



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ  
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

---



ΘΕΜΑ: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ ΛΥΚΟΠΕΝΙΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΗΜΑΘΙΑΣ

Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΕ ΑΠΟ ΤΙΣ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ

ΤΣΙΤΣΕΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

3595

ΧΡΥΣΟΠΟΥΛΟΥ ΝΙΚΗ

3600

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΣ ΠΕΤΡΟΣ

Θεσσαλονίκη 2014

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας θα θέλαμε να αποδώσουμε ευχαριστίες σε όσους προσέφεραν την πολύτιμη βοήθειά τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της. Θα θέλαμε να εκφράσουμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στον υπεύθυνο καθηγητή της πτυχιακής μας εργασίας, κ. Κεφαλά Πέτρο, ο οποίος μας έδωσε την ευκαιρία να διευρύνουμε τις γνώσεις μας αναφορικά με την εκτίμηση πρόσληψης λυκοπενίου στο Νομό της Βέροιας. Με υπομονή και μεθοδικότητα, ο κ. Κεφαλάς μας βοήθησε να στοιχειοθετήσουμε την παρούσα εργασία και να αναπτύξουμε τα επιμέρους πεδία.

Επίσης, θα θέλαμε να εκφράσουμε την ευγνωμοσύνη μας στους πολίτες της Βέροιας οι οποίοι συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο μας και βοήθησαν στην διεξαγωγή των αποτελεσμάτων.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ  
ABSTRACT  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ  
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

---

Κεφάλαιο 1: Αντιοξειδωτικά

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Ιδιότητες αντιοξειδωτικών
- 1.3 Πηγές αντιοξειδωτικών
- 1.4 Οξειδωτικό στρες

Κεφάλαιο 2: Καροτενοειδή

- 2.1 Γενικά
- 2.2 Ιδιότητες καροτενοειδών
- 2.3 Πηγές καροτενοειδών
- 2.4 Χημικοί τύποι καροτενοειδών

Κεφάλαιο 3: Λυκοπένιο

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Ιδιότητες λυκοπενίου
- 3.3 Δομή λυκοπενίου
- 3.4 Περιεκτικότητα λυκοπενίου σε φρούτα και λαχανικά
- 3.5 Περιεκτικότητα λυκοπενίου σε προϊόντα ντομάτας
- 3.6 Επίπεδα λυκοπενίου στους ανθρώπινους ιστούς
- 3.7 Βιοδιαθεσιμότητα λυκοπενίου
- 3.8 Αποδεκτή Ημερήσια Πρόσληψη
  - 3.8.1 Λυκοπένιο και καρκίνος του παγκρέατος
  - 3.8.2 Λυκοπένιο και καρκίνος του προστάτη
  - 3.8.3 Λυκοπένιο και καρδιαγγειακές παθήσεις
  - 3.8.4 Λυκοπένιο και υπέρταση
  - 3.8.5 Λυκοπένιο και οστεοπόρωση
- 3.9 Λυκοπένιο και Ασθένειες

### ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

---

Κεφάλαιο 4: Μεθοδολογία  
Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα  
Κεφάλαιο 6: Συζήτηση  
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα  
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Έχει γίνει μία έρευνα για την εκτίμηση πρόσληψης λυκοπενίου στον Νομό Ημαθίας. Αρχικά χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων με αυξημένη ποσότητα λυκοπενίου. Τα τρόφιμα προερχόταν από ομάδες όπως λαχανικά, φρούτα και φαγητά. Η συλλογή του δείγματος διήρκησε 2 εβδομάδες το έτος 2013. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόσληψη λυκοπενίου από λαχανικά ( 97,4 mg / εβδομάδα) είναι μεγαλύτερη από αυτήν από τα φαγητά (84,2 mg / εβδομάδα) και τελευταία από τα φρούτα ( 61,5 mg / εβδομάδα). Όσο αφορά τα φαγητά η μεγαλύτερη πρόσληψη προέρχεται από την πίτσα, για τα λαχανικά από την νωπή ντομάτα και για τα φρούτα από το καρπούζι. Επίσης, το καλοκαίρι η πρόσληψη λυκοπενίου είναι μεγαλύτερη σε αντίθεση με το χειμώνα. Τέλος έγινε σύγκριση με άλλες χώρες και βρέθηκε ο Νομός Ημαθίας έχει την μεγαλύτερη πρόσληψη λυκοπενίου από τις υπόλοιπες. Επιπλέον συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα με το DRI και έδειξαν ότι οι κάτοικοι αγγίζουν την συνιστώμενη πρόσληψη λυκοπενίου.

## ABSTRACT

He has done a survey to estimate intake of lycopene in Imathia. Originally used food frequency questionnaire with an increased amount of lycopene. The food came from groups such as vegetables, fruits and foods. Sample collection lasted two weeks in 2013. The results showed that the lycopene intake of vegetables (97,4 mg / week) is greater than that of the foods (84,2 mg / week ) and fruits (61,5 mg / week) . As for the food, the greater intake comes from pizza, vegetables for the fresh tomato and fruit watermelon. Also , summer intake of lycopene is more unlike the winter. Finally a comparison was made with other countries and found the Imathia has the highest intake of lycopene from the rest. Moreover these results are compared with the DRI and showed that residents touch the recommended intake of lycopene.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια, οι διαιτητικές συστάσεις έχουν δείξει ότι η αύξηση της κατανάλωσης τροφίμων που περιέχουν φυτοχημικά παρέχουν οφέλη για την ανθρώπινη υγεία και μπορούν να συμβάλλουν προληπτικά στα χρόνια νοσήματα.

Τα αντιοξειδωτικά παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη υγεία του ανθρώπου. Βρίσκονται σε πολλά φρούτα και λαχανικά. Υπάρχουν 2 κατηγορίες αντιοξειδωτικών τα φυσικά και τα συνθετικά. Μία σημαντική κατηγορία είναι τα καροτενοειδή που βρίσκονται σε πλήθος λαχανικών και φρούτων. Ένα από τα πιο γνωστά καροτενοειδή με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση είναι το λυκοπένιο, το οποίο είναι μία κόκκινη χρωστική των φυτών. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ένα μεγάλο ενδιαφέρον από τους ερευνητές σχετικά με το ρόλο και τη δράση του λυκοπενίου στον άνθρωπο. Διάφορες μελέτες που έχουν γίνει έως τώρα έχουν υποδείξει ότι βοηθάει στην πρόληψη χρόνιων ασθενειών. Επίσης παρακάτω γίνεται λόγος για τη χημική δομή, τη δράση του λυκοπενίου στον άνθρωπο αλλά και το ρόλο σε κάποιες ασθένειες. Τέλος γίνεται λόγος για τη έρευνα που έγινε στο Νομό Ημαθίας για την πρόσληψη λυκοπενίου.

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Αντιοξειδωτικά

Καροτενοειδή

Λυκοπένιο

Οξειδωτικό στρες

Καρκίνος του παγκρέατος

Καρκίνος του προστάτη

Καρδιαγγειακές παθήσεις

Υπέρταση

Οστεοπόρωση

---

## Κεφάλαιο 1: Αντιοξειδωτικά

### 1.1 Γενικά ( Ε. Κυρανάς , 2012)

Τα «αντιοξειδωτικά» είναι ουσίες που εμποδίζουν ή επιβραδύνουν την οξείδωση των συστατικών των τροφίμων (π.χ. λίπη, προβιταμίνες, βιταμίνες, υδατάνθρακες κ.ά.), η οποία προκαλείται είτε από το ατμοσφαιρικό οξυγόνο, είτε από άλλες οξειδωτικές ενώσεις. Πρόκειται για ουσίες που χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια, αλλά παλαιότερα τη χρήση τους τη χαρακτήριζαν οι εμπορικές μέθοδοι.

### 1.2 Ιδιότητες αντιοξειδωτικών

Ένα αντιοξειδωτικό πρέπει να συνδυάζει τις εξής ιδιότητες:

1. Να μην αποτελεσματικό σε πολύ μικρή περιεκτικότητα.
2. Να μην έχει καμία βλαβερή επίδραση στην υγεία του ανθρώπου.
3. Να μην προσδίδει στο τρόφιμο δυσάρεστη οσμή και γεύση.
4. Να είναι έστω και ελάχιστα λιποδιαλυτό.
5. Να είναι όσο γίνεται σταθερό στα διάφορα στάδια επεξεργασίας του τροφίμου. (Μπόσκος , 1997)

### 1.3 Πηγές αντιοξειδωτικών ( Ε. Κυρανάς , 2012)

Τα αντιοξειδωτικά ανάλογα με την προέλευση τους μπορούν να ταξινομηθούν στα φυσικά και στα συνθετικά.

#### A. Τα φυσικά αντιοξειδωτικά

A.1. Τα φυσικά υδατοδιαλυτά αντιοξειδωτικά είναι:

- ✓ Το ασκορβικό οξύ
- ✓ Οι φαινολικές ενώσεις
- ✓ Οι κατεχίνες

A.2. Τα φυσικά λιποδιαλυτά συστατικά είναι:

- ✓ Οι α-, β-, γ- και δ- τοκοφερόλες
- ✓ Τα καροτενοειδή και ιδιαίτερα το β- καροτένιο
- ✓ Η σησαμόλη
- ✓ Τα αμινοξέα και ιδιαίτερα η προλίνη

#### B. Τα συνθετικά αντιοξειδωτικά



## Κεφάλαιο 2: Καροτενοειδή

### 2.1 Γενικά

Τα καροτενοειδή αποτελούν μια μεγάλη ομάδα χρωστικών που προσδίδουν το κόκκινο, το κίτρινο και το πορτοκαλί χρώμα στα φυτά. Βρίσκονται στα φύλλα όπου η παρουσία της χλωροφύλλης συνήθως σκεπάζει το κίτρινο ή κόκκινο χρώμα, καθώς και σε μεγάλο αριθμό φρούτων και άλλων μερών των φυτών. Τα καροτενοειδή από χημική άποψη είναι είτε υδρογονάνθρακες είτε υδροξυλιωμένα παράγωγα. Τα φυσικά καροτενοειδή είναι αδιάλυτα στο νερό. Διαλύονται στα λιπίδια και τους διαλύτες τους. Κατά την κατεργασία των φρούτων και των λαχανικών, λόγω ακριβώς της δυσδιαλυτότητας τους οι απώλειες στο νερό είναι μικρές.

Πολλά καροτενοειδή που βρίσκονται σε φυσικά εκχυλίσματα (πάπρικα, ντομάτα) χρησιμοποιούνται ως χρωστικές τροφίμων. Επίσης ως διαιτητικά συμπληρώματα λόγω της βιταμινικής δράσης τους. (Μπόσκος 1997, σελ 221-223). Περιέχονται σε διάφορες τροφές και ιδιαίτερα στα φρούτα και τα λαχανικά όπως στις ντομάτες, τα βερίκοκα, τις πιπεριές και τα καρότα. Η Μεσογειακή διατροφή περιλαμβάνει πολλές τροφές πλούσιες σε καροτενοειδή. (N.I. Krinsky et al., 2005)

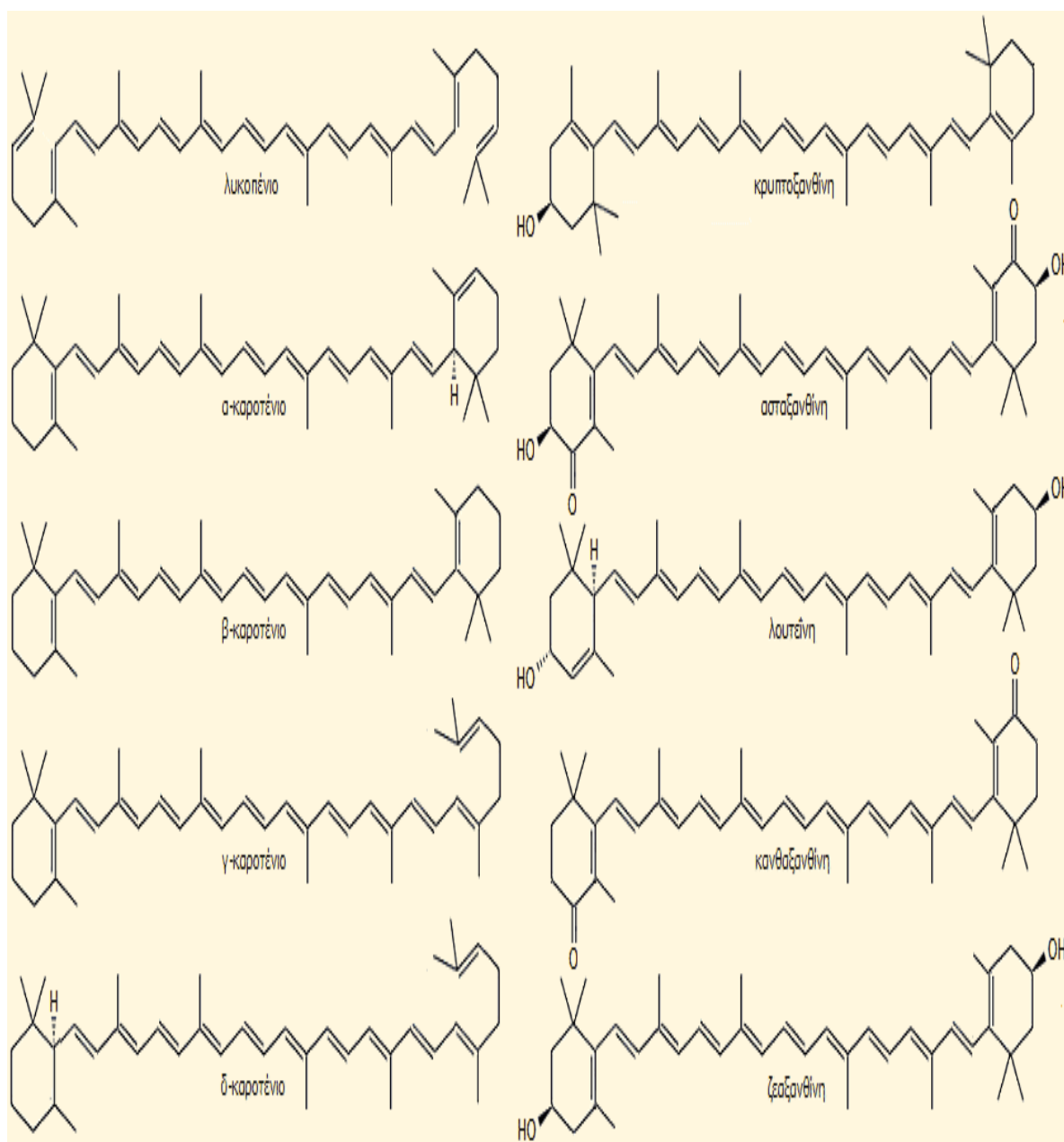
Είναι πλέον ευρέως γνωστό και επιστημονικά αποδεδειγμένο ότι ο ρόλος των καροτενοειδών δεν περιορίζεται απλά στην απόδοση συγκεκριμένου χρώματος στις τροφές που περιέχονται, αλλά τα καροτενοειδή, μαζί με τις βιταμίνες C και E, αποτελούν βασικά αντιοξειδωτικά. Οι έρευνες μάλιστα καταδεικνύουν ότι η κατάλληλη λήψη αυτών των σημαντικών θρεπτικών συστατικών μπορεί να συμβάλλει στην καθυστέρηση ή την αποτροπή της εκδήλωσης καρκίνου, καρδιακών παθήσεων, καταρράκτη και άλλων ασθενειών που σχετίζονται με την ηλικία. (N.I. Krinsky et al., 2005)

### 2.3 Πηγές καροτενοειδών

Από τα 500-600 καροτενοειδή που έχουν ήδη προσδιοριστεί, περίπου 40 απαντώνται στην ανθρώπινη διατροφή και περίπου 14 από αυτά απορροφώνται και χρησιμοποιούνται από τον οργανισμό. (Krzysztof N. Waliszewski and Gabriela Blasco, 2009)

Τα πιο συνήθη και αυτά που θεωρούνται πιο σημαντικά για την ανθρώπινη υγεία είναι το β-καροτένιο, το α-καροτένιο, η κρυπτοξανθίνη, η ζεαξανθίνη, το λυκοπένιο και η λουτεΐνη. Τα καροτενοειδή είναι φυτικές χρωστικές που προστατεύουν τους ιστούς των φυτών από την ηλιακή ακτινοβολία. (Μπόσκος 1997, σελ 221-223) ,

## 2.4 Χημικοί τύποι καροτενοειδών



Πηγή: A.J. Melendez – Martinez, G. Britton, I.M. Vicario and F.j. Hederia, Relationship between the color and the Chemical structure of carotenoid pigments, Food Chemistry, 2007, pages 1145-1150

## Κεφάλαιο 3: Λυκοπένιο

### 3.1 Γενικά

Το όνομά του προέρχεται από τη συστηματική ονομασία της τομάτας: *Solanum lycopersicum*. Στην ελληνική ιατρική βιβλιογραφία αναφέρεται και ως λυκοπένη. Το λυκοπένιο είναι ένα από τα 600 καροτενοειδή που υπάρχουν στη φύση. Έχει αντιοξειδωτική δράση και για το λόγο αυτό έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης. Το λυκοπένιο είναι το κύριο καροτενοειδές στο ανθρώπινο πλάσμα, παρουσιάζεται σε μεγαλύτερες ποσότητες από το β-καροτένιο και άλλα καροτενοειδή. Αποτελεί μία κόκκινη χρωστική που βρίσκεται κυρίως στην ντομάτα και σε κάποια λαχανικά και φρούτα. Μπορεί να απορροφηθεί αποτελεσματικότερα από το σώμα αφού έχει επεξεργαστεί σε χυμό, σάλτσα, πάστα, ή κέτσαπ. Στα φρέσκα φρούτα το λυκοπένιο βρίσκεται στο φυτικό ιστό. Επομένως ένα μόνο μέρος από το λυκοπένιο που βρίσκεται στα φρούτα απορροφάται. (Krzysztof N. Waliszewski and Gabriela Blasco, 2009)

### 3.2 Ιδιότητες λυκοπενίου

Μοριακός τύπος	C40H56
Μοριακό βάρος	536,85 Da
Σημείο Τήξης	172-175 °C
Κρυσταλλική μορφή	Μακριές κόκκινες βελόνες
Μορφή σκόνης	Σκούρο καφέ-κόκκινο
Διαλυτότητα	Διαλυτό σε χλωροφόρμιο, εξάνιο, ακετόνη και λίπος Αδιάλυτο σε νερό, αιθανόλη, μεθανόλη
Σταθερότητα	Ευαίσθητο σε φως, οξυγόνο, υψηλή θερμοκρασία, οξέα, καταλύτες, μεταλλικά ιόντα

Πηγή: Kin-Weng Kong, Hock-Eng Khoo, K. Nagendra Prasad, Amin Ismail, Chin-Ping Tan and Nor Fadilah Raja (2010), Revealing the Power of the Natural Red Pigment Lycopene, *Molecules*, 959-987

### 3.3 Δομή λυκοπενίου

Το λυκοπένιο είναι το δομικώς απλούστερο καροτένιο. Δεν περιλαμβάνει κυκλικές ομάδες στα άκρα του και ουσιαστικά συνιστά τον βασικό "ξεδιπλωμένο" σκελετό όλων των καροτενίων. Είναι το άκυκλο ισομερές του β-καροτενίου και για τον λόγο αυτό υπάγεται στην οικογένεια των ονομαζόμενων β-καροτενοειδών. Εξαιτίας της απουσίας δακτυλίων ανάλογων εκείνων των καροτενίων, το λυκοπένιο δεν διαθέτει ιδιότητες προβιταμίνης Α, ωστόσο αποτελεί την πρόδρομη ένωση της βιοσύνθεσης όλων των καροτενίων και καροτενοειδών. (Alastair B. Ross et al., 2011)

### 3.4 Περιεκτικότητα λυκοπενίου

Πίνακας 3.4.1: Περιεκτικότητα λυκοπενίου σε φρούτα και λαχανικά

Φρούτα και Λαχανικά	Λυκοπένιο (μg/g υγρού βάρους)
Ντομάτα	8,8-42,0
Καρπούζι	23,0-72,0
Ροζ γκουάβα	54,0
Ροζ γκρέιπφρουτ	33,6
Παπάγια	20,0-53,0
Βερίκοκο	<0,1

Πηγή: A.V.Rao, M.R.Ray, L.G. Rao, (2006), Lycopene, Advances in Food and Nutrition Research, Pages 99-164

Πίνακας 3.4.2: Περιεκτικότητα λυκοπενίου σε προϊόντα ντομάτας

Προϊόντα ντομάτας	Λυκοπένιο (μg/g υγρού βάρους)
Φρέσκια ντομάτα	8,9-42,0
Μαγειρεμένη	37,0
Σάλτσα ντομάτας	62,0
Πάστα ντομάτας	42,0-1500,0
Σούπα ντομάτας (συμπυκνωμένη)	79,9
Σκόνη ντομάτας	1126,3-1264,9
Χυμός ντομάτας	50,0-116,0
Pizza sauce	127,1
Ketchup	99,0-134,4

Πηγή: A.V.Rao, M.R.Ray, L.G. Rao, (2006), Lycopene, Advances in Food and Nutrition Research, Pages 99-164

Πίνακας 3.4.3: Επίπεδα λυκοπενίου στους ανθρώπινους ιστούς

Λυκοπένιο ιστού	nmol/g υγρού βάρους
Επινεφρίδια	1,90-21,60
Μαστοί	0,78
Κόλον	0,31
Νεφρός	0,15-0,02
Ήπαρ	1,28-5,72
Πνεύμονες	0,22-0,57
Ωοθήκη	0,3
Πάγκρεας	0,7
Προστάτης	0,8
Δέρμα	0,42
Στομάχι	0,2
Όρχεις	4,34-21,36

Πηγή: A.V.Rao, M.R.Ray, L.G. Rao, (2006), Lycopene, Advances in Food and Nutrition Research, Pages 99-164

### 3.5 Βιοδιαθεσιμότητα του λυκοπενίου

Το λυκοπένιο στην ντομάτα και άλλα λαχανικά και φρούτα είναι εγκλωβισμένο στους φυτικούς ιστούς, γεγονός που μειώνει σημαντικά τη βιοδιαθεσιμότητα του δηλαδή τη μεταφορά του στην κυκλοφορία του αίματος. Έτσι, η βιοδιαθεσιμότητα του λυκοπενίου από επεξεργασμένα ή μαγειρεμένα προϊόντα ντομάτας είναι μεγαλύτερη σε σχέση με εκείνη του νωπού προϊόντος. (F. Perdomo et al., 2012)

Αυτό οφείλεται στους εξής λόγους:

(α) Η θέρμανση αποσπά το λυκοπένιο από το πλέγμα των φυτικών ιστών του τροφίμου.

(β) Το λυκοπένιο μετατρέπεται από την όλα-*trans* στερεοχημική δομή, με την οποία βρίσκεται στα νωπά φρούτα και λαχανικά, σε *cis*-ισομερείς μορφές, οι οποίες φαίνεται πως απορροφούνται ευκολότερα. Ωστόσο, απομένει να διευκρινισθεί εάν οι *cis*-ισομερείς δομές είναι βιολογικώς δραστικότερες. Επίσης η κατανάλωση διαιτητικού λίπους π.χ. ελαιόλαδο, με τρόφιμα που περιέχουν λυκοπένιο, αυξάνει την απορρόφηση του λυκοπενίου λόγω της λιποδιαλυτότητάς του. Επιπλέον, η απορρόφηση του λυκοπενίου ενισχύεται όταν η ντομάτα και τα προϊόντα ντομάτας καταναλώνονται με τη φλούδα. Ιδιαίτερα πλούσια σε λυκοπένιο είναι τα προϊόντα που λαμβάνονται με επεξεργασία της τομάτας (ντοματοχυμός, ντοματοπολτός, σκόνη τομάτας).

(F. Perdomo et al., 2012)

### 3.6. Αποδεκτή Ημερήσια Πρόσληψη

Η κατανάλωση μιας διατροφής πλούσιας σε φρούτα και λαχανικά σχετίζεται με χαμηλότερη νοσηρότητα και θνησιμότητα και αυξημένη μακροζωία. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) μ' έσω της «Παγκόσμιας Στρατηγικής για τη Διατροφή, τη φυσική δραστηριότητα και την υγεία » συνιστά ότι για την πρόληψη χρόνιων ασθενειών είναι απαραίτητο η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών 400gr/ ημέρα. Ωστόσο οι πληροφορίες από τα υπάρχοντα στοιχεία το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού δεν συμμορφώνονται με τις συστάσεις αυτές. Περισσότερες από τις ευρωπαϊκές χώρες έχουν χαμηλότερη από τη συνιστώμενη κατανάλωση. Στοιχεία από την Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων αποκαλύπτουν ότι η μέση κατανάλωση λαχανικών και φρούτων είναι 386gr/ημέρα. Βέβαια οι νότιες καταναλώνουν περισσότερα λαχανικά απ'ότι στο Βορρά ενώ η κεντρική και ανατολική Ευρώπη περισσότερα φρούτα. Στις ΗΠΑ περισσότερο από το 80% της πρόσληψης λυκοπενίου προέρχεται από τα μεταποιημένα προϊόντα όπως ο χυμός ντομάτας , κέτσαπ και σάλτσες. Η Ιταλία είναι μία από τις χώρες με την υψηλότερη κατανάλωση με ένα μέσο όρο 7,4 mg/ ημέρα , η Γαλλία και η Ολλανδία με 4,9 mg/ ημέρα , Αυστραλία 3,8 mg/ημέρα, η Ισπανία με 1,1 mg/ημέρα. Σημαντικό υψηλότερο ποσοστό παρατηρείται στον Καναδά όπου η μέση πρόσληψη λυκοπενίου είναι 25mg / ημέρα των οποίων το 50% προήλθε από την κατανάλωση προϊόντων ντομάτας. Υπάρχει σημαντική διαμάχη ως προς το ποσό του λυκοπενίου που απαιτείται ημερησίως για να είναι ωφέλιμο στην υγεία μας.

Μερικοί συγγραφείς έχουν συμφωνήσει ότι η κατανάλωση 7 με 10 μερίδες πηγής τροφής 30-60 mg / ημέρα/ την εβδομάδα. Οι Rao προτείνουν ως 35 mg ημερησίως . Ενώ άλλοι θεωρούν 5 με 10 mg / ημέρα είναι ένα φυσιολογικό ποσοστό. Η ομάδα της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Τροφίμων για την Ασφάλεια των Τροφίμων (EFSA) προσδιόρισε ως Αποδεκτή Ημερήσια πρόσληψη (ADI) λυκοπενίου τα 0,5 mg/ kg/ ημέρα από τις φυσικές πηγές .

