



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ**  
**ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

---

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ**  
**ΤΡΟΦΙΜΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ**  
**ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ**

**Μαρία Μιχαλοπούλου**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Παναγιώτης Λαζαρίδης, Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)**  
Ευστάθιος Κλωνάρης, Επικ. Καθηγητής ΓΠΑ  
Ανδρέας Δριχούτης, Λέκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Αθήνα, Μάρτιος 2013



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ**  
**ΣΥΝΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

---

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ**  
**ΤΡΟΦΙΜΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ**  
**ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ**

**Μαρία Μιχαλοπούλου**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ:**

**Παναγιώτης Λαζαρίδης, Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)**  
Ευστάθιος Κλωνάρης, Επικ. Καθηγητής ΓΠΑ  
Ανδρέας Δριχούτης, Λέκτορας Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Αθήνα, Μάρτιος 2013

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μεγάλη διατροφική αξία των φρούτων και των λαχανικών και η θετική τους επίδραση στην υγεία και την πρόληψη ασθενειών έχει αναγνωρισθεί διεθνώς. Γι' αυτό το λόγο ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας έχει καθορίσει τις ελάχιστες ημερήσιες συνιστώμενες ποσότητες που εξασφαλίζουν τις αναγκαίες για τον οργανισμό ποσότητες θρεπτικών ουσιών και φυτικών ινών. Πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν εστιάσει στη σημασία των συνδυασμών διαφορετικών φρούτων και λαχανικών που προσφέρουν μεγαλύτερη αντιοξειδωτική δράση. Γενικά, η ύπαρξη ποικιλίας στη διατροφή ελαχιστοποιεί την πιθανότητα να υπάρξει σημαντική έλλειψη κάποιων θρεπτικών συστατικών. Στην παρούσα εργασία μελετάται ξεχωριστά η ζήτηση για ποικιλία φρέσκων φρούτων και η ζήτηση για ποικιλία λαχανικών στην Ελλάδα και ποιοί παράγοντες τις επηρεάζουν, μέσα από την ανάλυση της Έρευνας Οικογενειακών Προϋπολογισμών 2009 της Ελληνικής Στατιστικής Υπηρεσίας. Χρησιμοποιούνται τρεις διαφορετικοί δείκτες μέτρησης της ποικιλίας για κάθε κατηγορία, που ο καθένας τους δίνει βαρύτητα σε διαφορετικές διαστάσεις της ποικιλίας και τα στοιχεία αναλύονται με τη μέθοδο παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων δύο σταδίων, με ενδογενή μεταβλητή τη δαπάνη για φρούτα και τη δαπάνη για λαχανικά και βοηθητική μεταβλητή τη δαπάνη για τρόφιμα εντός και εκτός σπιτιού.

Τα αποτελέσματα της εργασίας αναδεικνύουν παράγοντες κοινωνικοοικονομικούς και δημογραφικούς που επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών, οι περισσότεροι από τους οποίους είναι κοινοί και στις δυο κατηγορίες προϊόντων. Η ηλικία, το φύλο και το επίπεδο εκπαίδευσης των υπεύθυνων για τα ψώνια επηρεάζουν μόνο τους δείκτες ποικιλίας των λαχανικών. Η εποχικότητα προκαλεί διαφοροποιήσεις στην ποικιλία και των δυο. Η δαπάνη είναι πάντα η κινητήρια δύναμη που οδηγεί σε αύξηση της ποικιλίας, αλλά πρέπει η προσφορά προϊόντων να εξισορροπηθεί μεταξύ των περιοχών και των εποχών. Το μέγεθος της οικογένειας και οι οικογενειακοί θεσμοί, φαίνεται να επιδρούν θετικά στους δείκτες ποικιλίας φρούτων και λαχανικών, ευνοώντας υγιεινές διατροφικές πρακτικές.

**Επιστημονικό πεδίο:** οικονομετρική ανάλυση παραγόντων που επηρεάζουν τη ζήτηση για ποικιλία

**Λέξεις κλειδιά:** φρούτα, λαχανικά, υγιεινή διατροφή, δείκτες ποικιλίας, δημογραφικά, μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων δύο σταδίων

## ABSTRACT

The nutritional value of fruits and vegetables, the health benefits they provide and their role in preventing major diseases have been recognized worldwide. For this reason, the World Health Organization (WHO) has recommended the intake of per capita minimum daily quantities in order to ensure that everyone gets all the essential nutrients and dietary fibers. The epidemiology research has focused on the great importance of consuming a combination of different fruits and vegetables in order to obtain the maximum antioxidant effect. Generally speaking, the dietary variety minimizes the chance of adopting a diet from which vital nutrients will be absent. With this study we try to trace the factors that determine the demand for fruits and vegetables variety, separately, by analyzing the Household Budget Survey of 2009 supplied by the National Statistical Service of Greece. For the purposes of our study, we use three variety indices in order to measure the variety in each product category. Each index measures diversity by focusing on different dimensions of variety. The data is analyzed by using the method of two-stages least square regression, with the fruits expenditure and vegetables expenditure as endogenous variables and the total food expenditure as instrumental variable.

The results of our study highlights those socioeconomic and demographic factors associated with the demand for variety for fruits and vegetables, the majority of which are common for both categories. The age, the gender and the educational level of the housekeeping person affect only the variety indices of vegetables. The seasonality determines the demand for variety of both fruits and vegetables. The expenditure per category is positively related to the demand for variety, but the supply of products needs to be balanced among geographical areas and seasons, because the variety is not stable among them. The size of the household and the family life seem to be an important factor for fruits and vegetables variety and help to develop healthy dietary habits.

**Scientific field:** econometric analysis of the factors affecting the demand for variety

**Keywords:** fruits, vegetables, healthy diet, variety indices, demographics, two-stages least square regression

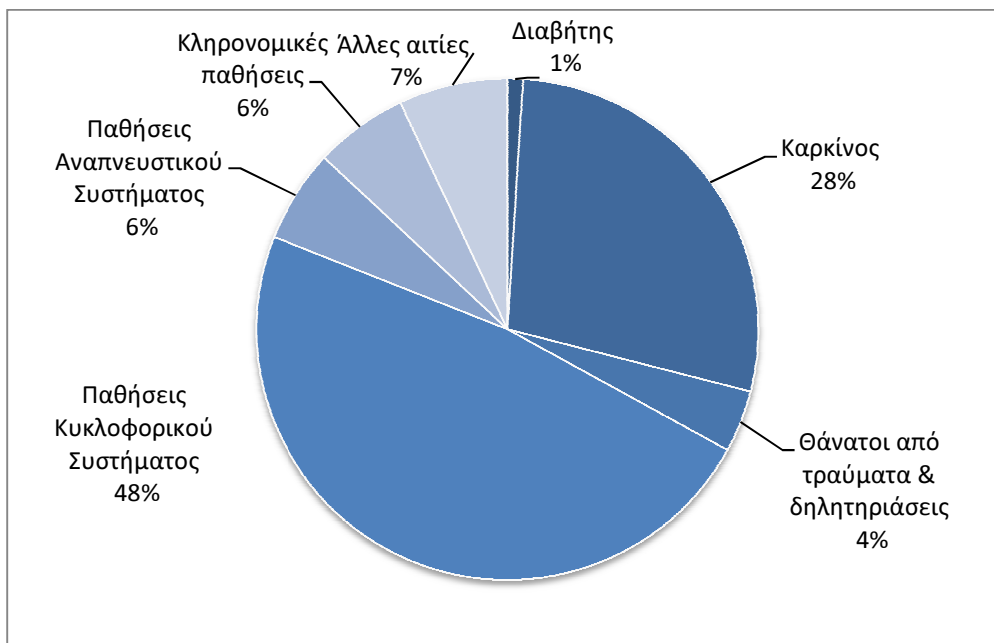
## Πίνακας Περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	3
ABSTRACT .....	4
Εισαγωγή .....	6
1. Διατροφικές Οδηγίες: από την ποσότητα στην ποικιλία .....	10
1.1. Συνιστώμενη ποσότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών .....	10
1.2. Συνιστώμενη ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών .....	10
2. Κατανάλωση Φρούτων και Λαχανικών – Βάσεις Δεδομένων – Στοιχεία που αφορούν την Ελλάδα .....	13
2.1. Ορισμός Φρούτων & Λαχανικών.....	13
2.2. Καθορισμός ποσότητας μερίδας.....	16
2.3. Πηγές άντλησης στοιχείων.....	16
2.4. Τάσεις κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών στην Ελλάδα - Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ 2009.....	20
3. Ποικιλία και δείκτες μέτρησης της ποικιλίας – Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ .....	26
3.1. Ορισμός της ποικιλίας.....	26
3.2. Δείκτες μέτρησης της ποικιλίας .....	27
3.3. Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ 2009 για την ποικιλία Φρούτων και τα Λαχανικών.....	29
4. Περιληπτική ανασκόπηση μοντέλων ζήτησης ποικιλίας & καθορισμός παραγόντων που την επηρεάζουν .....	36
4.1. Μοντέλα ζήτησης ποικιλίας .....	37
4.2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση της ποικιλίας.....	38
5. Στοιχεία ΕΟΠ 2009 και στατιστική ανάλυση .....	44
5.1. Στατιστική Ανάλυση .....	47
6. Αποτελέσματα και συμπεράσματα της οικονομετρικής ανάλυσης .....	51
6.1. Αποτελέσματα .....	51
6.2. Συμπεράσματα .....	62
6.3. Περιορισμοί & Θέματα προς διερεύνηση.....	67
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	69

## Εισαγωγή

Πολλές μελέτες των τελευταίων ετών έχουν αναδείξει το σημαντικό ρόλο που παίζει η διατροφή στην υγεία και στην πρόληψη χρόνιων παθήσεων. Οι καταναλωτές έχουν αντίληψη αυτής της συσχέτισης και γνωρίζουν καλά ότι πολλές ασθένειες είναι συνδεδεμένες με εσφαλμένες διατροφικές συνήθειες. Ο κατάλογος των ασθενειών που σχετίζονται με τη διατροφή είναι μεγάλος: καρδιαγγειακές παθήσεις, υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης, κάποιες μορφές νεοπλασματικών ασθενειών, μυοσκελετικές ανωμαλίες, ακόμα και κάποιες ψυχικές διαταραχές (European Commission, 2007). Επιπλέον, η παχυσαρκία, που έχει προσλάβει διαστάσεις επιδημίας με το 50% των ενηλίκων στην Ευρώπη να είναι υπέρβαρο, είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για όλες τις παραπάνω παθήσεις και δρα συνεργικά με όλους τους υπόλοιπους παράγοντες που τις προκαλούν. Ειδικά στην Ελλάδα το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων ενηλίκων φτάνει το 73,8% του συνόλου του πληθυσμού, σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας για το 2008.

**Σχήμα 1. Κυριότερες αιτίες θανάτου από μη μεταδοτικές ασθένειες\* στην Ελλάδα το 2008**



\*Στις μη μεταδοτικές ασθένειες (NCD) υπολογίζεται ότι οφείλεται το 91% των θανάτων

World Health Organization - *NCD Country Profiles*, 2011. [http://www.who.int/nmh/countries/grc\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/countries/grc_en.pdf)

Τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την πρώτη αιτία θανάτου σε παγκόσμιο επίπεδο και είναι υπεύθυνα για το 48% των θανάτων στον ελληνικό πληθυσμό με βασικούς παράγοντες κινδύνου την κακή διατροφή, την έλλειψη σωματικής άσκησης, την παχυσαρκία και το κάπνισμα. Η δεύτερη αιτία θανάτου, ο καρκίνος, οφείλεται επίσης, σε σημαντικό ποσοστό, στη συμπεριφορά και σε περιβαλλοντικούς παράγοντες (Τούντας, 2007). Στο Σχήμα 1 φαίνονται τα ποσοστά θνησιμότητας στην Ελλάδα, από μη μεταδοτικές ασθένειες που συνδέονται και με τη διατροφή.

Η διατροφή είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την υγεία και το ενδιαφέρον γύρω από θέματα που την αφορούν αυξάνεται συνεχώς τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη. Έτσι, από το 1990 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, 1990) έθεσε σαν κατώτατο όριο της ημερήσιας κατ' άτομο κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών τα 400 γρ. (συμπεριλαμβανομένων 30 γρ. οσπρίων, ξηρών καρπών και σπόρων). Μια σημαντική, όμως, παράμετρος στον τρόπο κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών είναι εκτός από την ποσότητα και η ποικιλία. Τα φρούτα και τα λαχανικά περιέχουν σημαντικές ποσότητες βιοενεργών φυτοχημικών ουσιών που συνδέονται με την ελάττωση του κινδύνου απέναντι σε χρόνιες ασθένειες. Έχουν ανιχνευθεί περίπου 5000 φυτοχημικές ουσίες, αλλά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό παραμένει ακόμα άγνωστο (Shahidi & Naczki, 1995). Διαφορετικά φρούτα και λαχανικά περιέχουν πολλές και διαφορετικές φυτοχημικές ουσίες. Καμιά από αυτές δεν έχει βρεθεί να είναι αποκλειστικά υπεύθυνη για τη μείωση του κινδύνου θνησιμότητας από καρκίνο (WCRF/AICR, 2007). Εξετάζοντας μόνο την ποσότητα των φρούτων και λαχανικών που καταναλώνονται είναι πολύ πιθανόν να μην αποτυπώνεται σωστά η ευεργετική δράση τους. Εισάγοντας τη διάσταση της ποικιλίας στην κατανάλωσή τους εξασφαλίζεται η πρόσληψη πολλών και διαφορετικών βιοενεργών στοιχείων, υπεύθυνων για την προστασία από τον καρκίνο και τη στεφανιαία νόσο (Büchner et al., 2010; Liu, 2003; Joshipura et al., 2001; Key et al., 2002). Επίσης, η ποικιλία κατανάλωσης λαχανικών σε ένα νοικοκυριό έχει βρεθεί ότι έχει επίπτωση στην παχυσαρκία (McCrory et al., 2000).

Η ποικιλία στη διατροφή είναι το μήνυμα που περνάνε στον καταναλωτή οι διατροφικές οδηγίες και οι διάφορες πυραμίδες διατροφής και υπάρχουν 25 χώρες στον κόσμο (Πίνακας 1), που δίνουν σαφείς οδηγίες ποικιλίας (Kennedy, 2004). Καμιά τροφή δεν περιέχει όλα τα απαραίτητα, για τον οργανισμό, θρεπτικά συστατικά και η ποικιλία εξασφαλίζει, σε μεγάλο βαθμό, μια ισορροπημένη δίαιτα. Η ποικιλία είναι μια παράμετρος που έχει μεγάλο ενδιαφέρον για πολλές επιστήμες και υπάρχουν διαφορετικοί ορισμοί και

διαστάσεις της. Για την ποικιλία στη διατροφή χρησιμοποιούνται διάφοροι δείκτες μέτρησης που αποτυπώνουν την κάθε διάστασή της ξεχωριστά και συνδυασμό κάποιων από αυτές, αλλά όχι όλες τις διαστάσεις μαζί. Από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι για τη μέτρηση της ποικιλίας στην κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών χρησιμοποιείται ο αριθμός των διαφορετικών ειδών (Jackson, 1984; Lee, 1987; Shonkwiler, Lee & Taylor, 1987; Moon et al., 2002; Stewart & Harris, 2005), ο δείκτης Simpson (Lee & Brown, 1989; Jekanowski & Binkley, 2000; Thiele & Weiss, 2003; Stewart & Harris, 2005) και ο δείκτης Entropy (Jekanowski & Binkley, 2000; Moon et al., 2002; Thiele & Weiss, 2003).

### **Πίνακας 1. Χώρες με Διατροφικές Οδηγίες Ποικιλίας**

---

Αργεντινή, Αυστραλία, Βενεζουέλα, Γαλλία, Γερμανία, Γουατεμάλα, Ην. Βασίλειο, ΗΠΑ, Ινδονησία, Ιαπωνία\*, Καναδάς, Κίνα, Κορέα, Κόστα Ρίκα, Νέα Ζηλανδία, Νότιος Αφρική, Ουγγαρία, Παναμάς, Μαλαισία, Μεξικό, Σιγκαπούρη, Σρι Λάνκα, Ταϊλάνδη, Φιλιππίνες, Χιλή

\*οι διατροφικές οδηγίες της Ιαπωνίας επιβάλλουν την κατανάλωση 30 διαφορετικών ειδών τροφίμων καθημερινά

---

Πηγή: Kennedy (2004)

Υπάρχει μια πληθώρα οδηγιών και ενεργειών γύρω από την συνιστώμενη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών, που πρέπει να καταναλώνουμε ώστε να εξασφαλίσουμε τη μέγιστη δυνατή ωφέλεια από αυτά. Η αύξηση των ασθενειών των συσχετιζόμενων με τη διατροφή καθώς και τα υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας στη χώρα μας, δίνουν το έναυσμα να εξετάσουμε πώς καταναλώνουν οι Έλληνες τα φρούτα και τα λαχανικά, πόσα διαφορετικά είδη από αυτά καταναλώνουν κατά μέσο όρο και πόσο κοντά ή μακριά βρίσκονται σε σχέση με αυτό που ορίζουν οι οδηγίες διατροφής. Τα αποτελέσματα των οικονομικών μελετών των Theil & Finke (1983), του Jackson (1984), του Lee (1987) και Shonkwiler et al. (1987) δείχνουν ότι αύξηση των δαπανών σε μια ομάδα προϊόντων κατανάλωσης συνοδεύεται από αύξηση του αριθμού των διαφορετικών αγαθών που καταναλώνονται σε αυτή την ομάδα. Αν, λοιπόν, οι δαπάνες του νοικοκυριού επηρεάζουν την ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, τότε θα την επηρεάζουν έμμεσα, τόσο το εισόδημα όσο και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του νοικοκυριού. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά ωστόσο μπορεί να έχουν και πιο άμεσο αντίκτυπο στην διαμόρφωση της ποικιλίας. Ανεξαρτήτως



του πόσο δαπανούν τα νοικοκυριά για φρούτα και λαχανικά, η ποικιλία μπορεί να επηρεάζεται από το μέγεθος του νοικοκυριού, από την ηλικία των μελών, από την εκπαίδευση, από τον τόπο διαμονής του νοικοκυριού και την πρόσβαση που έχει σε μεγάλες αγορές.

Το ζητούμενο αυτής της εργασίας είναι μετρήσουμε την ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στην Ελλάδα, χρησιμοποιώντας διαφορετικούς δείκτες ποικιλίας και να προσδιορίσουμε εκείνους τους δημογραφικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες που τους επηρεάζουν, τόσο άμεσα, όσο και έμμεσα μέσω της δαπάνης για φρούτα και λαχανικά. Για αυτή την εργασία θα χρησιμοποιήσουμε την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών-ΕΟΠ 2009 (Household Budget Survey), με την οποία συγκεντρώνονται πληροφορίες από αντιπροσωπευτικό δείγμα νοικοκυριών για τη σύνθεσή τους, την απασχόληση των μελών τους, τις συνθήκες στέγασης και, κυρίως, για τις δαπάνες διαβίωσής τους, καθώς και για τα εισοδήματά τους. Το μέγεθος του δείγματος ανήλθε στα 3.524 νοικοκυριά και η περίοδος αναφοράς που χρησιμοποιήθηκε είναι οι δεκατέσσερις (14) ημέρες της έρευνας για τις καθημερινές δαπάνες του νοικοκυριού, όπως είναι τα είδη διατροφής. Με τη μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων 2 Σταδίων (Method of Instrumental Variables ή Two-Stages Least Squares) εκτιμώνται οι προσδιοριστικοί παράγοντες της δαπάνης για φρούτα και λαχανικά σε ένα πρώτο στάδιο και με δεύτερο στάδιο προβλέπεται η ποικιλία κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών λαμβάνοντας υπόψη τις εκτιμήσεις των δαπανών από την πρώτη εξίσωση. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται για κάθε διαφορετικό δείκτη ποικιλίας.

Τα αποτελέσματα της εργασίας θα αναδείξουν εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών, σε μια χώρα σαν την Ελλάδα, που έχει μεγάλες προσφερόμενες προς κατανάλωση ποσότητες κατ' άτομο φρούτων και λαχανικών. Θα εξετάσουμε αν υπάρχουν παράγοντες που εμποδίζουν την αύξηση της ποικιλίας των φρούτων και των λαχανικών που αγοράζονται, σε μια χώρα που οι διατροφικές συνήθειες των κατοίκων της, εξασφαλίζουν ξεχωριστή θέση στην κατανάλωση αυτών των προϊόντων.

## **1. Διατροφικές Οδηγίες: από την ποσότητα στην ποικιλία**

### **1.1. Συνιστώμενη ποσότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών**

Από το 1981, οι Doll και Peto είχαν καταλήξει ότι γύρω στο 35% όλων των θανάτων από καρκίνο συνδέεται με τη διατροφή. Η απόδειξη για τη σχέση των φυτικών τροφών και του καρκίνου τεκμηριώνεται από τη βιβλιογραφία και ιδιαίτερα ο ρόλος των φρούτων και των λαχανικών για την πρόληψη του κινδύνου θνησιμότητας από αυτόν (National Cancer Institute, US). Το 1989, η έκθεση για θέματα διατροφής και υγείας της National Academy of Sciences των ΗΠΑ συνιστά την κατανάλωση 5 και περισσότερων μερίδων φρούτων και λαχανικών για την ελάττωση του κινδύνου απέναντι στον καρκίνο και σε καρδιακές παθήσεις. Από το 1990 ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, 1990) έθεσε σαν κατώτατο όριο της ημερήσιας κατ' άτομο κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών τα 400 γρ. (εξαιρουμένων των κονδύλων που περιέχουν άμυλο). Το 1991 το NCI (National Cancer Institute) των ΗΠΑ, ενέκρινε το πρόγραμμα «5-a-Day» που αναπτύχθηκε, από τους παραγωγούς σε συνεργασία με την αμερικανική κυβέρνηση, με στόχο να πείσει τους καταναλωτές για τα οφέλη στην υγεία από την κατανάλωση φρούτων και λαχανικών. Το 1994 υιοθετεί και η Ευρώπη το πρόγραμμα «at least 5 a day» και αρκετές ευρωπαϊκές χώρες προωθούν το μήνυμα με, μεγάλης εμβέλειας, διαφημιστικές ενέργειες. Το 1995 η USDA (US Department of Agriculture) συνιστά την κατανάλωση τριών έως πέντε μικρομερίδων λαχανικών και δυο έως τεσσάρων μικρομερίδων φρούτων ημερησίως. Το 2000 επανεξετάζεται ο ρόλος των φρούτων και των λαχανικών στη διατροφή και σχεδιάζονται ενέργειες, τόσο σε κρατικό όσο και διεθνές επίπεδο, για να τονωθεί η κατανάλωσή τους και να τονιστεί η σημασία τους στη διατροφή. Για την Ελλάδα οι οδηγίες του Υπουργείου Υγείας & Πρόνοιας και του Ανωτάτου Ειδικού Επιστημονικού Συμβουλίου Υγείας (1999) προτείνουν την εφαρμογή της μεσογειακής διατροφής και την κατανάλωση τριών μικρομερίδων φρούτων και έξι μικρομερίδων λαχανικών ημερησίως. Πιο πρόσφατα, η Λευκή Βίβλος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (2007) που αφορά στη διατροφή, υποστήριξε την αύξηση της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών ως ένα από τα μέτρα που θα αντισταθμίσουν την όλο και αυξανόμενη τάση για κακή διατροφή και χαμηλή φυσική δραστηριότητα.

### **1.2. Συνιστώμενη ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών**

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια το PBH (Produce for Better Health Foundation) εισήγαγε, τον Οκτώβριο του 2002, και τη διάσταση της ποικιλίας στην εκστρατεία για την προώθηση της

κατανάλωσης των φρούτων και λαχανικών, με την παρότρυνση προς τους καταναλωτές να τρώνε μια «πολύχρωμη» ποικιλία φρούτων και λαχανικών. Τα φρούτα και τα λαχανικά χωρίζονται σε 5 κατηγορίες ανάλογα με το χρώμα τους. Παρόλο που όλα τα φρούτα και λαχανικά παρέχουν σημαντικές ποσότητες διαιτητικών ινών και πολλά μικροδιατροφικά στοιχεία (κάλιο, ασβέστιο, μαγνήσιο, βιταμίνη C, βιταμίνη B6, βιταμίνη E, φυλλικό οξύ), η κάθε χρωματική κατηγορία εξασφαλίζει διαφορετικά αντιοξειδωτικά στοιχεία, όλα απαραίτητα για την καλή λειτουργία του οργανισμού και για την προστασία από καρκίνους και καρδιαγγειακές παθήσεις. Έτσι, η ποικιλία δεν αφορά μόνο διαφορετικά φρούτα και λαχανικά, αλλά και διαφορετικές ομάδες, στις οποίες ανήκουν τα φρούτα και τα λαχανικά, ανάλογα με το χρώμα τους. Οι καταναλωτές πρέπει να λαμβάνουν μια μερίδα από κάθε χρωματική κατηγορία σε καθημερινή βάση.

Οι χρωματικές ομάδες στις οποίες χωρίζονται τα φρούτα και τα λαχανικά είναι:

Η πράσινη ομάδα, που περιλαμβάνει προϊόντα όπως το μαρούλι, το μπρόκολο, τα ακτινίδια, το αβοκάντο, το σπανάκι, τα λαχανάκια Βρυξελλών, τα πράσινα φασολάκια, το λάχανο, τις πράσινες πιπεριές, τα πράσινα μήλα, τα πράσινα αχλάδια και τα χόρτα, περιέχει λουτεΐνη και ζεαξανθίνη, που βοηθούν στη διατήρηση της καλής όρασης, ινδόλη, που μειώνει τον κίνδυνο για ορισμένες μορφές καρκίνου, βιταμίνη K και κάλιο.

Η άσπρη ομάδα, που περιλαμβάνει προϊόντα όπως τα άσπρα κρεμμύδια, τα σκόρδα, το κουνουπίδι, τα μανιτάρια και τα πράσα, περιέχει αλλισίνη και αχονένιο που καταπολεμούν ιούς και βακτήρια και βοηθούν στον έλεγχο της χοληστερίνης και της αρτηριακής πίεσης, σελήνιο που δρα αντιοξειδωτικά και άλλα φυτοχημικά, όπως σουλφοραφάνη και ινδόλη, που προστατεύουν από διάφορες μορφές καρκίνου.

Η κίτρινη ή πορτοκαλί ομάδα, περιλαμβάνει προϊόντα όπως τα πορτοκάλια, τα λεμόνια, τα μανταρίνια, τα καρότα, τα ροδάκινα, τα βερίκοκα, οι κολοκύθες, ο ανανάς, τα πεπόνια, οι κίτρινες πιπεριές, οι μπανάνες και περιέχει βιταμίνη C, βιταμίνη A, κάλιο αλλά και δύο κατηγορίες φυτοχημικών ουσιών με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση, τα καροτινοειδή και τα βιοφλαβονοειδή, που προστατεύουν από τον κίνδυνο καρδιοπαθειών και αλλεργιών, μειώνουν το ρυθμό γήρανσης και ενδυναμώνουν το ανοσοποιητικό σύστημα.

Η κόκκινη ομάδα, περιλαμβάνει προϊόντα όπως οι τομάτες, οι κόκκινες πιπεριές, οι φράουλες, τα κεράσια, το ρόδι, το καρπούζι, τα παντζάρια, τα κόκκινα μήλα και περιέχει λυκοπένιο και ανθοκυανίνες που προστατεύουν από διάφορες μορφές καρκίνου, όπως ο

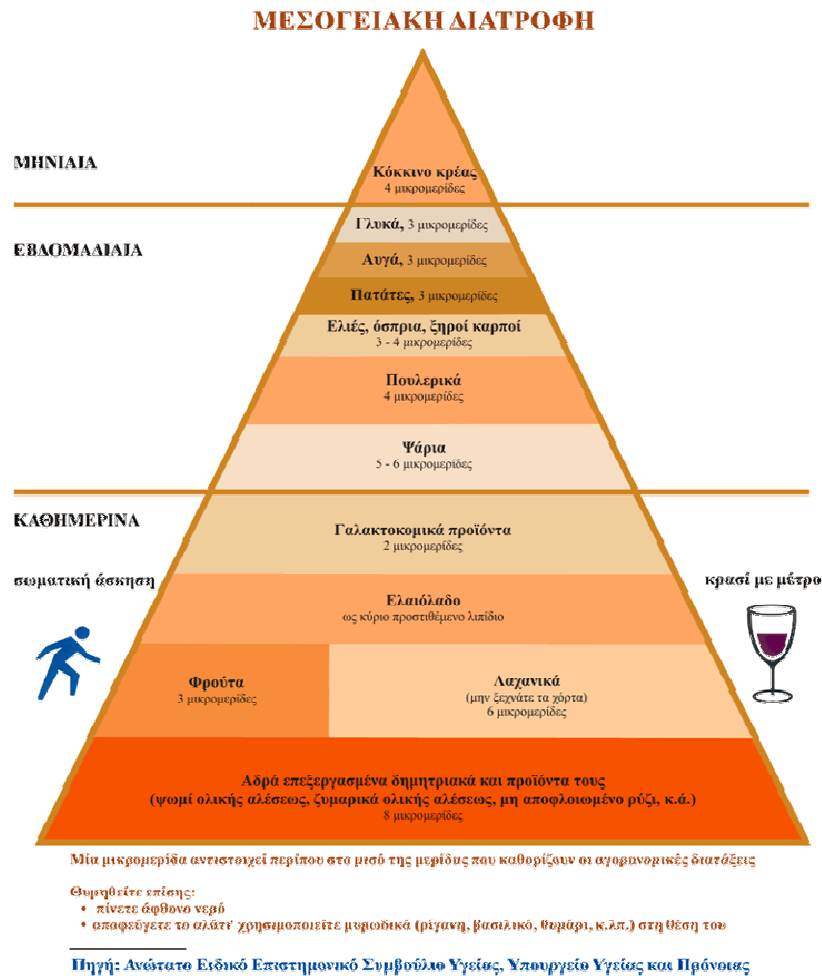
προστάτης, ο καρκίνος του δέρματος και του μαστού. Επίσης αποτελούν ασπίδα απέναντι στο Αλτσχάιμερ, συμβάλλουν σημαντικά στην αντιγήρανση και στην αποφυγή καρδιοπαθειών.

