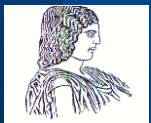


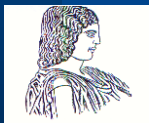
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ



Σέρκο Α. Χαρουτουιάν,
Καθηγητής Χημείας
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ

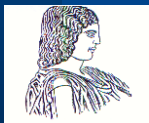


AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS
Department of Sciences - Chemistry Laboratory

Τα τελευταία χρόνια ένας ολοένα αυξανόμενος αριθμός ατόμων έχει υιοθετήσει ένα «υγιεινό» τρόπο ζωής ως μέσον πρόληψης ασθενειών. Στα πλαίσια της τάσης αυτής, έχει αυξηθεί η ζήτηση διατροφικών προϊόντων που εκτός των θρεπτικών ιδιοτήτων τους έχουν και ευεργετική επίδραση στην υγεία. Οι αγγλικοί όροι “functional foods” και “medical & nutritional foods” αναφέρονται σε προϊόντα που συνδυάζουν την θρεπτική αξία με την πρόληψη ασθενειών. Ενδιαφέρουσα επίσης είναι η ετυμολογία του όρου “nutraceuticals” που είναι συνδυασμός των λέξεων “nutritional & pharmaceuticals”

Έτσι, οι όροι *nutraceuticals*, λειτουργικά και φαρμακευτικά τρόφιμα χρησιμοποιούνται συχνά για να περιγράψουν τρόφιμα ή προϊόντα που βοηθούν τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού ή/και να μειώσουν την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιων παθήσεων.

Παρόλο που οι παραπάνω όροι χρησιμοποιούνται ευρέως, δεν υπάρχει ομοφωνία ως προς τη σημασία τους.



- **Nutraceuticals** είναι τα προϊόντα που απομονώνονται από τρόφιμα και πωλούνται σε φαρμακευτική μορφή συχνά μη συσχετιζόμενη με τρόφιμο. Θεωρείται ότι είναι προϊόντα που βοηθούν τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και/ή μειώνουν την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιων παθήσεων.
- Χαρακτηριστικό παράδειγμα **Neutraceutical** είναι τα συμπληρώματα διατροφής που περιέχουν μεγάλη ποσότητα ω-3 λιπαρών οξέων. Η κατανάλωση προϊόντων της κατηγορίας αυτής έχει δείξει –κλινικά– ότι μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων.



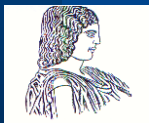
• Τα **λειτουργικά τρόφιμα** (***functional foods***) είναι όμοια σε εμφάνιση με τα συνήθη τρόφιμα ή μπορεί να είναι τυπικά τρόφιμα τα οποία καταναλώνονται ως μέρος της συνήθους διατροφής. Όμως, πέραν της βασικής διατροφικής τους χρησιμότητας βοηθούν τη φυσιολογική λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και/ή μειώνουν την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιων παθήσεων.

• Χαρακτηριστικό παράδειγμα **λειτουργικού** ζωικού τροφίμου που παράγεται με χρήση εξειδικευμένης ζωοτροφής είναι η παραγωγή αυγών με αυξημένο περιεχόμενο σε ω-3 λιπαρά οξέα. Η κατανάλωση τέτοιων προϊόντων πιθανά να μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιοπαθειών.



Η τάση κατανάλωσης των προϊόντων αυτών ενισχύεται σημαντικά και από την αύξηση του μέσου προσδόκιμου χρόνου ζωής η οποία έχει αυξήσει τον ρυθμό εμφάνισης ασθενειών που συνήθως εκδηλώνεται σε μεγάλες ηλικίες. Έτσι, ασθένειες όπως η ανεπάρκεια του κυκλοφορικού συστήματος και ο καρκίνος είναι πλέον αιτίες για το 66% των θανάτων σε ανθρώπους των χωρών με υψηλό κατά κεφαλήν εισόδημα (World Health Organization).

Σχετικά με τις ασθένειες αυτές έχει ολοκληρωθεί ένας πολύ μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών μελετών που κατέδειξε ότι σημαντικός παράγοντας για την εμφάνισή τους θεωρείται ο «δυτικός» τρόπος ζωής και διατροφής του ανθρώπου. Παράλληλα, αναδείχθηκε ότι η συχνότητα εκδήλωσης των ασθενειών αυτών μειώνεται σημαντικά σε ομάδες ανθρώπων που διατρέφονται κυρίως με φρούτα και λαχανικά.



Παρότι έως σήμερα δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί ποια από τα συστατικά που εμπεριέχονται στα φυτικής προέλευσης τρόφιμα ασκούν προστατευτικό ρόλο στην υγεία του ανθρώπου (και μέσω ποιου μηχανισμού), εντούτοις υπάρχουν πολλαπλές ενδείξεις/αποδείξεις που αποδίδουν έναν ουσιαστικό ρόλο στην πρόληψη των χρόνιων ασθενειών στην παρουσία ορισμένων φυσικών φυτοχημικών

Φυτοχημικά της κατηγορίας αυτής είναι:

**τα τερπενοειδή (καροτενοειδή, στεροειδή κ.ά.),
οι πολυφαινόλες (ταννίνες, κινόνες, φλαβονοειδή κ.ά.)
οι πολυσακχαρίτες και
τα πεπτίδια**



Τα φυτά παράγουν αρκετά από τα παραπάνω μόρια ως δευτερογενείς μεταβολίτες για την ικανοποίηση μιας σειράς λειτουργικών τους αναγκών.

Αρκετά από τα μόρια αυτά δρουν ως αντιοξειδωτικά ασκώντας μια σαφώς ευεργετική επίδραση στην υγεία του ανθρώπου, αφού η ανεπαρκής πρόσληψη διαιτητικών αντιοξειδωτικών οδηγεί στην οξειδωτική καταστροφή των πρωτεϊνών, των λιπιδίων και του DNA, με αποτέλεσμα την εκδήλωση πολλών χρόνιων παθήσεων και ασθενειών.



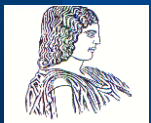
Εμπορική διάσταση

Σύμφωνα με την *Nutrition Business Journal* οι πωλήσεις των σχετικών προϊόντων αυξάνονται ανά έτος κατά 7.5 %.

Ο κατάλογος του *NBJ* περιλαμβάνει όλα τα καταναλώσιμα τρόφιμα, ποτά και συμπληρώματα που αγοράζονται κυρίως για λόγους υγείας, περιλαμβανομένης της πρόληψης και της θεραπείας διαφόρων ασθενειών.

Αναλυτικότερα, τα προϊόντα που περιλαμβάνονται στον κατάλογο είναι

1. Φυσικά τρόφιμα (8.5%),
2. Συμπληρώματα διατροφής (12.1%),
3. Λειτουργικά τρόφιμα (16.6%, εμπλουτισμένα με συστατικά που έχουν θετική επίδραση στην υγεία),
4. «λιγότερο ανθυγιεινά» τρόφιμα (28.5 %, τρόφιμα των οποίων τα «ανθυγιεινά» συστατικά όπως λίπη, ζάχαρη, καφεΐνη, αλάτι κτλ έχουν απομακρυνθεί).



Το υπόλοιπο 34.3% αφορά πωλήσεις τροφίμων που καταναλώνονται καθαρά για λόγους υγείας (π.χ χυμός δαμάσκηνου) ή τροφίμων που συχνά θεωρούνται ότι κάνουν καλό στην υγεία (π.χ χυμός πορτοκαλιού, γιαούρτια, ψάρια, φρούτα, τσάι) ή λειτουργικών τροφίμων που έχουν πια καθιερωθεί ως *standard* στην αγορά (πχ ιωδιούχο αλάτι, γαλακτοκομικά προϊόντα με χαμηλά λιπαρά, εμπλουτισμένο ψωμί κτλ).

- Καθοριστικός παράγον διείσδυσης στην αγορά είναι η**
- 1. επιστημονική έρευνα και καινοτομία,**
 - 2. εξασφάλιση αποκλειστικότητας των ενδείξεων υγείας,**
 - 3. τελική τιμή του προϊόντος.**

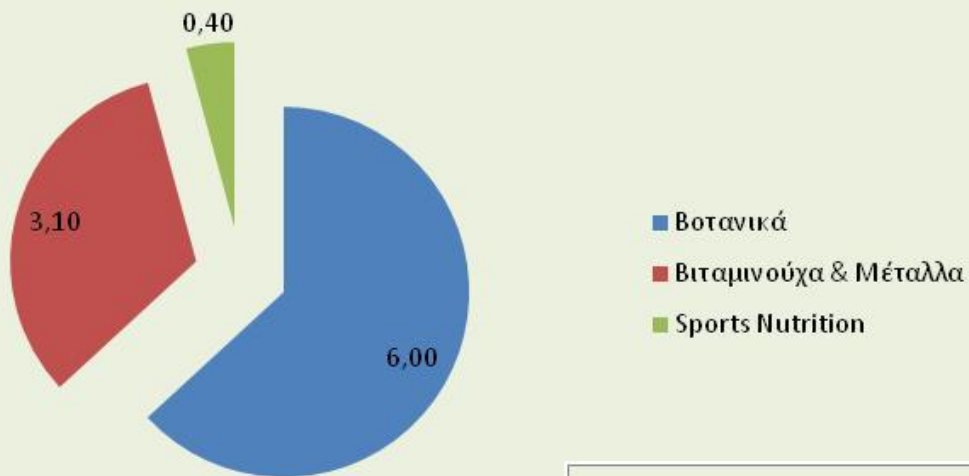


Σήμερα, οι δημογραφικοί και κοινωνικοί παράγοντες δημιουργούν μεγάλες ευκαιρίες για την ανάπτυξη λειτουργικών τροφίμων από τις βιομηχανίες τροφίμων, αφού.....

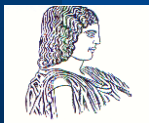
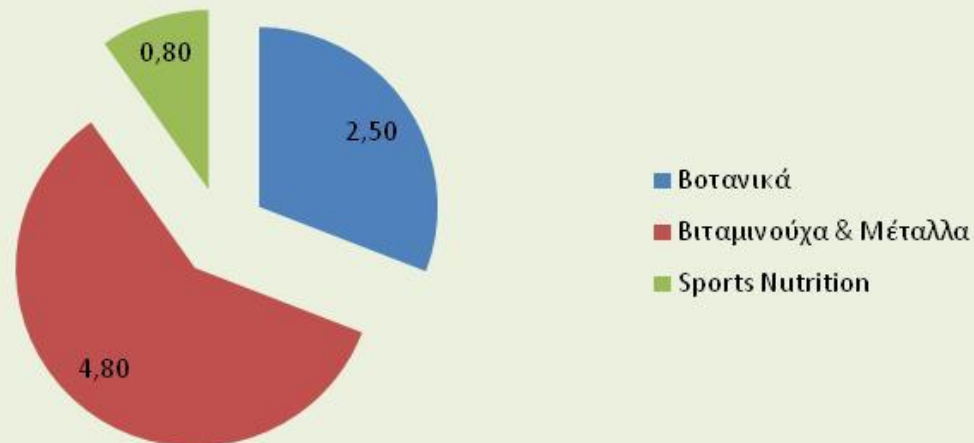
*Οι καταναλωτές πλέον ενδιαφέρονται σοβαρά για την καθυστέρηση της γήρανσης, την πρόληψη ασθενειών και τη βελτιστοποίηση της υγείας τους. Το ενδιαφέρον αυτό υποστηρίζει έναν υψηλό ρυθμό ανάπτυξης στην κατανάλωση των προϊόντων αυτών και ωθεί τις παραδοσιακές βιομηχανίες τροφίμων και φαρμάκων στη συνεχή **ανάπτυξη και παραγωγή νέων προϊόντων.***



ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΣΕ ΔΙΣ USD



ΜΕΓΕΘΟΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΩΝ ΗΠΑ ΣΕ ΔΙΣ USD



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ...

➤ Για να προσλάβουμε όλα τα θρεπτικά συστατικά και να επωφεληθούμε από τις ευεργετικές για την υγεία ιδιότητές τους πρέπει να τα εντάξουμε στην καθημερινή μας διατροφή κατά προτίμηση σε ακατέργαστη μορφή και όχι ως χάπια ή χυμούς του εμπορίου...





ΑΜΥΓΔΑΛΑ

ΜΑΣΤΙΧΑ ΧΙΟΥ



***ΚΟΡΙΝΘΙΑΚΗ
ΣΤΑΦΙΔΑ***



ΡΟΔΙ





ΚΑΙΠΑΡΗ (ΜΑΖΙ ΜΕ ΑΝΘΟΣ)



Delicious
Delicious

100%

Delicious

**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΕΕ) αριθ. 432/2012 ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
της 16ης Μαΐου 2012**

**σχετικά με τη θέσπιση καταλόγου επιτρεπόμενων
ισχυρισμών υγείας που διατυπώνονται για τα τρόφιμα,
εξαιρουμένων όσων αφορούν τη μείωση του κινδύνου
εκδήλωσης ασθένειας και την ανάπτυξη και υγεία των
παιδιών**

(Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ)

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΙΣΧΥΡΙΣΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

Θρεπτικά συστατικά, ουσίες, τρόφιμα ή κατηγορίες τροφίμων

Monascus purpureus (κόκκινος μύκητας ανεπτυγμένος σε ρύζι)

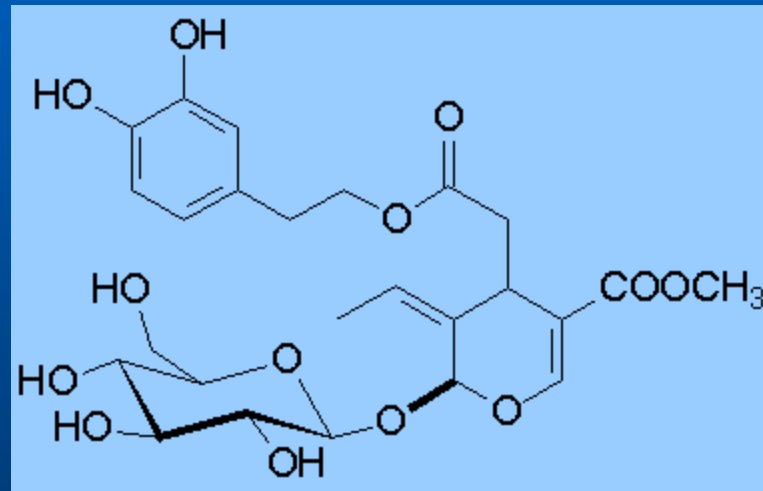
Η μονακολίνη K από κόκκινο μύκητα ανεπτυγμένο σε ρύζι συμβάλλει στη διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα

Ο ισχυρισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για τρόφιμα που παρέχουν ημερήσια πρόσληψη 10 mg μονακολίνης K από κόκκινο μύκητα ανεπτυγμένο σε ρύζι. Για να χρησιμοποιηθεί ο ισχυρισμός αυτός, θα πρέπει να παρέχεται στον καταναλωτή η πληροφορία ότι τα ευεργετικά αποτελέσματα εξασφαλίζονται με την ημερήσια πρόσληψη 10 mg μονακολίνης K από παρασκευάσματα κόκκινης μαγιάς ανεπτυγμένης σε ρύζι. 2011·9(7):2304 1648, 1700

α-λινολενικό οξύ (ALA) Το ALA συμβάλλει στη διατήρηση των φυσιολογικών επιπέδων χοληστερόλης στο αίμα.

Ο ισχυρισμός μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για τρόφιμα που αποτελούν τουλάχιστον πηγή ALA όπως αναφέρεται στον ισχυρισμό ΠΗΓΗ Ω-3 ΛΙΠΑΡΩΝ ΟΞΕΩΝ, όπως αυτός παρατίθεται στο παράρτημα του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1924/2006. Ο καταναλωτής θα πρέπει να πληροφορείται ότι τα ευεργετικά αποτελέσματα εξασφαλίζονται με την ημερήσια πρόσληψη 2 g ALA. 2009· 7(9):1252 2011·9(6):2203 493, 568

Ελευρωπαΐνη



Η ελευρωπαΐνη έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την έκταση εμφάνισης του εμφράγματος του μυοκαρδίου σε φυσιολογικούς κονίκλους και σε μεγαλύτερη δόση σε υπερχοληστερολεμικούς

Επίσης, προστατεύει από την οξειδωτική βλάβη κατά τη διάρκεια ισχαιμίας- επαναιμάτωσης

Μειώνει τα επίπεδα της ολικής χοληστερόλης κατά 28.7% και 33.1% και των τριγλυκεριδίων κατά 41.1% και 61.4% (10 και 20 mg/Kg/BW/day αντίστοιχα).

Παράλληλα, επιδεικνύει σημαντικότερη αντικαρκινική δράση αφού.....

