





Ε. Π. Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα (ΕΠΑΝ II), ΠΕΠ Μακεδονίας – Θράκης, ΠΕΠ Κρήτης και Νήσων Αιγαίου, ΠΕΠ Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας – Ηπείρου, ΠΕΠ Αττικής

Η έρευνα στην Ελλάδα για τη διατροφική αξία της Κορινθιακής σταφίδας. Η συνέργεια της επιστημονικής έρευνας και της βιομηχανίας τροφίμων

Βάϊος Καραθάνος
 Καθηγητής
 Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας – Διατροφής
 Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 5 Δεκεμβρίου 2014

Ο ρόλος της διατροφικής έρευνας στην ανάπτυξη πωλήσεων των αμυγδάλων Καλιφόρνιας

- Πολύ σημαντικές κλινικές μελέτες για την επίπτωση της κατανάλωσης αμυγδάλων στην υγεία έλαβαν χώρα από το 1990 έως το 2005 ενώ συνεχίζονται έως σήμερα.
- Η περισσότερη έρευνα διεξήχθη σε ερευνητικά Κέντρα κοντά στο χώρο παραγωγής, στην Καλιφόρνια.

Partial replacement of saturated fatty acids with almonds or walnuts lowers total plasma cholesterol and low-density-lipoprotein cholesterol. Abbey M, et al. Am J Clin Nutr. **1994** ;59(5):995-9.

Tree nuts and the lipid profile: a review of clinical studies. Griela AE, Kris-Etherton PM. Brit J Nutr. **2006** ; 96(S2):S68-78.

Serum lipid response to the graduated enrichment of a Step I diet with almonds: a randomized feeding trial. Sabate J, et al. Am J Clin Nutr. **2003**; 77,1379 –84.

Αύξηση της σημασίας κατανάλωσης αμυγδάλων

- Πολύ μεγάλη ώθηση στην παραγωγή αμυγδάλων στην Καλιφόρνια. Αύξηση κατά 170% της ετήσιας παραγωγής μεταξύ 2000 και 2012 (από 320.000 σε 860.000 τόν.)
- Στο ίδιο διάστημα η τιμή προς τον παραγωγό αυξήθηκε κατά 167% (από 1,60 €/kg σε 4,27 €/kg) σε σταθερές τιμές

Πηγή: http://www.nass.usda.gov/Statistics_by_State/California/Publications/Fruits_and_Nuts/201310almpriprice.pdf

Η περίπτωση των Καλιφορνέζικων σταφίδων

- Σχεδόν πλήρης απουσία διατροφικής έρευνας για τις σταφίδες
- Οι σταφίδες στην Καλιφόρνια έχασαν το 25% της παραγωγής τους του 1990 (σήμερα είναι 300.000 τόνοι περίπου), ενώ η τιμή τους έπεσε κατά 30% σε σταθερές τιμές (σήμερα είναι 1,00 €/kg)
- Μεταξύ 1990 και 2012 τα αμύγδαλα απέκτησαν δεκαπλάσια σημασία για την οικονομία της Καλιφόρνιας από τις σταφίδες ξεκινώντας από την ίδια βάση το 1990

Η σταφίδα παγκοσμίως

Τρία βασικά είδη αποξηραμένων σταφυλιών (σταφίδας) (παγκόσμια ετήσια παραγωγή 1.000.000 τόνοι)

- Κοινή σταφίδα (**Raisins**) από λευκό σταφύλι (ΗΠΑ, Τουρκία, Χιλή, Αυστραλία, Κίνα, κ.α)
- **Σουλτανίνα** (Sultanas) από λευκό σταφύλι (Τουρκία, Ιράν, Ουζμπεκιστάν, Αυστραλία, Κίνα)
- **Κορινθιακή** σταφίδα (currants) από μαύρο σταφύλι (Νότια ηπειρωτική Ελλάδα και Ζάκυνθος) (περίπου 3% της παγκόσμιας παραγωγής)

Η Κορινθιακή Σταφίδα (currants)

- Παράγεται από σταφύλια μαύρα που έχουν ρώγες μικρού μεγέθους
- Ξηραίνεται με φυσικό τρόπο στον ήλιο και σπάνια –πλέον– σε σκιές, χωρίς καμία επεξεργασία του σταφυλιού
- Το 80% περίπου της παγκόσμιας παραγωγής της παράγεται στην Ελλάδα
- Ετήσια παγκόσμια παραγωγή Κορινθιακής περίπου 36.000 τόνοι (οι 30.000 στην Ελλάδα)