Η μπλε ή μωβ ομάδα, περιλαμβάνει προϊόντα όπως τα μούρα, τα μαύρα σταφύλια, τις μελιτζάνες, τα δαμάσκηνα, το μωβ λάχανο, τα σύκα και τις ελιές, που περιέχουν βιταμίνη C, ανθοκυανίνες και φαινόλες. Οι ουσίες αυτές έχουν ισχυρές αντιοξειδωτικές και αντιγηραντικές ιδιότητες και προστατεύουν από τον κίνδυνο της απώλειας μνήμης που συνδέεται με την ηλικία, βοηθούν στον έλεγχο της αρτηριακής πίεσης και μειώνουν τον κίνδυνο επιπλοκών του διαβήτη, προστατεύοντας έτσι από καρδιοπάθειες.

Μελέτες για τα οφέλη που προκύπτουν από την κατανάλωση των φρούτων έδειξαν ότι γενικά οι συνδυασμοί διαφορετικών φρούτων προσφέρουν μεγαλύτερη συνολική αντιοξειδωτική δράση λόγω των μεταξύ τους συνεργικών και αθροιστικών δράσεων (Liu, 2003). Τα αποτελέσματα της πιο πρόσφατης μελέτης των Büchner et al. (2010) δείχνουν ότι εκτός από την ποσότητα λαχανικών, η μεγάλη κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο από καρκίνο του πνεύμονα. Σαν γενικότερος κανόνας ισχύει ότι, η ύπαρξη ποικιλίας τροφίμων στη διατροφή ελαχιστοποιεί την πιθανότητα να υπάρξει σημαντική έλλειψη συγκεκριμένου θρεπτικού συστατικού, οι βιολογικές ιδιότητες του οποίου μπορεί να μην έχουν μέχρι σήμερα αναγνωριστεί (Διατροφικές Οδηγίες Υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, 1999).

Οι πυραμίδες διατροφής οπτικοποιούν τις διατροφικές οδηγίες, ώστε να είναι ευκολότερα αντιληπτή η ενδεδειγμένη συχνότητα κατανάλωσης των τροφών, οι συνιστώμενες ημερήσιες ποσότητές τους αλλά και ποια είδη περιλαμβάνονται σε κάθε διατροφική ομάδα. Η ανάλυση των στοιχείων ΕΟΠ 2009, στην παρούσα εργασία, θα γίνει σύμφωνα με την Πυραμίδα Μεσογειακής Διατροφής που έχει προταθεί από το Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας και το Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας (Σχήμα 2). Η μέτρηση της ποικιλίας στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών θα αφορά στα διαφορετικά φρούτα και λαχανικά που καταναλώνονται, ανεξαρτήτως του αν ανήκουν στην ίδια ή διαφορετική χρωματική κατηγορία, και αυτό επειδή τα στοιχεία που μας δίνονται από την Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών δεν είναι τόσο αναλυτικά που να επιτρέπουν μια προσέγγιση του θέματος από αυτή την σκοπιά.

## Σχήμα 2. Πυραμίδα Μεσογειακής Διατροφής - ΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ



### 2. Κατανάλωση Φρούτων και Λαχανικών – Βάσεις Δεδομένων – Στοιχεία που αφορούν την Ελλάδα

Για να προχωρήσουμε στην επεξεργασία των στοιχείων ΕΟΠ 2009 και να εξετάσουμε την κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών στην Ελλάδα, πρέπει να διευκρινισθούν θέματα που αφορούν στα προϊόντα που περιλαμβάνονται στην κάθε ομάδα και στο πώς καθορίζεται η ποσότητα της συνιστώμενης μικρομερίδας για κάθε ομάδα.

#### 2.1. Ορισμός Φρούτων & Λαχανικών

Στις διάφορες επιδημιολογικές μελέτες δεν είναι πάντα σαφές τι ακριβώς περιλαμβάνουν οι δυο αυτές κατηγορίες. Τα στοιχεία από τις Έρευνες Οικογενειακών Προϋπολογισμών 2009 στην κατηγορία «ΦΡΟΥΤΑ» περιλαμβάνουν τα νωπά και διατηρημένα σε απλή ψύξη

φρούτα, τα αποξηραμένα φρούτα, τους ξηρούς καρπούς και τα επεξεργασμένα φρούτα, κατεψυγμένα ή σε κονσέρβες. Τα φρούτα που βρίσκονται και σε άλλες τροφές, όπως σε γιαούρτια και γαλακτοκομικά προϊόντα, σε προϊόντα ζάχαρης όπως οι μαρμελάδες δεν υπολογίζονται στην κατηγορία. Στην κατηγορία «ΛΑΧΑΝΙΚΑ» περιλαμβάνονται τα νωπά, τα διατηρημένα σε απλή ψύξη και τα κατεψυγμένα, τα αποξηραμένα λαχανικά (όσπρια, λιαστά λαχανικά, κρεμμύδια και σκόρδα ξερά), τα συντηρημένα και επεξεργασμένα, οι πατάτες και οι βολβοί καθώς και τα λαχανικά που βρίσκονται σε έτοιμα, προμαγειρεμένα και κατεψυγμένα φαγητά και αποτελούν κύριο συστατικό.

Για τις ανάγκες της εργασίας, που εστιάζει στην ποικιλία των φρούτων και των λαχανικών που καταναλώνονται καθημερινά, θα μετρηθούν μόνο τα φρέσκα (νωπά και διατηρημένα σε απλή ψύξη) φρούτα και λαχανικά (fresh fruits, fresh vegetables), όπως αυτά διαχωρίζονται στους συγκεντρωτικούς πίνακες τροφίμων των Τριχοπούλου & Λάγιου (1998) και για τα οποία μας δίνονται αναλυτικά στοιχεία στην ΕΟΠ 2009. Στους πίνακες αυτούς οι πατάτες και τα όσπρια δεν συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία των φρέσκων λαχανικών, οι ξηροί καρποί και τα αποξηραμένα φρούτα δεν συμπεριλαμβάνονται στην κατηγορία των φρέσκων φρούτων. Αυτό συμβαδίζει άλλωστε, απόλυτα, και με την Πυραμίδα Μεσογειακής Διατροφής του Υπουργείου Υγείας, που για αυτά τα προϊόντα συνιστά εβδομαδιαία κατανάλωση 3-4 μικρομερίδων σε αντίθεση με την κατηγορία των φρούτων και λαχανικών, για τα οποία συνιστά καθημερινή κατανάλωση 3 και 6 μικρομερίδων αντίστοιχα. Τα επεξεργασμένα, κατεψυγμένα και συντηρημένα φρούτα και λαχανικά, συνιστούν ξεχωριστές κατηγορίες στους συγκεντρωτικούς πίνακες των Τριχοπούλου & Λάγιου (1998). Θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στις αντίστοιχες κατηγορίες φρούτων και λαχανικών, εφόσον δεν υπάρχει κάποια κατηγορηματική απόδειξη ότι δεν διατηρούν τις ευεργετικές ιδιότητες των φρέσκων και να έχουμε πληρέστερα στοιχεία για τη μέτρηση της ποικιλίας στην καθημερινή κατανάλωση. Το πρόβλημα με αυτές τις κατηγορίες είναι ότι δεν είναι τόσο αναλυτικές στις Έρευνες Οικογενειακών Προϋπολογισμών και στην παρούσα μελέτη που αφορά στην ποικιλία τους δεν μπορούν να διαχωριστούν με ακρίβεια. Για παράδειγμα, δεν μας δίνονται αναλυτικά όλα τα κατεψυγμένα λαχανικά ώστε οι ποσότητές τους να μπορούν να προστεθούν σε αυτές των αντίστοιχων νωπών. Ακόμα λιγότερα στοιχεία δίνονται για τα προμαγειρεμένα και για τη σύστασή τους. Στους Πίνακες 2 και 3 δίνονται οι κατηγορίες των 20 φρούτων και των 26 λαχανικών που συμπεριλαμβάνονται στις αναλύσεις των στοιχείων αυτής της εργασίας.

## **Πίνακας 2. Φρέσκα Φρούτα**

1. Λεμόνια
2. Μανταρίνια
3. Πορτοκάλια
4. Λοιπά εσπεριδοειδή (κίτρα, φράπες, περγαμόντο κλπ)
5. Μπανάνες
6. Μήλα
7. Αχλάδια
8. Ροδάκινα
9. Βερίκοκα
10. Κεράσια, Βύσσина
11. Δαμάσκηνα, Βανίλιες
12. Αβοκάντο
13. Σταφύλια
14. Φράουλες
15. Λοιπά σαρκώδη φρούτα (βατόμουρα, φραγκόσυκα κλπ.)
16. Σύκα
17. Ακτινίδια
18. Καρπούζια
19. Πεπόνια
20. Λοιπά φρούτα (ανανάς, κυδώνια, ρόδια, λωτοί κλπ.)

## **Πίνακας 3. Φρέσκα Λαχανικά**

1. Αντίδια, ραδίκια, ρόκα και διάφορα χόρτα
2. Μαρούλια, σαλάτες
3. Σπανάκι
4. Μαϊντανός, δυόσμος, σέλινο, άνηθος κλπ
5. Κουνουπίδια και μπρόκολα
6. Λάχανα, λαχανάκια Βρυξελλών
7. Αγγούρια
8. Αρακάς
9. Ελιές χωρίς επεξεργασία
10. Κολοκυθάκια
11. Κουκιά
12. Μελιτζάνες
13. Μπάμιες
14. Πιπεριές
15. Τομάτες
16. Φασολάκια
17. Αγκινάρες
18. Καρότα
19. Κρεμμύδια φρέσκα
20. Παντζάρια
21. Πράσα
22. Σκόρδα φρέσκα
23. Μανιτάρια
24. Λοιπά λαχανικά
25. Κρεμμύδια ξερά
26. Σκόρδα ξερά

## 2.2. Καθορισμός ποσότητας μερίδας

Ο Π.Ο.Υ. προωθεί την αύξηση κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών, πρέπει λοιπόν να μπορεί να αποτυπωθεί αριθμητικά και με ακρίβεια η ημερήσια κατανάλωσή τους, ώστε να ελέγχεται η πορεία των στόχων του. Οι περισσότερες διατροφικές οδηγίες τονίζουν την ανάγκη κατανάλωσης τουλάχιστον 5 μερίδων φρούτων και λαχανικών ημερησίως ή 400 γραμμαρίων φρούτων και λαχανικών. Θεωρείται, λοιπόν, ότι η μέση μερίδα ζυγίζει 80 γραμμάρια. Όμως οι λαοί έχουν διαφορετικές διατροφικές συνήθειες και προτιμήσεις και επιπλέον έχουν διαφορετικές διαθέσιμες ποσότητες για κατανάλωση. Από την ανασκόπηση των αποτελεσμάτων των ερευνών προκύπτει ότι η μερίδα αναφοράς των 80 γραμμαρίων είναι σε γενικές γραμμές ένα κατάλληλο μέτρο σύγκρισης. Έτσι οι τρεις μερίδες λαχανικών και οι δυο μερίδες φρούτων αναλογούν σε περίπου 250 και 150 γραμμάρια αντιστοίχως. Στην πραγματικότητα οι πραγματικές μερίδες τείνουν να είναι μικρότερες από 80 γραμμάρια για τα λαχανικά και μεγαλύτερες για φρούτα. Τα 80 γραμμάρια μπορούν να θεωρηθούν ότι είναι κοντά στην πραγματικότητα, όταν υπολογίζουμε συνδυασμό κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών μαζί (Agudo, 2005).

Οι διατροφικές οδηγίες του Υπ. Υγείας στην Ελλάδα, που συνιστούν τρεις μικρομερίδες φρούτων και έξι μικρομερίδες λαχανικών, έχουν δώσει παραδείγματα μικρομερίδων. Έτσι, για τα περισσότερα λαχανικά, ωμά ή μαγειρεμένα, η μικρομερίδα ορίζεται στα 100 γραμμάρια περίπου και για τα φρούτα η μικρομερίδα εξαρτάται από το είδος του φρούτου, π.χ. ένα μήλο 80 γραμμάρια, ένα πορτοκάλι 100 γραμμάρια, πεπόνι και καρπούζι 200 γραμμάρια, σταφύλια 30 γραμμάρια. Σύμφωνα με τα στοιχεία που δίνει ο Agudo (2005) η μέση μικρομερίδα φρούτων για την Ελλάδα είναι 127,9 γραμμάρια και για τα λαχανικά 89,6 γραμμάρια.

## 2.3. Πηγές άντλησης στοιχείων

Από τα φύλλα ισοζυγίου τροφίμων του Οργανισμού Γεωργίας και Τροφίμων (Food and Agriculture Organization - FAO), βλέπουμε ότι η Ελλάδα έχει μεγάλες ποσότητες προσφοράς (supply) προς κατανάλωση τόσο για τα φρούτα όσο και για τα λαχανικά, κατά πολύ υψηλότερες από τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο (Πίνακες 4 και 5). Από τα φύλλα ισοζυγίου υπολογίζεται η κατ' άτομο μέση ποσότητα προσφοράς προς κατανάλωση για κάθε χώρα, αν διαιρεθεί η συνολική προσφερόμενη ποσότητα φρούτων και λαχανικών της χώρας με τον πληθυσμό της. Οι αξίες που προκύπτουν αντιπροσωπεύουν τη μέση ετήσια προσφερόμενη προς κατανάλωση ποσότητα κατ' άτομο και αφορούν σε όλο τον



πληθυσμό. Δεν αποτυπώνουν δηλαδή, την ποσότητα που είναι πραγματικά διαθέσιμη σε επίπεδο νοικοκυριού ούτε αυτή που πραγματικά καταναλώνεται από κάθε άτομο. Η πραγματική κατανάλωση κατ' άτομο είναι χαμηλότερη από αυτή που προκύπτει από τα φύλλα ισοζυγίου τροφίμων αλλά όχι από αυτή που προκύπτει από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών, για αρκετές κατηγορίες τροφίμων (Elmadfa, 2004). Παρόλα αυτά, οι υψηλές προσφερόμενες ποσότητες που προκύπτουν για την Ελλάδα, από τα φύλλα ισοζυγίου τροφίμων, της παρέχουν τη δυνατότητα να αυξήσει την κατά κεφαλήν κατανάλωσή της, ώστε να συμβαδίζει με τις οδηγίες διατροφής που έχει θέσει.

**Πίνακας 4. Συγκριτικός Πίνακας Φρούτων / Προσφερόμενη Ποσότητα προς κατανάλωση (kg/capita/year) 2000-2009**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Ευρώπη</b>	80.7	79.4	84.2	84.7	89	91.4	94.3	92.4	93.6	91.7
<b>Ελλάδα</b>	164.8	170.7	165.4	149.7	186.5	173.3	157.3	150.9	132.5	141.3
<b>Γερμανία</b>	115.6	102.4	104	94.1	88.3	90.3	88.2	85.7	83.2	83.3
<b>Ιταλία</b>	147.1	134.9	143.9	134.2	155	152.9	152.2	146.5	143.8	155.6

Πηγή: FAO data, ημ/νία 12-1-2013

**Πίνακας 5. Συγκριτικός Πίνακας Λαχανικών/ Προσφερόμενη Ποσότητα προς κατανάλωση (kg/capita/year) 2000-2009**

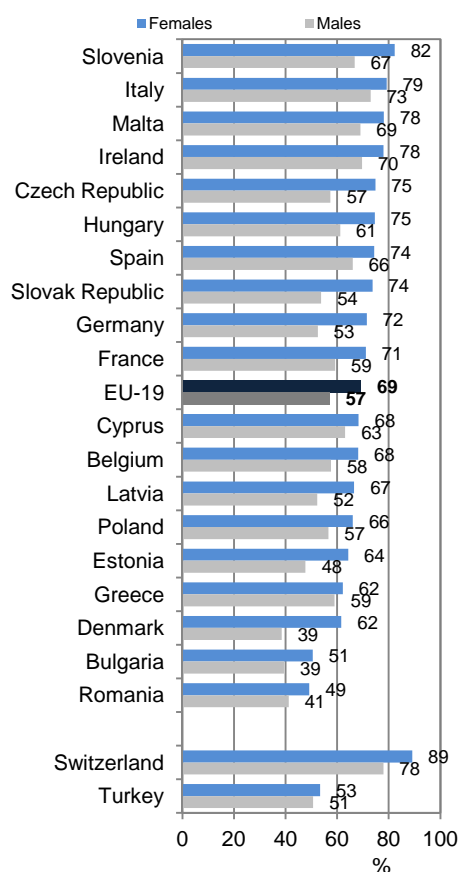
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Ευρώπη</b>	114	112.6	110.2	115.4	122.3	118.5	117.7	116.8	114.7	122.3
<b>Ελλάδα</b>	288.1	281.3	262.1	286.3	299.4	259.5	234.4	237.6	227.7	244.3
<b>Γερμανία</b>	90.5	92.8	92	90.6	92.7	85.2	85.2	88.2	89.1	92.9
<b>Ιταλία</b>	196.8	160.4	144.7	174.3	197.4	182.2	156.9	153.5	140.3	156.8

Πηγή: FAO data, ημ/νία 12-1-2013

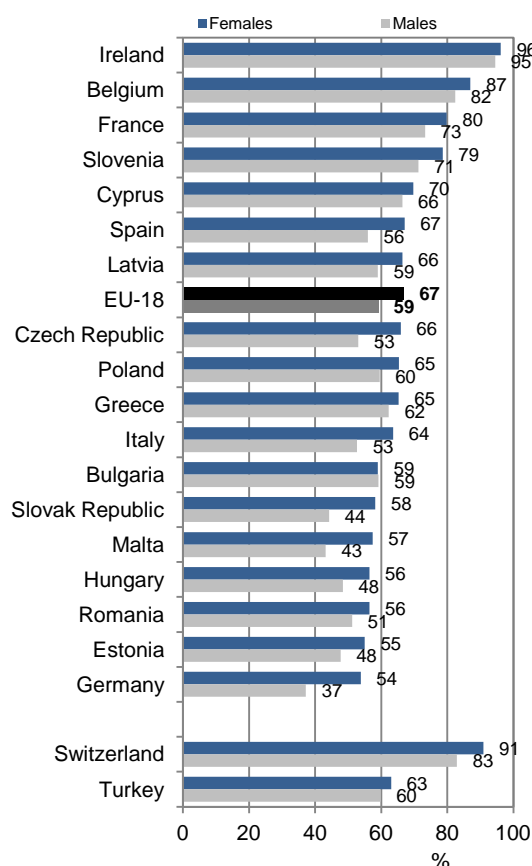
Τα αποτελέσματα το εθνικών ερευνών υγείας, που δημοσιεύονται στις ετήσιες εκθέσεις του Ο.Ο.Σ.Α. (Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης), «Health at a Glance», δείχνουν ότι τα ποσοστά του ελληνικού πληθυσμού, που καταναλώνει ημερησίως φρούτα και λαχανικά, βρίσκονται γύρω στο μέσο ευρωπαϊκό όρο και μάλιστα κινούνται χαμηλότερα από αυτόν, τόσο στα παιδιά ηλικίας 15 ετών όσο και στους ενήλικες καταναλωτές (Σχήμα 3 και Σχήμα 4). Σε χώρες, όπως η Γερμανία, με προσφερόμενες ποσότητες μικρότερες από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, τα ποσοστά των ατόμων που καταναλώνουν καθημερινά φρούτα και λαχανικά είναι πάνω από το μέσο ευρωπαϊκό ποσοστό για κάθε κατηγορία. Στην Ιταλία, με προσφερόμενες ποσότητες μεγαλύτερες του μέσου ευρωπαϊκού όρου, τα ποσοστά ατόμων που καταναλώνουν καθημερινά φρούτα και λαχανικά είναι σαφώς υψηλότερα των αντίστοιχων μέσων ευρωπαϊκών. Οι μεγάλες προσφερόμενες ποσότητες κατ' άτομο για φρούτα και λαχανικά στην Ελλάδα, δεν εξασφαλίζουν ότι ο ελληνικός πληθυσμός τρέφεται σωστά και καταναλώνει τις συνιστώμενες ημερήσιες ποσότητες.

Μια τρίτη πηγή άντλησης στοιχείων είναι η Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών (ΕΟΠ) στην οποία μετρώνται οι αγορές του νοικοκυριού, η ίδια παραγωγή και οι δωρεάν παροχές προϊόντων στα μέλη του νοικοκυριού. Όπως προκύπτει από την μελέτη της Naska et al. (2000), που βασίζεται σε ανάλυση στοιχείων από έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών 10 χωρών, που έγιναν γύρω στο 1990 και έχουν αντληθεί από τη βάση δεδομένων DAFNE (Data Food Networking databank), η μέση κατ' άτομο ημερήσια κατανάλωση φρούτων και λαχανικών στην Ελλάδα ξεπερνά τα 400 γραμμάρια ημερησίως που συνιστά ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. Στην μελέτη αυτή υπολογίζονται τα φρέσκα και επεξεργασμένα φρούτα και λαχανικά καθώς και οι αντίστοιχοι χυμοί. Όσπρια, ξηροί καρποί και πατάτες μένουν εκτός. Αυτό που προκύπτει από αυτή τη μελέτη είναι, ότι ακόμα και στην Ελλάδα, το 32% του πληθυσμού καταναλώνει κάτω από 150 γραμμάρια φρούτων ημερησίως και το 56% του πληθυσμού καταναλώνει κάτω από 250 γραμμάρια λαχανικών ημερησίως.

**Σχήμα 3. ΦΡΟΥΤΑ – Ημερήσια Κατανάλωση  
Ενηλίκων 2008**



**Σχήμα 4. ΛΑΧΑΝΙΚΑ – Ημερήσια Κατανάλωση  
Ενηλίκων 2008**



Πηγή: Βάση Δεδομένων Eurostat και Εθνικών Ερευνών Υγείας.  
Health at a Glance: Europe 2012 - © OECD 2012

Κάνοντας μια σύγκριση μεταξύ των προσφερόμενων ποσοτήτων φρούτων και λαχανικών, που δίνονται από τα φύλλα ισοζυγίων της FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations) και των διαθέσιμων ποσοτήτων που δίνονται από τη βάση δεδομένων DAFNE, παρατηρούνται διαφορές μεταξύ των κατά κεφαλήν ποσοτήτων που είναι διαθέσιμες προς ημερήσια κατανάλωση σε επίπεδο νοικοκυριού και των κατά κεφαλήν ποσοτήτων που προσφέρονται ημερησίως προς κατανάλωση στον πληθυσμό. Στον Πίνακα 6 αποτυπώνονται αυτές οι αποκλίσεις για τις ομάδες φρούτων και λαχανικών μεταξύ 10 χωρών.

**Πίνακας 6. Μέση ημερήσια προσφερόμενη και διαθέσιμη ποσότητα φρούτων & λαχανικών ανά χώρα**

ΧΩΡΑ - ΕΟΠ	ΦΡΟΥΤΑ		ΛΑΧΑΝΙΚΑ	
	προσφερόμενη ποσότητα* gr/capita/d	διαθέσιμη ποσότητα** gr/capita/d	προσφερόμενη ποσότητα* gr/capita/d	διαθέσιμη ποσότητα** gr/capita/d
Αυστρία - 1999	310	192	252	142
Ελλάδα - 1998-99	436	306	748	274
Φινλανδία - 1998	195	157	176	122
Γερμανία - 1998	287	182	234	180
Ιρλανδία - 1999	150	101	197	144
Ιταλία - 1996	354	233	489	184
Νορβηγία - 1996-98	279	135	168	109
Πορτογαλία - 2000	320	198	490	137
Ισπανία - 1998-99	292	195	451	121
Ηνωμένο Βασίλειο - 1999	237	106	252	150

\* Πηγή: στοιχεία FAOSTAT για χρονιές αντίστοιχες με αυτές των ΕΟΠ, ημ/νία 12-1-20013

\*\* Πηγή: βάση δεδομένων DAFNE ([www.nut.uoa.gr](http://www.nut.uoa.gr)), ημ/νία 12-1-2913

2.4. Τάσεις κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών στην Ελλάδα - Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ 2009

Ομαδοποιώντας τα στοιχεία των οικογενειακών προϋπολογισμών από το 1987 μέχρι το 2004, που μπορούν να εξαχθούν από τη βάση δεδομένων DAFNE και αυτών που υπολογίζονται από την ανάλυση των στοιχείων της ΕΟΠ 2009 και αναλύονται με SPSS.20, μπορούν να γίνουν παρατηρήσεις για το πώς διαμορφώνεται η ημερήσια κατ' άτομο κατανάλωση καθώς κι αν αυτή συμβαδίζει με τις διατροφικές οδηγίες τόσο του Π.Ο.Υ. όσο και του Υπουργείου Υγείας.

Ο υπολογισμός της μέσης κατ' άτομο διαθέσιμης ποσότητας φρούτων και λαχανικών βασίζεται στην υπόθεση της ίσης κατανάλωσης φαγητού ανάμεσα στα μέλη του νοικοκυριού κατά τη διάρκεια της έρευνας. Έτσι, γίνεται πρώτα μετατροπή των ποσοτήτων σε γραμμάρια και από ετήσιες σε ημερήσιες. Στη συνέχεια οι ποσότητες που αγοράζονται από κάθε νοικοκυριό διαιρούνται με τον αριθμό των μελών του και σταθμίζονται με το δείκτη στάθμισης που του αντιστοιχεί.

**Πίνακας 7. Μέση ημερήσια διαθέσιμη κατ' άτομο ποσότητα Φρούτων & Λαχανικών σύμφωνα με τα στοιχεία των ΕΟΠ από το 1987 έως το 2009**

<b>Έρευνες Οικογενειακών Προϋπολογισμών</b>	<b>1987<sup>i</sup></b>	<b>1998-99<sup>i</sup></b>	<b>2004<sup>i</sup></b>	<b>2009<sup>ii</sup></b>
<b>Λαχανικά (gr)</b>	<b>264</b>	<b>274</b>	<b>283</b>	<b>302</b>
Φρέσκα Λαχανικά (gr)	252	251	256	268
Επεξεργασμένα Λαχανικά (gr)	12	23	26	35
<b>Φρούτα (gr)</b>	<b>350</b>	<b>306</b>	<b>264</b>	<b>290</b>
Φρέσκα Φρούτα (gr)	341	305	263	289
Επεξεργασμένα Φρούτα (gr)	9.89	0,47	0.82	1
<b>Χυμοί Φρούτων &amp; Λαχανικών<sup>iii</sup> (ml)</b>	<b>3.58</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>40</b>

*i* Πηγή: βάση δεδομένων DAFNE ([www.nut.uoa.gr](http://www.nut.uoa.gr)), ημ/νία 12-1-2013  
*ii* Πηγή: ίδιοι υπολογισμοί από ΕΟΠ 2009 με SPSS (στρογγυλοποιημένες τιμές)  
*iii* 97% χυμοί φρούτων – 3% χυμοί λαχανικών, Τριχοπούλου & Λαγίου (1998)

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 7, στα λαχανικά παρατηρείται διαχρονικά, αύξηση στην ημερήσια κατ' άτομο κατανάλωση, η οποία είναι μεγαλύτερη στα επεξεργασμένα (processed vegetables), τα οποία έχουν τριπλασιάσει την μέση κατ' άτομο ημερήσια διαθέσιμη ποσότητα προς κατανάλωση από το 1987 μέχρι το 2009. Τα φρούτα

παρουσιάζουν μια συνεχή μείωση της μέσης κατ' άτομο ημερήσιας διαθέσιμης ποσότητας προς κατανάλωση με τη διαφορά ότι οι χυμοί φρούτων παρουσιάζουν μια συνεχή αύξηση έχοντας υπερδεκαπλασιάσει τη μέση διαθέσιμη ποσότητα το αντίστοιχο διάστημα. Στον πίνακα 7 φαίνεται αναλυτικά τι περιλαμβάνουν οι κατηγορίες επεξεργασμένων φρούτων και λαχανικών, όπως ορίζονται από τους πίνακες των Τριχοπούλου & Λαγίου (1998) και σύμφωνα με τις κατηγορίες των στοιχείων που δίνονται από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών.