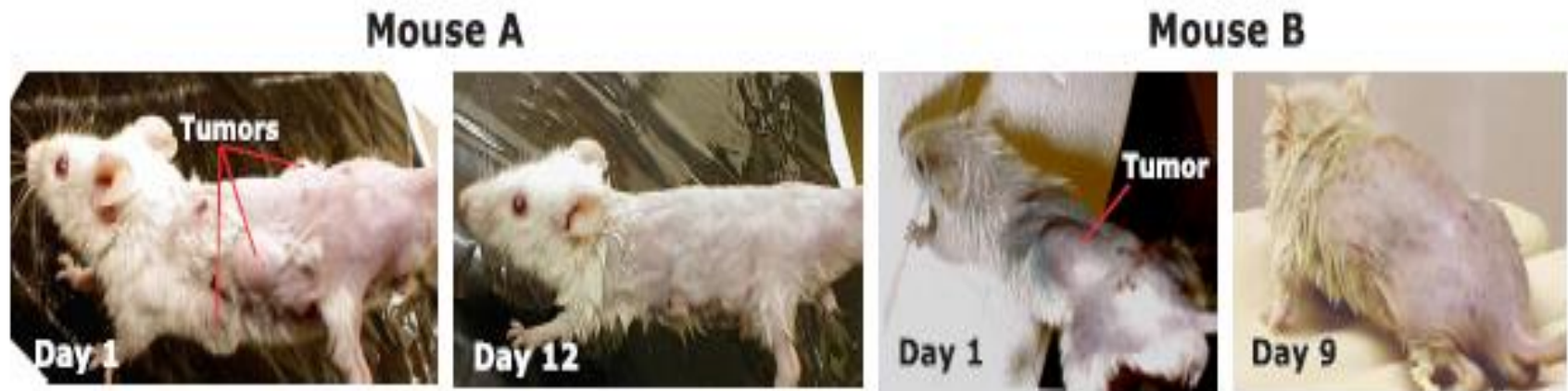


Fig. 8. Oleuropein induces tumor regression in vivo. Mice bearing spontaneous tumors were administered 1% Oleuropein in their drinking water. Some mice had multiple tumors (represented by mouse A), whereas others bore a single tumor mass (represented by mouse B). After 9–12 days of treatment, tumors had completely regressed.

Παραδοσιακές φαρμακευτικές χρήσεις του οίνου

Οι θεραπευτικές δράσεις του οίνου είναι γνωστές από την αρχαιότητα. Ο οίνος έχει χρησιμοποιηθεί ως:

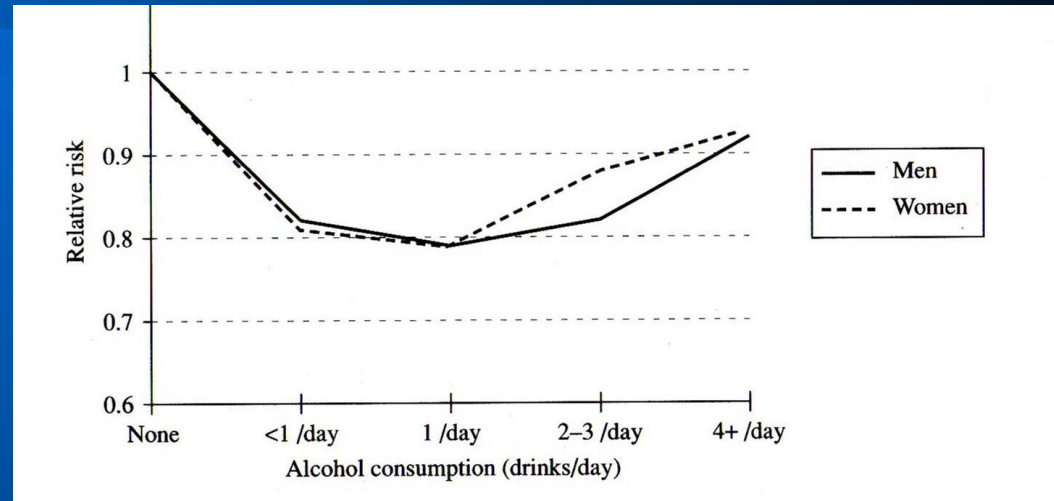
- Αντισηπτικό
- Ηρεμιστικό
- Υπνωτικό
- Αναισθητικό
- Αντιεμετικό
- Θεραπεία της αναιμίας



Στα τέλη του 19^{ου} αιώνα οι φαρμακευτικές χρήσεις του οίνου υποκαταστάθηκαν από τα νέα φάρμακα που παρήγαγαν οι φαρμακοβιομηχανίες, με αποτέλεσμα να ατονήσει σταδιακά ο ιατρικός του ρόλος.

Οίνος και Υγεία: σύγχρονες τάσεις

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν συνδέσει την ημερήσια λογική κατανάλωση ερυθρού οίνου με την ελάττωση του κινδύνου ανάπτυξης καρδιαγγειακών νοσημάτων



Γαλλικό Παράδοξο: χαμηλά ποσοστά θνησιμότητας από ισχαιμικές καρδιακές παθήσεις, παρά τα υψηλά ποσοστά πρόσληψης κορεσμένων λιπαρών οξέων μέσω της διατροφής

ΓΑΛΛΙΚΟ ΠΑΡΑΔΟΞΟ



*Ελαττωμένη Εμφάνιση Στεφανιαίων
Καρδιαγγειακών Νοσημάτων*



Κατανάλωση Ερυθρού Οίνου



*Παρεμπόδιση οξείδωσης LDL-
λιποπρωτεϊνών (χοληστερόλης)*



Φυσικά προϊόντα

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΑΜΠΕΛΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

- *Ανόργανα*
- *Σάκχαρα*
- *Αμινοξέα*
- *Λιπίδια*
- *Βιταμίνες*
- *Πολυφαινόλες*

ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΕΣ

- Αντιοξειδωτικές ιδιότητες
- Πρόληψη καρδιαγγειακών νοσημάτων
- Αντιμικροβιακή δράση
- Αντιμεταλλαξιογόνος δράση
- Αντικαρκινική δράση

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ

Επηρεάζεται από:

- ✓ Ποικιλία*
- ✓ Κλιματολογικές συνθήκες*
- ✓ Σύσταση Εδάφους*
- ✓ Μυκητιακό Φορτίο*
- ✓ Καλλιεργητικές τεχνικές*
- ✓ Φάση ωρίμανσης σταφυλιών*
- ✓ Οινοποιητικές τεχνικές*

ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΑ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

Η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση για κατανάλωση οίνων ανώτερης ποιότητας έχει ως επακόλουθο τη σημαντική αύξηση της ποσότητας των στερεών υποπροϊόντων-αποβλήτων που παράγονται κατά τη διαδικασία της οινοποίησης.



Τα στερεά αυτά απόβλητα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα, πολυφαινόλες, τανίνες και άλλα οργανικά μόρια

Στην Ελλάδα, ετησίως τα 450 οινοποιεία επεξεργάζονται περίπου **550.000** τόνους σταφυλιών παράγοντας στερεά οργανικά απόβλητα που ισοδυναμούν με το **15%** της επεξεργασμένης βιομάζας

Όμως τα περισσότερα οينوποιεία είναι μικρής κλίμακας επιχειρήσεις, διάσπαρτες στην επικράτεια, που δεν έχουν τα μέσα και τη δυνατότητα να διαχειριστούν με περιβαλλοντικά αποδεκτούς τρόπους απόβλητα αυτά. Έτσι είναι συνήθης πρακτική να τα εναποθέτουν σε αγρούς για να μετατραπούν σε λίπασμα με αερόβια διάσπαση

Κατά τη διαδικασία αυτή (βιοαπεικοδόμηση), τα στερεά απόβλητα παραμένουν εκτεθειμένα αποτελώντας εστία μόλυνσης, κυρίως λόγω του όγκου και των πολλών φυσικών προϊόντων που εμπεριέχουν.



Ο μεγάλος όγκος και το οργανικό φορτίο των αποβλήτων συνιστούν σημαντικό περιβαλλοντικό πρόβλημα...

Αφού το οργανικό φορτίο τους διαθέτει σημαντική αντιμικροβιακή και φυτοτοξική δραστηριότητα, η οποία περιορίζει σημαντικά τη δράση των μικροοργανισμών που συμμετέχουν στη διαδικασία της βιοαποικοδόμησης.

Ως αποτέλεσμα, επιβραδύνεται η διαδικασία της βιοαποικοδόμησης.

Έτσι, η ανεξέλεγκτη εναπόθεση των αποβλήτων έχει ως επακόλουθο την εμφάνιση φαινόμενων φυτοτοξικότητας, η οποία μεταξύ άλλων

α. επηρεάζει την ανάπτυξη των φυτών,

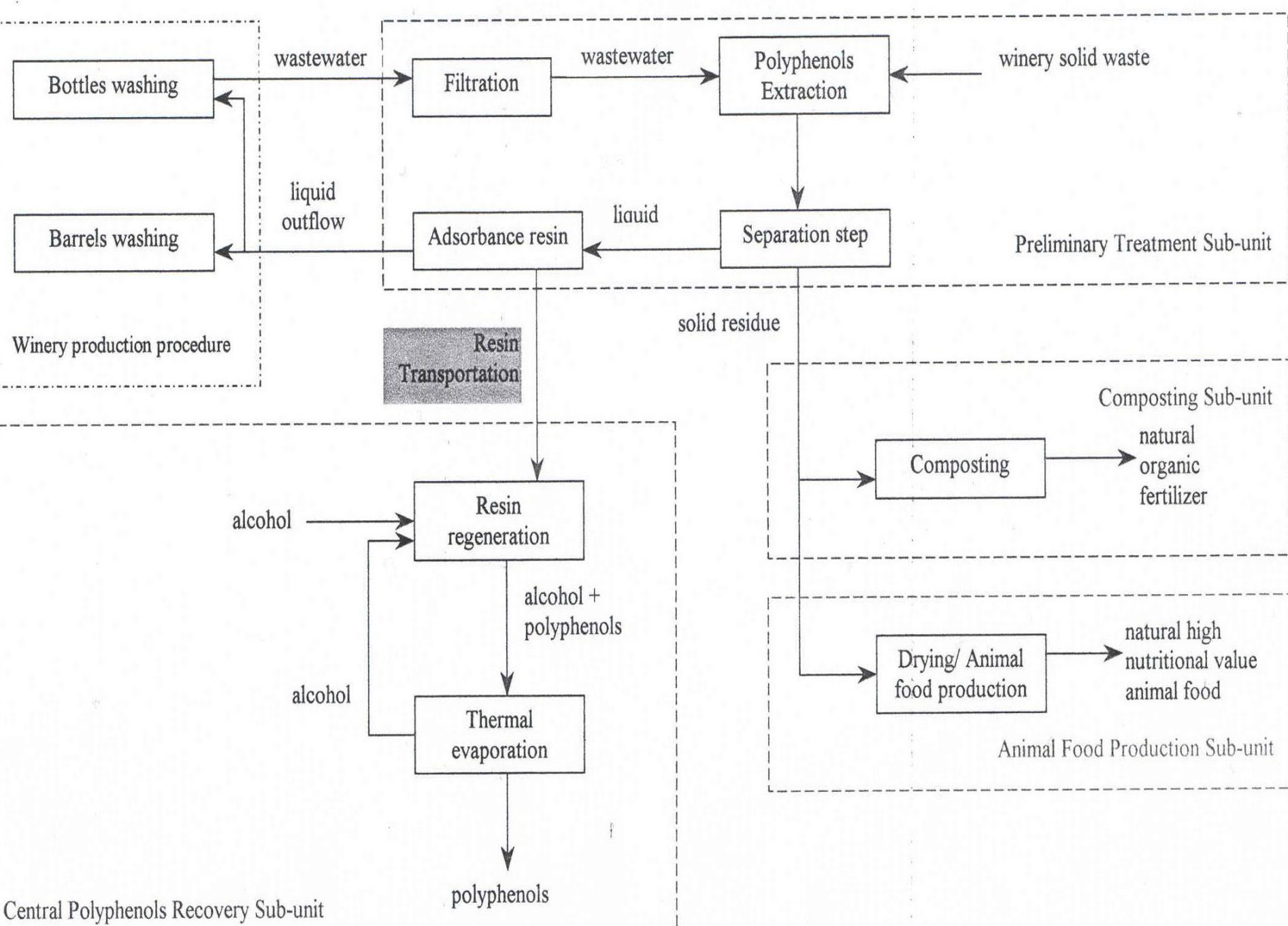
β. μολύνει τον υδροφόρο ορίζοντα, υποβαθμίζοντας την ποιότητα του πόσιμου ύδατος,

γ. θανατώνει τους ευαίσθητους θαλάσσιους οργανισμούς

Οι πολυφαινόλες των σταφυλιών παρουσιάζουν μεγάλο εμπορικό και οικονομικό ενδιαφέρον (υψηλή προστιθέμενη αξία), αφού διαθέτουν σημαντική βιολογική δραστηριότητα, κυρίως ως αντιοξειδωτικά. Αποτελέσματα ερευνών έδειξαν ότι έχουν τη δυνατότητα να δρουν ως παρεμποδιστές της οξείδωσης των χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεϊνών (LDL), επιβραδύνοντας την αθηρογένεση.

Έτσι, οι πολυφαινόλες χρησιμοποιούνται ευρύτατα είτε ως συμπληρώματα διατροφής ή ως πρώτες ύλες για τις βιομηχανίες καλλυντικών, φαρμάκων ή/και τροφίμων (πχ χρώμα ερυθρού οίνου, ταρταρικό οξύ, γιγαρτέλαιο κλπ).

DIONYSOS - Pilot Plant Flow Diagram



ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΕΜΦΥΛΩΝ

ΞΗΡΑΝΣΗ-ΚΟΝΙΟΠΟΙΗΣΗ

ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΜΕ ΑΛΚΟΟΛΗ

ΑΡΑΙΩΣΗ Χ10 ΜΕ ΝΕΡΟ-ΔΙΗΘΗΣΗ

ΠΕΡΑΣΜΑ ΑΠΟ ΣΤΗΛΗ ΜΕ ΡΗΤΙΝΗ
ΧΑΔ-16 ΚΑΙ ΧΑΔ 7

ΕΚΠΛΥΣΗ ΡΗΤΙΝΗΣ ΜΕ ΑΛΚΟΟΛΗ
/ ΑΝΑΓΕΝΝΗΣΗ ΡΗΤΙΝΗΣ

ΕΞΑΤΜΙΣΗ ΑΛΚΟΟΛΙΚΟΥ
ΕΚΛΟΥΣΜΑΤΟΣ
/ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ
ΑΛΚΟΟΛΗΣ/ΠΑΡΑΛΑΒΗ
ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ

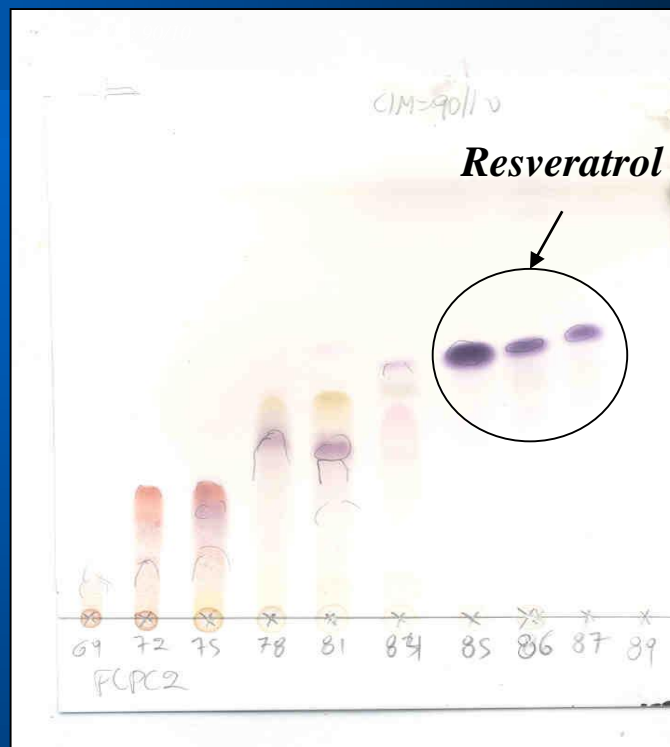
Κύριος στόχος του έργου ήταν η ανάπτυξη και επίδειξη μιας βιώσιμης-οικονομικά συμφέρουσας διαδικασίας υψηλής τεχνολογίας για την ανάκτηση των φυσικών πολυφαινολών υψηλής προστιθέμενης αξίας που εμπεριέχονται στα απόβλητα αυτά.

