυγκρότηση του σύγχρονου ελληνικού κράτους, στη δημιουργία των πρώτων βιομηχανικών πυρήνων καθώς και στον αστικό μετασχηματισμό της ελληνικής κοινωνίας την ίδια περίοδο. Χαρακτηριστική είναι η δήλωση του Ξενοφών Ζολώτα ότι

η κορινθιακή σταφίδα ήταν για την Ελλάδα ότι ο καφές για τη Βραζιλία, επισημαίνοντας έτσι τη σημασία της για την οικονομία του νέου ελληνικού κράτους. Η εξαγωγή της σταφίδας από την Αιγιάλεια γινόταν κυρίως από το λιμάνι της Πάτρας. Οι σταφίδαμπελώνες της Αιγιάλειας, με ενέργειες αρχικά του Καποδίστρια, συμπεριλαμβάνονται στα εθνικά κτήματα που υποθηκεύτηκαν με σκοπό την ίδρυση της Εθνικής Τράπεζας (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2016).

Η ανάκαμψη των γαλλικών αμπελώνων είχε μακροχρόνιες επιπτώσεις στην ελληνική αγροτική οικονομία και τελικά στην κοινωνία. Καθώς η παραγωγή της Γαλλίας επανερχόταν στα παλαιά κανονικά της επίπεδα κατά τη διάρκεια του 1890, η ζήτηση της πελοποννησιακής σταφίδας μειωνόταν, δημιουργώντας όλο και μεγαλύτερα περισεύματα. Όταν η Γαλλία επέβαλε έναν υψηλό δασμό στις εισαγωγές από την Ελλάδα το 1892, η τιμή της σταφίδας καταποντίστηκε κατά 70% στην αγορά του Λονδίνου ((Βρέμης & Κολιόπουλος, 2008), με αποτέλεσμα το ξέσπασμα κρίσης γνωστής ως «Σταφιδικό Ζήτημα», που οδήγησε σε οικονομικές και κοινωνικές αναταραχές κατά την περίοδο 1893-1900. Οι άνεργοι εργαζόμενοι στο εμπόριο της κορινθιακής σταφίδας και οι αγρότες-καλλιεργητές της, υπό την απειλή της πείνας κινητοποιήθηκαν με διαδηλώσεις και συγκεντρώσεις και άσκηση ένοπλης βίας εναντίον κρατικών αξιωματούχων (Καρβέλας, 2017).

Στο πλαίσιο προσπαθειών για την επίλυση των οικονομικών προβλημάτων και προστασία της εμπορίας της σταφίδας, ιδρύθηκαν οι σταφιδικοί συνεταιρισμοί και η Σταφιδική Τράπεζα, η οποία αργότερα κατέρρευσε και αντικαταστάθηκε από την «Προνομιούχο Εταιρία προς προστασίαν της παραγωγής και της εμπορίας της σταφίδας», την «Ενιαία», όπως ήταν γνωστή. Κατά το τέλος της πρώτης δεκαετίας του 20ού αιώνα, το σταφιδικό ζήτημα άρχισε να χάνει την οξύτητά του για πολλούς λόγους, με σημαντικότερο την μετανάστευση μεγάλων ρευμάτων στην Αμερική και την αστυφιλία (Γόργια, 2015). Η μεταναστευτική έξοδος ενισχύθηκε από τη χρόνια ανεργία και υποαπασχόληση, έτσι από το 1906 έως και το 1914 εγκατέλειψαν τη χώρα 250.000 άτομα (Βρέμης & Κολιόπουλος, 2008).

Τον Αύγουστο του 1925 ιδρύεται με νομοθετικό διάταγμα ο Αυτόνομος Σταφιδικός Οργανισμός (ΑΣΟ), νομικό πρόσωπο υπό την εποπτεία του ελληνικού δημοσίου, ο οποίος διαδέχεται την «Ενιαία». Ο ΑΣΟ αποτέλεσε ένα κράμα τριτοβάθμιας συνεταιριστικής οργάνωσης και εταιρικής ένωσης τύπου καρτέλ με

νομική μορφή δημοσίου προσώπου κοινωφελούς σκοπού. Κύρια αποστολή του ήταν η εξισορρόπηση της προσφοράς προς τη ζήτηση της κορινθιακής σταφίδας «δι' αγοράς ή παρακρατήσεως του πλεονάσματος», η διαφήμιση του προϊόντος και η εμπορική του αξιοποίηση και προώθηση. Ο Οργανισμός όφειλε να ασφαλίσει το προϊόν του συνεταιρισμού και μεριμνούσε για την οινοποίηση της χλωρής σταφίδας, ενώ ως τριτοβάθμια συνεταιριστική οργάνωση έπρεπε να ενισχύσει την τάση προς συνεταιριστική αποθήκευση και επεξεργασία του προϊόντος. Ο ΑΣΟ, παρά τις όποιες επικρίσεις, κατάφερε το πρώτο διάστημα της λειτουργίας του να εξισορροπήσει τα πράγματα και να βοηθήσει στο μέτρο του δυνατού τους σταφιδοπαραγωγούς. Ωστόσο θα εξελιχθεί με τον καιρό σε πεδίο μάχης σταφιδοπαραγωγών και σταφιδεμπόρων, ενώ τη διετία 1934-1935 διοργανώνονται συλλαλητήρια που συγκρίνονται με αυτά του 1893-1903. Τον Αύγουστο του 1935, στην Πελοπόννησο και κυρίως στη Μεσσηνία θα γίνουν διαδηλώσεις και επεισόδια που θα βαφτούν με αίμα (Καρβέλας, 2017).

Την ίδια χρονιά (1935) ιδρύθηκε η Παναγιάλειος Ένωση Συνεταιρισμών (ΠΕΣ) στο Αίγιο Αχαΐας, όταν συγχωνεύτηκαν η Ένωση Σταφιδικών Συνεταιρισμών (1918) – πρωτοπόρα της αγροτικής συνεταιριστικής ιδέας και δραστηριότητας στην Ελλάδα – και η Σταφιδική Τράπεζα Βοστίτισης (1923), με κύριο σκοπό τη συγκέντρωση και την εμπορία της σταφίδας των παραγωγών-μελών της. Το 1948 ιδρύεται το πρώτο εργοστάσιο σταφίδας στην παραλία Αιγίου και αρχίζει η επεξεργασία και η εξαγωγή της κορινθιακής σταφίδας «Βοστίτσα» στην Ευρώπη. Το 1983 η ΠΕΣ κάνει την πρώτη προσπάθεια στην Ελλάδα και αρχίζει επιτυχώς την καλλιέργεια, συσκευασία και εξαγωγή βιολογικής κορινθιακής σταφίδας (Γόργια, 2015; Καρβέλας, 2017).

Ο ΑΣΟ μέχρι και το Δεκέμβριο του 1997, οπότε με νόμο αποφασίστηκε η διάλυσή του, έπαιξε κυρίαρχο ρόλο στην κορινθιακή σταφίδα. Ίδρυσε σταφιδεργοστάσια, οινοποιεία, κατασκεύασε αποθήκες, που εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να σημαδεύουν το τοπίο και να θυμίζουν τα χρόνια της σταφίδας, που σφράγισαν την ιστορία της περιοχής και των ανθρώπων της για πάνω από εκατό έτη, καθορίζοντας καταλυτικά μέχρι σήμερα την πορεία τους. Το 1998 ιδρύθηκε η Συνεταιριστική Κορινθιακής Σταφίδας (ΣΚΟΣ), η οποία είναι ο καθολικός διάδοχος του ΑΣΟ με μετόχους τις Ενώσεις Γεωργικών Συνεταιρισμών των περιοχών που παράγεται η σταφίδα (Καρβέλας, 2017).

Ενδεικτικά αναφέρονται ελάχιστα από τα στοιχεία που αποδεικνύουν τη συνεισφορά της σταφιδοκαλλιέργειας και του εμπορίου της σταφίδας στην οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας. Πρόκειται για τη χρηματοδότηση και κατασκευή με κεφάλαια που προέρχονται από την εμπορία της σταφίδας σημαντικών έργων υποδομής του νεοσύστατου ελληνικού κράτους, όπως της αναβάθμισης-κατασκευής μεγάλων εξαγωγικών λιμανιών, της κατασκευής της σιδηροδρομικής γραμμής Πελοποννήσου και της διώρυγας της Κορίνθου με σκοπό την καλύτερη και ταχύτερη μεταφορά της κορινθιακής σταφίδας στις αγορές του εξωτερικού. Ακόμα και κατά την ύφεση του εμπορίου της λόγω της μη απορρόφησής της από τις αγορές του εξωτερικού, η κορινθιακή σταφίδα συνεχίζει να συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη: η πρώτη προσπάθεια εκβιομηχάνισης στον Πειραιά, στην Πάτρα και στο Βόλο στηρίζεται στην αξιοποίηση του πλεονάσματός της από οινοποιεία, οινοπνευματοποιεία κ.λπ. (Γόργια, 2015; Καρβέλας, 2017).

Επίσης, το εμπόριο της σταφίδας χρηματοδότησε και την κατασκευή κτηρίων που σήμερα αποτελούν εξέχοντα δείγματα της πολιτιστικής κληρονομιάς, όπως το Θέατρο «Απόλλων» στην Πάτρα (έργο του αρχιτέκτονα Τσίλερ), η εκκλησία του Αγίου Ανδρέα Πατρών κ.λπ. Ακόμη, η δημιουργία γιορτών και εκδηλώσεων (π.χ. το Πατρινό καρναβάλι) οφείλονται κυρίως στον πλούτο τον οποίο δημιούργησε το εμπόριο της σταφίδας και στις πολιτιστικές επιρροές από τις χώρες της Δυτικής Ευρώπης με τις οποίες τα ανώτερα στρώματα των σταφιδοπαραγωγών περιοχών έρχονταν σε επαφή (Καρβέλας, 2017).

Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας υπήρξε ανέκαθεν πολύ δύσκολη αγροτική καλλιέργεια επηρεαζόμενη άμεσα από τις αντίξοες καιρικές συνθήκες. Με τις ευλογίες του κράτους, της εμπορικής αστικής τάξης και του χρηματιστικού κεφαλαίου που έλεγχε τα κυκλώματα, οι αγρότες υποτάχθηκαν στις απαιτήσεις της παγκόσμιας αγοράς. Η αγροτική δανειοδότηση παρέμεινε υποτυπώδης με αποτέλεσμα, ειδικά κατά τη διάρκεια της σταφιδικής κρίσης, την άνθηση της τοκογλυφίας. Φυσικά, η τοκογλυφία δεν ωφελούσε παρά ελάχιστα τους μικρούς ιδιοκτήτες-παραγωγούς, από τη στιγμή που το μεγαλύτερο μέρος των εισπράξεων δεσμευόταν από τα δανειακά κεφάλαια (με τον τοκογλυφικό τόκο σε ποσοστό 15%-40%), από τους ενδιάμεσους εμπόρους και εν γένει από την οικονομία των πόλεων διαμέσου της αγοράς. Εποχιακοί εργάτες από την ορεινή ενδοχώρα (π.χ. Καλάβρυτα, Άρτα κ.ά.) αλλά και μετανάστες από την Ιταλία, τη Βουλγαρία και την Οθωμανική Αυτοκρατορία έρχονταν να δουλέψουν στην καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας (Γόργια, 2015; Καρβέλας, 2017).

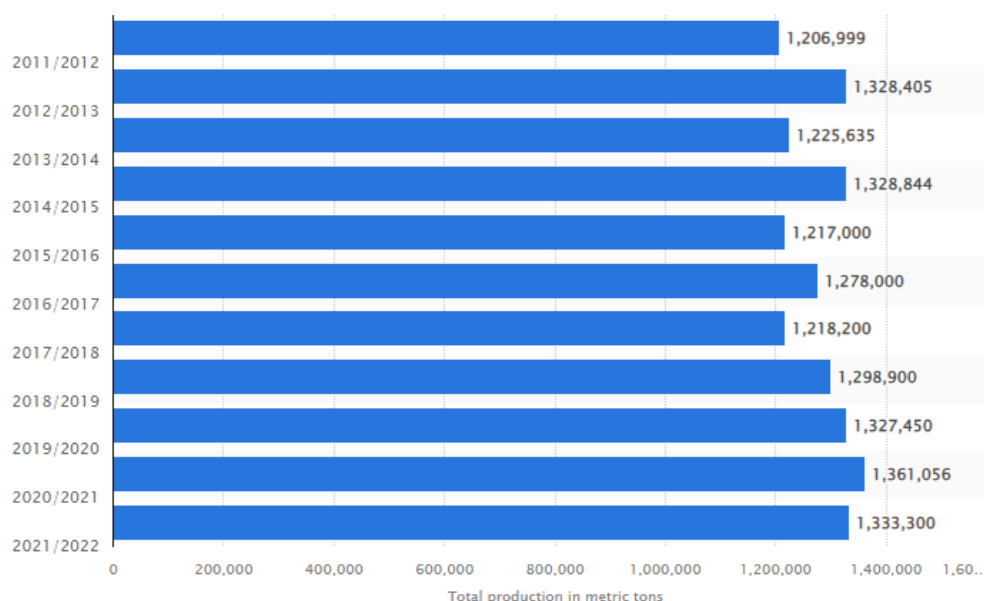
Σπουδαίο ρόλο διαδραμάτισε η μαύρη κορινθιακή σταφίδα κατά τον ελληνοϊταλικό πόλεμο του 1940, αποτελώντας τροφή που στήριξε τους στρατιώτες, γεγονός που αναφέρεται στο Άξιον Εστί του Οδυσσέα Ελύτη: «...Και τις λίγες φορές όπου κάναμε στάση να ξεκουραστούμε, μήτε που αλλάζαμε κουβέντα, μονάχα σοβαροί και αμίλητοι, φέγγοντας μ' ένα μικρό δαδί, μία μία μοιραζόμασταν τη σταφίδα...». Στην κατοχή βοήθησε την επιβίωση των κατοίκων στα μεγάλα αστικά κέντρα. Σύμφωνα με αναφορές σταφιδοπαραγωγών, κατά την περίοδο της κατοχής η Παναιγιάλειος Ένωση Συνεταιρισμών (ΠΕΣ) αποφάσισε να επιστρέψει αναλογικά στους παραγωγούς το υπόλοιπο της σταφίδας που είχαν παραδώσει και παρέμενε στις αποθήκες της, πληροφορούμενη την επικείμενη επίταξή της από τους Γερμανούς. Αποτέλεσμα ήταν να υποστηριχθεί η διατροφή των κατοίκων της Αιγιάλειας ενόψει του χειμώνα, αλλά και των οικείων τους που διέμεναν στην Αθήνα και βίωναν εντονότερα την έλλειψη τροφής (Βρέμης & Κολιόπουλος, 2008; Καρβέλας, 2017).

1.3 Υφιστάμενη κατάσταση

Σύμφωνα με την τελευταία παγκόσμια στατιστική ανασκόπηση του Διεθνούς Συμβουλίου Ξηρών Καρπών και Αποξηραμένων Φρούτων (International Nut and Dried Fruit Council; 2021), η παγκόσμια παραγωγή αποξηραμένων φρούτων την περίοδο 2021-2022 εκτιμάται να ανέλθει σε περίπου 3,17 εκατ. τόνους, καταγράφοντας αύξηση 6% σε σχέση με την περίοδο 2020-2021, με τα αποξηραμένα σταφύλια (σταφίδες) να αποτελούν το 42% της παγκόσμιας παραγωγής.

Στο Σχήμα 1 απεικονίζεται η παγκόσμια παραγωγή σταφίδας, δηλαδή αποξηραμένων σταφυλιών, μεταξύ 2011/2012 και 2021/2022.

Σχήμα 1: Παγκόσμια παραγωγή σταφίδας (σε τόνους) μεταξύ 2011/2012 και 2021/2022



Πηγή: Statista, 2022

Ενώ μέχρι τις αρχές του 20ού αιώνα οι κύριες σταφιδοπαραγωγικές χώρες ήταν η Τουρκία και η Ελλάδα, τα πιο πρόσφατα δεδομένα δείχνουν την Τουρκία και το Ιράν να κατέχουν τις πρώτες θέσεις, ενώ η χώρα μας βρίσκεται στην 11η θέση (Πίνακας 1). Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια μείωση της παραγωγής σταφίδας στην Ελλάδα και επομένως μείωση στο ποσοστό συμμετοχής της χώρας μας στην παγκόσμια παραγωγή σταφίδας.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι κυριότερες χώρες που παράγουν σταφίδα σύμφωνα με το Διεθνή Οργανισμό Ξηρών Καρπών και Αποξηραμένων Φρούτων.

Πίνακας 1: Κυριότερες χώρες παραγωγής σταφίδας (2020/21)

A/A	Χώρα	Παραγωγή (σε τόνους)
1	Τουρκία	300.000
2	Ιράν	260.000
3	ΗΠΑ	178.000
4	Ινδία	145.000
5	Κίνα	100.000
6	Ουζμπεκιστάν	85.000
7	Νότιος Αφρική	64.000
8	Χιλή	61.500
9	Αργεντινή	40.000
10	Αφγανιστάν	28.000
11	Ελλάδα	22.000

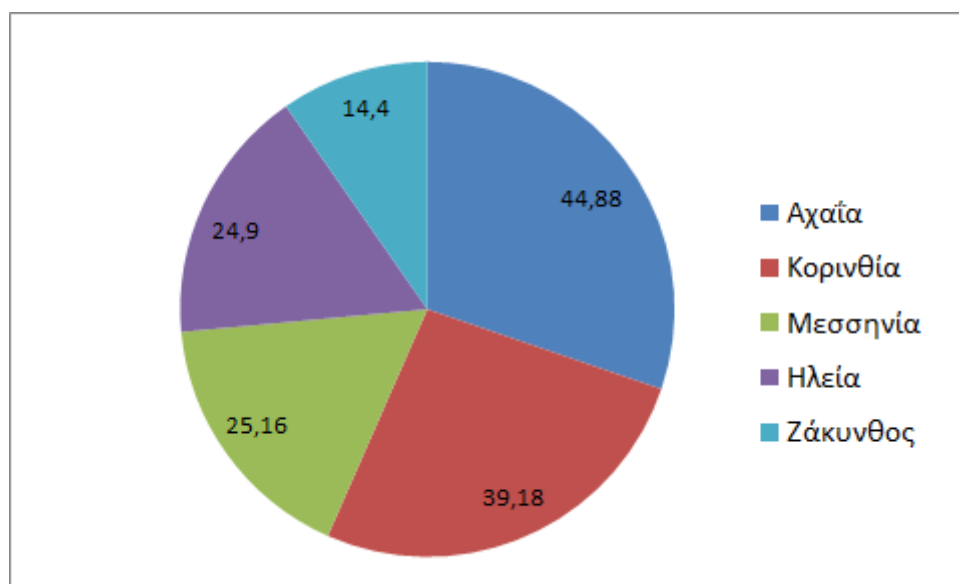
Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) καταναλώνονται ετησίως περίπου 250.000-280.000 τόνοι σταφίδας (κορινθιακή και σουλτανίνα). Η ΕΕ αποτελεί τον κύριο αποδέκτη των ελληνικών σταφίδων, κυρίως της κορινθιακής. Η συνολική ζήτηση της ΕΕ καλύπτεται με εισαγωγές από Τρίτες Χώρες, κυρίως από Τουρκία, ΗΠΑ, Ιράν, Νότιο Αφρική και Χιλή. Το μεγαλύτερο μέρος της παραγωγής της ελληνικής κορινθιακής σταφίδας διακινείται κυρίως στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπου χρησιμοποιείται στην παρασκευή μπισκότων, κέικ και άλλων προϊόντων ζαχαροπλαστικής.

Σήμερα, η κορινθιακή σταφίδα εξακολουθεί να αποτελεί ένα από τα βασικότερα εξαγωγικά προϊόντα της Ελλάδας και καλλιεργείται εντός ελληνικών συνόρων σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80% της παγκόσμιας παραγωγής (Bekatorou et al., 2019; Panagoroulou et al., 2019a). Ο μόνος ανταγωνιστής της είναι η σουλτανίνα, που παράγεται στην Κρήτη και φυσικά σε άλλες χώρες όπως η Τουρκία, η οποία έχει το δικό της μερίδιο στην αγορά καθώς είναι φθηνότερη (Vasiloroulou & Trichoroulou, 2014).

Από τις τρεις υπάρχουσες υποποικιλίες (μαύρη, λευκή, ερυθρά) σε μεγαλύτερη έκταση καλλιεργείται η μαύρη κορινθιακή, η οποία είναι και η πιο παραγωγική. Η λευκή υποποικιλία συναντάται κατά κύριο λόγο στους αμπελώνες της Ζακύνθου, ενώ η μικρότερης παραγωγικότητας κόκκινη παράγεται στην περιοχή της Κεφαλονιάς (Κανέλλος, 2016). Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας εντοπίζεται στις ορεινές και πεδινές αγροτικές περιοχές των νομών Αχαΐας, Κορινθίας, Ηλείας, Μεσσηνίας, Ζακύνθου και Κεφαλληνίας.