### **Πίνακας 8. Ομαδοποίηση Επεξεργασμένων Φρούτων & Λαχανικών**

<b>Επεξεργασμένα Λαχανικά</b>
Ελιές συντηρημένες σε άλμη
Κατεψυγμένα λαχανικά
Λαχανικά συντηρημένα σε άλμη
Λαχανικά συντηρημένα σε κονσέρβες
Τοματοπολτός, αποφλοιωμένα τοματάκια σε κονσέρβα
Έτοιμα προμαγειρεμένα, κατεψυγμένα φαγητά με βάση τα λαχανικά
<b>Επεξεργασμένα Φρούτα</b>
Ξερά φρούτα (σταφίδες, σύκα, δαμάσκηνα κλπ)
Φρούτα συντηρημένα σε κονσέρβες

Βέβαια, η πραγματική ημερήσια κατ' άτομο κατανάλωση φρούτων και λαχανικών θα είναι διαφορετική από αυτή που προκύπτει από τις ΕΟΠ κι αυτό μπορεί να οφείλεται σε σπατάλες ή αλλοιώσεις στο νοικοκυριό (ΟΟΣΑ, Health at a Glance, 2010) και στις ποσότητες που καταναλώνονται σε γεύματα εκτός σπιτιού σε εστιατόρια, σε νοσοκομεία, στο στρατό και αλλού και τα οποία δεν υπάρχει τρόπος να προσμετρηθούν.

Όπως προαναφέρθηκε, ο Π.Ο.Υ. συνιστά την κατανάλωση 150 γραμμαρίων φρούτων (δυο μικρομερίδες - 80 γρ/μερίδα) και 250 γραμμαρίων λαχανικών (τρεις μικρομερίδες - 80 γρ/μερίδα). Από τα στοιχεία του Πίνακα 7 φαίνεται ότι η Ελλάδα υπερκαλύπτει τη συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα φρούτων και καταναλώνει πάνω από τη μέση συνιστώμενη ποσότητα λαχανικών. Φαίνεται επιπλέον να καλύπτει και τη μέση συνιστώμενη ημερήσια ποσότητα των τριών μικρομερίδων φρούτων του Υπ. Υγείας, αλλά όχι και τη συνιστώμενη ποσότητα των 6 μικρομερίδων λαχανικών.

Από τις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών μπορούμε να βγάλουμε κάποια συμπεράσματα για τις διατροφικές συνήθειες του πληθυσμού σε σχέση με τα φρούτα και τα λαχανικά ανά περιοχή και τις διαφοροποιήσεις τους κατά κοινωνικοοικονομικό επίπεδο. Οι πληροφορίες αυτές διευκολύνουν την επισήμανση βασικών κατηγοριών πληθυσμού που θα μπορούσε να αποτελέσουν στόχο διατήρησης ή αλλαγής διατροφικών συνηθειών. Η περιφερειακή ταξινόμηση περιλαμβάνει 4 περιοχές, που ορίζονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και ακολουθούν την ονοματολογία των εδαφικών στατιστικών μονάδων (NUTS):

- Βόρεια Ελλάδα - Αν. Μακεδονία και Θράκη, Κ. Μακεδονία, Δ. Μακεδονία, Θεσσαλία
- Κεντρική Ελλάδα - Ήπειρος, Νησιά Ιονίου, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησος
- Αττική – Αττική
- Νησιά Αιγαίου – Β. Αιγαίο, Ν. Αιγαίο, Κρήτη

Σύμφωνα με αυτό το διαχωρισμό, φαίνεται ότι η Αττική έχει τη μεγαλύτερη ημερήσια διαθέσιμη προς κατανάλωση ποσότητα φρούτων κατ' άτομο και με πολύ μεγάλη διαφορά από αυτή των νησιών (Πίνακας 9). Παρόλα αυτά, όλες οι περιοχές είναι μέσα στα πλαίσια των συστάσεων του Π.Ο.Υ. (150 γραμμάρια φρούτων ημερησίως). Για τα λαχανικά δεν παρατηρούνται τέτοιες μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ των περιοχών και η μέση ημερήσια κατανάλωση λαχανικών είναι σε όλες κοντά στο γενικό μέσο όρο (Πίνακας 10) και σύμφωνες με τις συνιστώμενες ποσότητες της ημερήσιας κατανάλωσης του Π.Ο.Υ. (250 γραμμάρια λαχανικών ημερησίως).

**Πίνακας 9. Μέση ημερήσια ποσότητα φρούτων ανά περιοχή**

ΠΕΡΙΟΧΗ	MEAN	N	Std. Deviation
Βόρεια Ελλάδα	282.30	1287361	271.03
Κεντρική Ελλάδα	255.75	837417	258.35
Αττική	324.91	1607653	252.02
Νησιά Αιγαίου & Κρήτη	230.31	381719	211.92
<b>Σύνολο</b>	<b>288.72</b>	<b>4114150</b>	<b>258.11</b>

(gr/capita/day)

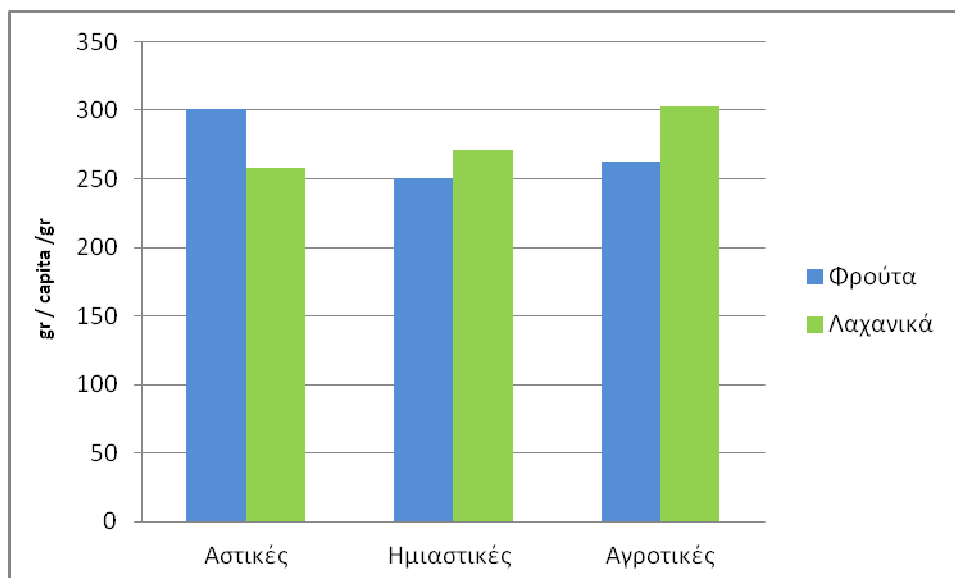
**Πίνακας 10. Μέση ημερήσια ποσότητα λαχανικών ανά περιοχή**

ΠΕΡΙΟΧΗ	MEAN	N	Std. Deviation
Βόρεια Ελλάδα	270.03	1287361	226.40
Κεντρική Ελλάδα	263.26	837417	216.28
Αττική	268.02	1607653	208.59
Νησιά Αιγαίου & Κρήτη	267.04	381719	218.61
<b>Σύνολο</b>	<b>267.59</b>	<b>4114150</b>	<b>216.80</b>

(gr/capita/day)

Σε σχέση με την πληθυσμιακή πυκνότητα (Σχήμα 5) τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, στα αστικά κέντρα οι άνθρωποι καταναλώνουν περισσότερα φρούτα αλλά λιγότερα λαχανικά από τους κατοίκους των ημιαστικών και αγροτικών περιοχών. Οι διαφορές που διαπιστώνονται λόγω εντοπιότητας είναι σημαντικές. Στα μεν φρούτα θα μπορούσε να εξηγηθεί από την ευκολία πρόσβασης στα σημεία αγοράς αλλά και τη μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων που βρίσκει κανείς στα μεγάλα αστικά κέντρα, στα δε λαχανικά με τις διατροφικές συνήθειες που επικρατούν στις αγροτικές περιοχές και με την αυξημένη ίδια παραγωγή τέτοιων προϊόντων. Όπως προκύπτει από τα στοιχεία της ΕΟΠ 2009, το 11,6% του συνόλου των λαχανικών που καταναλώνονται είναι από ίδια παραγωγή, το μεγαλύτερο ποσοστό της οποίας παράγεται κυρίως στις αγροτικές περιοχές, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στα φρούτα είναι 5,3%.

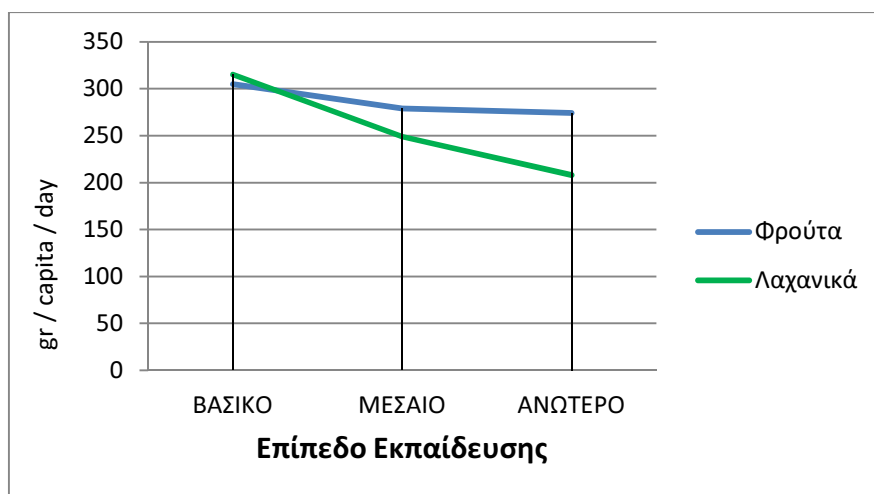
**Σχήμα 5. Μέση ημερήσια διαθέσιμη ποσότητα ανά περιοχή (gr/capita/day)**



Οι κοινωνικοοικονομικές διαφορές μελετώνται συχνά σε σχέση με τις διατροφικές συνήθειες και πρακτικές και συνήθως συγκρίνονται με το επίπεδο εκπαίδευσης, σαν τον πιο ισχυρό δείκτη που τις καθορίζει και τις διαμορφώνει μέσω της επίδρασής της στο επάγγελμα του ατόμου, στο εισόδημά του και κυρίως στην υιοθέτηση υγιεινών συνηθειών λόγω αξιολόγησης των διατροφικών πληροφοριών (Johansson et al., 1999).

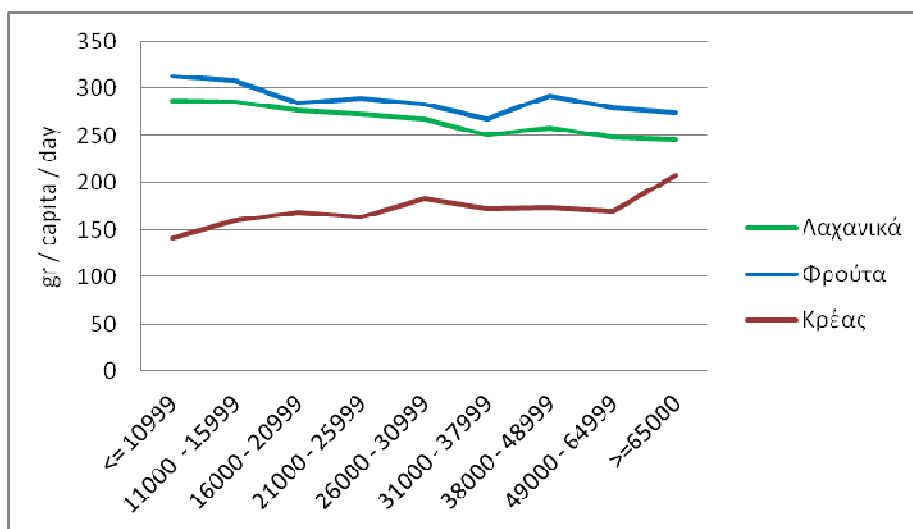
Στο Σχήμα 6 φαίνεται πώς διαμορφώνεται η μέση ημερήσια κατ' άτομο κατανάλωση φρούτων και λαχανικών σε σχέση με το επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου για τα ψώνια. Στην παρούσα εργασία ως υπεύθυνος για τα ψώνια ορίζεται η γυναίκα, εκτός αν δεν υπάρχει, οπότε και θεωρείται ο υπεύθυνος του νοικοκυριού (reference person). Όσο ανεβαίνει το επίπεδο εκπαίδευσης, φαίνεται η κατανάλωση των φρέσκων φρούτων να κινείται πτωτικά. Για τα λαχανικά παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη πτωτική τάση της μέσης ημερήσιας κατανάλωσης καθώς ανεβαίνει το επίπεδο εκπαίδευσης. Στο Σχήμα 7 φαίνεται πώς διαμορφώνεται η μέση ημερήσια κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και κρέατος σε σχέση με το εισόδημα. Τα φρούτα και τα λαχανικά έχουν πτωτική τάση καθώς αυξάνεται το επίπεδο του εισοδήματος του καταναλωτή, ενώ η κατανάλωση του κρέατος αυξάνεται.

**Σχήμα 6. Μέση ημερήσια διαθέσιμη ποσότητα Φρούτων & Λαχανικών ανά επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου για τα ψώνια (gr/capita/day)**





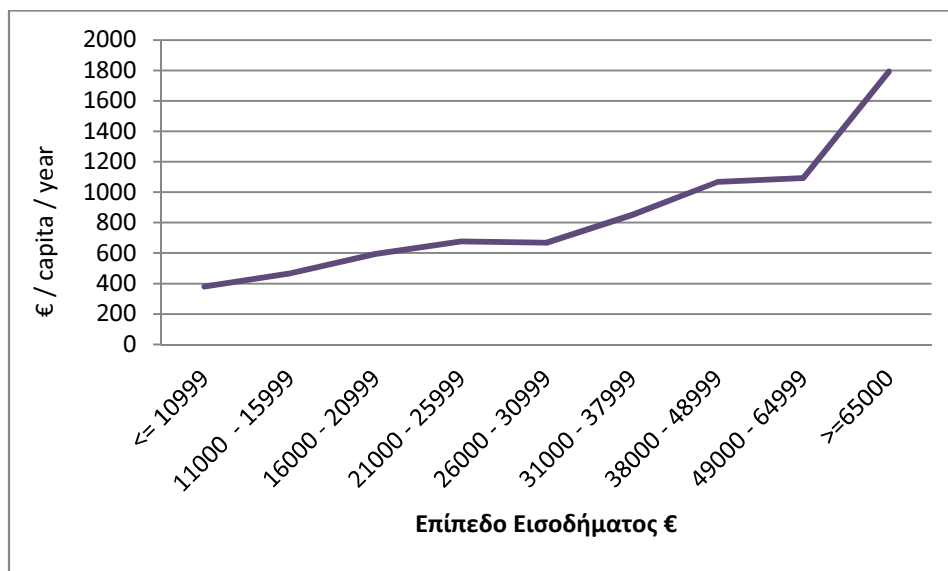
**Σχήμα 7. Μέση ημερήσια διαθέσιμη ποσότητα Φρούτων & Λαχανικών ανά επίπεδο εισοδήματος του νοικοκυριού (gr/capita/day)**



Όσο ανεβαίνει το επίπεδο εκπαίδευσης και εισοδήματος οι καταναλωτές τείνουν να καταναλώνουν κατά μέσο όρο λιγότερα φρούτα και ακόμη λιγότερα λαχανικά. Την ίδια στιγμή, καταναλώνουν μεγαλύτερη μέση ημερήσια κατ' άτομο ποσότητα χυμών φρούτων, η οποία κινείται ανοδικά από το βασικό προς το ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης και από το κατώτερο προς το ανώτερο επίπεδο εισοδήματος (από 34ml σε 53ml και από 27ml σε 48ml αντίστοιχα). Αυτό μας κάνει να σκεφτούμε ότι πιθανόν να υποκαθιστούν μέρος των φρέσκων φρούτων με έτοιμους χυμούς φρούτων.

Μια παρατήρηση, που έχει ενδιαφέρον, είναι η αύξηση της μέσης ετήσιας δαπάνης κατ' άτομο για φαγητό εκτός σπιτιού καθώς ανεβαίνει τόσο το επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου για τα ψώνια, όσο και το επίπεδο εισοδήματος του νοικοκυριού (Σχήμα 8). Αυτό σημαίνει ότι ένα μέρος των λαχανικών θα καταναλώνονται πια εκτός σπιτιού. Γενικά, φαίνεται ότι, όσο ανεβαίνει το μορφωτικό επίπεδο του υπεύθυνου για τα ψώνια και το οικονομικό επίπεδο του νοικοκυριού η διαθέσιμη ποσότητα φρούτων μειώνεται σχετικά για να υποκατασταθεί, ίσως, από έτοιμους χυμούς φρούτων και η διαθέσιμη ποσότητα λαχανικών, μειώνεται σημαντικά, καθώς αποτελούν πρώτες ύλες, που αρκετές από αυτές χρειάζονται χρόνο προετοιμασίας πριν καταναλωθούν. Βέβαια, η κατανάλωση κρέατος δεν ακολουθεί αυτή την πορεία. Αυτές οι παρατηρήσεις μπορεί να αποτελούν μια πρώτη ένδειξη προς τα πού πρέπει στοχεύσουν οι ενέργειες προώθησης της κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών.

**Σχήμα 8. Μέση ετήσια δαπάνη για φαγητό εκτός σπιτιού ανά επίπεδο εισοδήματος του νοικοκυριού (euro/capita/year)**



### 3. Ποικιλία και δείκτες μέτρησης της ποικιλίας – Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ

#### 3.1. Ορισμός της ποικιλίας

Η ποικιλία είναι μια έννοια που έχει απασχολήσει πολλούς επιστημονικούς κλάδους, από τη βιολογία και τα οικονομικά μέχρι την ψυχολογία και την κοινωνιολογία. Γίνεται λόγος για βιοποικιλότητα, πολυ-πολιτισμικότητα, χαρακτηριστικά καταναλωτή, ανταγωνισμό. Όλα αυτά εκφράζουν τις διαφορετικές κατηγορίες που συνιστούν ένα σύνολο, είτε αυτό είναι το περιβάλλον, η κοινωνία, ο άνθρωπος ή οι επιλογές του.

Η ποικιλία είναι μια σύνθετη έννοια που, παρά τις διαφορές περιεχομένου και της έμφασης που δίνεται από κάθε κλάδο σε αυτές, διακρίνονται οι τρεις βασικές ιδιότητές της. Η κάθε μια από αυτές της ιδιότητες απαντά στα θεμελιώδη ερωτήματα που αφορούν στον αριθμό των κατηγοριών, στον καθορισμό των κατηγοριών και στην ποσοτική κατανομή σε κάθε κατηγορία (Stirling, 1998). Οι Gollor & Monahan (1991) εισάγουν τον αριθμό, την κατανομή και την ανομοιογένεια ως τις τρεις επιθυμητές διαστάσεις, που πρέπει να αποτυπώνονται σε κάθε δείκτη ποικιλίας και συνοψίζουν σε πέντε σημεία τις ιδιότητες ενός σωστού δείκτη που μετράει την ποικιλία:

- i. να αυξάνεται καθώς αυξάνει ο αριθμός των ειδών
- ii. να μειώνεται καθώς αυξάνεται η ανισότητα της κατανομής ανάμεσα στα είδη
- iii. να αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ανομοιογένεια μεταξύ των ειδών.

- iv. να μπορεί να εφαρμοστεί εξίσου καλά σε φυτά αλλά και σε εταιρείες και
- v. αν είναι δυνατό, οι τιμές του να κυμαίνονται μεταξύ 0 και 1

Ο Junge (1994) αναφέρεται στη δισδιάστατη (dual-concept) ποικιλία και θεωρεί ότι ένας ολοκληρωμένος δείκτης μέτρησης ποικιλίας αντικατοπτρίζει ταυτόχρονα, τον αριθμό των ειδών και το βαθμό ισορροπίας της κατανομής τους. Αν και η έννοια της ποικιλίας των δύο διαστάσεων είναι η πιο κοινή, στις μελέτες όλων των επιστημονικών κλάδων (McDonald & Dimmick, 2003), αρκετές μελέτες περιορίζονται στη μονοδιάστατη προσέγγιση της ποικιλίας και μετράνε μόνο τον αριθμό των ειδών που υπάρχουν σε ένα σύνολο. Η επιλογή της κάθε προσέγγισης έχει να κάνει με τις ανάγκες της κάθε έρευνας σε σχέση με την ποικιλία.

### 3.2. Δείκτες μέτρησης της ποικιλίας

Υπάρχει στη βιβλιογραφία ένας μεγάλος αριθμός δεικτών ποικιλίας που προσεγγίζουν και αναδεικνύουν τις διαφορετικές διαστάσεις της. Μια ανασκόπηση της αρθρογραφίας της σχετικής με τη μέτρηση της ποικιλίας τροφίμων που καταναλώνονται σε μια περίοδο, δείχνει ότι οι Jackson (1984), Shonkwiler, Lee & Taylor (1987), Lee (1987) χρησιμοποιούν σαν δείκτη τον αριθμό των διαφορετικών τροφίμων που καταναλώνονται. Οι Stewart & Harris (2004) χρησιμοποιούν εκτός από τον αριθμό και τον δείκτη Simpson. Ο Moon et al. (2002) τον αριθμό και τον δείκτη Entropy, οι Theil & Finke (2983) τον Entropy και τον Herfindahl, οι Lee & Brown (1989) τον Simpson και Entropy. Συνοπτικά οι δείκτες που ανιχνεύθηκαν στην αρθρογραφία και αφορούν την μέτρηση της ποικιλίας τροφίμων, είναι οι εξής:

**Αριθμός (Count):**  $N$

Ο πιο εύκολος και απλός τρόπος να μετρηθεί η ποικιλία είναι μετρώντας τον ο αριθμό των διαφορετικών ειδών. Όσο μεγαλύτερος ο αριθμός τόσο μεγαλύτερη και η ποικιλία. Το εύρος τιμών του δείκτη είναι από το 0 μέχρι τον μέγιστο αριθμό διαφορετικών ειδών που περιέχει το δείγμα. Μετρώντας απλώς τον αριθμό εξετάζουμε μόνο την παρουσία ή την απουσία του είδους στο δείγμα και δεν λαμβάνεται υπόψη καθόλου η ποσότητα που καταναλώνεται από αυτό το είδος.

**Herfindahl ή Herfindahl-Hirschman:**  $H = \sum w_i^2$

Ένας δείκτης που χρησιμοποιείται για να μετρά τη συγκέντρωση σε έναν παραγωγικό κλάδο, όπου το  $w_i$  εκφράζει το μερίδιο αγοράς της εταιρείας  $i^{\text{th}}$ . Ο δείκτης αυτός παίρνει

την τιμή 1 όταν ο κλάδος απασχολεί μια μόνο εταιρεία. Η τιμή του μειώνεται καθώς αυξάνεται ο αριθμός των εταιρειών που δραστηριοποιούνται σε αυτόν και αυξάνεται καθώς μεγαλώνει η ανισότητα στη συμμετοχή των εταιρειών. Το διάστημα τιμών του Herfindahl είναι  $[1/n, 1]$ , όπου  $n$  είναι ο αριθμός των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον υπό εξέταση κλάδο. Η ανώτατη τιμή επιτυγχάνεται όταν μια εταιρεία έχει πλήρη έλεγχο του κλάδου και η κατώτατη τιμή όταν όλες οι εταιρείες  $n$  που συμμετέχουν έχουν ίσα μερίδια αγοράς. Ο δείκτης Herfindahl μετράει την ποικιλία αντίστροφα, όσο μικραίνει η τιμή του τόσο μεγαλώνει η ποικιλία, τόσο σε αριθμό  $n$ , όσο και σε ομαλότητα (ομοιογένεια) της κατανομής των  $n$  ειδών. Στην περίπτωση της ποικιλίας της διατροφής υπολογίζεται το μερίδιο κάθε κατηγορίας τροφής στη συνολική κατανάλωση και μπορεί να εκφραστεί σε ποσοότητες, αξίες ή σε θερμίδες. Στην παρούσα εργασία θα εξετασθεί η ποικιλία με τη χρήση των διαφόρων δεικτών με βάση τις ποσοότητες.

$$w_{ij} = q_{ij} / \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad \text{όπου } j=1 \text{ έως } n$$

όπου  $q_{ij}$  είναι η ποσότητα του φρούτου  $j$  που αγοράστηκε από το νοικοκυριό  $i$ .

**Simpson ή Berry:** 
$$S = 1 - \sum w_i^2$$

Ο δείκτης σχετίζεται άμεσα με τον Herfindahl και προκύπτει αν τον αφαιρέσουμε από το ένα, ώστε να αυξάνεται η ποικιλία καθώς αυξάνεται η τιμή του. Έχει χρησιμοποιηθεί κατά κύριο λόγο στις μελέτες βιοποικιλότητας και προσφέρει πληροφορίες σχετικά με τη σπανιότητα ή τη συχνότητα εύρεσης των ειδών σε ένα οικοσύστημα. Πολλοί μελετητές τον έχουν χρησιμοποιήσει για τη μέτρηση της διατροφικής ποικιλίας και αποτυπώνει τόσο τον αριθμό των ειδών όσο και το πώς κατανέμονται τα είδη στο δείγμα. Το διάστημα των τιμών του είναι  $[0, 1-(1/n)]$ . Η τιμή 0 δίνεται όταν δεν υπάρχει καθόλου ποικιλία και όλη η κατανάλωση συγκεντρώνεται σε ένα μόνο είδος. Η μέγιστη τιμή  $1-1/n$  δίνεται όταν τα  $n$  διαφορετικά είδη καταναλώνονται σε ίσες ποσοότητες. Η τιμή του δείκτη αυξάνεται, με δεδομένο τον αριθμό  $n$ , όσο εξισορροπείται η κατανομή των ποσοτήτων ανάμεσα στα είδη. Και με δεδομένη την κατανομή των ποσοτήτων, η τιμή του δείκτη αυξάνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των ειδών. Ο δείκτης δεν αποτυπώνει την ανομοιογένεια των ειδών, αλλά ικανοποιεί τις ιδιότητες (i) και (ii) των Gollor & Monahan (1991)

**Entropy ή Shannon ή Gibbs:** 
$$E = - \sum w_i \log w_i$$

όπου  $\log$  μπορεί να είναι φυσικός λογάριθμος ( $\ln$ ) ή λογάριθμος με βάση το δέκα. Ο δείκτης entropy σταθμίζει περισσότερο τα είδη με μικρά μερίδια και έτσι είναι ιδιαίτερα

ευαίσθητος σε μεταβολές του αριθμού τους ακόμα κι όταν τα είδη συμμετέχουν ελάχιστα στο σύνολο της κατανάλωσης, για φρούτα ή λαχανικά, στην περίπτωσή μας. Το διάστημα των τιμών του είναι  $[0, \log n]$ . Η τιμή 0 δίνεται όταν η ποικιλία περιορίζεται σε ένα είδος και  $\log n$  όταν όλα τα μερίδια των  $n$  ειδών είναι ίσα με  $1/n$ . Όπως ο Simpson έτσι και ο Entropy αποτυπώνει τόσο τον αριθμό των ειδών όσο και την κατανομή των ποσοτήτων των ειδών, αλλά δεν αποτυπώνει την ανομοιογένεια μεταξύ των ειδών.

Οι Simpson (S) και entropy (E) μετράνε τις δύο διαστάσεις της ποικιλίας και αποτυπώνουν τις μεταβολές και του αριθμού των ειδών και της κατανομής τους. Και στους δυο το ανώτατο όριο της τιμής τους εξαρτάται από τον αριθμό  $n$ , άρα δεν έχουν ένα διάστημα τιμών  $[0, 1]$ . Μια βασική διαφορά τους είναι ο τρόπος με τον οποίο μεταβάλλεται η τιμή τους. Στον Simpson η τιμή του μεγαλώνει με μειούμενο ρυθμό καθώς αυξάνεται ο αριθμός των ειδών ή γίνεται πιο ομοιογενής η κατανομή των ποσοτήτων τους. Στον Entropy η τιμή του μεγαλώνει με μειούμενο ρυθμό καθώς αυξάνεται ο αριθμός των ειδών και με αυξανόμενο ρυθμό καθώς γίνεται πιο ομοιογενής η κατανομή των ποσοτήτων μεταξύ των ειδών. Έτσι η ποικιλία αποτυπώνεται με διαφορετικό τρόπο από αυτούς τους δυο δείκτες. Κανένας από τους δυο δεν αποτυπώνει την ανομοιογένεια μεταξύ των ειδών (Gollor & Monahan, 1991). Μια συνηθισμένη μετατροπή του Entropy είναι η διαίρεσή του με το λογάριθμο του αριθμού  $n$ . Ο νέος δείκτης λέγεται Shannon Evenness ( $E_z$ ) παίρνει τιμές μεταξύ με 0 και 1 και ο νέος δείκτης αποτυπώνει μόνο την ομαλότητα της κατανομής των ποσοτήτων των ειδών και όχι και την ποικιλία των ειδών. Όταν τα είδη κατανέμονται ισομερώς στο δείγμα ο Shannon Evenness παίρνει τη μέγιστη τιμή 1 ανεξαρτήτως του αριθμού τους.