( Rayna Maria Cruz Bojorquez et al., 2013)

### 3.7 Λυκοπένιο και Οξειδωτικό στρες

Το οξειδωτικό στρες είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες κίνδυνου των χρόνιων παθήσεων. Οι ελεύθερες ρίζες είναι πιθανά αίτια που οδηγεί σε οξειδωτικό στρες. In vitro και in vivo μελέτες που έχουν γίνει έδειξαν ότι το λυκοπένιο δρα αποτελεσματικά κατά του οξειδωτικού στρες. Σε αυτό το πλαίσιο λιπίδια, πρωτεΐνη και οξείδωση του DNA συνδέονται στενά με το οξειδωτικό στρες. Προηγούμενες μελέτες έχουν αναφέρει διατροφή πλούσια σε λυκοπένιο δρα προστατευτικά ενάντια στην βλάβη του DNA τόσο σε φυσιολογικά όσο και σε καρκινικά ανθρώπινα κύτταρα. Σε πείραμα με αρουραίους που ενέθηκαν με λυκοπένιο 10mg/1kg/ημέρα για 5 ημέρες έδειξαν προστατευτική δράση από σίδηρο που προκαλείται από την οξειδωτική βλάβη σε προστατικό ιστό και τη μείωση της υπεροξειδωσης των λιπιδίων. (Kin- Weng Kong et al., 2010)

Η κατανάλωση τροφίμων πλούσιων σε λυκοπένιο όπως είναι οι χυμοί ντομάτας ή τα συμπληρώματα λυκοπενίου έχουν αποδείξει προστατευτική δράση έναντι ζημιών του DNA σε κύτταρα. Εκτός αυτού, μία υψηλή προστασία των λεμφοκυττάρων από οξειδωτική βλάβη οφείλεται σε μονήρες οξυγόνο και το διοξείδιο του αζώτου που βρέθηκε σε ανθρώπινα υποκείμενα με τη υψηλότερη πρόσληψη λυκοπενίου πλούσια σε χυμό ντομάτας. Μία μείωση των λιπιδίων και πρωτεϊνών οξειδώσεως παρατηρείται σε άνθρωπο που κατανάλωνε λυκοπένιο στην μορφή κέτσαπ. Ακόμη, η οξείδωση της LDL βρέθηκε να είναι χαμηλότερη από την κατανάλωση ντομάτας 8mg λυκοπενίου/ημέρα για 3 εβδομάδες. Τέλος έχει αποδειχθεί ότι ο χυμός ντομάτας εμπλουτισμένος με βιταμίνη C έδωσε μία υψηλότερη αντιοξειδωτική ικανότητα. (Kin- Weng Kong et al., 2010)

### 3.8 Λυκοπένιο και ασθένειες

Διατροφή πλούσια σε λυκοπένιο έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην υγεία και υπάρχουν ενδείξεις ότι περιορίζει την πιθανότητα εμφάνισης διάφορων τύπων καρκίνων και ιδιαίτερα του καρκίνου του προστάτη. Επίσης, αναφέρεται ότι περιορίζει τον κίνδυνο εμφάνισης διάφορων καρδιαγγειακών νόσων, της εκφύλισης της ωχράς κηλίδας και καταρράκτη, όπως και άλλων εκφυλιστικών νόσων στα ηλικιωμένα άτομα. Αυτό δεν αποδεικνύει την προστατευτική αξία του ίδιου του λυκοπενίου μόνου του, εφόσον μαζί του προσλαμβάνονται πολλά άλλα χρήσιμα συστατικά, ωστόσο στο εμπόριο κυκλοφορούν πολλά διατροφικά συμπληρώματα πλούσια σε λυκοπένιο. (Kin-Weng Kong et al., 2010)

#### 3.8.1 Καρκίνος του παγκρέατος

Παρά το γεγονός ότι τα φρούτα και τα λαχανικά έχουν ενοχοποιηθεί στην αιτιολογία του καρκίνου του παγκρέατος, ο ρόλος των φυτοχημικών σε αυτές τις ομάδες τροφίμων έχει λάβει λίγη προσοχή μέχρι σήμερα. Στην παρούσα μελέτη, διερευνήθηκε η πιθανή συσχέτιση μεταξύ των καροτενοειδών που προσλαμβάνονται από τη διατροφή και του κινδύνου καρκίνου του παγκρέατος. Μια μελέτη ασθενών-μαρτύρων από 462 ιστολογικά επιβεβαιωμένες περιπτώσεις καρκίνου του παγκρέατος και 4721 με βάση τον πληθυσμό των ελέγχων σε 8 επαρχίες του Καναδά πραγματοποιήθηκε μεταξύ του 1994 και του 1997. Η διαιτητική πρόσληψη εκτιμήθηκε από ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Η ανεπιθύλακτη παλινδρόμηση χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των ενώσεων μεταξύ της ειδικής και συνολικής πρόσληψης των καροτενοειδών και τον κίνδυνο καρκίνου του παγκρέατος. Όλες οι δοκιμές στατιστικής σημαντικότητας ήταν 2 όψεων. Μετά από προσαρμογή για την ηλικία, τον BMI, το κάπνισμα, το μορφωτικό επίπεδο, διατροφικό φυλλικό οξύ, η συνολική πρόσληψη ενέργειας, το λυκοπένιο, που παρέχεται κυρίως από τις ντομάτες, συσχετίστηκε με 31% μείωση του κινδύνου καρκίνου του παγκρέατος μεταξύ των ανδρών κατά τη σύγκριση των υψηλότερων και των χαμηλότερων τεταρτημορίων της πρόσληψης. Και τα δύο, καροτένιο και ολικά καροτενοειδή, συσχετίστηκαν με σημαντικά μειωμένο κίνδυνο μεταξύ εκείνων που δεν είχαν καπνίσει ποτέ. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι μια διατροφή πλούσια σε ντομάτες και προϊόντα με βάση τις ντομάτες με υψηλή περιεκτικότητα σε λυκοπένιο μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του κινδύνου καρκίνου του παγκρέατος. (A. Nkondjock et al., 2004)



### 3.8.2 Καρκίνος του προστάτη

Ορισμένα στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων των συμπερασμάτων από την έρευνα Health Professionals Follow - Up Study ( HPFS ) από το 1986 έως τις 31 Ιανουαρίου του 1992, δείχνουν ότι η συχνή κατανάλωση προϊόντων τομάτας ή λυκοπενίου, σχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του προστάτη . Συνολικά, όμως, τα δεδομένα είναι ασαφή. (E. Giovannucci et al., 2002)

Στην παρακάτω έρευνα εξετάστηκαν οι περιπτώσεις καρκίνου του προστάτη από το 1986 μέχρι τις 31 Ιανουαρίου 1998, μεταξύ των 47365 συμμετεχόντων που συμπλήρωσαν ερωτηματολόγια διατροφικών το 1986 , 1990 και 1994. Όλες οι στατιστικές δοκιμασίες ήταν δύο όψεων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι από το 1986 έως τις 31 Ιανουαρίου του 1998 οι 2481 άνδρες της μελέτης ανέπτυξαν καρκίνο του προστάτη. Τα αποτελέσματα για την περίοδο από το 1992 μέχρι το 1998 επιβεβαίωσαν τα προηγούμενα ευρήματα - ότι η συχνή πρόσληψη ντομάτας ή λυκοπενίου συσχετίστηκε με μειωμένο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του προστάτη. Σε μια εξάχρονη έρευνα 47.000 αντρών, καθηγητές ιατρικής στη Σχολή Ιατρικής στο Χάρβαρντ βρήκαν ότι η κατανάλωση προϊόντων τομάτας περισσότερο από δύο φορές την εβδομάδα συσχετίζεται με μείωση της πιθανότητας καρκίνου του προστάτη κατά 21-34%. Το 1995 η Σχολή Δημόσιας Υγείας του Χάρβαρντ προχώρησε την έρευνα αυτή και βρήκε ότι οι άντρες που κατανάλωναν περισσότερες από 10 μερίδες την εβδομάδα είχαν 45% χαμηλότερη πιθανότητα για καρκίνο του προστάτη, ενώ αυτοί με 4-7 μερίδες, 20%. Στο Πανεπιστήμιο του Ιλινόις συγκρίνοντας τις γυναίκες με τα μεγαλύτερα επίπεδα σε λυκοπένιο με αυτές με τα μικρότερα παρατηρείται πέντε φορές μικρότερη πιθανότητα εκδήλωσης καρκίνου του τραχήλου σε αυτές με τα υψηλά ποσοστά. Σαν συμπέρασμα προκύπτει ότι η συχνή κατανάλωση των προϊόντων ντομάτας συνδέεται με χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου του προστάτη.

(E. Giovannucci et al., 2002)

### 3.8.3 Λυκοπένιο και καρδιαγγειακές παθήσεις

Η στεφανιαία νόσος αποτελεί την κύρια αιτία θανάτου στις χώρες της Δύσης. Το λυκοπένιο, ένα καροτενοειδές με μεγάλη αντιοξειδωτική ικανότητα έχει αποδεχθεί ότι οδηγεί σε μείωση του καρδιαγγειακού κινδύνου. Το οξειδωτικό στρες διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην αιτία της ασθένειας. Η οξείδωση της LDL λιποπρωτεΐνης κατέχει βασικό ρόλο στην παθογένεια των καρδιαγγειακών παθήσεων. Ένας αριθμός μελετών έχουν δείξει *in vitro* ότι το λυκοπένιο προστατεύει την LDL από την οξείδωση και καταστέλλει την σύνθεση χοληστερόλης.(H.D Sesso et al., 2003)

Οι Hazawa et al στη μελέτη Cardia /Γιάλτα έδειξαν ότι τα καροτενοειδή έχουν συνδεθεί με ευεργετικές επιδράσεις σε προβλήματα που σχετίζονται με την καρδιά. Οι Liedebjer et al σε μια μελέτη ασθενών – μαρτύρων με 139 άτομα ( 39 με οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, 50 με σταθερή στεφανιαία νόσο και 50 υγιείς) βρέθηκε με την βιοψία δείγματος λιπώδους ιστού ότι τα επίπεδα λυκοπενίου , το β- καροτένιο είναι προστατευτικά. Συμπέρασμα η μεσογειακή διατροφή που κυρίαρχο ρόλο παίζουν τα φρούτα και τα λαχανικά που θεωρούνται καλές πηγές καροτενοειδών και λυκοπενίου όπως ντομάτες, προϊόντα ντομάτας, καρπούζι κτλ σχετίζονται με χαμηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης στεφανιαίας νόσου. ( G. Riccioni et al., 2008)

### 3.8.4 Λυκοπένιο και υπέρταση

Η υπέρταση είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα υγείας του πληθυσμού. Τα αποτελέσματα της Εθνική Έρευνας Υγείας το 2000 αναφέρουν ότι ο επιπολασμός της αρτηριακής υπέρτασης είναι 30,05% παγκοσμίως, στους άνδρες 34.20% και 26.30% στις γυναίκες. Σε αυτή την έρευνα ο έλεγχος της υπέρτασης υπολογίζεται σε ποσοστό 14,3% των γνωστών υπερτασικών χωρίς θεραπεία 30,4% και ένα 36% ποσοστό ελεγχόμενης θεραπείας σε υπερτασικούς ασθενείς. Η υπέρταση συνδέεται κυρίως με τη στένωση των αρτηριών , ωστόσο, η ακριβής αιτία της υπέρτασης είναι άγνωστη. Αρκετοί παράγοντες και συνθήκες που μπορεί να αποδώσει την εμφάνισή του είναι γενετικοί παράγοντες , κάποιο οικογενειακό ιστορικό υπέρτασης , παχυσαρκίας, η καθιστική ζωή ,η υπερβολική πρόσληψη αλατιού, το αλκοόλ και το κάπνισμα, το στρες, η ηλικία, τα επίπεδα των ορμονών και ανωμαλίες νευρικό σύστημα. Αν και οι διάφορες φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται είναι αποτελεσματικές στην θεραπεία της υπέρτασης , υπάρχει σημαντικό ενδιαφέρον για τη χρήση των φυσικών συστατικών τροφίμων για τη θεραπεία.

Έχει μελετηθεί η επίδραση του λυκοπενίου της ντομάτας σε ασθενείς με υπέρταση. Στην μελέτη πήραν μέρος 30 ασθενείς μεταξύ 40 και 65 ετών, χωρίς καμία απαίτηση για φάρμακα πίεσης του αίματος ή δυσλιπιδαιμία. Μετά από δύο εβδομάδες της αξιολόγησης, οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε θεραπεία με εικονικό φάρμακο λυκοπενίου για τέσσερις εβδομάδες έως οκτώ εβδομάδες της περιόδου θεραπείας. Η αγωγή περιλάμβανε ημερησίως την πρόσληψη σε μορφή κάψουλας που προερχόταν από εκχυλίσματα ντομάτας που περιείχε 15 mg λυκοπενίου. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν καμία σημαντική αλλαγή στην διαστολική πίεση μετά από οκτώ εβδομάδες θεραπείας, αλλά έδειξαν μια σημαντική μείωση της συστολικής αρτηριακής πίεσης από την αρχική τιμή από 144 mm Hg έως 134 mm Hg κατά το τέλος της θεραπείας με λυκοπένιο.

(Krzysztof N Waliszewski and Gabriela Blasco, 2009)

### 3.8.5 Λυκοπένιο και οστεοπόρωση

Η οστεοπόρωση είναι χρόνια πάθηση του μεταβολισμού των οστών, κατά την οποία παρατηρείται σταδιακή μείωση της πυκνότητας και ποιότητάς τους, με αποτέλεσμα αυτά με την πάροδο του χρόνου να γίνονται πιο εύθραυστα και λεπτά. Έτσι προκαλείται αυξανόμενος κίνδυνος κατάγματος (σπασίματος) των οστών, καθώς μειώνεται η ανθεκτικότητα και η ελαστικότητά τους. Οι *in vitro* και *in vivo* μελέτες έδειξαν ότι τα καροτενοειδή μπορούν να αναστείλουν την οστική απορρόφηση, αλλά καμία προηγούμενη μελέτη δεν έχει εξετάσει την ατομική πρόσληψη καροτενοειδών και τον κίνδυνο κατάγματος. (S. Sahni et al., 2009)

Στην έρευνα Framingham πήραν μέρος 370 άνδρες και 576 γυναίκες ηλικίας 75 +/- έτη στην οποία συμπλήρωσαν ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης κατά την περίοδο 1988-1989 που παρακολούθηθηκαν για κάταγμα ισχίου μέχρι το 2005 και μη σπονδυλικών καταγμάτων έως το 2003. Συνολικά 100 κατάγματα ισχίου συνέβησαν πάνω από 17 έτη παρακολούθησης. Τα άτομα που κατανάλωσαν υψηλότερα επίπεδα καροτενοειδών είχαν χαμηλότερο κίνδυνο κατάγματος του ισχίου ( $p=0.02$ ). Τα άτομα που κατανάλωσαν υψηλότερο επίπεδο πρόσληψης λυκοπενίου είχαν χαμηλότερο κίνδυνο κατάγματος ισχίου ( $p=0.01$ ) και μη σπονδυλικών καταγμάτων ( $p=0.02$ ). Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν έναν προστατευτικό ρόλο των διάφορων καροτενοειδών για την υγεία των οστών σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας.

(S. Sahni et al., 2009)

### 3.9 Πρόσληψη λυκοπενίου παγκοσμίως

Country	Plasma lycopene levels ( $\mu\text{mol/L}$ )	
	Male	Female
UK	-	0.32 $\pm$ 0.12
USA	0.82 $\pm$ 0.38	0.76 $\pm$ 0.32
France	0.66 (0.18-1.47)	0.66 (0.31-2.06)
Republic of Ireland	0.73 (0.09-2.12)	0.57 (0.09-0.65)
The Netherland	0.54 (0.08-1.72)	0.53 (0.04-1.98)
Spain	0.53 (0.21-1.16)	0.51 (0.07-1.72)
Ireland	0.30 $\pm$ 0.13	0.25 $\pm$ 0.11
Italy (Varese/Turin)	1.03 $\pm$ 0.43	0.90 $\pm$ 0.37
Italy (Florence)	1.01 $\pm$ 0.37	0.90 $\pm$ 0.36
Italy (Ragusa/Naples)	1.29 $\pm$ 0.46	1.32 $\pm$ 0.46
Greece (Athens)	0.90 $\pm$ 0.38	0.87 $\pm$ 0.47
Spain (Granada)	0.69 $\pm$ 0.40	0.69 $\pm$ 0.33
Spain (Murcia)	0.66 $\pm$ 0.30	0.74 $\pm$ 0.35
Northern Spain	0.53 $\pm$ 0.31	0.43 $\pm$ 0.29
UK (vegetarians)	0.98 $\pm$ 0.45	0.89 $\pm$ 0.44
UK (Cambridge)	0.72 $\pm$ 0.30	0.77 $\pm$ 0.38
Germany (Potsdam)	0.60 $\pm$ 0.30	0.69 $\pm$ 0.33
Germany (Heidelberg)	0.62 $\pm$ 0.31	0.54 $\pm$ 0.25
The Netherlands	0.54 $\pm$ 0.33	0.47 $\pm$ 0.26
Denmark	0.58 $\pm$ 0.34	0.53 $\pm$ 0.29
Sweden (Malmö)	0.46 $\pm$ 0.24	0.52 $\pm$ 0.27
Sweden (Umeå)	0.56 $\pm$ 0.37	0.44 $\pm$ 0.25
Japan	0.11(0.04-0.33)	0.20 (0.08-0.52)
Thailand	0.46 $\pm$ 0.33	0.74 $\pm$ 0.38

Πηγή: (Kin- Weng et al. , 2010)

## Κεφάλαιο 4 : Μεθοδολογία

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην παρούσα πτυχιακή εργασία επικεντρώνεται στο Νομό Ημαθίας και συγκεκριμένα στην περιοχή της Βέροιας, και προσπαθεί να προσδιορίσει την πρόσληψη λυκοπενίου από τους κατοίκους της. Για την έρευνα χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λυκοπένιο βασισμένο στο πρότυπο FFQ για την πρόσληψη ασβεστίου και την βιταμίνη D. ( Yongsoon Park et al., 2013) Τα ερωτηματολόγια δόθηκαν σε τυχαίο πληθυσμό 250 ατόμων ηλικίας 13 και πάνω. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Νομό Ημαθίας το έτος 2013 και μήνα Νοέμβριο με διάρκεια 2 εβδομάδων.

Η μέθοδος του ερωτηματολογίου ήταν η πιο κατάλληλη μέθοδος για αυτή την έρευνα δεδομένου ότι επιτρέπει τη διανομή και την ανάκτηση πληροφοριών σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων έγινε με το πρόγραμμα Minitab της τελευταίας έκδοσης υπολογίζοντας την ποσότητα λυκοπενίου που προσλαμβάνουν τα άτομα που ερωτήθηκαν από λαχανικά , φρούτα και τα φαγητά μαζί με την προσθήκη σάλτσας ντομάτας.

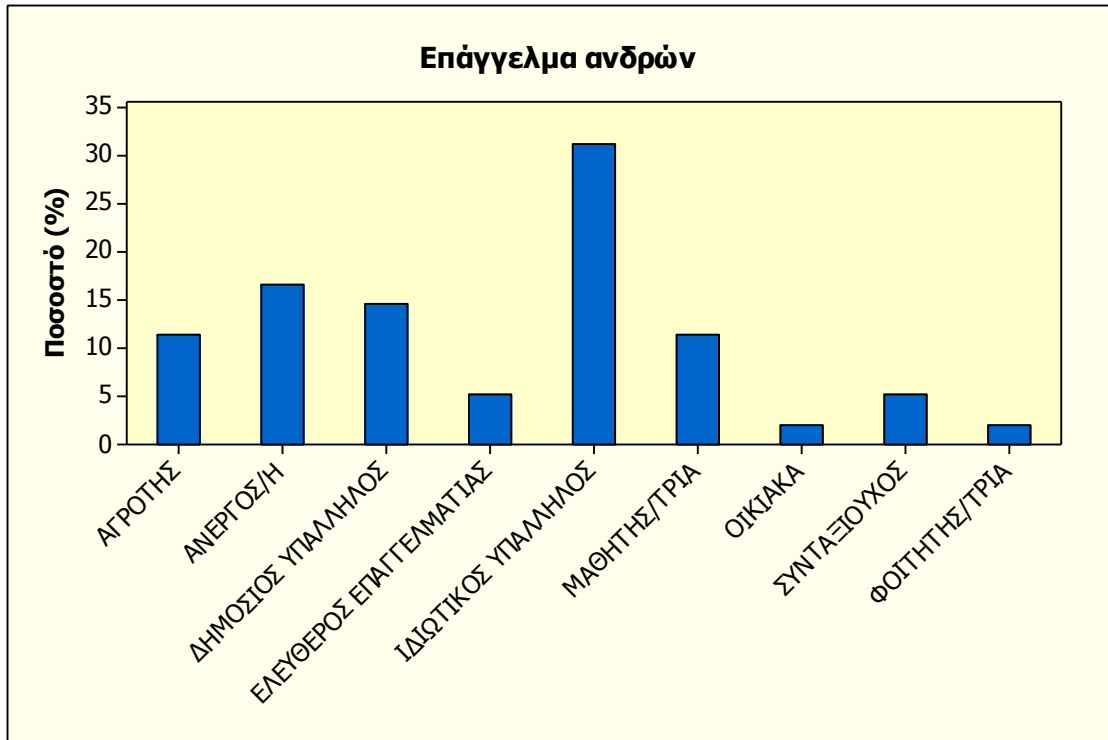
## Κεφάλαιο 5 : Αποτελέσματα

Τα αποτελέσματα ομαδοποιήθηκαν με το στατιστικό πρόγραμμα Minitab και σχεδιάστηκαν διαγράμματα σχετικά με τη μέση πρόσληψη λυκοπενίου σε mg αλλά και το επί τοις εκατό ποσοστό πρόσληψης λυκοπενίου σε εβδομαδιαία βάση ανά φύλο και ανά ηλικιακή ομάδα. Επίσης, σχεδιάστηκαν διαγράμματα με τα χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων όπως το επάγγελμα, ο τύπος διαβίωσης, η εκπαίδευση, η φυσική δραστηριότητα αλλά και οι διατροφικές τους συνήθειες.

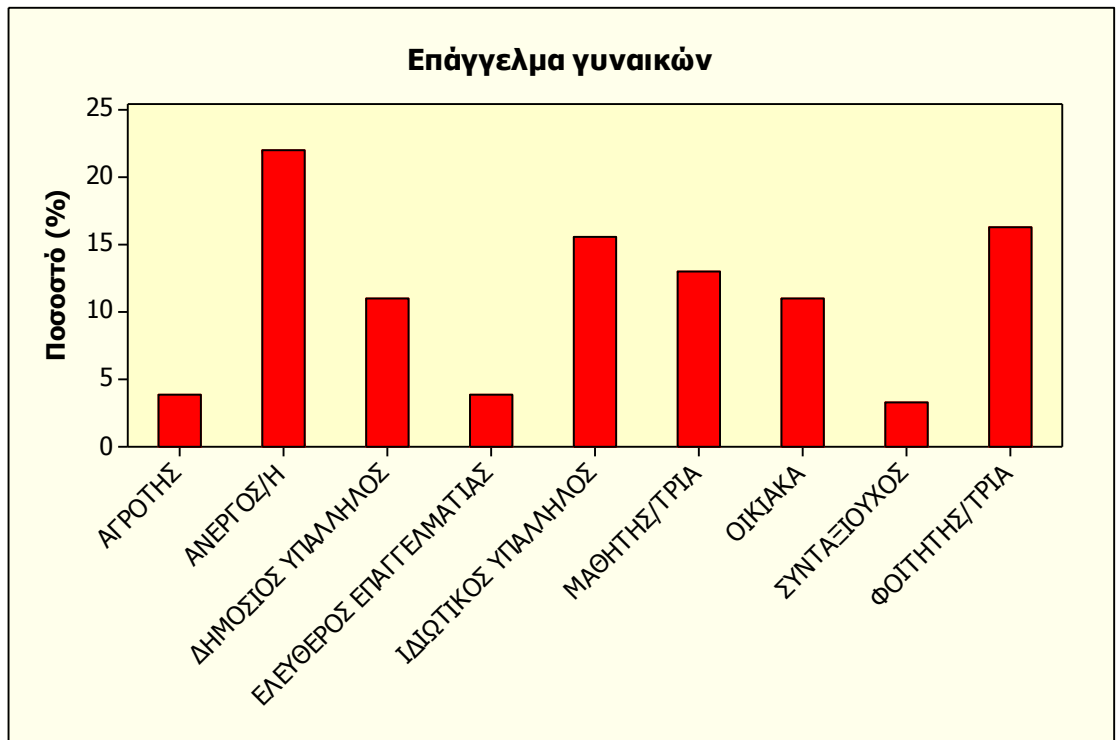
- 5.1 Παρακάτω παρουσιάζονται όλοι οι πίνακες και τα αντίστοιχα διαγράμματα με τις γενικές πληροφορίες του πληθυσμού

<b>Πίνακας 5.1.1: Πλήθος και ποσοστά για όλα τα επαγγέλματα</b>		
<b>ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ</b>	<b>ΠΛΗΘΟΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΑ (%)</b>
Αγρότης	17	6,8
Άνεργος/η	50	20,0
Δημόσιος Υπάλληλος	31	12,4
Ελεύθερος Επαγγελματίας	11	4,4
Ιδιωτικός Υπάλληλος	54	21,6
Μαθητής/τρια	31	12,4
Οικιακά	19	7,4
Συνταξιούχος	10	4,0
Φοιτητής/τρια	27	10,8

- Διάγραμμα 5.1.1α: Επάγγελμα ανδρών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)

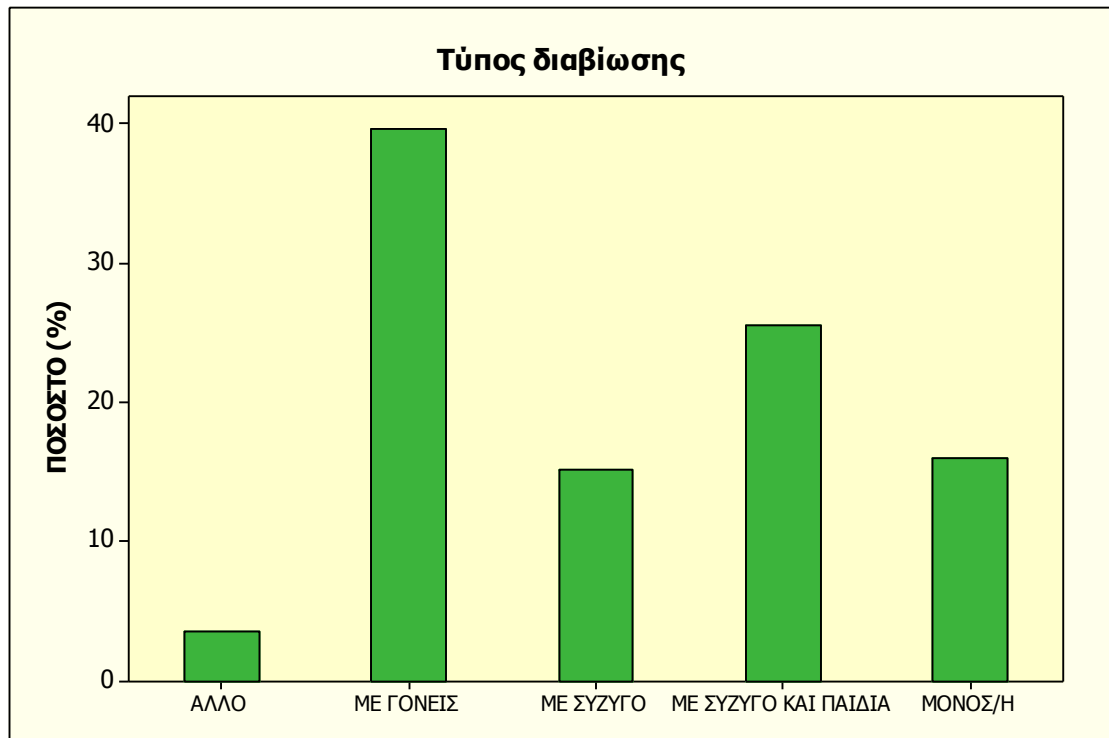


- Διάγραμμα 5.1.1β: Επάγγελμα γυναικών ( σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