Σχήμα 2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (χιλ. στρέμματα) Κορινθιακής σταφίδας για την εμπορική περίοδο 2010



Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής ανάπτυξης και Τροφίμων, 2016

Σύμφωνα με στοιχεία του Οργανισμού, Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), η έκταση που αναλογεί στην καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας φτάνει τα 149.000 στρέμματα περίπου (συνολική έκταση καλλιέργειας σταφίδας περίπου 269.000 στρέμματα), ενώ ο αριθμός των σταφιδοπαραγωγών υπολογίζεται ότι κυμαίνεται περίπου σε 35.000 (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2016). Σύμφωνα με άλλη πηγή (Καρβέλας, 2017), οι συνολικές εκτάσεις μαύρης κορινθιακής σταφίδας σε όλες τις περιοχές καλλιέργειάς της στην Ελλάδα ανέρχονταν το 2017 σε περίπου 100.000 στρέμματα και η ετήσια παραγωγή της σε 20.000-25.000 τόνους.

Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας αποπειράθηκε και σε άλλες περιοχές εντός και εκτός Ελλάδας, χωρίς όμως να δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα από πλευράς ποιότητας, πλην της Καλιφόρνιας, της Νότιας Αφρικής και της Αυστραλίας, όπου παράγεται μια μικρή ποσότητα στο σύνολο της παγκόσμιας παραγωγής (Καρβέλας, 2017). Το μικροκλίμα και τα εδάφη της ευρύτερης περιοχής όπου καλλιεργείται η μαύρη κορινθιακή σταφίδα στον ελληνικό χώρο, σε συνδυασμό με την εμπειρία και τη γνώση των σταφιδοκαλλιεργητών, της προσδίδουν μοναδικά οργανοληπτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά που τη χαρακτηρίζουν έντονα και αποτελούν την ταυτότητα και το «διαβατήριό» της, ώστε να εξάγεται με επιτυχία εδώ και αιώνες, σε ποσοστό έως και 95%, στις απαιτητικές αγορές του εξωτερικού (Αγγλία, Ολλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Σκανδιναβικές χώρες, ΗΠΑ, Αυστραλία κ.ά.).

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται οι καλλιεργούμενες εκτάσεις με κορινθιακή σταφίδα ανά Περιφέρεια το έτος 2019. Πρώτη σε καλλιεργούμενη έκταση είναι η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος και ακολουθεί η Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Πίνακας 2: Καλλιεργούμενες εκτάσεις (στρέμματα) Κορινθιακής σταφίδας ανά Περιφέρεια το 2019

Περιφέρειες	Καλλιεργηθείσα έκταση (στρ.)
Αν. Μακεδονίας & Θράκης	0
Κεντρικής Μακεδονίας	0
Δυτικής Μακεδονίας	0
Ηπείρου	0
Θεσσαλίας	3
Στερεάς Ελλάδας	1
Ιονίων Νήσων	11.532
Δυτικής Ελλάδας	70.471
Πελοποννήσου	50.474
Αττικής	0
Βορείου Αιγαίου	0
Νοτίου Αιγαίου	0
Κρήτης	0
Σύνολο	132.481

Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022

Οι παραγόμενες ποσότητες ξηρής σταφίδας είναι δυστυχώς σταθερά φθίνουσες και για την κορινθιακή σταφίδα κυμάνθηκαν από 42.000 σε 23.000 τόνους την περίοδο 2006-2022, ως απόρροια της μεταβολής της ζήτησης, του μεγάλου κόστους παραγωγής, και της έλλειψης κυβερνητικών επιδοτήσεων. Επίσης, ανησυχητικό είναι και το γεγονός ότι την τρέχουσα περίοδο (Σεπτέμβριος 2022) έχει κατρακυλήσει η τιμή της από το 1,60€ και 1,50€/κιλό την περίοδο 2015-2020 στα 1,10€ (αμακινάριστη) και 1,25€/κιλό (μακινάριστη).

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι τιμές πώλησης της κορινθιακής σταφίδας κατά τα τελευταία 7 χρόνια:

Πίνακας 3: Εξέλιξη της τιμής πώλησης (€/kg) της Κορινθιακής σταφίδας

Έτος	Τιμή πώλησης (χωρίς ΦΠΑ)
2016	1,05€
2017	1,05€
2018	2,05€
2019	1,60€
2020	1,60€
2021	0,90€
2022	1,10€

* ΦΠΑ = 13%

Πηγή: Ιδία επεξεργασία

Σήμερα, η κύρια εταιρεία επεξεργασίας, εμπορίας και εξαγωγής κορινθιακής σταφίδας είναι η Παναιγιάλειος Ένωση Συνεταιρισμών ΑΕΣ ΑΕ (ΠΕΣ) που εδρεύει στο Αίγιο. Η ΠΕΣ εξάγει το 95%-98% των προϊόντων του παράγει, ενώ επεξεργάζεται και εξάγει 60%-65% της συνολικής ετήσιας παραγωγής κορινθιακής σταφίδας της χώρας. Επίσης, συγκεντρώνει, τυποποιεί και εξάγει περίπου το 90% της ποικιλίας ανώτερης ποιότητας Vostizza PDO (Βοστίτσα ΠΟΠ), καθώς και σημαντικές ποσότητες των τύπων Κορινθιακής σταφίδας Gulf και Provincial (ΠΕΣ, 2022). Η ΠΕΣ εξάγει την σταφίδα σχεδόν σε πάνω από 40 χώρες, κυρίως στην Αγγλία και στην Ολλανδία όσον αφορά την Ευρώπη, αλλά και στην Αυστραλία, στις ΗΠΑ κ.λπ.

Τα τελευταία 30 χρόνια καταβάλλεται σημαντικότερη ερευνητική προσπάθεια με τη συνεργασία ελληνικών αγροτικών συνεταιριστικών οργανισμών και πανεπιστημίων, με σκοπό την εργαστηριακή ανάλυση της κορινθιακής σταφίδας και την ανάδειξη των σημαντικών διατροφικών συστατικών της. Οι προσπάθειες αυτές έχουν ενταθεί την τελευταία δεκαετία με τη διενέργεια κλινικών μελετών και σε εθελοντές. Η παραπάνω προσπάθεια χρηματοδοτείται από ίδιους πόρους της ΠΕΣ και της ΣΚΟΣ καθώς και από τη συμμετοχή των παραπάνω εταιρειών σε ελληνικά και ευρωπαϊκά επιδοτούμενα προγράμματα.

1.4 Κατηγορίες κορινθιακής σταφίδας

Τα νωπά σταφύλια της Κορινθιακής σταφίδας είναι ιδιαίτερα εύγευστα, όμως έχουν λεπτό φλοιό και είναι ιδιαίτερα ευπαθή, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να διατηρηθούν για μεγάλο χρονικό διάστημα και να υποστούν μεταφορά. Από την άλλη, ως ξηρό προϊόν μπορεί να διατηρηθεί για σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα και έτσι να μεταφερθεί και να διατεθεί σε μακρινές αγορές.

Η ποιότητα της παραγόμενης σταφίδας εξαρτάται από τη γεωγραφική περιοχή καλλιέργειάς της καθώς και από τις εφαρμοζόμενες πρακτικές καλλιέργειας και επεξεργασίας. Με βάση τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της η κορινθιακή σταφίδα κατηγοριοποιείται ως εξής (Κανέλλος, 2016, Καρβέλας, 2017):

- Vostizza (ή Vostitsa) (Βοστίτσα): παράγεται αποκλειστικά στην ημιορεινή και ορεινή περιοχή της Αιγιαλείας του νομού Αχαΐας και είναι προϊόν Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ) με την επωνυμία «Κορινθιακή Σταφίδα Βοστίτσα» (442597/22.11.93, ΦΕΚ 864/26-11-93, Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ L202/1998).
- Gulf: παράγεται στις περιοχές της Κορινθίας, της Νεμέας και του Κιάτου.
- Zante: παράγεται στο νομό Ζακύνθου και είναι προϊόν ΠΟΠ με την επωνυμία «Σταφίδα Ζακύνθου» (Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ C179/2007, Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ L141/2008).

- Provincial: παράγεται στο νομό Ηλείας και είναι προϊόν Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (ΠΓΕ) με την ονομασία «Σταφίδα Ηλείας» (Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ C233/2010, Επίσημη Εφημερίδα ΕΕ L122/2011).

Η Βοστίτσα είναι η κορυφαία σε ποιότητα κορινθιακή σταφίδα παγκοσμίως. Ο αμπελώνας της Αιγιάλειας είναι ένα από τα ωραιότερα αμπελοτόπια της Ελλάδας, ένα από τα ελάχιστα που έχουν βόρειο προσανατολισμό και είναι στραμμένα προς τη θάλασσα, δίνοντας έτσι ένα προϊόν με ιδιαίτερη γεύση, άρωμα, λεπτή επιδερμίδα, μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα και ιδιαίτερο χρώμα (Κανέλλος, 2016). Η περιοχή Αιγιάλειας αποτελεί κυψέλη νέων ιδεών στη γεωργία, όπως η ανάπτυξη της πιστοποιημένης βιολογικής καλλιέργειας αλλά και η έρευνα διεθνούς επιπέδου σε θέματα ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων (ΠΕΣ, 2022).

Η κορινθιακή σταφίδα κατατάσσεται βάσει των ποιοτικών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος (χρώμα, περιεχόμενη υγρασία, εξωτερική φθορά, παρουσία μίσχων ή ξένων υλών κ.ά.) σε μία από τις εξής ποιοτικές κατηγορίες: Extra Choicest, Choicest και Choice. Μία άλλη κατηγοριοποίηση βασίζεται στο μέγεθος της σταφίδας η οποία κατατάσσεται στις κατηγορίες Bold, Medium, Small, Siftings, Ungraded (Μπελέκος, 2007). Στην εμπορική πρακτική κατατάσσεται ανάλογα με την περιοχή που καλλιεργείται και φέρει διαφορετικά τοπωνυμικά σήματα. Έτσι, έχουμε τους εξής τύπους (Vasilopoulou & Trichopoulou, 2014):

- Βοστίτσα (Vostizza): για τις σταφίδες των περιοχών Αιγιάλειας, Ερινέου, Φελόης. Πήραν το όνομά τους από την ημιορεινή και ορεινή περιοχή της αρχαίας πόλης του Αιγίου (το μεσαιωνικό της όνομα είναι Βοστίτσα) όπου και καλλιεργούνται από τον 12ο αιώνα. Αυτό που διαφοροποιεί τη σταφίδα Βοστίτσα μεταξύ άλλων ποικιλιών είναι η πλαγιά του εδάφους των αμπελώνων και το μικροκλίμα αυτής της περιοχής.
- Κορινθίας: αφορά σε σταφίδες του νομού Κορινθίας.
- Ζακύνθου (Zante): αφορά σε σταφίδες του νομού Ζακύνθου. Οι σταφίδες της Ζακύνθου είναι έντονα αρωματισμένες μικρές σταφίδες που προέρχονται αποκλειστικά από σταφύλια *Vitis corinthica*, τα οποία αποξηραίνονται με φυσικό τρόπο και καλλιεργούνται χωρίς άρδευση. Η εξαιρετική ποιότητα του προϊόντος είναι αποτέλεσμα του κλίματος αλλά και του εδάφους της περιοχής

και των μεθόδων που εφαρμόζονται στην καλλιέργεια, την ξήρανση και την επεξεργασία, που συμβάλλουν στην υψηλή περιεκτικότητα του προϊόντος σε σάκχαρα και έτσι στην ισχυρή και χαρακτηριστική γλυκιά γεύση του. Αυτοί οι παράγοντες είναι επίσης υπεύθυνοι για τη διατήρηση του μικρού μεγέθους των φρούτων (διάμετρος μεταξύ 4 έως 8 mm).

- Σταφίδες Ηλείας (Currants of Ilias): είναι κορινθιακές σταφίδες που καλλιεργούνται, συγκομίζονται και ξηραίνονται στο γεωγραφική περιοχή του νομού Ηλείας. Στο πρώτο μισό του 19ου αιώνα οι εξαγωγές οδήγησαν την περιοχή να εξειδικευτεί σε τέτοιο βαθμό που η σταφίδα αυτή έγινε μονοκαλλιέργεια. Εκτός από τα φυσικά χαρακτηριστικά της (ομοιόμορφο μέγεθος του φρούτου, στρογγυλό σχήμα και βαθύ μαύρο χρώμα), τα ειδικά χαρακτηριστικά που τη διακρίνουν από άλλους τύπους ξηρών σταφυλιών είναι η υψηλότερη περιεκτικότητα της σε σάκχαρα (τουλάχιστον 70%) και η περιεκτικότητα της σε τριγυκό οξύ (τουλάχιστον 1,69%). Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του χρώματος και του υπεδάφους (υψηλά επίπεδα σε μαυρόχρωμα και κάλιο) διακρίνει τη σταφίδα Ilias από άλλα αποξηραμένα σταφύλια που παράγονται σε άλλες περιοχές με παρόμοιες περιεκτικότητες σε ζάχαρη και τριγυκό οξύ.
- Κεφαλληνίας (Cephalonia): για σταφίδες του νομού Κεφαλληνίας.
- Αμαλιάδος (Amalias): για σταφίδες της Αμαλιάδας.
- Πύργου (Pyrgos): για σταφίδες του Πύργου.
- Πατρών (Patras): για σταφίδες της Πάτρας.
- Καλαμών (Kalamata): για σταφίδες της Καλαμάτας.

1.5 Βιολογία / φυσιολογία

Η κορινθιακή σταφιδάμπελος είναι ποικιλία ζωηρή και παραγωγική, καρποφορώντας ακόμα και σε ξερά εδάφη. Ως νεαρό φυτό, έχει χρώμα τεφροπράσινο με ερυθρά παρυφή καλυμμένη με βαμβακώδες χνούδι. Ο βλαστός είναι χρώματος μέτριου ανοιχτού λευκοπράσινου και στην άκρη έχει ιώδη έως κόκκινη απόχρωση, και είναι ολόκληρος με χνούδι. Τα νέα φύλλα στη βάση του είναι συνήθως ελαφρά πτυσσόμενα, άλλοτε απλωμένα πρασινοχαλκόχροα στην επάνω επιφάνεια, ενώ στην κάτω είναι πρασινόλευκα. Η πάνω και η κάτω επιφάνεια καλύπτονται από χνούδι. Ο βλαστός είναι ποώδης κατά τη διάρκεια της ανθοφορίας όρθιος, κλαδωτός -λόγω πρώιμης και κανονικής ανάπτυξης των ταχυφυών οφθαλμών- με κορυφή κυρτωμένη, χρώματος πράσινο-ιώδους με ερυθρωπές ραβδώσεις. Οι έλικες έχουν μήκος μεσαίο ως μακρύ, ισχυροί, χρώματος ιώδους προς τη βάση και πρασινοιώδους στο ακραίο τμήμα, δισχιδείς ή τρισχιδείς. Οι ταξιανθίες έχουν πολυάριθμες διακλαδώσεις που στα άκρα τους βρίσκονται τα άνθη, τα οποία είναι ερμαφρόδιτα, αυτογόνιμα, μικρών διαστάσεων (4-5 mm) και διαθέτουν 5 πέταλα χρώματος υποπράσινου, ενωμένα μεταξύ τους («πιλίδιο») που πέφτουν κατά την άνθιση, 5 πέταλα που συγκροτούν τον κάλυκα, στήμονες κίτρινου χρώματος, και ωοθήκη πράσινου χρώματος με κοντό στύλο, που καταλήγει στο στίγμα του ύπερου (Γαλάνη, 2011).

Το φύλλο είναι μέτριο ως μεγάλο, σχήματος κυκλικού προς σφηνοειδές, συνήθως πεντάκολπο, με παχύ έλασμα, βαθυπράσινου χρώματος με οδόντες σε δύο σειρές και νευρώσεις κιτρινοπράσινου χρώματος, με την άνω επιφάνεια λεία και την κάτω με βαμβακώδες χνούδι. Τα ανεπτυγμένα φύλλα είναι μέσου μεγέθους, τείνουν προς σφηνοειδή, είναι συνήθως πεντάλοβα και οι ανώτεροι πλάγιοι κόλποι είναι μέτριοι ως βαθείς, ενώ οι κατώτεροι αβαθείς. Ο μισχικός κόλπος είναι διαφόρου σχήματος, συνήθως όμως κλειστός με χείλη επικείμενα, έλασμα απροσδιόριστου πάχους, φλυκταινώδες κατά θέσεις, χρώματος θαμπού πράσινου ως την κάτω επιφάνεια, η οποία είναι καλυμμένη με βαμβακώδες χνούδι. Στην κάτω επιφάνεια εξέρχονται νεύρα, ιώδους απόχρωσης από την χνουδωτή βάση σε όλο το μήκος, δόντια με πλευρές, άλλοτε ευθείες και άλλοτε στρογγυλεμένες. Ο χρωματισμός των φύλλων στις αρχές του φθινοπώρου διατηρείται πράσινος ενώ από τα μέσα ως το τέλος του φθινοπώρου, τα φύλλα λίγο πριν την πτώση παίρνουν γαιώδες χρώμα.

Ο μίσχος είναι μεσαίου μήκους ως μακρύς, μετρίως ισχυρός ως ισχυρός, χρώματος πράσινου ως ερυθρής απόχρωσης.

Το σταφύλι είναι μετρίου μεγέθους, συνήθως διπλό και πυκνόραγο. Ο ποδίσκος είναι μετρίου μεγέθους και πάχους, ενώ αποκόπτεται εύκολα. Το μέσο βάρος του σταφυλιού είναι περίπου 200γρ. Οι ράγες αποτελούν το 98% του ολικού βάρους του σταφυλιού, αρκετά μεγαλύτερο από το αντίστοιχο άλλων ποικιλιών της αμπέλου. Η ράγα (Εικόνα 1) είναι μικρού μεγέθους, σφαιρική, μελανού-κοκκινωπού χρώματος, με λεπτή επιδερμίδα που καλύπτεται από λεπτό στρώμα άχνης. Η σάρκα της είναι μαλακή, χυμώδης, λευκή, και κατά κανόνα δεν περιέχει γίγαρτα (απύρνη) λόγω ελαττωματικότητας της ωθήκης (εκφυλισμός των πυρήνων ή όλου του εμβρυόσακου) με αποτέλεσμα την αδυναμία γονιμοποίησης. Η κληματίδα είναι επιμήκης, κλαδωτή, εύθραυστη, με φλοιό που κόβεται εύκολα γραμμωτού χρώματος με φακίδια κατά μήκος των μεσογονατίων, πιο σκουρόχρωμη προς τους κόμβους, η τομή είναι συνήθως κυκλική. Μερικές φορές οι ελλειπτικοί οφθαλμοί είναι εξέχοντες, κωνικοί με λευκή κορυφή. Το μέσο μήκος μεσογονατίων είναι 9,5 ως 11cm. Ο κορμός είναι πολύ ισχυρός.

Εικόνα 1: Κορινθιακή σταφίδα



Πηγή: Μπεκατώρου, 2016

Για το καλό δέσιμο των καρπών (καρπόδεση) με αποφυγή της ανθόρροιας, αύξηση του μεγέθους της ράγας ή και βελτίωση του χρωματισμού της, εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές όπως η «χαραγή» ή «χαράκι». Η χαραγή είναι τεχνική κατά την οποία αφαιρείται προσεκτικά με ειδικό εργαλείο (φαλτσέτα ή ψαλίδα) ένας δακτύλιος από τον εξωτερικό φλοιό του κορμού του αμπελιού, των βραχιόνων ή και των κεφαλών, ώστε να διακόπτεται η κάθοδος προϊόντων της φωτοσύνθεσης από τις ταξιανθίες και τα σταφύλια προς άλλα μέρη του φυτού (Καρβέλας, 2017).

Κεφάλαιο 2: Διαδικασία παραγωγής κορινθιακής σταφίδας

2.1 Καλλιεργητική πρακτική

Η καλλιέργεια της Κορινθιακής σταφίδας είναι εξαιρετικά δύσκολη και με μεγάλο κόστος, απαιτώντας την παρουσία του καλλιεργητή σχεδόν όλη τη διάρκεια του έτους. Ξεκινά με τη φύτευση και τον εμβολιασμό των κατάλληλων υποκειμένων, τα οποία πρέπει να είναι συμβατά με την ποικιλία και ανθεκτικά στην φυλλοξήρα ή τους άλλους εχθρούς της αμπέλου. Τα φυτά της κορινθιακής σταφιδαμπέλου συνήθως φυτεύονται σε γραμμές (γραμμική φύτευση), με αποστάσεις μεταξύ των γραμμών 2,5m, και μεταξύ των φυτών 1,2m (περίπου 333 φυτά/στρέμμα). Όταν η φύτευση γίνεται κατά τετράγωνα (κυπελλοειδής μορφοποίηση αμπελιού), οι αποστάσεις είναι 1,8×1,8m (περίπου 309 φυτά/ανά στρέμμα) (Καρβέλας, 2017). Το ανάγλυφο της Αιγιαλείας, αλλά και ο μικρός κλήρος επέβαλλαν παλαιότερα την κυπελλοειδή μορφοποίηση των φυτών, αλλά σήμερα, όπου το επιτρέπει το ανάγλυφο, προτιμάται η γραμμική καλλιέργεια διότι με το σχήμα αυτό διευκολύνεται η εκμηχάνισή της.