Η μεθοδολογία που αναπτύχθηκε είναι φιλική προς το περιβάλλον, αφού χρησιμοποιεί ως διαλύτες μόνο νερό και αλκοόλη (οι οποίοι ανακυκλώνονται πλήρως)

και έχει ως πλεονέκτημα 1. την πολύ μικρή επένδυση που απαιτείται για να εφαρμοστεί σε οιοδήποτε οινοποιείο, αφού μόνο οι στήλες μεταφέρονται στην κεντρική μονάδα, 2. τη χρησιμοποίησή της στη διαχείριση και άλλων γεωργικών αποβλήτων

Η διαδικασία περιλαμβάνει την εκχύλιση των στερεών αποβλήτων και την επεξεργασία των εκχυλισμάτων με ρητίνες προσρόφησης, επιτρέποντας την ανάκτηση ποικίλων πολυφαινολών όπως η κατεχίνη, η επικατεχίνη, η κερκετίνη, το γαλλικό οξύ, η trans-ρεσβερατρόλη.

Σύστημα FCPC για τον καθαρισμό των δραστικών συστατικών από το εκχύλισμα



Με την τεχνική αυτή επιτυγχάνεται εύκολα η απομόνωση καθαρών συστατικών και ιδιαίτερα της *trans*-ρεσβερατρόλης

1g = 1100 euro

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ



Συμπληρώματα διατροφής

Καλλυντικά

Μορφοποίηση εκχυλίσματος από ρητίνες

- 0.6 γραμμάρια από αυτή τη σκόνη αντιστοιχεί σε 1 κιλό σταφύλια (με βάση την πρόσληψη ρεσβερατρόλης)
- In vitro πειράματα
- Χορήγηση σε ασθενείς

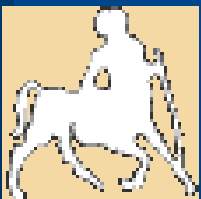
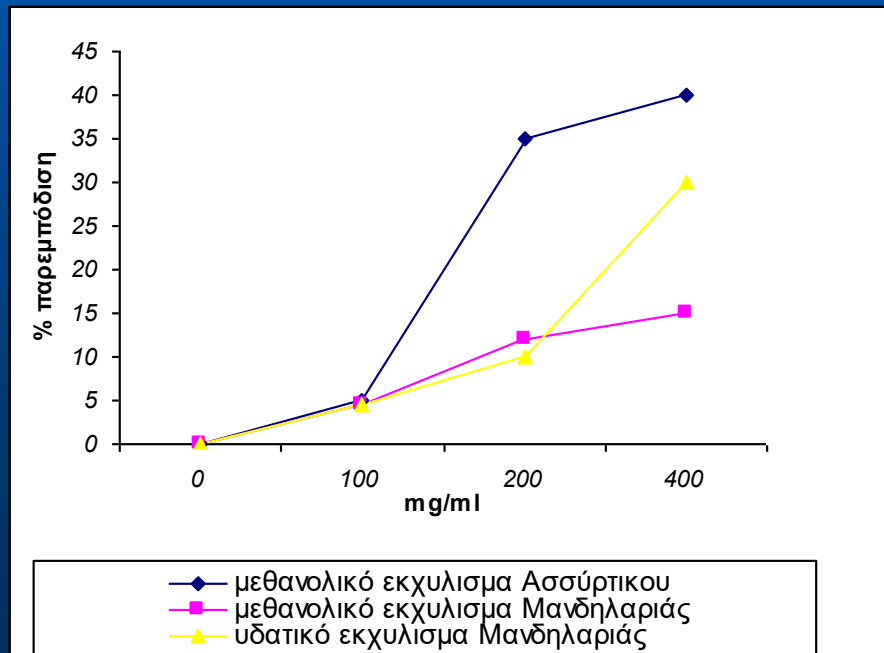
Συστατικό	mg/g
Επικατεχίνη	4.32
Κατεχίνη	2.72
Γαλλικό οξύ	2.07
<i>Trans</i> -ρεσβερατρόλη	0.9
Ρουτίνη	0.47
ε-Βινιφερίνη	0.42
ρ-κουμαρικό οξύ	0.28
φερουλικό οξύ	0.14
Κερκετίνη	0.04



ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΜΠΕΛΟΚΟΜΙΚΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ

Χημειοπροστατευτική-αντικαρκινική δράση εκχυλισμάτων από στέμφυλα Μανδηλαριάς και Ασύρτικου Σαντορίνης

Παρεμπόδιση Τοποϊσομεράσης I και Μιτομυκίνης C:
Ισχυρή ένδειξη του προστατευτικού ρόλου πολυφαινολών των αμπελοκομικών προϊόντων, στη διάσπαση της αλυσίδας του DNA.



ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

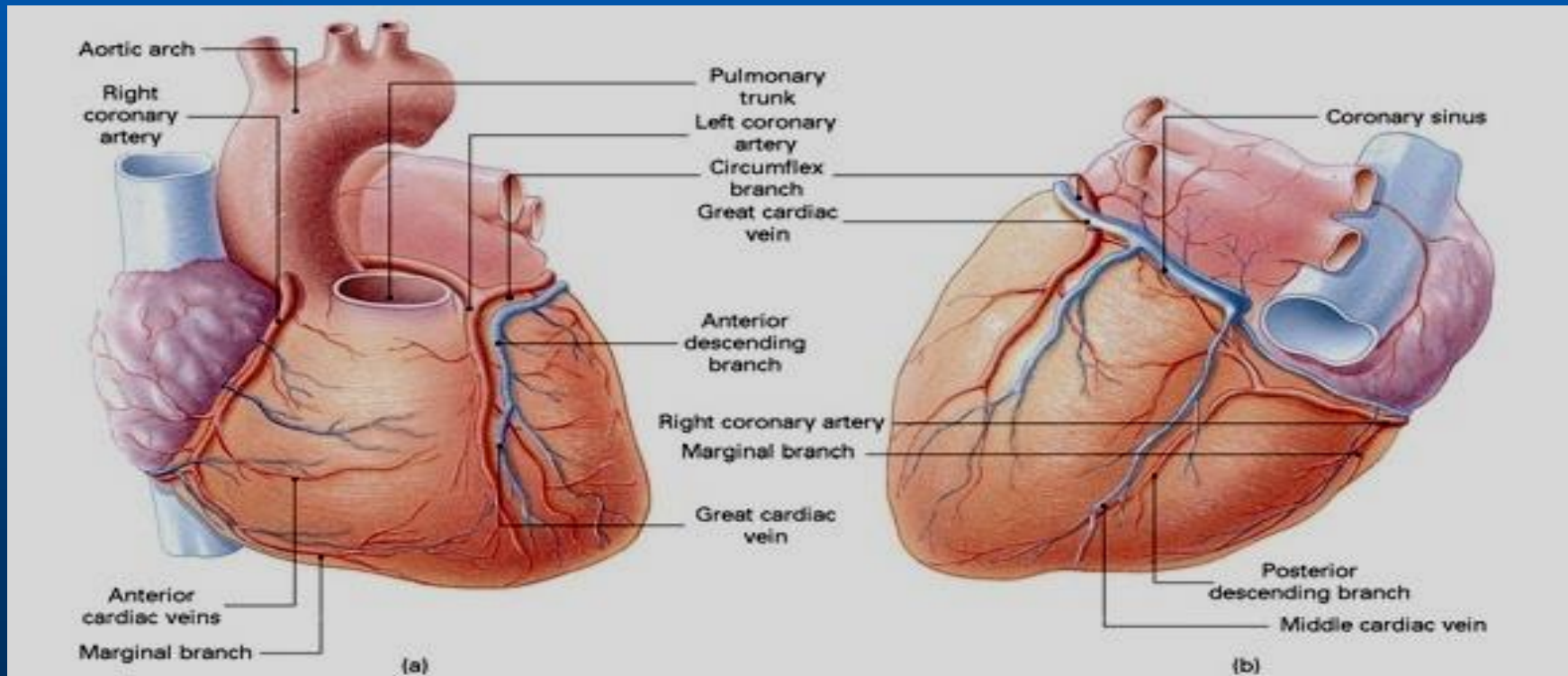
***ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΙΚΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ
ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟ***

ΣΤΕΦΑΝΙΑΙΑ ΝΟΣΟΣ (CAD)

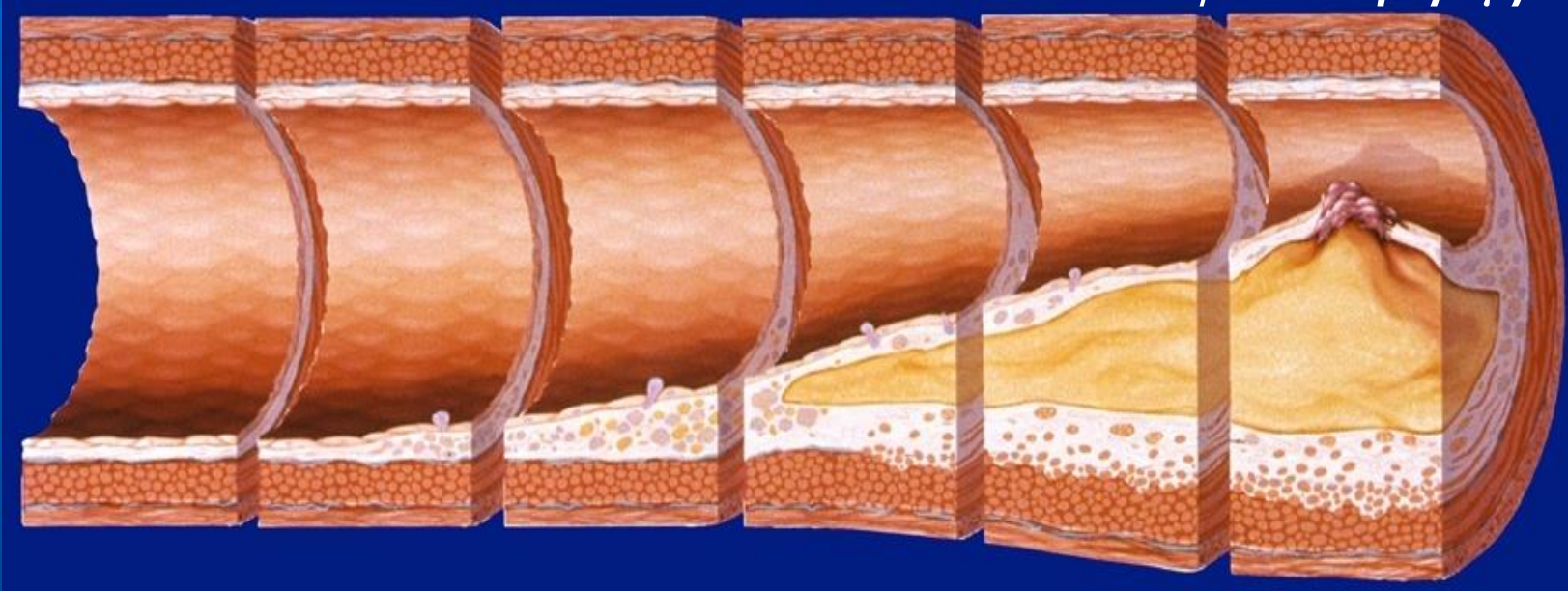
Αναφέρεται στη στένωση ή απόφραξη των στεφανιαίων αρτηριών

Κύρια αιτία παθολογικών καταστάσεων και θνησιμότητας στις χώρες του Δυτικού κόσμου

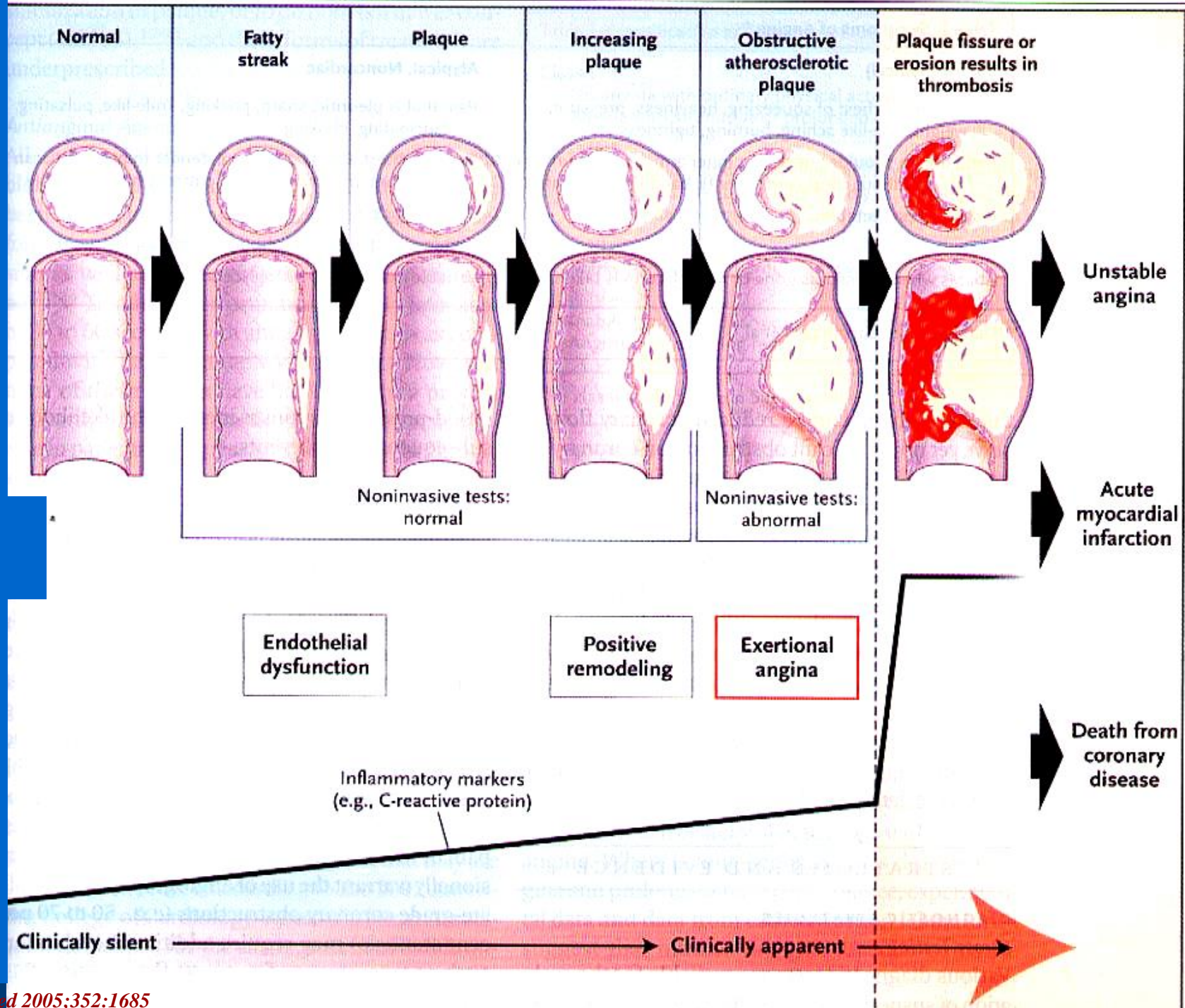
Κύρια αιτία θανάτου στον κόσμο μέχρι το 2020, σύμφωνα με τη Διεθνή Οργάνωση Υγείας



Αφρώδη κύτταρα Λιπώδεις γραμμώσεις Ενδιάμεσες βλάβες ή προαθήρωμα Ανάπτυξη ινώδους Πλάκας Επιφανειακές διαβρώσεις Ενδοτοιχωματική αιμορραγία Επιφανειακή θρόμβωση




ΑΘΗΡΟΣΚΛΗΡΗΣΗ





Ενδοθηλιακή δυσλειτουργία LDL οξείδωση



Η οξείδωση της LDL διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αθηρογένεση αφού ενεργοποιεί τα κύτταρα του αρτηριακού τοιχώματος και επηρεάζει τις πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους οι οποίες οδηγούν στον σχηματισμό της αθηρωματικής πλάκας.

Fito M, et al, Atherosclerosis, 181: 149-158, 2005

Oxidation of LDL is a hallmark for atherosclerosis and coronary heart disease development. One of the earliest steps in the generation of oxidized LDL is the lipid peroxidation of polyunsaturated fatty acids. Lipid peroxidation and its chain reaction in LDL, can be interrupted if LDL lipids are protected from free radicals by antioxidants.