<b>Πίνακας 5.1.2: Πλήθος και ποσοστά για τον τύπο διαβίωσης</b>		
<b>ΤΥΠΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ</b>	<b>ΠΛΗΘΟΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΑ (%)</b>
Με γονείς	99	39,6
Με σύζυγο	38	15,2
Με σύζυγο και παιδιά	64	25,6
Μόνος/η	40	16,0
Άλλο	9	3,6

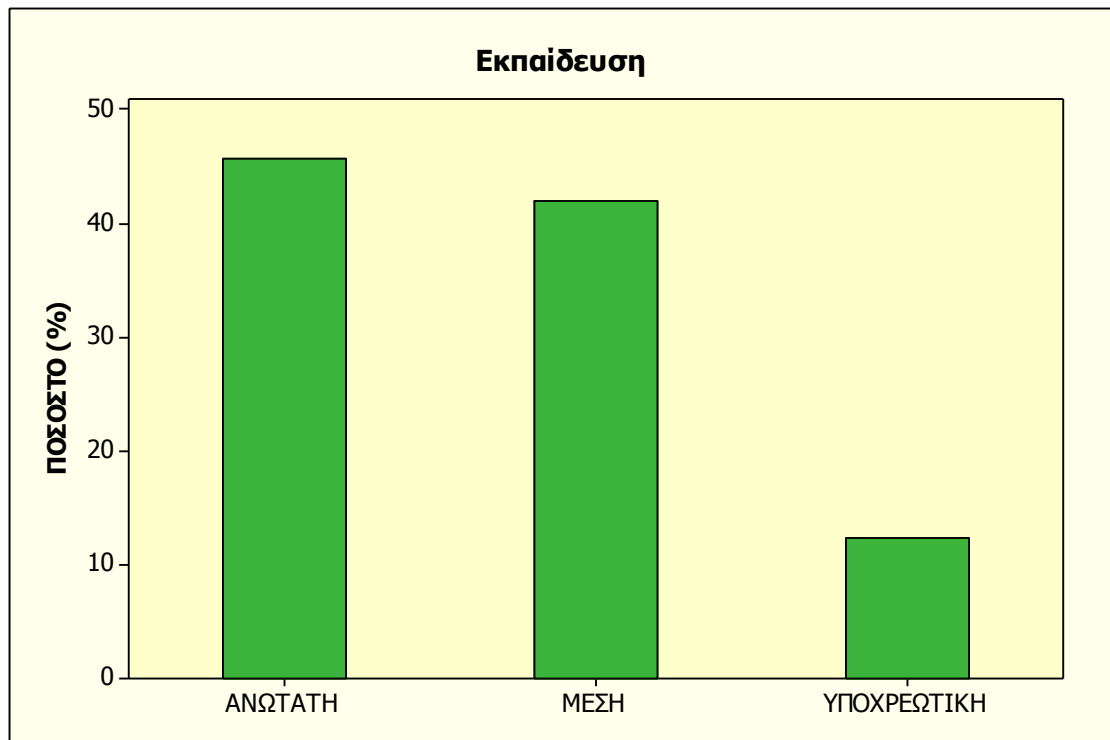
- Διάγραμμα 5.1.2: Τύπος διαβίωσης για όλο τον πληθυσμό (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)





<b>Πίνακας 5.1.3: Πλήθος και ποσοστά για την Εκπαίδευση</b>		
<b>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</b>	<b>ΠΛΗΘΟΣ</b>	<b>ΠΟΣΟΣΤΑ (%)</b>
Ανώτατη	114	45,6
Μέση	105	42,0
Υποχρεωτική	31	12,4

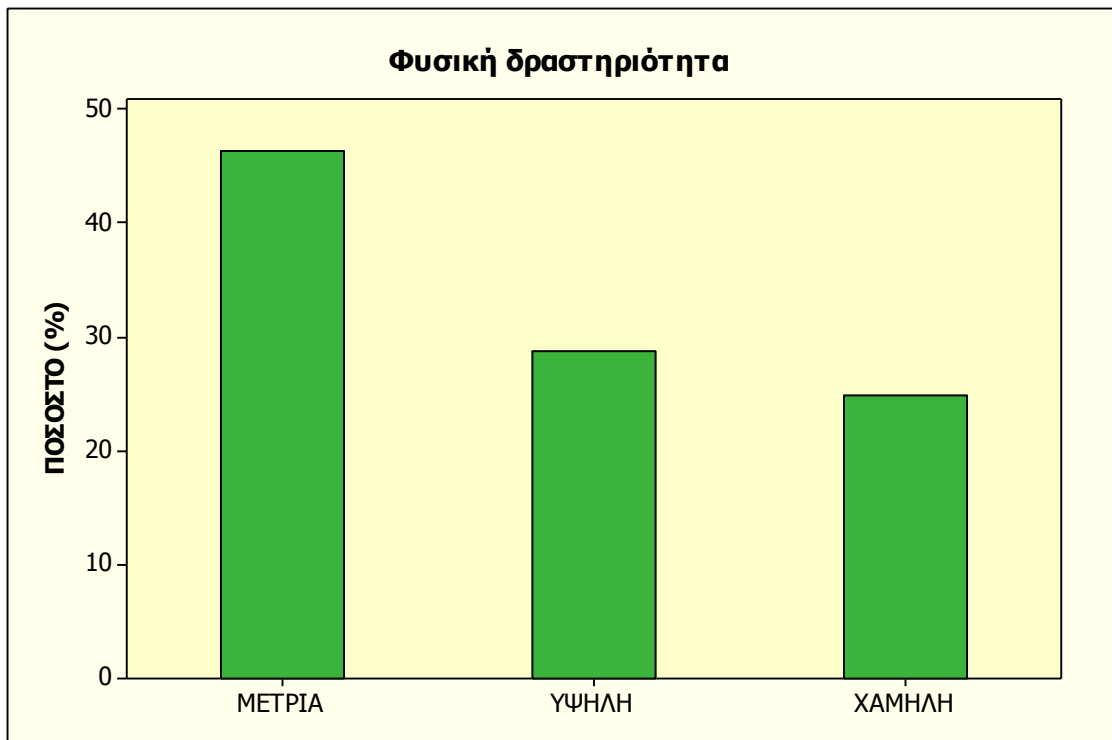
- Διάγραμμα 5.1.3: Εκπαίδευση για όλο τον πληθυσμό ( σε ποσοστό επί του συνολικού δείγματος)



**Πίνακας 5.1.4: Πλήθος και ποσοστά για τη φυσική δραστηριότητα**

ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Μέτρια	116	46,4
Υψηλή	72	28,8
Χαμηλή	62	24,8

- Διάγραμμα 5.1.4: Φυσική δραστηριότητα όλου του πληθυσμού (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



**Πίνακας 5.1.5α: Πλήθος και ποσοστά για τη φυσική δραστηριότητα για άνδρες**

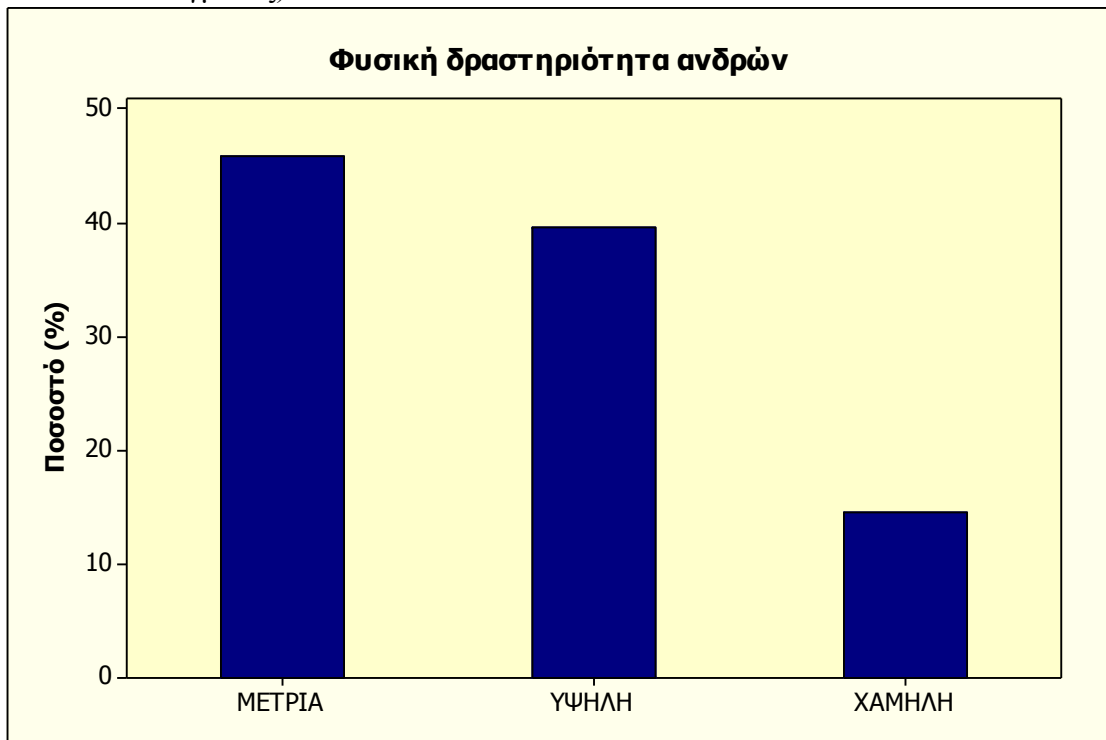
ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Μέτρια	44	45,8
Υψηλή	38	39,5
Χαμηλή	14	14,5

**Πίνακας 5.1.5β: Πλήθος και ποσοστά για τη φυσική δραστηριότητα για γυναίκες**

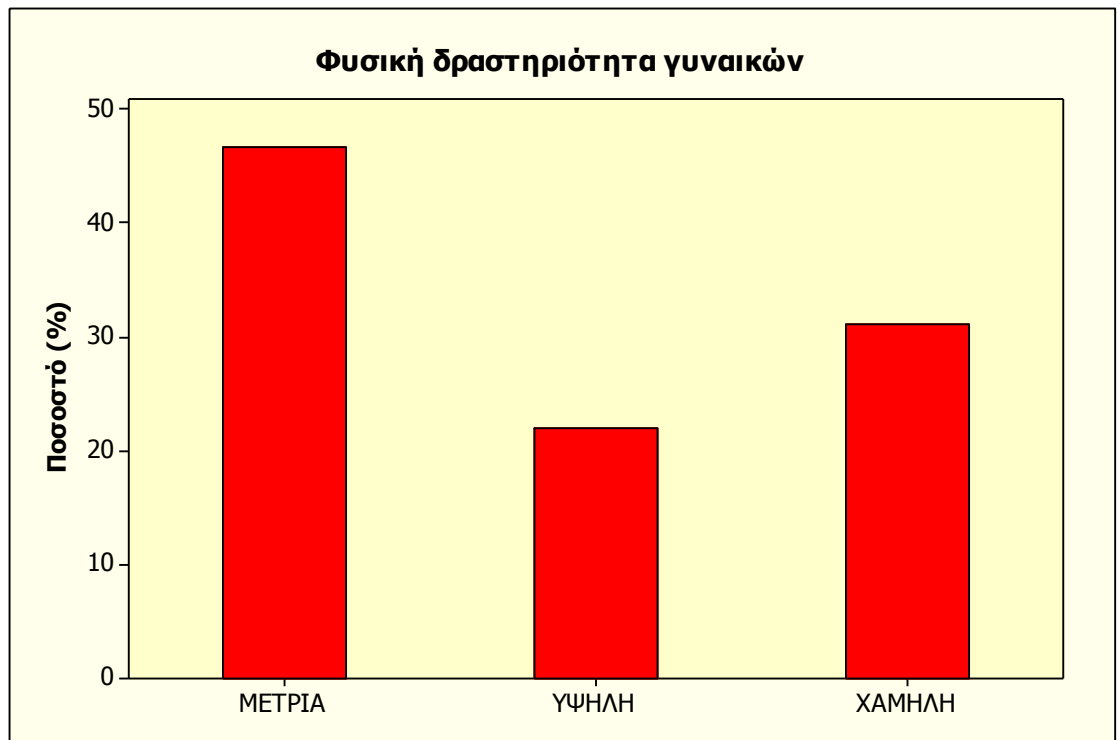
ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Μέτρια	72	46,8
Υψηλή	34	22,0

Χαμηλή	48	31,2
--------	----	------

- Διάγραμμα 5.1.5α: Φυσική δραστηριότητα ανδρών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



- Διάγραμμα 5.1.5β: Φυσική δραστηριότητα γυναικών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



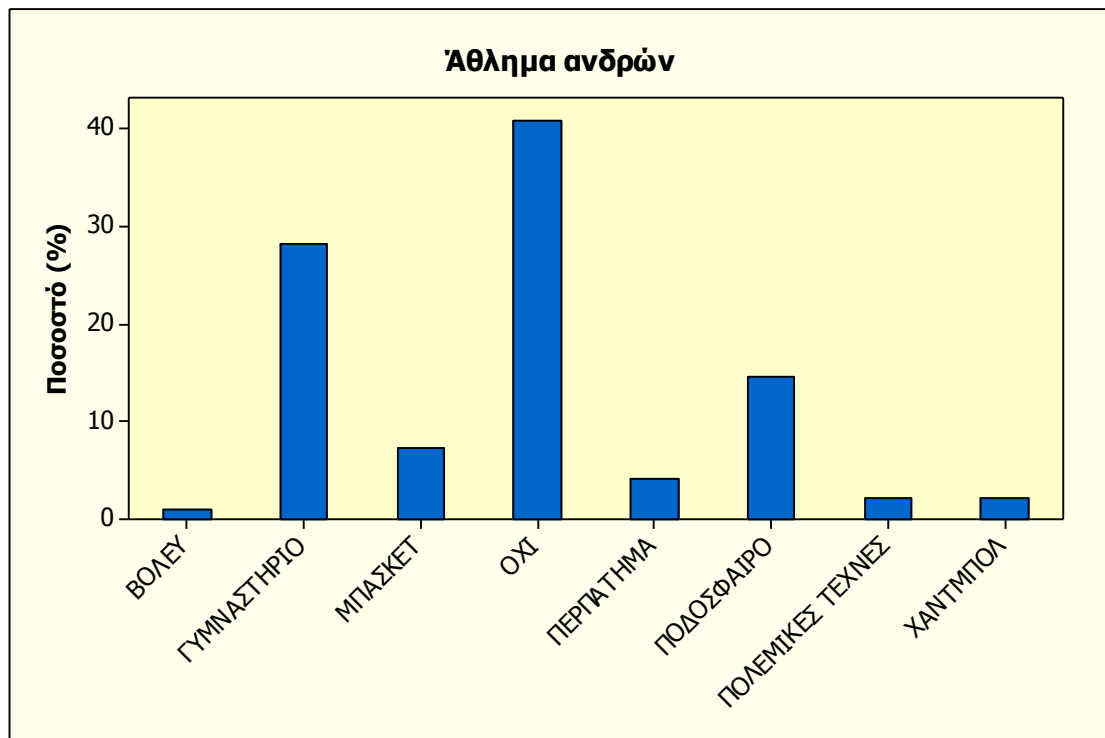
**Πίνακας 5.1.6α: Πλήθος και ποσοστά για άθλημα ανδρών**

ΑΘΛΗΜΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Βόλεϊ	1	1,0
Γυμναστήριο	27	28,1
Μπάσκετ	7	7,3
Καμία άθληση	39	40,6
Περπάτημα	4	4,2
Ποδόσφαιρο	14	14,3
Πολεμικές τέχνες	2	2,01
Χάντμπολ	2	2,01

**Πίνακας 5.1.6β: Πλήθος και ποσοστά για άθλημα γυναικών**

ΑΘΛΗΜΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
Yoga	5	3,2
Βόλεϊ	4	2,6
Γυμναστήριο	25	16,2
Κολύμβηση	3	2,0
Μπάσκετ	5	3,2
Καμία άθληση	71	46,1
Περπάτημα	24	15,6
Ποδόσφαιρο	4	2,6
Πολεμικές τέχνες	4	2,6
Χορός	9	5,9

- Διάγραμμα 5.1.6α: Άθλημα ανδρών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



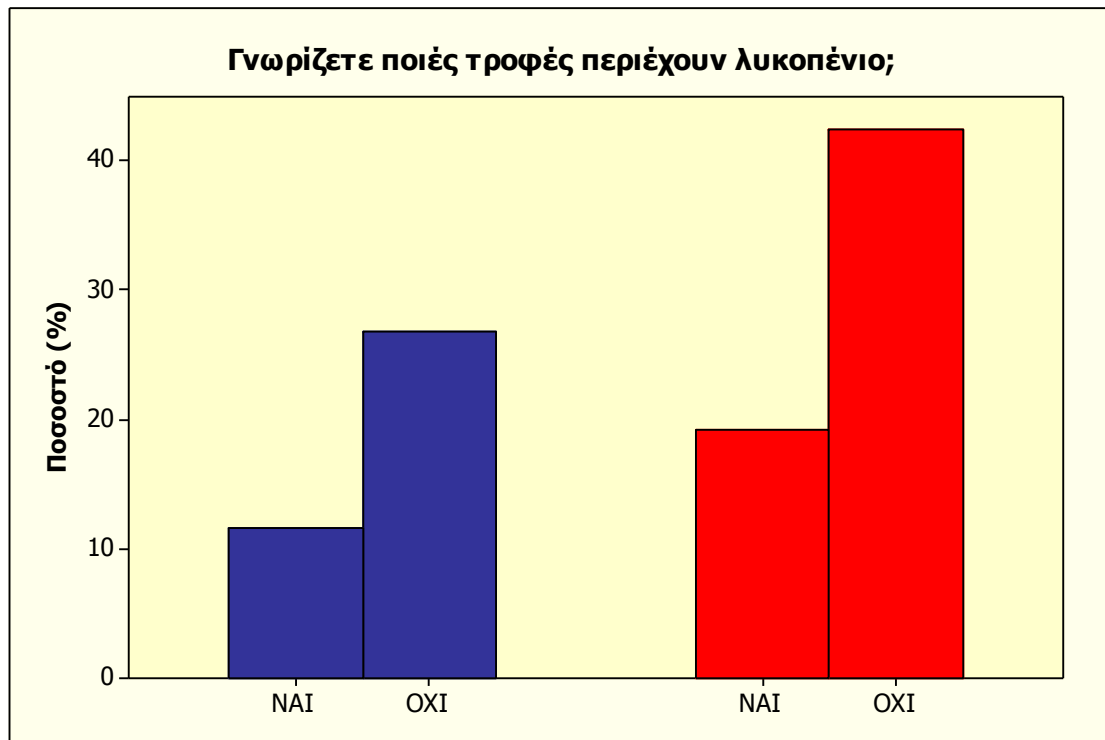
- Διάγραμμα 5.1.6β: Άθλημα γυναικών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



**Πίνακας 5.1.7: Πλήθος και ποσοστά ανδρών - γυναικών για το αν γνωρίζουν ποιες τροφές περιέχουν λυκοπένιο**

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΦΥΛΟ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
ΝΑΙ	Άνδρες	23	12
	Γυναίκες	33	20
ΟΧΙ	Άνδρες	73	27
	Γυναίκες	121	43

- Διάγραμμα 5.1.7: για το αν οι άνδρες κα οι γυναίκες γνωρίζουν ποιές τροφές περιέχουν λυκοπένιο (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)

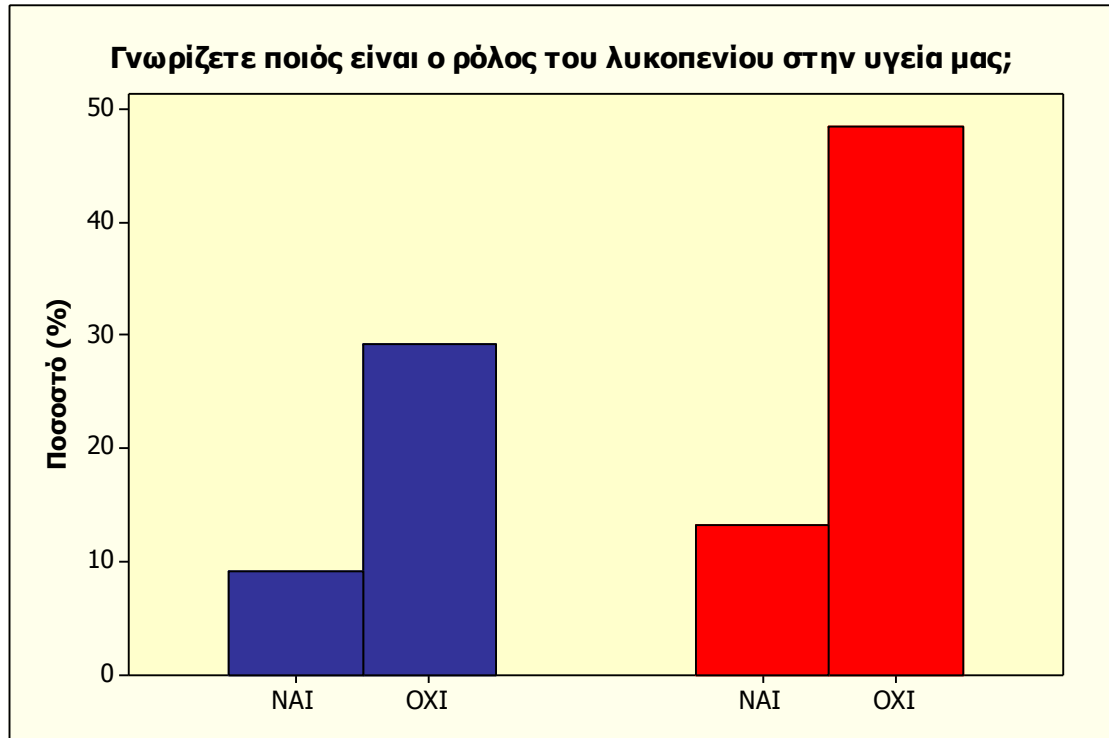


**Πίνακας 5.1.8: Πλήθος και ποσοστά ανδρών - γυναικών για το αν γνωρίζουν το ρόλο του λυκοπενίου**

ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΦΥΛΟ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ (%)
ΝΑΙ	Άνδρες	29	10
	Γυναίκες	48	12
ΟΧΙ	Άνδρες	67	29
	Γυναίκες	106	49



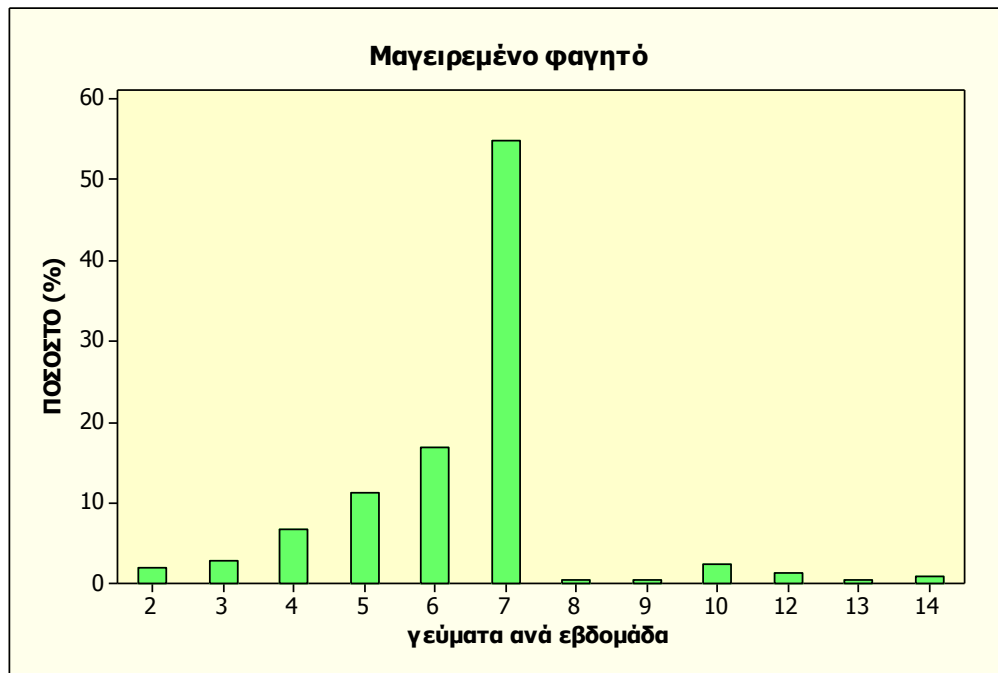
- Διάγραμμα 5.1.8 : Γνώσεις σχετικά με τον ρόλο του λυκοπενίου ανδρών - γυναικών (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



5.2: Παρακάτω παρουσιάζονται όλοι οι πίνακες και τα αντίστοιχα διαγράμματα με το είδος σίτισης και τη συχνότητα ανά εβδομάδα για όλο τον πληθυσμό

Πίνακας 5.2.1: Πλήθος και ποσοστό ανδρών – γυναικών για τη συχνότητα μαγειρεμένου φαγητού σε γεύματα / εβδομάδα		
ΓΕΥΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
2	5	2
3	6	2,2
4	16	6,5
5	30	11,8
6	43	17
7	136	54,5
8	1	0,5
9	1	0,5
10	6	2,2
12	4	1,5
13	1	0,5
14	2	0,8

