



**ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

**ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΑΣ
MBA FOOD & AGRIBUSINESS**

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Εμπειρική διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών
για υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης

Κωνσταντίνος Σ. Ραουζαίος

Επιβλέπων Καθηγητής:

Χατζημιχαήλ Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

**ΑΘΗΝΑ
2024**

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ & ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Εμπειρική διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών
για υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης

An empirical investigation of consumer preferences for plant-based meat
by-products

Κωνσταντίνος Σ. Ραουζαίος

Εξεταστική Επιτροπή:

Χατζημιχαήλ Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ (επιβλέπων)

Δριχούτης Ανδρέας, Καθηγητής ΓΠΑ

Παπαδημητρίου Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής ΓΠΑ

Εμπειρική διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών για υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης

ΔΠΜΣ Οργάνωση & Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων & Γεωργίας

Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης

Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων & Διατροφής του Ανθρώπου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως στόχο την διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης και την ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τις επιλογές τους όταν αγοράζουν τα συγκεκριμένα προϊόντα. Επίσης, στα πλαίσια της εργασίας πραγματοποιήθηκε πρωτογενής έρευνα με την δημιουργία και αποστολή ερωτηματολογίου μέσω του διαδικτύου. Το ερωτηματολόγιο κατασκευάστηκε με γνώμονα τα ερευνητικά ερωτήματα στα οποία κλήθηκε να απαντήσει η συγκεκριμένη μελέτη αλλά και σύμφωνα με τα στοιχεία τα οποία υπάρχουν στην παγκόσμια βιβλιογραφία για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης. Συνολικά συγκεντρώθηκαν 141 απαντήσεις και το ερωτηματολόγιο αποτελούταν από 24 ερωτήσεις και η χρονική του διάρκεια ήταν μικρότερη των 10 λεπτών.

Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας και την συλλογή των δεδομένων προέκυψαν σημαντικά στοιχεία όπως το γεγονός πως το μεγαλύτερο μέρος των καταναλωτών ακολουθεί μία συμβατική διατροφή, πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι ήδη γνωστά σε ένα πολύ μεγάλο μέρος του πληθυσμού αλλά και πως οι καταναλωτές όταν αγοράζουν ένα τρόφιμο ενδιαφέρονται κυρίως για παράγοντες όπως η γεύση, η υφή και η διατροφική αξία. Στην συνέχεια, τα δεδομένα τα οποία συγκεντρώθηκαν κωδικοποιήθηκαν προκειμένου να μπορεί να γίνει η απαραίτητη ανάλυση τους μέσω του προγράμματος STATA. Τέλος, το οικονομετρικό μοντέλο το οποίο χρησιμοποιήθηκε είναι το Probit και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει η μελέτη παρουσιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 6.

Επιστημονική περιοχή: Φυτικά υποπροϊόντα κρέατος

Λέξεις κλειδιά: Υποπροϊόντα κρέατος, φυτικά, ερωτηματολόγιο, Probit

Empirical investigation of consumer preferences for plant-based meat by-products

MBA Food & Agribusiness

Department of Agricultural Economics & Rural Development

Department of Food Science & Human Nutrition

ABSTRACT

The aim of the current thesis was to investigate consumer preferences for plant-based meat by-products and to analyze the factors that influence their choices when purchasing these products. Additionally, as part of the thesis, primary research was conducted through the creation and distribution of an online questionnaire. The questionnaire was designed based on the research questions that this study sought to answer, as well as according to data available in the global literature on plant-based meat by-products. A total of 141 responses were collected, and the questionnaire consisted of 24 questions, with a completion time of less than 10 minutes.

Following the completion of the process and the data collection, significant findings emerged, such as the fact that the majority of consumers follow a conventional diet, that plant-based meat by-products are already known to a large portion of the population, and that consumers primarily focus on factors such as taste, texture, and nutritional value when purchasing a food item. Subsequently, the collected data were coded to allow for the necessary analysis using the STATA program. Finally, the econometric model used was the Probit model, and the conclusions of the study are presented in detail in Chapter 6.