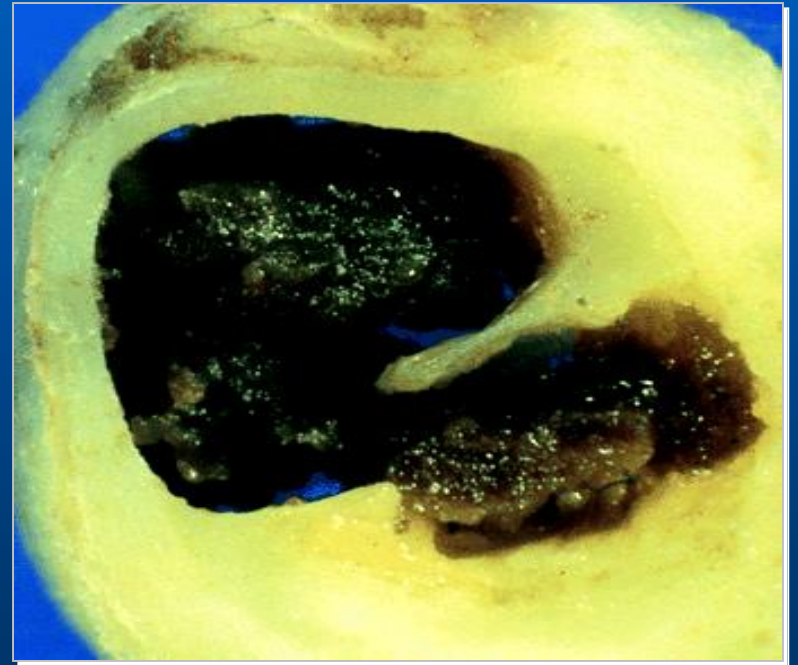
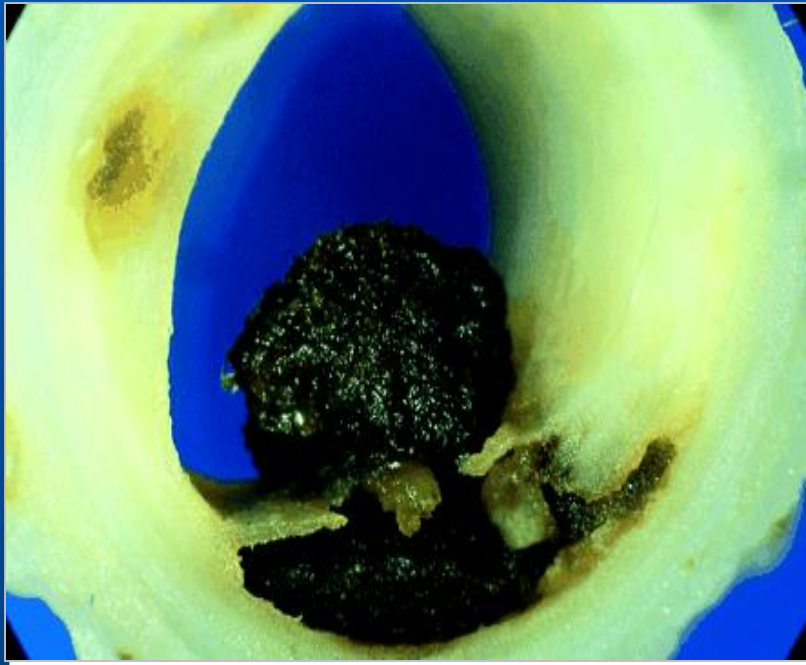
ΒΗΜΑΤΑ

Ενδοθηλιακή δυσλειτουργία

Βλάβη της επαναιμάτωσης

Έμφραγμα του μυοκαρδίου

Οξεία στεφανιαία σύνδρομα (ACS)



ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

Στεφανιαία νόσος επιβεβαιωμένη με στεφανιαία αγγειογραφία

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ

Ηλικία > 70 ετών

Οξεία στεφανιαία σύνδρομα

Αορτοστεφανιαία παράκαμψη

Κολπική μαρμαρυγή

Οι 30 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν σε 2 ομάδες:

*Η πρώτη (n=15) έλαβε 2,4 g εκχυλίσματος
στεμφύλων διαλυμένο σε 20 ml νερό*

Η δεύτερη (n=15) μόνο 20 ml νερό (placebo)

Β' Πανεπιστημιακή Καρδιολογική Κλινική

Αττικό Νοσοκομείο

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε το πρωί με διακοπή των νιτροδών 24 h πριν από τη μέτρηση.

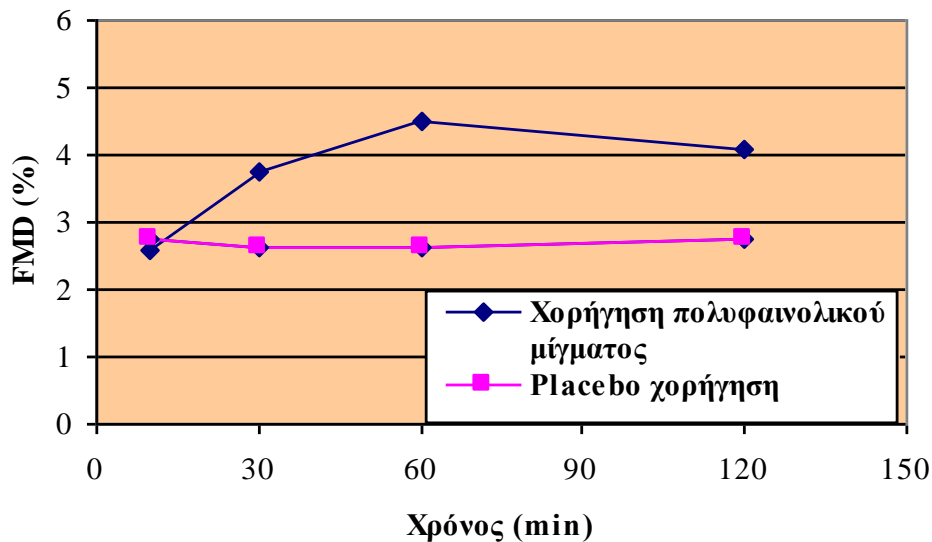
Η ενδοθηλιακή λειτουργία εκτιμήθηκε μέσω της ενδοθηλιοεξαρτώμενης αγγειοδιαστολής της βραχιονίου αρτηρίας μετά από αντιδραστική υπεραιμία (flow-mediated dilatation, FMD), που εκτιμήθηκε με τη βοήθεια υπερηχοτομογραφίας υψηλής ευκρίνειας. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μέχρι 3 ώρες μετά την κάθε παρέμβαση, ανά 30 λεπτά.

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

	Baseline	30 min	60 min	120 min
Χορήγηση του πολυφαινολικού μίγματος (n=15)				
Διάμετρος αρτηρίας σε κατάσταση ηρεμίας (mm)	4.78±0.5	4.67±0.45	4.7±0.44	4.71±0.48
Ροή αίματος σε κατάσταση ηρεμίας (ml/min)	152.6±51	135±62	151±68	139±54
Υπεραιμία (%)	190±96	235±105	225±110	235±141
FMD (%)	2.6±1.5	3.73±2.1	4.52±1.34	4.1±2.6
Placebo χορήγηση (n=15)				
Διάμετρος αρτηρίας σε κατάσταση ηρεμίας (mm)	4.5±0.28	4.6±0.28	4.58±0.3	4.5±0.37
Ροή αίματος σε κατάσταση ηρεμίας (ml/min)	107±67	109±57	114±59	140±78
Υπεραιμία (%)	257±78	278±107	274±123	248±123
FMD (%)	2.75±1.85	2.62±1.65	2.64±1.8	2.73±1.8

ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ



- *Αύξηση τιμής FMD.*
- *Άρχισε στα 30 min και κορυφώθηκε στα 60 min μετά τη λήψη του πολυφαινολικού κλάσματος.*
- *Ευεργετικά αποτελέσματα στη λειτουργία του ενδοθηλίου, σε ασθενείς με στεφανιαία νόσο.*

Κουνούπια: Το Πρόβλημα

Φορείς των ιών και παρασίτων που προκαλούν:

malaria, dengue, filariasis, West Nile virus, chikungunya, yellow fever, Japanese encephalitis, Saint Louis encephalitis, Western equine encephalitis, Eastern equine encephalitis, Venezuelan equine encephalitis, La Crosse encephalitis and Zika fever

Κλιματική αλλαγή: Επέκτασή τους στην εύκρατη ζώνη.

Ετησίως, περίπου 700 εκατομμύρια ανθρώπων αναπτύσσουν ασθένειες μεταδιδόμενες με κουνούπια και περίπου ένα εκατομμύριο πεθαίνουν από αυτές

Έλεγχος πληθυσμού κουνουπιών

Εντομοκτόνα: Effective and suitable for field interventions, displaying the major disadvantage of resistance development along with severe environmental impacts and risks for public health. There is legislative ban for numerous pesticides (Directive 98/8/EC).



Δίχτυα: A localized application which resolves the environmental impacts problems caused by chemical control agents. It is not applicable for open spaces.



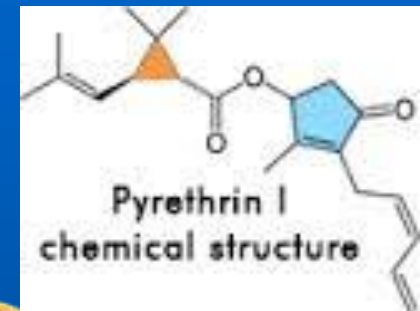
Βιοκτόνα: Environmentally sound techniques and methods (sterile male technique genetic modification, entomopathogenic fungi and bacteria) displaying as major drawback a series of limitations concerning their implementation scale as well as the threats of bioaccumulation and resistance development.



Καθαρά μόρια: To date the extensive search for the discovery of potent pesticides from this huge deposit of molecules has revealed several compounds such as organic acids derivatives, alkaloids and plant proteins.

Εκχυλίσματα: Among the natural products exploited, the utilization of plant derived **αιθέρια έλαια**, presents several major advantages:

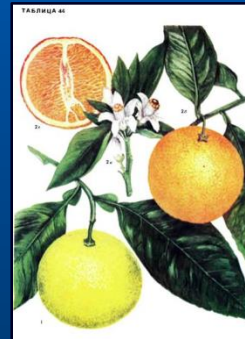
- insect—oriented mode of action that does not affect larger animals,
- low penetrability into ecosystems, and
- the natural diversity of their constituents addresses effectively the resistance development.



Αιθέρια έλαια κιτρωδών

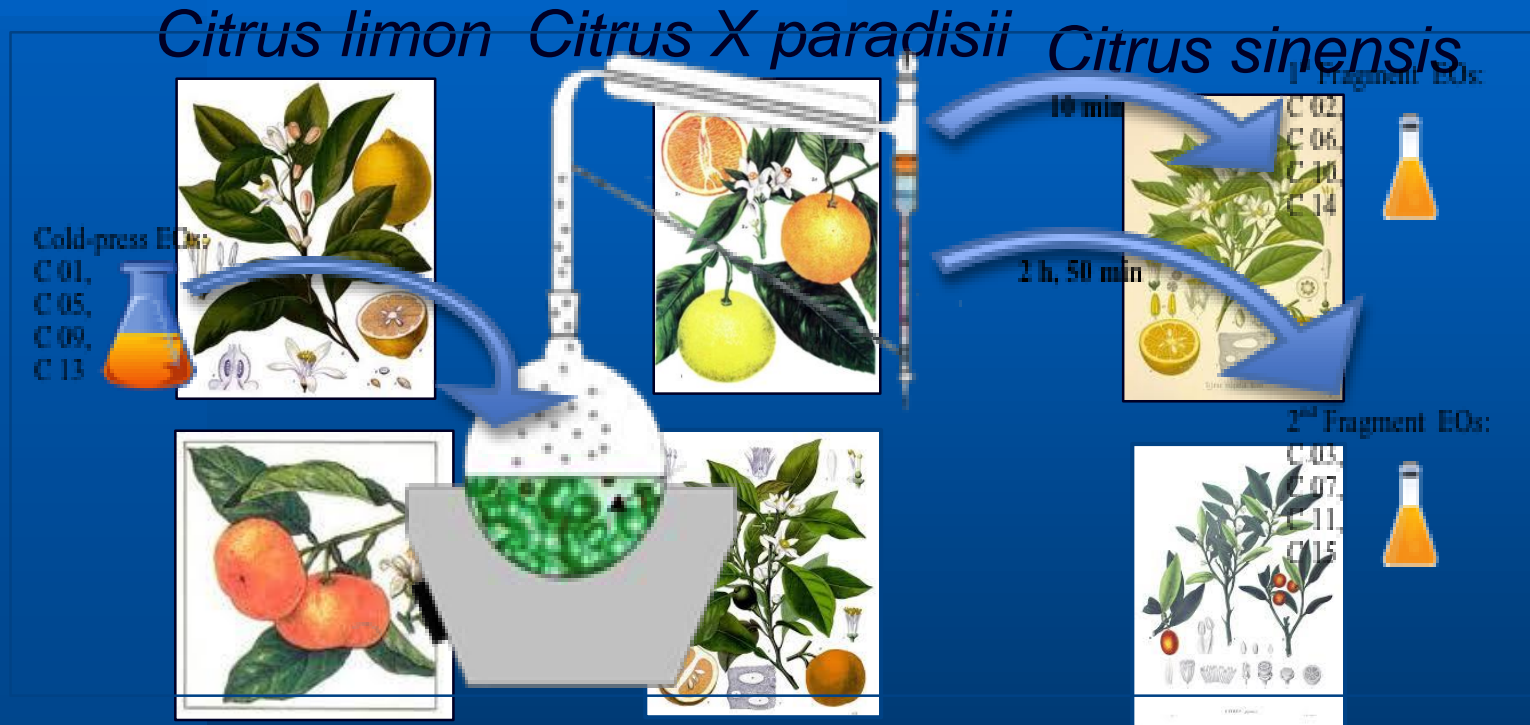
Βιομηχανικά απόβλητα:

Citrus limon *Citrus reticulata* *Citrus X paradisi* *Citrus sinensis*



Αιθέρια έλαια κιτρωδών

Φυτικό υλικό



Citrus reticulata *Citrus aurantium* *Citrus japonicum*

Αιθέρια έλαια κιτρωδών

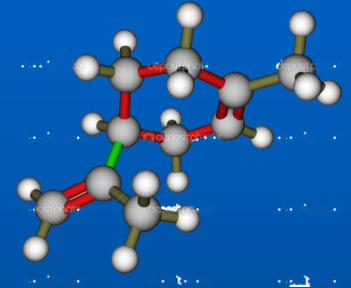
Εμπεριεχόμενα κύρια μόρια

Λεμονένιο: Κύριο συστατικό όλων των ελαίων

Μυρκένιο

β-Πινένιο

γ-Τερπινένιο



Sustainability Assessment

Code	Larvicidal SI	Repellency SI
C 01	3.88	7.56
C 02	45.09	4.12
C 03	37.25	5.25
C 04	N/A	229.08
C 05	23.87	5.25
C 06	45.12	2.01
C 07	16.04	1.69
C 08	41.25	209.30
C 09	2.55	4.54

Citrus essential oils

Sustainability Assessment

Code	Larvicidal SI	Repellency SI
C 10	12.84	3.60
C 11	0.00	5.95
C 12	54.81	32.21
C 13	28.77	7.50
C 14	117.40	5.84
C 15	180.33	4.76
C 16	204.11	320.60
C 17	28.26	55.23
C 18	82.29	144.76

Citrus essential oils

a) Ordinary activities in areas where vector is active



- *Periodical larvicide use in public road drains*

a) Ordinary activities in areas where vector is active

- Information and involvement of citizens on the management of their own gardens



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA Regione Emilia-Romagna

Contro la zanzara tigre



facciamoci in 4

Tutto quello che dobbiamo sapere per evitare la diffusione della zanzara tigre e difenderci meglio

1 partecipiamo alla lotta contro la zanzara tigre

Febbre da zanzara tigre

La zanzara tigre è presente in Emilia-Romagna dal 1994. La sua diffusione è favorita dall'uso degli spazi Chikungunya, che ha messo in evidenza la pericolosità della semplice zanzara tigre. Il decorso benigno, ma può essere complicato da febbre, mialgia e di altri virus.

La zanzara tigre: impariamo a conoscerla

- Originaria del Sud-est asiatico, la zanzara tigre si è diffusa anche in Italia a partire dagli anni '90, a seguito dell'importazione di copertoni usati contenenti larve dell'insetto.
- L'insetto adulto ha un corpo nero con strisce trasversali bianche sulle zampe e sull'addome e con una riga bianca che si prolunga dal capo al dorso.
- In Emilia-Romagna è attiva, con variazioni dovute al clima, da aprile a ottobre.
- Prolifera e si diffonde facilmente: bastano piccoli ristagni d'acqua. È presente soprattutto in luoghi aperti al riparo, negli ambienti freschi e ombreggiati, soprattutto tra l'erba alta, le siepi e gli arbusti, ma anche all'interno delle abitazioni.
- È molto aggressiva: punge anche in pieno giorno, soprattutto nelle ore fresche e all'ombra. Prende di mira in particolare gambe e caviglie, procurando gonfiori pruriginosi. È in grado di pungere anche attraverso la stoffa di abiti leggeri. È particolarmente attratta dagli indumenti di colore scuro e dai profumi.