Η σταφιδάμπελος αναπτύσσεται και αποδίδει σε όλους τους τύπους των εδαφών εκτός των πολύ υγρών και αλατούχων. Καλύτερη απόδοση παρουσιάζει σε μέσης σύστασης εδάφη τα οποία έχουν ελαφρά μηχανική σύσταση και είναι καλά στραγγιζόμενα. Φαίνεται πως όταν η καλλιέργεια της γίνεται σε λόφους και πλαγιές με εδάφη ασβεστούχα αποδίδει υψηλής ποιότητας σταφύλι, ενώ όταν καλλιεργείται σε κάμπους πλούσιους και πολύ γόνιμους κάμπους αποδίδει καρπό κατώτερης ποιότητας. Συγκεκριμένα στην Ελλάδα, η ποικιλία δίνει άριστο προϊόν σε επικλινείς, ημιορεινές και ορεινές περιοχές με ασβεστολιθικά ή και αμμοπηλώδη εδάφη, όπως η περιοχή της Αιγιαλείας (38°15'N 22°5'E, υψόμετρα 250-850m), όπου οι ιδανικές εδαφοκλιματικές συνθήκες, με βόρειο προσανατολισμό και ευνοϊκές επιπτώσεις της θαλασσινής αύρας και της ηλιοφάνειας, οδηγούν σε προϊόν με εξαιρετικό άρωμα και γεύση (Καρβέλας, 2017; ΠΕΣ, 2022).

Οι καλλιεργητικές φροντίδες της σταφιδαμπέλου ξεκινούν τον Οκτώβριο με την εκτέλεση του ξελακκώματος των πρεμνών προκειμένου να σχηματιστεί γύρω από το πρεμνό αβαθής λεκάνη η οποία θα συγκρατήσει τα νερά της βροχής στις ξηρότερες περιοχές και τα λιπάσματα (Πλειώνη, 2020).

Η καλλιέργεια της σταφίδας ξεκινάει με την προκατεργασία του εδάφους που περιλαμβάνει την εσκαφή του, την απομάκρυνση ζιζανίων και τη λίπανσή του. Ο πολλαπλασιασμός του αμπελιού πραγματοποιείται με μοσχεύματα, με καταβολάδες και με μπόλι. Στη συνέχεια απαιτείται ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, περίπου 3-4 χρόνων, ώστε το φυτό να αποδώσει καρπούς. Η άρδευση κρίνεται απαραίτητη κυρίως κατά την περίοδο της ωρίμανσης του καρπού καθώς συντελεί στη παραλαβή καρπού με επιθυμητό μέγεθος. Ακολουθεί το κλάδεμα καρποφορίας τον Ιανουάριο που περιλαμβάνει κοπή κλιματίδων για περιορισμό των ματιών και της ζωηρότητας που έχει σχέση με την έκταση της καρποφορίας. Την άνοιξη γίνονται τα χλωρά κλαδέματα, δηλαδή η αφαίρεση ζωηρών χλωρών μερών του φυτού, που δεν δίνουν καρπό, ώστε να αυξηθεί η παραγωγικότητα του φυτού. Μετά τα μέσα Μαΐου γίνεται η χαραγή του κλήματος (Τσακίρης, 2011; Καρβέλας, 2017). Η χαραγή παίζει καθοριστικό ρόλο στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά όπως ο όγκος, το χρώμα κ.ά. του παραγόμενου προϊόντος. Τους πρώτους μήνες του καλοκαιριού γίνεται ξεφύλλισμα των αμπελιών, με σκοπό την πρόσβαση του ηλιακού φωτός και του αέρα στους καρπούς και την διευκόλυνση της ωρίμανσης. Η ωρίμανση του καρπού ολοκληρώνεται όταν ελαττωθεί η περιεκτικότητα σε οξέα και αυξηθεί η συγκέντρωση των σακχάρων στα επιθυμητά επίπεδα (Φυσαράκης, 2000).

Εικόνα 2: Καλλιέργεια σταφίδας



Πηγή: Πλειώνη, 2020

2.2 Συγκομιδή (τρύγος)

Η χρονική περίοδος κατά την οποία πραγματοποιείται ο τρύγος καθορίζεται εμπειρικά από τους παραγωγούς και είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ποσότητα αλλά και για την ποιότητα του προϊόντος. Γενικά, ο τρύγος αρχίζει όταν οι ράγες αποκτήσουν το κατάλληλο χρώμα και η πυκνότητα του γλεύκους των ραγών γίνει 14-15°Be² (Σταματόπουλος, 2006).

Συνήθως, η συγκομιδή της νωπής σταφίδας (τρύγος) ξεκινά μέσα στο πρώτο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Τα σταφύλια κόβονται με τη χρήση μαχαιριού, ψαλιδιού ή φαλτσέτας, συλλέγονται και απλώνονται για να αποξηρανθούν.

2.3 Ξήρανση

Η ξήρανση της σταφίδας λαμβάνει χώρα είτε στον ήλιο είτε στη σκιά με τη χρήση ποικίλων τεχνικών και έχει ολοκληρωθεί όταν η υγρασία του προϊόντος δεν ξεπερνά το 13%-14% (Karathanos & Belessiotis, 1997). Η ξήρανση στον ήλιο συνιστά την πιο διαδεδομένη πρακτική (Πλειώνη, 2020) και πραγματοποιείται σε ειδικούς, ανοικτούς υπαίθριους χώρους, τα λεγόμενα «αλώνια» (Εικόνα 3). Τα αλώνια αποξήρανσης βρίσκονται συνήθως μέσα ή δίπλα στα κτήματα, έχουν διαστάσεις 4×16-20m και είναι είτε χωμάτινα επάνω σε σταφιδόχορτο ή από σκυρόδεμα. Ο χρόνος που απαιτείται για την ξήρανση ποικίλει ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν και διαρκεί 7-14 ημέρες. Την περίοδο που διαρκεί η αποξήρανση της σταφίδας, είναι ζωτικής σημασίας να μην βρέχει ή να μην συμβαίνουν άλλα δυσμενή καιρικά φαινόμενα που μπορεί να καταστρέψουν τη σοδειά (Καρβέλας, 2017). Σε περίπτωση όπου εκτεθεί η σταφίδα σε βροχή τις πρώτες ημέρες διαδικασίας αποξήρανσής της (1η έως 5η ημέρα) το προϊόν καταστρέφεται με αποτέλεσμα να χάνεται αρκετή ποσότητα της παραγωγής. Αφετέρου εάν αυτό συμβεί κοντά στις τελευταίες ημέρες αποξήρανσής της (6η και άνω) όπου έχει υποστεί ήδη αφυδάτωση, τότε υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς της σε στεγνό αλώνι με τίμημα μια μικρή απώλεια ποσότητας λόγω του τραυματισμού της ρόγας. Μια μέθοδος που ακολουθείται από ελάχιστους παλαιούς σταφιδοπαραγωγούς για την επούλωση του τραυματισμού

² Βαθμοί αραιόμετρου της κλίμακας Baumé .

της ρόγας σε περιοχές της Πελοποννήσου είναι η ρίψη στάχτης (από ξύλα) με σκοπό την ταχύτερη επούλωση και αποξήρανσή της. Ωστόσο, ξήρανση μπορεί να λάβει χώρα και σε χωμάτινα αλώνια με ειδικά διαμορφωμένη κάλυψη. Όταν το αλώνι αποξήρανσης δεν είναι καλυμμένο, τότε απαιτείται ένα χρονικό διάστημα 10-12 ημερών για να αποξηρανθεί το προϊόν (Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022).

Εικόνα 3: Ηλιακή αποξήρανση σταφίδας σε αλώνι



Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022

Αναφορικά με την ξήρανση υπό σκιά, χρησιμοποιείται σε μικρότερο βαθμό και περιλαμβάνει ανάρτηση των σταφυλιών σε συρμάτινες κατασκευές, τις «τζιβιέρες», δηλαδή σιδερένια ή ξύλινα πλαίσια με συρμάτινη επιφάνεια. Η μέθοδος αυτή με τα χρόνια τροποποιήθηκε και βελτιώθηκε, και σήμερα πραγματοποιείται κάτω από μόνιμα στεγασμένα ξηραντήρια-στέγαστρα πλήρως καλυπτόμενα, τις «ισκιάδες» (Εικόνα 4), δίνοντας σταφίδα καλύτερης ποιότητας (Κανέλλος, 2009; Καρβέλας, 2017). Απαιτεί ωστόσο ένα σημαντικό χρονικό διάστημα και συγκεκριμένα 30-50 ημέρες περίπου και στη συνέχεια 1 ημέρα έκθεσης στον ήλιο για να ολοκληρωθεί η αποξήρανση (Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022)³.

³ Κατά μέσο όρο από 3-3,5 κιλά νωπά σταφύλια παίρνουμε 1 κιλό σταφίδας.

Η ουσιαστική διαφορά της ξήρανσης στη σκιά είναι ότι τα σταφύλια δεν εκτίθενται στις βλαβερές ηλιακές υπεριώδεις ακτινοβολίες και επομένως οφείλουν την αβίαστη αποξήρανσή τους στα ρεύματα αέρος του φυσικού περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, η κορινθιακή σταφίδα «σκιάς» έχει ομοιόμορφο σκούρο μπλε/ μαύρο χρώμα, «γεμάτο» σώμα, φρουτένια γεύση (χωρίς καραμελοποιημένα σάκχαρα) και αυθεντικά αρώματα κορινθιακής σταφίδας.

Εικόνα 4: Αποξήρανση σταφίδας υπό σκιά



Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022

2.3 «Τρίψιμο», «λίχνισμα», «κοσκίνισμα» και «διαλογή» τελικού προϊόντος

Η ξήρανση της σταφίδας ακολουθείται από το λεγόμενο «τρίψιμο», δηλαδή την απομάκρυνση των βοστρύχων. Στη συνέχεια πραγματοποιείται το «λίχνισμα» και το «κοσκίνισμα». Στα στάδια αυτά γίνεται ρήψη της σταφίδας από ένα συγκεκριμένο ύψος και απαλλαγή της μέσω του ρεύματος αέρα από ξένα σώματα, σκόνες και αποξηραμένους μίσχους. Ακολουθεί η διαλογή του τελικού προϊόντος που αποτελεί το βήμα πριν την επεξεργασία της σταφίδας. Μια πρώτη διαλογή της ξηρής σταφίδας γίνεται από τους παραγωγούς με τη βοήθεια της «μάκινας», ενός μηχανήματος απομάκρυνσης βοστρύχων και ξένων υλών και διαχωρισμού της σταφίδας με βάση το μέγεθος της ράγας. Το ποσοστό του «παρακρατήματος» (μη εμπορεύσιμο προϊόν) είναι

5%-7% της ποσότητας σταφίδων που πέρασαν από την μάκινα (Καρβέλας, 2017). Η σταφίδα σήμερα μπορεί να πωληθεί στις εταιρείες μεταποίησης «μακιναρισμένη» ή και «αμακινάριστη», η οποίες την επεξεργάζονται στη συνέχεια αναλόγως.

Το τελικό προϊόν έχει ένα χαρακτηριστικό καστανό χρώμα και παρουσιάζει μαλακή υφή και ήπια γεύση. Τοποθετείται σε πλαστικά δοχεία και μεταφέρεται στις μονάδες επεξεργασίας όπου η σταφίδα θα υποβληθεί σε περαιτέρω κατεργασία.

2.4 Επεξεργασία σταφίδας

Η επεξεργασία της σταφίδας γίνεται σε ειδικούς χώρους (σταφιδοεργοστάσια) και περιλαμβάνει τρία συγκεκριμένα στάδια: (α) την πρόπλυση-στράγγισμα, (β) την απομίσχωση-στίλπνωση και (γ) την τυποποίηση-συσκευασία.

Πρόπλυση - Στράγγισμα

Το πρώτο στάδιο αποσκοπεί στην απαλλαγή της σταφίδας από ξένα σώματα, ακαθαρσίες, την απομάκρυνση ελαττωματικών καρπών, τη διάσπαση των σβόλων της σταφίδας και τον καθαρισμό της επιφάνειας από σάκχαρα τα οποία προέρχονται από τραυματισμούς των ραγών και προκαλούν βλάβες. Η κορινθιακή σταφίδα πλένεται για περίπου 1 λεπτό (ταχεία «πλύση») ώστε να μην απορροφηθεί νερό και ακολουθεί το στράγγισμα σε μεγάλα ταλαντευόμενα κόσκινα ώστε να απομακρυνθεί η υγρασία και ένα ποσοστό των μίσχων.

Απομίσχωση - Στίλπνωση

Για την απομίσχωση συνήθως χρησιμοποιούνται μηχανήματα που περιλαμβάνουν διάτρητα κόσκινα και στο εσωτερικό τους υπάρχουν πτερύγια που απομακρύνουν τους μίσχους καθώς περιστρέφονται. Το στάδιο αυτό της επεξεργασίας μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα του τελικού προϊόντος καθώς υφίσταται φθορές ανάλογα με την περιεχόμενη υγρασία και τη μηχανική πίεση που ασκείται. Η προσθήκη ελαιωδών ουσιών μπορεί να αποτρέψει τους μεγάλους κινδύνους καθώς φαίνεται ότι περιορίζει τις επιφανειακές φθορές αποτρέποντας το σβόλιασμα ενώ παράλληλα ενισχύει τον χρωματισμό του προϊόντος. Τα έλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι: ελαιόλαδο χαμηλής οξύτητας σε ποσοστό έως 0,3%,

παραφινέλαιο σε αναλογία 0,3%-0,5% του ξηρού βάρους της σταφίδας ή εμπορικά σκευάσματα κατάλληλα γι' αυτή τη χρήση (π.χ. Sultanol, Migryol, Myrager κ.ά.). Η εφαρμογή των σκευασμάτων αυτών πρέπει να γίνεται με προσοχή, καθώς μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα ανεπιθύμητων οσμών.

Τυποποίηση - Συσκευασία

Η τυποποίηση της σταφίδας γίνεται ανάλογα με το μέγεθος της και περιλαμβάνει την απομάκρυνση των πολύ μεγάλων ραγών, που είναι μη εμπορεύσιμες λόγω της παρουσίας γιγάρτων, των πολύ μικρών ραγών, καθώς και των συσσωματωμένων. Πραγματοποιείται με το πέρασμα των σταφίδων μέσω κόσκινων ποικίλων διαμέτρων ανάλογα με τους επιζητούμενους ποιοτικούς τύπους. Το τελικό προϊόν θα συσκευαστεί σε πλαστικά σακουλάκια ή σε μικροσυσκευασίες πλαστικών ή σελοφάν και μέσα σε χάρτινα κιβώτια.

Εικόνα 5: Συσκευαστήριο κορινθιακής σταφίδας

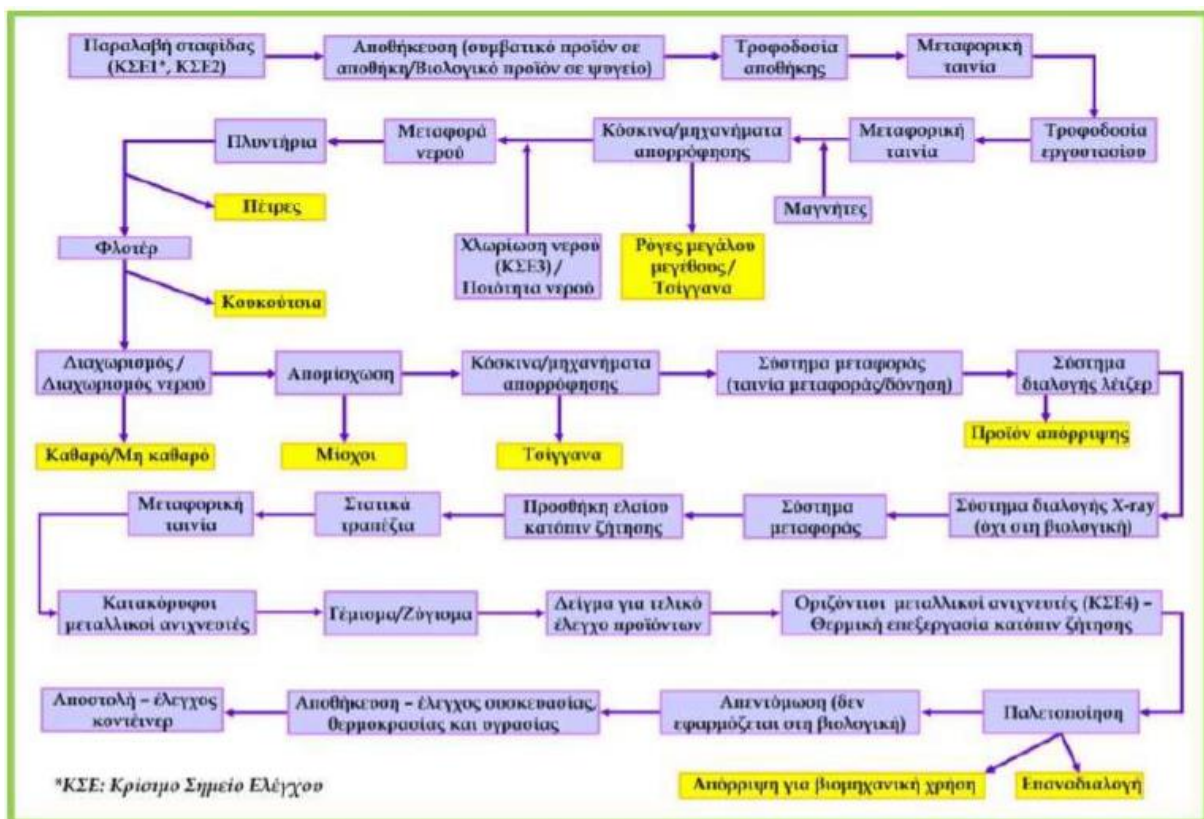


Πηγή: Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, 2022

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται στη διαδικασία τυποποίησης του προϊόντος περιλαμβάνει πλέον τα πιο σύγχρονα μηχανήματα της βιομηχανίας τροφίμων. Για παράδειγμα, η ΠΕΣ έχει στη διάθεσή της μηχανήματα διαλογής (κόσκινα, μηχανήματα απορρόφησης, μαγνήτες, πλυντήρια, φλοτέρ, συστήματα διαλογής laser και X-rays, μεταλλικούς ανιχνευτές), που ανταποκρίνονται στις αυστηρότερες προδιαγραφές και στα πλέον απαιτητικά πρότυπα των βιομηχανιών του εξωτερικού.

Στο Σχήμα 3 που ακολουθεί δίνεται το διάγραμμα ροής της τυποποίησης κορινθιακής σταφίδας στην ΠΕΣ, η οποία διαθέτει επίσης πλήρως εξοπλισμένο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου και έρευνας.

Σχήμα 3: Διάγραμμα ροής βιομηχανικής επεξεργασίας (τυποποίησης) Κορινθιακής σταφίδας, όπως εφαρμόζεται στην ΠΕΣ



Πηγή: Πλειώνη, 2020

Τα υπολείμματα (βιομηχανικό ή μεταποιητικό παρακράτημα) αποτελούν το 6% περίπου του συνόλου της πρώτης ύλης (διαφορετικό από αυτό της μάκινας), πάντα με αναφορά στην ΠΕΣ. Συγκεκριμένα η ΠΕΣ τυποποιεί περίπου 12.000 τόνους σταφίδας ετησίως και από αυτή την ποσότητα προκύπτουν περίπου 720 τόνοι παρακρατήματος. Το βιομηχανικό παρακράτημα ή υποπροϊόν τυποποίησης Κορινθιακής σταφίδας (ΥΤΚ) (Εικόνα 6), σύμφωνα με παλαιότερη νομοθεσία έπρεπε να παραδίδεται στη Συνεταιριστική Κορινθιακής Σταφίδας (ΣΚΟΣ) ως απόδειξη ότι δεν έχει ενσωματωθεί στην εμπορεύσιμη σταφίδα.

Εικόνα 6: Βιομηχανικό παρακράτημα τυποποίησης Κορινθιακής σταφίδας



Πηγή: Μπεκατώρου, 2016

Η δέσμευση αυτή καταργήθηκε με την ΥΑ αριθμ. 331080/1-10-2008, ΦΕΚ 2033 τ. Β' 2008, όπου αναφέρονται οι ρυθμίσεις διακίνησης σταφίδας εσοδείας έτους 2008 και εφεξής⁴. Το ΥΤΚ διατίθεται σήμερα κυρίως για την παραγωγή ξυδιού, σιροπιού (σταφιδίνη), και οينوπνεύματος.

⁴ «Άρθρο 1. Σκοπός. Με την παρούσα επιδιώκεται η προσαρμογή του καθεστώτος του παραγωγικού και μεταποιητικού ποιοτικού παρακρατήματος της ξηρής σταφίδας, Κορινθιακής και σουλτανίνας, στο νέο καθεστώς που θεσπίστηκε με τους κανονισμούς (ΕΚ) 1782/2003 του Συμβουλίου, 1182/2007 του Συμβουλίου και (ΕΚ) 1580/2007 της Επιτροπής.

Άρθρο 2. Απαγόρευση ποιοτικής παρακράτησης. Από την έναρξη της περιόδου (1.9.2008) που αρχίζει η διακίνηση ξηρής σταφίδας, κορινθιακής και σουλτανίνας, εσοδείας έτους 2008 και εφεξής, δεν επιτρέπεται καμία παρακράτηση ποιοτικής διαλογής από τους παραγωγούς (ποιοτικό παραγωγικό παρακράτημα σταφίδας) και τους μεταποιητές (ποιοτικό μεταποιητικό παρακράτημα σταφίδας), που πραγματοποιούνταν βάσει αντιστοίχων διατάξεων των αποφάσεων που καταργούνται με το άρθρο 3 της παρούσας.