Η Κορινθιακή Σταφίδα στην Ελλάδα

- Υπάρχουν αναφορές καλλιέργειας και ξήρανσης σταφίδας στην Οδύσσεια αλλά και στον Αριστοτέλη
- Η μεγάλη καλλιέργεια σταφίδας έγινε στη διάρκεια των 16^{ου} και 19^{ου} αιώνων
- Για τουλάχιστον 50 χρόνια η Κορινθιακή αποτελούσε το 75% του συνόλου των ελληνικών εξαγωγών
- Η σταφίδα βοήθησε στον αστικό μετασχηματισμό της Ελλάδας

Δράσεις αναβάθμισης του προϊόντος

- **Βιολογική γεωργία:** Εφαρμόσθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1982 στη σταφίδα της Αιγιάλειας
- Δημιουργία ζωνών **ΠΟΠ** (1995) αλλά ήδη από την εισδοχή μας στην ΕΟΚ (1981)
- Ένα από τα πρώτα συστήματα **HACCP** στην Ελλάδα εφαρμόσθηκε σε εργοστάσιο σταφίδας (1992)
- Εφαρμογή πλήρους **ιχνηλασιμότητας** του προϊόντος (2001)

Δράσεις αναβάθμισης του προϊόντος (2)

- **Σύγχρονα εργοστάσια** παραγωγής που πληρούν τα αυστηρότερα κριτήρια ποιότητας των μεγαλύτερων εταιρειών τροφίμων
- Δημιουργία **διαπιστευμένων Εργαστηρίων** Ελέγχου Ποιότητας
- Ανάπτυξη **μεθόδων ελέγχου ποιότητας** ειδικά για την Κορινθιακή σταφίδα
- Ανάπτυξη **βιομηχανικής έρευνας** και συμμετοχή σε **ερευνητικά έργα** της Ε.Ε. και της ΓΓΕΤ

Τμήμα Παραγωγικής Μονάδας Σταφιδεργοστασίου



Η Κορινθιακή Σταφίδα

- Καταναλώνεται κυρίως σε βόρειες χώρες και ειδικά στην Αγγλία και σε πρώην αγγλικές αποικίες

Χρήσεις:

- Κυρίως σε παραδοσιακά αγγλικά γλυκά
- Σε μπισκότα
- Ως σνακ/ ξηρός καρπός
- Περιορισμένη χρήση στη μαγειρική
- Άλλες χρήσεις, όπως η οξοποιΐα

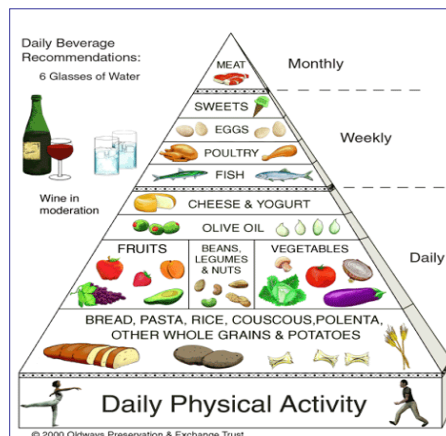
Χρήσεις της Σταφίδας

- Κυρίως σε παραδοσιακά αγγλικά γλυκά
- Σε μπισκότα
- Ως σνακ/ ξηρός καρπός
- Περιορισμένη χρήση στη μαγειρική
- Άλλες χρήσεις, όπως η οξοποιΐα

Στα γλυκά η σταφίδα χρησιμοποιείται:

- Ως γλυκαντική ύλη
- Για το άρωμά της και τη γεύση της
- Για το γεγονός ότι δημιουργεί στο τρόφιμο «εστίες» μαλακής υφής σε ένα συνεχές «σκληρό» τρόφιμο (καλή ρεολογική συμπεριφορά) λόγω σημαντικής απορρόφησης υγρασίας