**Shannon evenness:**

$$E_z = - \sum w_i \log w_i / \log n$$

### 3.3. Ανάλυση στοιχείων ΕΟΠ 2009 για την ποικιλία Φρούτων και τα Λαχανικών

Μιλώντας γενικά για ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, θα πρέπει να απαντηθεί καταρχήν το ερώτημα «Πόσα διαφορετικά είδη φρούτων και λαχανικών καταναλώνονται στο δείγμα;» και σε αυτή την περίπτωση μετρώντας τον αριθμό των διαφορετικών φρούτων και λαχανικών που καταναλώνει ένα νοικοκυριό σε ετήσια βάση βρίσκουμε την ποικιλία της κάθε κατηγορίας. Τα νοικοκυριά με μηδενική κατανάλωση φρούτων και μηδενική κατανάλωση λαχανικών εξαιρούνται από το δείγμα κατά τη μέτρηση των δεικτών ποικιλίας φρούτων και λαχανικών, αντιστοίχως. Το διάστημα τιμών του

δείκτη  $N_{\text{ΦΡ}}$  μπορεί να κυμανθεί μεταξύ [1, 20] και του δείκτη  $N_{\text{ΛΑΧ}}$  μεταξύ [1, 26]. Στους Πίνακες 11 και 12 δίνονται οι αντίστοιχοι δείκτες φρούτων και λαχανικών, που βγαίνουν από τα στοιχεία της ΕΟΠ 2009.

**Πίνακας 11. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για το δείκτη  $N_{\text{ΦΡ}}$**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$N_{\text{ΦΡ}}$	3871594	1,00	10,00	3,6104	1,58883
Valid N (listwise)	3871594				

**Πίνακας 12. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για το δείκτη  $N_{\text{ΛΑΧ}}$**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$N_{\text{ΛΑΧ}}$	3908038	1,00	17,00	6,0384	3,09697
Valid N (listwise)	3908038				

Στα φρούτα οι τιμές του N κυμαίνονται μεταξύ 1 έως 10 διαφορετικών φρούτων επί συνόλου 20 κατηγοριών φρούτων και στα λαχανικά μεταξύ 1 έως 17 διαφορετικών λαχανικών επί συνόλου 26 κατηγοριών λαχανικών. Ο μέσος όρος καταναλώνει 3,61 διαφορετικά φρούτα και 6,04 διαφορετικά λαχανικά. Αν εκφράσουμε τους δείκτες  $N_{\text{ΦΡ}}$  και  $N_{\text{ΛΑΧ}}$  σαν ποσοστά της μέγιστης δυνατής τιμής τους, τότε γίνεται πιο αντιληπτό αυτό που εκφράζουν. Έτσι, για τα φρούτα ο  $N_{\text{ΦΡ}}$  γίνεται 0,18 (δηλ. 3,61/20) και για τα λαχανικά  $N_{\text{ΛΑΧ}}$  γίνεται 0,23 (δηλ. 6,03/26). Η ποικιλία είναι και στις δυο ομάδες χαμηλή. Στα μεν φρούτα καταναλώνεται κατά μέσο όρο ένα 18% από τα συνολικά είδη φρούτων, στα δε λαχανικά ένα 23% από τα συνολικά είδη λαχανικών.

Στους Πίνακες 13 και 14 φαίνεται πως επηρεάζονται οι δείκτες N φρούτων και λαχανικών από την περιοχή που βρίσκεται το νοικοκυριό. Στις αστικές περιοχές (πυκνότητα πληθυσμού πάνω από 500 κάτοικοι/km<sup>2</sup>) παρατηρείται ο υψηλότερος μέσος όρος και η υψηλότερη μέγιστη τιμή και στα φρούτα και στα λαχανικά. Η ποικιλία φαίνεται να μειώνεται όσο απομακρύνεται κανείς από τα πυκνοκατοικημένα αστικά κέντρα.

**Πίνακας 13. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για το δείκτη  $N_{\text{ΦΡ}}$  ανά περιοχή**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$N_{\text{ΦΡ}}$ - Αστικές	2787256	1.00	10.00	3.7849	1.62634
$N_{\text{ΦΡ}}$ - Ημιαστικές	466040	1.00	8.00	3.2651	1.42563
$N_{\text{ΦΡ}}$ - Αγροτικές	618298	1.00	8.00	3.0842	1.35922
Valid N (listwise)	3871594				

**Πίνακας 14. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για το δείκτη  $N_{\lambda\alpha\chi}$  ανά περιοχή**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$N_{\lambda\alpha\chi}$ - Αστικές	2793164	1.00	17.00	6.2247	3.24044
$N_{\lambda\alpha\chi}$ - Ημιαστικές	464352	1.00	14.00	5.7450	2.70283
$N_{\lambda\alpha\chi}$ - Αγροτικές	650522	1.00	13.00	5.4481	2.59998
Valid N (listwise)	3908038				

Ένα δεύτερο ερώτημα που τίθεται είναι «Ποια ποσότητα από κάθε είδος φρούτου και λαχανικού καταναλώνεται και τι μερίδιο έχει αυτή στο δείγμα;». Έτσι με δεδομένο τον αριθμό των διαφορετικών ειδών στο δείγμα, όσο πιο ίσα γίνονται τα μερίδια ποσοτήτων μεταξύ τους τόσο μεγαλύτερη η ποικιλία. Ο δείκτης Shannon Evenness με διάστημα τιμών [0, 1], αποτελεί ένα μέτρο σύγκρισης της ισότητας της κατανομής των ποσοτήτων των φρούτων και των λαχανικών ανάμεσα στα διαφορετικά είδη. Στους Πίνακες 15 και 16 φαίνεται ότι η κατανομή των ποσοτήτων των φρούτων έχει μέση τιμή 0,80, που σημαίνει ότι η κατανομή των ποσοτήτων είναι κατά μέσο όρο ομοιόμορφη ανεξαρτήτως του αριθμού των διαφορετικών φρούτων που καταναλώνονται και στα ίδια επίπεδα κινείται και η κατανομή των ποσοτήτων των λαχανικών.

**Πίνακας 15. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για τον δείκτη Shannon Evenness ( $E_z$ ) για τα Φρούτα**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$E_{z\_φρ}$	3871594	0.00	1.00	.8043	.27535
Valid N (listwise)	3871594				

**Πίνακας 16. Μέση,ελάχιστη και μέγιστη τιμή για τον δείκτη Shannon Evenness ( $E_z$ ) για τα Λαχανικά**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
$E_{z\_λαχ}$	3908038	0.00	1.00	.8207	.22530
Valid N (listwise)	3908038				

Η ποικιλία όμως πρέπει να απαντά και στην πρώτη αλλά και στην δεύτερη ερώτηση μαζί. Στην παρούσα εργασία οι δυο διαστάσεις της ποικιλίας θα εξετασθούν με τους δείκτες Simpson και Entropy τόσο στα φρούτα όσο και στα λαχανικά. Για τα 20 φρούτα που εξετάζονται, η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει ο δείκτης Simpson είναι 0,95. Η μέση τιμή του, στο σταθμισμένο δείγμα, είναι 0,57 και η μεγαλύτερη τιμή του είναι 0,86 για το νοικοκυριό που καταναλώνει 9 διαφορετικά είδη φρούτων με 0,95 δείκτη Entropy

Evenness. Η μέγιστη τιμή που μπορεί να πάρει ο δείκτης Entropy για τα 20 φρούτα είναι 2,99, στο σταθμισμένο δείγμα έχει μέση τιμή 1,04 και η μεγαλύτερη τιμή του είναι 2,08 για ίδιο νοικοκυριό (Πίνακας 17).

**Πίνακας 17. Μέση ελάχιστη και μέγιστη τιμή για τους δείκτες Simpson & Entropy για τα Φρούτα**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
S <sub>φρ</sub>	3871594	,00	,86	,5665	,22222
E <sub>φρ</sub>	3871594	,00	2,08	1,0358	,47220
Valid N (listwise)	3871594				

Ο δείκτης Simpson για τα 26 λαχανικά έχει μέγιστη τιμή 0,96, στο σταθμισμένο δείγμα έχει μέση τιμή 0,68 και η μεγαλύτερη τιμή του είναι 0,91 για το νοικοκυριό που καταναλώνει 15 διαφορετικά είδη λαχανικών με 0,94 Entropy Evenness. Ο δείκτης Entropy για τα 26 λαχανικά έχει μέγιστη τιμή 3,25, στο σταθμισμένο δείγμα έχει μέση τιμή 1,43 και η μεγαλύτερη τιμή του είναι 2,62 για το νοικοκυριό που καταναλώνει 17 διαφορετικά είδη με 0,92 Entropy Evenness (Πίνακας 18).

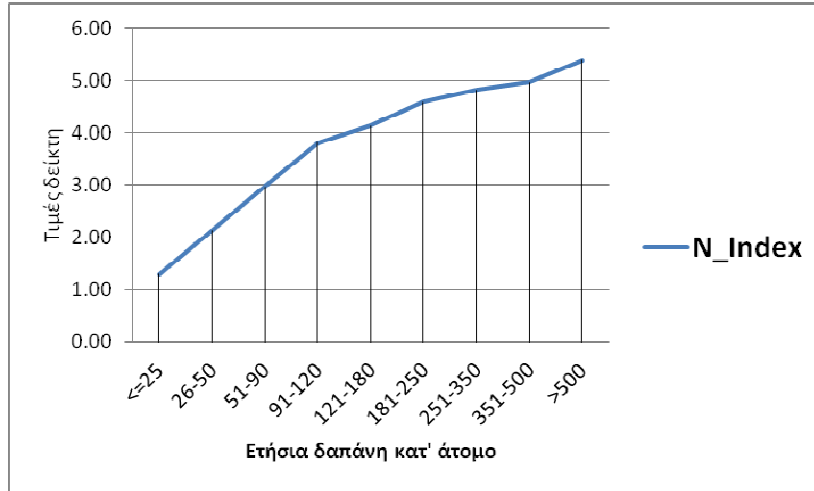
**Πίνακας 18. Μέση, ελάχιστη και μέγιστη τιμή για τους δείκτες Simpson & Entropy για τα Λαχανικά**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
S <sub>λαχ</sub>	3908038	,00	,91	,6763	,21879
E <sub>λαχ</sub>	3908038	,00	2,62	1,4304	,58398
Valid N (listwise)	3908038				

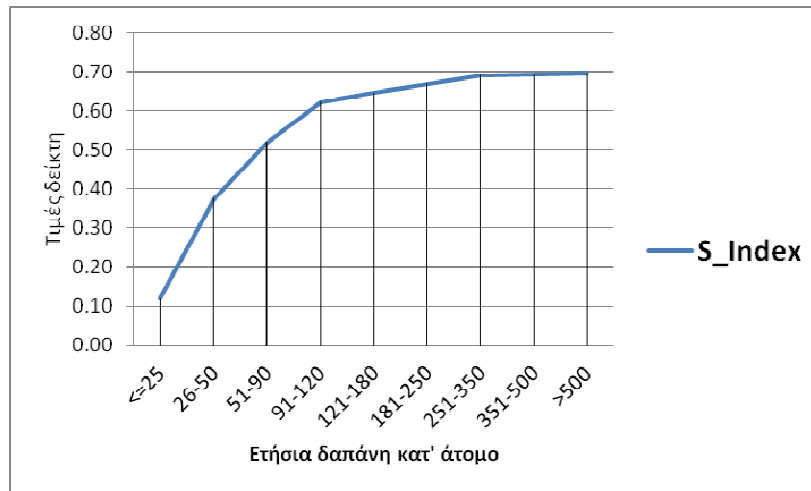
Έχει ενδιαφέρον να δούμε πώς μεταβάλλονται οι δείκτες σε σχέση με τη δαπάνη για φρούτα και λαχανικά. Η μέση ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για φρέσκα φρούτα και φρέσκα λαχανικά υπολογίζεται διαιρώντας την συνολική ετήσια δαπάνη του νοικοκυριού για κάθε κατηγορία με τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού. Αυτό είναι μια πολύ αδρή εκτίμηση, μια και δεν καταναλώνουν όλα τα μέλη τα ίδια προϊόντα και τις ίδιες ποσότητες, παρόλα αυτά μας επιτρέπει να εξετάσουμε πώς κινούνται οι δείκτες καθώς μεταβάλλεται το επίπεδο της δαπάνης. Στα Σχήματα 9, 10 και 11 αποτυπώνονται οι δείκτες των φρούτων και στα Σχήματα 12, 13 και 14 οι δείκτες των λαχανικών. Φαίνεται να υπάρχει μια σαφής θετική σχέση μεταξύ της ποικιλίας και του επιπέδου δαπάνης για κάθε κατηγορία προϊόντος.



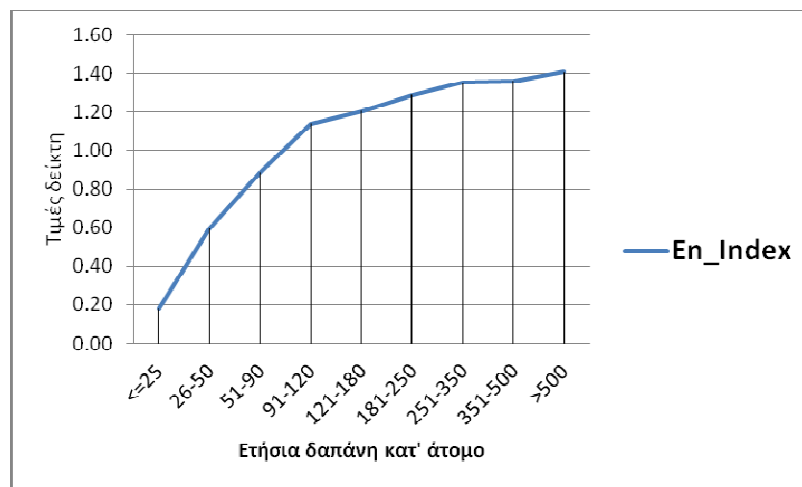
**Δείκτες N, Simpson & Entropy ανά επίπεδο ετήσιας δαπάνης κατ' άτομο για φρούτα**



Σχ.9

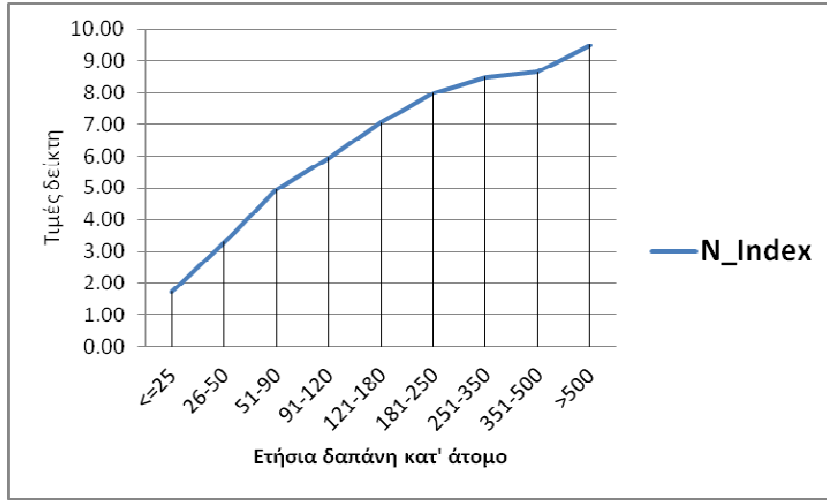


Σχ.10

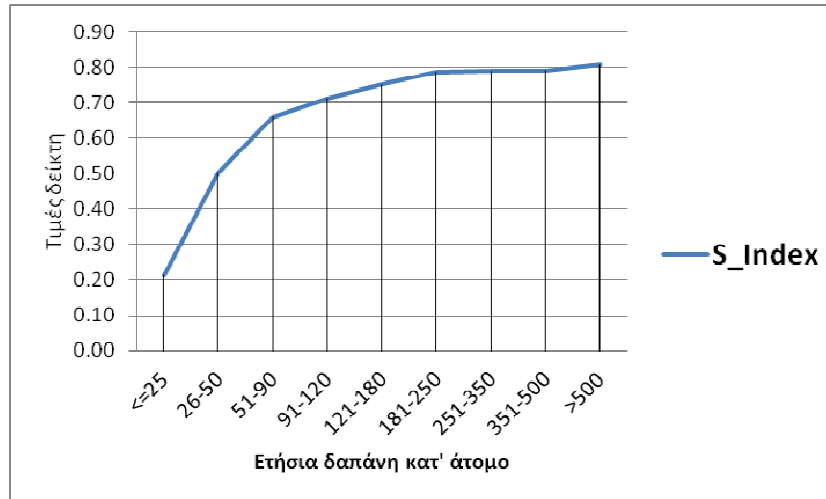


Σχ.11

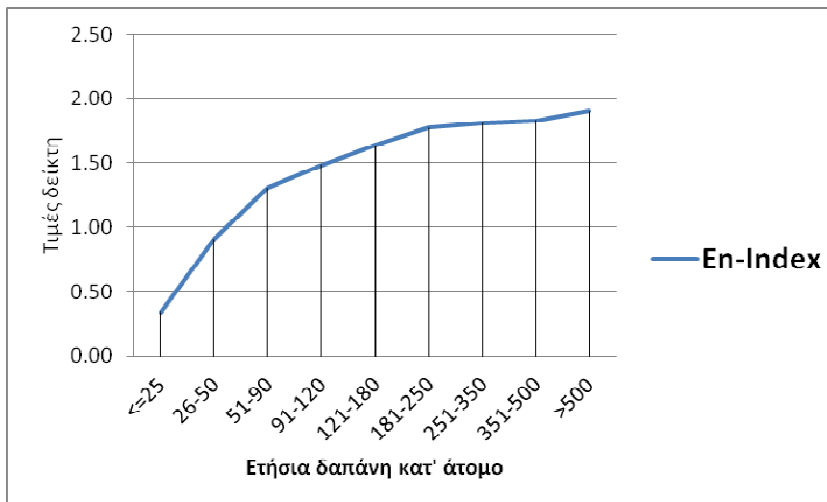
**Δείκτες N, Simpson & Entropy ανά επίπεδο ετήσιας δαπάνης κατ' άτομο  
για λαχανικά**



Σχ.12



Σχ.13



Σχ.14

Όπως παρατηρούμε οι δείκτες μεταβάλλονται με διαφορετικό ρυθμό. Οι Πίνακες 19 και 20 δείχνουν τη συσχέτιση μεταξύ των τριών δεικτών ποικιλίας, N (αριθμός), Simpson και Entropy, τόσο για τα φρούτα όσο και για τα λαχανικά. Υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση όλων των δεικτών μεταξύ τους, με πιο μεγάλη τη συσχέτιση μεταξύ Simpson και Entropy. Η συσχέτιση Entropy και αριθμού είναι επίσης πολύ σημαντική, διαπίστωση που συμφωνεί και με τα ευρήματα των Moon et al (2002) και τον καθιστά ένα αξιόπιστο δείκτη μέτρησης της ποικιλίας για τα φρούτα και για τα λαχανικά.

**Πίνακας 19. Συσχέτιση μεταξύ των δεικτών N, Simpson και Entropy για τα Φρούτα**

		<b>N<sub>ΦΡ</sub></b>	<b>S<sub>ΦΡ</sub></b>	<b>E<sub>ΦΡ</sub></b>
<b>N<sub>ΦΡ</sub></b>	Pearson Correlation	1	,807**	,923**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	3871594	3871594	3871594
<b>S<sub>ΦΡ</sub></b>	Pearson Correlation	,807**	1	,966**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	3871594	3871594	3871594
<b>E<sub>ΦΡ</sub></b>	Pearson Correlation	,923**	,966**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	3871594	3871594	3871594

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

**Πίνακας 20. Συσχέτιση μεταξύ των δεικτών N, Simpson και Entropy για τα Λαχανικά**

		<b>N<sub>ΛΑΧ</sub></b>	<b>S<sub>ΛΑΧ</sub></b>	<b>E<sub>ΛΑΧ</sub></b>
<b>N<sub>ΛΑΧ</sub></b>	Pearson Correlation	1	,771**	,921**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	3908038	3908038	3908038
<b>S<sub>ΛΑΧ</sub></b>	Pearson Correlation	,771**	1	,950**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	3908038	3908038	3908038
<b>E<sub>ΛΑΧ</sub></b>	Pearson Correlation	,921**	,950**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	3908038	3908038	3908038

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Σύμφωνα με τους Gollor & Monahan (1991) ένας δείκτης ποικιλίας πρέπει να αποτυπώνει και την ανομοιογένεια μεταξύ των ειδών. Η αρθρογραφία έχει προτείνει δείκτες που εκφράζουν και αποτυπώνουν τον αριθμό των διαφορετικών ειδών, την ανισότητα της κατανομής των ποσοτήτων αλλά και την ανομοιογένεια μεταξύ των διαφορετικών ειδών. Το πρόβλημα με αυτούς τους δείκτες είναι ότι είναι δύσκολο να εφαρμοστούν. Επίσης δύσκολο είναι να οριστούν και ποσοτικοποιηθούν οι διαφορές μεταξύ των ειδών.

Στην περίπτωση των φρούτων και λαχανικών θα είχε ενδιαφέρον να μετρηθεί στην ποικιλία, όχι μόνο αν τα είδη που καταναλώνονται είναι διαφορετικά, αλλά και αν ανήκουν σε διαφορετικές χρωματικές κατηγορίες. Αν δηλαδή, ο αριθμός τους καλύπτει και τις πέντε χρωματικές ομάδες, προσφέροντας τον καλύτερο συνδυασμό φυτοχημικών και θρεπτικών ουσιών. Τα στοιχεία των Ερευνών Οικογενειακών Προϋπολογισμών δεν προσφέρουν όμως, μια τόσο αναλυτική πληροφόρηση και τα φρούτα και τα λαχανικά δεν μπορούν να χωριστούν σε όλες τις διαφορετικές χρωματικές κατηγορίες που μπορεί να ανήκουν. Για παράδειγμα, τα μήλα αποτελούν μια γενική κατηγορία και δεν διαχωρίζονται σε κόκκινα, πράσινα και κίτρινα. Το ίδιο ισχύει για όλα τα φρούτα και λαχανικά που υπάρχουν σε περισσότερα από ένα χρώμα. Παρόλα αυτά, μελλοντικά θα έχει πολύ ενδιαφέρον η μέτρηση αυτής της διάστασης της ποικιλίας στην κατανάλωση φρούτων και λαχανικών.

#### **4. Περιληπτική ανασκόπηση μοντέλων ζήτησης ποικιλίας & καθορισμός παραγόντων που την επηρεάζουν**

Τα θετικά αποτελέσματα της διατροφικής ποικιλίας στην υγεία των καταναλωτών, οδηγούν στην ανάγκη να εξετασθεί πώς επηρεάζεται η ζήτηση των καταναλωτών για ποικιλία και πως συνδέεται με την ευμάρειά τους, αλλά και διάφορα δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά τους. Ειδικά μιλώντας για την ποικιλία στην κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών, η γνώση αυτών των παραγόντων μπορεί να βοηθήσει να αναπτυχθούν στρατηγικές και στοχευμένες προωθητικές ενέργειες που θα βοηθήσουν στην, απαραίτητη για την υγεία, αύξηση της ποικιλίας τους στην καθημερινή κατανάλωσή τους. Μέσα από τις διάφορες θεωρίες γύρω από τη ζήτηση ποικιλίας του καταναλωτή αναδύονται οι διάφοροι παράγοντες που μπορεί να την επηρεάζουν και διαμορφώνουν.

#### 4.1. Μοντέλα ζήτησης ποικιλίας

Τα μοντέλα στα οποία βασίζονται οι περισσότερες μελέτες που αφορούν στη ζήτηση της ποικιλίας είναι διάφορες παραλλαγές της κλασικής Θεωρίας Ζήτησης του Καταναλωτή. Μέσα από αυτές τις διαφορετικές προσεγγίσεις γίνεται η προσπάθεια να βρεθούν αυτοί οι παράγοντες που καθορίζουν την ποικιλία.

Η κλασική θεωρία ζήτησης του καταναλωτή περιγράφει πώς ο ορθολογικός καταναλωτής επιλέγει εκείνη τη δέσμη των αγαθών που θα μεγιστοποιήσει την ωφέλειά του, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του και υπό τον περιορισμό του εισοδήματός του και των τιμών των αγαθών. Η θεωρία ζήτησης υπονοεί μια εγγενή προτίμηση για ποικιλία, μια και υποθέτει ότι οι καταναλωτές εισπράττουν ωφέλεια από την κατανάλωση διαφόρων αγαθών. Το μοντέλο δε λαμβάνει υπόψη του κανέναν κοινωνικό παράγοντα που να επηρεάζει τη συμπεριφορά του καταναλωτή, εκτός από τις προτιμήσεις του. Ο Jackson (1984) βασίζεται στη θεωρία ζήτησης του καταναλωτή για να διατυπώσει τη θεωρία ζήτησης για ποικιλία και να την συνδέσει με το εισόδημα και τις τιμές. Σύμφωνα λοιπόν με αυτή, ο καταναλωτής αρχικά προσπαθεί να καλύψει τις βασικές του ανάγκες. Όσο πιο πλούσιος γίνεται, τόσο πιο μεγάλη γίνεται η ζήτησή του για πρόσθετες ποσότητες αλλά και για νέα αγαθά. Υπάρχει, δηλαδή, μια άμεση σχέση μεταξύ εισοδήματος και ποικιλίας αγαθών που καταναλώνει. Ο Jackson θεωρεί ότι η αύξηση της ποικιλίας γίνεται μέσα από μια ιεράρχηση των αγορών (και όχι των αναγκών του καταναλωτή) που βασίζεται στις τιμές των αγαθών.

Στη θεωρία ζήτησης του καταναλωτή θεωρούμε ότι όλοι οι καταναλωτές αγοράζουν με τις ίδιες τιμές και όλο το βάρος της ερμηνείας των διαφορών στην κατανάλωση ποικιλίας, πέφτει στο εισόδημα και στις προτιμήσεις. Το μοντέλο του Becker (1965) υποθέτει ότι ο καταναλωτής μεγιστοποιεί την ωφέλειά του από την κατανάλωση αγαθών, υπό τον περιορισμό του χρόνου, του εισοδήματος και της ικανότητάς του να φτιάχνει καταναλωτικά προϊόντα μόνος του. Το μοντέλο αναγνωρίζει το χρόνο σαν μια εισροή που κατανέμεται βέλτιστα για να παραχθεί εισόδημα, καταναλωτικά προϊόντα και ψυχαγωγία. Οι Gronau & Hamermesh (2008), βασισμένοι στη θεωρία της οικιακής παραγωγής του Becker (1965) θεώρησαν ότι οι διαφορές στη ζήτηση ποικιλίας έχουν σχέση με το διαφορετικό κόστος ευκαιρίας κάθε επιλογής (τιμή του χρόνου). Αυτή η προσέγγιση της ζήτησης ποικιλίας εξηγεί για ποιο λόγο αυτή διαφοροποιείται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του κάθε καταναλωτή. Σε αντίθεση με τα υπόλοιπα μοντέλα, στα οποία η χρησιμότητα προκύπτει άμεσα από τα αγαθά που αγοράζονται, στη θεωρία της οικιακής παραγωγής η χρησιμότητα προκύπτει έμμεσα από τα αγαθά που αγοράζονται (μαζί με το χρόνο που χρειάζεται για να

αγοραστούν, ετοιμαστούν και καταναλωθούν) και θεωρούνται εισροές για την παραγωγή προϊόντων. Όπως ήδη αναφέρθηκε, ο καταναλωτής μεγιστοποιεί την χρησιμότητά του υπό τον περιορισμό του χρόνου και του εισοδήματός του. Έτσι, διαφορές του οριακού κόστους του χρόνου ανάμεσα στους καταναλωτές, αλλά και διαχρονικές αλλαγές στο κόστος ευκαιρίας (που οφείλεται σε αύξηση μισθών ή/και στη συμμετοχή των γυναικών στο εργατικό δυναμικό) εξηγούν τις διαφορές και τις αλλαγές στη ζήτηση ποικιλίας.