Scientific area: Plant-based meat by-products

Key words: Meat by-products, plant-based, questionnaire, Probit

Δήλωση Έργου

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος φοιτητής, ΡΑΟΥΖΑΙΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, δηλώνω ρητά ότι η παρούσα Διπλωματική Εργασία με τίτλο «Εμπειρική διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών για υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης», καθώς και τα ηλεκτρονικά αρχεία και πηγαίοι κώδικες που αναπτύχθηκαν ή τροποποιήθηκαν στα πλαίσια αυτής της εργασίας και αναφέρονται ρητώς μέσα στο κείμενο που συνοδεύουν, και η οποία έχει εκπονηθεί στο ΔΠΜΣ Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας-MBA Food & Agribusiness του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, υπό την επίβλεψη του κ. Χατζημιχαήλ Κωνσταντίνου, αποτελεί αποκλειστικά δικό μου, μη υποβοηθούμενο πόνημα, δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής. Τα σημεία όπου έχουν χρησιμοποιηθεί ιδέες, κείμενο, αρχεία ή / και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή. Η διπλωματική εργασία αυτή υποβάλλεται σε μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην «Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων και Γεωργίας» του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Δεν έχει υποβληθεί ποτέ πριν για οποιοδήποτε λόγο ή για εξέταση σε οποιοδήποτε άλλο πανεπιστήμιο ή εκπαιδευτικό ίδρυμα της χώρας ή του εξωτερικού. Η εργασία αποτελεί προϊόν συνεργασίας του φοιτητή και του επιβλέποντος της εκπόνησής της. Τα φυσικά αυτά έχουν και τα πνευματικά δικαιώματα στη δημοσίευση των αποτελεσμάτων της εργασίας σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια. Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και μόνο. Με την άδειά μου, η παρούσα εργασία ελέγχθηκε από την Εξεταστική Επιτροπή μέσα από λογισμικό ανίχνευσης λογοκλοπής που διαθέτει το ΓΠΑ και διασταυρώθηκε η εγκυρότητα και η πρωτοτυπία της.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής εργασίας, κ. Κωνσταντίνο Χατζημιχαήλ για τη συνεχή και άμεση υποστήριξη του κατά την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους που με στήριξαν καθ' όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

Κλείνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την γραμματέα του μεταπτυχιακού προγράμματος κα. Παπαϊωάννου Γεωργία για την συνεχή και ευχάριστη ανταπόκριση της σε οποιαδήποτε απορία μου δημιουργήθηκε κατά την διάρκεια του προγράμματος.

Πίνακας περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	9
Κεφάλαιο 2: Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας	11
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	23
3.1 Ερευνητικά Ερωτήματα	23
3.2 Μεθοδολογία Έρευνας	24
3.3 Μοντέλο παλινδρόμησης	25
3.4 Περιορισμοί.....	29
Κεφάλαιο 4: Δεδομένα – Στατιστική Ανάλυση.....	30
Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα	50
Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα	56
Παράρτημα.....	61
Ερωτηματολόγιο	61
Πίνακες Ανάλυσης	71

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: P-VALUE Y1,Y2,Y3.....	50
ΠΙΝΑΚΑΣ 2: ΕΝΤΟΛΗ CORREL	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΕΝΤΟΛΗ PROBIT ΓΙΑ Y1	52
ΠΙΝΑΚΑΣ 4: ΕΝΤΟΛΗ PROBIT ΓΙΑ Y2	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 5: ΕΝΤΟΛΗ PROBIT ΓΙΑ Y3	55

Κατάλογος Διαγραμμάτων

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1: ΜΟΡΦΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	30
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2: ΓΝΩΡΙΖΕΤΕ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΗ ΤΩΝ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ;.....	31
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3: ΑΠΟ ΠΟΥ ΜΑΘΑΤΕ ΓΙΑ ΤΑ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ;.....	31
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4: ΈΧΕΤΕ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΤΕ ;	32
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ	33
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	34
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7: ΠΟΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΕΧΟΥΝ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙ.....	35
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8: ΒΑΘΜΟΣ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	36
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9: ΣΗΜΕΙΟ ΑΓΟΡΑΣ	37
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10: ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ	37
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11: ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ	38
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ	39
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	40
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΤΙΜΗΣ	41
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15: ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ - ΜΠΙΦΤΕΚΙΑ	42
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16: ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ - NUGGETS	43
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17: ΕΠΙΘΥΜΙΑ ΠΛΗΡΩΜΗΣ - ΛΟΥΚΑΝΙΚΑ.....	44
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18: ΗΛΙΚΙΑ	45
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19: ΒΑΘΜΙΔΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	46
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 20: ΦΥΛΟ.....	46
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 21: ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	47
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 22: ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	47
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 23: ΜΕΛΗ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟΥ	48
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 24: ΕΤΗΣΙΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ	49