2 evitiamo i ristagni d'acqua e usiamo i prodotti larvicidi

La zanzara tigre depone le uova in tutti i luoghi ideali per lo sviluppo delle larve di zanzara. Evitiamo per questo ogni ristagno d'acqua.

Al momento della schiusa delle uova per la trasformazione in adulto. Un sottovaso, un tombino, un secchio ... sono tutti luoghi ideali per lo sviluppo delle larve di zanzara.

Combattiamo il proliferare della zanzara tigre nell'ambiente: eliminiamo tutti i possibili contenitori di acqua all'aperto ed usiamo i prodotti larvicidi per i ristagni d'acqua non eliminabili (tombini, bocche di lupo lungo le strade, caditoie e grigliati per la raccolta delle acque piovane ...).

I prodotti larvicidi sono facilmente reperibili nei supermercati, nei negozi specializzati, nelle farmacie.

Usiamoli periodicamente, secondo le indicazioni riportate sulle etichette.

Evitiamo i ristagni di acqua

- Che si tratti di abitazioni con balconi, cortili o giardini (ma possiamo fare prevenzione anche negli orti, nei cimiteri, nei parchi) ecco qualche consiglio per evitare il proliferare della zanzara tigre:
- eliminiamo i sottovasi e, se non possiamo toglierli, evitiamo il ristagno d'acqua
- puliamo accuratamente i tombini e le zone di scolo

Zanzara tigre

Zanzara comune

Protocol for extraordinary measures: in area of 100/300 m of radius around confirmed or suspected cases

- Use of larvicide (Insect growth regulators or *Bacillus thuringiensis*) in every manholes



Protocol for extraordinary measures: in area of 100/300 m of radius around confirmed or suspected cases

- **Door-to door interventions for elimination of breeding sites**



Protocol for extraordinary measures: in area of 100/300 m of radius around confirmed or suspected cases

- for 3 nights in succession use of fast acting adulticides applied by truck mounted atomizer or backpack mist blower



ΤΟ «ΘΑΥΜΑ» ΤΩΝ ΥΠΕΡΤΡΟΦΩΝ ??





Goji berry



Κινόα



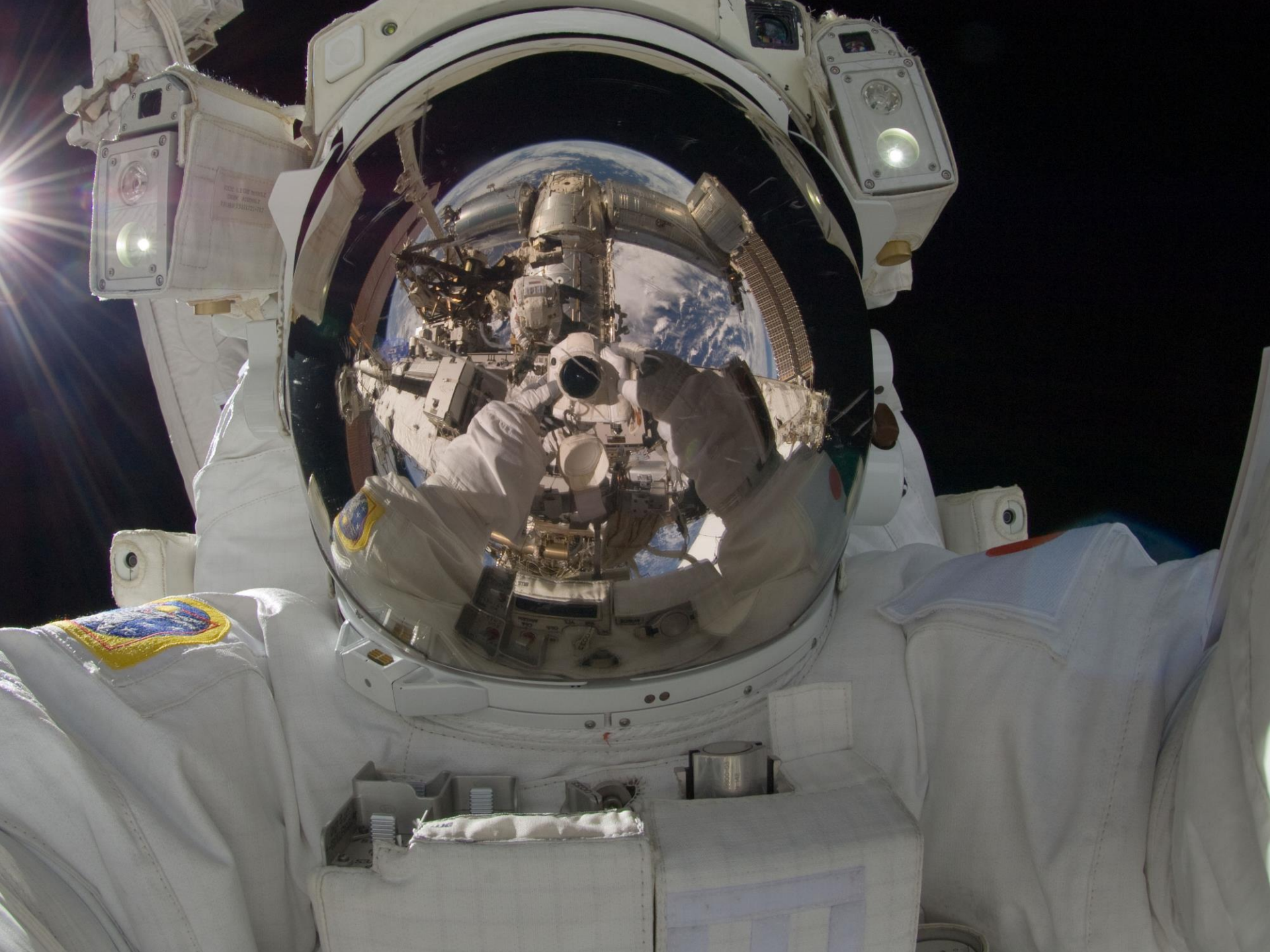


Dragon Fruit



A photograph featuring a white square ceramic bowl filled with a vibrant green, powdery substance, likely spirulina. The bowl is placed on a rustic wooden surface. In the background, a glass of green juice is visible, and a small green plant with long, thin leaves is positioned behind the bowl. The text "Σπιρουλίνα" is written in a blue, cursive font in the upper right area of the image.

Σπιρουλίνα





PEAS



ORANGE DRINK



COCOA



DATE FRUIT CAKE



BEEF SANDWICHES



CHEESE SANDWICHES



STRAWBERRY CUBES



Πώς προέκυψε ο όρος

<<ΥΠΕΡΤΡΟΦΕΣ>> ??

*« Δεν υπάρχει κανένας επίσημος ορισμός για τα **SUPERFOODS** και γι' αυτό η ευρωπαϊκή ένωση απαγόρευσε τον όρο στις συσκευασίες των προϊόντων εκτός εάν αυτός ο ισχυρισμός βασίζεται σε κάποια πειστική έρευνα. »*



Η ΡΟΔΙΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ...

Punica granatum L. → «το φέρον πολλά σπέρματα Καρχηδονικό μήλο»

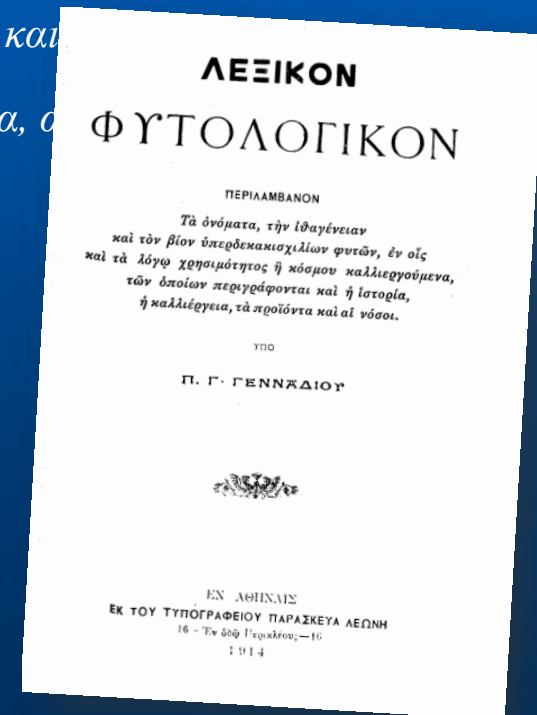
➤ **Προέλευση:** ευρύτερη περιοχή της Περσίας

Καλλιεργείται συστηματικά από την αρχαιότητα στις χώρες της Μεσογείου με αποτέλεσμα να έχει «πολιτογραφηθεί» ως φυτό της περιοχής αυτής.

- **Στην Ελλάδα:** η καλλιέργεια της ροδιάς θεωρείται σύγχρονη με αυτή της ελιάς, του αμπελιού και της συκιάς
 - **Κοινές ονομασίες:** «Ροιά», «Ρόα», «Ροά», «Σίδη» και
 - **Συμβολισμοί:** γονιμότητα, έρωτας, ευημερία, αφθονία, ο καλοτυχία

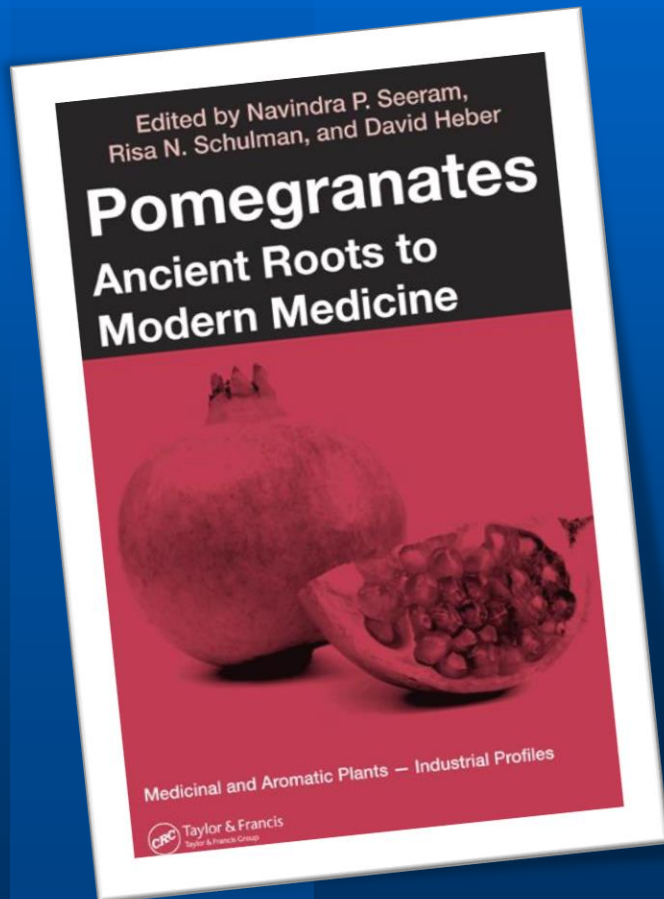


Τάφος Λύσωνος και Καλλικλέους. Το όνομα του νεκρού και γιρλάντα με ρόδια.



ΤΟ ΡΟΔΙ ΩΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΤΡΟΦΗ

Λαϊκή ιατρική: καταπολέμηση εντερικών λοιμώξεων, ποικίλων τύπων έλκους, διάρροιας, οξέωσης, αιμορραγίας και ως αντιφλεγμονώδες, αντιπυρετικό και αφροδισιακό φάρμακο



Σήμερα μελετάται ο καρπός του ροδιού:

- πρόληψη καρδιαγγειακών συμβαμάτων
- πρόληψη διαφόρων τύπων καρκίνου
 - αντιμικροβιακές ιδιότητες
 - αντιφλεγμονώδες ιδιότητες
 - οιστρογονικές δράσεις
 - αντιγηραντικές ιδιότητες

Πολλές από τις παραπάνω ευεργετικές για την υγεία δράσεις του ροδιού αποδίδονται στις αντιοξειδωτικές ιδιότητες των πολυφαινολών που εμπεριέχει .

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

- Διαφημιστική καμπάνια (Η.Π.Α.) → ευεργετικές ιδιότητες του ροδιού

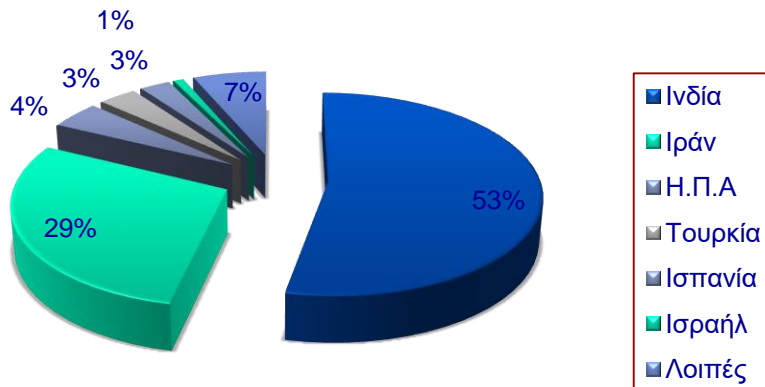
- Μετά το 2003 στην αγορά των Η.Π.Α. εμφανίστηκαν νέα προϊόντα με βάση το ρόδι

EAT ME



I'M A SUPERFOOD.

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΡΟΔΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

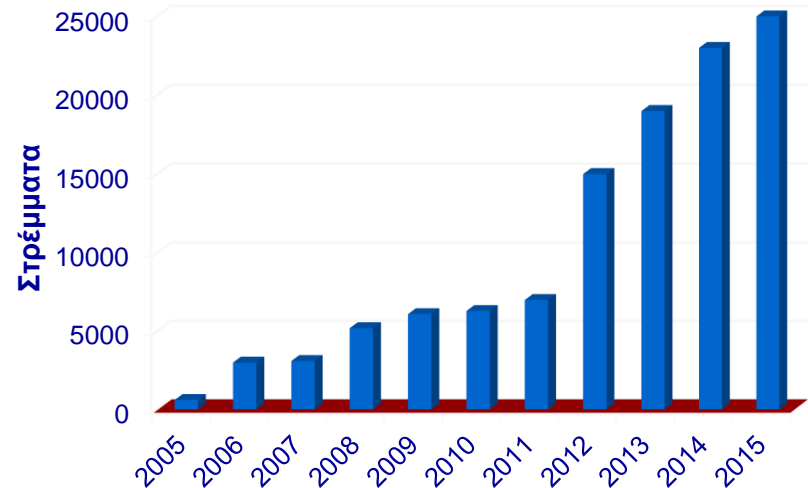


Παραγωγή ροδιών στον κόσμο

- Παγκόσμια παραγωγή: 2.250.000 τόνοι
- Πρώτη χώρα παραγωγής η Ινδία (1.200.000 τόνους)

Καλλιέργεια ροδιάς στην Ελλάδα

- Αυξάνει ραγδαία τα τελευταία χρόνια (σήμερα φτάνει τα 25.000 στρέμματα)
- Μεγαλύτερη παραγωγή εμφανίζουν οι νομοί Πιερίας, Κιλκίς, Ξάνθης, Αργολίδας, Σερρών και Λάρισας



ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΡΟΔΙΑΣ

Ποικιλία “Wonderful”



- Κύρια καλλιεργούμενη ποικιλία
- Ξενης προέλευσης (Η.Π.Α)
 - Ξινή ποικιλία
- Προορίζεται αποκλειστικά για χυμοποίηση

Ποικιλίες Ερμιόνης



Περσεφόνη, Πλούτο, Πορφυρογέννητη, Ξινή Ερμιόνης

- Παραδοσιακή η καλλιέργεια της ροδιάς στην Ερμιόνη (300-400 τόνοι ετησίως)
 - Γλυκές ποικιλίες
- Προορίζονται για νωπή κατανάλωση

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΟΥ ΜΕΛΕΤΗΘΗΚΑΝ

- *Περσεφόνη*
- *Πλούτο*
- *Πορφυρογέννητη*
- *Εινή Ερμιόνης*
- *Wonderful*

*Βρώσιμα τμήματα (σπέρματα,
επισπέρμια)*

*Βρώσιμα τμήματα
Φλοιός*

*Υποπροϊόντα
χυμοποίησης*



*Τα βιομηχανικά προϊόντα
απέτελεσαν ευγενική προσφορά
των Αφων Χριστοδούλου Α.Ε.*

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΙΚΟΥ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ

→ Λυοφυλιοποίηση δειγμάτων

→ Εκχύλιση με μίγμα $\text{MeOH-H}_2\text{O-HCl}$ (90:9,5:0,5)
σε λουτρό υπερήχων

→ Διήθηση

X3



→ Επαναδιάλυση σε μεθανόλη και φυγοκέντρηση

→ Εκχύλιση με εξάνιο (X3)



→ Κατανομή μεταξύ υδάτινης και οργανικής φάσης (EtOAc) (X3)