Εκτός από την οικονομική διάσταση του χρόνου, η θεωρία της οικιακής παραγωγής εξετάζει τον άνθρωπο και τα ποιοτικά του χαρακτηριστικά, όπως το μορφωτικό του επίπεδο, την εμπειρία του, τις ικανότητές του. Ο Gronau (1988) επισημαίνει ότι η παραγωγή του νοικοκυριού αυξάνει καθώς ανεβαίνει το επίπεδο μόρφωσης του ατόμου. Σε αυτό συνηγορεί και ο Michael (1973), και επισημαίνει ότι πιο μορφωμένοι άνθρωποι οργανώνουν τις δράσεις τους και κατανέμουν το χρόνο τους σε αυτές πιο αποτελεσματικά αυξάνοντας την οριακή παραγωγικότητα του χρόνου τους. Βέβαια, η επίδραση της εκπαίδευσης στη ζήτηση της ποικιλίας είναι πιο πολύπλοκη. Με την άνοδο του μορφωτικού του επιπέδου, από τη μια αυξάνεται το εισόδημα του ατόμου αλλά συγχρόνως αυξάνεται και το κόστος ευκαιρίας του χρόνου που αφιερώνει ο καταναλωτής στην παραγωγή των προϊόντων.

Η καινοτομία και η αξία του μοντέλου αυτού είναι η ανάδειξη των χαρακτηριστικών του νοικοκυριού σε βασικούς παράγοντες που καθορίζουν την καταναλωτική συμπεριφορά. Πολλά ευρήματα της εμπειρικής έρευνας για την ποικιλία στη ζήτηση τροφίμων δείχνουν ότι τα χαρακτηριστικά των νοικοκυριών είναι πολύ σημαντικά και εξηγούν τις διαφορετικές συμπεριφορές κατανάλωσης.

#### 4.2. Παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση της ποικιλίας

Τα θεωρητικά μοντέλα αποτελούν ένα πλαίσιο για την ανάδειξη και τον καθορισμό των παραγόντων που επηρεάζουν την ζήτηση για ποικιλία και η ανάδειξή τους θα βοηθήσει ουσιαστικά στην προσπάθεια της προώθησης της ποικιλίας στην κατανάλωση των φρούτων και των λαχανικών.

### *a. Εισόδημα και Δαπάνη*

Όλες οι μελέτες που διερευνούν παράγοντες που επηρεάζουν την ποικιλία τροφίμων εξετάζουν τη σχέση μεταξύ εισοδήματος - δαπάνης και δαπάνης - ποικιλίας. Στις περισσότερες μελέτες εξετάζεται η ποικιλία κατανομής των δαπανών σε διαφορετικές ομάδες προϊόντων και υπηρεσιών. Σε αυτές τις περιπτώσεις το εισόδημα είναι καθοριστικός παράγοντας γιατί προσδιορίζει και το ύψος της δαπάνης για κάθε κατηγορία, αλλά και τον αριθμό των διαφορετικών ειδών δαπάνης που θα επιλεγούν. Σε μελέτες που εξετάζεται η ποικιλία κατανομής των δαπανών μεταξύ των υποκατηγοριών μιας ομάδας, όπως ομάδα «Τρόφιμα» και υποκατηγορίες «Κρέας», «Ψάρια». «Γαλακτοκομικά», «Φρούτα & Λαχανικά» κλπ, η δαπάνη για τρόφιμα είναι καθοριστικός παράγοντας της ποικιλίας και μέσω αυτής το εισόδημα, επειδή καθορίζει τη δαπάνη για τρόφιμα. Έτσι, όσο πιο πολύ εστιάζουμε στην ποικιλία μικρότερων υποομάδων, τόσο πιο έμμεση γίνεται η σχέση του εισοδήματος με την ποικιλία.

Οι Theil & Finke (1983) εξετάζουν πώς διαμορφώνεται η ποικιλία των δαπανών μεταξύ δέκα συγκεντρωτικών ομάδων προϊόντων και υπηρεσιών (ανάμεσά τους και η ομάδα «τρόφιμα») σε 30 χώρες σε σχέση με το κατά κεφαλήν εισόδημα σε κάθε χώρα και καταλήγουν ότι σε χώρες με υψηλότερα επίπεδα εισοδήματος αντιστοιχεί μεγαλύτερη ποικιλία δαπανών μεταξύ των διαφόρων ομάδων προϊόντων και υπηρεσιών σύμφωνα με τους δείκτες Entropy και Herfindahl. Ο Jackson (1984), χρησιμοποιώντας το μοντέλο ιεράρχησης της ζήτησης, αναλύει τη ζήτηση για ποικιλία αγαθών που ανήκουν σε διαφορετικές ομάδες. Ανέλυσε στοιχεία της έρευνας Consumption Expenditure Survey 1972-73 των ΗΠΑ και εξέτασε τα νοικοκυριά των τριών ατόμων. Χώρισε τους καταναλωτές σε 12 εισοδηματικές κατηγορίες και σε 13 κατηγορίες τις καταναλωτικές δαπάνες για αγαθά (ανάμεσά τους και τα τρόφιμα) και στη συνέχεια υπολόγισε τον αριθμό των διαφορετικών ειδών που αντιστοιχούσε σε κάθε κατηγορία δαπάνης για κάθε εισοδηματική ομάδα. Η διαφορά στον αριθμό προϊόντων (N) μεταξύ της πρώτης και της δωδέκατης εισοδηματικής ομάδας ήταν συνολικά, για όλες τις κατηγορίες δαπανών, 50 είδη παραπάνω για την ανώτερη εισοδηματική ομάδα. Η έρευνά του κατέληξε ότι η ποικιλία των προϊόντων που αγοράζονται σε κάθε κατηγορία, μεγαλώνει με την αύξηση της συνολικής δαπάνης για την κατηγορία αυτή, που με τη σειρά της αυξάνεται με την αύξηση του εισοδήματος. Ο Lee (1987) αναλύοντας στοιχεία της National Food Consumption Survey (1977-78) σε 15000 νοικοκυριά των ΗΠΑ με το μοντέλο ιεράρχησης της ζήτησης του Jackson, κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα, ότι ο αριθμός των διαφορετικών ειδών τροφίμων που καταναλώνονται αυξάνεται όταν αυξάνεται η δαπάνη για τρόφιμα και στο ίδιο

καταλήγουν οι Lee & Brown (1989) αναλύοντας τα στοιχεία από 1061 νοικοκυριά της Consumer Expenditure Survey (1981) σε 10000 νοικοκυριά στις ΗΠΑ, βασισμένοι στη θεωρία της ζήτησης του καταναλωτή. Οι Jekanowski & Binkley (2000) αναλύουν στοιχεία της Sales Area Marketing Inc. (1991) που έγινε σε 54 περιοχές στις οποίες αντιστοιχούσε το 85% των πωλήσεων σε είδη super market των ΗΠΑ. Και αυτοί βρίσκουν θετική συσχέτιση μεταξύ των δαπανών για είδη παντοπωλείου και της ποικιλίας τους (τουλάχιστον για τους δείκτες Simpson και Entropy) και επιπλέον διαπιστώνουν ότι σε αγορές με μεγάλα ποσοστά καταναλωτών χαμηλού εισοδηματικού επιπέδου η ποικιλία μειώνεται. Οι Thiele & Weiss (2003) χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 4632 νοικοκυριών της Γερμανίας από τα στοιχεία της Consumer Panel Research (1995), βρίσκουν ότι το εισόδημα επηρεάζει θετικά τους μετασχηματισμένους δείκτες ποικιλίας Berry και Simpson για τα 149 προϊόντα που ανήκουν σε διάφορες υποκατηγορίες τροφίμων. Ο Moon et al. (2002) αναλύει στοιχεία από έρευνα του 1997 στην Βουλγαρία και τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα νοικοκυριά με τα υψηλότερα εισοδήματα κατανάλωναν μεγαλύτερη ποικιλία τροφίμων από αυτά με χαμηλό εισόδημα, ανεξάρτητα από το δείκτη μέτρησης της ποικιλίας και την περίοδο κατανάλωσης που εξετάζεται (ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία). Οι Blissard, Stewart & Jolliffe (2004) αναλύουν την Consumer Expenditure Survey για τις χρονιές 1991 και 2000 στις ΗΠΑ και εξετάζουν την περίπτωση των φρούτων και των λαχανικών. Καταλήγουν ότι στα νοικοκυριά με υψηλότερο εισόδημα οι δαπάνες για φρούτα και τρόφιμα μεταβάλλονται θετικά και για κάθε επιπρόσθετο δολάριο στο εισόδημά τους θα ξοδέψουν ένα μικρό μεν, αλλά στατιστικά σημαντικό, ποσό για αυτά. Αυτό δεν παρατηρείται στα νοικοκυριά με χαμηλότερα εισοδήματα, όπου το εισόδημα δεν φαίνεται να έχει καμία επίπτωση στην δαπάνη για φρούτα και λαχανικά. Οι Stewart & Harris (2004) εξετάζουν τα στοιχεία της έρευνας της AC Nielsen (1999) που κατέγραψε την κατανάλωση λαχανικών σε 6332 νοικοκυριά στις ΗΠΑ για 12 μήνες και τα ανέλυσε με δυο ταυτόχρονες εξισώσεις παλινδρόμησης. Βρήκε ότι το εισόδημα επηρεάζει θετικά τη δαπάνη για λαχανικά και η δαπάνη για λαχανικά επηρεάζει θετικά την ποικιλία των λαχανικών.

### ***Β. Μέγεθος Νοικοκυριού***

Ο υπεύθυνος των αγορών ενός νοικοκυριού δεν εκφράζει μόνο τις δικές του προτιμήσεις αλλά και όλων των υπολοίπων μελών του. Το κάθε μέλος του νοικοκυριού είναι επίσης πολύ πιθανό να μην καταναλώνει όλα τα αγαθά που αγοράζονται. Τα στοιχεία των ερευνών αφορούν γενικά τα νοικοκυριά και όχι το κάθε άτομο ξεχωριστά. Αν αυτά έχουν διαφορετικές προτιμήσεις για τρόφιμα, είναι φυσικό όσο περισσότερα άτομα έχει ένα νοικοκυριό τόσο μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων να αγοράζει. Αυτός ο παράγοντας έχει



συμπεριληφθεί σχεδόν σε όλες τις έρευνες ποικιλίας. Ο Lee (1987) έχει συμπεριλάβει στις μεταβλητές του τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού, ομαδοποιημένων σε 12 κατηγορίες φύλου και ηλικίας, και το μέγεθος του νοικοκυριού στο τετράγωνο. Η προσθήκη ενός ατόμου σε οποιαδήποτε κατηγορία φύλου-ηλικίας είχε θετική επίδραση στην ζήτηση για ποικιλία, αλλά το αρνητικό πρόσημο του μεγέθους του νοικοκυριού στο τετράγωνο υποδηλώνει οικονομίες κλίμακας στον αριθμό των τροφίμων που καταναλώνονται από το νοικοκυριό. Οι Thiele & Weiss (2003) βρίσκουν ότι όταν προστίθενται παιδιά ηλικίας μεταξύ 7 και 17 ετών τότε η ποικιλία επηρεάζεται θετικά. Ο Moon et al. (2002) βρίσκουν τη θετική επίδραση του μεγέθους του νοικοκυριού στην ποικιλία, ανεξαρτήτως του δείκτη με τον οποίο την εξετάζουν. Οι Blissard, Stewart & Jolliffe (2004) βρίσκουν κι αυτοί ότι η κατά κεφαλή δαπάνη για φρούτα και λαχανικά είναι μεγαλύτερη στα μεγάλα νοικοκυριά απ' ό,τι στα μικρά. Θεωρούν ότι τα μεγάλα νοικοκυριά ξοδεύουν περισσότερο χρόνο για την προετοιμασία του φαγητού από την αρχή και άρα χρησιμοποιούν πιο πολλές πρώτες ύλες γι' αυτό το σκοπό. Δεν είναι λοιπόν περίεργο που οι δαπάνες τους για φρέσκα προϊόντα, όπως τα φρούτα και τα λαχανικά, είναι υψηλότερες. Οι Stewart & Harris (2004) βρίσκουν ότι η επίδραση στην ποικιλία, που θα έχει η αύξηση του μεγέθους του νοικοκυριού κατά ένα μέλος, εξαρτάται από τον αριθμό των μελών που έχει ήδη το νοικοκυριό. Η επίδραση είναι θετική στα μικρά νοικοκυριά αλλά όσο αυτά μεγαλώνουν η επίδραση της αύξησης κατά ένα μέλος μπορεί να γίνει μηδενική ή αρνητική.

### γ. Φύλο

Το φύλο φαίνεται να επηρεάζει την ζήτηση για ποικιλία. Ο Lee (1987) βρήκε ότι οι γυναίκες επηρεάζουν περισσότερο την ποικιλία για τρόφιμα που καταναλώνονται στο σπίτι απ' ό,τι οι άνδρες. Οι Lee & Brown (1989) βρήκαν ότι η επίδραση στην ποικιλία με την προσθήκη ενός ανδρικού μέλους στο νοικοκυριό μειώνεται με την ηλικία του. Αντίθετα η προσθήκη μιας γυναίκας έχει μικρή επίδραση όταν αυτή είναι σε νεαρή ηλικία και μεγάλη επίδραση από τα 26 και πάνω. Ο Van Trijp (1995, p.152) κατέληξε ότι οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη τάση για αναζήτηση της ποικιλίας στα τρόφιμα. Οι Mancino & Newman (2007) αναλύοντας στοιχεία της έρευνας American Time Use Survey 2003-04, που αποτύπωνε πώς κατένειμαν οι ερωτηθέντες το χρόνο τους σε διάφορες δραστηριότητες κατά τη διάρκεια της ημέρας, βρήκαν ότι οι γυναίκες αφιερώνουν πολύ περισσότερο χρόνο από τους άνδρες για την προετοιμασία του φαγητού, ανεξαρτήτως του εισοδήματός τους και της οικογενειακής τους κατάστασης (παντρεμένες ή όχι). Είναι συνεπώς η επίδρασή τους στις επιλογές τροφίμων πολύ μεγαλύτερη από αυτή των ανδρών. Σύμφωνα με τη θεωρία της οικιακής παραγωγής η ζήτηση για ποικιλία είναι συνδεδεμένη την αξία του χρόνου του ατόμου. Άρα τα

χαρακτηριστικά των ατόμων που θα πρέπει κυρίως να μελετηθούν, για τον εντοπισμό των παραγόντων που επηρεάζουν την ποικιλία, είναι αυτά των γυναικών υπεύθυνων για το νοικοκυριό.

#### *δ. Ηλικία*

Η επίδραση της ηλικίας στη ζήτηση για ποικιλία παρουσιάζει διαφορές στις εκτιμήσεις διαφόρων ερευνών. Ο Lee (1987) βρίσκει ότι η επίδραση στην ποικιλία αυξάνει με την ηλικία (ανεξαρτήτως φύλου) και φτάνει τη μέγιστη τιμή της στην ηλικιακή ομάδα 16-25, και στη συνέχεια μειώνεται με αργό ρυθμό. Οι Lee & Brown (1989) αντίθετα βρίσκουν ότι η ποικιλία μειώνεται καθώς αυξάνεται η ηλικία, φτάνοντας σε ένα κατώτατο σημείο στην ηλικιακή ομάδα 11-15 και μετά αρχίζει να αυξάνεται. Οι Thiele & Weiss (2003) εξετάζοντας την ηλικία του υπεύθυνου του νοικοκυριού και το τετράγωνο της ηλικίας σε σχέση με την ποικιλία στη ζήτηση τροφίμων, καταλήγουν κι αυτοί, ότι η ποικιλία μειώνεται με την αύξηση της ηλικίας φτάνοντας στο κατώτατο σημείο όταν το υπεύθυνος είναι 46 ετών. Στη συνέχεια αυξάνεται με αργό ρυθμό. Οι Stewart & Harris (2004) θεωρούν ότι η νεαρή ηλικία αποτελεί εμπόδιο για την ποικιλία στην κατανάλωση και βρίσκουν ότι ένας καταναλωτής 30 ετών αγοράζει 9,6% λιγότερα λαχανικά, από τα 26 είδη που εξετάζουν, από έναν καταναλωτή 50 ετών. Για τον Moon et al. (2002) η ηλικία συνδέεται αρνητικά με την ποικιλία στην κατανάλωση. Οι μεγαλύτεροι καταναλωτές στη Βουλγαρία επιζητούσαν μικρότερη ποικιλία τροφίμων από τους νεότερους. Οι Blissard, Stewart & Jolliffe (2004) βρήκαν ότι τα μέλη του νοικοκυριού ηλικίας 0-44 ασκούν αρνητική επίδραση στις δαπάνες για φρούτα και λαχανικά. Νοικοκυριά με μέλη ηλικίας 20-44 ξοδεύουν λιγότερα γι' αυτά τα είδη από τα νοικοκυριά με μέλη ηλικίας 45-64. Ο Van Trijp (1995, p.152) από την άλλη καταλήγει ότι οι νεότεροι έχουν μεγαλύτερη τάση για αναζήτηση της ποικιλίας στα τρόφιμα. Η επίδραση της ηλικίας στη ζήτηση για ποικιλία τροφίμων γενικά ή ανά ομάδα τροφών διαφέρει, και είναι προφανές ότι θα εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του υπό εξέταση προϊόντος.

#### *ε. Εκπαίδευση*

Το επίπεδο εκπαίδευσης όσο ανεβαίνει, επιδρά θετικά στη ζήτηση για ποικιλία, σύμφωνα με τη θεωρία οικιακής παραγωγής. Βοηθά στην εξοικονόμηση πόρων, δηλαδή χρόνου και εισοδήματος. Η καλύτερη διαχείριση του χρόνου των πιο μορφωμένων γυναικών σε συνδυασμό με τις καλύτερες απολαβές τους στην αγορά εργασίας, τους επιτρέπουν να παράξουν και καταναλώσουν περισσότερα αγαθά (Michael, 1973). Τη θετική επίδραση της εκπαίδευσης στην διατροφική ποικιλία διαπιστώνει και ο Moon et al. (2002) σχολιάζοντας

ότι είναι πιθανό οι πιο μορφωμένοι καταναλωτές να ενδιαφέρονται περισσότερο για θέματα διατροφής και να επιζητούν μια μεγαλύτερη ποικιλία τροφών από τους λιγότερο μορφωμένους. Ο Lee (1987) βρίσκει ότι όταν η υπεύθυνη του νοικοκυριού είναι απόφοιτος κολλεγίου αγοράζει μεγαλύτερη ποικιλία τροφών από τις αποφοίτους δευτεροβάθμιας (high school) και πρωτοβάθμιας (primary school) εκπαίδευσης. Οι Blissard, Stewart & Jolliffe (2004) διαπιστώνουν πόσο σημαντική είναι η ανώτερη εκπαίδευση στη δαπάνη για φρούτα και λαχανικά και παρατηρούν ότι η θετική της επίδραση διατηρείται ακόμα και στα νοικοκυριά που ανήκουν στα χαμηλά εισοδήματα. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και ο Van Trijp (1995) καταλήγοντας ότι αυτοί που έχουν υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης παρουσιάζουν και μεγαλύτερη τάση για αναζήτηση ποικιλίας. Σε αντίθεση με όλες τις παραπάνω μελέτες, οι Thiele και Weiss (2001) καταλήγουν ότι η εκπαίδευση δεν είναι ένας ισχυρός παράγοντας που επηρεάζει την ποικιλία στα τρόφιμα. Ανάμεσα σε 8 επίπεδα εκπαίδευσης, τα μόνα που προέκυψαν στατιστικά σημαντικά ήταν το πολύ χαμηλό και χαμηλό επίπεδο, που έδειχναν χαμηλότερη ζήτηση για ποικιλία σε σχέση με τον υπεύθυνο που είχε το πιο υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης.

#### *στ. Απασχόληση*

Ο περιορισμός του χρόνου στη θεωρία της οικιακής παραγωγής σημαίνει ότι ο συνολικά διαθέσιμος χρόνος χωρίζεται σε χρόνο για εργασία και χρόνο για παραγωγή αγαθών. Το άτομο κατανέμει το χρόνο του σταθμίζοντας το κόστος για να παράξει αγαθά και το κόστος ευκαιρίας του χρόνου του στην αγορά εργασίας. Όπως προαναφέρθηκε, οι γυναίκες ασχολούνται πολύ περισσότερο από τους άνδρες για την προετοιμασία του φαγητού. Οι Mancino & Newman (2007) βρήκαν ότι ο χρόνος που διαθέτουν οι γυναίκες για την προετοιμασία του φαγητού μειώνεται καθώς αυξάνεται το εισόδημα του νοικοκυριού και καθώς αυξάνονται οι ώρες εργασίας τους εκτός σπιτιού. Έτσι οι μη-εργαζόμενες γυναίκες αφιερώνουν 70 λεπτά την ημέρα για το μαγείρεμα, οι γυναίκες που έχουν εργασία μερικής απασχόλησης αφιερώνουν 53-56 λεπτά την ημέρα και οι γυναίκες που δουλεύουν με πλήρες ωράριο αφιερώνουν 38-46 λεπτά ημερησίως. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα και μείωση της ζήτησης για ποικιλία. Οι Jekanowski & Binkley (2000) βρίσκουν ότι η απασχόληση των γυναικών στην αγορά εργασίας επηρεάζει αρνητικά την ποικιλία με τον δείκτη Simpson να δίνει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα. Θεωρούν ότι έτσι εξηγείται και η αύξηση της κατανάλωσης έτοιμων φαγητών ή φαγητών εκτός σπιτιού. Οι εργαζόμενες αντί να αγοράζουν πολλές μικρές ποσότητες από διάφορα είδη για να ετοιμάσουν ένα φαγητό, προτιμούν να αγοράζουν κατεψυγμένα έτοιμα φαγητά που τα περιέχουν όλα. Οι Thiele & Weiss (2003) βρήκαν στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση της πλήρους

απασχόλησης του υπεύθυνου του νοικοκυριού στη ζήτηση για ποικιλία. Αντίστοιχα και οι Stewart & Harris (2004) εκτιμούν ότι όταν ο υπεύθυνος του νοικοκυριού δουλεύει με πλήρη απασχόληση, το νοικοκυριό καταναλώνει 6,7% λιγότερα είδη από τις 26 κατηγορίες λαχανικών που εξετάζουν.

#### ζ. Τόπος Διαμονής

Ο τόπος διαμονής επηρεάζει τις διατροφικές συνήθειες των ατόμων. Δεν επικρατούν σε όλες τις περιοχές οι ίδιες οικονομικές συνθήκες. Οι άνθρωποι που μένουν στις πόλεις έχουν τη δυνατότητα να βρίσκουν ευκολότερα μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων. Σε αυτό καταλήγουν και οι Thiele & Weiss (2003) και επιπλέον βρίσκουν ότι τα νοικοκυριά που βρίσκονται στην Αν. Γερμανία αγοράζουν μεγαλύτερη ποικιλία τροφίμων από αυτά της Δυτ. Γερμανίας. Και ο Moon et al. (2002) διαπιστώνει διαφορές στην ποικιλία λόγω της περιοχής και τις αποδίδει σε τοπικές οικονομικές δυσκολίες. Οι Jekapowski & Binkley (2000) παρόλο που εντάσσουν την εντοπιότητα στο μοντέλο τους δεν βρίσκουν κάποια σημαντική επίδραση στην ποικιλία για είδη παντοπωλείου.

#### η. Εποχικότητα

Ένας παράγοντας που τον εξετάζει και ο Lee (1987) είναι η εποχικότητα και η επίδρασή της στην ποικιλία. Επισημαίνει ότι υπάρχει διαφορά στην ποικιλία κατανάλωσης τροφίμων και είναι μεγαλύτερη το χειμώνα και το φθινόπωρο και μικρότερη την άνοιξη.

### 5. Στοιχεία ΕΟΠ 2009 και οικονομετρική ανάλυση

Η Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών – ΕΟΠ (Household Budget Survey) είναι μία στατιστική έρευνα με την οποία συγκεντρώνονται πληροφορίες από αντιπροσωπευτικό δείγμα νοικοκυριών για τη σύνθεσή τους, την απασχόληση των μελών τους, τις συνθήκες στέγασης και, κυρίως, για τις δαπάνες διαβίωσής τους, καθώς και για τα εισοδήματά τους. Οι πληροφορίες για τις δαπάνες, που συγκεντρώνονται από τα νοικοκυριά, είναι πολύ αναλυτικές και δεν αφορούν μόνο σύνολα δαπανών ανά κατηγορία, αλλά για καθεμία δαπάνη χωριστά, π.χ. ψωμί άσπρο, γάλα νωπό πλήρες, μοσχάρι νωπό κλπ., υποδήματα ανδρικά, γυναικεία κλπ. ή μικροβιολογικές εξετάσεις, φάρμακα κλπ. Ανάμεσα στους στόχους της έρευνας είναι και η μελέτη της διατροφικής συμπεριφοράς των ελλήνων και των αλλαγών των διατροφικών συνθηκών των νοικοκυριών της Χώρας.

Η ΕΟΠ του έτους 2009 είναι η δέκατη κατά σειρά έρευνα που έχει διενεργηθεί στην Ελλάδα.

Από το έτος 2008 αποφασίστηκε, για εθνικές ανάγκες (κατάρτιση Δείκτη Τιμών Καταναλωτή με μεγαλύτερη αξιοπιστία, παραγωγή συγκρίσιμων στατιστικών για τις ανάγκες των Εθνικών Λογαριασμών), η διενέργεια της έρευνας να είναι ετήσια και συνεχής δηλ. να έχει διάρκεια ένα χρόνο και να πραγματοποιείται κάθε χρόνο. Στην έρευνα χρησιμοποιούνται διάφορες περιόδους αναφοράς που έχουν καθοριστεί ανάλογα με τη συχνότητα που πραγματοποιούνται από τα νοικοκυριά τα διάφορα είδη δαπανών ή λαμβάνονται τα εισοδήματα, με στόχο τη μείωση των δειγματοληπτικών σφαλμάτων μνήμης. Για τα είδη διατροφής περίοδος αναφοράς είναι οι δεκατέσσερις (14) ημέρες. Το μέγεθος του δείγματος ανήλθε στα 3.524 νοικοκυριά, το οποίο ισοκατανεμήθηκε μέσα στο έτος, ώστε να επιλεγούν 4 ισοδύναμα ανεξάρτητα δείγματα, που αντιστοιχούν στα 4 τρίμηνα του έτους. Ο συνολικός αριθμός των δήμων και κοινοτήτων που επιλέχθηκαν στην έρευνα ανήλθε σε 337 και των οικισμών σε 360, ενώ ο αριθμός των μονάδων επιφανείας ανήλθε σε 612.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που προσφέρονται από την ΕΟΠ 2009, θα εξετασθεί η διάσταση της ποικιλίας, με τρεις διαφορετικούς δείκτες, για τα φρέσκα φρούτα και τα φρέσκα λαχανικά αντίστοιχα, και πώς αυτοί επηρεάζονται από τα κοινωνικοοικονομικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών (Πίνακας 21). Ο αριθμός (N), που μετρά τα διαφορετικά είδη που αγοράζονται σε κάθε κατηγορία και οι Simpson και Entropy, που υπολογίζονται με βάση τα μερίδια ποσοτήτων, χρησιμοποιούνται σαν εξαρτημένες μεταβλητές στην εξίσωση παλινδρόμησης. Η χρήση των τριών δεικτών μας επιτρέπει να εξετάσουμε τη συνέπεια των αποτελεσμάτων. Αν τα αποτελέσματα της επίδρασης των ανεξάρτητων μεταβλητών στην ποικιλία επιβεβαιώνονται και με τους τρεις δείκτες, τότε είμαστε πιο σίγουροι για αυτή την επιρροή.

Στις ανεξάρτητες μεταβλητές περιλαμβάνονται δημογραφικά χαρακτηριστικά του υπεύθυνου για τα ψώνια. Σαν υπεύθυνος για τα ψώνια ορίζεται η γυναίκα, εκτός αν δεν υπάρχει γυναίκα ανάμεσα σε όσους ανήκουν στην κατηγορία 1 (=υπεύθυνος) και 2 (= σύζυγος ή σύντροφος). Εξετάζεται λοιπόν, εκτός από το φύλο, που είναι κατά κύριο λόγο οι γυναίκες, και η ηλικία του, και προκύπτει ότι ο υπεύθυνος για τα ψώνια έχει κατά μέσο όρο ηλικία γύρω στα 51 χρόνια. Το επίπεδο εκπαίδευσης και η επαγγελματική κατάσταση του υπεύθυνου για τα ψώνια εξετάζεται στα πλαίσια της θεωρίας της οικιακής παραγωγής. Μια εργαζόμενη, μορφωμένη γυναίκα θα έχει μεγαλύτερο κόστος ευκαιρίας (αξία χρόνου) για την παραγωγή προϊόντων και αυτό θα επηρεάσει τον αριθμό των ειδών που αγοράζει και που απαιτούν προετοιμασία για να καταναλωθούν. Η οικονομική δραστηριότητα του

υπεύθυνου εξετάζεται με μια ψευδομεταβλητή, που παίρνει την τιμή 1 αν ο υπεύθυνος εργάζεται και 0 αν είναι άνεργος ή συνταξιούχος. Για το επίπεδο εκπαίδευσης δημιουργήθηκαν τρεις ψευδομεταβλητές, που εκφράζουν το βασικό, μεσαίο και ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης. Η οικογενειακή του κατάσταση εξετάζεται επίσης με τρεις ψευδομεταβλητές, που δηλώνουν αντίστοιχα, αν είναι παντρεμένος, ανύπαντρος ή χωρισμένος/χήρος.