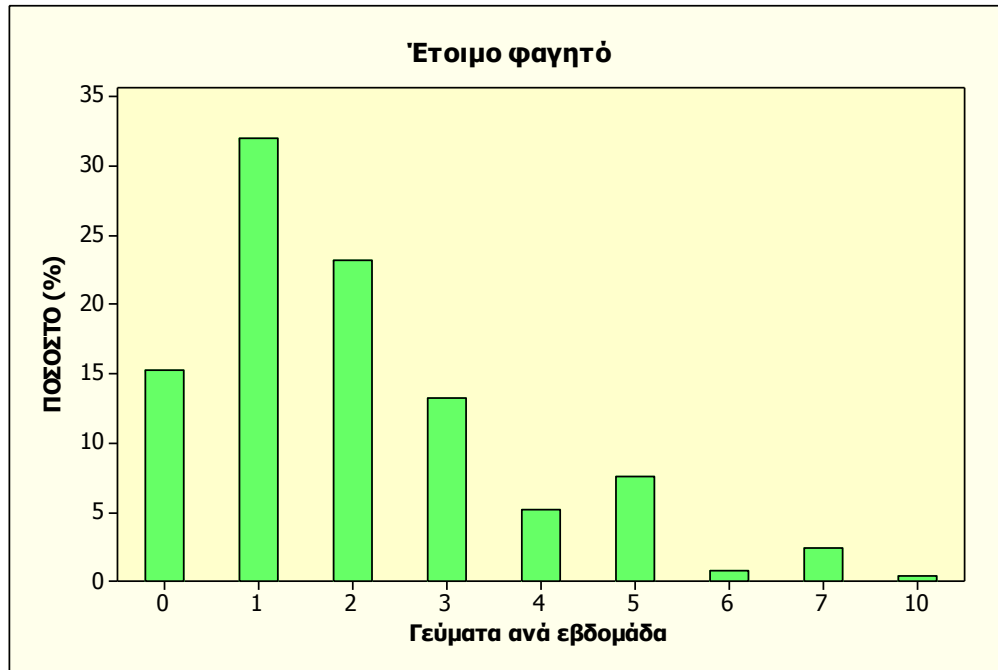
- Διάγραμμα 5.2.1: Μαγειρεμένο φαγητό για όλο τον πληθυσμό σε γεύματα ανά εβδομάδα (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



Πίνακας 5.2.2: Πλήθος και ποσοστό ανδρών – γυναικών για τη συχνότητα έτοιμου φαγητού σε γεύματα / εβδομάδα

ΓΕΥΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0	38	15
1	79	32
2	56	23
3	33	13
4	13	5
5	17	7
6	3	1
7	8	3
10	3	1

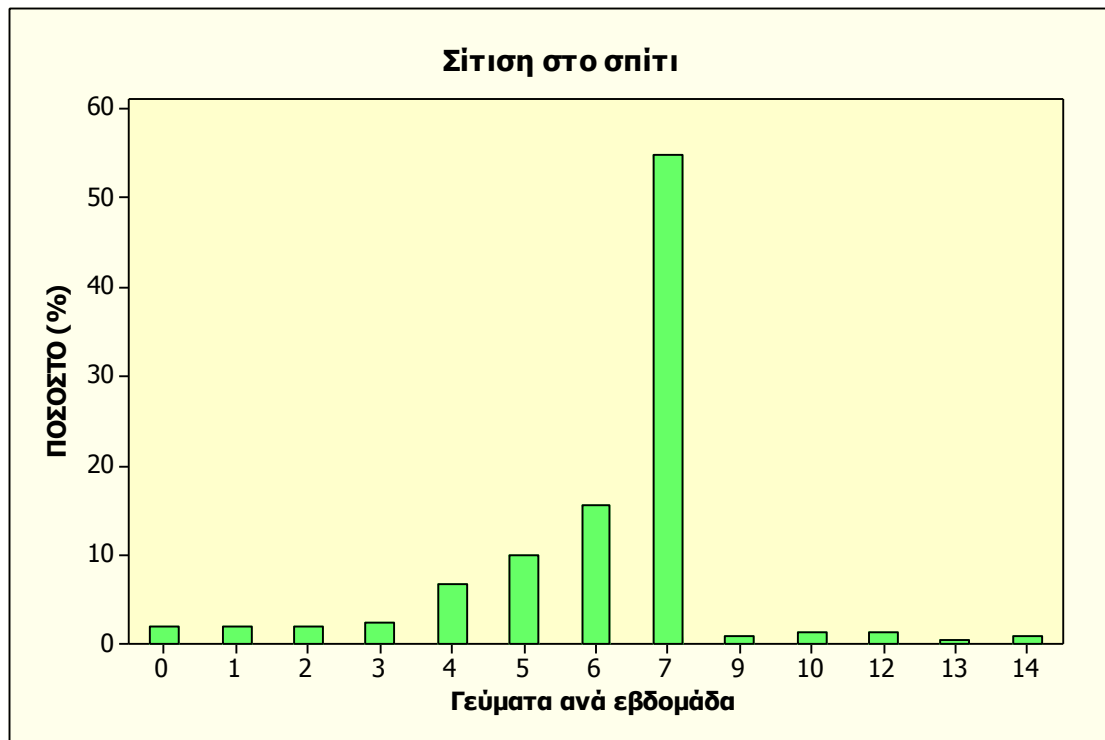
- Διάγραμμα 5.2.2: Έτοιμο φαγητό για όλο τον πληθυσμό σε γεύματα ανά εβδομάδα (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



5.3: Παρακάτω παρουσιάζονται όλοι οι πίνακες τα διαγράμματα για το χώρο σίτισης και τη συχνότητα για όλο τον πληθυσμό

Πίνακας 5.3.1: Πλήθος και ποσοστό ανδρών – γυναικών για τη σίτιση στο σπίτι σε γεύματα / εβδομάδα		
ΓΕΥΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0	6	2,5
1	6	2,5
2	6	2,5
3	6	2,5
4	15	6
5	25	10
6	38	15
7	135	54
10	3	1
12	4	1,5
13	4	1,5
14	3	1

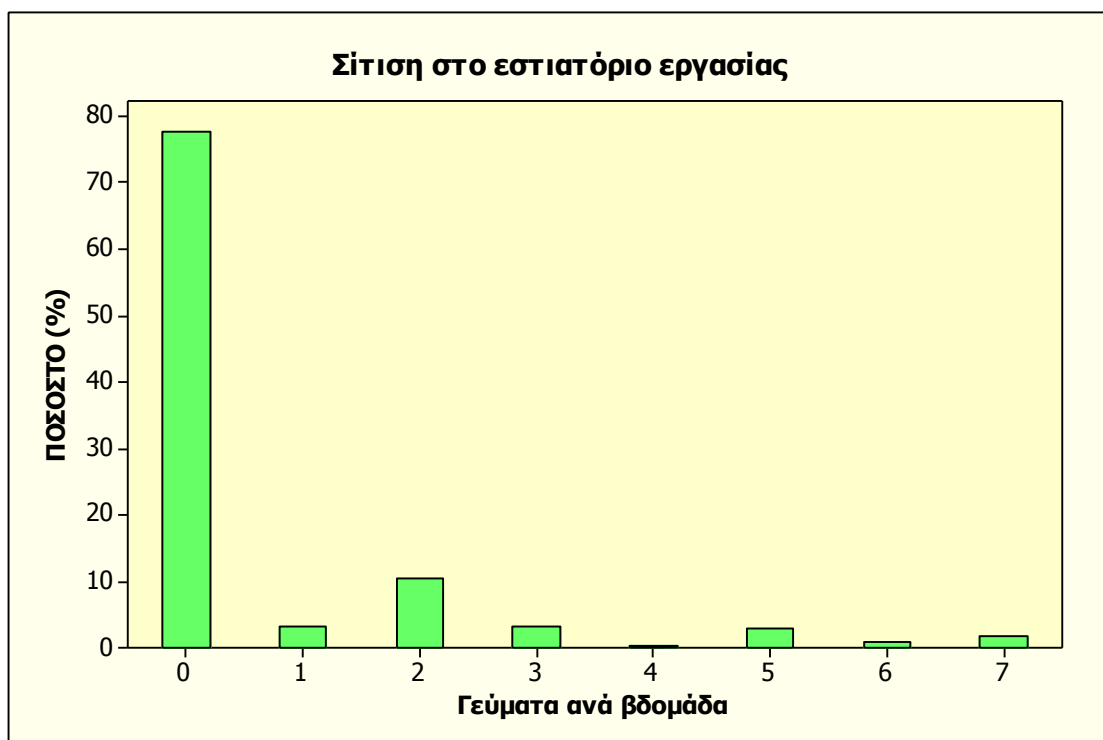
- Διάγραμμα 5.3.1: Φαγητό στο σπίτι για όλο τον πληθυσμό σε γεύματα ανά εβδομάδα (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



Πίνακας 5.3.2: Πλήθος και ποσοστό ανδρών – γυναικών για τη σίτιση στο εστιατόριο εργασίας σε γεύματα / εβδομάδα

ΓΕΥΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0	190	76
1	8	3
2	25	10
3	8	3
4	3	1
5	8	3
6	3	1
7	5	2

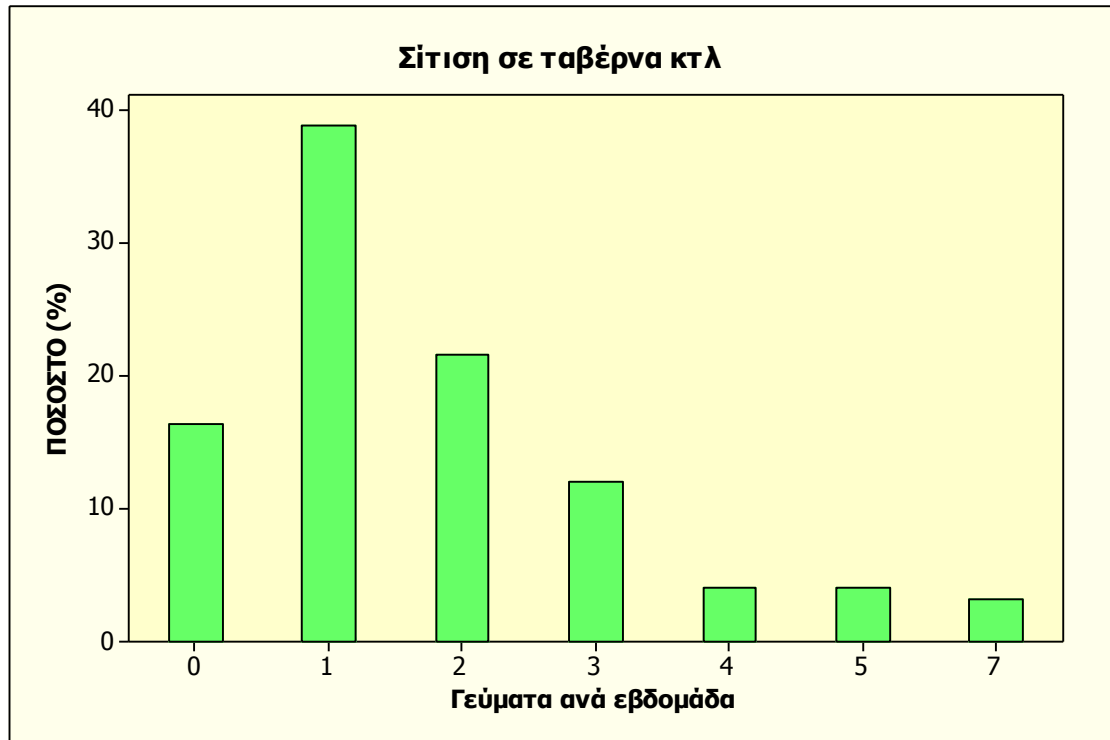
- Διάγραμμα 5.3.2: Φαγητό στο εστιατόριο εργασίας για όλο τον πληθυσμό σε γεύματα ανά εβδομάδα (σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



Πίνακας 5.3.3: Πλήθος και ποσοστό ανδρών – γυναικών για τη σίτιση σε άλλο χώρο ( ταβέρνα) σε γεύματα / εβδομάδα

ΓΕΥΜΑΤΑ ΑΝΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΛΗΘΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
0	40	16
1	98	39
2	52	21
3	32	13
4	10	4
5	10	4
7	8	3

- Διάγραμμα 5.3.3: Φαγητό σε άλλο χώρο σίτισης (ταβέρνα, κτλ) για όλο τον πληθυσμό( σε ποσοστά επί του συνολικού δείγματος)



5.4: Παρακάτω βρίσκονται όλοι οι πίνακες και τα αντίστοιχα διαγράμματα που παρουσιάζουν τη μέση συχνότητα λυκοπενίου σε mg ανά φύλο ανά εβδομάδα για χειμώνα και καλοκαίρι για κάθε φαγητό.



**5.4.1: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από φαγητά**

	ΑΝΔΡΕΣ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	6,7	5,0	6,5	2,9	6,1	1,9	5,1	3,3	15,9	15,0
	18-30	7,4	4,7	6,4	2,3	6,2	3,4	5,6	3,5	16,0	15,6

	30-45	5,7	3,3	7,2	3,6	6,6	3,0	6,4	3,8	14,9	13,1
	45+	5,1	1,9	7,0	3,3	6,7	2,0	5,3	3,3	15,1	14,4
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	6,5	2,7	6,5	2,5	7,0	4,0	7,6	2,	13,1	11,2
	18-30	7,5	4,9	7,3	4,3	6,5	3,0	8,7	4,8	14,6	16,6
	30-45	5,6	3,9	6,1	2,6	6,3	3,0	8,5	4,7	15,3	10,1
	45+	5,8	3,3	10,1	7,8	6,8	2,9	10,9	7,1	13,6	11,8
ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	13-18	6,6	4,0	6,5	2,8	6,6	3,169	6,4	3,0	14,5	13,2
	18-30	7,5	4,8	6,8	3,8	6,3	3,282	7,1	4,5	15,3	16,1
	30-45	5,7	3,6	6,7	3,8	6,5	3,019	7,4	4,4	14,1	11,7
	45+	5,4	2,	8,6	6,2	6,7	2,604	8,1	6,2	14,3	13,1

**Μακαρόνια - χειμώνας:** τιμή  $p= 0,003$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 30-45 και 45+.

**Μακαρόνια – καλοκαίρι:** τιμή  $p = 0,0021$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 30-45 και 45+.

**Μακαρόνια – όλο το χρόνο:** τιμή  $p = 0,000$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18 με 18-30 και 30-45 με 45+.

**Κρέας κοκκινιστό – χειμώνας :** τιμή  $p= 0,419$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Κρέας κοκκινιστό – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,000$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 30-45.

**Κρέας κοκκινιστό – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,002$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 30-45.

**Όσπρια – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,704$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Όσπρια – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,744$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Όσπρια – όλο το χρόνο**: τιμή  $p = 0,777$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Λαδερά – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,293$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Λαδερά – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,018$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μικρότερη από 0,05 , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 30-45.

**Λαδερά –όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,133$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πίτσα – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,963$

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πίτσα – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,918$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πίτσα – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,883$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

<b>5.4.2: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) /ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από φαγητά</b>											
	ΑΝΔΡΕΣ	ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	9,5	7,0	5,7	2,7	7,1	1,6	3,9	0,1	10,4	12,5
	18-30	6,2	4,5	7,1	4,0	7,2	4,0	5,9	3,6	16,0	16,4
	30-45	5,7	3,7	7,3	4,1	6,3	3,0	5,6	3,5	17,2	14,9
	45+	5,7	2,2	7,4	4,0	6,1	1,8	5,3	3,9	13,4	12,6
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	6,8	2,8	7,1	1,4	5,4	3,3	8,0	2,0	6,1	7,4
	18-30	7,1	4,9	6,4	2,6	6,1	3,0	7,8	4,1	18,6	20,3
	30-45	5,8	4,1	6,3	2,6	6,3	3,0	8,4	4,3	11,9	8,7
	45+	6,5	3,2	10,0	6,1	8,0	2,6	10,0	5,6	17,7	12,5

**5.4.3: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στους άνδρες / εβδομάδα από τα**

φαγητά											
		ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΑΝΔΡΕΣ	ΧΕΙΜΩ ΝΑΣ	2,6	1,7	2,9	1,6	2,7	1,2	2,2	1,4	6,2	6,0
	ΚΑΛ ΟΚΑΙ	2,6	1,6	2,9	1,5	2,6	1,2	3,5	1,8	5,9	5,9
	ΟΛΟ ΤΟ	2,6	1,7	2,9	1,5	2,6	1,2	2,8	1,7	6,1	5,9

**Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,433$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Κρέας κοκκινιστό – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,881$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Όσπρια – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,669$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λαδερά - όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,231$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Πίτσα – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,849$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ του

#### 5.4.4: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) /ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα

**από φαγητά**

από φαγητά											
		ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		ΓΥΝΑΙΚΕΣ	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	5,3	2,7	7,0	3,0	5,6	1,9	5,8	3,9	18,9	15,7
	18-30	7,9	4,8	6,2	3,0	5,9	3,1	5,4	3,5	16,0	15,4
	30-45	5,9	2,4	7,0	2,5	7,3	3,0	7,9	4,1	10,4	7,4
	45+	4,7	1,7	6,8	2,8	7,0	2,4	5,2	3,4	16,1	15,6
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	6,4	2,7	6,2	3,2	7,9	4,1	7,4	2,3	16,9	11,2
	18-30	7,6	4,9	7,5	4,7	6,6	3,1	9,1	5,1	13,2	15,0
	30-45	5,3	3,5	5,7	2,7	6,5	2,9	8,5	5,5	15,9	12,2
	45+	5,4	3,3	10,2	8,8	6,0	2,9	8,0	11,0	11,0	10,7

**5.4.5: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στις γυναίκες / εβδομάδα από φαγητά**

		ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	2,7	1,6	2,6	1,2	2,5	1,2	2,4	1,5	6,4	6,0
	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	2,7	1,7	3,2	2,3	2,7	1,3	3,8	2,3	5,5	5,5
	ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	2,7	1,7	2,9	1,8	2,6	1,2	3,1	2,1	6,0	5,8

**5.4.6: Συνολική πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / φύλο / εβδομάδα από φαγητά**

	ΦΥΛΟ	ΜΑΚΑΡΟΝΙΑ ΜΕ ΣΑΛΤΣΑ ΝΤΟΜΑΤΑΣ		ΚΡΕΑΣ ΚΟΚΚΙΝΙΣΤΟ		ΟΣΠΡΙΑ		ΛΑΔΕΡΑ		ΠΙΤΣΑ	
		Μ. Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ. Ο.	Τ.Α	Μ. Ο.	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΑΝΔΡΕΣ	6.4	4.3	7.1	3.9	6.6	3.0	5.4	3.3	15.3	14.6
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	6.6	4.0	6.3	2.9	6.2	2.9	5.7	3.6	15.7	14.8
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	ΑΝΔΡΕΣ	6.5	6.1	7.2	3.8	6.5	3.0	8.5	4.4	14.5	14.3
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	6.7	4.3	7.7	5.6	6.6	3.2	9.3	5.7	13.6	13.4
ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	ΑΝΔΡΕΣ	6.4	4.2	7.1	3.8	6.5	3.0	7.0	4.1	14.9	14.5
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	6.7	4.2	7.1	4.5	6.4	3.0	7.5	5.1	14.6	14.1

**Μακαρόνια με**

**σάλτσα ντομάτας – χειμώνας:** τιμή  $p = 0,517$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας – καλοκαίρι :** τιμή του  $p = 0,646$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι είναι ίσοι.

**Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,433$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι είναι ίσοι.



**Κρέας κοκκινιστό – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,188$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Κρέας κοκκινιστό – καλοκαίρι**: τιμή του  $p = 0,486$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Κρέας κοκκινιστό – όλο το χρόνο** : τιμή του  $p = 0,881$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Όσπρια – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,304$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση , άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Όσπρια – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,669$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Όσπρια – όλο το χρόνο** : τιμή του  $p = 0,669$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λαδερά – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,475$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λαδερά – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,290$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση άρα οι μέσοι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λαδερά – όλο το χρόνο** : τιμή του  $p = 0,231$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση άρα οι μέσοι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Πίτσα – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,827$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

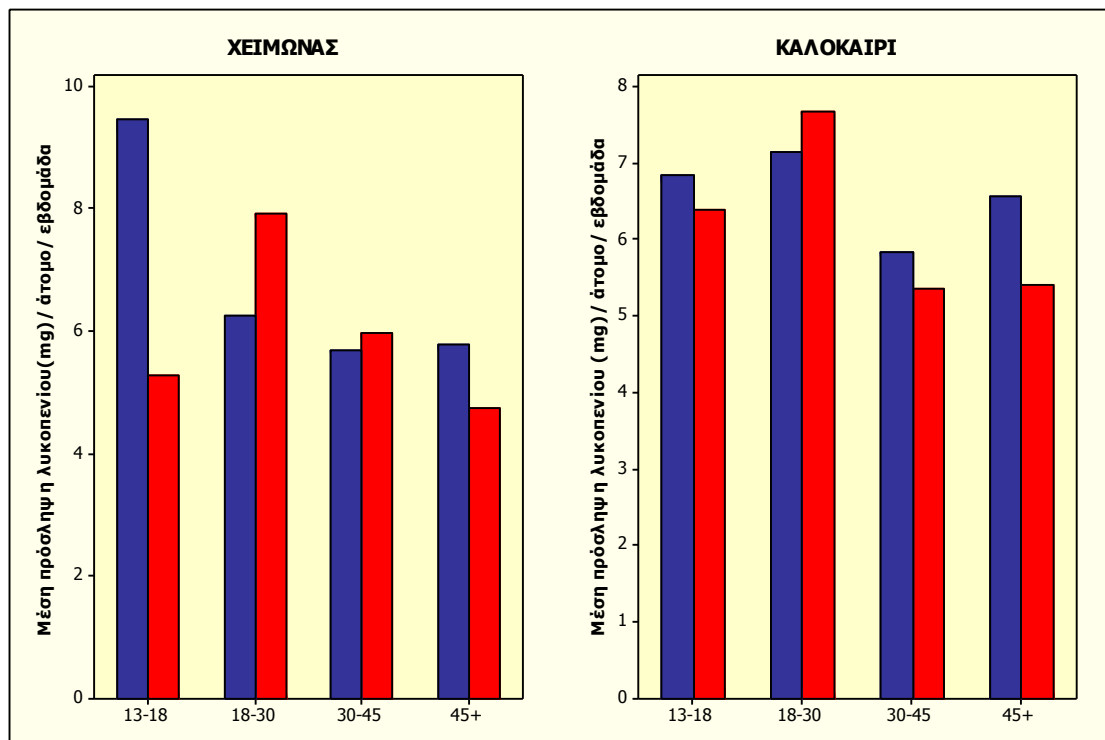
**Πίτσα – καλοκαίρι** : τιμή του  $p= 0,609$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Πίτσα – όλο το χρόνο** : τιμή του  $p= 0,849$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

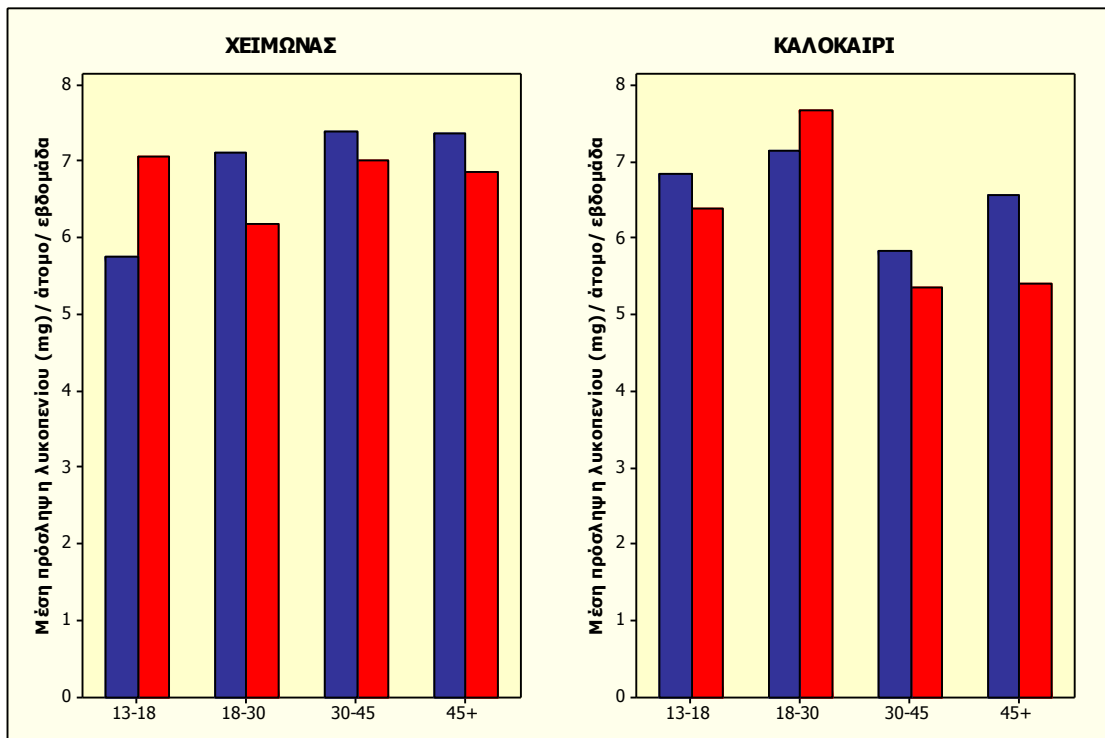
- Διάγραμμα 5.4.1: Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το φαγητό μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων μόνο για τους άνδρες και τις γυναίκες ηλικίας 13-18 ετών για το χειμώνα.

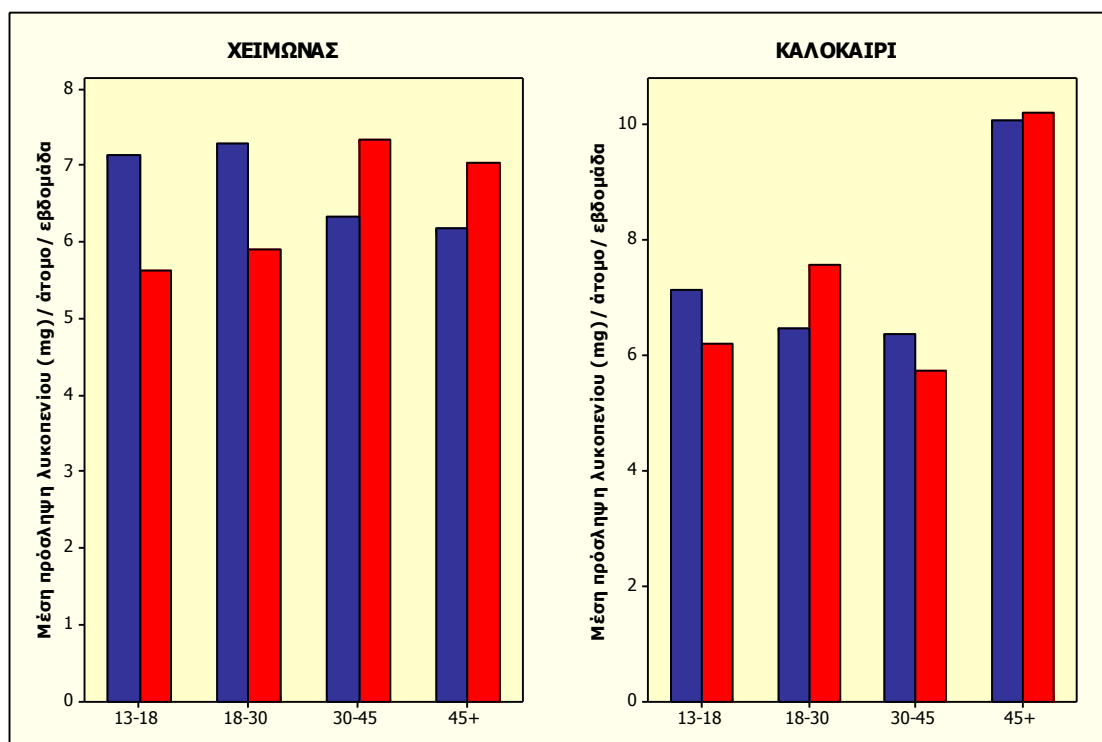
Επίσης, οι άνδρες ηλικίας 13-18 παρουσιάζουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες των ανδρών για το χειμώνα όπως αντίστοιχα και οι γυναίκες ηλικίας 18-30. Το καλοκαίρι στατιστικώς σημαντικές διαφορές παρουσιάζουν οι γυναίκες ηλικίας 18-30 με τις ηλικίες 30-45 και 45+.