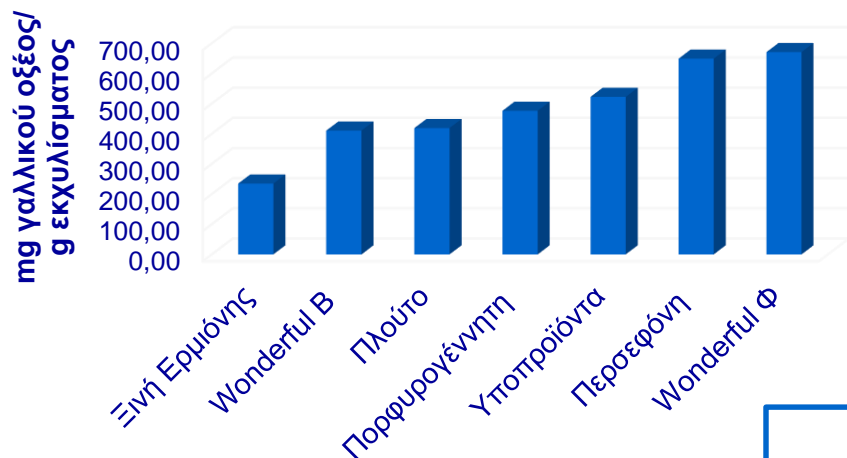
→ Ξήρανση και εξάτμιση μέχρι ξηρού



ΟΛΙΚΑ ΦΑΙΝΟΛΙΚΑ – ΟΛΙΚΑ ΦΛΑΒΟΝΟΕΙΔΗ

Ολικά φαινολικά: παραλλαγή κλασικής μεθόδου Folin-Ciocalteu
Ολικά φλαβονοειδή: τροποποιημένη μέθοδος των Gunes et al. (2002)

Ολικά Φαινολικά



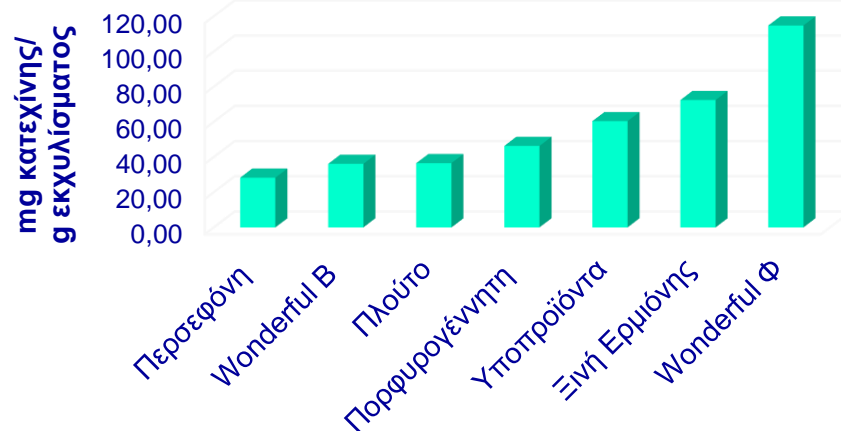
➤ **Φλοιός της Wonderful:** μεγαλύτερα ποσοστά ολικών φαινολικών και ολικών φλαβονοειδών

➤ **Υποπροϊόντα Χυμοποίησης:** υψηλές συγκεντρώσεις ολικών φαινολικών και φλαβονοειδών

➤ **Περσεφόνη:** υψηλό ποσοστό ολικών φαινολικών αλλά μικρότερη συγκέντρωση ολικών φλαβονοειδών

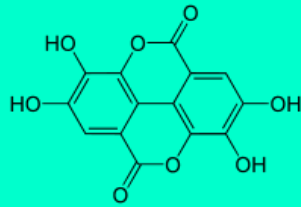
➤ **Ξινή Ερμιόνης:** χαμηλότερο ποσοστό ολικών φαινολικών και υψηλή συγκέντρωση ολικών φλαβονοειδών

Ολικά Φλαβονοειδή

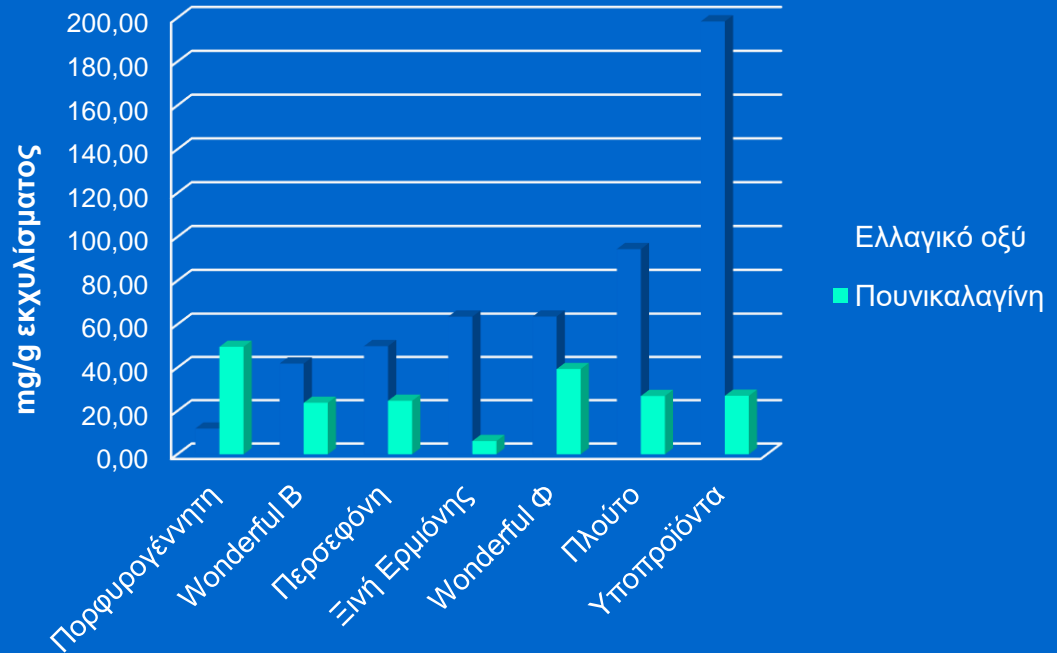
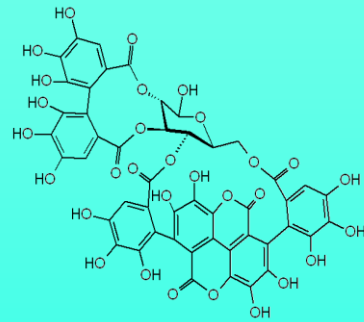


ΕΛΛΑΓΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΠΟΥΝΙΚΑΛΑΓΙΝΗ

ελλαγικό οξύ



πουνικαλαγίνη



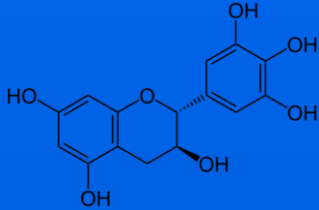
➤ Τα δύο κυρίαρχα συστατικά των περισσότερων δειγμάτων (χαρακτηριστικά του ροδιού)

➤ **Υποπροϊόντα Χυμοποίησης:** υψηλότερη συγκέντρωση ελλαγικού οξέος

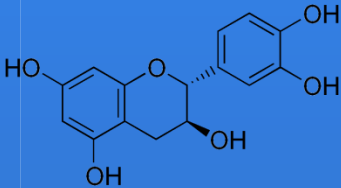
➤ **Πορφυρογέννητη:** υψηλότερη συγκέντρωση πουνικαλαγίνης και χαμηλότερη συγκέντρωση ελλαγικού οξέος

ΦΛΑΒΑΝ-3-ΟΛΕΣ

γαλλοκατεχίνη



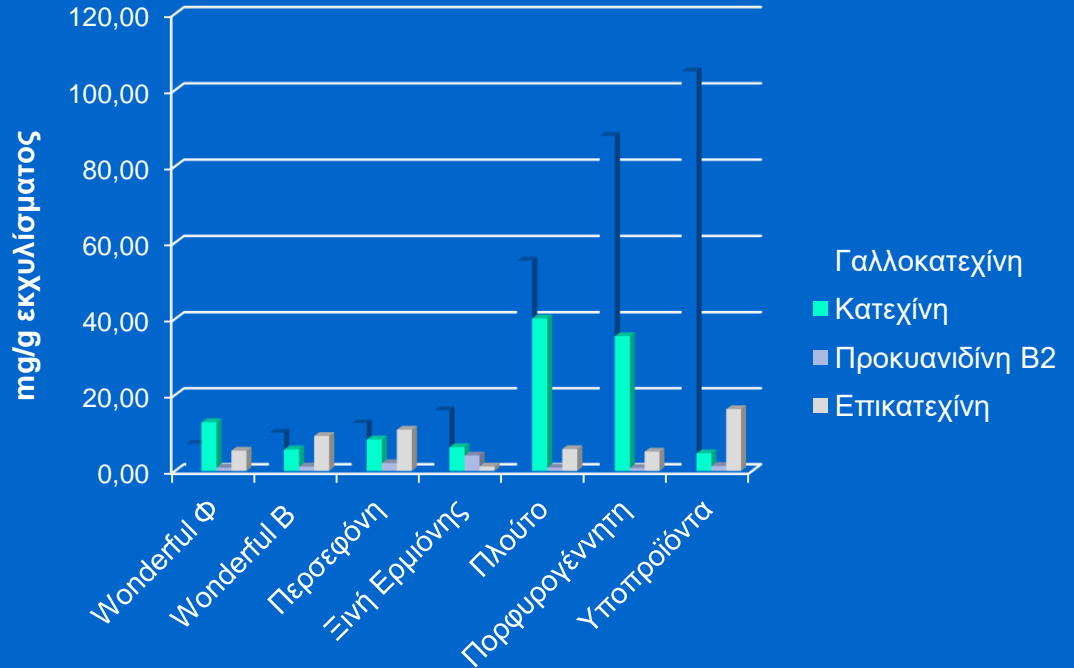
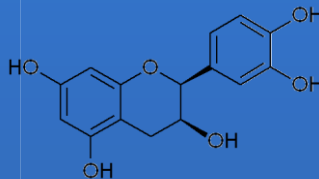
κατεχίνη



προκυανιδίνη B2



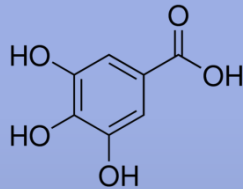
επικατεχίνη



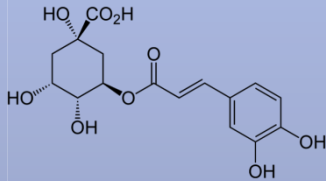
- **Γαλλοκατεχίνη:** μεγαλύτερη συγκέντρωση στα περισσότερα δείγματα
- **Υποπροϊόντα Χυμοποίησης, Πορφυρογέννητη και Πλούτο:** μεγαλύτερες συγκεντρώσεις φλαβαν-3-ολών

ΦΑΙΝΟΛΙΚΑ ΟΞΕΑ

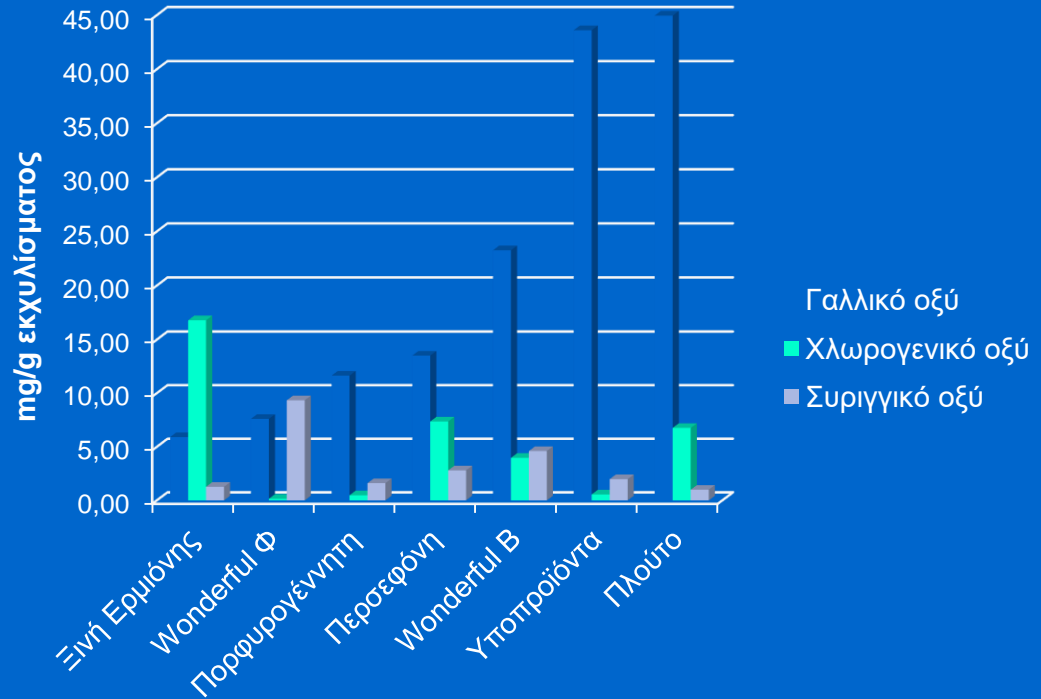
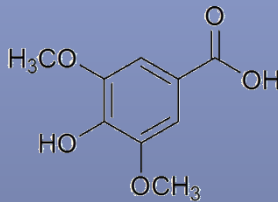
γαλλικό οξύ



χλωρογενικό οξύ



συριγγικό οξύ



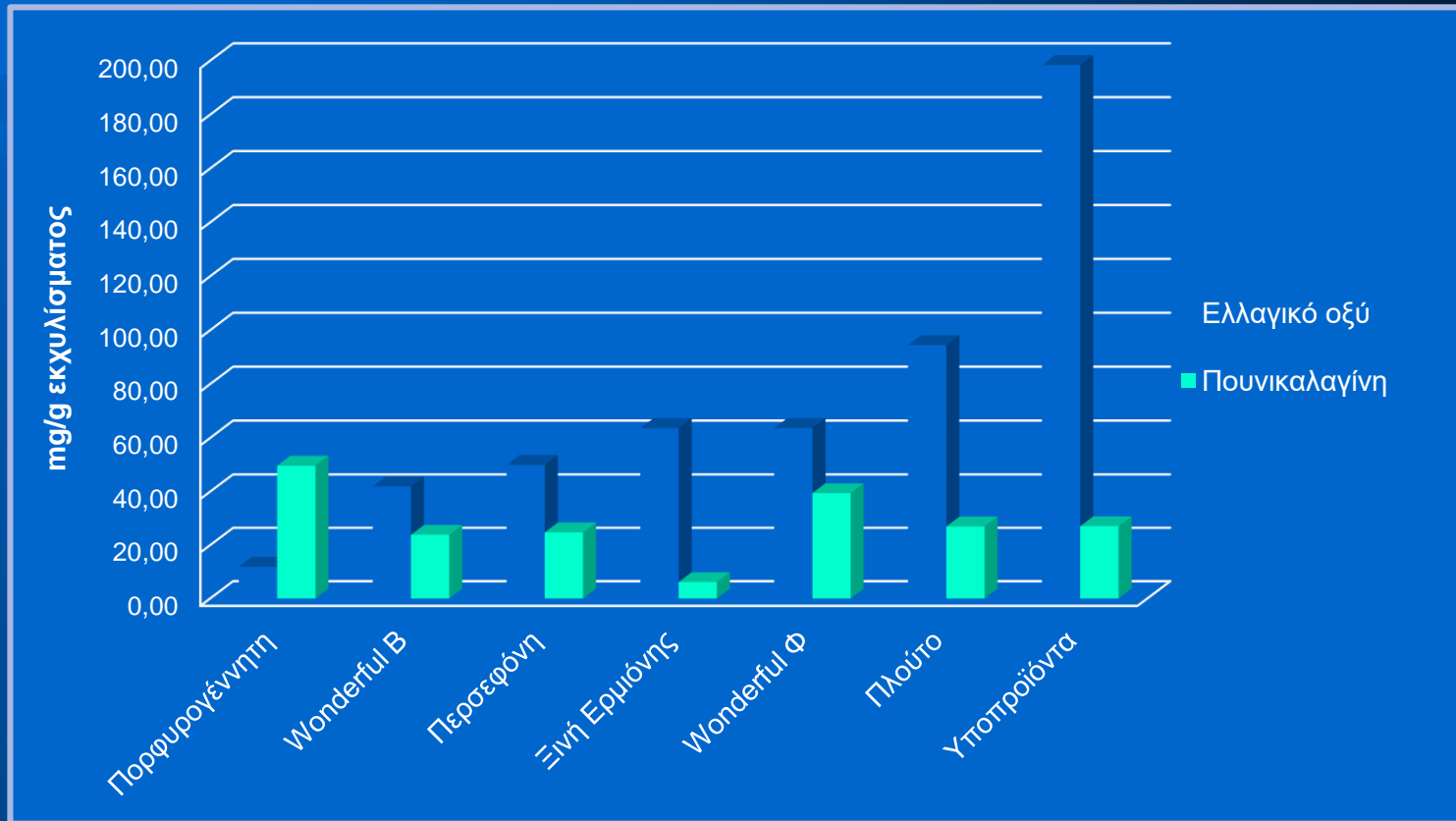
➤ *Γαλλικό οξύ* : μεγαλύτερη αφθονία στα περισσότερα δείγματα