Άρθρο 3. Καταργούμενες Διατάξεις. Για την εφαρμογή της παρούσας καταργούνται οι παρακάτω διατάξεις: 1. Η υπ' αριθμ. 399460/4.11.1999 απόφαση Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ Β' 2028/ 18.11.1999)

2.5 Αποθήκευση σταφίδας

Η σταφίδα αποτελώντας ένα αποξηραμένο φρούτο έχει χαμηλή ενεργότητα ύδατος δηλαδή χαμηλή περιεκτικότητα σε υγρασία ενώ παράλληλα περιέχει υψηλή ποσότητα σακχάρων. Καθίσταται, συνεπώς, ευαίσθητη σε φυσικοχημικές αλλαγές όπως η κρυστάλλωση και η συσσωμάτωση, κυρίως λόγω απορρόφησης υγρασίας από το περιβάλλον. Άλλο ένα σημαντικό πρόβλημα συνιστούν οι εντομολογικές προσβολές και η ανάπτυξη μυκήτων. Προκειμένου να αποφευχθούν οι παραπάνω αλλοιώσεις και κίνδυνοι, η αποθήκευση της σταφίδας πρέπει να γίνεται σε αποθήκες υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, αερισμού και φωτισμού (Αντωνόπουλος, 2007).

Αξίζει να σημειωθεί πως η αποθήκευση αποτελεί το σημαντικότερο στάδιο επεξεργασίας της κορινθιακής σταφίδας. Εκτός από τις συνθήκες αποθήκευσης, η διατηρησιμότητά τους φαίνεται να επηρεάζεται και από τη μέθοδο ξήρανσης που ακολουθήθηκε. Η συνιστώμενη περιεχόμενη υγρασία κυμαίνεται από 13%-15%. Στη χώρα μας κατά την παράδοση από τον παραγωγό στο εργοστάσιο, η εκτίμηση της περιεκτικότητας σε υγρασία γίνεται με εμπορικά κριτήρια. Οι φυσικοχημικές αλλαγές που μπορούν να λάβουν χώρα οδηγούν σε αλλοίωση των οργανοληπτικών χαρακτήρων, όπως η σκληρότητα, και σε συνδυασμό με την απώλεια θρεπτικών συστατικών υποβαθμίζουν σημαντικά την ποιότητα της σταφίδας κατά την αποθήκευση.

«Καθορισμός φορέα συγκέντρωσης και διαχείρισης μεταποιητικού παρακρατήματος Κορινθιακής σταφίδας», όπως τροποποιήθηκε από την υπ' αριθμ. 213013/28.1.2003 απόφαση Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ Β' 107/30.1.2003) «Μεταποιητικό ποιοτικό παρακράτημα Κορινθιακής σταφίδας για την περίοδο 2002-2003 και εφεξής». 2. Η υπ' αριθμ. 399461/4.11.1999 απόφαση Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ Β' 2028/18.11.1999) «Καθορισμός ποσοστού παράδοσης και φορέα συγκέντρωσης και διάθεσης παραγωγικού ποιοτικού παρακρατήματος Κορινθιακής σταφίδας». 6. Η υπ' αριθμ. 318199/10.2.1995 απόφαση Υπουργού Γεωργίας (ΦΕΚ Β' 127/27.2.1995) «Προϋποθέσεις χορήγησης Πιστοποιητικού Ποιοτικού Ελέγχου εξαγομένης σταφίδας Σουλτανίνας και Κορινθιακής», καθώς και οποιαδήποτε άλλη γενική ή ειδική διάταξη η οποία προβλέπει παρακράτηση παραγωγικού ή μεταποιητικού παρακρατήματος σταφίδας, Κορινθιακής ή σουλτανίνας.»

Κεφάλαιο 3: Σύσταση κορινθιακής σταφίδας

3.1 Εισαγωγή

Η κορινθιακή σταφίδα, αν και αφυδατωμένο προϊόν, διατηρεί όλα τα συστατικά των νωπών σταφυλιών και αποτελεί τρόφιμο με σημαντικές θρεπτικές ιδιότητες. Έχει υψηλό ενεργειακό περιεχόμενο λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε απλά σάκχαρα όπως φρουκτόζη και γλυκόζη, ενώ είναι ιδιαίτερα πλούσια σε σίδηρο, κάλιο και μαγνήσιο. Περιέχει επίσης υψηλά ποσοστά ασβεστίου, μαγγανίου, ψευδαργύρου και άλλων μεταλλικών στοιχείων και βιταμινών. Είναι πολύ πλούσια σε φυτικές ίνες και αντιοξειδωτικές φαινόλες (φλαβονοειδή, ανθοκυανίνες κ.ά.), συνεισφέροντας ευεργετικά στην υγεία του ανθρώπου. Παράλληλα περιέχει αμελητέες ποσότητες λιπαρών, κορεσμένων λιπαρών και είναι απαλλαγμένη χοληστερόλης (cholesterol free) και νατρίου (Chiou et al., 2007; Kanellos et al., 2014; Vasilopoulou & Trichopoulou, 2014; Nikolidaki, 2017).

Πίνακας 4: Διατροφική αξία κορινθιακής σταφίδας ανά 100gr τροφίμου

Θρεπτικά Συστατικά	Διατροφική αξία/100 g
Ενέργεια (kcal)	325
Υγρασία (g)	13,8
Ολικά Σάκχαρα (g)	66
Φρουκτόζη (g)	33
Γλυκόζη (g)	32,5
Σακχαρόζη (g)	0,4
Μαλτόζη (g)	0,7
Φυτικές ίνες (g)	6,9
Πρωτεΐνες (g)	2,2
Λίπη (g)	0,4

Πηγή: Nikolidaki et al., 2017

Εταιρείες που επεξεργάζονται αυτό το μοναδικό προϊόν, όπως η ΠΕΣ, έχουν σημειώσει σημαντική πρόοδο στην εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών βιομηχανικής επεξεργασίας και διασφάλισης της ποιότητας της κορινθιακής σταφίδας και έχουν στηρίξει και συμμετάσχει σε πολλές ερευνητικές δραστηριότητες για την ανάδειξη της υψηλής διατροφικής της αξίας. Στόχος εκ μέρους των εταιρειών είναι η αύξηση του όγκου των εξαγωγών, άρα και των κερδών, που ως αντάλλαγμα θα επιτρέψει στις εταιρείες να στηρίξουν τους καλλιεργητές της σταφίδας, π.χ. με προκαταβολικές επιδοτήσεις. Η σημαντική ποσότητα και ποιότητα του δημοσιευμένου έργου καταδεικνύει ότι η κορινθιακή σταφίδα είναι πλούσια σε φαινολικά αντιοξειδωτικά συστατικά, φυτικές ίνες και βιοδιαθέσιμα μικροθρεπτικά συστατικά, ενώ έχει μέτριο γλυκαιμικό δείκτη και παρουσιάζει αντικαρκινικές ιδιότητες (Chiou et al., 2007, 2014; Kanellos et al., 2013a, 2013b; Kountouri et al., 2013; Nikolidaki et al., 2017; Panagoroulou et al., 2019a, 2019b).

3.2 Σάκχαρα

Όπως και με άλλα κυτταρικά συστατικά, η συσσώρευση σακχάρου στο σταφύλι ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία, την ωριμότητα και τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν. Με βάση αυτούς τους παράγοντες, η περιεκτικότητα σε σάκχαρο μπορεί να κυμαίνεται από 12%-28% κατά τη συγκομιδή. Κατά την ωρίμανση του σταφυλιού, το μεγαλύτερο μέρος της σακχαρόζης, που παράγεται με φωτοσύνθεση και μεταφέρεται στο φλοιώμα, υδρολύεται σε φρουκτόζη και γλυκόζη. Αν και η ιμβερτάση παράγει ίσες ποσότητες γλυκόζης και φρουκτόζης υδρολύοντας τη σακχαρόζη, τα επίπεδα των δύο σακχάρων σπάνια είναι ίδια στον καρπό, με την αναλογία γλυκόζης να είναι γενικά υψηλότερη στα νεαρά σταφύλια. Κατά την ωρίμανση, ο λόγος γλυκόζης/φρουκτόζης συχνά μειώνεται και με την πλήρη ωρίμανση, ή και νωρίτερα, η φρουκτόζη μπορεί να είναι οριακά αυξημένη σε σχέση με τη γλυκόζη (Jackson, 2008). Η ίδια συμπεριφορά παρατηρείται και στα σταφύλια της κορινθιακής σταφίδας (Panagoroulou et al., 2019b). Οι λόγοι της ανισορροπίας αυτής είναι άγνωστοι, αλλά μπορεί να οφείλονται στους διαφορετικούς ρυθμούς μεταβολισμού της γλυκόζης και της φρουκτόζης ή στην εκλεκτική σύνθεση φρουκτόζης από το μηλικό οξύ. Περαιτέρω αυξήσεις σακχάρου κατά την υπερωρίμανση σχετίζονται μάλλον με την απώλεια

ύδατος. Για οινοποίηση, η βέλτιστη περιεκτικότητα σε σάκχαρο είναι συνήθως 21%-25% (Jackson, 2008).

Η περιεκτικότητα της σταφίδας σε σάκχαρα κυμαίνεται από 66%-76% επί του συνολικού βάρους (Sabanis et al., 2008; Ghrairi et al., 2013). Τα κυρίαρχα σάκχαρα είναι η γλυκόζη (32%-37%) και η φρουκτόζη (26%-32%). Η σακχαρόζη και η μαλτόζη επίσης περιέχονται στη σταφίδα (Williamson & Carughi, 2010), αλλά σε τόσο μικρές ποσότητες που μερικές φορές δεν είναι ανιχνεύσιμες, καθώς θεωρείται ότι κατά τη διάρκεια της ξήρανσης αποσυντίθεται στα δομικά της σάκχαρα, δηλαδή τη φρουκτόζη και τη γλυκόζη (Ghrairi et al., 2013). Η υγρασία της σταφίδας συνήθως ανέρχεται σε ποσοστό 14%-17% (Belessiotis & Delyannis, 2010) αλλά σε κάποιες ποικιλίες έχει αναφερθεί ότι φτάνει το 24% (Ghrairi et al., 2013).

Στην αποξηραμένη σταφίδα, ανάλογα με τη ποικιλία και τις συνθήκες επεξεργασίας, το ολικό περιεχόμενο σε σάκχαρα ανέρχεται σε ποσοστό 57%-76% (Pekyardimci & Ozilgen, 1994; Sabanis et al., 2008; Williamson & Carughi, 2010; Ghrairi et al., 2013), ενώ έχει ανιχνευθεί σε πολύ μικρές ποσότητες και σακχαρόζη (Williamson & Carughi, 2010). Η φρουκτόζη αποτελεί το πιο ευαίσθητο περιεχόμενο σάκχαρο καθώς σε υψηλές θερμοκρασίες ξήρανσης της σταφίδας υφίσταται αποικοδόμηση, που οδηγεί στο σχηματισμό διοξειδίου του άνθρακα και στην αποβολή νερού. Σύμφωνα με τον Karathanos (1999) η αποικοδόμηση της φρουκτόζης είναι μια διεργασία που ακολουθεί κινητική πρώτης τάξεως, για παρατεταμένο χρόνο ξήρανσης σε θερμοκρασίες άνω των 65°C.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΠΕΣ, η περιεκτικότητα της αποξηραμένης κορινθιακής σταφίδας Vostizza σε σάκχαρα κυμαίνεται μεταξύ 68%-73% κ.β. Ωστόσο διεξοδική μελέτη της σύστασής της κατά τη διάρκεια τριών καλλιεργητικών περιόδων έδειξε πως το περιεχόμενο σάκχαρο επηρεάζεται από την τεχνική ξήρανσης. Συγκεκριμένα, η μέση περιεκτικότητα σε υγρασία ήταν υψηλότερη στη σταφίδα Vostizza που ξηράνθηκε υπό σκιά, αλλά η ενεργότητα νερού (a_w) ήταν μικρότερη του 0,65 σε όλα τα δείγματα που αναλύθηκαν (Panagoroulou et al., 2019b).

Αναφορικά με δείγματα αποξηραμένης σταφίδας Vostizza που ελήφθησαν από τις καλλιεργητικές περιόδους 2013 και 2014, βρέθηκε ότι περιείχαν παρόμοιο (επί ξηρού) ολικό περιεχόμενο σε σάκχαρα, ανεξάρτητα από την εφαρμοζόμενη διαδικασία

ξήρανσης (ήλιος ή σκιά). Ωστόσο στατιστικά σημαντικά χαμηλότερες τιμές βρέθηκαν στις σταφίδες της επόμενης περιόδου (2015) μεταξύ των δύο μεθόδων ξήρανσης, γεγονός που αποδόθηκε στην μεταβλητότητα των κλιματικών συνθηκών (θερμοκρασία, ακτινοβολία, διαθεσιμότητα ύδατος). Ως προς τα μεμονωμένα σάκχαρα, παρατηρήθηκαν ορισμένες στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των διαφόρων διεργασιών ξήρανσης και των ετών συγκομιδής, αλλά δεν αξιολογήθηκαν ως σημαντικές από πρακτικής άποψης (Panagoroulou et al., 2019b).

Παρά το μεγάλο περιεχόμενο της κορινθιακής σταφίδας σε σάκχαρα, μελέτες έδειξαν ότι μπορεί να θεωρηθεί τρόφιμο χαμηλού προς μέτριου γλυκαιμικού δείκτη (Kanellos et al., 2013b, 2014), αφού περιέχει μεγάλο ποσοστό φρουκτόζης. Αρχικά ο γλυκαιμικός της δείκτης είχε προσδιοριστεί, ότι είναι 64 (Jenkins 1981) Αργότερα υπολογίστηκε στα υγιή άτομα να είναι χαμηλός (ΓΔ=49.4), ενώ για αθλητές μέτριος (ΓΔ=62.3) (Kim 2008). Στην έρευνα του Kanellos (2013a) ο γλυκαιμικός δείκτης της κορινθιακής σταφίδας προσδιορίστηκε για τα υγιή άτομα 66.3 ± 3.4 και για τα διαβητικά 51.1 ± 7.6 .

3.3 Οργανικά οξέα

Οργανικά οξέα, όπως το τρυγικό, το μηλικό, το κιτρικό και το γαλακτικό οξύ, βρίσκονται φυσικά στα φυτά ως αποτέλεσμα μεταβολικών και βιοχημικών διεργασιών. Στα φυτικά τρόφιμα παίζουν σημαντικό ρόλο στην ποιότητα και τη διατροφική αξία, συμβάλλοντας στις οργανοληπτικές ιδιότητες και στη χημική και μικροβιακή σταθερότητα. Δρουν ως αντιοξειδωτικά, γαλακτωματοποιητές και ρυθμιστές οξύτητας (Silva et al., 2018). Η κορινθιακή σταφίδα περιέχει κυρίως τρυγικό και μηλικό οξύ (Πλειώνη, 2020).

Στα σταφύλια, μετά τη συσσώρευση σακχάρων, η μείωση της οξύτητας είναι ποσοτικά η πιο έντονη χημική μεταβολή που παρατηρείται κατά την ωρίμανση. Το τρυγικό και το μηλικό οξύ αποτελούν περίπου το 70%-90% της περιεκτικότητας στην όξινη ράγα, ενώ το υπόλοιπο αποτελείται από μεταβλητές ποσότητες άλλων οργανικών οξέων (π.χ. κιτρικό και ηλεκτρικό), φαινολικών οξέων (π.χ. κινικό και σικιμικό), αμινοξέων και λιπαρών οξέων (Jackson, 2008).

Αν και έχουν παρόμοια δομή, το τρυγικό και το μηλικό οξύ συντίθενται και μεταβολίζονται με διαφορετικό τρόπο. Το τρυγικό οξύ παράγεται μέσω πολύπλοκων μετασχηματισμών από το ασκορβικό οξύ (Jackson, 2008; Cholet et al., 2016). Αντιθέτως, το μηλικό οξύ αποτελεί σημαντικό ενδιάμεσο του κύκλου των τρικαρβοξυλικών οξέων. Έτσι, μπορεί να συντίθεται διαφορετικά από τα σάκχαρα (μέσω της γλυκόλυσης και του κύκλου των τρικαρβοξυλικών οξέων) ή από το φωσφοενελοπυροσταφυλικό οξύ (ΦΕΠ) μέσω της οδού δέσμευσης (fixation) του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Το μηλικό οξύ μπορεί επίσης εύκολα να οξειδώνεται μέσω της αναπνοής (respired) ή να αποκαρβοξυλιώνεται προς ΦΕΠ μέσω του οξαλοξικού κατά τη γλυκονεογένεση των σακχάρων. Για το λόγο αυτό η περιεκτικότητα σε μηλικό οξύ των σταφυλιών είναι ευμετάβλητη σε σχέση με του τρυγικού οξέος (Volschenk et al., 2006; Jackson, 2008).

Σε αντίθεση με το μηλικό οξύ, η συγκέντρωση του τρυγικού οξέος δεν μειώνεται σημαντικά κατά την ωρίμανση των σταφυλιών. Επιπλέον, το τρυγικό οξύ μεταβολίζεται από λίγους μικροοργανισμούς. Ως εκ τούτου, είναι συνήθως το προτιμώμενο οξύ που προστίθεται για ρύθμιση της οξύτητας των οίνων. Δυστυχώς αυτό συνεπάγεται κίνδυνο αύξησης της αστάθειας των όξινων τρυγικών αλάτων, κυρίως του καλίου (K) που περιέχεται φυσικά στο γλεύκος των σταφυλιών. Το όξινο τρυγικό κάλιο (THK) έχει περιορισμένη διαλυτότητα σε υδατικά διαλύματα αιθανόλης και η διαλυτότητα μειώνεται προοδευτικά καθώς αυξάνει η συγκέντρωση αιθανόλης. Αυτό σημαίνει ότι η καθίζηση του THK είναι αναπόφευκτη καθώς προχωρά η επεξεργασία του οίνου και, ως εκ τούτου, έχει θεμελιώδη σημασία για την οινοποίηση. Η κατακρήμνιση του THK επηρεάζεται επίσης από το pH και την ολική οξύτητα του οίνου (The Australian Wine Research Institute, 2020).

Το ηλεκτρικό οξύ, αν και προϊόν του μεταβολισμού των σταφυλιών, είναι επίσης ένα από τα πιο κοινά παραπροϊόντα του μεταβολισμού των ζυμομυκήτων, στους οποίους οφείλεται κυρίως και η παρουσία του στο κρασί. Είναι οξύ ανθεκτικό στη μικροβιακή επίθεση υπό αναερόβιες συνθήκες και είναι ιδιαίτερα σταθερό στον οίνο. Ωστόσο, η πικρή/αλμυρή γεύση του περιορίζει τη χρήση του ως ρυθμιστή οξύτητας του οίνου.

Η κορινθιακή σταφίδα Vostizza περιέχει κυρίως τρυγικό και μηλικό οξύ, ενώ σε μικρότερο ποσοστό ανιχνεύονται κιτρικό και ηλεκτρικό οξύ (Πλειώνη, 2020).

3.4 Φαινολικά συστατικά – αντιοξειδωτική ικανότητα

Οι φαινολικές ενώσεις (απλές και πολυφαινόλες) είναι δευτερογενείς μεταβολίτες των φυτών που συντίθεται τόσο κατά τη φυσιολογική ανάπτυξη του φυτού όσο και ως απόκριση σε διάφορες καταστάσεις stress, όπως μόλυνση, τραυματισμός και υπερϊώδης ακτινοβολία, και προέρχονται από τη φαινυλαλανίνη και την τυροσίνη (Naczka & Shahidi, 2006). Η πιθανή λειτουργία τους στα σταφύλια (και τα φυτά γενικότερα) είναι η άμυνα έναντι μικροβιακών προσβολών, εντόμων, και ζωικών εχθρών. Οι φυτικές φαινόλες έχουν έντονη αντιοξειδωτική δράση στον ανθρώπινο οργανισμό και παίζουν σημαντικό ρόλο στην ανθρώπινη υγεία ως προληπτικό μέσο έναντι διαφόρων παθήσεων (καρδιαγγειακά νοσήματα και διάφοροι τύποι καρκίνου), προστατεύοντας τους ιστούς του σώματος από το οξειδωτικό στρες (Chiou et al., 2007; Jackson, 2008; Reitzer et al., 2018).

Οι φαινόλες αποτελούν μια μεγάλη και σύνθετη ομάδα ενώσεων πρωταρχικής σημασίας για τα χαρακτηριστικά και την ποιότητα των οίνων, ειδικά των ερυθρών. Τα κύρια φαινολικά συστατικά που απαντώνται στο σταφύλι είναι είτε παράγωγα των διφαινυλπροπανοειδών (φλαβονοειδή) είτε των φαινυλπροπανοειδών (μη φλαβονοειδή). Τα πιο κοινά φλαβονοειδή στο σταφύλι είναι οι φλαβονόλες, οι κατεχίνες (φλαβαν-3-όλες) και οι ανθοκυανίνες (γλυκοζίτες των ανθοκυανιδινών).