- Διάγραμμα 5.4.2: Κρέας κοκκινιστό για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το φαγητό κρέας κοκκινιστό δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών. Σχετικά με το καλοκαίρι, η ηλικιακή ομάδα 18-30 έχει στατιστικώς σημαντική διαφορά με τις ομάδες 30-45 και 45+.

- Διάγραμμα 5.4.3: Όσπρια με σάλτσα ντομάτας για άνδρες – γυναίκες χωριστά

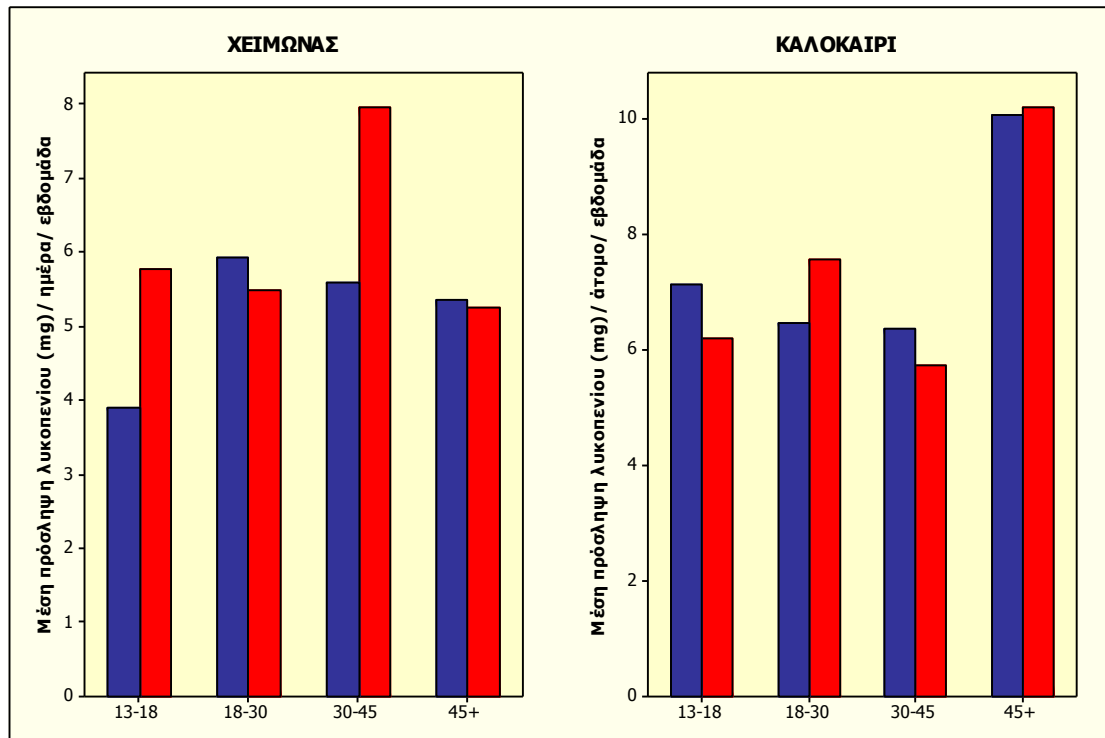


Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το φαγητό όσπρια υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων για άνδρες και γυναίκες ηλικίας 13-18 και 18-30 ετών για το χειμώνα και ηλικίας 13-18 και 45+ για το καλοκαίρι.

Το χειμώνα, η στατιστικώς σημαντική διαφορά των ανδρών ηλικίας 18-30 με 30-45 και 45+ είναι οριακή. Επίσης, η διαφορά των ηλικιών 18-30, 30-45 και 45+ για τις γυναίκες το χειμώνα είναι στατιστικώς σημαντική. Αντίστοιχα για το καλοκαίρι,

υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά των ανδρών και γυναικών 45+ με όλες τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες.

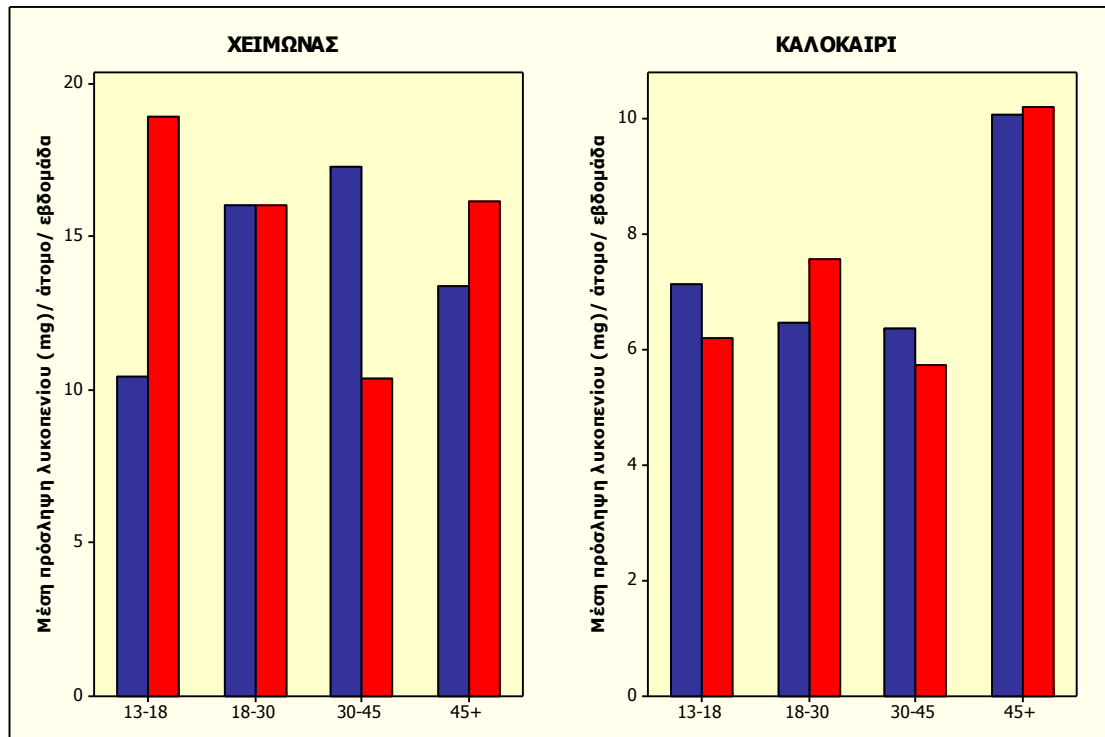
- Διάγραμμα 5.4.4: Λαδερά με σάλτσα ντομάτας για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το φαγητό λαδερά με σάλτσα ντομάτας υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων για άνδρες και γυναίκες ηλικίας 13-18 ετών και 30-45 για το χειμώνα.

Επίσης για το χειμώνα, υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ανδρών ηλικίας 13-18 με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες των ανδρών όπως και οι γυναίκες ηλικίας 30-45 με τις υπόλοιπες. Αντίθετα το καλοκαίρι, οι άνδρες και οι γυναίκες ηλικίας 45+ έχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες του ίδιου φύλου.

- Διάγραμμα 5.4.5: Πίτσα με σάλτσα ντομάτας για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για την πίτσα με σάλτσα ντομάτας υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών εκτός της ηλικίας 18-30 το χειμώνα. Για το καλοκαίρι δεν υπάρχει καμία διαφορά μεταξύ ανδρών και γυναικών της ίδιας ηλικιακής ομάδας.

Όσο αφορά τις γυναίκες υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά της ηλικίας 30-45 με τις υπόλοιπες για το χειμώνα και της 45+ με τις υπόλοιπες το καλοκαίρι. Για τους άνδρες υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιών 13-18 και 30-45 για το χειμώνα και 45+ με όλες τις υπόλοιπες ηλικίες για το καλοκαίρι.

5.5: Παρακάτω παρουσιάζονται όλοι οι πίνακες και τα αντίστοιχα διαγράμματα που παρουσιάζουν τη μέση συχνότητα λυκοπενίου σε mg ανά φύλο ανά βδομάδα για χειμώνα και καλοκαίρι για όλα τα λαχανικά.

<b>Πίνακας 5.5.1: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από λαχανικά ανδρών</b>													
ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙ Α		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΕΣ ΝΤΟΜΑΤΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟ -ΣΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
	ΑΝΔΡΕΣ	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	7,9	15,6	0,3	0,9	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	18-30	6,3	21,9	2,0	2,6	5,3	9,8	9,9	15,2	3,1	8,7	1,2	1,6
	30-45	6,2	24,8	1,1	2,2	4,9	7,7	7,1	15,5	0,2	1,5	1,5	1,6
	45+	10,1	19,6	0,3	0,6	9,0	16,0	10,7	19,9	0,0	0,0	0,5	1,0
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	8,1	21,6	7,0	3,5	0,7	1,6	0,0	0,0	0,0	2,7	0,7	0,3
	18-30	22,5	24,6	6,3	2,1	5,2	9,7	3,5	6,2	3,6	0,4	1,7	0,7
	30-45	26,6	30,0	6,2	2,8	4,0	7,5	4,3	13,2	4,2	2,1	0,5	1,0
	45+	15,7	27,5	10,0	1,4	6,9	15,00	10,1	18,1	10,0	3,7	1,7	0,7

**Πίνακας 5.5.2: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στους άνδρες / εβδομάδα από λαχανικά**

		ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙΑ		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟΣΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
		Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α
ΑΝΔΡΕΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	8,4	9,2	0,5	0,9	2,2	4,2	3,2	6,5	0,4	2,1	0,4	0,6
	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	18,2	11,5	0,7	1,2	1,9	4,0	2,0	5,0	0,5	2,2	0,2	0,4
	ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	13,4	11,5	0,6	1,0	2,0	4,1	2,6	5,8	0,5	2,0	0,3	0,5

**Ντομάτα νωπή - όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,232$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.

**Ντοματίνια –όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,568$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.

**Πελτές ντομάτας – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,877$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,222$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.

**Ντοματόσουπα – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,064$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.

**Λιαστές ντομάτες – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,481$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν.



**Πίνακας 5.5.3: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από λαχανικά γυναικών**

ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙΑ		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜ ΕΝΕΣ ΝΤΟΜΑΤΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟΣ ΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	6,2	25,3	1,7	2,8	4,2	7,4	0,4	2,0	2,3	4,0	1,3	1,8
	18-30	7,8	33,5	1,4	2,1	6,0	9,0	5,9	13,7	4,8	15,0	0,9	1,4
	30-45	5,9	27,8	1,9	2,4	2,6	4,6	7,4	16,5	0,4	2,1	1,0	1,3
	45+	10,2	23,3	0,8	1,5	6,8	10,1	8,4	16,4	2,9	12,0	0,5	0,8
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	25,0	28,7	6,1	2,9	3,5	6,8	0,0	0,0	0,0	3,7	1,7	1,2
	18-30	19,8	28,3	7,6	2,3	4,3	7,6	3,8	10,5	3,9	3,1	1,2	1,0
	30-45	33,6	27,4	5,9	2,1	3,0	5,2	2,4	6,0	2,4	2,9	0,9	0,7
	45+	19,7	25,4	10,1	2,2	4,8	8,8	6,9	12,5	6,7	3,6	1,6	0,7

**Πίνακας 5.5.4: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στις γυναίκες / εβδομάδα από λαχανικά**

		ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙΑ		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟΣΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
		Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΧΕΙΜΩΝΑ	9,0	9,9	0,6	0,9	0,3	3,5	2,4	5,7	1,4	5,1	0,4	0,5
	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	20,3	11,5	0,7	1,0	1,7	3,0	1,5	4,0	0,6	1,4	0,2	0,4
	ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	14,6	12,0	0,6	0,9	1,9	3,3	2,0	5,0	1,0	3,7	0,3	0,5

**Πίνακας 5.5.5: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / φύλο / εβδομάδα**

		ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙΑ		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟΣ ΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
		Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΑΝΔΡΕΣ	21,0	22,6	1,1	2,1	5,4	10,4	7,9	15,7	1,0	0,0	1,0	1,5
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	22,0	24,1	1,4	2,2	5,5	8,7	5,9	14,0	3,6	12,4	0,9	1,3
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	ΑΝΔΡΕΣ	44,5	28,1	1,8	2,5	4,6	9,8	4,8	12,3	1,2	5,2	0,4	0,8
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	49,6	28,2	1,7	2,4	4,2	7,5	3,8	10,0	1,4	3,3	0,4	0,9
ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	ΑΝΔΡΕΣ	32,7	28,0	1,4	2,3	5,0	10,1	6,3	14,1	1,1	5,1	0,7	1,2
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	35,9	29,5	1,5	2,2	4,8	8,2	4,9	12,1	2,5	9,2	0,6	1,1

**Ντομάτα νωπή – χειμώνας :** τιμή του  $p = 0,678$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Ντομάτα νωπή – καλοκαίρι:** τιμή του  $p = 0,164$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Ντοματίνια – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,303$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Ντοματίνια – καλοκαίρι**: τιμή του  $p = 0,870$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Πελτές ντομάτας – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,882$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Πελτές ντομάτας – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,693$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – χειμώνας**: τιμή του  $p = 0,307$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,497$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Ντοματόσουπα – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,058$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Ντοματόσουπα – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,796$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λιαστές ντομάτες – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,399$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λιαστές ντομάτες – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,979$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.



**Πίνακας 5.5.6: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από Λαχανικά**

	ΑΝΔΡΕΣ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΝΤΟΜΑΤΑ ΝΩΠΗ		ΝΤΟΜΑΤΙΝΙΑ		ΠΕΛΤΕΣ		ΑΠΟΦΛΟΙΩΜΕΝΕΣ ΝΤΟΜΑΤΕΣ		ΝΤΟΜΑΤΟΣΟΥΠΑ		ΛΙΑΣΤΕΣ	
		Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	19,0	23,6	1,2	2,4	2,8	6,	0,3	1,6	1,5	3,4	0,8	1,6
	18-30	20,6	22,6	1,6	2,3	5,9	9,2	7,0	14,2	4,4	13,6	1,0	1,5
	30-45	29,0	25,9	1,4	2,3	4,2	6,9	7,2	15,7	0,3	1,7	1,4	1,5
	45+	17,7	21,9	0,6	1,3	7,7	12,6	9,3	17,7	1,8	9,5	0,5	0,9
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	53,6	28,2	2,2	3,1	2,6	7,7	0,0	0,0	1,5	3,4	0,4	1,0
	18-30	43,4	27,5	1,6	2,3	4,6	8,2	3,7	9,6	1,4	5,0	0,3	0,9
	30-45	49,5	30,0	1,9	2,6	3,7	6,7	3,7	11,2	0,7	2,4	0,5	0,9
	45+	51,5	26,8	1,5	1,9	5,6	11,5	8,1	14,9	1,7	3,7	0,4	0,7
ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	13-18	36,3	31,1	1,7	2,8	2,7	5,9	0,1	1,7	1,5	3,4	0,6	1,3
	18-30	32,0	27,6	1,6	2,3	5,2	8,8	5,4	12,2	2,8	10,4	0,6	1,2
	30-45	39,3	29,7	1,6	2,5	3,9	6,8	5,4	13,2	0,5	2,1	1,0	1,3
	45+	34,63	29,69	1,11	1,71	6,66	12,09	8,74	16,26	1,799	7,187	0,475	0,810

**Ντομάτα νωπή – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,159$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντομάτα νωπή – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,040$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 45+.

**Ντομάτα νωπή – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,182$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντοματίνια – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,095$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντοματίνια – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,668$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντοματίνια – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,241$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πελτές ντομάτας – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,084$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πελτές ντομάτας – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,403$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Πελτές ντομάτας – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,025$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18 με 30-45 και 18-30 με 30-45.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,051$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,008$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 45+.

**Αποφλοιωμένες ντομάτες – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,001$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 18-30 και 30-45.

**Ντοματόσουπα – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,080$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντοματόσουπα – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,559$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Ντοματόσουπα – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,065$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Λιαστές ντομάτες – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,020$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν



διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 45+.

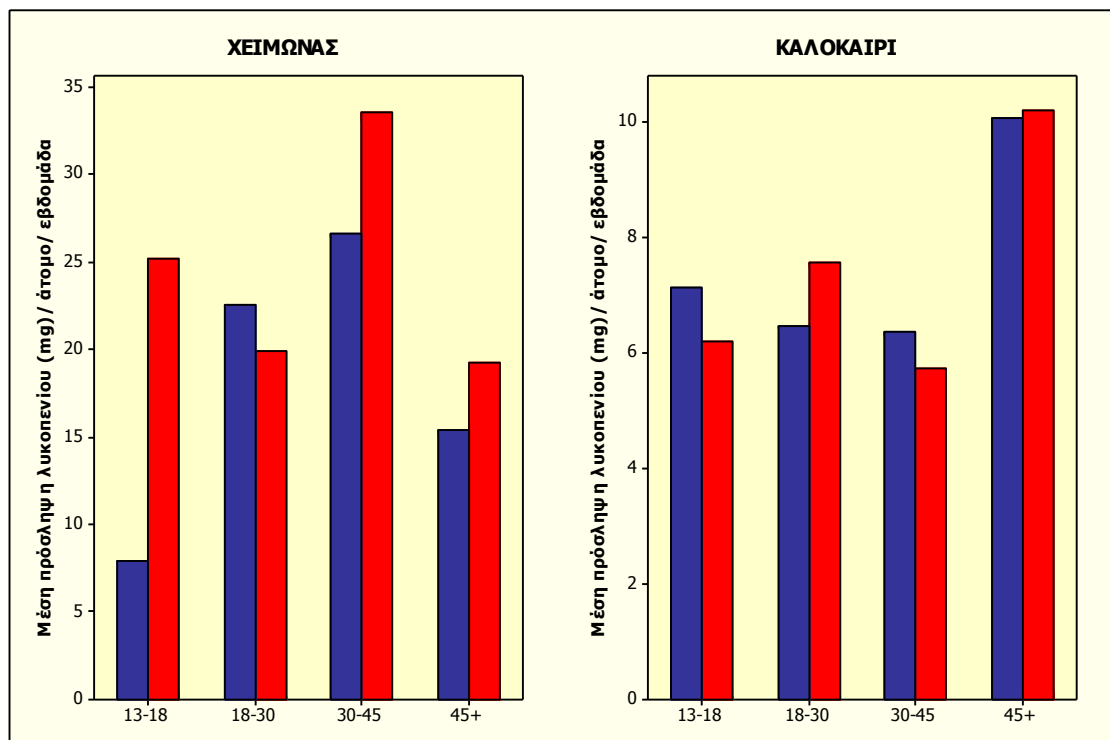
**Λιαστές ντομάτες – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,650$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

**Λιαστές ντομάτες – όλο το χρόνο** : τιμή  $p = 0,027$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18, 18-30 και 45+.

- Διάγραμμα 5.5.1: Νωπή ντομάτα για άνδρες – γυναίκες χωριστά

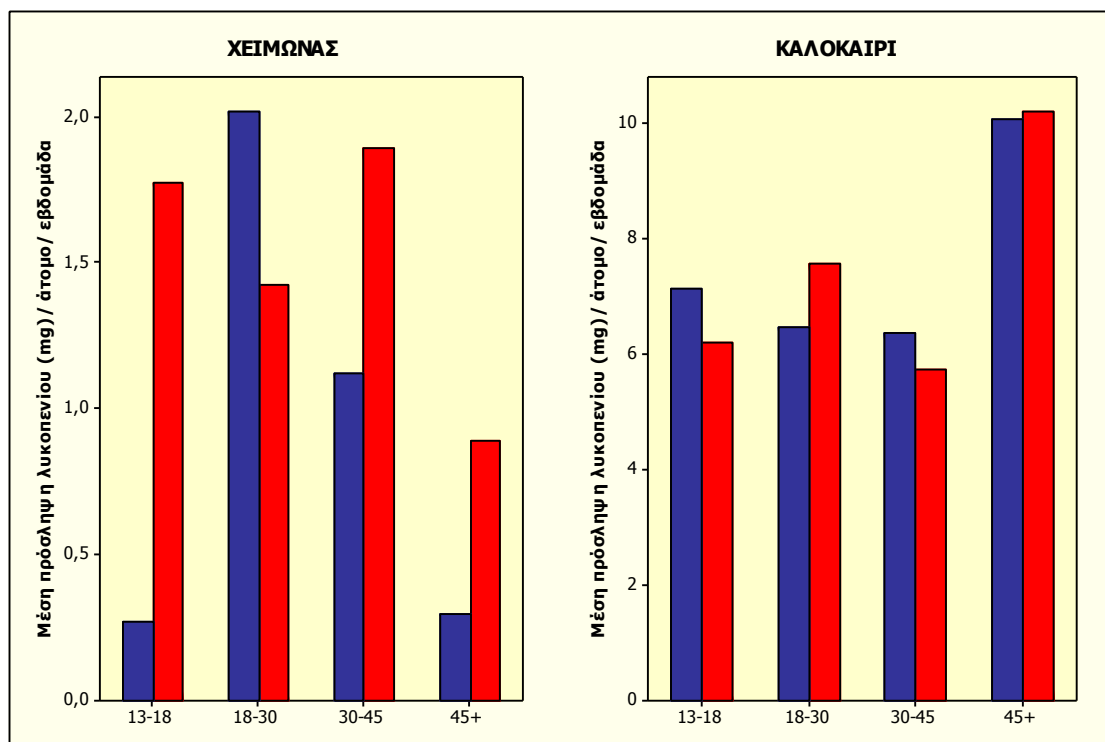


Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τη νωπή ντομάτα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών ηλικίας 13-18 και 30-45 για το καλοκαίρι και 13-18 και 18-30 για το χειμώνα.

Το καλοκαίρι μεταξύ των γυναικών οι ηλικιακές ομάδες που παρουσιάζουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές είναι όλες μεταξύ τους εκτός από την 18-30 με 45+. Ενώ το χειμώνα οι μόνη ηλικιακή ομάδα που παρουσιάζει διαφορά με τις υπόλοιπες είναι η 45+.

Για τους άνδρες υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ηλικιακών ομάδων 18-30 με 13-18, 18-30 με 45+, 30-45 με 13-18, 30-45 με 45+ και 45+ με 13-18 για το καλοκαίρι. Αντίθετα το χειμώνα μόνο η ομάδα 45+ έχει σημαντική διαφορά με τις υπόλοιπες.

- Διάγραμμα 5.5.2: Ντοματίνια για άνδρες – γυναίκες χωριστά

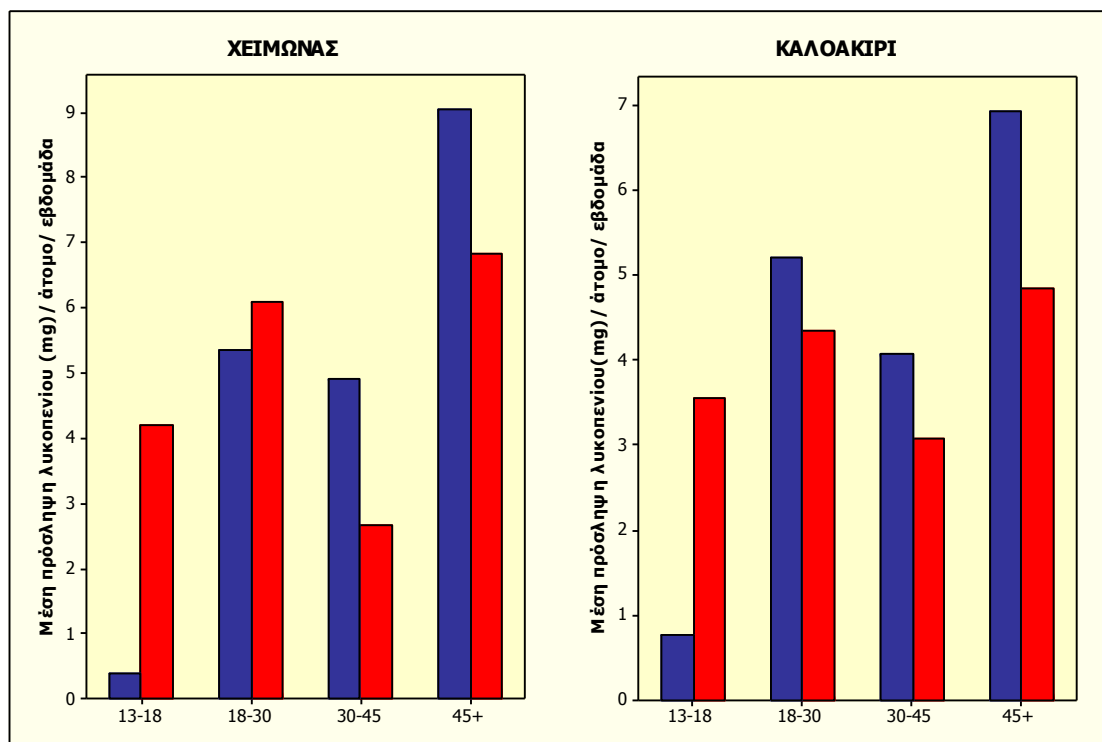


Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τα ντοματίνια υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών – γυναικών μεταξύ τους ανά ηλικιακή ομάδα τον χειμώνα ενώ για το καλοκαίρι δεν υπάρχει καμία στατιστικώς σημαντική διαφορά.

Για τις γυναίκες υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των ηλικιών 13-18 και 30-45 με 45+ και οριακά με 30-45 για το χειμώνα. Αντίθετα το καλοκαίρι η ηλικιακή ομάδα 45+ παρατηρείται ότι έχει στατιστικώς σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες.

Για τους άνδρες υπάρχουν διαφορές μεταξύ των ηλικιών 18-30 με όλες τις υπόλοιπες αλλά και 30-45 με όλες τις υπόλοιπες το χειμώνα. Για το καλοκαίρι η μόνη ηλικιακή ομάδα που έχει διαφορά με τις υπόλοιπες είναι η 45+.