Θεωρούμε ότι τα στοιχεία που μας δίνονται, αναφορικά με τις αγορές των φρούτων και των λαχανικών, αποτυπώνουν την ποικιλία διατροφής για κάθε μέλος του νοικοκυριού. Αυτό δεν είναι ακριβές αλλά, αποτελεί μια απαραίτητη παραδοχή μια και δεν είναι σαφές τι καταναλώνει το κάθε μέλος, ούτε τι ποσοστό των αγορών φρούτων και λαχανικών μπορεί να αλλοιώνεται και να μην καταναλώνεται. Έτσι η ετήσια κατ' άτομο δαπάνη υπολογίζεται διαιρώντας τις ετήσιες δαπάνες του νοικοκυριού για τα 20 φρέσκα φρούτα και για τα 26 φρέσκα λαχανικά με τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού. Στα χαρακτηριστικά του νοικοκυριού περιλαμβάνεται και ο αριθμός των μελών του, χωρισμένος σε τέσσερις ηλικιακές ομάδες. Περιλαμβάνονται ακόμα ψευδομεταβλητές για το γεωγραφικό διαμέρισμα που βρίσκεται το νοικοκυριό για να εντοπισθούν διαφορές λόγω διαφορετικών συνθηκών, συνηθειών και ευκολίας πρόσβασης σε αγορές. Για παρεμφερείς λόγους χρησιμοποιούνται ψευδομεταβλητές για την πληθυσμιακή πυκνότητα της περιοχής που βρίσκεται το νοικοκυριό, αν βρίσκεται δηλαδή, σε αστική, ημιαστική ή αγροτική περιοχή. Επιπλέον, η εντοπιότητα είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει και το επίπεδο των τιμών των διαφόρων προϊόντων. Αν οι τιμές των φρούτων ή των λαχανικών είναι χαμηλότερες σε κάποια περιοχή της Ελλάδας, εκεί πιθανόν να παρατηρηθεί μεγαλύτερη ζήτηση για ποικιλία, μια και περισσότερα είδη θα μπορούν να αγοραστούν για δεδομένο ύψος δαπάνης.

Τέλος, στις ανεξάρτητες μεταβλητές περιλαμβάνεται η εποχή που διεξάγεται η έρευνα σε κάθε νοικοκυριό, κι αυτό γιατί έχει βρεθεί ότι οι εποχές επηρεάζουν την ποικιλία στην κατανάλωση τροφίμων, συνεπώς θα είναι σημαντική παράμετρος για κατηγορίες προϊόντων όπως τα φρούτα και τα λαχανικά, που διαφοροποιούνται σημαντικά από εποχή σε εποχή.

### 5.1. Οικονομετρική Ανάλυση

Για να εκτιμηθεί η επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών, χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση:

$$d = f(\text{δαπάνες κατηγορίας, χαρακτηριστικά υπεύθυνου, χαρακτηριστικά νοικοκυριού})$$

όπου  $d$  είναι ο δείκτης ποικιλίας εκτιμημένος με τρεις τρόπους: αριθμός των διαφορετικών ειδών σε κάθε κατηγορία, δείκτης Simpson των μεριδίων των ποσοτήτων και δείκτης Entropy των μεριδίων των ποσοτήτων. Οι δείκτες υπολογίστηκαν ξεχωριστά για τα φρούτα και τα λαχανικά. Οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές της συνάρτησης αναφέρονται αναλυτικά στον Πίνακα 21.

Μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές της εξίσωσης της ζήτησης για ποικιλία είναι και η ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για κάθε κατηγορία προϊόντος που εξετάζεται (φρούτα και λαχανικά), η οποία έχει συμπεριληφθεί επειδή ακριβώς επηρεάζει την ποικιλία. Όμως, συνδέεται κι αυτή με κάποιες από τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές, επηρεάζεται δηλαδή, από κοινού με την εξαρτημένη μεταβλητή. Σε αυτή την περίπτωση η ανεξάρτητη μεταβλητή χαρακτηρίζεται σαν ενδογενής και η παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων (OLS) δεν προσφέρει επαρκείς εκτιμήσεις των παραμέτρων. Η αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος γίνεται με την εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων σε δύο στάδια (2SLS) και την ανεύρεση κάποιας ή κάποιων βοηθητικών μεταβλητών (Instrumental Variables), που είναι εξωγενείς ερμηνευτικές μεταβλητές και δε συμπεριλαμβάνονται στο αρχικό υπόδειγμα παλινδρόμησης.

Η μεταβλητή που θα θεωρηθεί ενδογενής διασπάται σε δυο τμήματα. Το ένα είναι ενδογενές και συσχετίζεται με τον διαταρακτικό όρο ( $\varepsilon$ ) της παλινδρόμησης και το άλλο είναι εξωγενές και δεν συσχετίζεται με το  $\varepsilon$  (Wooldridge, 2008). Συνεπώς, η βοηθητική μεταβλητή, εφόσον δεν πρέπει να συσχετίζεται με το  $\varepsilon$ , πρέπει να είναι κάποια μεταβλητή που να επηρεάζει την ζήτηση για ποικιλία μόνο μέσω της δαπάνης για φρούτα ή λαχανικά και να μην την επηρεάζει και άμεσα.

Μια τέτοια μεταβλητή είναι και για τη δαπάνη των φρούτων και για τη δαπάνη των λαχανικών η συνολική ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για τρόφιμα. Το νοικοκυριό αφού πρώτα αποφασίσει πόσα χρήματα θα δαπανήσει για τρόφιμα, στη συνέχεια και ανεξάρτητα αποφασίζει ποια είδη θα αγοράσει, σύμφωνα με το σύστημα multi-stage budgeting. Σαν

**Πίνακας 21. Ορισμός και περιγραφική ανάλυση των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στην οικονομετρική ανάλυση**

		Mean	min / max	Std. Deviation
<b>ΔΕΙΚΤΕΣ</b>				
<i>Για τα Φρούτα</i>				
<b>COUNT_FR</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $N_{\Phi P}$ (αριθμός διαφορετικών φρούτων από τα 20 που εξετάζονται)	3.61	1/10	1.59
<b>S_FR</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $S_{\Phi P}$ (δείκτης Simpson)	0.57	0 / 0.86	0.22
<b>E_FR</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $E_{\Phi P}$ (δείκτης Entropy)	1.04	0 / 2.08	0.47
<i>Για τα Λαχανικά</i>				
<b>COUNT_VEG</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $N_{\Lambda X}$ (αριθμός διαφορετικών λαχανικών από τα 26 που εξετάζονται)	6.04	1 / 17	3.10
<b>S_VEG</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $S_{\Lambda X}$ (δείκτης Simpson)	0.68	0 / 0.91	0.22
<b>E_VEG</b>	ΔΕΙΚΤΗΣ $E_{\Lambda X}$ (δείκτης Entropy)	1.43	0 / 2.62	0.58
<b>Ανεξάρτητες Μεταβλητές</b>				
<i>Χαρακτηριστικά του υπεύθυνου για τα ψώνια</i>				
<b>HP_GENDER</b>	Φύλο του υπεύθυνου για τα ψώνια, ψευδομεταβλητή, άνδρας =1, γυναίκα =0	0.09	0 / 1	0.28
<b>HP_AGE</b>	Ηλικία υπεύθυνου για τα ψώνια	51.08	17 / 96	16.95
<b>HP_WRK</b>	Ο υπεύθυνος για τα ψώνια είναι εργαζόμενος, ψευδομεταβλητή, εργαζόμενος=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.38	0 / 1	0.49
<b>HP_MAR_ST1</b>	Ο υπεύθυνος για τα ψώνια είναι ανύπαντρος, ψευδομεταβλητή, ανύπαντρος=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.11	0 / 1	0.31
<b>HP_MAR_ST2</b>	Ο υπεύθυνος για τα ψώνια είναι παντρεμένος, ψευδομεταβλητή, παντρεμένος=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.70	0 / 1	0.46
<b>HP_MAR_ST3</b>	Ο υπεύθυνος για τα ψώνια είναι χήρος ή διαζευγμένος, ψευδομεταβλητή, χήρος και διαζευγμένος=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.19	0 / 1	0.39
<b>HP_EDU1</b>	Βασικό Επίπεδο, ψευδομεταβλητή, δεν πήγε σχολείο ή δεν τέλειωσε το δημοτικό=1, απολυτήριο δημοτικού=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.40	0 / 1	0.49
<b>HP_EDU2</b>	Μεσαίο Επίπεδο, ψευδομεταβλητή, απολυτήριο γυμνασίου=1, απολυτήριο λυκείου=1, πτυχίο ΙΕΚ=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.40	0 / 1	0.49
<b>HP_EDUC3</b>	Ανώτερο Επίπεδο, ψευδομεταβλητή, πτυχίο ΑΕΙ=1, ανώτερο από πτυχίο ΑΕΙ=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.20	0 / 1	0.40



Χαρακτηριστικά του νοικοκυριού

<b>FRUITEXP</b>	Ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για Φρούτα	135.49	3 / 1205.64	102.5
<b>VEGEXP</b>	Ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για Λαχανικά	140.61	0.67/ 1153.44	112.6
<b>D_1</b>	Αστική Περιοχή, ψευδομεταβλητή, πληθυσμιακή πυκνότητα >=500 κάτοικοι / τ.χλμ =1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.71	0 / 1	0.45
<b>D_2</b>	Ημιαστική Περιοχή, ψευδομεταβλητή, πληθυσμιακή πυκνότητα μεταξύ 100 και 499 κάτοικοι / τ. χλμ =1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.12	0 / 1	0.32
<b>D_3</b>	Αγροτική Περιοχή, ψευδομεταβλητή, πληθυσμιακή πυκνότητα < 100 κάτοικοι / τ. χλμ =1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.17	0 / 1	0.37
<b>GR_1</b>	Β. Ελλάδα, ψευδομεταβλητή, περιοχή 1=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.31	0 / 1	0.46
<b>GR_2</b>	Κ. Ελλάδα, ψευδομεταβλητή, περιοχή 2=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.20	0 / 1	0.40
<b>GR_3</b>	Αττική, ψευδομεταβλητή, περιοχή 3 =1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.39	0 / 1	0.49
<b>GR_4</b>	Νησιά Αιγαίου & Κρήτη, ψευδομεταβλητή, περιοχή 4=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.10	0 / 1	0.49
<b>M_0_12</b>	Αριθμός μελών από 0 έως 12 ετών	0.36	0 / 5	0.69
<b>M_13_17</b>	Αριθμός μελών από 13 έως 17	0.15	0 / 3	0.41
<b>M_18_25</b>	Αριθμός μελών από 18 έως 25	0.22	0 / 3	0.51
<b>M_26</b>	Αριθμός μελών από 26 ετών και πάνω	1.92	0 / 6	0.81
<u>Εποχή που διεξήχθη η έρευνα</u>				
<b>Q1</b>	Χειμώνας, ψευδομεταβλητή, τρίμηνο 1 =1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.25	0 / 1	0.44
<b>Q2</b>	Άνοιξη, ψευδομεταβλητή, τρίμηνο 2=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.25	0 / 1	0.43
<b>Q3</b>	Καλοκαίρι, ψευδομεταβλητή, τρίμηνο 3=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.25	0 / 1	0.43
<b>Q4</b>	Φθινόπωρο, ψευδομεταβλητή, τρίμηνο 4=1, ο,τιδήποτε άλλο=0	0.25	0 / 1	0.43

συνολική δαπάνη για τρόφιμα παίρνουμε το άθροισμα της δαπάνης για τρόφιμα που καταναλώνονται στο σπίτι και των δαπανών για φαγητό εκτός σπιτιού. Η δαπάνη για τρόφιμα επηρεάζει τη δαπάνη για φρούτα και λαχανικά άμεσα και τη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών έμμεσα.

Στην παρούσα εργασία εφαρμόζεται η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων σε δύο στάδια (2SLS) με τη χρήση του STATA.11. Στο πρώτο στάδιο γίνεται παλινδρόμηση της ενδογενούς μεταβλητής με όλες τις εξωγενείς (συμπεριλαμβανομένων και των βοηθητικών) μεταβλητές και υπολογίζονται οι προβλεπόμενες τιμές της (predicted values). Οι προβλεπόμενες τιμές του πρώτου σταδίου αντιπροσωπεύουν το τμήμα της ενδογενούς μεταβλητής που δεν συσχετίζεται με τον διαταρακτικό όρο. Στο δεύτερο στάδιο αντικαθιστούμε την πρωτότυπη ενδογενή μεταβλητή με την εκτίμησή της, όπως προκύπτει από το πρώτο στάδιο και προκύπτουν οι εκτιμητές 2SLS. Έτσι έχουμε για τα φρούτα:

**Στάδιο 1:**

$$\text{FRUITEXP} = a_0 + a_1\text{HP\_GENDER} + a_2\text{HP\_AGE} + a_3\text{HP\_WRK} + a_4\text{HP\_MAR\_ST1} + a_5\text{HP\_MAR\_ST3} + a_6\text{EDUC\_1} + a_7\text{EDUC\_2} + a_8\text{D\_2} + a_9\text{D\_3} + a_{10}\text{GR\_1} + a_{11}\text{GR\_2} + a_{12}\text{GR\_4} + a_{13}\text{M\_0\_12} + a_{14}\text{M\_13\_17} + a_{15}\text{M18\_25} + a_{16}\text{M\_26} + a_{17}\text{FOOD}$$

**Στάδιο 2α:**

$$\text{COUNT\_FR} = b_0 + b_1\text{HP\_GENDER} + b_2\text{HP\_AGE} + b_3\text{HP\_WRK} + b_4\text{HP\_MAR\_ST1} + b_5\text{HP\_MAR\_ST3} + b_6\text{EDUC\_1} + b_7\text{EDUC\_2} + b_8\text{D\_2} + b_9\text{D\_3} + b_{10}\text{GR\_1} + b_{11}\text{GR\_2} + b_{12}\text{GR\_4} + b_{13}\text{M\_0\_12} + b_{14}\text{M\_13\_17} + b_{15}\text{M18\_25} + b_{16}\text{M\_26} + b_{17}\text{PRE\_FRUITEXP}$$

Το Στάδιο 1 παραμένει το ίδιο για κάθε διαφορετικό δείκτη ποικιλίας.

**Στάδιο 2β:**

$$\text{S\_FR} = c_0 + c_1\text{HP\_GENDER} + c_2\text{HP\_AGE} + c_3\text{HP\_WRK} + c_4\text{HP\_MAR\_ST1} + c_5\text{HP\_MAR\_ST3} + c_6\text{EDUC\_1} + c_7\text{EDUC\_2} + c_8\text{D\_2} + c_9\text{D\_3} + c_{10}\text{GR\_1} + c_{11}\text{GR\_2} + c_{12}\text{GR\_4} + c_{13}\text{M\_0\_12} + c_{14}\text{M\_13\_17} + c_{15}\text{M18\_25} + c_{16}\text{M\_26} + c_{17}\text{PRE\_FRUITEXP}$$

**Στάδιο 2γ:**

$$\text{E\_FR} = d_0 + d_1\text{HP\_GENDER} + d_2\text{HP\_AGE} + d_3\text{HP\_WRK} + d_4\text{HP\_MAR\_ST1} + d_5\text{HP\_MAR\_ST3} + d_6\text{EDUC\_1} + d_7\text{EDUC\_2} + d_8\text{D\_2} + d_9\text{D\_3} + d_{10}\text{GR\_1} + d_{11}\text{GR\_2} + d_{12}\text{GR\_4} + d_{13}\text{M\_0\_12} + d_{14}\text{M\_13\_17} + d_{15}\text{M18\_25} + d_{16}\text{M\_26} + d_{17}\text{PRE\_FRUITEXP}$$

Αντίστοιχα και για τα λαχανικά:

**Στάδιο 1:**

$$\text{VEGEXP} = a'_0 + a'_1\text{HP\_GENDER} + a'_2\text{HP\_AGE} + a'_3\text{HP\_WRK} + a'_4\text{HP\_MAR\_ST1} + a'_5\text{HP\_MAR\_ST3} + a'_6\text{EDUC\_1} + a'_7\text{EDUC\_2} + a'_8\text{D\_2} + a'_9\text{D\_3} + a'_{10}\text{GR\_1} + a'_{11}\text{GR\_2} + a'_{12}\text{GR\_4} + a'_{13}\text{M\_0\_12} + a'_{14}\text{M\_13\_17} + a'_{15}\text{M18\_25} + a'_{16}\text{M\_26} + a'_{17}\text{FOOD}$$

### Στάδιο 2α:

$$\text{COUNT\_VEG} = \beta'_0 + \beta'_1\text{HP\_GENDER} + \beta'_2\text{HP\_AGE} + \beta'_3\text{HP\_WRK} + \beta'_4\text{HP\_MAR\_ST1} + \beta'_5\text{HP\_MAR\_ST3} + \beta'_6\text{EDUC\_1} + \beta'_7\text{EDUC\_2} + \beta'_8\text{D\_2} + \beta'_9\text{D\_3} + \beta'_{10}\text{GR\_1} + \beta'_{11}\text{GR\_2} + \beta'_{12}\text{GR\_4} + \beta'_{13}\text{M\_0\_12} + \beta'_{14}\text{M\_13\_17} + \beta'_{15}\text{M18\_25} + \beta'_{16}\text{M\_26} + \beta'_{17}\text{PRE\_VEGEXP}$$

### Στάδιο 2β:

$$\text{S\_VEG} = c'_0 + c'_1\text{HP\_GENDER} + c'_2\text{HP\_AGE} + c'_3\text{HP\_WRK} + c'_4\text{HP\_MAR\_ST1} + c'_5\text{HP\_MAR\_ST3} + c'_6\text{EDUC\_1} + c'_7\text{EDUC\_2} + c'_8\text{D\_2} + c'_9\text{D\_3} + c'_{10}\text{GR\_1} + c'_{11}\text{GR\_2} + c'_{12}\text{GR\_4} + c'_{13}\text{M\_0\_12} + c'_{14}\text{M\_13\_17} + c'_{15}\text{M18\_25} + c'_{16}\text{M\_26} + c'_{17}\text{PRE\_VEGEXP}$$

### Στάδιο 2γ:

$$\text{E\_VEG} = d'_0 + d'_1\text{HP\_GENDER} + d'_2\text{HP\_AGE} + d'_3\text{HP\_WRK} + d'_4\text{HP\_MAR\_ST1} + d'_5\text{HP\_MAR\_ST3} + d'_6\text{EDUC\_1} + d'_7\text{EDUC\_2} + d'_8\text{D\_2} + d'_9\text{D\_3} + d'_{10}\text{GR\_1} + d'_{11}\text{GR\_2} + d'_{12}\text{GR\_4} + d'_{13}\text{M\_0\_12} + d'_{14}\text{M\_13\_17} + d'_{15}\text{M18\_25} + d'_{16}\text{M\_26} + d'_{17}\text{PRE\_VEGEXP}$$

## 6. Αποτελέσματα & συμπεράσματα της οικονομετρικής ανάλυσης

### 6.1. Αποτελέσματα

Στους Πίνακες 22 και 23 εμφανίζονται τα αποτελέσματα του 2<sup>ου</sup> σταδίου της παλινδρόμησης 2SLS και για τους τρεις δείκτες ποικιλίας ζήτησης για φρούτα και λαχανικά.

Διάφοροι δημογραφικοί και μη παράγοντες φαίνεται να επηρεάζουν τη ζήτηση για ποικιλία για φρούτα και για λαχανικά. Θα αναλύσουμε την κάθε κατηγορία ξεχωριστά, θα δούμε ποιοί παράγοντες που τις επηρεάζουν είναι κοινói και στις δυο κατηγορίες προϊόντων και παράλληλα θα κάνουμε σύγκριση με την παλινδρόμηση πρώτου επιπέδου για να δούμε πώς αυτοί οι παράγοντες επιδρούν στη δαπάνη της κάθε κατηγορίας.

#### Φρούτα

Η θετική επίδραση της δαπάνης για φρούτα στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων αποτυπώνεται και με τους τρεις δείκτες ποικιλίας. Η επίδραση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 1%. Για κάθε 100€ παραπάνω στην ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για φρούτα, ceteris paribus, ο δείκτης ποικιλίας N αυξάνεται κατά 0,87, κατά 0,1 ο δείκτης Simpson και 0,24 ο δείκτης Entropy.

**Πίνακας 22. Αποτελέσματα 2<sup>ου</sup> σταδίου της 2SLS για τους τρεις δείκτες ποικιλίας ζήτησης**

**Φρούτων**

Μεταβλητές	COUNT_FR		S_FR		E_FR	
	Συντελεστές παλινδρόμησης	Robust Std Error	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error
PRE_FRUITEXP	0.0087***	0.0007	0.001***	0.0001	0.0024***	0.0002
HP_GENDER	-0.0544	0.1024	-0.0213	0.0169	-0.0315	0.0327
HP_AGE	0.0015	0.0021	0.0004	0.0003	0.0008	0.0007
HP_WRK	0.0199	0.0563	0.0030	0.0090	0.0081	0.0179
HP_EDU1	0.0529	0.0854	0.0214	0.0121	0.0365	0.0255
HP_EDU2	0.0265	0.0732	0.0122	0.0108	0.0188	0.0221
HP_MAR_ST1	-0.3990***	0.0913	-0.0351*	0.0167	-0.0919**	0.0316
HP_MAR_ST3	-0.3482***	0.0733	-0.0364**	0.0112	-0.0927***	0.0226
D_2	-0.2624***	0.0644	-0.0296**	0.0112	-0.0734***	0.0218
D_3	-0.3740***	0.0610	-0.0452***	0.0108	-0.1101***	0.0210
GR_1	-0.4142***	0.0591	-0.0347***	0.0090	-0.0948***	0.0184
GR_2	-0.6574***	0.0690	-0.0626***	0.0119	-0.1631***	0.0231
GR_4	-0.2096*	0.0927	-0.0100	0.0140	-0.0362	0.0288
Q1	-0.2606***	0.0582	-0.049***	0.0098	-0.1026***	0.0195
Q2	-0.2230***	0.0640	-0.0656***	0.0100	-0.1251***	0.0200
Q3	0.0958	0.0640	-0.0411***	0.0099	-0.0553**	0.0201
M_0_12	0.4281***	0.0456	0.0448***	0.0075	0.1158***	0.0148
M_13_17	0.2672***	0.0612	0.0349***	0.0096	0.0796***	0.0197
M_18_25	0.3678***	0.0586	0.0309**	0.0094	0.0884***	0.0187
M_26	0.472***	0.0443	0.0562***	0.0067	0.1313***	0.0137
_cons	1.700***	0.2012	0.3442***	0.0343	0.5045***	0.0668
N	3310		3310		3310	

επίπεδο σημαντικότητας \*p<.05 \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

Από τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν τον υπεύθυνο των αγορών του νοικοκυριού, το μόνο που επηρεάζει τη ζήτηση της ποικιλίας σύμφωνα και με τους τρεις δείκτες, είναι η οικογενειακή κατάσταση του υπεύθυνου για τα ψώνια, και είναι στατιστικά σημαντική και για τους τρεις δείκτες ποικιλίας. Φαίνεται ότι αυτός που είναι παντρεμένος αγοράζει περισσότερα είδη φρούτων από έναν άλλον ανύπαντρο ή διαζευγμένο, *ceteris paribus*. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά που αφορούν στον υπεύθυνο για τα ψώνια δε φαίνεται να έχουν καμία επίδραση στη ζήτηση για ποικιλία σύμφωνα με όλους τους δείκτες.

Εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά του νοικοκυριού, φαίνεται ότι αρνητικά επηρεάζονται όλοι οι δείκτες ποικιλίας από το αν το νοικοκυριό βρίσκεται σε αγροτική περιοχή σε σχέση με

ένα ίδιο νοικοκυριό που βρίσκεται σε αστική περιοχή. Το ίδιο ισχύει και για το νοικοκυριό που βρίσκεται σε ημιαστική περιοχή σε σχέση με ένα ίδιο που βρίσκεται σε αστική. Ο βαθμός αρνητικής επίδρασης είναι μεγαλύτερος στα νοικοκυριά που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές, τα οποία καταναλώνουν 0,37 λιγότερα είδη φρούτων σύμφωνα με τον δείκτη N, 0,05 σύμφωνα με τον Simpson και 0,11 σύμφωνα με τον Entropy, που εκτός από τα διαφορετικά είδη λαμβάνουν υπόψη τους και τις ποσότητες στις οποίες αγοράζονται αυτά. Αυτό φαίνεται λογικό αν λάβει κανείς υπόψη του την δυσκολία πρόσβασης, των νοικοκυριών που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές. σε μεγάλες αγορές που προσφέρουν ποικιλία προϊόντων.

Αρνητική επίδραση στην ποικιλία έχει και η γεωγραφική περιφέρεια που βρίσκεται το νοικοκυριό όταν συγκρίνεται με ένα, κατά τ' άλλα ίδιο, που βρίσκεται στην περιφέρεια της Αττικής. Φαίνεται ότι τα νοικοκυριά που βρίσκονται στην περιφέρεια της Κεντρικής Ελλάδας καταναλώνουν τα λιγότερα είδη φρούτων σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα που ανήκουν στις υπόλοιπες περιφέρειες. Σε σχέση με αυτά που ανήκουν στην περιφέρεια Αττικής καταναλώνουν 0,66 λιγότερα είδη φρούτων σύμφωνα με τον N, 0,06 σύμφωνα με τον S και 0,16 σύμφωνα με τον E. Τα νοικοκυριά που βρίσκονται στην περιφέρεια της Β. Ελλάδας αγοράζουν λιγότερα είδη φρούτων κατά 0,41 από τα αντίστοιχα ίδια, που βρίσκονται στην Αττική, 0,03 σύμφωνα με τον S και 0,1 σύμφωνα με τον E. Στα νοικοκυριά που βρίσκονται σε νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη επηρεάζονται αρνητικά όλοι οι δείκτες ποικιλίας τους αλλά μόνο ο δείκτης N είναι στατιστικά σημαντικός. Καταλήγοντας, φαίνεται ότι οι διαφορές στην ποικιλία έχουν τοπική διάσταση και είναι στατιστικά σημαντικές και στους τρεις δείκτες για τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε αγροτικές και ημιαστικές περιοχές όταν συγκρίνονται με αυτά των αστικών και σε νοικοκυριά που βρίσκονται στην Κ. Ελλάδα και την Β. Ελλάδα όταν συγκρίνονται με αυτά της Αττικής.

Η εποχικότητα φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την ποικιλία. Έτσι, ένα νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη το χειμώνα σε σχέση με ένα άλλο κατά τ' άλλα ίδιο, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη το φθινόπωρο, αγοράζει 0,26 λιγότερα είδη φρούτων σύμφωνα με τον N, 0,05 λιγότερα σύμφωνα με τον S και 0,1 λιγότερα σύμφωνα με τον E. Η ίδια κατάσταση αποτυπώνεται και όταν συγκριθεί με ένα ίδιο νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη την άνοιξη. Η ποικιλία αγορών την άνοιξη είναι μικρότερη από αυτή του φθινοπώρου κατά 0,22 φρούτα σύμφωνα με το δείκτη N, 0,07 με τον S και 0,13 με τον E. Συγκρίνοντας την ποικιλία του φθινοπώρου με αυτή του καλοκαιριού, βλέπουμε ότι έχει μηδενική επίδραση ως προς το δείκτη N για το νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη το καλοκαίρι σε σχέση με ένα ίδιο, στο οποίο η έρευνα έγινε το φθινόπωρο, έχει όμως αρνητική επίδραση και

στατιστικά σημαντική για τους δύο άλλους δείκτες, 0,04 για τον S και 0,06 για τον E, γεγονός που σημαίνει ότι ενώ ο αριθμός των ειδών παραμένει σταθερός, οι ποσότητες κατανέμονται διαφορετικά το καλοκαίρι σε σχέση με το φθινόπωρο. Γενικά, καταλήγουμε ότι το φθινόπωρο αγοράζονται τα περισσότερα από τα 20 είδη φρούτων σε σχέση με όλες τις εποχές και μάλιστα οι ποσότητές τους κατανέμονται πιο ομοιόμορφα, σύμφωνα με τους δείκτες S και E. Σύμφωνα με τον N, το φθινόπωρο αγοράζεται μεγαλύτερη ποικιλία σε σχέση με το χειμώνα και την άνοιξη, αλλά όχι σε σχέση με το καλοκαίρι. Γενικά, η μεγαλύτερη ποικιλία φρούτων που παρατηρείται το φθινόπωρο μοιάζει λογική, μια και είναι πολλά τα φθινοπωρινά φρούτα (πορτοκάλια, σταφύλια, μανταρίνια, ακτινίδια, ρόδια, λωτοί, μήλα, αχλάδια, αβοκάντο).