Τα φλαβονοειδή μπορεί να υπάρχουν ελεύθερα, ενωμένα ή πολυμερισμένα με άλλα φλαβονοειδή, σάκχαρα, μη φλαβονοειδή ή και συνδυασμούς αυτών (Jackson, 2008). Τα μη φλαβονοειδή περιλαμβάνουν δομικά απλούστερες ενώσεις, όπως παράγωγα υδροξυκιναμωμικών και υδροξυβενζοϊκών οξέων (Manach, 2004). Τα υδροξυκιναμωμικά οξέα είναι τα κυριότερα που απαντούν στο σταφύλι (π.χ. καφεϊκό, π-κουμαρικό) και εμφανίζονται ως εστέρες με τρυγικό οξύ, αλλά μπορεί επίσης να συνδέονται με σάκχαρα, διάφορες αλκοόλες ή άλλα οργανικά οξέα. Τα υδροξυβενζοϊκά οξέα (π.χ. γαλλικό, ελλαγικό, βανιλλικό, συριγγικό, πρωτοκατεχικό, π-υδροξυβενζοϊκό) απαντώνται επίσης ελεύθερα ή δεσμευμένα (ως συστατικά της λιγνίνης και των τανινών) (Pietta et al., 2003).

Επίσης, μια κατηγορία φαινολικών ενώσεων του σταφυλιού που τυγχάνει ιδιαίτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος τα τελευταία χρόνια είναι τα στιλβένια και κυρίως η ρεσβερατρόλη, που επίσης αποτελεί μέρος της χημικής άμυνας του φυτού. Η

ρεσβερατρόλη έχει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση και μπορεί να εμπλέκεται στα οφέλη για την υγεία που προκύπτουν από την μέτρια κατανάλωση κρασιού, το λεγόμενο «French paradox» (Jackson, 2008).

Η κορινθιακή σταφίδα είναι πλούσια σε φαινολικά συστατικά και έχει μεγάλη αντιοξειδωτική ικανότητα. Πλεονεκτεί έναντι αρκετών άλλων φρούτων και τύπων σταφίδων γιατί προέρχεται από μαύρο σταφύλι που θεωρείται κατά πολύ ανώτερο των λευκών ποικιλιών σταφυλιού σε αντιοξειδωτικά και ειδικά σε ανθοκυανίνες. Γι' αυτό συνιστάται από πρόσφατες μελέτες να περιλαμβάνεται στην καθημερινή διατροφή του ανθρώπου. Οι Chiou et al. (2007) μελέτησαν τρεις διαφορετικές υποκατηγορίες, Vostizza, Gulf και Provincial, ως προς το ολικό φαινολικό περιεχόμενο, τα επιμέρους φαινολικά συστατικά και την ολική αντιοξειδωτική ικανότητα. Τα φαινολικά συστατικά που ανιχνεύθηκαν και ποσοτικοποιήθηκαν σε σημαντικές ποσότητες ήταν το βανιλικό οξύ ακολουθούμενο από το καφεϊκό οξύ, το γαλλικό οξύ, το συριγγικό οξύ, το π-κουμαρικό οξύ, το πρωτοκατεχικό οξύ, το π-υδρόξυ-φαινυλοξικό οξύ, το π-υδρόξυ-βενζοϊκό οξύ, το φερουλικό οξύ και το τερπενικό ολεανολικό οξύ. Το ολικό φαινολικό περιεχόμενο όπως προσδιορίστηκε με την μέθοδο Folin-Ciocalteu κυμαίνεται μεταξύ 151-246mg/100g, ενώ η ισχυρότερη αντιοξειδωτική ικανότητα εντοπίστηκε στην κατηγορία Vostizza (Chiou et al., 2007).

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από αντίστοιχη μελέτη όπου η μαύρη σταφίδα βρέθηκε να έχει το υψηλότερο ολικό φαινολικό περιεχόμενο και κυρίως κατεχίνης και επικατεχίνης μεταξύ δέκα διαφορετικών αποξηραμένων φρούτων (Carpanoglu, 2014). Συμπληρωματικά, οι Kaliora et al. (2009) μελέτησαν μεταξύ άλλων την αντιοξειδωτική ικανότητα πολικών μεθανολικών εκχυλισμάτων κορινθιακής σταφίδας και διαπίστωσαν θετική συσχέτιση μεταξύ της συγκέντρωσης φαινολικών συστατικών και αντιοξειδωτικής δράσης, καταλήγοντας στο συμπέρασμα πως η κορινθιακή σταφίδα συνιστά ένα μεσογειακό τρόφιμο με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Επίσης, οι Chiou et al. (2014) μελέτησαν 35 δείγματα κορινθιακής σταφίδας διαφορετικών υποκατηγοριών και ανίχνευσαν και ποσοτικοποίησαν για πρώτη φορά πέντε νέους 3-O-γλυκοζίτες ανθοκυανιδινών με κυριότερους αντιπρόσωπους τους 3-O-γλυκοζίτη της μαλβιδίνης, 3-O-γλυκοζίτη της πεονιδίνης και 3-O-γλυκοζίτη της κυανιδίνης. Συνοψίζοντας, η σταφίδα αποτελεί εξαιρετική πηγή φυτοχημικών

συστατικών με αντιοξειδωτική δράση συμβάλλοντας στην προστασία του οργανισμού έναντι των εκφυλιστικών νοσημάτων (Kaliora et al., 2009).

3.5 Πολυσακχαρίτες – Διαιτητικές ίνες

Τα κυριότερα υδατανθρακικά και μη πολυμερή από τα οποία αποτελούνται τα τοιχώματα των φυτικών κυττάρων, όπως και του σταφυλιού, είναι η κυτταρίνη, οι ημικυτταρίνες, οι πηκτίνες, η λιγνίνη και το άμυλο. Οι διαιτητικές (φυτικές) ίνες που βρίσκονται σε σημαντικές ποσότητες στα φρούτα, στα λαχανικά και στα δημητριακά, είναι πολυμερή ή ολιγομερή υδατανθράκων ανθεκτικά στην πέψη και την απορρόφηση στον ανθρώπινο γαστρεντερικό σωλήνα, που μπορεί όμως να υφίστανται πλήρη ή μερική ζύμωση από την εντερική μικροχλωρίδα. Η επαρκής κατανάλωση φυτικών ινών είναι συνδεδεμένη με τη βελτίωση της ανθρώπινης υγείας και την πρόληψη πολλών παθήσεων (πρεβιοτική δράση). Έρευνες έχουν δείξει ότι ισορροπημένη και πλούσια σε φυτικές ίνες διατροφή μπορεί να βοηθήσει στην καταπολέμηση του διαβήτη, των καρδιαγγειακών παθήσεων και της παχυσαρκίας (Anderson & Waters, 2013; Alba et al., 2018; Fuller et al., 2018). Οι φυτικές ίνες κατηγοριοποιούνται με βάση την διαλυτότητά τους στο νερό σε διαλυτές (πηκτίνη, μερικές ημικυτταρίνες) και αδιάλυτες (κυτταρίνη, λιγνίνη).

Κατά την οينوποίηση η κυτταρίνη είναι πολύ αδιάλυτη για να εκχυλιστεί και παραμένει στο στέμφυλα. Οι ημικυτταρίνες είναι ελάχιστα διαλυτές και καθιζάνουν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης εάν εκχυλιστούν. Οι πηκτίνες συνήθως καθιζάνουν καθώς η περιεκτικότητα σε αιθανόλη αυξάνεται κατά τη ζύμωση ή διασπώνται ενζυμικά. Το άμυλο δεν απαντάται σε σημαντικές ποσότητες στα ώριμα σταφύλια.

Οι σταφίδες αποτελούν καλή πηγή αδιάλυτων και διαλυτών φυτικών ινών (3,3–5,8g/100g), και παρέχουν επίσης σημαντικές ποσότητες φρουκτοολιγοσακχαριτών (φρουκτάνες FOS), συμπεριλαμβανομένης της ινουλίνης, οι οποίοι σχηματίζονται κατά τη διαδικασία αφυδάτωσης από μετατροπή μέρους των σακχάρων σε φρουκτάνες. Ενώ οι φρουκτάνες δεν ανιχνεύονται στα σταφύλια, στις σταφίδες η περιεκτικότητά τους μπορεί να φθάσει το 8%. Οι διαλυτές ίνες αντιπροσωπεύουν περίπου το 36% των μετρούμενων διαιτητικών ινών (Anderson & Waters, 2013; Olmo-Cunillera et al., 2020). Συγκεκριμένα, η κορινθιακή σταφίδα είναι πλούσια σε διαιτητικές ίνες

(6,8g/100g) λόγω του ότι καταναλώνεται μαζί με τον φλοιό της και του μικρού μεγέθους των ραγών της (μεγάλη επιφάνεια φλοιού) (Κανέλλος, 2016).

3.6 Μικροθρεπτικά συστατικά

Τα φρούτα και τα λαχανικά περιέχουν πολλά ανόργανα συστατικά όπως ασβέστιο, φώσφορο, νάτριο, κάλιο, σίδηρο, χαλκό, μαγγάνιο, ψευδάργυρο, ιώδιο και σελήνιο. Με μια σωστή και ισορροπημένη διατροφή ο άνθρωπος μπορεί να λάβει την απαραίτητη ποσότητα ανόργανων συστατικών (Soomro et al., 2016; Paiva et al., 2017). Η κορινθιακή σταφίδα είναι ιδιαίτερα πλούσια σε κάλιο και έχει υψηλή περιεκτικότητα σε μαγνήσιο, φώσφορο, ασβέστιο και σίδηρο (Vasilopoulou & Trichopoulou, 2014).

Πίνακας 5: Περιεκτικότητα κορινθιακής σταφίδας σε ανόργανα συστατικά

Σύσταση (mg/100g)	
Κάλιο (K)	710
Μαγνήσιο (Mg)	30
Σίδηρος (Fe)	4
Ασβέστιο (Ca)	10
Φώσφορος (P)	180

Πηγή: Vasilopoulou & Trichopoulou, 2014

Επίσης, η περιεκτικότητα σε βιταμίνες του συμπλέγματος Β των υποκατηγοριών κορινθιακής σταφίδας Vostizza, Gulf και Provincial που καλλιεργούνται και παράγονται στην Ελλάδα, προσδιορίστηκε με υγρή χρωματογραφία αντίστροφης φάσης (RP-HPLC) για τρεις διαδοχικές περιόδους καλλιέργειας (2013-2015) (Πίνακας 5) (Panagopoulou et al., 2019a). Αξιολογήθηκε επίσης η επίδραση του υψομέτρου καλλιέργειας στην περιεκτικότητα σε βιταμίνες Β της κατηγορίας Vistozza, όπου παρατηρήθηκαν μικρές διαφορές μεταξύ των περιόδων καλλιέργειας, του υψομέτρου καλλιέργειας και των υποκατηγοριών σταφίδας (Panagopoulou et al., 2019a).

Πίνακας 6: Σύσταση βιταμινών Β κορινθιακής σταφίδας (10^{-2} g/kg)

Βιταμίνη Β1 (θειαμίνη)	0,19-0,22
Βιταμίνη Β2 (ριβοφλαβίνη)	0,10-0,15
Βιταμίνη Β3 (νιασίνη)	0,77-2,82
Βιταμίνη Β6 (πυριδοξίνη)	0,27-0,37
Βιταμίνη Β9 (φυλλικό οξύ)	<0,007

Πηγή: Panagoulou et al., 2019a

3.7 Λιπίδια - Γιγαρτέλαιο

Οι λιπαρές ύλες των σταφυλιών αποτελούνται από κηρούς, επιδερμικούς και μη, λιπαρά οξέα της υμενίνης, φωσφο- και γλυκολιπίδια των κυτταρικών μεμβρανών και έλαια των γιγάρτων. Τα γιγαρτέλαια παρέχουν ενέργεια κατά την εκβλάστηση των σπόρων, αλλά σπάνια βρίσκονται στο χυμό σταφυλιών ή στο κρασί, ενώ τυχόν παρουσία τους σε υπολογίσιμες ποσότητες μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη οσμών ταγγίσματος. Το πλέον άφθονο κλάσμα των λιπιδίων σταφυλιών είναι τα μεμβρανικά φωσφολιπίδια, ακολουθούμενα από τα ουδέτερα λιπίδια (Jackson, 2008).

Τα γίγαρτα περιέχουν 8%-20% έλαιο (επί ξηρού). Το λινολεϊκό (58%-78%, C18:2n-6) και το ελαϊκό (10%-20%, C18:1n-9) είναι τα δύο κύρια λιπαρά οξέα που υπάρχουν στο γιγαρτέλαιο. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα (C16:0, C18:0, C20:0) αντιπροσωπεύουν το 10% των συνολικών λιπαρών οξέων, και οδηγούν σε ασυνήθιστα υψηλά σημεία καπνού (190-230°C). Αυτό το προφίλ λιπαρών οξέων καθιστά το γιγαρτέλαιο κατάλληλο για βρώση (Rombaut et al., 2015).

Επιπλέον, το γιγαρτέλαιο περιέχει φαινολικές ενώσεις (59-360mg/kg ισοδύναμα γαλλικού οξέος), κυρίως κατεχίνη, επικατεχίνη, trans-ρεσβερατρόλη και προκυανιδίνη Β1, που εμπλέκονται σε ευρύ φάσμα βιολογικών δράσεων, ενώ λόγω των ισχυρών αντιοξειδωτικών τους ιδιοτήτων συνεισφέρουν στην οξειδωτική σταθερότητα του ελαίου (Rombaut et al., 2015; Yalcin et al., 2017).

Η κορινθιακή σταφίδα περιέχει ένα πολύ μικρό ποσοστό λίπους, περίπου 0,43% (Nikolidaki et al., 2017), το οποίο προέρχεται αποκλειστικά από το γιγαρτέλαιο.

Κεφάλαιο 4: Ευεργετικές δράσεις της κορινθιακής σταφίδας στην υγεία

4.1 Οφέλη για την υγεία

Η διατροφική αξία της σταφίδας έχει αναγνωριστεί μέσω ποικίλων μελετών και η κατανάλωσή της έχει συσχετιστεί με σημαντικές ευεργετικές δράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό όπως η ρύθμιση των μεταγευματικών επιπέδων ινσουλίνης και η μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου του γαστρεντερικού συστήματος (Williamson & Carughi, 2010; Kountouri et al., 2013).

Αρχικά, η ανασκόπηση των Williamson & Carughi (2010) καταδεικνύει την ικανότητα της σταφίδας να περιορίζει την απορρόφηση της γλυκόζης και να μειώνει τα μεταγευματικά επίπεδα ινσουλίνης. Η σταφίδα συνιστά ένα τρόφιμο με χαμηλό (Kim et al., 2008) ή μέτριο γλυκαιμικό δείκτη (Jenkins et al., 1981) με αποτέλεσμα να θεωρείται κατάλληλη για κατανάλωση από ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη βοηθώντας στη διαχείριση των επιπέδων γλυκόζης. Παράλληλα φαίνεται ότι τα επίπεδα της ινσουλίνης στο πλάσμα είναι χαμηλότερα όταν συμπεριληφθούν σταφίδες στο σνακ ή στο γεύμα. Η δράση αυτή οφείλεται πιθανά στο υψηλό φαινολικό περιεχόμενο, στην παρουσία φυτικών ινών και ταρτικού οξέος και στον τύπο του απλού σακχάρου που περιέχεται, τουλάχιστον 50% φρουκτόζη (Jenkins et al., 1981; Oettle et al., 1987; Kim et al., 2008; Zunino, 2009).

Η συσχέτιση της πρόσληψης φαινολικών συστατικών και μείωσης του κινδύνου εμφάνισης σακχαρώδους διαβήτη τύπου 2 δεν έχει πλήρως εξακριβωθεί καθώς τα αποτελέσματα των μελετών είναι αντικρουόμενα (Knekt et al., 2002; Song et al., 2005; Nettleton et al., 2006; Keast & Jones, 2009). Ωστόσο, η κατανάλωση της σταφίδας φαίνεται ότι προωθεί το αίσθημα του κορεσμού επηρεάζοντας τα επίπεδα των ορμονών που ελέγχουν την όρεξη, λεπτίνη και γκρελίνη, και καθυστερεί την κατανάλωση του επόμενου γεύματος (Puglisi et al., 2009; Patel et al., 2011). Επίσης, αξίζει να σημειωθεί πως από τη μελέτη NHANES που παρακολούθησε παιδιά και ενήλικες επί πέντε συναπτά έτη προέκυψε ότι τα άτομα που περιλάμβαναν το σταφύλι και τη σταφίδα στη διατροφή τους σημείωσαν υψηλότερη πρόσληψη ωφέλιμων θρεπτικών συστατικών όπως φυτικές ίνες, βιταμίνη Α και C, μαγνήσιο και κάλιο, ενώ υπάρχουν ενδείξεις ότι

η κατανάλωση σταφίδας προωθεί το αίσθημα του κορεσμού καθυστερώντας την κατανάλωση του επόμενου γεύματος (Anderson & Waters, 2013; McGill et al., 2013).

Επιπλέον, η κατανάλωση σταφίδας σε συνδυασμό με φυσική δραστηριότητα ή και χωρίς αυτή φαίνεται ότι μειώνει τα επίπεδα της LDL χοληστερόλης, της ολικής χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων καθώς και της συστολικής αρτηριακής πίεσης (Puglisi et al., 2008; Puglisi et al., 2009). Εθελοντές με υπερχοληστερολαιμία που υιοθέτησαν το πρότυπο της μεσογειακής διατροφής και κατανάλωναν τρόφιμα ολικής άλεσης και ξηρούς καρπούς, συμπεριλαμβανομένων 84gr σταφίδας καθημερινά για 4 εβδομάδες, μείωσαν την ολική και LDL χοληστερόλη κατά 9% και 15%, αντίστοιχα (Spiller et al., 1996; Bruce et al., 1997). Σε μία ακόμη μελέτη των Bruce et al. (2000), η ολική και LDL χοληστερόλη μειώθηκε κατά 13% και 16%, αντίστοιχα, σε ασθενείς με υπερλιπιδαιμία οι οποίοι ακολούθησαν μία διατροφή πλούσια σε ανεπεξέργαστα τρόφιμα που περιλάμβανε 126gr σταφίδας ημερησίως. Η μείωση της αρτηριακής πίεσης διαπιστώθηκε και από μία ακόμη μελέτη στην οποία χορηγήθηκε σταφίδα σε εθελοντές για το χρονικό διάστημα 12 εβδομάδων (Bays et al., 2012).

Η μείωση των παραπάνω βιοχημικών δεικτών αλλά και διαφόρων δεικτών φλεγμονής οφείλεται στο υψηλό φαινολικό περιεχόμενο της σταφίδας (Karadeniz et al., 2000; Parker et al., 2007) που συμβάλλει στην αύξηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας του πλάσματος προστατεύοντας τα κύτταρα από την οξειδωση, συνεισφέροντας στη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων (Puglisi et al., 2008; Rankin et al., 2008). Συμπληρωματικά, η κατανάλωση σταφίδας φαίνεται ότι επιδρά στα επίπεδα του παράγοντα TNF-α και του μορίου ενδοκυτταρικής προσκόλλησης ICAM-1 προλαμβάνοντας την εξέλιξη της αθηροσκλήρυνσης πιθανά μέσω παρεμπόδισης της προσκόλλησης μονοκυττάρων στο αγγειακό ενδοθήλιο (Puglisi et al., 2008). Συμπερασματικά, η συστηματική κατανάλωση σταφίδας σε επαρκή ποσότητα μπορεί να συμβάλλει στην ευγλυκαιμία και στη μείωση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις (Mulvihill & Huff, 2010; Jeszka-Skowron et al., 2016).

Επίσης, οι σταφίδες αποτελούν σημαντική πηγή φυτικών ινών οι οποίες με τη σειρά τους έχουν αποδεδειγμένα μεταξύ άλλων προστατευτική δράση έναντι του καρκίνου του γαστρεντερικού συστήματος (Faivre & Bonithon-Kopp, 1999; Ferguson & Haris, 2003). Η μείωση του χρόνου διέλευσης της τροφής μέσα στον εντερικό σωλήνα, λόγω της παρουσίας των φυτικών ινών, έχει αποδειχθεί ότι επιταχύνει την αποβολή καρκινογόνων συστατικών (Spiller & Spiller, 1992; Feldeherim & Wisker, 2000). Παράλληλα, τα λιπαρά οξέα βραχείας αλύσου, όπως το βουτυρικό οξύ, που παράγονται κατά τη ζύμωση των φυτικών ινών από τα βακτήρια του παχέος εντέρου αποτελούν εξαιρετικά ωφέλιμο υπόστρωμα των επιθηλιακών κυττάρων και εμφανίζουν χημειοπροστατευτική δράση (Poole-Zobel, 2005).