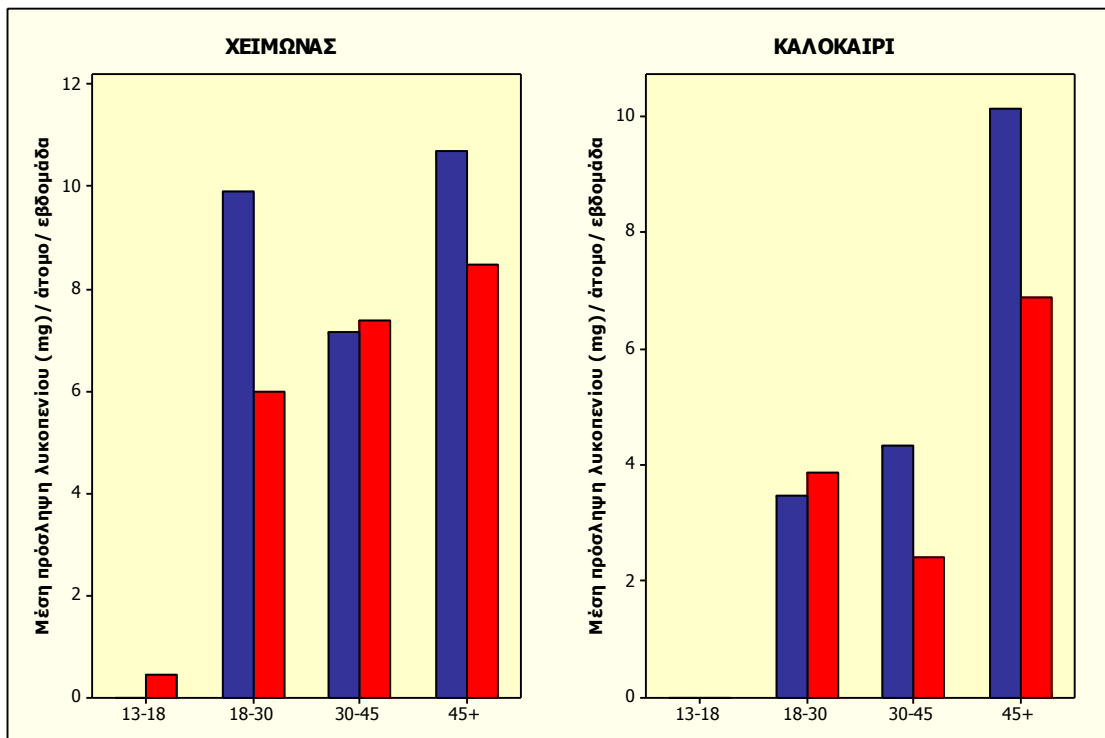
- Διάγραμμα 5.5.3: Πελτέ ντομάτας για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τον πελτέ ντομάτας υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών για το χειμώνα για τις ηλικίες 13-18, 30-45 και 45+ ενώ για το καλοκαίρι στατικά σημαντικές διαφορές υπάρχουν μεταξύ των δύο φύλων στις ηλικίες 13-18 και 45+.

Όσο αφορά τις γυναίκες η ομάδα 30-45 έχει οριακά στατιστικώς σημαντική διαφορά για το χειμώνα, ενώ για το καλοκαίρι δεν υπάρχει καμία διαφορά. Στους άνδρες υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά για τις ηλικιακές ομάδες 13-18 και 45+ με τις υπόλοιπες το χειμώνα. Το ίδιο ισχύει και για το καλοκαίρι.

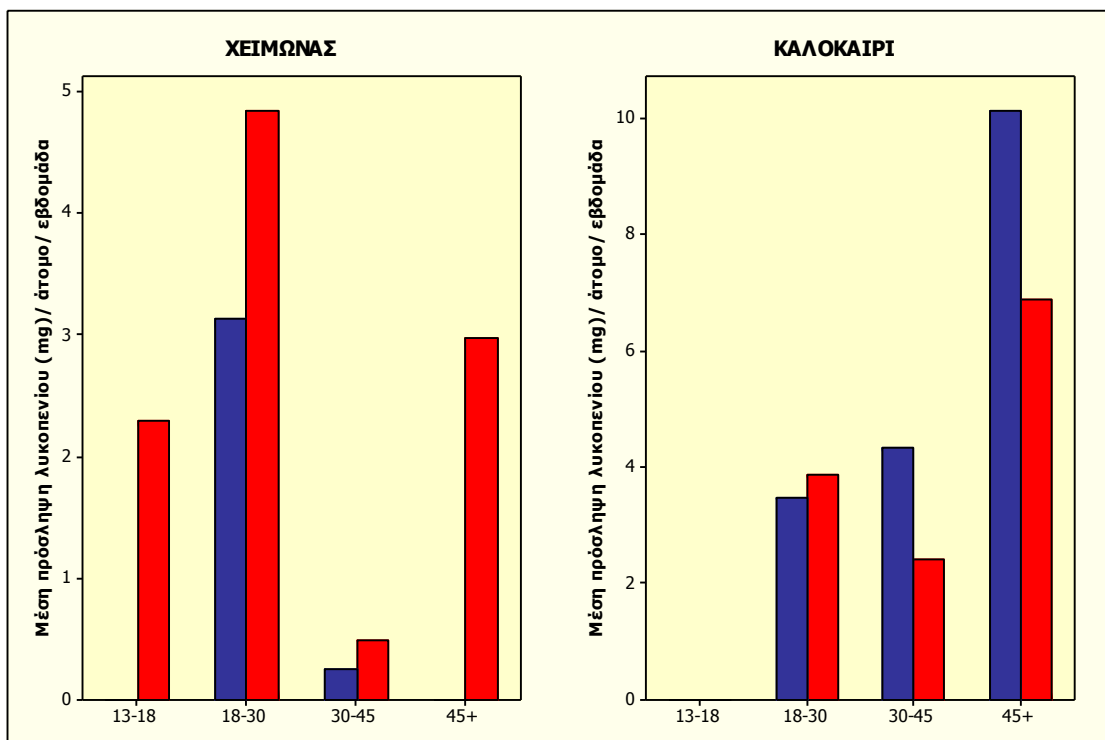
- Διάγραμμα 5.5.4: Αποφλοιωμένες ντομάτες για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τις αποφλοιωμένες ντομάτες υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών ηλικίας 13-18 ετών, 18-30 και 45+ για το χειμώνα και επίσης ανδρών και γυναικών ηλικίας 45+ για το καλοκαίρι.

Τον χειμώνα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ανδρών μόνο για την ηλικία 13-18 με τις υπόλοιπες. Το αντίστοιχο ισχύει και στις γυναίκες. Το καλοκαίρι υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ανδρών ηλικίας 45+ με όλες τις υπόλοιπες και 13-18 με όλες τις υπόλοιπες. Το αντίστοιχο ισχύει και στις γυναίκες.

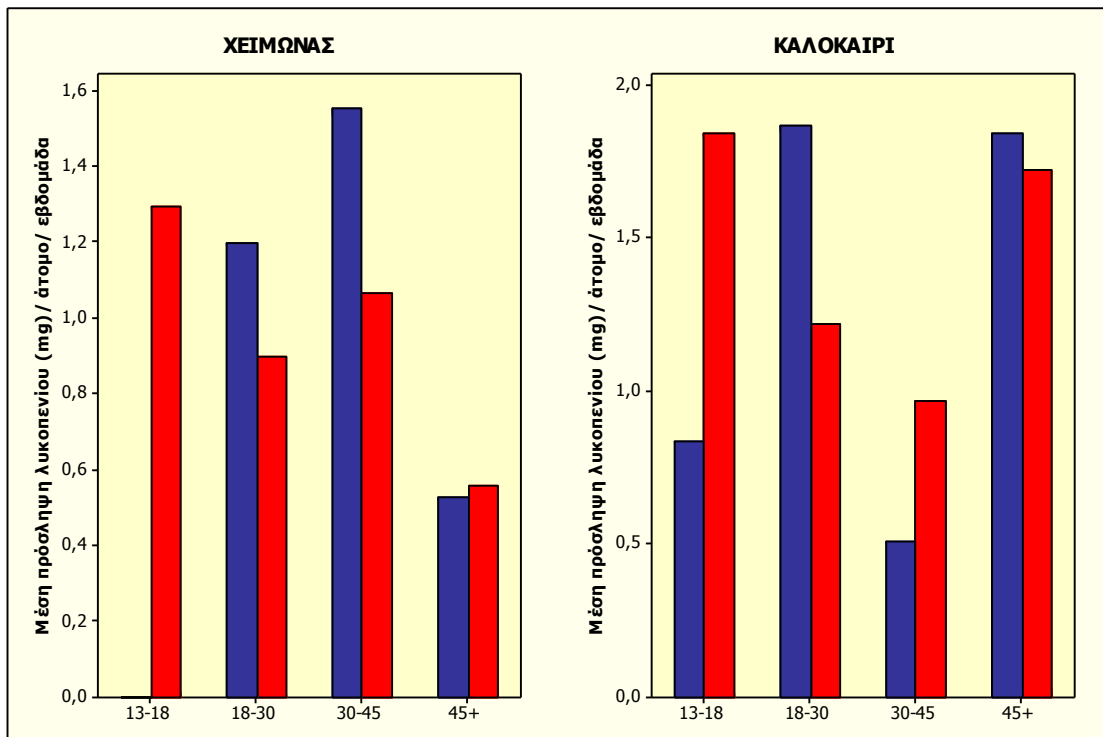
- Διάγραμμα 5.5.5.: Ντοματόσουπα για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τη ντοματόσουπα υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών ηλικίας 13-18 και 45+ για το χειμώνα το καλοκαίρι.

Συγκεκριμένα, στατιστικώς σημαντικές διαφορές υπάρχουν μεταξύ γυναικών ηλικίας 30-45 με τις υπόλοιπες για το χειμώνα και 13-18 όπως 45+ με τις υπόλοιπες για το καλοκαίρι. Για τους άνδρες στατιστικώς σημαντικές διαφορές παρουσιάζονται σε όλες τις ηλικίες για το χειμώνα ενώ, για το καλοκαίρι διαφορές υπάρχουν 13-18 και 45+ με τις υπόλοιπες .

- Διάγραμμα 5.5.6: Λιαστές ντομάτες για άνδρες – γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για τις λιαστές ντομάτες υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων των ανδρών και γυναικών ηλικίας 13-18 ετών για το χειμώνα και το καλοκαίρι ενώ της ηλικίας 30-45 μόνο για το χειμώνα και 18-30 μόνο για το καλοκαίρι.

Για τις γυναίκες υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές για την ηλικία 45+ με όλες τις υπόλοιπες το χειμώνα και 30-45 με 13-18 και 45+ για το καλοκαίρι. Για τους άνδρες διαφορές υπάρχουν μεταξύ των ηλικιών 13-18 και 45+ με τις υπόλοιπες για το χειμώνα ενώ για το καλοκαίρι μεταξύ των 13-18 και 30-45 με τις υπόλοιπες.

5.6 Παρακάτω παρουσιάζονται όλα τα γραφήματα που παρουσιάζουν τη μέση συχνότητα λυκοπενίου σε mg ανά φύλο ανά βδομάδα για χειμώνα και καλοκαίρι για όλα τα φρούτα.

**Πίνακας 5.6.1: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από φρούτα**

	ΑΝΔΡΕΣ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
		Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α	Μ.Ο.	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	0.0	0.0	0,6	1,8	0,9	1,6
	18-30	0.0	0.0	0,1	0,8	0,5	1,4
	30-45	0.0	0.0	0,1	0,8	1,1	1,9
	45+	0.0	0.0	0,0	0,0	0,0	0,3
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	55.3	27.8	0,6	1,8	0,2	0,6
	18-30	50.6	30.6	0,1	0,8	0,1	0,6
	30-45	72.3	31.8	0,1	0,8	0,1	0,5
	45+	71.8	27.8	0,0	0,0	0,0	0,0
ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	13-18	27,6	34,0	0,6	1,8	0,5	1,3
	18-30	25,3	33,3	0,1	0,8	0,3	1,1
	30-45	36,2	42,7	0,1	0,8	0,6	1,4
	45+	35,9	41,0	0,0	0,0	0,0	0,2

**Καρπούζι – χειμώνας** : Δεν υπάρχει καθόλου κατανάλωση καρπουζιού το χειμώνα.

**Καρπούζι – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,000$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18 με την 18-30 και 30-45 με 45+.

**Παπάγια – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,036$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 18-30, 30-45 και 45+.



**Παπάγια – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,000$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18 με 18-30 και 30-45 με 45+.

**Γκρέιπφρουτ – χειμώνας** : τιμή  $p = 0,001$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μικρότερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η εναλλακτική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι δεν είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, οι μόνοι Μ.Ο. που δεν διαφέρουν μεταξύ τους είναι της ηλικίας 13-18 και 30-45.

**Γκρέιπφρουτ – καλοκαίρι** : τιμή  $p = 0,233$

Εφόσον η τιμή  $P$  του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από  $0,05$  , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

Πίνακας 5.6.2: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικιακή ομάδα / εβδομάδα από φρούτα							
	ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
	ΑΝΔΡΕΣ	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
	18-30	0,0	0,0	0,2	1,1	0,2	1,7
	30-45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
	45+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	62,4	18,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	18-30	39,4	26,0	0,2	1,1	0,1	0,8
	30-45	70,5	26,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	45+	68,5	28,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Πίνακας 5.6.3: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στους άνδρες/ εβδομάδα από τα φρούτα							
	ΤΡΟΦΙΜΑ	ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΑΝΔΡΕΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6
	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	24,4	12,0	0,2	0,2	0,0	0,0
	ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	12,2	14,8	0,2	0,2	0,1	0,5

**Καρπούζι – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,891$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν

**Παπάγια – όλο το χρόνο:** τιμή του  $p = 0,875$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν

**Γκρέιπφρουτ – όλο το χρόνο :** τιμή του  $p = 0,226$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από το 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν

**Πίνακας 5.6.4: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / ηλικική ομάδα / εβδομάδα από φρούτα**

	ΗΛΙΚΙΑΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	13-18	0,0	0,0	0,9	2,3	0,9	1,8
	18-30	0,0	0,0	0,1	0,7	0,1	1,3
	30-45	0,0	0,0	0,3	1,4	0,3	1,8
	45+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	13-18	51,4	31,4	0,9	0,3	0,3	0,8
	18-30	54,5	31,3	0,0	0,7	0,2	0,6
	30-45	75,8	40,2	0,3	1,4	0,3	0,8
	45+	74,0	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0

**Πίνακας 5.6.5: Ποσοστό συνεισφοράς λυκοπενίου (%) στις γυναίκες από τα φρούτα**

		ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
		Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.	Μ.Ο.	Τ.Α.
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΧΕΙΜΩΝΑΣ	0,0	0,0	0,1	0,4	0,3	0,6
	ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	24,8	13,5	0,1	0,4	0,1	0,3
	ΟΛΟ ΤΟ ΧΡΟΝΟ	12,4	15,6	0,1	0,4	0,1	0,5

**5.6.6: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου (mg) / φύλο / εβδομάδα από Φρούτα**

	ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΚΑΡΠΟΥΖΙ		ΠΑΠΑΓΙΑ		ΓΚΡΕΙΠΦΡΟΥΤ	
		Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α	Μ.Ο	Τ.Α
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	ΑΝΔΡΕΣ	0.0	0.0	0.0	0.6	0.5	1.5
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	0.0	0.0	0.2	1.1	0.6	1.4
ΚΑΛΟΑΚΕΡΙ	ΑΝΔΡΕΣ	59.8	29.1	0.0	0.6	0.0	0.4
	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	60.8	33.0	0.2	1.1	0.1	0.6
ΟΛΟ	ΑΝΔΡΕΣ	29.9	36.3	0.0	0.6	0.3	1.1

	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	30.4	38.3	0.2	1.1	0.4	1.4
--	----------	------	------	-----	-----	-----	-----

**Καρπούζι – χειμώνας** : δεν γίνεται καθόλου κατανάλωση καρπουζιού το χειμώνα

**Καρπούζι – καλοκαίρι**: τιμή του  $p = 0,817$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Καρπούζι – όλο το χρόνο**: τιμή του  $p = 0,891$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Παπάγια – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,270$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Παπάγια – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,817$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Παπάγια – όλο το χρόνο**: τιμή του  $p = 0,875$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Γκρέιπφρουτ – χειμώνας** : τιμή του  $p = 0,564$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

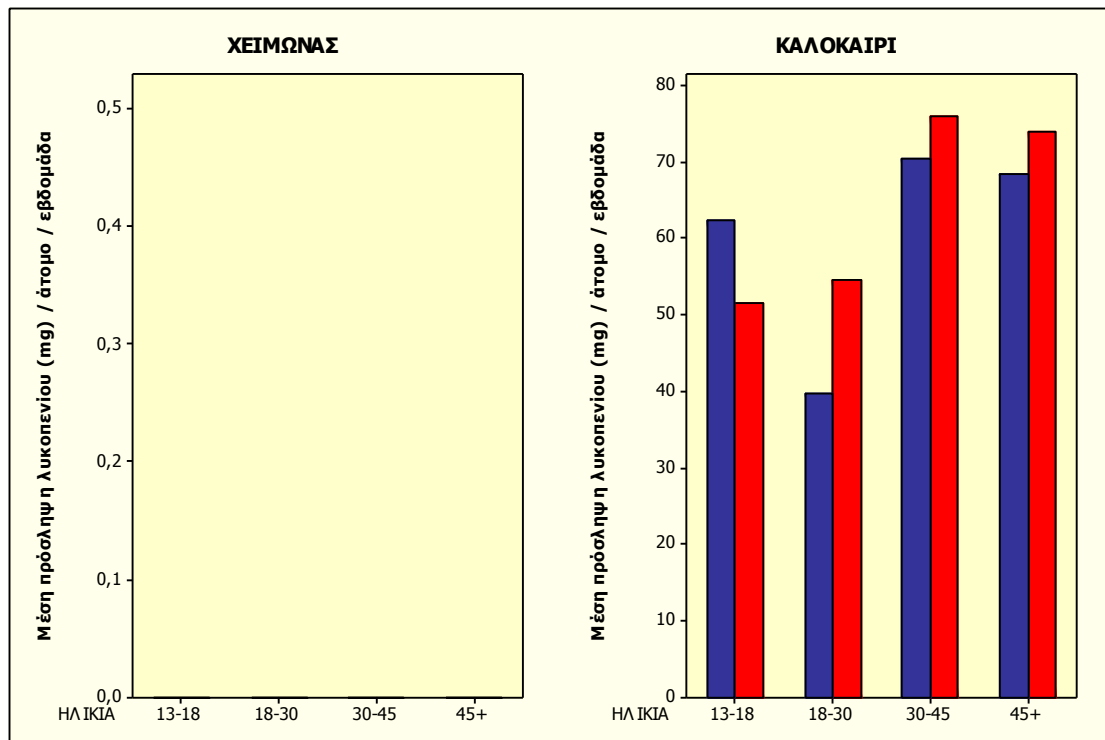
**Γκρέιπφρουτ – καλοκαίρι** : τιμή του  $p = 0,054$

Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

**Γκρέιπφρουτ – όλο το χρόνο**: τιμή του  $p = 0,226$

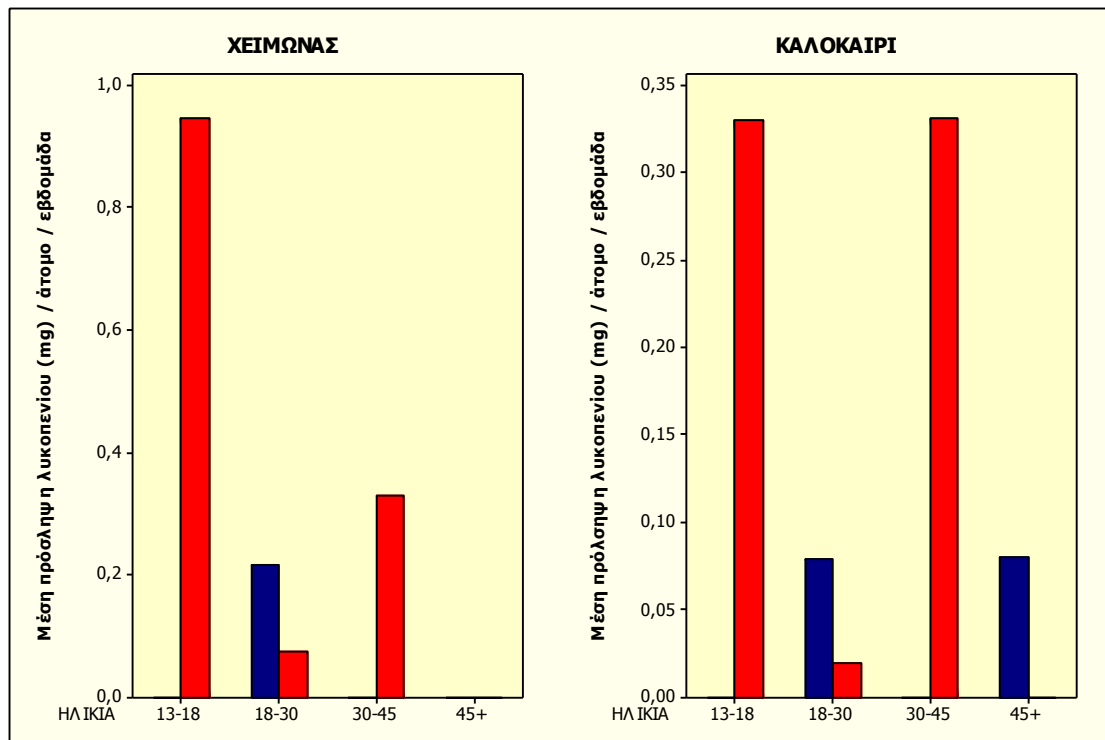
Επειδή η τιμή του  $p$  είναι μεγαλύτερη από 0,05 ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

- Διάγραμμα 5.6.1: Καρπούζι για άνδρες - γυναίκες χωριστά



Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το καρπούζι υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων των ανδρών και γυναικών ηλικίας 18-30 ετών για το καλοκαίρι. Το καλοκαίρι οι άνδρες ηλικίας 18-30 έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά με τους άνδρες 30-45 και 45+. Τον χειμώνα δεν γίνεται καθόλου κατανάλωση καρπουζιού.

- Διάγραμμα 5.6.2: Παπάγια για άνδρες – γυναίκες χωριστά

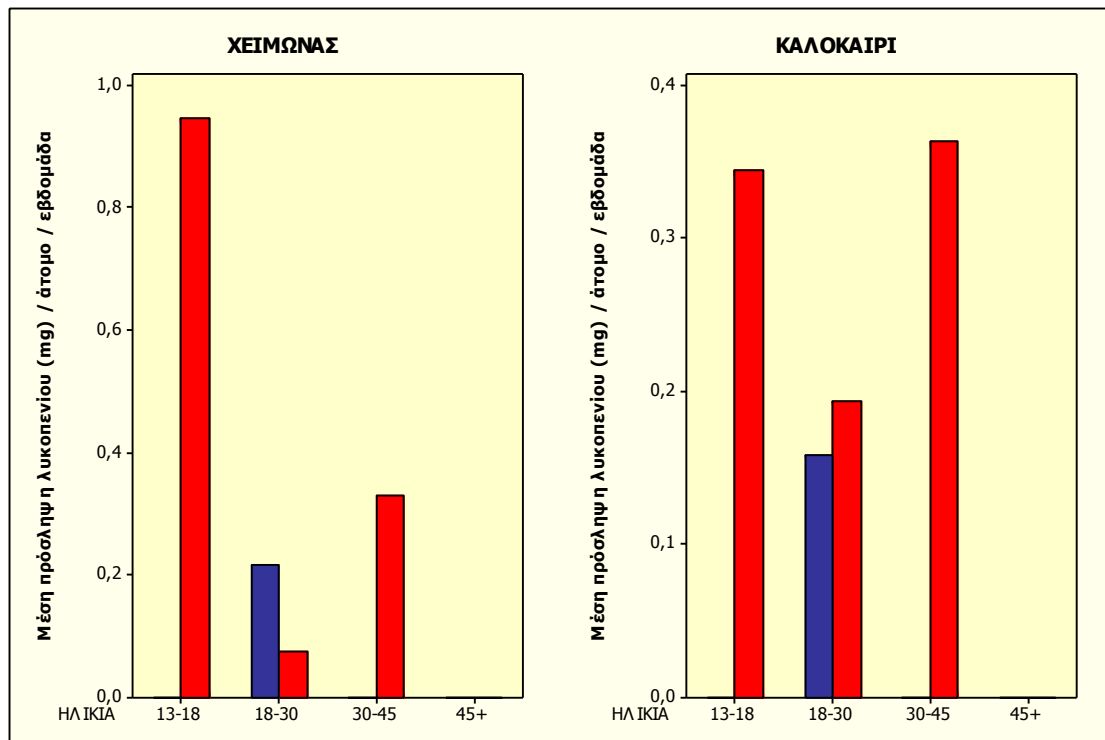


Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για την παπάγια υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων ανδρών και γυναικών όλων των ηλικιών για χειμώνα και καλοκαίρι. Η ηλικιακή ομάδα 45+ και οι άνδρες ηλικίας 13-18 και 30-45 δεν καταναλώνουν καθόλου παπάγια το χειμώνα. Επίσης οι άνδρες ηλικίας 13-18 και 30-45 και οι γυναίκες ηλικίας 45+ δεν καταναλώνουν καθόλου παπάγια το καλοκαίρι.

Υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των γυναικών όλων των ηλικιών αλλά και των ανδρών για το χειμώνα. Αντίθετα το καλοκαίρι υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των γυναικών ηλικίας 13-18 και 30-45 με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες και μεταξύ των ανδρών ηλικίας 18-30 και 45+ επίσης με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες.

- Διάγραμμα 5.6.3: Γκρέιπφρουτ για άνδρες – γυναίκες χωριστά





Σύμφωνα με τη στατιστική επεξεργασία που έγινε με τα 95% Όρια Εμπιστοσύνης των Μέσων Όρων, για το γκρέιπφρουτ υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των Μέσων Όρων των ανδρών και των γυναικών ηλικίας 13-18, 18-30 και 30-45 για το χειμώνα και 13-18 και 30-45 για το καλοκαίρι. Η ηλικιακή ομάδα 45+ και των δύο φύλων δεν καταναλώνει καθόλου γκρέιπφρουτ.

Συγκεκριμένα, στατιστικώς σημαντικές διαφορές παρουσιάζονται για τις γυναίκες ηλικίας 13-18 και 30-45 μεταξύ τους και με όλες τις υπόλοιπες για το χειμώνα ενώ μόνο με την ηλικιακή ομάδα 45+ το καλοκαίρι.

Για τους άνδρες η ομάδα ηλικίας 18-30 παρουσιάζει στατιστικώς σημαντική διαφορά με όλες τις υπόλοιπες για το χειμώνα και για το καλοκαίρι.