Το μέγεθος του νοικοκυριού φαίνεται να επηρεάζει θετικά όλους τους δείκτες ποικιλίας των φρούτων. Έτσι όταν αυξάνονται τα μέλη της οικογένειας, ανάλογα με την ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν, επηρεάζουν πάντα θετικά την ποικιλία αλλά σε διαφορετικό βαθμό. Τη μεγαλύτερη επίδραση στο δείκτη ποικιλίας των φρούτων έχουν τα μέλη που είναι πάνω από 26 ετών και μετά ακολουθούν τα παιδιά μέχρι 12 ετών. Γενικά, η προσθήκη νέων μελών, ανεξαρτήτως ηλικιακής ομάδας στην οποία ανήκουν, επιδρούν θετικά στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων, γεγονός που δείχνει ότι αγοράζονται από το νοικοκυριό περισσότερα είδη φρούτων, για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες και προτιμήσεις του κάθε μέλους.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα του πρώτου επιπέδου και την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην ετήσια δαπάνη για φρούτα (Πίνακας 25) βλέπουμε ότι από τις μεταβλητές που χαρακτηρίζουν τον υπεύθυνο για τις αγορές το μόνο που επηρεάζει τη δαπάνη είναι η ηλικία του. Όσο μεγαλύτερος είναι ο υπεύθυνος τόσο περισσότερα δαπανά για φρούτα, γεγονός που δεν συνοδεύεται από αντίστοιχη αύξηση του δείκτη ποικιλίας. Το φύλο του, η επαγγελματική του κατάσταση, η οικογενειακή του κατάσταση και το επίπεδο εκπαίδευσής του δεν επηρεάζουν καθόλου τη δαπάνη για φρούτα.

Η δαπάνη για φρούτα επηρεάζεται κι αυτή, όπως και η ποικιλία, από την εντοπιότητα. Η πληθυσμιακή πυκνότητα της περιοχής που βρίσκεται το νοικοκυριό δεν δίνει αποτελέσματα στατιστικά σημαντικά, όμως οι συντελεστές παλινδρόμησης έχουν κι εδώ αρνητικό πρόσημο συγκρινόμενες με τις αστικές. Η γεωγραφική περιφέρεια στην οποία ανήκει το νοικοκυριό φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στο ύψος της δαπάνης για φρούτα. Έτσι, ενώ το νοικοκυριό που βρίσκεται σε αγροτική ή ημιαστική περιοχή δαπανά το ίδιο με το αντίστοιχο νοικοκυριό που βρίσκεται σε αστική περιοχή, το νοικοκυριό που βρίσκεται στην Αττική δαπανά περισσότερα για φρούτα συγκρινόμενο με τα αντίστοιχα νοικοκυριά που

βρίσκονται σε όλες τις υπόλοιπες γεωγραφικές περιφέρειες της Ελλάδα, *ceteris paribus*. Τη μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στη δαπάνη του νοικοκυριού για φρούτα, έχει η Κεντρική

**Πίνακας 25. Αποτελέσματα 1<sup>ου</sup> σταδίου της 2SLS για Δαπάνη για Φρούτα**

FRUITEXP			
	Συντελεστές παλινδρόμησης	Robust Std Error	P>t
HP_GENDER	-11.39	8.53	0.18
HP_AGE	1.08	0.15	0.00
HP_WRK	3.32	3.49	0.34
HP_EDU1	0.12	5.87	0.98
HP_EDU2	1.30	4.82	0.79
HP_MAR_ST1	-6.77	7.88	0.39
HP_MAR_ST3	-2.81	5.16	0.59
D_2	-3.35	4.38	0.44
D_3	-2.82	4.73	0.55
GR_1	-13.88	4.14	0.00
GR_2	-24.30	4.70	0.00
GR_4	-23.66	5.97	0.00
Q1	3.35	4.05	0.41
Q2	15.64	4.43	0.00
Q3	21.88	4.45	0.00
M_0_12	-9.76	2.66	0.00
M_13_17	-19.18	2.91	0.00
M_18_25	-23.82	2.97	0.00
M_26	-23.69	2.24	0.00
FOOD	0.02	0.00	0.00
_cons	83.93	13.44	0.00
N	3310		

Ελλάδα, που έχει συγχρόνως και τη μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στους δείκτες ποικιλίας και ακολουθούν με μικρή διαφορά τα νησιά του Αιγαίου και η Κρήτη, που ενώ δαπανούν λιγότερα για φρούτα συγκρινόμενα με ένα αντίστοιχο νοικοκυριό της Αττικής, αγοράζουν την ίδια ποικιλία φρούτων με το νοικοκυριό αυτό, σύμφωνα με τους δείκτες S και E.

Όπως είδαμε στον Πίνακα 23 η εποχικότητα παίζει σημαντικό ρόλο στην ποικιλία, όμως η εποχικότητα επιδρά με διαφορετικό τρόπο στην ποικιλία και με διαφορετικό στη δαπάνη.

Έτσι, η δαπάνη για φρούτα είναι μεγαλύτερη κατά ~16€ σε ένα νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη την άνοιξη, σε σχέση με ένα άλλο ίδιο, στο οποίο η έρευνα έγινε το φθινόπωρο. Όμως, η ποικιλία επηρεάζεται αρνητικά όταν συγκρίνουμε το φθινόπωρο με την άνοιξη για δυο ίδια νοικοκυριά, σύμφωνα με όλους τους δείκτες ποικιλίας. Το ίδιο ισχύει και για το χειμώνα όταν συγκρίνεται με το φθινόπωρο, μόνο που η επίδραση στη δαπάνη είναι αρκετά μικρότερη, περίπου 3 €. Η μεγαλύτερη δαπάνη για φρούτα φαίνεται να γίνεται στα νοικοκυριά, στα οποία η έρευνα έγινε το καλοκαίρι, η οποία όμως αυξημένη δαπάνη δε συνοδεύεται και από αύξηση των ειδών που αγοράζονται. Το αντίθετο μάλιστα, οι δείκτες S και E δείχνουν αρνητική επίδραση στην ποικιλία το καλοκαίρι σε σχέση με το φθινόπωρο και ο δείκτης N, δείχνει μηδενική επίδραση στην ποικιλία.

Γενικά παρατηρώντας φαίνεται ότι, η ποικιλία φρούτων είναι μεγαλύτερη το φθινόπωρο και η δαπάνη μικρότερη, γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε μειωμένες τιμές μεγάλου αριθμού διαφορετικών φρούτων λόγω εποχικότητας.

Σχετικά με το μέγεθος του νοικοκυριού, είδαμε ότι η ποικιλία επηρεάζεται θετικά καθώς αυξάνονται τα μέλη του. Αντίθετα, η ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για φρούτα επηρεάζεται αρνητικά με την προσθήκη μελών σε οποιαδήποτε ηλικιακή ομάδα κι αν ανήκουν αυτά. Η επίδραση αυξάνεται καθώς αυξάνεται η ηλικία του μέλους. Αυτό είναι πιθανόν να υποδηλώνει την ύπαρξη «οικονομίας κλίμακας» για τα νοικοκυριά. Υπάρχουν πολλές εξηγήσεις γι' αυτό, όπως ότι καθώς αυξάνεται ο αριθμός των μελών τους, α) γίνεται καλύτερη χρήση των προϊόντων που αγοράζονται με λιγότερες απώλειες λόγω καλύτερης διαχείρισής τους, β) αγοράζονται μεγαλύτερες ποσότητες σε καλύτερες τιμές, γ) υπάρχουν σταθερές δαπάνες που μοιράζονται σε περισσότερα άτομα.

Τέλος, η βοηθητική μεταβλητή «δαπάνη για φαγητό» που ορίσαμε για να εξετάσουμε την ενδογενή μεταβλητή «δαπάνη για φρούτα» είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 1% και δείχνει ότι για κάθε 100€ ετήσια αύξηση της συνολικής κατ' άτομο δαπάνης για φαγητό, θα αυξηθεί κατά 2€ η ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για φρούτα, *ceteris paribus*.

### Λαχανικά

Η θετική επίδραση της δαπάνης για λαχανικά στη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών αποτυπώνεται και με τους τρεις δείκτες ποικιλίας και είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 1%. Για κάθε 100€ παραπάνω στην ετήσια δαπάνη για λαχανικά, *ceteris paribus*, ο δείκτης ποικιλίας N αυξάνεται κατά 1,70, ο δείκτης Simpson κατά 0,08 και 0,27 ο δείκτης Entropy.



Κάποια από τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν τον υπεύθυνο των αγορών του νοικοκυριού, φαίνεται να επηρεάζουν τη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών με στατιστικά

**Πίνακας 23. Αποτελέσματα 2<sup>ου</sup> σταδίου της 2SLS για τους τρεις δείκτες ποικιλίας ζήτησης**

**Λαχανικών**

Μεταβλητές	COUNT_VEG		S_VEG		E_VEG	
	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error
PRE_VEGEXP	0.0170***	0.0012	0.0008***	0.0001	0.0027***	0.0003
HP_GENDER	-0.4152**	0.1412	-0.0421*	0.0177	-0.1078**	0.0364
HP_AGE	0.0035	0.0037	0.0009*	0.0004	0.0017*	0.0008
HP_WRK	-0.0552	0.1005	0.0061	0.0081	0.0068	0.0200
HP_EDU1	0.1603	0.1422	0.0166	0.0123	0.0335	0.0299
HP_EDU2	0.1905	0.1204	0.0276*	0.0111	0.0546*	0.0261
HP_MAR_ST1	-0.4723**	0.1634	-0.0451*	0.0176	-0.1251**	0.0387
HP_MAR_ST3	-0.4261***	0.1277	-0.0279*	0.0111	-0.0804**	0.0263
D_2	-0.3243**	0.1127	0.001	0.0103	-0.0274	0.0245
D_3	-0.6730***	0.1121	-0.01	0.0097	-0.0773**	0.0241
GR_1	-1.2951***	0.1025	-0.0526***	0.0090	-0.1927***	0.0216
GR_2	-1.3853***	0.1202	-0.0717***	0.0111	-0.2378***	0.0261
GR_4	-1.0062***	0.1619	-0.0395**	0.0145	-0.1283***	0.0353
Q1	-0.3235**	0.1097	-0.0109	0.0100	-0.0472*	0.0238
Q2	-0.4904***	0.1210	-0.0246*	0.0110	-0.0837**	0.0258
Q3	-0.1191	0.1258	-0.0169	0.0105	-0.0431	0.0254
M_0_12	0.7945***	0.0846	0.0453***	0.0076	0.1365***	0.0181
M_13_17	0.9772***	0.1128	0.0560***	0.0086	0.1688***	0.0220
M_18_25	0.9014***	0.1016	0.0287**	0.0090	0.1202***	0.0213
M_26	1.2726***	0.0720	0.0619***	0.0061	0.2025***	0.0145
_cons	1.5253***	0.3149	0.4103***	0.0311	0.6453***	0.0701

N 3343 3343 3343

επίπεδο σημαντικότητας \*p< .05 \*\*p< .01 \*\*\*p< .001

σημαντικά αποτελέσματα. Έτσι, το φύλο του υπεύθυνου των αγορών είναι στατιστικά σημαντικό και με τους τρεις δείκτες και δείχνει ότι οι άνδρες υπεύθυνοι αγοράζουν λιγότερα είδη από τις γυναίκες, ceteris paribus. Η ηλικία του επηρεάζει θετικά την ποικιλία, τουλάχιστον σύμφωνα με τους δείκτες S και E. Όσο μεγαλύτερος είναι ο υπεύθυνος για τα ψώνια τόσο περισσότερα από τα 26 διαφορετικά είδη λαχανικών αγοράζει. Η οικογενειακή κατάσταση του υπεύθυνου επιδρά στην ποικιλία των λαχανικών και επηρεάζει και τους τρεις δείκτες ποικιλίας. Ένα νοικοκυριό, του οποίου ο υπεύθυνος είναι

ανύπαντρος αγοράζει μικρότερη ποικιλία λαχανικών από ένα ίδιο, του οποίου ο υπεύθυνος είναι παντρεμένος. Το ίδιο ισχύει κι αν ο υπεύθυνος είναι διαζευγμένος (ή χήρος) όταν συγκρίνεται με έναν παντρεμένο. Το επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου για τα ψώνια επιδρά θετικά στην ποικιλία σύμφωνα με τους δείκτες S και E. Ο υπεύθυνος με μεσαίο επίπεδο εκπαίδευσης αγοράζει περισσότερα είδη λαχανικών συγκρινόμενος με έναν που έχει ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης, *ceteris paribus*. Η επίδραση είναι μηδενική στο νοικοκυριό του οποίου ο υπεύθυνος έχει βασικό επίπεδο εκπαίδευσης όταν συγκρίνεται με ένα ίδιο, του οποίου ο υπεύθυνος έχει ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης.

Εξετάζοντας τα χαρακτηριστικά του νοικοκυριού, φαίνεται ότι αρνητικά επηρεάζονται κάποιοι από τους δείκτες ποικιλίας από το αν το νοικοκυριό βρίσκεται σε αγροτική ή ημιαστική περιοχή, σε σχέση με ένα ίδιο νοικοκυριό που βρίσκεται σε αστική περιοχή. Η αρνητική επίδραση στο δείκτη ποικιλίας των λαχανικών για το νοικοκυριό μιας αγροτικής περιοχής είναι για το δείκτη N 0,67 λιγότερα είδη λαχανικών σε σχέση με ένα ίδιο νοικοκυριό αστικής περιοχής. Για το δείκτη E είναι -0,08 και για το δείκτη S η επίδραση είναι μηδενική.

Την πιο μεγάλη αρνητική επίδραση στην ποικιλία λαχανικών έχει η γεωγραφική περιφέρεια που βρίσκεται το νοικοκυριό. Όλα τα εκτός Αττικής νοικοκυριά αγοράζουν μικρότερη ποικιλία λαχανικών όταν συγκρίνονται με άλλα, κατά τ' άλλα ίδια, που βρίσκονται στην περιφέρεια της Αττικής. Αυτά ειδικά τα νοικοκυριά που βρίσκονται στην περιφέρεια της Κεντρικής Ελλάδας καταναλώνουν τα λιγότερα είδη λαχανικών σε σχέση με όλα τα υπόλοιπα που ανήκουν στις υπόλοιπες περιφέρειες και αυτό επιβεβαιώνεται και με τους τρεις δείκτες. Σε σχέση με αυτά που ανήκουν στην περιφέρεια Αττικής καταναλώνουν 1,39 λιγότερα είδη λαχανικών σύμφωνα με τον N, 0,07 σύμφωνα με τον S και 0,24 σύμφωνα με τον E. Τα νοικοκυριά που βρίσκονται στην περιφέρεια της Β. Ελλάδας αγοράζουν λιγότερα είδη λαχανικών κατά 1,30, σύμφωνα με τον N, από τα αντίστοιχα ίδια, που βρίσκονται στην Αττική, και αυτό επιβεβαιώνεται και με τους άλλους δείκτες. Τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε νησιά του Αιγαίου αγοράζουν κι αυτά λιγότερα είδη λαχανικών από τα αντίστοιχα ίδια που βρίσκονται στην Αττική κατά 1,01 σύμφωνα με τον N, 0,04 σύμφωνα με τον S και 0,13 σύμφωνα με τον E. Καταλήγοντας, φαίνεται ότι οι διαφορές στην ποικιλία έχουν τοπική διάσταση και είναι στατιστικά σημαντικές, τουλάχιστον για τους δυο από τους τρεις δείκτες, για τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές όταν συγκρίνονται με αυτά των αστικών και για τους τρεις δείκτες, σε νοικοκυριά που βρίσκονται εκτός Αττικής, όταν συγκρίνονται με τα αντίστοιχα της Αττικής.

Η εποχικότητα φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά την ποικιλία και των λαχανικών και είναι στατιστικά σημαντική και με τους τρεις δείκτες ποικιλίας. Έτσι, ένα νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα διεξήχθη το φθινόπωρο αγοράζει την μεγαλύτερη ποικιλία λαχανικών συγκρινόμενο με ένα ίδιο νοικοκυριό, στο οποίο η έρευνα έγινε το χειμώνα ή την άνοιξη και τον ίδιο αριθμό συγκρινόμενο με ένα στο οποίο η έρευνα έγινε το καλοκαίρι, *ceteris paribus*. Τη μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στην ποικιλία έχει η άνοιξη, με 0,49 λιγότερα είδη λαχανικών σύμφωνα με τον N, 0,02 σύμφωνα με τον S και 0,08 σύμφωνα με τον E.

Το μέγεθος του νοικοκυριού φαίνεται ότι επηρεάζει θετικά όλους τους δείκτες ποικιλίας, ανεξαρτήτως σε ποια ηλικιακή ομάδα ανήκουν τα μέλη του νοικοκυριού. Τη μεγαλύτερη θετική επίδραση στην ποικιλία έχουν τα μέλη πάνω από 26 ετών. Και στην περίπτωση των λαχανικών όπως και στα φρούτα, φαίνεται ότι η ανάγκη να ικανοποιηθούν οι διαφορετικές προτιμήσεις οδηγούν σε αύξηση της ποικιλίας των ειδών που αγοράζονται σε ένα νοικοκυριό.

Συγκρίνοντας με τα αποτελέσματα του πρώτου επιπέδου και την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην ετήσια δαπάνη για λαχανικά (Πίνακας 26) βλέπουμε ότι δεν επηρεάζουν πάντα με τον ίδιο τρόπο που επηρεάζουν την ποικιλία. Έτσι, και στα λαχανικά, όπως και στα φρούτα, η ηλικία του υπεύθυνου για τα ψώνια επηρεάζει τη δαπάνη θετικά. Όσο μεγαλύτερος είναι ο υπεύθυνος για τα ψώνια τόσο περισσότερα δαπανά για λαχανικά, γεγονός που δε συνοδεύεται όμως και από αύξηση της ποικιλίας των λαχανικών που αγοράζει.

Το φύλο του υπεύθυνου επηρεάζει τη δαπάνη για λαχανικά, όπως επηρεάζει και την ποικιλία τους. Οι άνδρες δαπανούν ετησίως ~32€ λιγότερα συγκρινόμενοι με τις γυναίκες υπεύθυνες για τα ψώνια. Το επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου για τα ψώνια επιδρά στην ποικιλία των λαχανικών με τρόπο διαφορετικό από τον αναμενόμενο. Ο υπεύθυνος με βασικό επίπεδο εκπαίδευσης δαπανά 26,5€ ετησίως περισσότερα για λαχανικά από τον υπεύθυνο με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης, *ceteris paribus*. Και ο υπεύθυνος με μεσαίο επίπεδο εκπαίδευσης δαπανά ~17€ περισσότερο από τον υπεύθυνο με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης και αγοράζει και μεγαλύτερη ποικιλία ειδών. Αν λάβουμε υπόψη ότι η πλειοψηφία των υπεύθυνων για τα ψώνια είναι γυναίκες, φαίνεται ότι όσο ανεβαίνει το μορφωτικό τους επίπεδο δαπανούν λιγότερα για πρώτες ύλες για την προετοιμασία του φαγητού.

Η οικογενειακή κατάσταση του υπεύθυνου για τα ψώνια επηρεάζει τη δαπάνη για λαχανικά. Ο υπεύθυνος που είναι ανύπαντρος δαπανά λιγότερα για λαχανικά κατά ~15€ συγκρινόμενος με έναν παντρεμένο, *ceteris paribus*, και συγχρόνως αγοράζει και μικρότερη ποικιλία λαχανικών. Ο υπεύθυνος που είναι διαζευγμένος αγοράζει περισσότερα αλλά σε μικρότερη ποικιλία, συγκρινόμενος με τον παντρεμένο, *ceteris paribus*. Αυτό παρόλο που φαίνεται περίεργο, μπορεί να έχει κάποια εξήγηση. Ο ανύπαντρος δαπανά λιγότερα και αγοράζει και λιγότερα είδη γιατί ίσως οι πιο χαλαροί οικογενειακοί δεσμοί του επιτρέπουν να καταναλώνει περισσότερο εκτός σπιτιού φαγητό.

**Πίνακας 26. Αποτελέσματα 1<sup>ου</sup> σταδίου της 2SLS για Δαπάνη για Λαχανικά**

VEGEXP			
	Συντελεστές παλινδρόμησης	Std Error	P>t
HP_GENDER	-31.59	9.12	0.00
HP_AGE	1.01	0.16	0.00
HP_WRK	-1.80	3.68	0.62
HP_EDU1	26.50	6.32	0.00
HP_EDU2	16.97	4.54	0.00
HP_MAR_ST1	-15.26	8.26	0.07
HP_MAR_ST3	12.95	6.37	0.04
D_2	5.35	5.35	0.32
D_3	13.90	5.70	0.02
GR_1	-0.12	4.42	0.98
GR_2	-1.30	5.47	0.81
GR_4	16.59	7.08	0.02
Q1	14.60	4.49	0.00
Q2	41.54	4.74	0.00
Q3	36.88	4.70	0.00
M_0_12	-15.16	2.84	0.00
M_13_17	-18.34	3.14	0.00
M_18_25	-12.84	4.13	0.00
M_26	-15.53	2.57	0.00
FOOD	0.02	0.00	0.00
_cons	28.99	14.85	0.05
N	3343		

Η δαπάνη για λαχανικά δεν επηρεάζεται καθόλου από το αν το νοικοκυριό βρίσκεται σε ημιαστική συγκρινόμενο με ένα ίδιο που βρίσκεται σε αστική. Όμως, το νοικοκυριό που βρίσκεται σε αγροτική δαπανά ετησίως περισσότερο για λαχανικά χωρίς όμως να αγοράζει και μεγαλύτερη ποικιλία από αυτά. Η γεωγραφική περιοχή που βρίσκεται το νοικοκυριό δεν επηρεάζει τη δαπάνη παρά μόνο αν αυτό βρίσκεται στα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το νοικοκυριό δαπανά περισσότερο για λαχανικά σε σχέση με ένα κατά τ' άλλα ίδιο νοικοκυριό, που βρίσκεται στην Αττική, την ίδια μάλιστα στιγμή που αγοράζει σαφώς μικρότερη ποικιλία ειδών. Εδώ μπορεί να διαφαίνονται είτε διατροφικές συνήθειες, που περιλαμβάνουν περισσότερα λαχανικά, είτε ακριβότερες τιμές των λαχανικών στα Νησιά του Αιγαίου. Στα νοικοκυριά των υπολοίπων γεωγραφικών περιοχών η δαπάνη για λαχανικά δε διαφέρει όταν συγκρίνονται με ίδια της Αττικής, παρόλο που αγοράζουν λιγότερα είδη λαχανικών. Εδώ ίσως διαφαίνονται θέματα διαφοράς τιμών στην Αττική σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας, που επιτρέπουν στα νοικοκυριά της να αγοράζουν περισσότερα διαφορετικά προϊόντα δαπανώντας τα ίδια ποσά με τα νοικοκυριά των άλλων περιοχών ή θέματα αδυναμίας προσφοράς μεγάλης ποικιλίας ειδών, αντίστοιχης με αυτή που προσφέρεται στην Αττική.

Όπως είδαμε στον Πίνακα 24 η εποχικότητα επιδρά αρνητικά στην ποικιλία όταν συγκρίνεται με το νοικοκυριό βάσης, που είναι το νοικοκυριό στο οποίο η έρευνα έγινε το φθινόπωρο, *ceteris paribus*. Η δαπάνη για λαχανικά αντίθετα, επηρεάζεται θετικά από την εποχικότητα όταν συγκρίνεται με το νοικοκυριό στο οποίο η έρευνα έγινε το φθινόπωρο. Έτσι, η δαπάνη για λαχανικά είναι μεγαλύτερη όλες τις εποχές όταν συγκρίνονται με το φθινόπωρο και είναι μεγαλύτερη την άνοιξη κατά ~42€. Μόνο το καλοκαίρι η μεγαλύτερη δαπάνη για λαχανικά δε συνοδεύεται από μικρότερη ποικιλία ειδών. Το καλοκαίρι φαίνεται ότι καταναλώνονται περισσότερα λαχανικά, λόγω εποχής, σε ποικιλία αντίστοιχη με του φθινοπώρου. Το φθινόπωρο φαίνεται ότι υπάρχει μεγάλη προσφορά λαχανικών εποχής και ισχύει κάτι αντίστοιχο με αυτό που ισχύει για τα φρούτα. Μεγαλύτερη δηλαδή ποικιλία, αλλά μικρότερη δαπάνη σε σχέση με το χειμώνα και την άνοιξη για το νοικοκυριό στο οποίο η έρευνα διεξήχθη το φθινόπωρο, *ceteris paribus*.

Σχετικά με το μέγεθος του νοικοκυριού, η αύξηση του αριθμού των μελών, επηρεάζει αρνητικά την ετήσια κατ' άτομο δαπάνη για λαχανικά σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, με μεγαλύτερη την αρνητική επίδραση της ηλικιακής ομάδας 13-17. Φαίνεται κι εδώ αυτό που παρατηρήθηκε και στη δαπάνη για φρούτα, που ίσως υποδηλώνει οικονομίες κλίμακας,

όσο ανεβαίνει ο αριθμός το μελών του νοικοκυριού, που επιτρέπει βελτιστοποίηση της κατανάλωσης με μικρότερη κατ' άτομο δαπάνη.

Τέλος, η βοηθητική μεταβλητή που ορίσαμε για να εξετάσουμε την ενδογενή μεταβλητή «δαπάνη για λαχανικά» είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 1% και δείχνει ότι όταν η ετήσια δαπάνη για φαγητό εντός και εκτός σπιτιού αυξάνεται κατά 100€, η δαπάνη για λαχανικά αυξάνεται ετησίως κατά ~2€, *ceteris paribus*.

## 6.2. Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης, όπως φαίνονται και στο συνοπτικό Πίνακα 27, είναι ότι οικονομικοί και δημογραφικοί παράγοντες επιδρούν στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών.

Η δαπάνη, είναι σημαντικός παράγοντας θετικής επίδρασης στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών. Γεγονός θετικό, μια και όσο αυξάνεται το εισόδημα και κατ' επέκταση και η δαπάνη, θα αυξάνεται και η ζήτηση για ποικιλία φρούτων και λαχανικών και οι διατροφικές επιλογές θα προσαρμόζονται σε πιο υγιεινά πρότυπα. Αυτή η θετική επίδραση της δαπάνης στην ποικιλία επιβεβαιώνεται και από όλες τις μελέτες που την εξετάζουν. Οι Lee & Brown (1989) και Lee (1987) καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα για τη σχέση δαπάνης για τρόφιμα και ποικιλία τροφίμων, και οι Stewart & Harris (2004) για τη σχέση δαπάνης για λαχανικά και ποικιλία λαχανικών.

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υπεύθυνων των νοικοκυριών επηρεάζουν άμεσα τη ζήτηση για ποικιλία των φρούτων και των λαχανικών, αλλά και έμμεσα μέσω της δαπάνης για φρούτα και λαχανικά. Το φύλο του υπεύθυνου δεν επηρεάζει μεν τη ζήτηση για ποικιλία φρούτων, επηρεάζει όμως τη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών. Όταν ο υπεύθυνος είναι γυναίκα αγοράζει μεγαλύτερη ποικιλία λαχανικών από όταν ο υπεύθυνος είναι άνδρας. Σύμφωνα με τις Mancino & Newman (2007) οι γυναίκες αφιερώνουν πολύ περισσότερο χρόνο από τους άνδρες για την προετοιμασία του φαγητού, ανεξαρτήτως του εισοδήματός τους και της οικογενειακής τους κατάστασης (παντρεμένες ή όχι). Έτσι είναι λογικό να περιμένουμε ότι οι γυναίκες υπεύθυνες θα αγοράζουν μεγαλύτερη ποικιλία πρώτων υλών, αφού ασχολούνται περισσότερο με την παρασκευή του φαγητού. Τη θετική επίδραση των γυναικών στο δείκτη ποικιλίας των τροφίμων και ιδιαίτερα από μια ηλικία και πάνω έχουν αναδείξει και οι Lee & Brown (1989).