Αναφορικά με τη σταφίδα, οι Spiller et al. (2000) διαπίστωσαν πως η ημερήσια κατανάλωσή της μείωσε την αναλογία των δευτερογενών χολικών αλάτων προς τα πρωτογενή συμβάλλοντας έτσι στη μείωση του κινδύνου ανάπτυξης καρκίνου παχέος εντέρου καθώς τα δευτερογενή χολικά άλατα παρουσιάζουν καρκινογόνο δράση. Η σταφίδα αποτελεί επίσης πλούσια πηγή φρουκτανών, δηλαδή αλυσίδων φρουκτόζης με μόρια γλυκόζης οι οποίες δρουν ως πρεβιοτικά συστατικά προάγοντας την υγεία του παχέος εντέρου. Συγχρόνως, οι φρουκτάνες φαίνεται να ρυθμίζουν την απορρόφηση ασβεστίου και μαγνησίου από τον οργανισμό, ενισχύοντας την εναπόθεση ασβεστίου στα οστά κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης και την προστασία από την οστεοπόρωση μετά την εμμηνόπαυση (Carughi, 2008). Στη μελέτη των Myhre et al. (2013) σχετικά με την επίδραση της κατανάλωσης αποξηραμένων φρούτων στις μικροβιακές μολύνσεις κατά την κύηση και στον κίνδυνο πρόωρου τοκετού, διαπιστώθηκε ότι τα αποξηραμένα φρούτα και κυρίως η σταφίδα λόγω των αντιμικροβιακών και πρεβιοτικών συστατικών που περιέχει με δράση έναντι των *E.coli*, *S.aureus*, *S.mu-tans*, *E.faecalis*, *C.albicans*, εμφανίζει αρνητική συσχέτιση με τον κίνδυνο πρόωρης διάρρηξης των μεμβρανών.

Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται μελέτες που αφορούν συγκεκριμένα την κορινθιακή σταφίδα και αποδεικνύουν τις ωφέλιμες δράσεις της λόγω της αντιοξειδωτικής, αντιφλεγμονώδους και αντικαρκινικής της ικανότητας.

4.2 Ισχυρή αντιοξειδωτική δράση

Σε έρευνα που επικεντρώθηκε στα φυτοχημικά συστατικά που περιέχονται στην κορινθιακή σταφίδα, καθώς και στη βιοδιαθεσιμότητά της, προσδιορίστηκαν συνολικά 25 φυτοχημικά, χρησιμοποιώντας αέρια χρωματογραφία-φασματογραφία μάζας (GC-MS). Διαπιστώθηκε υψηλότερη συγκέντρωση στο ολεανολικό οξύ (70,3mg/ 100g τροφίμου) και σημαντική συγκέντρωση καμφερόλης, χρυσίνης, κερκετίνης και βανιλλικού οξέος. Από τα 25 φυτοχημικά της σταφίδας, τα 17 ανιχνεύθηκαν στο πλάσμα (Kanellos et al., 2013a).

Πίνακας 7: Φυτοχημικά συστατικά που περιέχονται στην κορινθιακή σταφίδα μετά από ανάλυση με GC-MS (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα)

No	Φυτοχημικό συστατικό	Συγκέντρωση (ng/g)
1	Βανυλλίνη	97±6,9
2	Τυροσόλη	8,9±0,2
3	Ομοβανιλική αλκοόλη	7,5±0,3
4	π-Υδροξυ-βενζοϊκό οξύ	33,9±4,1
5	π-Υδροξυ-φαινυλοξικό οξύ	4,9±0,7
6	Φλωρετικό οξύ	18,0±1,2
7	Βανυλλικό οξύ	617,6±66,8
8	Πρωτοκατεχικό οξύ	144,9±9,9
9	3,4-δι-υδροξυ-φαινυλοξικό οξύ	3,9±0,4
10	Συρινγγικό οξύ	265,5±35,3
11	Γαλλικό οξύ	115,7±12,2
12	Φερούλικό οξύ	127,3±16,0
13	Καφεϊκό οξύ	182,5±34,2
14	Χρυσίνη	773,6±130,0
15	Ναριγκενίνη	47,9±5,4
16	Καμφερόλη	893,6±114,0
17	Κερκετίνη	563,3±64,5
18	Ρεσβερατρόλη	396,8±82,7
19	Κιναμωμικό οξύ	248,6±13,5
20	π-Κουμαρικό οξύ	144,0±17,8
21	Σιναπτικό οξύ	3,0±0,5
22	Επικατεχίνη	120,3±41,7
23	Κατεχίνη	50,0±15,3
24	Γενιστεΐνη	8,7±1,1
25	Ολεανολικό οξύ	702.548±75.357

Πηγή: Kanellos et al., 2013a

Παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική αύξηση ($p=0,041$) της αντιοξειδωτικής ικανότητας του ορού 1 ώρα μετά από την κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας συγκριτικά με το χρόνο 0 ($1630\pm 172,3$ έναντι $3010,6\pm 641$), στα άτομα που κατανάλωσαν 144g σταφίδας. Ομοίως, παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση ($p=0,05$) στο ολικό φαινολικό περιεχόμενο του πλάσματος 1 ώρα μετά από την κατανάλωση σε σχέση με το χρόνο 0 ($289,9\pm 13,5$ έναντι $316,4\pm 19\mu\text{g GAE/mL}$ πλάσματος).

Το χαρακτηριστικό στοιχείο ήταν ότι στα περισσότερα φυτοχημικά παρουσιάστηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις στη 1 ώρα μετά την κατανάλωση των σταφίδων (καφεϊκό, βανιλλικό οξύ, καμφερόλη, κερκετίνη κ.ά.), ενώ σε κάποια λιγότερες στις 4 ώρες (ολεανολικό, π-υδροξυ-βενζοϊκό οξύ) (Kanellos et al., 2013a).

Πίνακας 8: Ποσοτικός προσδιορισμός φυτοχημικών ενώσεων στο πλάσμα μετά από κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας (μέσοι όροι \pm τυπικά σφάλματα)

α/α	Φυτοχημικό συστατικό (ng/ml)	0 h	1 h	2 h	3 h	4 h
1	Βανιλίνη	4,8 \pm 0,4	4,9 \pm 0,4	3,2 \pm 0,4	4,3 \pm 0,4	4,2 \pm 0,5
2	Τυροσόλη	0,6 \pm 0,2	0,6 \pm 0,2	1,1 \pm 0,6	0,6 \pm 0,1	0,5 \pm 0,1
3	π-υδροξυ-Βενζοϊκό οξύ	119,7 \pm 59	90,9 \pm 31,7	111 \pm 39,3	95,2 \pm 34,3	151 \pm 63,4
4	π-υδροξυ-Φαινυλοξικό	219,3 \pm 49,2	223,3 \pm 49,7	176 \pm 44,1	198,3 \pm 44,8	222,7 \pm 53
5	Βανιλλικό οξύ	42,6 \pm 8,6	48,6 \pm 10,2	37,6 \pm 7,9	40,6 \pm 8,3	44,2 \pm 9,7
6	Πρωτοκατεχικό οξύ	118,6 \pm 27	122 \pm 27,4	91,5 \pm 22,8	104,8 \pm 24,2	118,2 \pm 29,4
7	Συριγγικό οξύ	12,5 \pm 2,7	16,5 \pm 3,8	11,6 \pm 2,6	12,3 \pm 2,6	13,3 \pm 3
8	Γαλλικό οξύ	7,7 \pm 2,3	10,3 \pm 4,5	3,1 \pm 0,8	3 \pm 0,8	4,1 \pm 1,2
9	3,4-δι-υδροξυ-Φαινυλοξικό οξύ	34,2 \pm 8,5	37,5 \pm 9,3	27,6 \pm 7,6	31,7 \pm 7,9	39,3 \pm 11,9
10	Φλωρετικό οξύ	60,4 \pm 13,3	60,7 \pm 13	48 \pm 11,5	56,4 \pm 12,6	58,9 \pm 13,6
11	Φερούλικό οξύ	12,5 \pm 2,5	15,9 \pm 3,6	10,7 \pm 2	9,2 \pm 1,6	14,3 \pm 4,3
12	Καφεϊκό οξύ	64,8 \pm 16,4	96,2 \pm 36,5	56,8 \pm 15,8	41,6 \pm 8,5	95,9 \pm 53,4
13	Χρυσίνη	61,7 \pm 5,4	67,6 \pm 7,2	59,9 \pm 3,9	52,9 \pm 8,2	62,9 \pm 7,9
14	Καμφερόλη	55,2 \pm 11,9	60,0 \pm 14,0	58,7 \pm 14,9	51,6 \pm 11,3	51,9 \pm 11,8
15	Κερκετίνη	44,4 \pm 7,1	46,6 \pm 8,3	45,1 \pm 8,8	41,3 \pm 6,7	42,9 \pm 6,8
16	Ναριγκενίνη	30,6 \pm 3,9	31,0 \pm 5,5	27,5 \pm 4,7	23,8 \pm 3,7	25 \pm 3,2
17	Ολεανολικό οξύ	7,8 \pm 1,8	10,6 \pm 2,5	10,7 \pm 1,9	10,3 \pm 1,5	24,4 \pm 14,4

Πηγή: Kanellos et al., 2013a

Στην ανασκόπηση των Wang et al. (2014) φάνηκε η θετική επίδραση της πρόσληψης φαινολικών συστατικών στον καρδιαγγειακό κίνδυνο. Συγκεκριμένα, αύξηση της πρόσληψης φλαβονοειδών κατά 10mg ημερησίως οδήγησε σε μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου κατά 5%. Στη μελέτη των Puglisi et al. (2008) παρατηρήθηκε μείωση της οξειδωμένης LDL (oxLDL) σε υγιείς ενήλικες με κατανάλωση 1 φλιτζανού σταφίδων και περπάτημα.

Μελέτη των Puglisi et al. (2008) έδειξε ότι η κατανάλωση σταφίδας από υγιή μεσήλικα άτομα επιδρά στη μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου μέσω μείωσης της συστολικής αρτηριακής πίεσης, της ολικής και LDL χοληστερόλης, όπως επίσης και μέσω μείωσης δεικτών φλεγμονής. Επιπλέον, η προστατευτική αυτή δράση ασκείται και μέσω μείωσης της οξειδωμένης LDL (oxLDL).

Στη μελέτη των Ivey et al. (2015) σε 1.063 γυναίκες ηλικίας >75 ετών παρατηρήθηκε μείωση του 5ετούς κινδύνου θνησιμότητας από κάθε αιτία, καρκίνο ή καρδιαγγειακό νόσημα στις συμμετέχουσες που παρουσίαζαν υψηλή πρόσληψη φλαβονοειδών από τρόφιμα όπως τσάι, σοκολάτα, κόκκινο κρασί, φρούτα, λαχανικά. Τα αποτελέσματα ενισχύονται και από τη μετα-ανάλυση των Jiang et al. (2015) όπου συμμετείχαν 452.564 άτομα και τα αποτελέσματα προτείνουν ότι η υψηλότερη πρόσληψη φλαβονοειδών σχετίζεται με μείωση του κίνδυνου για στεφανιαία νόσο.

Επομένως, φαίνεται πως η κατανάλωση σταφίδας επηρεάζει την αντιοξειδωτική ικανότητα και υπάρχει βιοδιαθεσιμότητα των φυτοχημικών συστατικών. Αυτή η αντιοξειδωτική δράση μπορεί να λειτουργήσει προστατευτικά στον καρδιαγγειακό κίνδυνο, στη μείωση της οξειδωμένης LDL, καθώς και στη μείωση του 5ετούς κινδύνου θνησιμότητας.

4.3 Μείωση κινδύνου αθηροσκλήρωσης

Σε μια τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή (Anderson et al, 2014) συγκρίθηκε η επίδραση της κατανάλωσης κορινθιακής σταφίδας πριν από κάθε γεύμα (30g, 3 φορές την ημέρα) σε σχέση με την πρόσληψη ισοθερμικών σνακ, όπως κράκερ ή μπισκότα, σε 46 υπέρβαρα άτομα με υπεργλυκαιμία για 12 εβδομάδες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η πρόσληψη κορινθιακής σταφίδας συσχετίστηκε με στατιστικά σημαντική μείωση της συστολικής πίεσης από 6 έως 10,2mmHg ($p<0,05$) και σημαντικά μεγαλύτερες αλλαγές στη διαστολική αρτηριακή πίεσης αίματος ($p<0,05$) συγκριτικά με την πρόσληψη των ισοθερμικών σνακ.

Επιπλέον, σε μελέτη των Puglisi et al. (2008) έχει αναφερθεί σημαντική μείωση του TNF- α (παράγοντας νέκρωσης όγκων) μετά από κατανάλωση σταφίδας. Ωστόσο, η μείωση παρατηρήθηκε μόνο σε 12 εθελοντές που κατανάλωσαν 160gr σταφίδας καθημερινά (που αντιστοιχούν σε 9 μερίδες φρούτου ανά ημέρα) για 6 εβδομάδες. Στη

μελέτη αυτή επίσης παρατηρήθηκε μείωση της συστολικής πίεσης ($p=0,008$) και μείωση της ολικής χοληστερόλης κατά 9,4% ($p<0,005$), η οποία οφείλεται σε μείωση της LDL κατά 13,7% ($p<0,001$) (Puglisi et al, 2008).

Πίνακας 9: Λιπίδια πλάσματος, ολική χοληστερόλη πλάσματος (TC), LDL χοληστερόλη (LDL-C), HDL χοληστερόλη (HDL-C) και τριγλυκερίδια (TG) ατόμων που καταναλώνουν σταφίδες (RAISIN), αυξάνοντας το περπάτημα (WALK) ή και τα δύο (RAISIN + WALK)

Variable	TC (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	TG (mmol/L)
RAISIN (n = 12)				
Baseline	5.21 ± 0.98	3.21 ± 0.84	1.56 ± 0.36	0.94 ± 0.47
6 Weeks	4.82 ± 0.93	2.90 ± 0.76	1.53 ± 0.31	0.90 ± 0.35
WALK (n = 12)				
Baseline	5.47 ± 1.37	3.16 ± 1.16	1.56 ± 0.50	1.49 ± 0.99
6 Weeks	4.68 ± 1.12	2.48 ± 0.60	1.58 ± 0.41	1.20 ± 0.73
RAISIN + WALK (n = 10)				
Baseline	5.25 ± 0.96	3.01 ± 1.11	1.71 ± 0.50	1.17 ± 0.53
6 Weeks	4.96 ± 0.79	2.74 ± 0.71	1.66 ± 0.55	1.24 ± 1.54
Time Effect	P < 0.005	P < 0.001	NS	NS
Group Effect	NS	NS	NS	P < 0.05
Interaction	NS	NS	NS	NS

Πηγή: Puglisi et al., 2008

4.4 Συμβολή στο διαβήτη

Οι Bays et al. (2015) εξέτασαν την επίδραση της κατανάλωσης κορινθιακής σταφίδας έναντι εναλλακτικών επεξεργασμένων σνακ για 12 εβδομάδες σε 51 ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι ασθενείς που κατανάλωναν σταφίδες είχαν στατιστικά σημαντική μείωση μεταγευματικής γλυκόζης κατά 23% ($p= 0,024$) και μείωση 19% στη γλυκόζη νηστείας (μη στατιστικά σημαντικό), καθώς και σημαντική μείωση συστολικής πίεσης κατά 8,7mmHg ($p=0.035$).

Σε μία ακόμη μελέτη παρέμβασης 24 εβδομάδων όπου συμμετείχαν 48 ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, η ομάδα παρέμβασης (n=26) καθοδηγήθηκε να καταναλώνει 36g σταφίδας ημερησίως ως ενδιάμεσο σνακ (δεκατιανό και απογευματινό) ως αντικατάσταση σνακ παρόμοιας θερμιδικής πυκνότητας, ενώ η ομάδα ελέγχου (n=22) διατήρησε τις διατροφικές συνήθειες αποφεύγοντας την κατανάλωση σταφυλιού ή σταφίδας. Κατά την έναρξη και το πέρας της παρέμβασης πραγματοποιήθηκαν ποικίλες μετρήσεις όπως έλεγχος γλυκόζης νηστείας, ολικής χοληστερόλης, LDL, HDL, TG, ηπατικών ενζύμων (αλκαλική φωσφατάση, SGOT, SGPT, γGT), ουρίας, ουρικού οξέος και κρεατινίνης, αλβουμίνης και ολικών λευκωμάτων. Παρατηρήθηκε μείωση της διαστολικής αρτηριακής πίεσης (στατιστικά σημαντική) και αύξηση στο συνολικό αντιοξειδωτικό δυναμικό του πλάσματος (p=0,048) στους ασθενείς που κατανάλωσαν την κορινθιακή σταφίδα (Kanellos et al., 2014).

Πίνακας 10: Μεταβολές στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, την αρτηριακή πίεση και τους βιοχημικούς δείκτες στους ασθενείς με ΣΔ2 που ανήκουν στην ομάδα παρέμβασης και την ομάδα ελέγχου (μέσοι όροι±τυπικές αποκλίσεις)

Μεταβλητή	Ομάδα	Πριν	Μετά	p	p*
Σωματικό βάρος (Kg)	Σταφίδα	83,4±13,8	83±14,3	0,317	0,864
	Ελέγχου	81,2±14,3	81,9±14,8	0,555	
Περίμετρος μέσης (cm)	Σταφίδα	103,4±11	101,8±11,4	0,077	0,075
	Ελέγχου	101,1±13,1	101,6±13,8	0,496	
Περίμετρος ισχίων (cm)	Σταφίδα	105,2±7,6	105,5±8,5	0,707	0,114
	Ελέγχου	107±10,5	110,3±13,3	0,097	
Συστολική ΑΠ (mmHg)	Σταφίδα	131,8±11,8	128,1±11,2	0,281	0,216
	Ελέγχου	129,3±16,1	132,6±17,3	0,482	
Διαστολική ΑΠ (mmHg)	Σταφίδα	76,8±10,5	71,4±8	0,013	0,025
	Ελέγχου	75,3±8	77,3±9,4	0,430	
Καρδιακοί Σφυγμοί (min ⁻¹)	Σταφίδα	67±7	66±8	0,451	0,653
	Ελέγχου	74±14	72±11	0,242	
Γλυκόζη νηστείας (mg/dL)	Σταφίδα	139±23,9	137,3±32,7	0,807	0,803
	Ελέγχου	142±42,9	137,3±26	0,649	
Ολική Χολ. (mg/dL)	Σταφίδα	172,1±30,1	173±34,5	0,868	0,243
	Ελέγχου	170,4±39,3	180,1±35,6	0,076	
LDL Χολ. (mg/dL)	Σταφίδα	101,5±28,6	104,4±29	0,567	0,308
	Ελέγχου	98,5±36,3	109,4±28,7	0,080	

HDL Χολ. (mg/dL)	Σταφίδα	46,3±9,8	46,5±9,9	0,476	0,569
	Ελέγχου	47,2±10,1	47,6±10,7	0,177	
Τριγλυκερίδια (mg/dL)	Σταφίδα	121,6±50,6	119,5±47,1	0,830	0,681
	Ελέγχου	123,3±51,9	115,4±28,1	0,427	
Αλκαλική φωσφ. (U/L)*	Σταφίδα	142,1±39,2	122,5±24,8	0,001	0,180
	Ελέγχου	136,6±38,6	126,8±41,5	0,179	
Ουρικό οξύ (mg/dL)	Σταφίδα	5,6±0,9	5,7±1,1	0,898	0,235
	Ελέγχου	5,0±1,1	4,8±0,9	0,136	
Αλβουμίνη (g/dL)	Σταφίδα	5,4±0,4	5,2±0,5	0,056	0,672
	Ελέγχου	5,4±0,6	5,1±0,4	0,031	
HbA1c (%)	Σταφίδα	6,5±0,6	6,5±0,5	0,686	0,429
	Ελέγχου	6,9±0,9	6,8±0,8	0,500	

HbA1c: Γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη

p-value: Σύγκριση διαφορών πριν και μετά την παρέμβαση στην κάθε ομάδα μέσω paired sample t-test ή Wilcoxon test*

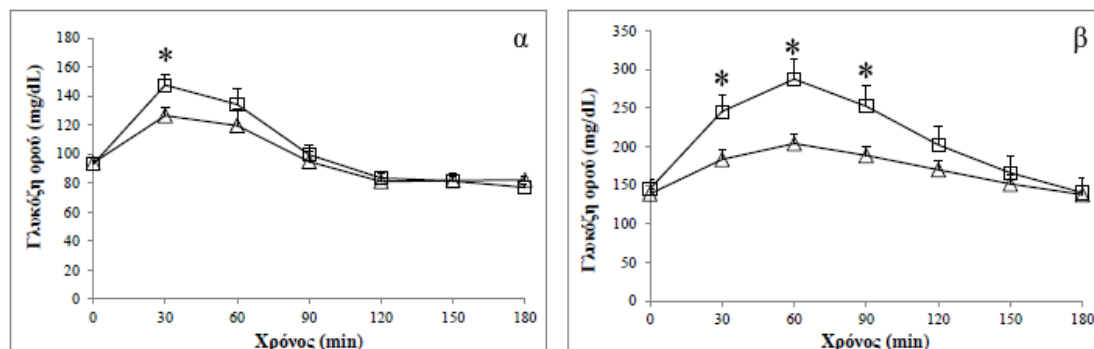
p-value: Σύγκριση διαφορών στο τέλος της παρέμβασης μεταξύ των 2 ομάδων μέσω independent sample t-test ή Mann-Whitney test

Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,05$

Πηγή: Kanellos et al., 2014

Επίσης, σε επόμενη μελέτη των Kanellos et al. (2014) σε 15 υγιείς (20-40 ετών) και 15 ασθενείς με διαβήτη τύπου 2, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στις μέγιστες τιμές γλυκόζης ορού, μεταξύ κορινθιακής σταφίδας (74g) και διαλύματος αναφοράς (50g γλυκόζης διαλυμένης σε νερό), με τη διαφορά αυτή να είναι στατιστικά σημαντική, τόσο στους υγιείς εθελοντές ($126,5 \pm 7,4$ έναντι $147,6 \pm 5,9$ mg/dL, $p=0,002$), όσο και στους ασθενείς με ΣΔ2 ($203,8 \pm 13,4$ έναντι $287,5 \pm 26$ mg/dL, $p=0,003$).