**Πίνακας 5.7.1 : Ποσοστό συμμετοχής τροφίμων στην συνολική πρόσληψη λυκοπενίου για όλο τον πληθυσμό**

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Φαγητά	34,7
Λαχανικά	40,0
Φρούτα	25,0

**Φαγητά – λαχανικά** : τιμή  $p = 0,081$

Επειδή το  $P$  είναι μεγαλύτερο από το  $0,05$  ισχύει η μηδενική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι δεν διαφέρουν μεταξύ τους.

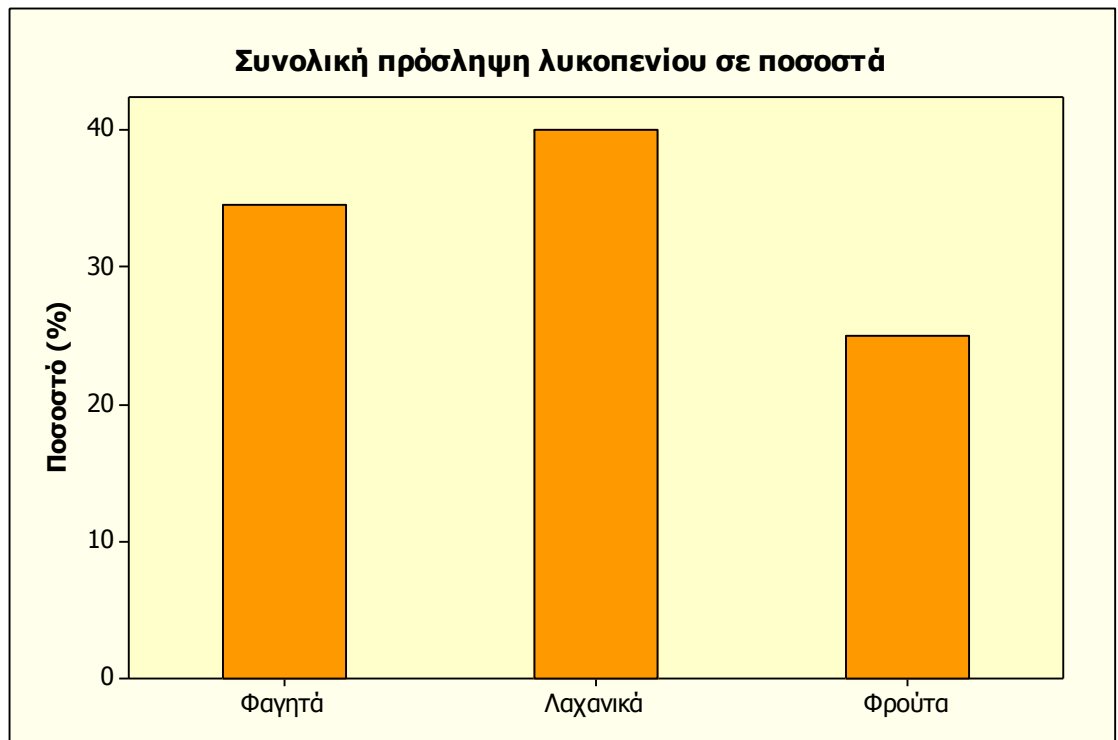
**Φαγητά – φρούτα**: τιμή  $p = 0,000$

Επειδή το  $P$  είναι μικρότερο από το  $0,05$  ισχύει η εναλλακτική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι διαφέρουν μεταξύ τους.

**Λαχανικά – φρούτα**: τιμή  $p = 0,000$

Επειδή η τιμή του  $P$  είναι μικρότερο από το  $0,05$  ισχύει η εναλλακτική υπόθεση και άρα οι μέσοι όροι διαφέρουν μεταξύ τους.

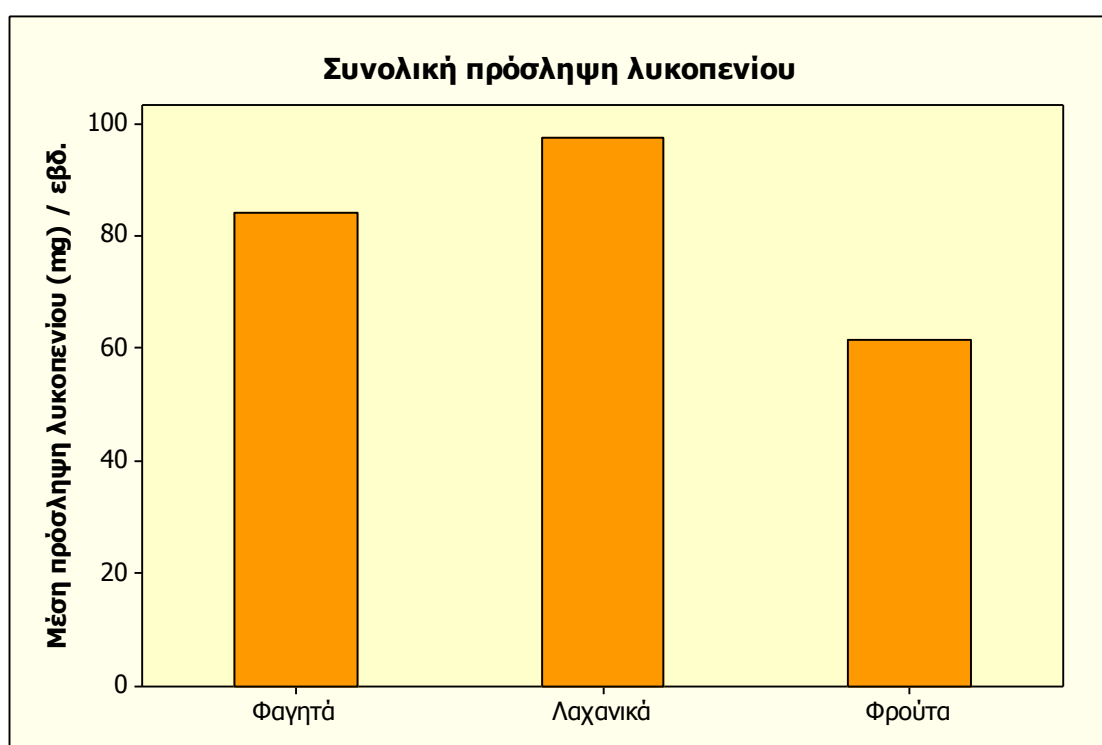
- Διάγραμμα 5.7.1: Ποσοστό συμμετοχής τροφίμων στην συνολική πρόσληψη λυκοπενίου ( επί του συνολικού δείγματος)



**Πίνακας 5.7.2: Συνολική πρόσληψη λυκοπενίου σε mg / εβδομάδα από τα φαγητά για όλο τον πληθυσμό**

ΤΡΟΦΙΜΑ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
Φαγητά	84,2	0,283
Λαχανικά	97,4	0,283
Φρούτα	61,5	0,283

- Διάγραμμα 5.7.2: Συνολική πρόσληψη λυκοπενίου από τους τύπους τροφίμων

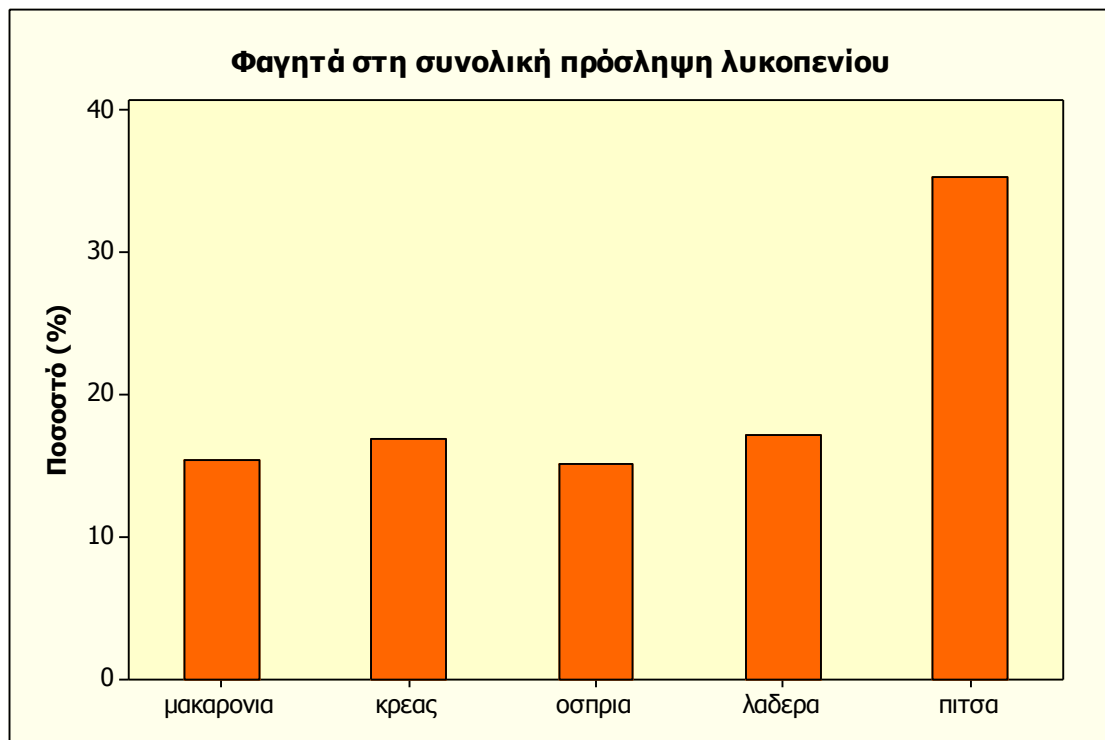


Σύμφωνα με τα 95 % όρια εμπιστοσύνης υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές.

**Πίνακας 5.7.3: Ποσοστό συνεισφοράς κάθε τύπου φαγητού στην πρόσληψη του λυκοπενίου**

ΦΑΓΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Μακαρόνια με σάλτσα ντομάτας	15,4
Κρέας κοκκινιστό	16,8
Όσπρια	15,1
Λαδερά	17,1
Πίτσα	35,2

- Διάγραμμα 5.7.3: Ποσοστό συνεισφοράς από κάθε τύπου φαγητού ( επί του συνολικού δείγματος )



**Πίνακας 5.7.4: Ποσοστό συνεισφοράς τύπων λαχανικών στην συνολική πρόσληψη λυκοπενίου**

ΛΑΧΑΝΙΚΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Ντομάτα νωπή	69,6
Ντοματίνια	3,0
Πελτές ντομάτας	9,7
Αποφλοιωμένες ντομάτες	11,4
Ντοματόσουπα	3,7
Λιαστές ντομάτες	1,5

**Πίνακας 5.7.5: Ποσοστό συνεισφοράς τύπων φρούτων στην συνολική πρόσληψη λυκοπενίου**

ΦΡΟΥΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
Καρπούζι	98,0
Παπάγια	1,2
Γκρέιπφρουτ	0,8

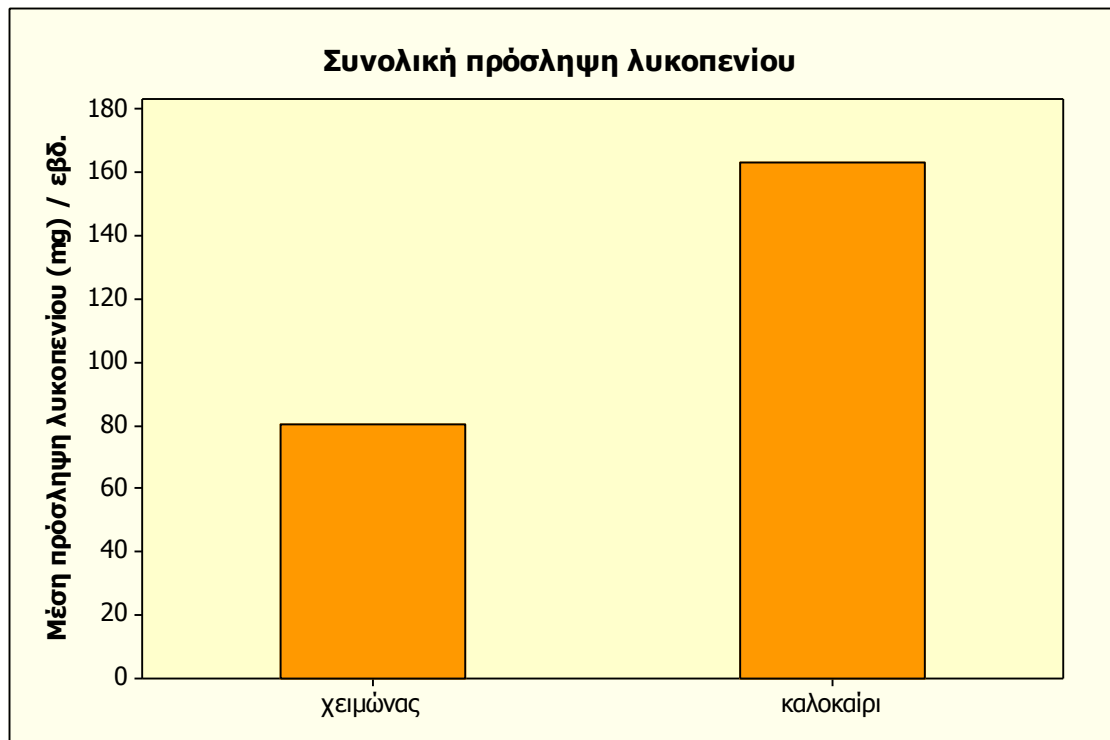
Διάγραμμα 5.7.3: Ποσοστό συνεισφοράς από κάθε τύπου φρούτου ( επί του συνολικού δείγματος )



**Πίνακας 5.7.6: Συνολική μέση πρόσληψη λυκοπενίου χειμώνα και καλοκαίρι χωριστά**

ΧΡΟΝΟΣ	Mg ΛΥΚΟΠΕΝΙΟΥ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
Χειμώνας	80,6
Καλοκαίρι	163

Διάγραμμα 5.7.6: Συνολική μέση πρόσληψη λυκοπενίου για χειμώνα – καλοκαίρι χωριστά



Σύμφωνα με τα 95% όρια εμπιστοσύνης έχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.



## Κεφάλαιο 6: Συζήτηση Αποτελεσμάτων

<b>Πίνακας 6.1: Μέση πρόσληψη λυκοπενίου σε χώρες σε mg ημερησίως και εβδομαδιαίως</b>		
<b>Χώρες</b>	<b>Mg / ημέρα</b>	<b>Mg / εβδομάδα</b>
Νομός Ημαθίας	34,7	243,1
Καναδάς	25	152
Ιταλία	7,4	52
Γαλλία	4,9	34,3
Ολλανδία	4,9	34,3
Αυστραλία	3,8	26,6
Ισπανία	1,1	7,7

( Rayna Maria Cruz Bojorquez et al., 2013)

Συνολικά η μέση πρόσληψη λυκοπενίου είναι 243,1 mg εβδομαδιαίως και κατανέμεται ως εξής το χειμώνα 80,6 mg και το καλοκαίρι 163. Το περισσότερο λυκοπένιο το παίρνουν από την πίτσα τον χειμώνα και από το καρπούζι το καλοκαίρι και το λιγότερο από την παπάγια το χειμώνα και το καλοκαίρι από το γκρέιπφρουτ. Οι ποσότητες αυτές είναι ίσες με το DRI . Από τις εξής εργασίες της διεθνούς βιβλιογραφίας έχει βρεθεί ότι η ημερήσια πρόσληψη λυκοπενίου είναι 35 mg ημερησίως ή 245 mg εβδομαδιαίως. Η ποσότητα της πρόσληψης μας έχει βρεθεί ότι είναι ίση με το DRI. ( Rayna Maria Cruz Bojorquez et al., 2013)

Από διάφορες έρευνες που έχουν γίνει έχει βρεθεί ότι ο Καναδάς προσλαμβάνει εβδομαδιαίως 175 mg εβδομαδιαίως. Η Ιταλία προσλαμβάνει κατά μέσο όρο 52 mg εβδομαδιαίως , η Γαλλία και η Ολλανδία από 34.3 mg εβδομαδιαίως. Αντίθετα η Αυστραλία προσλαμβάνει κατά μέσο όρο 26,6 εβδομαδιαίως και τελευταία είναι η Ισπανία με μέση πρόσληψη λυκοπενίου με 7,7 mg εβδομαδιαίως.( Rayna Maria Cruz Bojorquez et al., 2013)

Καταλήγουμε λοιπόν ότι η μέση πρόσληψη στον Νομό Ημαθίας είναι πολύ μεγαλύτερη από τις άλλες χώρες και η μόνη χώρα που είναι κοντά είναι ο Καναδάς. Επίσης σύμφωνα με το DRI καταναλώνουν την απαραίτητη ποσότητα λυκοπενίου ανά εβδομάδα.

## Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα

Η μέση συνολική πρόσληψη λυκοπενίου / άτομα/ ημέρα στον Νομό Ημαθίας βρέθηκε στα 35 mg ( χωρίς στατιστικώς σημαντική διαφορά για άνδρες και γυναίκες) και ότι καλύπτουν την DRI πλήρως. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το καλοκαίρι η πρόσληψη λυκοπενίου είναι μεγαλύτερη από το χειμώνα. Από τα λαχανικά η μέση πρόσληψη λυκοπενίου είναι 97,4mg μετά από τα φαγητά με 84,2 mg και τελευταία από τα φρούτα με 61,5 mg ανά εβδομάδα. Συγκεκριμένα, οι ηλικίες 13-18 ανδρών και γυναικών προσλαμβάνουν το 92,2% της ημερήσιας συνιστώμενης πρόσληψης, οι 18-30 το 95,4%, οι 30-45 το 105,5% και οι 45+ το 108,3%. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι όσο αυξάνεται η ηλικία τόσο περισσότερη είναι και η πρόσληψη λυκοπενίου. Για τα υψηλά αυτά ποσοστά του Νομού Ημαθίας προφανώς οφείλεται στο ότι είναι αγροτική περιοχή και ειδικότερα στην καλλιέργεια προϊόντων ντομάτας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- A. Nkondjock, P. Ghadirian, K.C. Johnson, D.Krewski and the Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. "Dietary Intake of Lycopene is Associated with Reduced Pancreatic Cancer Risk." *American Society for Nutritional Sciences*, November 2004: 592.
- A.J. Melendez – Martinez, G. Britton, I.M. Vicario and F.j. Hederia. "Relationship between the color and the chemical structure of carotenoid pigments." *Food Chemistry*, 2007: 1145-1150.
- A.V.Rao, M.R.Ray, L.G. Rao. "Lycopene." *Advances in Food and Nutrition Research*, 2006: 99-164.
- Alastair B Ross, Le Thuy Vuong, Jon Ruckle, Hans Arno Synal, Tim Schulze-Koenig, Karin Wertz, Robert Rumbeli, Rosa G Liberman, Paul L Skipper, Steven R Tannenbaum, Alexandre Bourgeois, Philippe A Guy, Marc Enslin, Inge Lise F Nielsen, Sunil Kochhar, My. *Lycopene bioavailability and metabolism in humansq: an accelerator mass spectrometry study*. USA: American Society for Nutrition, 2011.
- E. Giovannucci, E.B. Rimm, Y. Liu, M.J. Stampfer, W.C.Willett. "A Prospective Study of Tomato Products, Lycopene, and Prostate Cancer Risk." *Journal of the National Cancer Institute*, March 6, 2002: 391.
- F. Perdomo, F. Cabrera Fránquiz, J. Cabrera y L. Serra-Majem. "Influencia del procedimiento culinario sobre la biodisponibilidad del licopeno en el tomate." *Nutrition Hospitalaria*, 2012: 1542.
- G. Riccioni, B. Mancini, E. Di Ilio, T. Bucciarelli, N. D’Orazio. "Protective effect of lycopene in cardiovascular disease." *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 2008: 183.
- G. RICCIONI, B. MANCINI, E. DI ILIO, T. BUCCIARELLI, N. D’ORAZIO. "Protective effect of lycopene in cardiovascular disease." *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 2008: 183.

H.D. Sesso, S. Liu, J.M. Gaziano, J.E. Buring. "Dietary Lycopene, Tomato-Based Food Products and Cardiovascular Disease in Women." *American Society for Nutritional Sciences*, January 13, 2003: 2336.

Kin-Weng Kong, Hock-Eng Khoo, K. Nagendra PrKin-Weng Kong, Hock-Eng Khoo, K. Nagendra Prasad, Amin Ismail, Chin-Ping Tan and Nor Fadilah Raja. "Revealing the Power of the Natural Red Pigment Lycopene." *Molecules*, 2010: 959-987.

Krzysztof N Waliszewski, DSc,(1) Gabriela Blasco, MSc.(1. "Nutraceutical properties of lycopene." 2009: 254.

N.I.Krinsky, E.J. Johnson. "Carotenoid actions and their relation to health and disease." *Molecular Aspects of Medicine*, 2005: 459-516.

Rayna Maria Cruz Bojorquez, Javier Gonzalez Gallego y Pilar Sanchez Collado. "Propiedades funcionales y beneficios para la salud del licopeno." *Nutricion Hospitalaria*, 2013.

S. Sahni, M. T. Hannan, J. Blumberg, L. A. Cupples, D. P. Kiel, and K. L. Tucker. "Protective Effect of Total Carotenoid and Lycopene Intake on the Risk of Hip Fracture: A 17-Year Follow-Up From the Framingham Osteoporosis Study." *American Society for Bone and Mineral Research*, January 5, 2009: 1086.

Yongsoon Park<sup>1</sup>, Sang-Hee Kim<sup>1</sup>, Yong-Taek Lim<sup>2</sup>, Yong-Chan Ha<sup>3</sup>, Jae-Suk Chang<sup>4</sup>, I-Seok Kim<sup>5</sup>, Yong-Ki Min<sup>6</sup>, Ho-Yeon Chung<sup>7</sup>. *Validation of a New Food Frequency Questionnaire for Assessment of Calcium and Vitamin D Intake in Korean Women*. Korea, June 21, 2013.

Κυρανάς, Ε. *Πρόσθετα Τροφίμων και Νομοθεσία*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Τζιόλα, 2012.

Μπόσκος, Δ. *Χημεία Τροφίμων*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Γαρταγάνη, 1997.

## Παράρτημα 1

### ❖ Υπολογισμός ποσότητας λυκοπενίου

Παράδειγμα: Φρέσκια σάλτσα ντομάτας

Σύμφωνα με τους Rao η περιεκτικότητα λυκοπενίου σε προϊόντα ντομάτας όπως η φρέσκια σάλτσα είναι 8,9-42,0 μg/g υγρού βάρους. Παίρνοντας το μέσο όρο αυτών που είναι περίπου 25,45 μg λυκοπενίου/g υγρού βάρους και ανάγοντας σε mg λυκοπενίου/g υγρού προϊόντος υπολογίστηκε ότι είναι 0,025 mg λυκοπενίου/g υγρού προϊόντος.

Έτσι το 1/3 της κούπας από σάλτσα ντομάτας που χρησιμοποιούμε συνήθως κατά μέσο όρο σε ένα γεύμα με μακαρόνια η ποσότητα του λυκοπενίου είναι 4,40 mg. Αντίστοιχα τα δύο γεύματα με μακαρόνια με φρέσκια σάλτσα περιέχουν 8,80 mg ακολούθως υπολογίστηκαν και τα υπόλοιπα.