**Πίνακας 27. Συνοπτικός πίνακας επίδρασης μεταβλητών στην ποικιλία**

**Φρούτων & Λαχανικών**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΓΟΡΩΝ	ΦΡΟΥΤΑ	ΛΑΧΑΝΙΚΑ
ΦΥΛΟ (άνδρας = 1)	0	(-)
ΗΛΙΚΙΑ	0	(+)
ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ	0	0
ΕΠ. ΕΚΠ. ΒΑΣΙΚΟ	0	0
ΕΠ. ΕΚΠ. ΜΕΣΑΙΟ	0	(+)
ΕΠ. ΕΚΠ. ΑΝΩΤΕΡΟ	.	.
ΑΝΥΠΑΝΤΡΟΣ	(-)	(-)
ΠΑΝΤΡΕΜΕΝΟΣ	.	.
ΧΩΡΙΣΜΕΝΟΣ	(-)	(-)
ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ		
ΑΣΤΙΚΗ	.	.
ΗΜΙΑΣΤΙΚΗ	(-)	0 & (-)*
ΑΓΡΟΤΙΚΗ	(-)	(-)
Β. ΕΛΛΑΔΑ	(-)	(-)
Κ. ΕΛΛΑΔΑ	(-)	(-)
ΑΤΤΙΚΗ	.	.
ΝΗΣΙΑ ΑΙΓΑΙΟΥ	0 & (-)*	(-)
ΜΕΛΗ 0-12	(+)	(+)
ΜΕΛΗ 13-18	(+)	(+)
ΜΕΛΗ 18-25	(+)	(+)
ΜΕΛΗ 25+	(+)	(+)
ΔΑΠΑΝΗ ΓΙΑ ΦΡΟΥΤΑ	(+)	.
ΔΑΠΑΝΗ ΓΙΑ ΛΑΧΑΝΙΚΑ	.	(+)
ΕΠΟΧΙΚΟΤΗΤΑ		
ΧΕΙΜΩΝΑΣ	(-)	(-)
ΑΝΟΙΞΗ	(-)	(-)
ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ	(-)	0
ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ	.	.

\*μόνο για τον δείκτη N 0=καμία επίδραση (-)=αρνητική επίδραση (+) θετική επίδραση

Η ηλικία των υπεύθυνων επιδρά θετικά στη δαπάνη και των δυο ομάδων προϊόντων και δείχνει ότι οι μεγαλύτεροι υπεύθυνοι για τα ψώνια είναι πιο ευαισθητοποιημένοι σε θέματα υγιεινής διατροφής. Η ηλικία έχει στατιστικά σημαντική θετική επίδραση μόνο στη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών και όχι στη ζήτηση για ποικιλία φρούτων. Όπως φαίνεται από πολλές μελέτες η επίδραση της ηλικίας στη ζήτηση για ποικιλία ανά ομάδα τροφών,

διαφέρει και είναι προφανές ότι θα εξαρτάται, σε μεγάλο βαθμό, από τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του υπό εξέταση προϊόντος. Οι Moon et al (2002) βρήκαν ότι όσο μεγαλώνουν οι άνθρωποι επιζητούν λιγότερη ποικιλία στα είδη διατροφής και οι Stewart & Harris (2004) βρήκαν ότι η ηλικία επιδρά θετικά στη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών, που συμφωνεί με τις διαπιστώσεις και της παρούσας εργασίας.

Αν ο υπεύθυνος για τα ψώνια είναι παντρεμένος αγοράζει μεγαλύτερη ποικιλία φρούτων και λαχανικών συγκρινόμενος με έναν ανύπαντρο ή έναν διαζευγμένο, *ceteris paribus*. Φαίνεται ότι οι οικογενειακοί θεσμοί ευνοούν την οικιακή παρασκευή και κατανάλωση φαγητού, άρα και την ανάγκη για περισσότερες πρώτες ύλες;

Μια διαπίστωση αναφορικά με τον υπεύθυνο των αγορών είναι ότι το επίπεδο εκπαίδευσής του επηρεάζει σε κάποιο βαθμό μόνο την ποικιλία των λαχανικών. Δεν φαίνεται να επηρεάζει καθόλου τη δαπάνη για φρούτα, αλλά επιδρά στη δαπάνη για λαχανικά. Σχετικά με τα λαχανικά το επίπεδο εκπαίδευσης επιδρά στη δαπάνη με φαινομενικά ανορθόδοξο τρόπο. Οι υπεύθυνοι τόσο με βασικό όσο και με μεσαίο επίπεδο εκπαίδευσης δαπανούν περισσότερα για λαχανικά από αυτόν με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης, *ceteris paribus*, μόνο όμως αυτός με μεσαίο επίπεδο εκπαίδευσης αγοράζει και περισσότερα διαφορετικά είδη λαχανικών. Μια πιθανή εξήγηση γι' αυτό μπορεί να βρίσκεται και στην θεωρία οικιακής παραγωγής. Όσο πιο μορφωμένος είναι ο υπεύθυνος για τα ψώνια, τόσο μεγαλύτερο κόστος ευκαιρίας θα έχει ο χρόνος του. Έτσι, θα ασχολείται λιγότερο με την παρασκευή προϊόντων που απαιτούν χρόνο για να παραχθούν και συνεπώς θα αγοράζει λιγότερες πρώτες ύλες, σε σχέση με έναν υπεύθυνο χαμηλότερου μορφωτικού επιπέδου, που η αξία του χρόνου του είναι πιθανόν μικρότερη και διαθέτει περισσότερο από το χρόνο του στην παρασκευή του φαγητού.

Το ότι το επίπεδο της εκπαίδευσης δεν επηρεάζει καθόλου τη δαπάνη για φρούτα ή το ότι τα χαμηλότερα επίπεδα εκπαίδευσης επηρεάζουν θετικά τη δαπάνη για λαχανικά δε συμφωνεί με τα ευρήματα των Blissard, Stewart & Jolliffe (2004) για τους οποίους ο υπεύθυνος με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης επιδρά θετικά στη δαπάνη των φρούτων και των λαχανικών. Το ότι το επίπεδο εκπαίδευσης του υπεύθυνου δεν επηρεάζει καθόλου την ποικιλία φρούτων και ότι ο υπεύθυνος με μεσαίο επίπεδο εκπαίδευσης αγοράζει μεγαλύτερη ποικιλία λαχανικών σε σχέση με ένα υπεύθυνο με ανώτερο εκπαιδευτικό επίπεδο, επίσης δε συμφωνεί με τα ευρήματα των άλλων μελετών, όπως των Moon et al (2002), Stewart & Harris (2004) και Lee (1987), για τους οποίους το ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης επιδρά θετικά στους δείκτες ποικιλίας. Οι Thiele & Weiss (2001) και οι



Jekapowski & Binkley (2000) δεν διαπιστώνουν στις μελέτες τους κάποια ουσιαστική σχέση μεταξύ εκπαίδευσης και ποικιλίας στην κατανάλωση τροφίμων, γεγονός που επιβεβαιώνεται και στην παρούσα εργασία.

Βάσει των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι οι διαφορές στην ποικιλία έχουν τοπική διάσταση. Τα νοικοκυριά στα μεγάλα αστικά κέντρα δαπανούν όσα και τα νοικοκυριά σε αγροτικές και ημιαστικές περιοχές, αλλά αγοράζουν σαφώς περισσότερα είδη φρούτων. Αυτό έχει προφανώς σχέση με τη δυσκολία πρόσβασης αυτών των νοικοκυριών σε μεγάλες αγορές που προσφέρουν μεγάλη ποικιλία ειδών. Όλα τα νοικοκυριά που βρίσκονται εκτός Αττικής δαπανούν λιγότερο για φρούτα και αγοράζουν λιγότερα είδη από τα αντίστοιχα νοικοκυριά της Αττικής. Ειδικά αυτά της Κεντρικής Ελλάδας παρουσιάζουν τη μικρότερη ποικιλία φρούτων, που επιβεβαιώνεται και με τους τρεις δείκτες ποικιλίας. Η ποικιλία των νοικοκυριών που βρίσκονται στα νησιά είναι μεν μικρότερη από αυτών που βρίσκονται στην Αττική, αλλά αυτό επιβεβαιώνεται με στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα μόνο με το δείκτη N. Οι διαφορές στη δαπάνη μπορεί να οφείλονται σε διατροφικές συνήθειες που δεν ευνοούν τη μεγάλη κατανάλωση φρούτων ή/και σε μειωμένες τιμές των φρούτων στις εκτός Αττικής περιοχές. Οι διαφορές στην ποικιλία είναι αναμενόμενες εφόσον τα νοικοκυριά ξοδεύουν λιγότερα για φρούτα.

Ο τόπος διαμονής του νοικοκυριού καθορίζει και το δείκτη ποικιλίας των λαχανικών σε μεγάλο βαθμό. Έτσι, ενώ η δαπάνη για λαχανικά είναι μεγαλύτερη για τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε αγροτικές περιοχές συγκρινόμενα με αντίστοιχα των αστικών περιοχών, η ποικιλία των λαχανικών που αγοράζουν είναι μικρότερη. Εδώ πάλι διαφαίνονται διατροφικές συνήθειες που περιλαμβάνουν μεν περισσότερα λαχανικά από άλλα είδη τροφών αλλά δυσκολίες πρόσβασης σε μεγάλες αγορές που θα εξασφάλιζαν και μεγαλύτερη ποικιλία.

Η ποικιλία φρούτων και λαχανικών επηρεάζεται αρνητικά σε όλες τις εκτός Αττικής γεωγραφικές περιοχές. Η Κεντρική Ελλάδα, στην οποία περιλαμβάνονται η Ήπειρος, τα νησιά του Ιονίου, η Στερεά Ελλάδα και η Πελοπόννησος, φαίνεται να υπολείπεται όλων των άλλων περιοχών στους δείκτες ποικιλίας φρούτων και λαχανικών. Φαίνεται ότι η διανομή προϊόντων είναι προβληματική σε κάποιες περιοχές της Ελλάδας. Η περιορισμένη ζήτηση για ποικιλία λαχανικών μπορεί να οφείλεται και σε τοπικές μαγειρικές παραδόσεις. Η μελέτη των Jekapowski & Binkley (2000) δεν διαπιστώνει παρά ήπιες διαφοροποιήσεις της ποικιλίας ανά γεωγραφική περιοχή, ενώ οι Moon et al (2002) βρίσκουν ότι τα νοικοκυριά των βόρειων περιοχών της Βουλγαρίας ζητούν λιγότερη ποικιλία τροφίμων από τα αντίστοιχα νοικοκυριά, σε άλλα σημεία της χώρας. Ο Lee (1987) δεν βρίσκει οι διαφορές

στη ζήτηση για ποικιλία τροφίμων να οφείλονται στην πληθυσμιακή πυκνότητα, αλλά βρίσκει διαφορές λόγω γεωγραφικής θέσης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εργασίας και η εποχή παίζει σημαντικότερο ρόλο στην ποικιλία των φρούτων και των λαχανικών. Το φθινόπωρο φαίνεται να υπάρχει έξαρση της ζήτησης για ποικιλία, παρόλο που οι δαπάνες είναι μειωμένες σε σχέση με τις υπόλοιπες εποχές και για τα φρούτα και για τα λαχανικά. Η μεγάλη προσφορά προϊόντων αυτή την εποχή επιδρά θετικά στη ζήτηση για ποικιλία και ίσως συνδυάζεται με ταυτόχρονη μείωση των τιμών. Ο Lee (1987) διαπιστώνει κι αυτός διαφορές στον αριθμό των διαφορετικών τροφίμων ανάλογα με την εποχή και καταλήγει ότι ειδικά το φθινόπωρο αγοράζεται η μεγαλύτερη ποικιλία ειδών.

Το μέγεθος της οικογένειας έχει θετική επίδραση στην ποικιλία φρούτων και λαχανικών και φαίνεται ότι η ηλικία των μελών του νοικοκυριού επιδρά στην ποικιλία των λαχανικών με σαφείς αυξητικές τάσεις καθώς αυξάνεται η ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκει το μέλος του νοικοκυριού. Όσο μεγαλώνει η οικογένεια μεγαλώνουν και οι ανάγκες για φαγητό εντός σπιτιού και συνεπώς χρειάζεται μεγαλύτερη ποικιλία πρώτων υλών για να παραχθούν. Τη θετική επίδραση στην ποικιλία των νέων μελών ανά ηλικιακή ομάδα και φύλο διαπιστώνουν και ο Lee (1987) και οι Lee & Brown (1989). Αυτό που έχει ενδιαφέρον είναι η αρνητική επίδραση του μεγέθους του νοικοκυριού στην κατ' άτομο δαπάνη για φρούτα και λαχανικά. Οι Deaton & Paxson (1998) διαπιστώνουν επίσης αρνητική επίδραση του μεγέθους της οικογένειας στην κατά κεφαλή δαπάνη για τρόφιμα και δίνουν διάφορες πιθανές εξηγήσεις όπως οικονομίες κλίμακας στην προετοιμασία του φαγητού, οικονομίες κλίμακας στην κατανάλωση του φαγητού, λιγότερες απώλειες φαγητού (λόγω γρηγορότερης κατανάλωσης και μείωσης του αριθμού των αλλοιωμένων τροφίμων), καλύτερες τιμές λόγω μεγαλύτερου όγκου αγορών καθώς και λάθος στη μέτρηση της δαπάνης, μια και ο υπεύθυνος δεν μπορεί να γνωρίζει επακριβώς τι κάνουν όλα τα μέλη, ειδικά μιας μεγάλης, οικογένειας.

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω βλέπουμε ότι, σε μια χώρα σαν την Ελλάδα, που η μέση κατ' άτομο ημερήσια προσφερόμενη ποσότητα για κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι πολύ πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο και η μέση ημερήσια κατ' άτομο διαθέσιμη ποσότητα προς κατανάλωση ξεπερνά τις συνιστώμενες από τον Π.Ο.Υ. ποσότητες, υπάρχουν παράγοντες που αποτελούν τροχοπέδη για την αύξηση της ζήτησης για ποικιλία αυτών των ομάδων προϊόντων. Ενώ, η κατανάλωση φρούτων και λαχανικών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της διατροφικής κουλτούρας του τόπου, η κατανάλωση

διαφορετικών φρούτων και λαχανικών δεν ευνοείται σε κάποιες περιοχές της χώρας. Η εποχικότητα δημιουργεί διαφοροποιήσεις στην ποικιλία και των δυο, λόγω διαφορετικής προσφοράς αριθμού ειδών ανά εποχή που μπορεί να συνοδεύεται και από διαφορετικές τιμές. Η δαπάνη είναι πάντα η κινητήρια δύναμη που οδηγεί σε αύξηση της ποικιλίας, αλλά πρέπει η προσφορά προϊόντων να εξισορροπηθεί μεταξύ των περιοχών και των εποχών. Το μέγεθος της οικογένειας και οι οικογενειακοί θεσμοί, που μαζεύουν τους ανθρώπους γύρω από ένα τραπέζι, φαίνεται να επιδρούν θετικά στους δείκτες ποικιλίας φρούτων και λαχανικών, ευνοώντας υγιεινές διατροφικές πρακτικές.

### 6.3. Περιορισμοί & Θέματα προς διερεύνηση

Πρώτος και κύριος περιορισμός είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία όπως και η μέθοδος που επιλέχθηκε για να μελετηθεί η επίδραση τους στους δείκτες ποικιλίας. Η ποικιλία εξετάζεται μέσα από ένα πρίσμα που μπορεί να αναδεικνύει κάποιους παράγοντες που την επηρεάζουν, αλλά σίγουρα υπάρχουν κι άλλοι που έχουν παραβλεφθεί.

Ένας από τους βασικούς περιορισμούς της εργασίας για την αποτύπωση της ποικιλίας ήταν και τα ίδια τα στοιχεία της ΕΟΠ και ο τρόπος που συλλέγονται. Η έρευνα οικογενειακών προϋπολογισμών καταγράφει τι αγόρασε ένα νοικοκυριό σε είδη διατροφής σε ένα διάστημα 14 ημερών. Αν δηλαδή, σε αυτό το δεδομένο διάστημα δεν αγοράστηκε ένα είδος, όπως για παράδειγμα τα κρεμμύδια, που διατηρούνται για αρκετό διάστημα και μπορεί να αγοράζονται σε πιο αραιά διαστήματα, τότε θεωρούμε ότι αυτό το νοικοκυριό δεν αγοράζει ποτέ κρεμμύδια. Στην ανάλυση της ποικιλίας δεν έχουμε συμπεριλάβει τα κατεψυγμένα λαχανικά που αποτελούν ένα ποσοστό περίπου 12% της συνολικής κατανάλωσης λαχανικών, επειδή δεν υπάρχει ακριβής ανάλυσή τους ανά είδος λαχανικού, έτσι περιορίζουμε την ποικιλία λαχανικών σημαντικά. Επίσης, δεν έχουμε συμπεριλάβει τα διαφορετικά είδη φρούτων και λαχανικών που αγοράζονται και καταναλώνονται εκτός σπιτιού, με τη μορφή φρέσκων χυμών, έτοιμων σαλατών, αλλά και γευμάτων εστιατορίων που περιλαμβάνουν σημαντικές ποσότητες διαφορετικών λαχανικών αλλά και φρούτων σαν επιδόρπιο. Έτσι καταλήγουμε σε χαμηλούς μέσους όρους δεικτών ποικιλίας, που μπορεί να είναι σε μεγάλο βαθμό πλασματικοί.

Οι ομαδοποιήσεις των διαφόρων ειδών των φρούτων και των λαχανικών, που γίνονται στις έρευνες οικογενειακών προϋπολογισμών, είναι επίσης ένα θέμα που δημιουργεί

παραμορφώσεις των δεικτών ποικιλίας. Για παράδειγμα, τα δαμάσκηνα είναι στην ίδια ομάδα με τα κορόμηλα, τις βανίλιες, τα μούσμουλα και τα κράνα και το αβοκάντο μαζί με το μάνγκο και τους χουρμάδες. Αυτές οι ομαδοποιήσεις εκτός από τις στρεβλώσεις των δεικτών ποικιλίας δεν επιτρέπουν να προσεγγίσουμε διάφορα θέματα ποικιλίας όπως η χρωματική ποικιλία στην καθημερινή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών.

Μια από τις παραδοχές που κάνουμε στην ανάλυση των στοιχείων της ΕΟΠ είναι ότι όλα τα μέλη του νοικοκυριού καταναλώνουν όλα τα είδη φρούτων και λαχανικών που αγοράζονται, γεγονός που μπορεί να μην ισχύει αλλά να επηρεάζει θετικά τους δείκτες ποικιλίας. Μια άλλη παραδοχή που κάνουμε είναι ότι σε όλα τα νοικοκυριά προσφέρεται ο ίδιος αριθμός διαφορετικών φρούτων και λαχανικών. Όπως όμως φάνηκε και στην παρούσα εργασία τα νοικοκυριά των αγροτικών περιοχών και της Κ. Ελλάδας, ενώ δαπανούν σχεδόν τα ίδια με τα αστικά κέντρα και την Αττική, αγοράζουν λιγότερα λαχανικά. Αν όμως αυτό συμβαίνει επειδή, πιθανόν να επιλέγουν ανάμεσα σε λιγότερα είδη λαχανικών, θα πρέπει να μετρήσουμε τους δείκτες ποικιλίας τους σε μικρότερο εύρος προϊόντων.

Μια παράμετρος, που ίσως θα έπρεπε να εξετασθεί μελλοντικά, είναι η μεταξύ των φρούτων και των λαχανικών αλληλεπίδραση, τόσο στο ύψος της δαπάνης όσο και στο δείκτη ποικιλίας. Τα φρούτα και τα λαχανικά βρίσκονται στη βάση της διατροφικής πυραμίδας και μοιάζουν να αποτελούν μια ενιαία κατηγορία. Μπορεί στη συνείδηση των καταναλωτών οι δυο αυτές κατηγορίες τροφών να αλληλοσυμπληρώνονται και να θεωρούνται υποκατάστατο η μια της άλλης, όσον αφορά τις επιλογές υγιεινής διατροφής. Μπορεί δηλαδή η κατανάλωση αρκετών λαχανικών να θεωρείται ότι καλύπτει τις ανάγκες για βιταμίνες, αντιοξειδωτικά και φυτικές ίνες και να επηρεάζει αρνητικά την ποικιλία στην κατανάλωση φρούτων και το αντίστροφο.

Όπως διαπιστώθηκε κατά την εργασία αναφορικά με τον ορισμό των φρούτων και λαχανικών, υπάρχει αρκετή δυσκολία καθορισμού των ειδών που πρέπει να συμπεριλαμβάνονται σε κάθε κατηγορία και αποτελεί ένα μεγάλο πεδίο έρευνας το τι θα πρέπει τελικά να συμπεριλαμβάνεται σε κάθε μία από αυτές. Επιπλέον, οι ομαδοποιήσεις των ειδών και οι εξαιρέσεις των επεξεργασμένων και κατεψυγμένων κατηγοριών και των δυο ομάδων προϊόντων, στερούν από την έρευνα πληροφορίες που θα μπορούσαν να δώσουν σημαντικά αποτελέσματα σε θέματα ποικιλίας διατροφής.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Agudo, A., (2005). Measuring intake of fruit and vegetables. *Background Paper for the Joint FAO/WHO Workshop on Fruit and Vegetables for Health, 2004*, Kobe, Japan. WHO, Electronic Resource.
- Becker, G., (1965). A theory of the allocation of time. *The Economics Journal*, Vol. 75, 493-517.
- Blisard, N., H. Stewart, and D. Jolliffe, (2004). Low-Income Households' Expenditures on Fruits and Vegetables. Washington DC: U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. *Agricultural Economic Report No. 833*, electronic report.
- Büchner, F., et al. (2010). Variety in Fruit and Vegetable Consumption and the Risk of Lung Cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Epidemiol, Biomarkers & Prev.*: 19(9) 2278–2286 (2010).
- DAFNE. The Pan-European Food Data Bank based on household budget surveys [online database]. Athens, National and Kapodistrian University of Athens. <http://www.nut.uoa.gr/dafnesoftweb>
- Deaton, a., C. Paxson, (1998). Economics of scale, household size, and the demand for food. *The Journal of Political Economy*, Vol.106, 897-930.
- Doll, R., and R. Peto, (1981). Avoidable risks of cancer in the United States. *J. Nat. Cancer Inst.*, Vol.66, 1197–265.
- Elmadfa, I., Weichselbaum, E., eds.(2005). *European Nutrition and Health Report 2004*. Forum of Nutrition, Vol. 58.
- European Commission (2007). *White Paper on a Strategy for Europe on Nutrition, overweight and Obesity health issues*.  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0279:FIN:EN:PDF>
- FAOSTAT [online database]. United Nations Food and Agriculture Organization. (<http://faostat.fao.org>)
- Gollop, F., Monahan, J.a, (1991). A Generalized Index of Diversification: Trends in U.S. Manufacturing. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, 318–330.
- Gronau, R., (1988). Sex-related wage differentials and women's interrupted labor careers-the chicken or the egg. *Journal of Labor Economics*, Vol.6, 277-301.
- Gronau, R., D.S. Hamermesh, (2008). The demand for variety: a household production perspective. *The Review of economics and Statistics*, Vol.90, 562-72.
- Jackson, L.F., (1984). Hierarchic demand and the Engel curve for variety. *Rev. Econ. And Stat.*, Vol. 66, 8-15.

- Jekanowski, M.D., and J.K. Binkley, (2000). Food purchase diversity across U.S. markets. *Agricultural Intl. Journal*, Vol. 16, 417-33.
- Johansson, L., D.S. Thelle, et al., (1999). Healthy dietary habits in relation to social determinants and lifestyle factors. *British Journal of Nutrition*, Vol. 81, 211–220.
- Joshiyura, K.J., Hu, F.B., Manson, J.E., et al. (2001). The effect of fruit and vegetable intake on risk for coronary heart disease. *Annals of Internal Medicine*, 134, 1106–14.
- Junge, K. (1994). Diversity of ideas about diversity measurement. *Scandinavian Journal of Psychology*, Vol. 36, 16-26.
- Kennedy, E., (2004). Dietary Diversity, Diet Quality, and Body Weight Regulation. *Nutrition Reviews*, Vol. 62, No. 7, 78-81.
- Key, T.J., Allen, N.E., Spencer, E.A., Travis, R.C. (2002). The effect of diet on risk of cancer. *Lancet* 360, 861–868.
- Kyriakidi, A. and A. Drichoutis, (2007). Determinants of demand for fruit variety. *Paper presented at the 3<sup>rd</sup> Hellenic Observatory PhD Symposium on Contemporary Greece*, London School of Economics.
- Lee, J., (1987). The demand for varied diet with econometric models for count data. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 69, 687-692.
- Lee, J., and M. Brown, (1989). Consumer demand for food diversity. *South. J. Agr. Econ.*, Vol.21, 447-53.
- Lui, R., H., (2003). Health benefits of fruit and vegetables are from additive and synergistic combinations of phytochemicals. *American Journal of Clinical Nutrition*, Vol.78, 517S–20S.
- Mancino, L., and C. Newman, (2007). Who has time to cook? How family resources influence food preparation. *Economic Research Report / USDA*, No. 40. Διαθέσιμο στο: <http://www.ers.usda.gov/publications/err-economic-research-report/err40.aspx>
- McCrary, M.A., P.J. Fuss, E. Saltzman, and S.B. Roberts, (2000). Dietary determinants of energy intake and weight regulation in healthy adults. *Journal of Nutrition*, Vol. 130, 276-279.
- McDonald, D.G., and J. Dimmick (2003). The conceptualization and measurement of diversity. *Communication Research*, Vol. 30, 60-79.
- Michael, R., (1973). Education in nonmarket production. *Journal of Political economy*, Vol. 81, 306-327.
- Moon, W., W.J. Florowski, L.R. Beuchat, et al., (2002). Demand for food variety in an emerging market economy. *Applied Economics*, Vol.34, 573-81.

Naska A., Fouskakis D., Oikonomou E., Almeida M.D., Berg M.A., (2006). Dietary patterns and their socio-demographic determinants in 10 European countries: data from the DAFNE databank. *European Journal of Clinical Nutrition*, Vol. 60, 181–190.

Naska A., V. G. Vasdekis, A. Trichopoulou, S. Friel, I.U. Leonhauser, O. Moreiras (2000). Fruit and vegetable availability among ten European countries: how does it compare with the 'five-a-day' recommendation? DAFNE I and II projects of the European Commission. *British Journal of Nutrition*, Vol.84, 549–556.

National Academy of Sciences, Committee on Diet and Health, National Research Council (1989). *Diet and health: implications for reducing chronic disease risk*. Washington, DC: National Academy Press.

National Cancer Institute (NCI) (2000). *5 A Day for Better Health Program Evaluation Report*. [http://dcccps.nci.nih.gov/5ad\\_exec.html](http://dcccps.nci.nih.gov/5ad_exec.html)

OECD (2010), Health at a Glance: Europe 2010, OECD Publishing. [http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance-2010-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2010-en)

Produce for Better Health Foundation, (2002). *The 5 A Day The Color Way program*. [http://www.pbhfoundation.org/about/res/5aday\\_res/#](http://www.pbhfoundation.org/about/res/5aday_res/#)

Shahidi, F., Naczki, M., (1995). Food phenolics: an overview. In: Shahidi, F., Naczki, M., eds. *Food phenolics: sources, chemistry, effects, applications*. Lancaster, PA: Technomic Publishing Company Inc, 1995:1–5.

Shonkwiler, J.S., J. Lee, and T.G. Taylor, (1987). An empirical model of the demand for a varied diet. *Applied Economics*, Vol.19, 1403-10.

Stewart, H., and J.M. Harris, (2005). Obstacles To Overcome in Promoting Dietary Variety: The Case of Vegetables. *Review of Agricultural Economics*, Vol. 27, No 1, 21-36.

Stirling, A., (1998). *On the Economics and Analysis of Diversity*. SPRU Electronic Working Paper Number 28. University of Sussex. <http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp28/sewp28.pdf>

Theil, H., and R. Finke, (1983). The consumer's demand for diversity. *European Economic Review*, Vol.23, 395-400.

Thiele, S., and C.R. Weiss, (2003). Consumer demand for food variety: the evidence for Germany. *Food Policy*, Vol.28, 99-115.

Τούντας, Ι., και συνεργάτες, (2007). *Η υγεία του ελληνικού πληθυσμού*. Αθήνα: Κέντρο Μελετών Υπηρεσιών Υγείας Εργαστηρίου Υγιεινής & Επιδημιολογίας Ιατρικής Σχολής Αθηνών. <http://www.neahygeia.gr/index.php>

Trichopoulou, A., and P. Lagiou, (1998). *Methodology for the Exploitation of HBS Food Data and Results on Food Availability in 6 European Countries*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Trijp, H.C.M., (1995). *Variety-seeking in product choice behavior: theory with applications in the food domain*. Mansholt Studies No.1, Wageningen Agricultural University.

US Department of Agriculture (1995) *Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans*. Washington, DC: US Department of Agriculture.

Wooldridge, J.M., (2008). *Introductory Econometrics: a modern approach*. 4<sup>th</sup> edition by J.M.Wooldridge, south-Western College Publishers.

World Cancer Research Fund/American Institute For Cancer Research (WCRF/AICR) (2007). *Food, nutrition, physical activity, and prevention of cancer: a global perspective*. Washington: American Institute for Cancer Research; 2007.

World Health Organization (1990). *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases*. *Technical Report Series* n.797. Geneva: WHO.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑ, (1999). *Διατροφικές οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα*. Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας. <http://www.nut.uoa.gr/dietaryGR.html>