Σχήμα 4: Γλυκόζη ορού (μέσοι όροι ± τυπικά σφάλματα) μετά από κατανάλωση σταφίδας (Δ) και διαλύματος αναφοράς (□) σε υγιείς (α) και ασθενείς με ΣΔ2 (β)

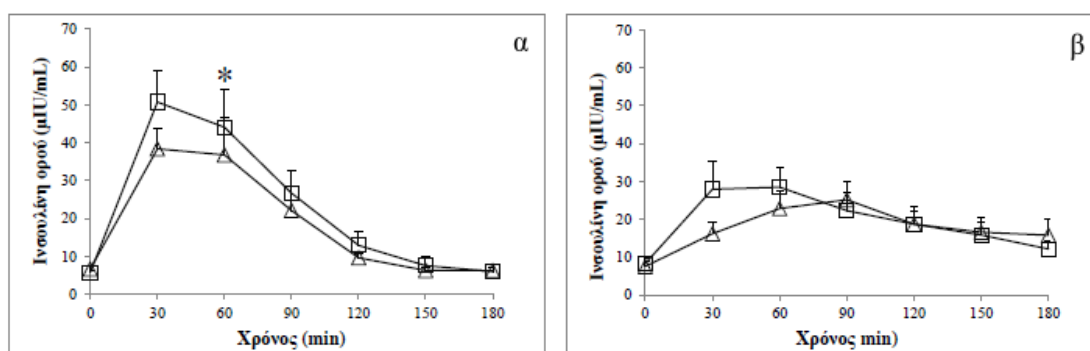


* Στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < 0,05$) μεταξύ σταφίδας και διαλύματος αναφοράς

Πηγή: Kanellos et al., 2014

Η ινσουλίνη του ορού κορυφώθηκε 30 λεπτά μεταγευματικά στους υγιείς εθελοντές και 90 λεπτά μετά από την κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας στους ασθενείς με ΣΔ2 τόσο για τη σταφίδα όσο και για το διάλυμα αναφοράς (Σχήμα 5). Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στα επίπεδα ινσουλίνης ορού μεταξύ σταφίδας και διαλύματος αναφοράς στις δύο ομάδες στην αρχή της παρέμβασης. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην ινσουλίνη ορού μεταξύ του υπό εξέταση τροφίμου και του διαλύματος αναφοράς στα 30 λεπτά στους υγιείς εθελοντές και στα 90 λεπτά στους ασθενείς με ΣΔ2.

Σχήμα 5: Ινσουλίνη ορού (μέσοι όροι±τυπικά σφάλματα) μετά από κατανάλωση σταφίδας (Δ) και διαλύματος αναφοράς (□) σε υγιείς (α) και ασθενείς με ΣΔ2 (β)



* Στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < 0,05$) μεταξύ σταφίδας και διαλύματος αναφοράς

Πηγή: Kanellos et al., 2014

4.5 Μη αλκοολική λιπώδης διήθηση

Στη μελέτη των Kaliora et al. (2016), 55 ασθενείς με μη αλκοολική λιπώδη διήθηση ήπατος (NAFLD) με μη σημαντική ίνωση χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ισοθερμιδικές διαιτητικές θεραπείες για 24 εβδομάδες που περιελάμβαναν διατροφική συμβουλευτική για μείωση 5% του σωματικού βάρους. Η ομάδα ελέγχου έλαβε διατροφικές οδηγίες ενώ η ομάδα παρέμβασης έλαβε διατροφικές συμβουλές μαζί με κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας (δύο μερίδες φρούτου, 36 g/ημέρα). Στους ασθενείς που κατανάλωναν κορινθιακή σταφίδα παρατηρήθηκε σημαντική μείωση των επιπέδων γλυκόζης νηστείας ($p=0,004$), IL-6, ολικού λίπους σώματος και σπλαχνικού λίπους, καθώς και μείωση πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών. Επίσης και στις δύο ομάδες παρατηρήθηκε μείωση του σωματικού βάρους, του δείκτη μάζας σώματος, της

περιμέτρου των ισχίων, της γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης (HbA1c) και της C-αντιδρώσας πρωτεΐνης (CRP).

4.6 Αντιμικροβιακή / Αντιβακτηριακή δράση

Στις μελέτες των Rivero-Cruz et al. (2008) και Nunn et al. (2009) όπου εξετάστηκε η αντιμικροβιακή δράση κάποιων συστατικών (ολεανολικό οξύ, ολεανολική αλδεΰδη και 5-υδροξυ-2-μέθυλο-φουρφουράλη) της σταφίδας, εξάχθηκε το συμπέρασμα ότι οι συγκεκριμένες ενώσεις, ιδιαίτερα το ολεανολικό οξύ, καταστέλλουν την ανάπτυξη και πολλαπλασιασμό του βακτηρίου *Streptococcus mutans* που προκαλεί τερηδόνα και του βακτηριδίου *Porphyromonas gingivalis* που προκαλεί ουλίτιδα, αλλά παράλληλα εμποδίζουν και την προσκόλλησή τους στα δόντια.

4.7 Αντικαρκινική δράση

Οι Kaliora et al. (2009) μελέτησαν πολικά μεθανολικά εκχυλίσματα κορινθιακής σταφίδας και διαπίστωσαν ότι τα εκχυλίσματα δέσμευαν την ελεύθερη ρίζα DPPH προάγοντας την αναστολή της κυτταροτοξικότητας των μονοπύρηνων κυττάρων του περιφερικού αίματος, ενώ συγχρόνως παρατηρήθηκε η παρεμπόδιση της απόπτωσης των κυττάρων αυτών που επάγεται από το tBHP λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε φαινολικά συστατικά. Σε άλλη μελέτη από τους Kaliora et al. (2008), το εκχύλισμα κορινθιακής σταφίδας επέδειξε παρεμποδιστική δράση στον πολλαπλασιασμό των γαστρικών καρκινικών κυττάρων αυξάνοντας την απόπτωσή τους. Σε αντίστοιχη έρευνα των Kountouri et al. (2013), παρατηρήθηκε επίσης σημαντική μείωση των επιπέδων της γλουταθειόνης, της κυκλοοξυγεννάσης 2, της IL-8 και του NF-κB, πιστοποιώντας την καταστολή του πολλαπλασιασμού των επιθηλιακών καρκινικών κυττάρων (HT29) του παχέος εντέρου, μέσω δέσμευσης της ελεύθερης ρίζας DPPH με δοσοεξαρτώμενο τρόπο, ενώ ταυτόχρονα έλαβε χώρα μείωση των δεικτών φλεγμονής.

Η κορινθιακή σταφίδα, λόγω του πλούσιου περιεχομένου της σε φυτικές ίνες φρουκτάνες και ταρταρικό οξύ, μπορούν να συμβάλουν θετικά στη λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος (Κανέλος, 2016). Σύμφωνα με τους Mandalari et al. (2016), μετά από χορήγηση κορινθιακών σταφίδων διαπιστώθηκε αύξηση στον πληθυσμό των καλών βακτηρίων του εντέρου και παράλληλα μείωση των παθογόνων βακτηρίων. Θετική επίδραση στη λειτουργία του γαστρεντερικού συστήματος ανέφεραν και οι Spiller et al. (2003). Συγκεκριμένα, η χορήγηση 120g σταφίδων αύξησε τη μαλακότητα των κοπράνων και μείωσε τον χρόνο κένωσης του εντέρου.

4.8 Καταπολέμηση άλλων προβλημάτων υγείας

Μετά τις παραπάνω αναφορές γίνεται εύκολα κατανοητό ότι η τακτική κατανάλωση κορινθιακής σταφίδας μπορεί να προσφέρει πολλά σημαντικά στοιχεία και να βοηθήσει αποτελεσματικά την ανθρώπινη υγεία και ευεξία. Γενικότερα, τα προβλήματα που έχει τη δυνατότητα να ρυθμίζει εκτός των όσων ήδη αναλύθηκαν είναι τα εξής (Camire & Dougherty, 2003):

- Μειώνει την πηκτικότητα στο αίμα και έτσι απομακρύνεται το ενδεχόμενο δημιουργίας θρόμβων στο αίμα που είναι κατά βάση υπεύθυνοι για την πρόκληση εγκεφαλικών επεισοδίων. Επίσης, μειώνεται το ενδεχόμενο πρόκλησης πνευμονικής εμβολής και καρδιακής προσβολής
- Περιορίζει τη διάσπαση του κολλαγόνου και διατηρεί το δέρμα πιο ελαστικό και νεανικό
- Βελτιώνει τη διάθεση και καταπολεμά την μελαγχολία
- Βοηθά σε διάφορες φλεγμονές
- Καταπολεμά τα κάθε είδους οιδήματα
- Προστατεύει τις αρθρώσεις και τα οστά
- Βοηθά στην καταπολέμηση των αλλεργιών
- Καταπολεμά ασθένειες του ήπατος, όπως κίρρωση και χρόνια ηπατίτιδα
- Βοηθά στην καλή λειτουργία του εντέρου

- Καταπολεμά τα ψυχολογικά προβλήματα αφού τονώνει τον οργανισμό και καταπολεμά τα νεύρα
- Με τις απαραίτητες βιταμίνες που διαθέτει βοηθά τον οργανισμό με τα ερυθρά αιμοσφαίρια
- Λόγω της φρουκτόζης και της γλυκόζης που περιέχει δίνει εύκολες αφομοιώσιμες θερμίδες υπό την μορφή απλών ζακχάρων χωρίς χοληστερόλη
- Βοηθά στην καλή λειτουργία των οφθαλμών λόγω της ύπαρξης βιταμίνης Α και πολλών συστατικών φαινόλης
- Το βόριο που περιέχει βοηθά τον οργανισμό να απορροφήσει καλύτερα το ασβέστιο και κατά συνέπεια συντελεί στην καταπολέμηση της οστεοπόρωσης
- Καταπολεμά την τοξαιμία, την κατάσταση που ονομάζεται και δηλητηρίαση του αίματος όταν το pH έχει περιέλθει σε όξινη κατάσταση. Η κορινθιακή σταφίδα χάρη στο μαγνήσιο και κάλιο που περιέχει (2 αλκαλικά μεταλλικά άλατα) βοηθά να επανέλθει η οξεοβασική ισορροπία
- Ο σίδηρος που περιέχει σε φυτική μορφή βοηθά στην αντιμετώπιση της σιδηροπενικής αναιμίας
- Περιέχει αργινίνη που είναι ένα αμινοξύ το οποίο βοηθά στη βελτίωση της ερωτικής ζωής με την αύξηση της ερωτικής επιθυμίας
- Ενισχύει την ικανότητα για αναπαραγωγή
- Βοηθά στην ομαλή ανάπτυξη του ανθρώπινου οργανισμού
- Αποτελεί φυσικό δυναμωτικό
- Βοηθά στην σωστή λειτουργία του θυρεοειδούς χάρη στο σελήνιο που περιέχει
- Ενδυναμώνει το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου
- Το κάλιο που διαθέτει βοηθά στην καλή λειτουργία των νεφρών
- Καταπολεμά την κυτταρίτιδα αφού καταπολεμά την κατακράτηση υγρών
- Βοηθά την καλή λειτουργία του πεπτικού συστήματος
- Αντιγηραντική δράση

Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα

Η καλλιέργεια της κορινθιακής σταφίδας έχει και συνεχίζει να επηρεάζει σημαντικά τις σταφιδοπαραγωγές περιοχές σε οικονομικό, κοινωνικό, αλλά και σε πολιτισμικό επίπεδο. Σήμερα αποτελεί τη κύρια ασχολία περίπου 15.000 οικογενειών, αποτελώντας πηγή εισοδήματος σε περιοχές με σχετικά χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα, όπως αυτές της Δυτικής Ελλάδος και της Πελοποννήσου. Πέρα από την άμεση στήριξη των αγροτικών οικογενειών υπάρχει και η παράπλευρη στήριξη των κοινωνιών και της αγοράς στην οποία δραστηριοποιούνται οι σταφιδοπαραγωγοί.

Οι πρακτικές που εφαρμόζονται καθώς και η εμπειρία πάνω σε κρίσιμα θέματα της καλλιέργειας της κορινθιακής σταφίδας μεταβιβάζονται εμπειρικά από γενιά σε γενιά, και παρά την σταδιακή συρρίκνωσή της γίνονται προσπάθειες ενίσχυσης αυτής της δραστηριότητας μέσω σύνδεσης της σταφίδας με την ήπια αγροτουριστική ανάπτυξη, τον πολιτισμό και τη γαστρονομία. Η σταφιδοκαλλιέργεια διαμορφώνει και σήμερα εμφανώς το τοπίο. Ο τρύγος συντελεί στην τόνωση αξιών, όπως η αλληλεγγύη, η συνεργατικότητα, η αλληλοϋποστήριξη, ενώ μαζί με τις πολιτιστικές εκδηλώσεις που σχετίζονται με τη σταφίδα, αποτελούν κίνητρα επιστροφής, έστω και για λίγο, των μελών της κοινότητας στα χωριά της καταγωγής τους.

Η κορινθιακή σταφίδα είναι προϊόν το οποίο σήμερα πληροί τα αυστηρότερα συστήματα και πρότυπα ποιότητας που τίθενται από την αγορά. Επίσης, κατόπιν των μακρόχρονων και οργανωμένων προσπαθειών της Παναγιαλείου Ένωσης Συνεταιρισμών (ΠΕΣ) και της Συνεταιριστικής Κορινθιακής Σταφίδας (ΣΚΟΣ), αξίζει να αναφερθεί ότι είναι το πρώτο και το μοναδικό (μέχρι στιγμής) είδος σταφίδας σε παγκόσμια κλίμακα για το οποίο διεξάγονται κλινικές μελέτες σχετικές με τις ευεργετικές στην ανθρώπινη υγεία επιδράσεις της κατανάλωσής του. Έντονες προσπάθειες γίνονται επίσης τα τελευταία χρόνια και από τα ερευνητικά ιδρύματα της χώρας, κυρίως από επιστήμονες τροφίμων και διατροφής του Χαροκόπειου Πανεπιστημίου Αθηνών, για την ανάδειξη των εξαιρετικών διατροφικών ιδιοτήτων της κορινθιακής σταφίδας.

Τα μέχρι στιγμής ευρήματα αποδεικνύουν ότι με την ένταξη της μαύρης (κορινθιακής) σταφίδας στην καθημερινή διατροφή δημιουργείται «ασπίδα» έναντι των καρδιαγγειακών νοσημάτων, επιτυγχάνεται σημαντική μείωση της αρτηριακής πίεσης, μειώνεται η «κακή» χοληστερίνη, ενώ στο πλαίσιο μιας ισορροπημένης διατροφής η κατανάλωσή της δεν έχει καμία αρνητική επίδραση στην υγεία των διαβητικών.

Η κορινθιακή σταφίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα υγιεινό σνακ που μπορεί να υποκαταστήσει ένα τουλάχιστον από τα ισοδύναμα φρούτων που πρέπει να καταναλίσκονται καθημερινά από όλους μας. Τα αντιοξειδωτικά στοιχεία που περιέχει την έχουν καταστήσει διατροφικό θησαυρό, ένα υπέρ-τρόφιμο υψηλής διατροφικής αξίας για μικρούς και μεγάλους, το οποίο αξίζει να υπάρχει στην καθημερινή μας διατροφή.

Η έρευνα για την ανάδειξη της διατροφικής αξίας της κορινθιακής σταφίδας συνεχίζεται και καταβάλλεται προσπάθεια να αναδειχθεί ως προϊόν διατροφικά υπέρτερο ή ισοδύναμο πολύ ακριβότερων προϊόντων, όπως τα blueberries.

Το προϊόν της κορινθιακής σταφίδας είναι ο μέγιστος διατροφικός για τον οργανισμό μας θησαυρός που παράγεται στη χώρα μας. Η καλλιέργεια της μπορεί να προσφέρει πάρα πολλά όχι μόνο στην τοπική οικονομία αλλά στην οικονομία ολόκληρης της χώρας. Το καθοριστικό πρόβλημα της τιμής όπως διαμορφώνεται σήμερα, οι ραγδαίες αυξήσεις στα εφόδια του πρωτογενούς τομέα, ο εγκλωβισμός του προϊόντος από τις εγχώριες και διεθνείς αγορές, αποτελούν ουσιαστικά προβλήματα τα οποία χρήζουν αποτελεσματικής αντιμετώπισης. Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαίο να υπάρξει ένα συλλογικός σχεδιασμός τόσο για την ανάπτυξη του προϊόντος όσο και συνολικά του παραγωγικού τομέα.

Κάτι τέτοιο, θα μπορούσε να υποστηριχθεί με τη δημιουργία νέων αγορών σε Ελλάδα και εξωτερικό, ώστε η μαύρη κορινθιακή σταφίδα να αποκτήσει «brand name» και μια δυναμική τέτοια που θα εξασφαλίσει την παραμονή του προϊόντος στην ελληνική καλλιέργεια και τον πρωτογενή τομέα.

Οι παραγωγοί χρειάζονται βοήθεια από την οργανωμένη πολιτεία, χρειάζονται συνεργατικά σχήματα – ομάδες παραγωγών – συνεταιρισμούς που θα λειτουργήσουν επαγγελματικά και θα προωθήσουν και θα προβάλλουν το προϊόν. Βρισκόμαστε μπροστά σε νέα πιο σύνθετα προβλήματα και χρειάζεται μια νέα ποιοτική προσέγγιση και καινούργιο συλλογικό αφήγημα για να μπορέσουμε να κρατήσουμε το προϊόν ζωντανό.

Όλα δείχνουν πως πλέον είναι καιρός να ξεκινήσει ένας κύκλος αναδιάρθρωσης της καλλιέργειας στην Ελλάδα, με την ανταπόκριση νέων ανθρώπων να θεωρείται δεδομένη. Ωστόσο απαραίτητο είναι το να τρέξουν προγράμματα και να διαμορφωθούν ζώνες καλλιέργειας, είτε μέσω επιδοτήσεων είτε μέσω άλλων χρηματοδοτικών εργαλείων με ευνοϊκούς όρους.

Αναφορικά με το βασικό αξίωμα των παραγωγών μαύρης σταφίδας, που είναι η εξασφάλιση κινήτρων για την αναμπέλωση των κτημάτων, είναι κάτι το οποίο δεν μπορεί να ρυθμιστεί με τις δυνάμεις της ελεύθερης αγοράς. Τα φυτά που έχουν γεράσει, καθιστώντας παράλληλα όλο και πιο ευάλωτη την καλλιέργεια στις κλιματικές παραξενιές, βρίσκονται σε μειονεκτικές περιοχές που ακολουθούν το γράμμα της παράδοσης. Αυτό θα μπορούσε να αποτελέσει ένα δυνατό επιχείρημα για την προνομιακή αντιμετώπιση της καλλιέργειας στη νέα Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) που θα ξεκινήσει να εφαρμόζεται από την 1η Ιανουαρίου 2023 με ισχύ έως και το τέλος του 2027.

Από ότι φαίνεται, το μεγαλύτερο μέρος των εκτάσεων που εγκαταλείπονται δεν αντικαθίστανται από κάποια άλλη καλλιέργεια, ενώ όποτε προκύπτει κάποια ευκαιρία, αρκετοί είναι οι παραγωγοί εκείνοι οι οποίοι αξιοποιούν τα εργαλεία που συνοδεύουν την αναμπέλωση οινοποιήσιμων ποικιλιών.

Το προϊόν της κορινθιακής σταφίδας έχει απίστευτη δυναμική, ενώ πλέον η εξαγωγή του μπορεί να γίνει με άλλη αφετηρία, εκείνη των υπερτροφών, αφού δεν έχει να ζηλέψει κάτι από αυτά που θεωρούνται super foods και διαφημίζονται συνεχώς.

Βιβλιογραφία

Ξενόγλωσση

- Alba, K., MacNaughtan, W., Laws, A.P., Foster, T.J., Campbell, G.M., & Kontogiorgos, V. (2018). Fractionation and characterisation of dietary fibre from blackcurrant pomace. *Food Hydrocolloids*, 81, 398-408.
- Anderson, J.W., & Waters, A.R. (2013). Raisin consumption by humans: Effects on glycemia and insulinemia and cardiovascular risk factors. *Journal of Food Science*, 78(1): A11-A17.
- Anderson, J.W., Weiter, K.M., Christian, A.L., Ritchey, M.B., & Bays, H.E. (2014). Raisins compared with other snack effects on glycaemia and blood pressure: A randomized, controlled trial. *Postgraduate Medicine*, 126, 37-43.
- Bacchetta, M. (1998). *Electronic commerce and the role of the WTO*. WTO Special Studies, No.2, Economic Research and Statistics Division, Geneva: WTO.
- Bays, H., Schmitz, K., Christian, A., Ritchey, M., & Anderson, J.W. (2012). Raisins and blood pressure: a randomized controlled trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 59, 61722-61727.
- Bays, H., Weiter, K., & Anderson, J. (2015). A randomized study of raisins versus alternative snacks on glycemic control and other cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus. *Physician and Sportsmedicine*, 43, 37-43.
- Bekatorou, A., Plioni, I., Sparou, K., Maroutsidou, R., Tsafrakidou, P., Petsi, T., & Kordouli, E. (2019). Bacterial cellulose production using the Corinthian currant finishing side-stream and cheese whey: Process optimization and textural characterization. *Foods* 8(6), art. no. 193.
- Belessiotis, V., & Delyannis, E. (2010). Solar drying. *Solar Energy*, 85, 1665–1691.
- Bruce, B., Spiller, G.A., & Farquhar, J.W. (1997). Effects of a plant based diet rich in whole grains, sun-dried raisins and nuts on serum lipoproteins. *Vegetarian Nutrition an International Journal*, 1, 58-63.