Μοντέλο Μεσογειακής Διατροφής



Τι Προσφέρει η Κορινθιακή Σταφίδα

- Πολύ καλή πηγή **αντιοξειδωτικών/ πολυφαινολικών συστατικών**⁽¹⁾ (φλαβονοειδή, ανθοκυανίνες, προανθοκυανιδίνες, προκυανιδίνες, ρεσβερατρόλη)
- Πολύ υψηλό **αντιοξειδωτικό περιεχόμενο** ⁽¹⁾
- Η Κορινθιακή σταφίδα έχει υψηλότερο αντιοξειδωτικό περιεχόμενο από τη Σουλτανίνα, η οποία, επίσης, θεωρείται άριστο προϊόν

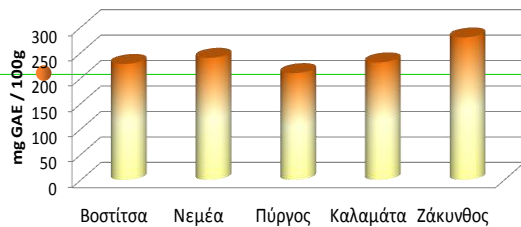
⁽¹⁾ Chiou et al., 2007. Currants (*Vitis vinifera* L.) content of simple phenolics and antioxidant activity, Food Chemistry, 102(2): 516-522.

Φυσιολογικές Δράσεις των Πολυφαινολών

1. **Αντιοξειδωτική** δράση (προστασία της LDL από οξείδωση — ελάττωση αποτιθέμενης χοληστερόλης στους ιστούς—μείωση αθηρωματικής πλάκας — μείωση κινδύνου καρδιοπαθειών)
2. **Αντικαρκινική** δράση (στο παχύ έντερο, απόπτωση καρκινικών)
3. **Αντιμικροβιακή** και αντιβακτηριακή δράση
4. **Αγγειοδιασταλτική** δράση δια μέσου της παραγωγής ενδοκυτταρικού NO
5. **Αντιαλλεργικές** ιδιότητες (παρεμπόδιση συσσώρευσης αιμοπεταλίων)
6. **Προστασία** επιθηλιακών κυττάρων του **αναπνευστικού** συστήματος
7. **Προστασία** του **DNA** από ενδοκυτταρικές προσβολές

Φαινολικά συστατικά της Κορινθιακής σταφίδας

Ολικές φαινόλες

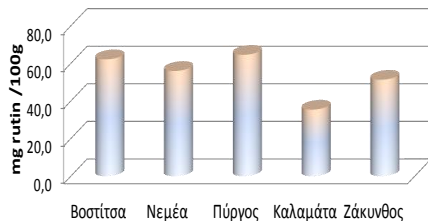


Ολικές φαινόλες:
152 – 395 mg GAE/100g

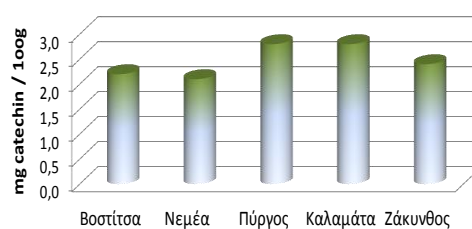
Ολικές φλαβονόλες:
42 - 89 mg ρουτίνης /100g

Ολικές φλαβονόλες:
1,8 – 4,1 mg κατεχίνης /100g

Ολικές φλαβονόλες

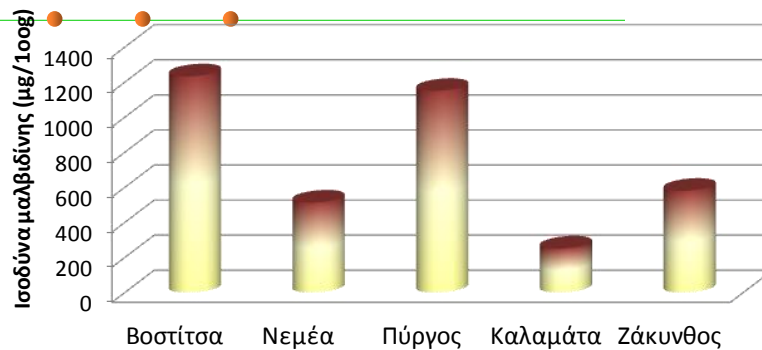


Ολικές φλαβονόλες



Φαινολικά Συστατικά Κορινθιακής σταφίδας: Ανθοκυανίνες

Ολικές ανθοκυανίνες



Πού Βρίσκονται τα Θρεπτικά Συστατικά της Σταφίδας;