### ❖ Αναλυτική στατιστική επεξεργασία για ομάδα τροφίμου που παρουσιάζει στατιστικώς σημαντικές διαφορές

Παράδειγμα με ντοματίνια το χειμώνα:

#### **Descriptive Statistics: ντοματίνια mg λυκ - ΧΕΙΜΩΝΑΣ**

##### **Results for ΦΥΛΟ = ΑΝΔΡΑΣ**

Variable	ΗΛΙΚΙΑ	Total			
		Count	Percent	Mean	StDev
ντοματίνια mg λυκ - ΧΕΙΜ	13-18	11	11,4583	0,273	0,905
	18-30	29	30,2083	2,017	2,607
	30-45	36	37,5000	1,125	2,250
	45+	20	20,8333	0,300	0,616

## Results for ΦΥΛΟ = ΓΥΝΑΙΚΑ

Variable	ΗΛΙΚΙΑ	Total			
		Count	Percent	Mean	StDev
ντοματίνια mg λυκ - ΧΕΙΜ	13-18	20	12,9870	1,775	2,854
	18-30	83	53,8961	1,428	2,217
	30-45	19	12,3377	1,895	2,492
	45+	32	20,7792	0,891	1,564

- ❖ Αναλυτική στατιστική επεξεργασία για ομάδα τροφίμου που δεν παρουσιάζει στατιστικώς σημαντικές διαφορές

Παράδειγμα με ντοματίνια το καλοκαίρι:

## Descriptive Statistics: ντοματίνια mg λυκ - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

### Results for ΦΥΛΟ = ΑΝΔΡΑΣ

Variable	ΗΛΙΚΙΑ	Total			
		Count	Percent	Mean	StDev
ντοματίνια mg λυκ - ΚΑΛΟ	13-18	11	11,4583	2,55	3,53
	18-30	29	30,2083	1,500	2,159
	30-45	36	37,5000	2,056	2,800
	45+	20	20,8333	1,200	1,427

### Results for ΦΥΛΟ = ΓΥΝΑΙΚΑ

Variable	ΗΛΙΚΙΑ	Total			
		Count	Percent	Mean	StDev
ντοματίνια mg λυκ - ΚΑΛΟ	13-18	20	12,9870	1,875	2,942
	18-30	83	53,8961	1,669	2,361
	30-45	19	12,3377	1,632	2,101
	45+	32	20,7792	1,781	2,203

## Παράρτημα 2

### One-way ANOVA: Μακαρόνια - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	234,7	78,2	4,70	0,003
Error	246	4097,2	16,7		
Total	249	4331,9			

S = 4,081    R-Sq = 5,42%    R-Sq(adj) = 4,27%

Level	N	Mean	StDev	Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev
13-18	31	6,766	5,051	(-----*-----)
18-30	112	7,487	4,777	(-----*-----)
30-45	55	5,799	3,321	(-----*-----)
45+	52	5,137	1,993	(-----*-----)

4,8                  6,0                  7,2                  8,4

Pooled StDev = 4,081

### One-way ANOVA: Μακαρόνια - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	175,0	58,3	3,31	0,021
Error	246	4332,0	17,6		
Total	249	4507,0			

S = 4,196    R-Sq = 3,88%    R-Sq(adj) = 2,71%

Level	N	Mean	StDev	Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev
13-18	31	6,560	2,765	(-----*-----)
18-30	112	7,546	4,939	(-----*-----)
30-45	55	5,674	3,909	(-----*-----)
45+	52	5,860	3,343	(-----*-----)

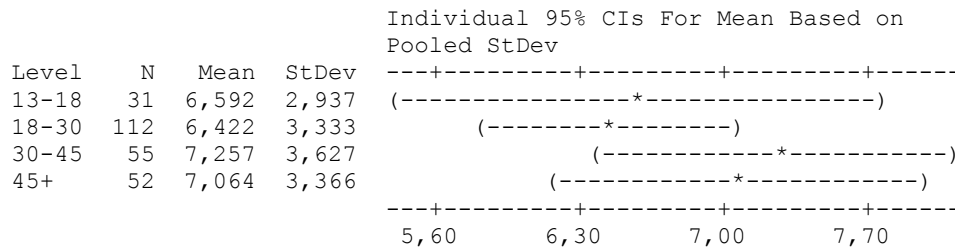
5,0      6,0      7,0      8,0

Pooled StDev = 4,196

### One-way ANOVA: Κρέας κοκκινιστό - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	32,1	10,7	0,95	0,419
Error	246	2780,3	11,3		
Total	249	2812,4			

S = 3,362    R-Sq = 1,14%    R-Sq(adj) = 0,00%

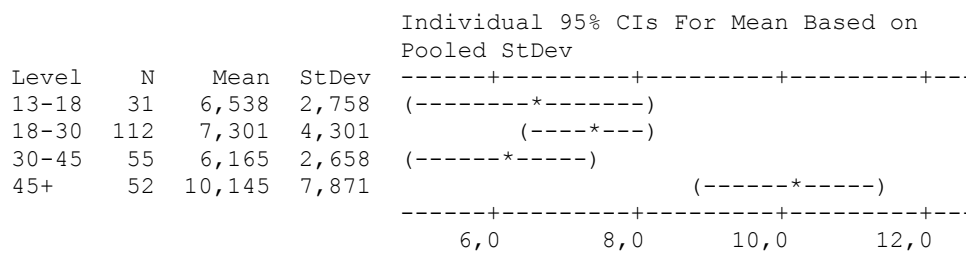


Pooled StDev = 3,362

### One-way ANOVA: Κρέας κοκκινιστό - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	494,3	164,8	6,96	0,000
Error	246	5822,2	23,7		
Total	249	6316,5			

S = 4,865    R-Sq = 7,82%    R-Sq(adj) = 6,70%



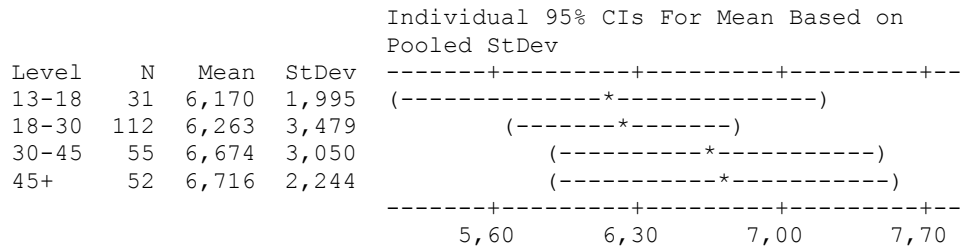
Pooled StDev = 4,865

### One-way ANOVA: Όσπρια - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	12,73	4,24	0,47	0,704
Error	246	2221,95	9,03		
Total	249	2234,69			

S = 3,005    R-Sq = 0,57%    R-Sq(adj) = 0,00%



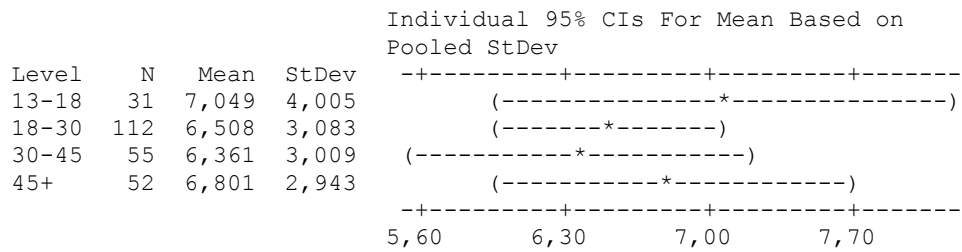


Pooled StDev = 3,005

### One-way ANOVA: Όσπρια - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	12,4	4,1	0,41	0,744
Error	246	2466,5	10,0		
Total	249	2478,9			

S = 3,166 R-Sq = 0,50% R-Sq(adj) = 0,00%

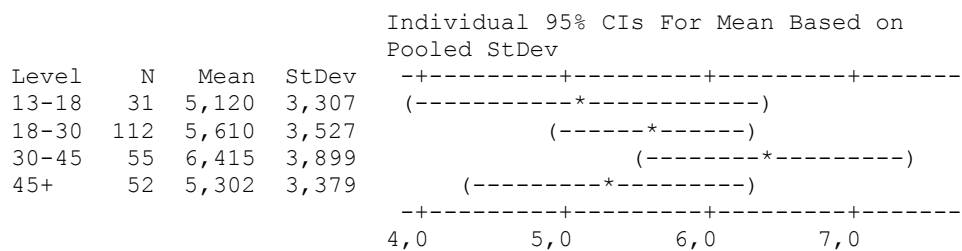


Pooled StDev = 3,166

### One-way ANOVA: Λαδερά - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	47,3	15,8	1,25	0,293
Error	246	3112,2	12,7		
Total	249	3159,5			

S = 3,557 R-Sq = 1,50% R-Sq(adj) = 0,30%



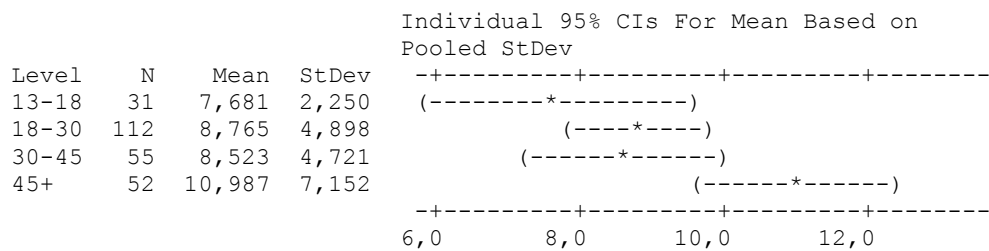
Pooled StDev = 3,557

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , τότε ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

### One-way ANOVA: Λαδερά- ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	277,5	92,5	3,43	0,018
Error	246	6627,3	26,9		
Total	249	6904,8			

S = 5,190 R-Sq = 4,02% R-Sq(adj) = 2,85%

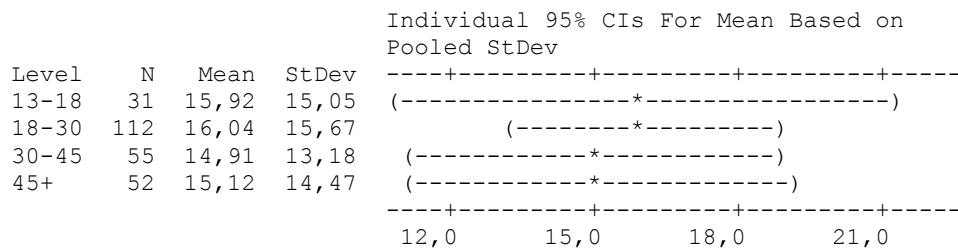


Pooled StDev = 5,190

### One-way ANOVA: Πίτσα - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	63	21	0,10	0,963
Error	246	54093	220		
Total	249	54156			

S = 14,83 R-Sq = 0,12% R-Sq(adj) = 0,00%



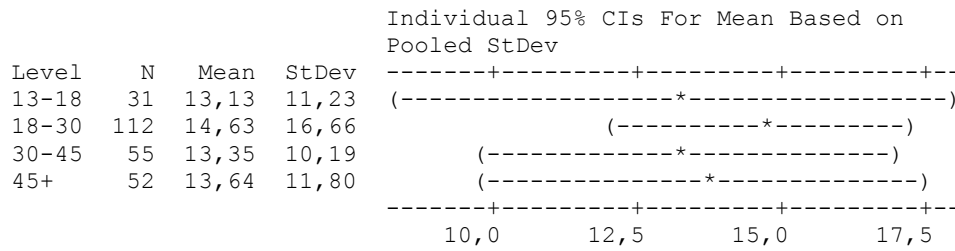
Pooled StDev = 14,83

### One-way ANOVA: Πίτσα - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	97	32	0,17	0,918

Error 246 47306 192  
 Total 249 47402

S = 13,87 R-Sq = 0,20% R-Sq(adj) = 0,00%

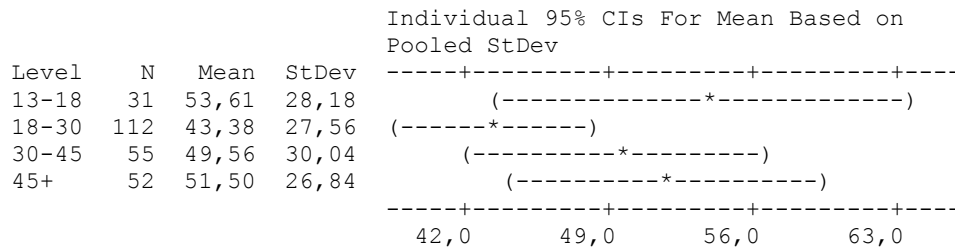


Pooled StDev = 13,87

### One-way ANOVA: Ντομάτα ωπή - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	4112	1371	1,74	0,159
Error	246	193576	787		
Total	249	197688			

S = 28,05 R-Sq = 2,08% R-Sq(adj) = 0,89%

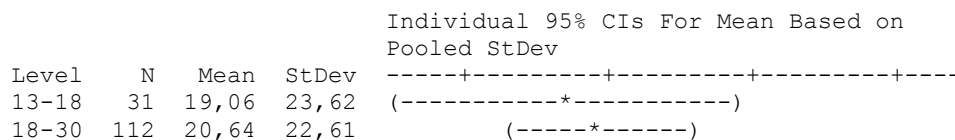


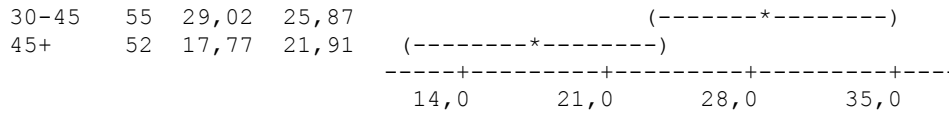
Pooled StDev = 28,05

### One-way ANOVA: Ντομάτα ωπή – ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	4089	1363	2,50	0,040
Error	246	134120	545		
Total	249	138209			

S = 23,35 R-Sq = 2,96% R-Sq(adj) = 1,78%



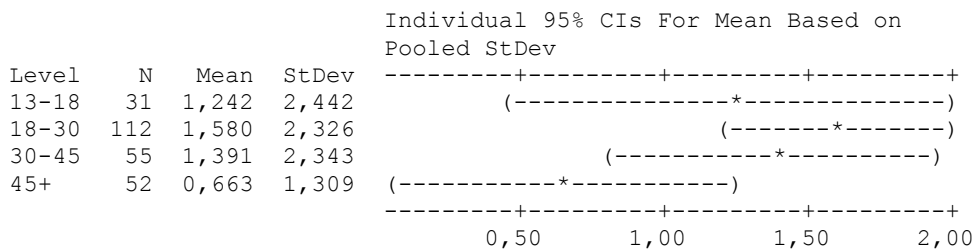


Pooled StDev = 23,35

### One-way ANOVA: Ντοματίνια - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	30,42	10,14	2,14	0,095
Error	246	1163,42	4,73		
Total	249	1193,84			

S = 2,175 R-Sq = 2,55% R-Sq(adj) = 1,36%

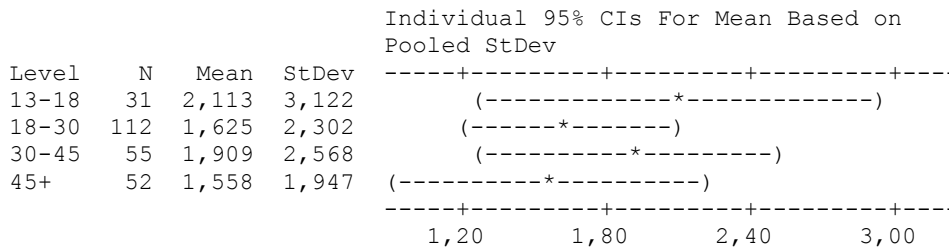


Pooled StDev = 2,175

### One-way ANOVA: Ντοματίνια - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	9,08	3,03	0,52	0,668
Error	246	1429,98	5,81		
Total	249	1439,06			

S = 2,411 R-Sq = 0,63% R-Sq(adj) = 0,00%



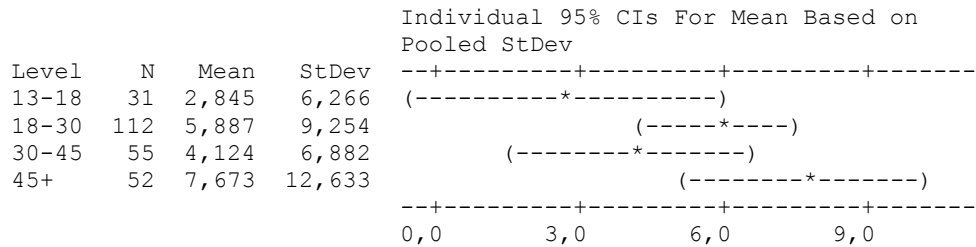
Pooled StDev = 2,411

### One-way ANOVA: Πελάτες ντομάτας – ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
--------	----	----	----	---	---

ΗΛΙΚΙΑ	3	585,0	195,0	2,24	0,084
Error	246	21381,8	86,9		
Total	249	21966,8			

S = 9,323 R-Sq = 2,66% R-Sq(adj) = 1,48%

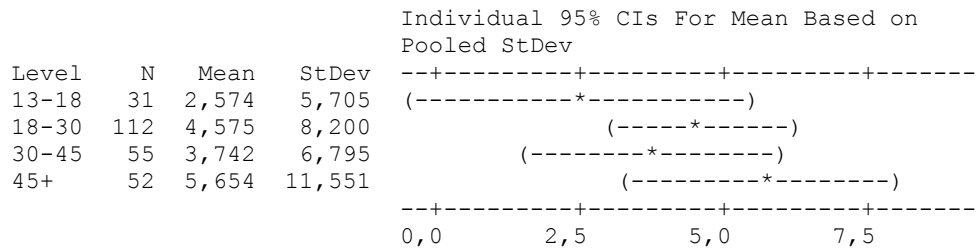


Pooled StDev = 9,323

### One-way ANOVA: Πελάτες ντομάτας - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	212,1	70,7	0,98	0,403
Error	246	17738,4	72,1		
Total	249	17950,5			

S = 8,492 R-Sq = 1,18% R-Sq(adj) = 0,00%

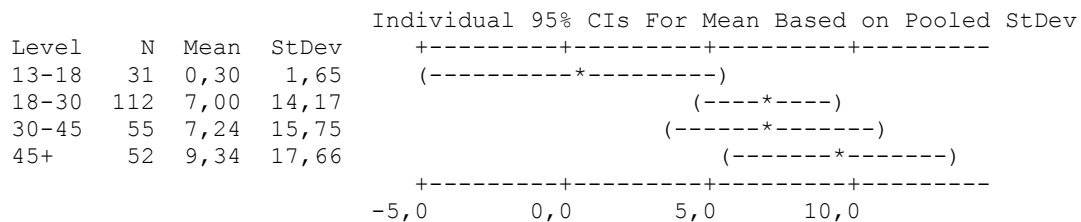


Pooled StDev = 8,492

### One-way ANOVA: Αποφλοιωμένες ντομάτες - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	1659	553	2,63	0,051
Error	246	51669	210		
Total	249	53328			

S = 14,49 R-Sq = 3,11% R-Sq(adj) = 1,93%

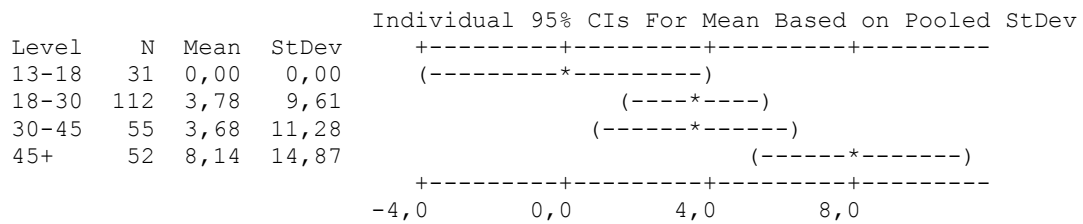


Pooled StDev = 14,49

### One-way ANOVA: Αποφλοιωμένες ντομάτες - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	1388	463	4,01	0,008
Error	246	28406	115		
Total	249	29795			

S = 10,75    R-Sq = 4,66%    R-Sq(adj) = 3,50%

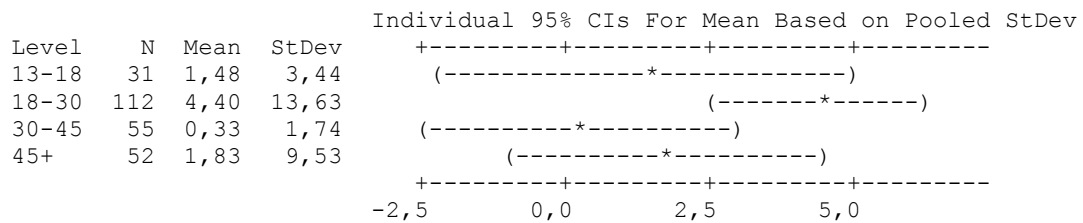


Pooled StDev = 10,75

### One-way ANOVA: Τοματόσουπα - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	715	238	2,28	0,080
Error	246	25770	105		
Total	249	26485			

S = 10,23    R-Sq = 2,70%    R-Sq(adj) = 1,51%



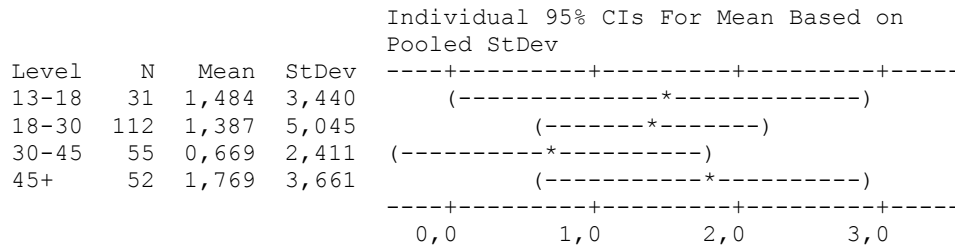
Pooled StDev = 10,23

### One-way ANOVA: Τοματόσουπα - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
--------	----	----	----	---	---

ΗΛΙΚΙΑ	3	35,1	11,7	0,69	0,559
Error	246	4177,6	17,0		
Total	249	4212,7			

S = 4,121    R-Sq = 0,83%    R-Sq(adj) = 0,00%



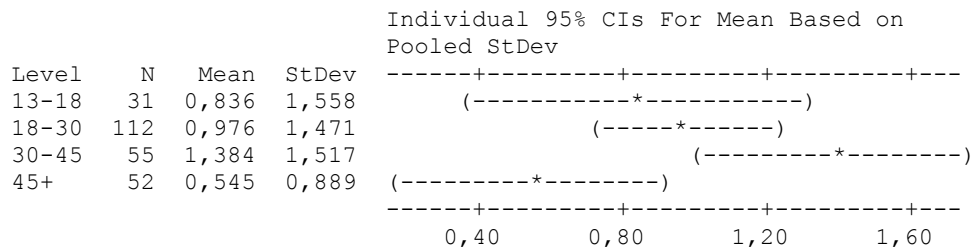
Pooled StDev = 4,121

Εφόσον η τιμή P του ελέγχου είναι μεγαλύτερη από 0,05 , ισχύει η μηδενική υπόθεση, δηλαδή οι μέσοι όροι είναι όλοι ίσοι μεταξύ τους.

### One-way ANOVA: Λιαστές ντομάτες - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	19,36	6,45	3,32	0,020
Error	246	477,66	1,94		
Total	249	497,02			

S = 1,393    R-Sq = 3,89%    R-Sq(adj) = 2,72%

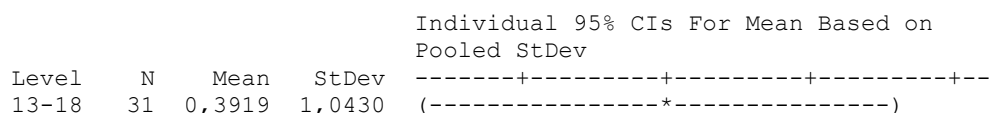


Pooled StDev = 1,393

### One-way ANOVA: Λιαστές ντομάτες - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	1,358	0,453	0,54	0,658
Error	246	207,599	0,844		
Total	249	208,957			

S = 0,9186    R-Sq = 0,65%    R-Sq(adj) = 0,00%



18-30	112	0,3544	0,9465	(-----*-----)
30-45	55	0,5449	0,9489	(-----*-----)
45+	52	0,4050	0,7263	(-----*-----)

-----+-----+-----+-----+-----  
0,20      0,40      0,60      0,80

Pooled StDev = 0,9186

### One-way ANOVA: Καρπούζι - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	0,0000000	0,0000000	*	*
Error	246	0,0000000	0,0000000		
Total	249	0,0000000			

S = 0    R-Sq = \*%    R-Sq(adj) = \*%

Level	N	Mean	StDev
13-18	31	0,000000000	0,000000000
18-30	112	0,000000000	0,000000000
30-45	55	0,000000000	0,000000000
45+	52	0,000000000	0,000000000

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	+	+	+	+
13-18	*			
18-30	*			
30-45	*			
45+	*			

-----+-----+-----+-----  
0,000000    0,000010    0,000020    0,000030

Pooled StDev = 0,000000000

### One-way ANOVA: Καρπούζι - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	26045	8682	9,64	0,000
Error	246	221474	900		
Total	249	247519			

S = 30,01    R-Sq = 10,52%    R-Sq(adj) = 9,43%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev



Level	N	Mean	StDev
13-18	31	55,36	27,80
18-30	112	50,69	30,61
30-45	55	72,39	31,87
45+	52	71,83	27,80

Pooled StDev = 30,01

### One-way ANOVA: Πατάγια - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	7,947	2,649	2,90	0,036
Error	246	224,478	0,913		
Total	249	232,425			

S = 0,9553 R-Sq = 3,42% R-Sq(adj) = 2,24%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

Level	N	Mean	StDev
13-18	31	0,6097	1,8934
18-30	112	0,1125	0,8381
30-45	55	0,1145	0,8495
45+	52	0,0000	0,0000

Pooled StDev = 0,9553

### One-way ANOVA: Πατάγια - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	26045	8682	9,64	0,000
Error	246	221474	900		
Total	249	247519			

S = 30,01 R-Sq = 10,52% R-Sq(adj) = 9,43%

Individual 95% CIs For Mean Based on Pooled StDev

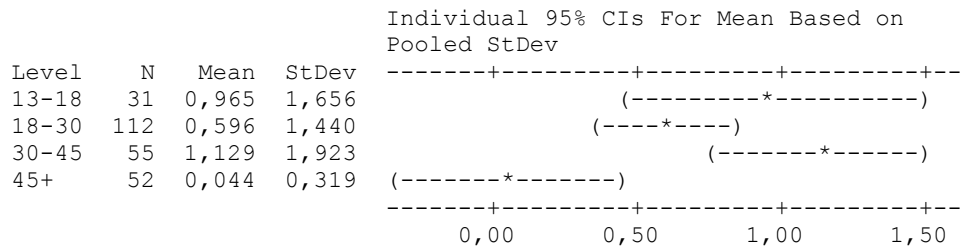
Level	N	Mean	StDev
13-18	31	55,36	27,80
18-30	112	50,69	30,61
30-45	55	72,39	31,87
45+	52	71,83	27,80

Pooled StDev = 30,01

### One-way ANOVA: Γκρέιπφρουτ - ΧΕΙΜΩΝΑΣ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	35,10	11,70	5,56	0,001
Error	246	517,18	2,10		
Total	249	552,28			

S = 1,450 R-Sq = 6,35% R-Sq(adj) = 5,21%

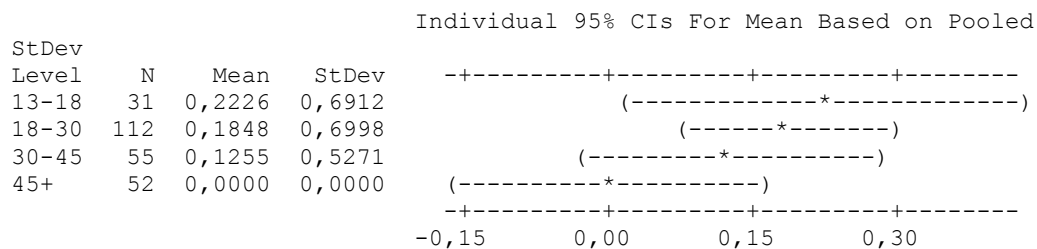


Pooled StDev = 1,450

### One-way ANOVA: Γκρέιπφρουτ - ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ versus ΗΛΙΚΙΑ

Source	DF	SS	MS	F	P
ΗΛΙΚΙΑ	3	1,466	0,489	1,44	0,233
Error	246	83,703	0,340		
Total	249	85,169			

S = 0,5833 R-Sq = 1,72% R-Sq(adj) = 0,52%



Pooled StDev = 0,5833

### Two-Sample T-Test and CI: % φαγητά % λαχανικά

Two-sample T for % faghta vs % laxanika

	N	Mean	StDev	SE Mean
% faghta	250	34,6	10,1	0,64
% laxanika	250	37,3	21,7	1,4

Difference = mu (% faghta) - mu (% laxanika)

Estimate for difference: -2,65

95% CI for difference: (-5,62; 0,33)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = -1,75 P-Value = 0,081 DF = 352

Φαγητά με φρούτα

### Two-Sample T-Test and CI: % φαγητά; % φρούτα

Two-sample T for % faghta vs %froyta

	N	Mean	StDev	SE Mean
% faghta	250	34,6	10,1	0,64
%froyta	250	25,1	12,9	0,82

Difference = mu (% faghta) - mu (%froyta)

Estimate for difference: 9,49

95% CI for difference: (7,45; 11,53)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 9,14 P-Value = 0,000 DF = 470

Λαχανικά με φρούτα

### Two-Sample T-Test and CI: % λαχανικά ; %φρούτα

Two-sample T for % laxanika vs %froyta

	N	Mean	StDev	SE Mean
% laxanika	250	37,3	21,7	1,4
%froyta	250	25,1	12,9	0,82

Difference = mu (% laxanika) - mu (%froyta)

Estimate for difference: 12,14

95% CI for difference: (9,00; 15,28)

T-Test of difference = 0 (vs not =): T-Value = 7,60 P-Value = 0,000 DF = 405



14.Χώρος σίτισης και συχνότητα: (πόσες φορές την εβδομάδα)

α) σπίτι	0	<1	1	2	3	4	5	6	7	>7
β) Εστιατόριο εργασίας	0	<1	1	2	3	4	5	6	7	>7
γ) Άλλο ( ταβέρνα,κτλ)	0	<1	1	2	3	4	5	6	7	>7