- Bruce, B., Spiller, G.A., Klevay, L.M., & Gallagher, S.K. (2000). A diet high in whole and unrefined foods favorably alters lipids, antioxidant defenses, and colon function. *Journal of the American College of Nutrition*, 19, 61-67.
- Camire ME, & Dougherty MP. (2003). Raisin dietary fiber composition and in vitro bile acid binding. *dans J Agric Food Chem.*, vol. 51, no 3.
- Capanoglu, E. (2014). Investigating the antioxidant potential of Turkish dried fruits. *International Journal of Food Properties*, 17, 690-702.
- Carughi, A. (2008). *Health Benefits of sun-Dried Raisins*. Health Research & Studies Center. [Online] Available at: http://www.raisins.net/Raisins_and_Health_200810.pdf
- Chiou A., Panagopoulou, E., & Gatzali, F. (2014). Anthocyanins content and antioxidant capacity of Corinthian currants (*Vitis vinifera* L., var. Apyrena). *Elsevier Food Chemistry*, 146, 157-165.
- Chiou, A., Karathanos, V.T., Mylona, A., Salta, F.N., Preventi, F., & Andrikopoulos, N.K. (2007). Currants (*Vitis vinifera* L.) content of simple phenolics and antioxidant activity. *Food Chemistry*, 102(2): 516-522.
- Cholet, C., Claverol, S., Claisse, O., Rabot, A., Osowsky, A., Dumot, V., Ferrari, G., & Gény, L. (2016). Tartaric acid pathways in *Vitis vinifera* L. (Cv. Ugni Blanc): A comparative study of two vintages with contrasted climatic conditions. *BMC Plant Biology*, 16(1): 144-162.
- Christensen, L.P. (2000). *Raisin production manual*. ANR Publications.
- Faivre, J., & Bonithon-Kopp, C. (1999). Diets, fibres and colon cancer. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 472, 199-206.
- Feldheim, W., & Wisker, W. (2000). Studies on the improvement of dietary fiber intake. *Deutsche Lebensm Rundsch*, 96, 327-330.
- Ferguson, L.R., & Haris, P.J. (2003). The dietary fiber debate: More food for thought commentary. *Lancet*, 361, 1487-1488.

- Fuller, S., Tapsell, L.C., & Beck, E.J. (2018). Creation of a fibre categories database to quantify different dietary fibres. *Journal of Food Composition and Analysis*, *71*, 36-43.
- Ghraiiri, F., Lahouar, L., Amira, E.A., Brahmi, F., Ferchichi, A., Achour, L., & Said, S. (2013). Physicochemical composition of different varieties of raisins (*Vitis vinifera* L.) from Tunisia. *Industrial Crops and Products*, *43*, 73-77.
- International Nut and Dried Fruit Council (2021). <https://www.nutfruit.org/>
- Ivey, K.L., Hodgson, J.M., Croft, K.D., Lewis, J.R., Prince, R.L. (2015). Flavonoid intake and all-cause mortality. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *101*, 1012-1020.
- Jackson, R.S. (2008). *Wine Science. Principles and Applications*. 3rd edition, San Diego: Academic Press.
- Jenkins, D.J., Wolever, T.M., Taylor, R.H., Barker, H., Fielden, H., Baldwin, J.M. et al. (1981). Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *American Journal of Clinical Nutrition*, *34*, 362-366.
- Jeszka-Skowron, M., Zgola-Grzeskowiak, A., Stanisz, E., & Waskiewicz, A. (2016). Potential health benefits and quality of dried fruits: goji fruits, cranberries and raisins. *Food Chemistry*.
- Jiang, W., Wei, H., & He, B. (2015). Dietary flavonoids intake and the risk of coronary heart disease: a dose-response meta-analysis of 15 prospective studies. *Thrombosis Research*, *135*(3): 459-463.
- Kaliora, A.C., Kokkinos, A., Diolintzi, A., Stoupaki, M., Gioxari, A., Kanellos, P.T., Dedoussis, G.V., Vlachogiannakos, J., Revenas, C., Ladas, S.D., & Karathanos V.T. (2016). The effect of minimal dietary changes with raisins in NAFLD patients with non-significant fibrosis: a randomized controlled intervention. *Food and Function*, *7*(11): 4533-4544.
- Kaliora, A.C., Kountouri, A.M., & Karathanos, V.T. (2009). Antioxidant properties of raisins. *Journal of Medical Food*, *12*(6): 1302–1309.
- Kanellos, P.T., Kaliora, A.C., Gioxari, A., Christopoulou, G.O., Kalogeropoulos, N., & Karathanos, V.T. (2013a). Absorption and bioavailability of antioxidant

- phytochemicals and increase of serum oxidation resistance in healthy subjects following supplementation with raisins. *Plant Foods for Human Nutrition* 68, 411-415.
- Kanellos, P.T., Kaliora, A.C., Liaskos, C., Tentolouris, N.K., Perrea, D., & Karathanos, V.T. (2013b). A study of glycemic response to Corinthian raisins in healthy subjects and in type 2 diabetes mellitus patients. *Plant Food Hum. Nutr.* 68(2): 145-148.
- Kanellos, P.T., Kaliora, A.C., Protogerou, A.D., Tentolouris N.K., Perrea, D., & Karathanos, V.T. (2017). The effect of raisins on biomarkers of endothelial function and oxidant damage; an open label and randomized controlled intervention. *Food Research International*, 102, 674-680.
- Kanellos, P.T., Kaliora, A.C., Tentolouris, N.K., Argiana, V., Perrea, D., Kalogeropoulos, N., Kountouri, A.M., & Karathanos, V.T. (2014). A pilot, randomized controlled trial to examine the health outcomes of raisin consumption in patients with diabetes. *Nutrition* 30, 358–364.
- Karadeniz, F., Durst, R.W., Wrolstad, R.E. (2000). Polyphenolic composition of raisins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48, 5343-5350.
- Karathanos, V.T. (1999). Determination of water content of dried fruits by drying kinetics. *Journal of Food Engineering*, 39, 337-344.
- Karathanos, V.T., & Bellesiotis, V.G. (1997). Sun and artificial air drying kinetics of some agricultural products. *Journal of Food Engineering*, 31, 35-46.
- Keast, D.R., & Jones, J.M. (2009). Dried fruit consumption associated with reduced improved overweight or obesity in adults: NHANES 1999-2004. *FASEB Journal*, 23, LB11.
- Kim, Y., Hertzler, S.R., Byrne, H.K., & Mattern C.O. (2008). Raisins are a low to moderate glycemic index food with a correspondingly low insulin index. *Nutrition Research*, 28, 304-308.
- Knekt, P., Kumpulainen, J., Jarvinen, R., Rissanen, H., Heliovara, M., Reunanen, A. et al. (2002). Flavonoid intake and risk of chronic diseases. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 560-568.

- Kountouri, A.M., Gioxari, A., Karvela, E., Kaliora, A.C., Karvelas, M., & Karathanos, V.T. (2013). Chemopreventive properties of raisins originating from Greece in colon cancer cells. *Food and Function*, 4(3): 366-372.
- Küster-Boluda, I. & Vidal-Capilla, I. (2017). Consumer attitudes in the election of functional foods. *Span. J. Marketing ESIC*, 21, 65–79.
- Mandalari, G., Chessa, S., Bisignano, C., Chan, L., & Carughi, A. (2016). The effect of sun-dried raisins (*Vitis vinifera* L.) on the in vitro composition of the gut microbiota. *Food and Function* 2016, 7(9):4048-4060.
- McGill, R.C., Keast, R.D., Painter, E.J., Romano, S.C., Wightman, D.J. (2013). Improved diet quality and increased nutrient intakes associated with grape product consumption by US children and adults: NHANES 2003-2008. *Journal of Food Science*, 78, S1.
- Mondani, L., Palumbo, R., Tsitsigiannis, D.I., & Perdakis, D. (2020). Pest Management and Ochratoxin A Contamination in Grapes: A Review. *Toxins*, 12(5): 303.
- Mulvihill, E.E., & Huff, W.M. (2010). Antiatherogenic properties of flavonoids: implications of cardiovascular health. *Canadian Journal of Cardiology*, 26, 17-21.
- Myhre, R., Brantsaeter, L.A., Myking, S., Eggesbo, M., Meltzer, M.H., Haugen, M., & Jacobsson, B. (2013). Intakes of garlic and dried fruits are associated with lower risk of spontaneous preterm delivery. *The Journal of Nutrition*, 143, 1100-1108.
- Nettleton, J.A., Harnack, L.J., Scrafford, C.G, Mink, P.J., Barraj, L.M., & Jacobs, D.R. (2006). Dietary flavonoids and flavonoid-rich foods are not associated with risk of type 2 diabetes in postmenopausal women. *Journal of Nutrition*, 136, 3039-3045.
- Nikolidaki, E.K., Chiou, A., Christea, M., Gkegka, A.P., Karvelas, M., & Karathanos, V.T. (2017). Sun dried Corinthian currant (*Vitis Vinifera* L., var. Apyrena) simple sugar profile and macronutrient characterization. *Food Chemistry*, 221, 365-372.
- Nunn, M.E., Braunstein, N.S., Kaye, E.A.K., Dietrich, T., Garcia, R.I., & Henshaw, M.M. (2009). Healthy eating index is a predictor of early childhood caries. *J Dent Res*, 88, 361-366.

- Oettle, G.J., Emmett, P.M., & Heaton, K.W. (1987). Glucose and insulin responses to manufactured and whole-food snacks. *American Journal of Clinical Nutrition*, 45, 86-91.
- Olmo-Cunillera, A., Escobar-Avello, D., Pérez, A.J., Marhuenda-Muñoz, M., Lamuela-Raventós, R.M., & Vallverdú-Queralt, A. (2020). Is eating raisins healthy? *Nutrients*, 12(1), art. no. 54.
- Paiva, C.L., Queiroz, V.A.V., Simeone, M.L.F., Schaffert, R.E., de Oliveira, A.C., & da Silva, C.S. (2017). Mineral content of sorghum genotypes and the influence of water stress. *Food Chemistry*, 214, 400–405.
- Panagopoulou, E.A., Chiou, A., & Karathanos, V.T. (2019a). Water-soluble vitamin content of sun-dried Corinthian raisins (*Vitis vinifera* L., var. Apyrena). *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(12): 5327-5333.
- Panagopoulou, E.A., Chiou, A., Nikolidaki, E.K., Christea, M., & Karathanos, V.T. (2019b). Corinthian raisins (*Vitis vinifera* L., var. Apyrena) antioxidant and sugar content as affected by the drying process: a 3-year study. *Journal of Science of Food and Agriculture*, 99(2): 915-922.
- Papadaki, A., Kachrimanidou, V., Lappa I., Eriotou, E., Sidirokastritis, N., Kampioti, A., & Kopsahelis, N. (2021). Mediterranean Raisins/Currants as Traditional Superfoods: Processing, Health Benefits, Food Applications and Future Trends within the Bio-Economy Era. *Applied Sciences MDPI*, 11, 1605.
- Parker, T.L., Wang, X.H., Pazmino, J., & Engeseth, N.J. (2007). Antioxidant capacity and phenolic content of grapes, sun dried raisins golden raisins their effect on ex vivo serum antioxidant capacity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 8472- 8477
- Patel, B.P., Bellissimo, N., Luhovvyy, B., Bennett, L.J., Hurton, E., Painter, J.E., & Anderson, G.H. (2011). A pre-meal raisin snack increases satiety and lowers cumulative food intake in normal weight children. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 38, 382-389.
- Pekyardimci, S., & Ozilgen, M. (1994). Solubilization and Rheological Behaviour of raisin suspensions. *Process Biochemistry*, 29(6): 465-473.

- Pietta, P., Minoggio, M., & Bramati, L. (2003). Plant polyphenols: structure, occurrence and bioactivity. In: Rahman, A. (Ed.). *Studies in Natural Products Chemistry*, 28, 257-312.
- Poole-Zobel, B.L. (2005). Insulin type fructans and reduction in colon cancer risk: a review of experimental and human data. *British Journal of Nutrition*, 93, 73-90.
- Puglisi, M.J., Mutungi, G, Brun, P.J., McGrane, M.M., Labonte, C., Volek, J.S. et al. (2009). Raisins and walking after appetite hormones and plasma lipids by modifications in lipoprotein metabolism and up-regulation of the low density lipoprotein receptor. *Metabolism*, 58, 120-128.
- Puglisi, M.J., Vaishnav, U., Shrestha, S., Torres-Gonzalez, M., Wood, R.J., Volek, J.S. et al. (2008). Raisins and additional walking have distinct effect on plasma lipids and inflammatory cytokines. *Lipids Health Disease Journal*, 7, 14.
- Rankin, J.W., Andreac, M.C., Oliver Chen, C.Y., Okeefe, S.F. (2008). Effect of raisin consumption on oxidative stress and inflammation in obesity. *Diabetes Obesity Metabolism*, 10, 1086-1096.
- Reitzer, F., Allais, M., Ball, V., & Meyer, F. (2018). Polyphenols at interfaces. *Advances in Colloid and Interface Science*, 257, 31-41.
- Rivero-Cruz, J.F., Zhui, M., Kinghorn, A.D., & Wu, C.D. (2008). Antimicrobial constituents of Thompson seedless raisins (*Vitis vinifera*) against selected pathogens. *Phytochemistry Letters*, 34.
- Rombaut, N., Savoie, R., Thomasset, B., Castello, J., Van Hecke, E., & Lanoisellé, J.L. (2015). Optimization of oil yield and oil total phenolic content during grapeseed cold screw pressing. *Industrial Crops and Products*, 63, 26-33.
- Sabanis, D., Tzia, C., & Papadakis, S. (2008). Effect of different raisin juice preparations on selected properties of gluten-free bread. *Food and bioprocess technology*, 1(4): 374-383.
- Song, Y., Manson, J.E., Buring, J.E., Sesso, H.D., & Liu, S. (2005). Associations of dietary flavonoids with risk of type 2 diabetes, and markers of insulin resistance and systematic inflammation in women: a prospective study and cross-sectional analysis. *Journal of the American College of Nutrition*, 24, 376-384.

- Soomro, S.I., Memon, N., Bhangar, M.I., Memon, S., & Memon, A.A. (2016). Mineral content of Pakistani foods: An update of food composition database of Pakistan through indirect method. *Journal of Food Composition and Analysis*, 51, 45–54.
- Spiller, G.A., & Spiller, M. (1992). Correlation of transit time to a critical fecal weight (CFW) and to substances associated with dietary fiber. In: *Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition* (Spiller GA, ed.), RC Press, Boca Raton, FL.
- Spiller, G.A., Bruce, B., & Farquhar, J.W. (1996). Lipid lower effect of a Mediterranean type diet, high in total and soluble fiber and monounsaturated fat. *Circulation*, 93, 12.
- Spiller, G.A., Story, J.A., Furumoto, E.J., Chezem, J.C., & Spiller, M. (2003). Effect of tartaric acid and dietary fibre from sun-dried raisins on colonic function and on bile acid and volatile fatty acid excretion in healthy adults. *British Journal of Nutrition*, 90, 803-807.
- Spiller, G.A., Story, J.A., Lodics, T.A., Pollack, M., Monyan, S., Butterfield, G., & Spiller, M. (2000). Effect of sun dried raisins on bile acid excretion, intestinal transit time and fecal weight: a dose response study. *Journal of Medicinal Food*, 6(2): 87-91.
- Statista (2022). *Total raisin production worldwide 2011/12-2021/22*. [Online] Available at: <https://www.statista.com/statistics/205021/global-raisin-production/>
- The Australian Wine Research Institute (2020). <https://www.awri.com.au/industry-support/winemaking-resources/fining-stabilities/hazes-and-deposits/potassium-instability>
- Vasilopoulou, E., & Trichopoulou, A. (2014). Greek raisins: A traditional nutritious delicacy. *Journal of Berry Research*, 4, 117–125.
- Volschenk, H., van Vuuren, H., & Viljoen-Bloom, M. (2006). Malic acid in wine: Origin, function and metabolism during vinification. *South African Journal for Enology and Viticulture*, 27(2): 123-136.
- Wang, X., Ouyang, Y., Liu, J., Zhu, M., Zhao, G., Bao, W., & Hu, F.B. (2014). Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease,

and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *British Medical Journal*, 349, g4490.

Williamson, G., & Carughi, A. (2010). Polyphenol content and health benefits of raisins. *Nutrition Research*, 30, 511-519.

Yalcin, H., Kavuncuoglu, H., Ekici, L., & Sagdic, O. (2017). Determination of fatty acid composition, volatile components, physico-chemical and bioactive properties of grape (*Vitis vinifera*) seed and seed oil. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(2), art. no. e12854.

Zunino, S. (2009). Type 2 diabetes and glycemic response to grapes or grape products. *Journal of Nutrition*, 139, 1794S-800S.

Ελληνόγλωσση

- Αντωνόπουλος, Α. (2007). *Η εμπορία της Κορινθιακής σταφίδας από την Παναγιόγειο Ένωση Συνεταιρισμών και οι τόποι διανομής της*. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων, Καλαμάτα: ΤΕΙ Καλαμάτας.
- Βρέμης, Θ., & Κολιόπουλος, Γ. (2008). *Ελλάς. Η σύγχρονη συνέχεια – Από το 1821 μέχρι σήμερα*. 3^η έκδοση, Αθήνα: Καστανιώτης.
- Γαλάνη, Σ. (2011). *Η καλλιέργεια της Κορινθιακής σταφίδας στο Νομό Κορινθίας*. Πτυχιακή Εργασία. Τμήμα Φυτικής Παράγωγης, Καλαμάτα: ΤΕΙ Καλαμάτας.
- Γόργια, Μ. (2015). *Η διατροφική αξία της σταφίδας*. Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Διατροφής και Διαιτολογίας, Κρήτη: ΑΤΕΙ Κρήτης.
- Κανέλλος, Π. (2009). *Προσδιορισμός βιταμινών στην Κορινθιακή σταφίδα*. Πτυχιακή εργασία., Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Κανέλλος, Π. (2016). *Διερεύνηση της Κορινθιακής σταφίδας ως ενός “Λειτουργικού” τροφίμου της Μεσογειακής διατροφής*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Καρβέλας, Μ. (2017). *Η καλλιέργεια της μαύρης (κορινθιακής) σταφίδας*. Δελτίο Στοιχείου Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς, Εθνικό Ευρετήριο Άυλης Πολιτιστικής Κληρονομιάς της Ελλάδας, Αθήνα.
- Μπεκατώρου, Α. (2016). *Χημεία της αμπέλου*. Σημειώσεις μαθήματος Αμπελουργία. Τμήμα Χημείας, Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Μπελέκος, Β. (2007). *Προσδιορισμός Ανθοκυανινών σε Σταφίδες*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Αθήνα: Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.
- Νταβίδης, Ξ.: (1982). *Ελληνική Αμπελολογία*. Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο.
- Παναγιόγειος Ένωση Συνεταιρισμών (ΠΕΣ) (2022). <https://www.pesunion.gr/proionta/korinthiakh-stafida>
- Πετροπούλου-Καραγιαννοπούλου, Σ. (2022). *Σημειώσεις Αμπελουργίας*. Καλαμάτα: ΤΕΙ Πελοποννήσου.

- Πλειώνη, Ι. (2020). *Ανάπτυξη καινοτόμου βιοδιυλιστηρίου για την παραγωγή βακτηριακής κυτταρίνης και προϊόντων διατροφής προστιθέμενης αξίας από υποπροϊόν τυποποίησης Κορινθιακής σταφίδας*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Χημείας, Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Σταματόπουλος, Β. (2006). *Μελέτη κατασκευή και λειτουργία έμμεσου ηλιακού ξηραντήριου για την αποξήρανση Κορινθιακής σταφίδας στην περιοχή του Αιγίου*. Μεταπτυχιακή εργασία, Τμήμα Βιολογίας, Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Σταύρακας, Δ.: (1993). *Σημειώσεις Αμπελογραφίας*. Αθήνα: Γεωπονικό Πανεπιστήμιο.
- Τσακίρης, Α. (2011). *Αμπελουργία και Οινοποίηση. Συμβατική-Βιολογική-Βιοδυναμική*. Αθήνα: Εκδόσεις Ψύχαλου.
- Φυσαράκης, Ι. (2000). *Σημειώσεις Αμπελογραφίας*. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Ηράκλειο: ΤΕΙ Ηρακλείου.