- Το μεγάλο πλεονέκτημα της σταφίδας είναι ότι καταναλώνεται μαζί με τον φλοιό της. Αυτό δεν συμβαίνει με πολλά άλλα φρούτα.
- Ο φλοιός της (σκούρου χρώματος) είναι πλήρης ανθοκυανινών και άλλων αντιοξειδωτικών
- Μεγάλη αναλογία επιφάνειας / μάζα λόγω μικρού μεγέθους καρπού
- Τα σάκχαρα της σταφίδας δεν είναι σε μορφή κρυστάλλων, επομένως μπορούν να «εγκλωβίσουν» άλλα συστατικά (αντιοξειδωτικά, αρωματικές ουσίες) και να τα προστατεύσουν
- Τα κουκούτσια, όταν υπάρχουν, συνεισφέρουν και αυτά στο αντιοξειδωτικό περιεχόμενο

Σάκχαρα της Σταφίδας

- Η γλυκύτητα της σταφίδας οφείλεται στη μεγάλη περιεκτικότητά της σε φρουκτόζη (35% κ.β.).
- Η φρουκτόζη έχει πολύ χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη (19) έναντι της γλυκόζης (100) και ως αποτέλεσμα η σταφίδα, γενικά, έχει μέτριο γλυκαιμικό δείκτη (αναφέρεται από 55-63)⁽¹⁾

¹⁾ Kanellos et al. A study of glycemic response to Corinthian Raisins in healthy subjects and in T2DM patients. Plant foods for Human Nutrition (under review)

Άλλα Συστατικά της Σταφίδας

■ Ιχνοστοιχεία

Ιδιαίτερα σημαντική περιεκτικότητα σε μαγνήσιο, ψευδάργυρο και **κάλιο** (ρύθμιση αρτηριακής πίεσης)

Διαιτητικές Ίνες

- Η σταφίδα, επειδή καταναλώνεται με τη φλούδα της, έχει πολύ υψηλό ποσοστό διαιτητικών ινών (6,7% κ.β.).
- Οι διαιτητικές ίνες λειτουργούν ως υπόστρωμα για ωφέλιμα βακτήρια του παχέος εντέρου, προσδίδουν δηλ. στην σταφίδα **πρεβιοτικές ιδιότητες**, βοηθώντας έτσι στην καλή λειτουργία του εντέρου και παράλληλα εμποδίζουν τη βιοσύνθεση χοληστερίνης

Συνεργαζόμενα Ερευνητικά Ιδρύματα και Εταιρείες

- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Διατροφής (*)
- Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών
- Κέντρο Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών
- Τμήμα Τεχνολογίας Τροφίμων ΤΕΙ Αθηνών (*)
- Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων ΓΠΑ
- Παναγιγιάλειος Ένωση Συνεταιρισμών (*)
- ΣΚΟΣ (*)

(*) Έχουν την επιστημονική ευθύνη ερευνητικών προγραμμάτων για τη σταφίδα

Πρόσφατη Έρευνα για την Σταφίδα

- Το πλούσιο αντιοξειδωτικό περιεχόμενο της σταφίδας δεν μειώνεται ούτε κατά τη θέρμανση σε υψηλές θερμοκρασίες (π.χ. ψήσιμο)
- Τα αντιοξειδωτικά της σταφίδας είναι βιοδιαθέσιμα, δηλ. ανιχνεύθηκαν στο πλάσμα του αίματος εθελοντών με χρόνο μέγιστης εμφάνισής τους γύρω στις 2 ώρες μετά την κατανάλωση της σταφίδας
- Βρέθηκε μετά την κατανάλωση σταφίδας ότι υπάρχει σημαντική αντιοξειδωτική ικανότητα στο αίμα των εθελοντών

Κλινικές Μελέτες (1)

- Η κατανάλωση της σταφίδας βοηθά στη **ρύθμιση** (σημαντική ελάττωση) της διαστολικής **πίεσης** ασθενών που πάσχουν από ΣΔ-2
- Η κατανάλωση σταφίδας **δεν** αυξάνει τα επίπεδα **γλυκόζης** στο αίμα ούτε τη γλυκοζυλιωμένη αιμοσφαιρίνη σε ασθενείς που πάσχουν από ΣΔ-2
- Έχει χημειοπροστατευτική δράση σε ανθρώπινα κύτταρα στομάχου και παχέος εντέρου in vitro-δράση προστατευτική έναντι δημιουργίας κακοηθειών