➤ *Πλούτο, Υποπροϊόντα Χυμοποίησης και Βρώσιμο τμήμα της Wonderful* : υψηλότερες συγκεντρώσεις φαινολικών οξέων

➤ *Ξινή Ερμιόνης*: μικρότερη συγκέντρωση γαλλικού οξέος και υψηλότερη συγκέντρωση χλωρογενικού οξέος

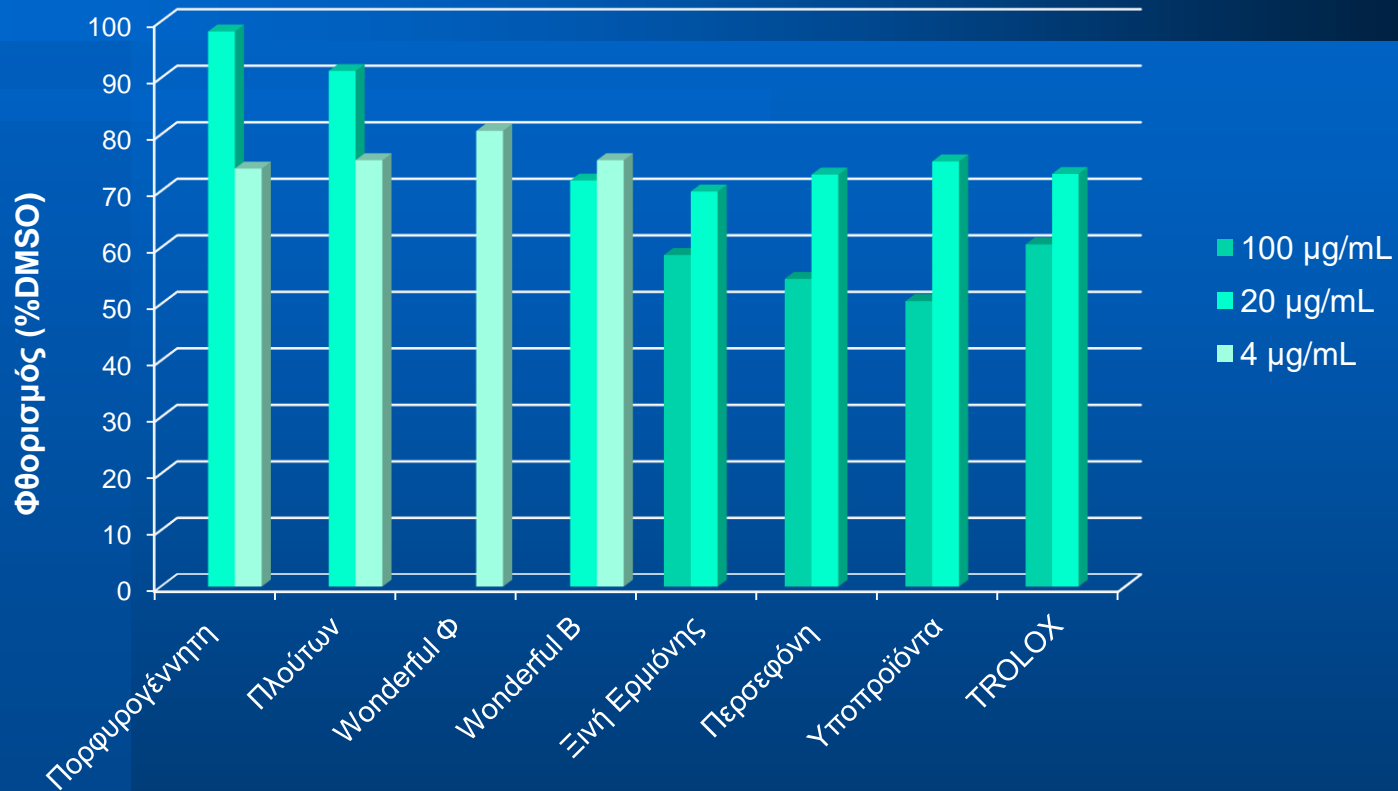
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Αλληλεπίδραση των εκχυλισμάτων με τις ρίζες DPPH• και ABTS•



- **Πλούτο, Φλοιός της Wonderful και Υποπροϊόντα Χυμοποίησης:** ισχυρότερη αντιοξειδωτική δράση και με τις δύο μεθόδους που μελετήθηκαν
- Η αντιοξειδωτική δράση των εκχυλισμάτων αυτών μπορεί να αποδοθεί στην υψηλή περιεκτικότητά τους σε ελλαγικό οξύ και πουνικαλαγίνη

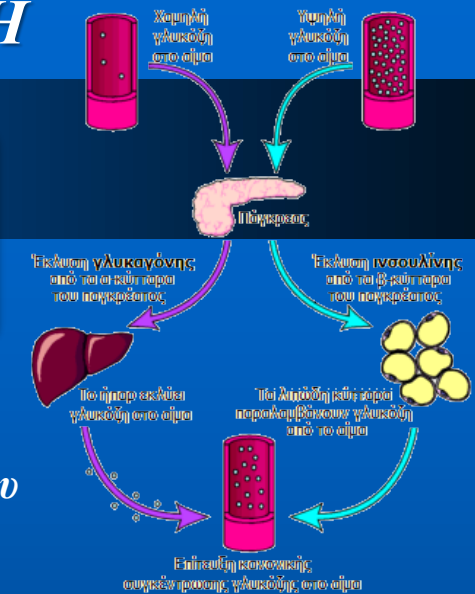
in vitro ΑΝΤΙΟΞΕΙΑΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ



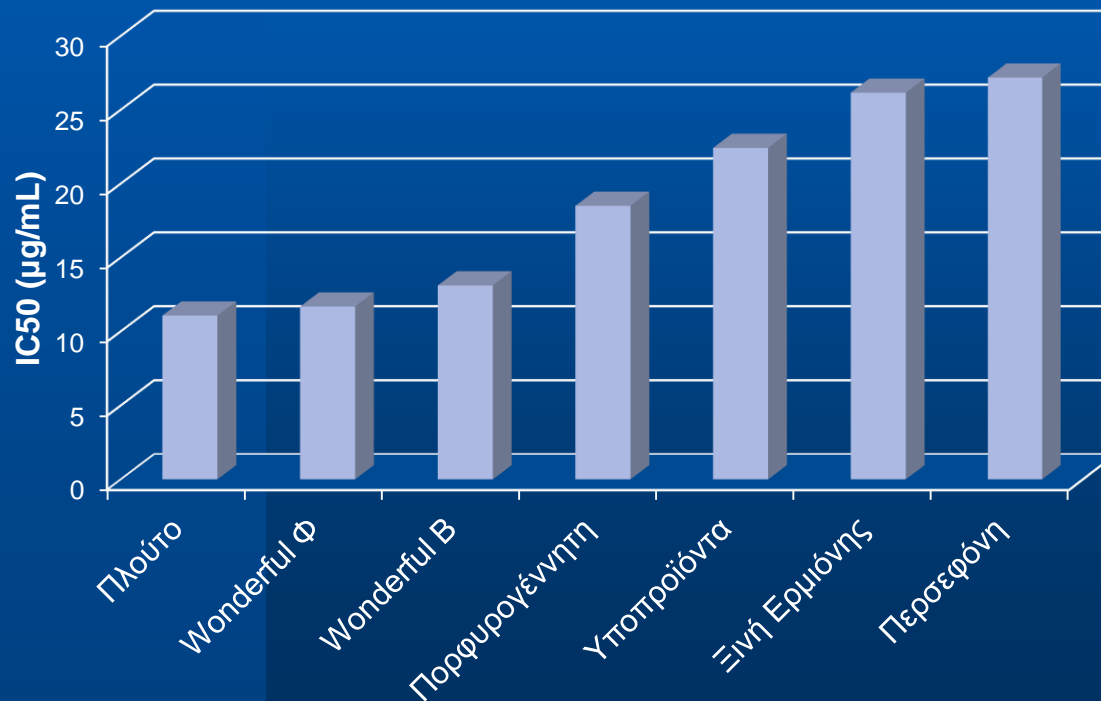
Ανθρώπινοι δερματικοί ινοβλάστες (δότη 85 ετών) → Εργαστήριο Κυτταρικού Πολλαπλασιασμού και Γήρανσης, ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος

ANTI-ΥΠΕΡΓΛΥΚΑΙΜΙΚΗ ΔΡΑΣΗ

Ο σακχαρώδης διαβήτης αποτελεί σήμερα μείζον παγκόσμιο πρόβλημα δημόσιας υγείας. Περίπου 285 εκατομύρια άνθρωποι πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη, ενώ ο επιπολασμός της νόσου συνεχώς αυξάνει.



Ανασταλτική δράση εκχυλισμάτων έναντι της Φωσφορυλάσης του Γλυκογόνου



➤ Το σύνολο των εκχυλισμάτων παρουσίασε ανασταλτική δράση έναντι της φωσφορυλάσης του γλυκογόνου ($IC_{50} < 27 \mu\text{g/mL}$)

➤ Η Πλούτο καθώς και το Βρώσιμο τμήμα και ο Φλοιός της Wonderful εμφάνισαν την ισχυρότερη δράση

Η Φωσφορυλάση του Γλυκογόνου b απομονώθηκε από σκελετικούς μύες κονίκλων

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- *Κυρίαρχο συστατικό: ελλαγιικό οξύ*
- *Σημαντικές ποσότητες: πουνικαλαγίνης, γαλλικού οξέος, συριγγικού οξέος, γαλλοκατεχίνης, κατεχίνης, επικατεχίνης, προκυανιδίνης B2*
- *Το σύνολο των υπό μελέτη δειγμάτων ροδιού εμφανίζουν ισχυρή αντιοξειδωτική δράση*
- *Υποπροϊόντα Χυμοποίησης, Φλοιός της Wonderful και Πλούτο: ισχυρότερη αντιοξειδωτική δράση
→ υψηλή περιεκτικότητα σε ελλαγιικό οξύ*
- *Τα δείγματα ροδιού που μελετήθηκαν και κυρίως η ποικιλία Πλούτο, το Βρώσιμο τμήμα και ο Φλοιός της Wonderful εμφανίζουν σημαντική ανασταλτική δράση έναντι της Φωσφορυλάσης του Γλυκογόνου με ενδιαφέρουσες προοπτικές για την αντιμετώπιση της υπεργλυκαιμίας.*

Βρώσιμα τμήματα ποικιλιών Περσεφόνη, Πλούτο, Πορφυρογέννητη, Ξινή, Wonderful

→ σημαντικές πηγές βιοδραστικών πολυφαινόλων

Υποπροϊόντα Χυμοποίησης της Wonderful

→ πρώτη ύλη υψηλής αξίας για την ανάπτυξη ποικίλων βιοδραστικών προϊόντων

DRAGON FRUIT



ΟΝΟΜΑΣΙΑ -ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ : DRAGON FRUIT

- Το dragon fruit είναι ένα τροπικό φρούτο της κεντρικής και νότιας Αμερικής και κατά τους Αζτέκους χρονολογείται από τον 13^ο αιώνα μ.Χ.
- Θεωρείται ότι μεταφέρθηκε από τους γάλλους στην Ινδία κατά τον 18^ο αιώνα για καλλωπιστικούς σκοπούς.



...ΚΑΙ ΜΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ:

Pitahaya



(a) *Hylocereus undatus* (b) *Hylocereus polyrhizus* (c) *Hylocereus megalanthus*

- Το dragon fruit ή pitahaya ανήκει στο γένος *Hylocereus*. Το *Hylocereus* είναι γένος της οικογένειας Cactaceae. Ετυμολογικά προέρχεται από το “hyle” (=ύλη) και “cereus” (=κερί).



Δέντρο





Άνθος

Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΗΜΕΡΑ

- Το Dragon fruit ή αλλιώς “Pitaya” ευδοκιμεί στο Μεξικό, Κεντρική / Νότια Αμερική, Ανατολική Ασία, Νότια Αυστραλία, Βόρεια Κίνα και στο Βιετνάμ.
- Στην Ελλάδα έχει ξεκινήσει η καλλιέργεια του στην Κρήτη, αφού το επιτρέπει το κλίμα του νησιού.

Προϊόντα



Έχει πολύ λίγες θερμίδες και καταναλώνεται σαν φρούτο ή σαν χυμός που είναι αρκετά δροσιστικός. Τα τελευταία χρόνια έχει παραχθεί ποικιλία προϊόντων με βάση το Dragon Fruit.



ΣΤΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ...



ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ-ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ

Καροτένιο	Βοηθάει στην υγεία των ματιών
Βιταμίνη Α	Βοηθάει την ανάπτυξη του δέρματος και ενισχύει την όραση.
Βιταμίνη Β1	Μεταβολίζει τους υδατάνθρακες με αποτέλεσμα την παραγωγή σωματικής ενέργειας.
Βιταμίνη Β2	Ρυθμίζει την ανάπτυξη των ερυθρών αιμοσφαιρίων και βοηθά στην διατήρηση ενός ισχυρού ανοσοποιητικού συστήματος.
Βιταμίνη Β3	Λειτουργεί ως πολυβιταμίνη και βοηθάει στην απώλεια της όρεξης.
Βιταμίνη C	Σημαντική για την δομή των οστών, των χόνδρων, των μυών, και των αιμοφόρων αγγείων
Φώσφορος	Βοηθάει τον σχηματισμό των οστών

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο *Hylocereus polyrhizous* που μελετάμε έχει εντοπιστεί η ένωση betalain.

- Η betalain είναι χρωστική που προσδίδει το έντονο μωβ χρώμα στο καρπό του dragon fruit καθώς και σε άλλα φρούτα και λαχανικά (π.χ. κεράσια, παντζάρια).
- Λειτουργία της: ευθύνεται για μεγάλο μέρος της αντιοξειδωτικής ικανότητας του φρούτου.