Κλινικές Μελέτες (2)

- Περισσότερες κλινικές μελέτες είναι σε εξέλιξη (σε υγιείς εθελοντές, αθλητές, ασθενείς με ΣΔ-2, ασθενείς με NAFLD-λιπώδες ήπαρ)
- Παράλληλα εκπονούνται σημαντικές μελέτες που γίνονται σε ζωικά πρότυπα με σκοπό να βρεθεί ο μηχανισμός δράσης των συστατικών της σταφίδας σε όργανα στόχους της αθηρωματικής νόσου και του λιπώδους ήπατος

Παράλληλες Δράσεις Στήριξης του Προϊόντος (1)

- Σημαντική παρέμβαση στην αγορά σταφίδας από τις συνεταιριστικές οργανώσεις των αγροτών και τη ΣΚΟΣ
- Η παρέμβαση αυτή που δεν αναγνωρίστηκε ως προς τη σημασία της ούτε από τα ΜΜΕ της Πελοποννήσου αποτελεί πραγματική ειρηνική επανάσταση για την εξυγίανση του εμπορίου αγροτικών προϊόντων, κυρίως στα χέρια των αγροτών

Παράλληλες Δράσεις Στήριξης του Προϊόντος (2)

- Συμμετοχή σε Διεθνή Συνέδρια και εκθέσεις για την επικοινωνία των ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Σημαντική αναβάθμιση υποδομών εργοστασίων σταφίδας με την χρήση χρηματοδοτικών εργαλείων της Ε.Ε. (πρόγραμμα Compromee, κ.α.) και της Ελλάδας (Υπ. Γεωργίας, Ανάπτυξης, Περιφέρειες)

Συμπεράσματα (1)

- Πολύ μεγάλα περιθώρια αύξησης της καταναλισκόμενης ποσότητας όλων των τύπων σταφίδας λόγω των πλεονεκτημάτων τους έναντι άλλων γλυκαντικών ουσιών, πτωχών σε διατροφικό περιεχόμενο
- Η Κορινθιακή υπερτερεί σε αρκετά συστατικά και ειδικά στο αντιοξειδωτικό της περιεχόμενο έναντι άλλων τύπων σταφίδας

Συμπεράσματα (2)

- 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
- Καταναλώνοντας 2 κουταλιές της σούπας σταφίδα/ημέρα καλύπτουμε το 1/3 των ημερήσιων αναγκών του οργανισμού μας σε φρούτα
- Καταβάλλεται προσπάθεια να αναδειχθεί η σταφίδα ως προϊόν διατροφικά υπέρτερο ή ισοδύναμο πολύ ακριβότερων προϊόντων, όπως τα blueberries

Αποτελέσματα που Επιτεύχθηκαν (1)

- Δημιουργήθηκε για την Κορινθιακή σταφίδα η εικόνα ενός φρούτου αποξηραμένου με ιδιότητες αντίστοιχες του φρέσκου δε, άξιου να ενταχθεί στα **σύγχρονα διατροφικά πρότυπα** που προάγουν την υγεία του ανθρώπου
- Η αναβάθμιση της εικόνας της Κορινθιακής σταφίδας που επιτεύχθηκε και με τη στήριξη της διατροφικής έρευνας αποτελεί παράδειγμα και για άλλα αγροτικά προϊόντα που προτάσσουν την ελληνική διατροφή

Αποτελέσματα που Επιτεύχθηκαν (2)

- Υπάρχουν αναμπελώσεις και σοβαρή προοπτική αύξησης της απασχόλησης
- Συνεισφορά της καλλιέργειας σταφίδας στην ανάπτυξη του οικοτουρισμού
- Εξαιρετική επιστημονική συνεργασία μεταξύ εταιρειών τυποποίησης και εμπορίας σταφίδας και Ερευνητικών Κέντρων
- Η τιμή της σταφίδας στον παραγωγό από το 2007 έως το 2013 αυξήθηκε σημαντικά, με μεγάλα οφέλη και για την ελληνική οικονομία