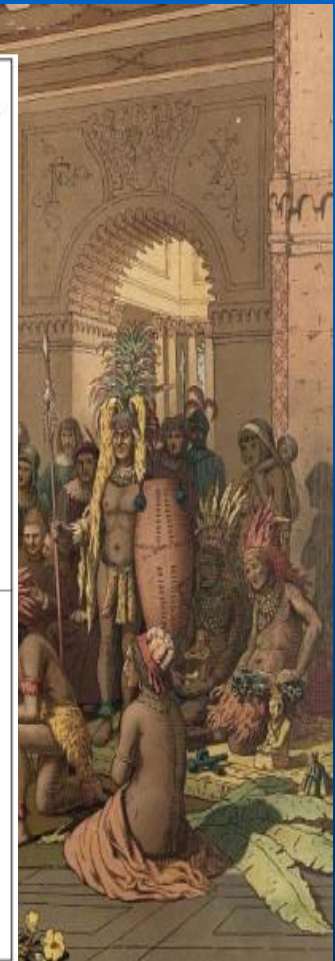
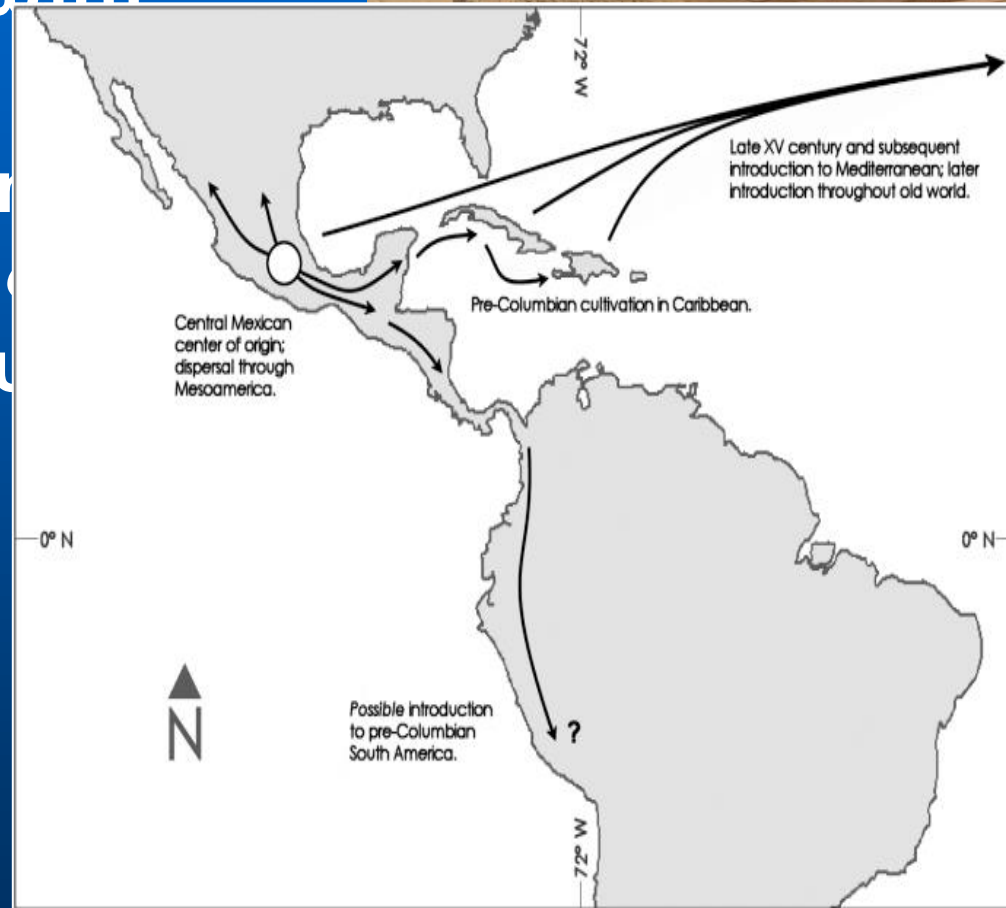
Τι γνωρίζουμε για το φραγκόσυκο;



Το φραγκόσυκο

Η Προέλευση του φραγκόσυκου

- Από το Μεξικό
- Στην Ευρώπη (15^{ος} αι.)
- Εξάπλωση στη λεκάνη της Μεσογείου



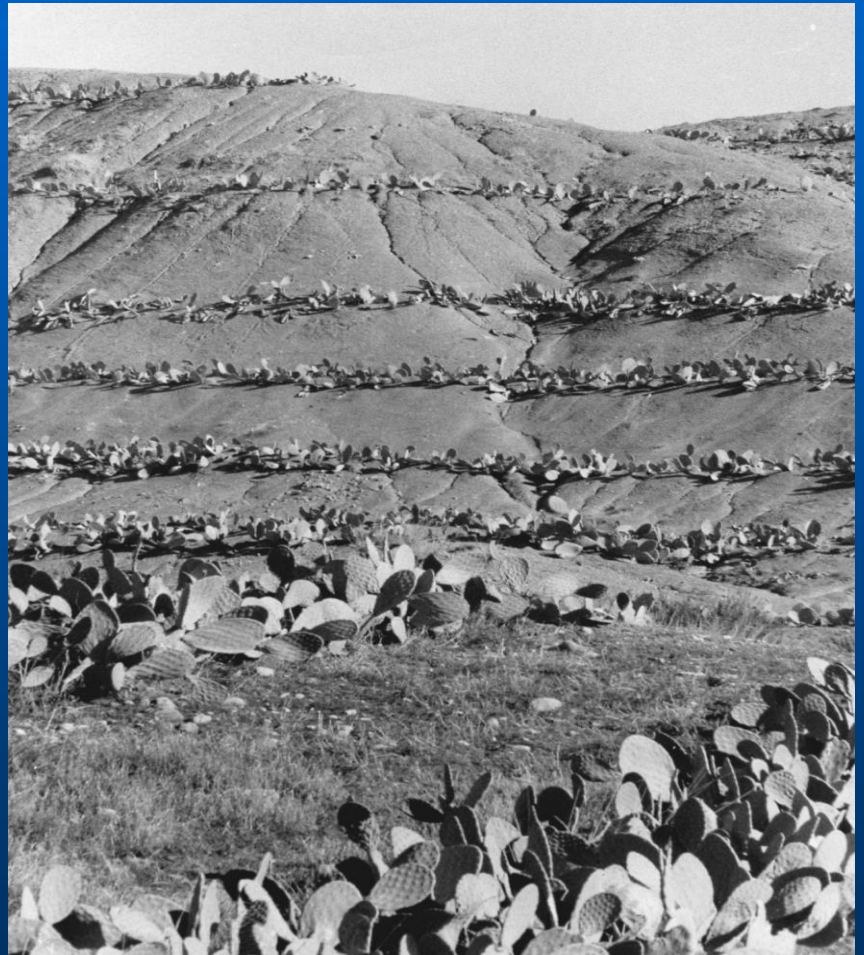
Αξιοποίηση (I)

- Ως ζωοτροφή
 - Αρδευόμενη γεωργία
 - Συμπληρωματικά
 - Περίοδοι ξηρασίας
- Καλλωπιστικό
- Φράκτης



Αξιοποίηση (II)

- Οριοθέτηση
- Προστασία του εδάφους από τη διάβρωση
- Φρούτο



Αξιοποίηση (III)

- Για την παραγωγή κοχενίλλης



- Παραδοσιακή ιατρική
 - Επούλωση πληγών
 - Σκορβούτο

Αποτελέσματα μέχρι τώρα ερευνών

- Πλούσιο σε
 - Πολυφαινόλες
 - Βιταμίνες (C, E, A)
 - Πολυακόρεστα λιπαρά οξέα
 - Αμινοξέα
 - Μέταλλα (Ca, Mg, Na, Fe, K)
- Ιδιότητες
 - Αντιφλεγμονώδεις
 - Αντιοξειδωτικές
 - Αντικαρκινικές
 - Αντιελκογόνες
 - Νευροπροστατευτικές
 - Ηπατοπροστατευτικές
 - Κυτταροπροστατευτικές
 - Υπογλυκαιμική
 - Υπολιπιδαιμική

Ενδεικτικές περιεκτικότητες σε θρεπτικά συστατικά

Ουσία	Τμήμα	Περιεκτικότητα
Γαλλικό οξύ	Άνθος	1630–4900 mg / 100 g
Βιταμίνη E	Φλούδα	2182 mg / 100 g
Λιπαρό οξύ C18:2	Εκχύλισμα κουκουτσιού	70,29 g / 100 g
Κάλιο	Κουκούτσι	163 mg / 100 g
Προλίνη	Αποφλοιωμένο φρούτο	46 g / 100 g

Goji, Goji Berry ή...

- **Γουqizi (Στα κινέζικα...)**
- **Wolfberry Lycium Fruit (Κοινή Ονομασία)**
- ***Lycium barbarum* L. & *Lycium chinense* Mill.**
(Επιστημονικές Ονομασίες, ανήκουν στην ίδια οικογένεια με την πατάτα την ντομάτα, τη μελιτζάνα, το τσίλι και τον καπνό)
- ***Fructus lycii* (Φαρμακευτική Ονομασία)**

Βοτανικός Τύπος
του
Lycium barbarum



Καλλιεργήθηκε
αρχικά στην Κίνα
και στο Θιβέτ
πριν χιλιάδες
χρόνια

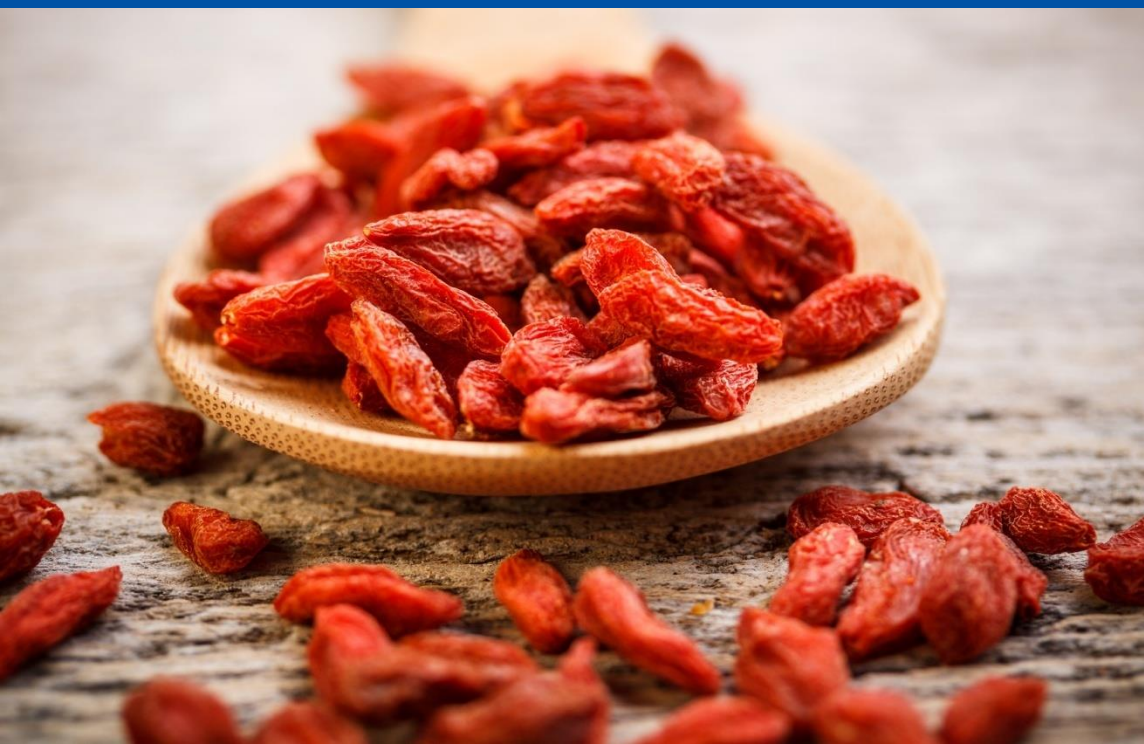






ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ GOJI...

Το Goji Berry είναι ένα φρούτο με ιδιαίτερη διατροφική αξία που έχει μελετηθεί και εξακριβωθεί από διάφορες ιατρικές έρευνες.



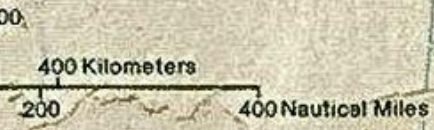


FRANCE

ITALY

GREECE

TURKEY



Boundary representation is not necessarily authoritative.

Map Projection: Mercator
Scale: 1:10,000,000
Projection: Mercator
Datum: WGS 84
Units: Meters

Συγκριτικά με άλλες τροφές...

- Έχει 18 διαφορετικά αμινοξέα, 6 φορές περισσότερα από αυτά που έχει η γύρη των μελισσών.
- Έχει 500 φορές περισσότερη βιταμίνη C από το πορτοκάλι και περίπου ίδια ποσότητα με αυτή του λεμονιού.
- Περιέχει περισσότερες πρωτεΐνες από το σιτάρι.
- Είναι η σημαντικότερη πηγή καροτενοειδών αφού έχει περισσότερο β-καροτένιο κι από τα καρότα.
- Έχει περισσότερο σίδηρο από το σπανάκι.
- Έχει 10 φορές περισσότερα αντιοξειδωτικά απ'ότι οι κόκκινοι καρποί και 30 φορές περισσότερα απ'ότι το κόκκινο κρασί

Μέταλλα / Ιχνοστοιχεία**Χυμός Goji μερίδα 100 gr****Αποξηραμένα Goji μερίδα 100 gr**

Ασβέστιο	56,1mg	112,5 mg
Φώσφορος	22,13 mg	203,1 mg
Νάτριο	88,4 mg	
Κάλιο	83,21 mg	
Φθορίτης	0,09 mg	
Μαγγάνιο	0,05 mg	
Χρώμιο	0,08 mg	
Cuivre	0,12 mg	
Ψευδάργυρος	0,63 mg	
Σελήνιο	0,002 mg	
Μολυβδαίνιο	0,01 mg	
Νικέλιο	0,02 mg	
Μαγνήσιο	11,36 mg	
Λίθιο	1,89 mg	
Γερμάνιο	0,01 mg	
Κοβάλτιο	0,02 mg	
Σίδηρος	0,75 mg	8,43 mg
Κασσίτερος	0,01 mg	
Silicium	0,11 mg	
Βανάδιο	0,02 mg	

Βιταμίνες

Βιταμίνη Α	1,32 mg	8,43 mg
Βιταμίνη Β1	0,16 mg	7,38 mg
Βιταμίνη Β2	0,064 mg	1,27 mg
Βιταμίνη Β3	0,11 mg	4,32 mg
Βιταμίνη Β6	1,36 mg	
Βιταμίνη Β9		
Βιταμίνη C	16,58 ((Ningxia) 45 (Freelife))	18,4 mg
Βιταμίνη E	1,21 mg	
ΘΕΡΜΙΔΕΣ	60/100 gr	343/100

Αμινοξέα

Θρεονίνη	56 mg	356 mg
Βαλίνη	62 mg	238 mg
Μεθειονίνη	44 mg	39 mg
Ισολευκίνη	33 mg	175 mg
Λευκίνη	53 mg	309 mg
Φαινυλαλανίνη	93 mg	136 mg
Λυσίνη	42 mg	266 mg
Τρυπτοφάνη	18 mg	100 mg
Ασπαρτική	404 mg	1541 mg
Σερίνη	101 mg	748 mg
Γλουταμινικό	438 mg	1171 mg
Γλυκίνη	33 mg	145 mg
Αλανίνη	117 mg	500 mg
Κυστεΐνη	22 mg	63 mg
Τυροσίνη	21 mg	100 mg
Αργινίνη	84 mg	518 mg
Προλίνη	184 mg	1530 mg
Ιστιδίνη	24 mg	184 mg

Αποξηραμένα Goji μερίδα 100

Λίπη	0,714 g
Πρωτεΐνες	12,10 g
Ίνες	7,78 g
Υδατάνθρακες	57,82 g



ΜΕΡΟΣ ΓΟΓΙ

ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ

ΔΡΑΣΗ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

ΚΑΡΠΟΣ

Πολυφαινόλες
(Ζεαξανθίνη, Ρουπίνη, Καμφερόλη)

Έχουν αντισοξειδωτικές ιδιότητες
Είναι αντιγηραντικά
Προσδίδουν ανθεκτικότητα σε ασθένειες και λοιμώξεις
Αυξάνουν τη λειτουργικότητα των ενζύμων
Είναι αντικαρκινικά
Προστατεύουν τα μάτια
Είναι αντιδιαβητικά

Βιταμίνες (βιταμίνη, ασκορβικό οξύ)

Αυξάνουν την ενέργεια

Αιθέρια έλαια
(Λιναλδικό οξύ)

έλαια /

Λιπίδια

Αντισοξειδωτικές
Αντικαρκινικά
Καταπολέμηση
Αντιμετώπιση παχυσαρκίας

ιδιότητες
διαβήτη

ΦΥΛΛΑ

(Κουερασπίνη, Απιγενίνη, Λουτεολίνη)

Πολυφαινόλες

Αντισοξειδωτικές ιδιότητες
Προσδίδουν ανθεκτικότητα σε ασθένειες και λοιμώξεις
Αυξάνουν τη λειτουργικότητα των ενζύμων
Αντικαρκινικά
Προστατεύουν τα μάτια
Είναι αντιδιαβητικά

Φαινολικά Οξέα (Χλωρογενικό οξύ)

Μειώνει την πίεση του αίματος
Μειώνει την πιθανότητα για ανάπτυξη καρκίνου του παχέος εντέρου

ΡΙΖΑ

(Απιγενίνη, Καμφερόλη, Κουερασπίνη)

Πολυφαινόλες

Αντισοξειδωτικές ιδιότητες
Αντιγηραντικά
Προσδίδουν ανθεκτικότητα σε ασθένειες και λοιμώξεις
Αυξάνουν τη λειτουργικότητα των ενζύμων
Αντικαρκινικά

Τερπενοειδή

Αντιβακτηριακή και αντιμυκητιακή δράση
Αντικαρκινικά

Αλκαλοειδή

Έχουν ηπατοπροστατευτική δράση

Μερικές από τις ιδιότητες του Wolfberry:

- Τα αντιοξειδωτικά που περιέχει είναι αντιγηραντικά, προστατεύουν από τον καρκίνο και προσδίδουν ανθεκτικότητα σε ασθένειες.
- Η ύπαρξη ζεαξανθίνης προστατεύει τα μάτια και τον αμφιβληστροειδή.
- Έχει πολλά λιπαρά οξέα και βιταμίνη C που προστατεύουν το δέρμα.
- Βελτιώνει τον ύπνο λόγω του μαγνησίου που περιέχει και προσδίδει ενέργεια στον οργανισμό αφού είναι πλούσια πηγή θειαμίνης.
- Οι πολυφαινόλες που περιέχει προστατεύουν από τον διαβήτη

Πώς το χρησιμοποιούμε στη διατροφή μας;

Το goji berry το καταναλώνουμε ωμό ή και
μαγειρεμένο...



Οι κινέζοι το χρησιμοποιούν για
να φτιάξουν σούπα αλλά και
κρασί (!)