Κατάλογος Εικόνων

EIKONA 1: PICTURE OF THE VEGAN MEATBALLS (DEMARTINI ET AL. (2022)).....	20
EIKONA 2: PICTURES OF THE VEGAN PRODUCTS (DEMARTINI ET AL. (2022))	20
EIKONA 3: ΣΥΝΝΕΦΟ ΛΕΞΕΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ "ΌΤΑΝ ΣΚΕΦΤΕΣΤΕ ΤΗΝ ΠΡΩΤΕΪΝΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ, ΠΟΙΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΣΑΣ ΕΡΧΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΜΥΑΛΟ;". ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΓΡΑΜΜΑΤΟΣΕΙΡΕΣ ΥΠΟΔΗΛΩΝΟΥΝ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ.(ESTELL ET AL., 2021).....	21
EIKONA 4: ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ (SOGARI ET AL., 2023) ..	22

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η διατροφή των ανθρώπων έχει αλλάξει δραματικά σε σχέση με την διατροφή που ακολουθούσαν μόλις μισό αιώνα πριν. Οι παράγοντες οι οποίοι επηρέασαν την μεταβολή αυτή είναι διάφοροι, όπως, η βελτίωση της τεχνολογίας, η βελτίωση της ποιότητας ζωής, η ύπαρξη περισσότερης αλλά και πιο εύκολα προσβάσιμης πληροφορίας λόγω του διαδικτύου, η συνεχώς αυξανόμενη ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον κ.α. Κυρίως όμως τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχει παρατηρηθεί μία ραγδαία αύξηση στις διατροφικές τάσεις που προάγουν έναν υγιεινό και βιώσιμο τρόπο ζωής, αύξηση η οποία είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία νέων προϊόντων, όπως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης.

Τα τελευταία χρόνια τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν γνωρίσει μια συνεχή άνοδο καθώς υπάρχουν όλο και περισσότεροι καταναλωτές οι οποίοι αποφεύγουν πλήρως να καταναλώσουν προϊόντα ζωικής προέλευσης συνήθως για ηθικούς λόγους, είτε καταναλωτές οι οποίοι θέλουν απλώς να μειώσουν την κατανάλωση τέτοιων προϊόντων. Λόγω λοιπόν της αυξανόμενης ζήτησης για υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, η βιομηχανία τροφίμων στην προσπάθεια της να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα, προέβη στην ανάπτυξη νέων προϊόντων τα οποία προσομοιώνουν τη γεύση, την υφή αλλά και την όψη του παραδοσιακού κρέατος. Ως υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης χαρακτηρίζονται τα προϊόντα τα οποία προέρχονται από φυτικές πρώτες ύλες, όπως είναι πρωτεΐνη μπιζελιού και τα οποία έχουν ως σκοπό να «αντιγράψουν» τα χαρακτηριστικά του παραδοσιακού κρέατος.

Τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης όμως, δεν αποτελούν μέρος της διατροφής μόνο εκείνων οι οποίοι ακολουθούν φυτοφαγικές ή χορτοφαγικές διατροφές αλλά και όσων ενδιαφέρονται για τις επιπτώσεις της βιομηχανίας τροφίμων στο περιβάλλον. Επιπλέον, αντικατάσταση του κρέατος με φυτικά υποκατάστατα κρέατος προσφέρει έναν χρήσιμο τρόπο μείωσης του βάρους που ασκεί η κατανάλωση κρέατος στο περιβάλλον και την αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται με την ευημερία των ζώων.

Τέλος, η παρούσα διπλωματική εργασία είχε ως στόχο την διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης και την ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν τις επιλογές τους όταν αγοράζουν τα

συγκεκριμένα προϊόντα. Ο στόχος αυτός επετεύχθη με την δημιουργία και αποστολή ερωτηματολογίου καθώς επίσης με την χρήση του οικονομετρικού μοντέλου Probit

Η μελέτη αποτελείται συνολικά από 6 κεφάλαια όπου στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται μια εισαγωγή στο θέμα και παρουσιάζονται κάποιες βασικές έννοιες. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μια ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας η οποία σχετίζεται με το θέμα της εργασίας, ενώ στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία η οποία ακολουθήθηκε για την δημιουργία του ερωτηματολογίου, την ανάλυση και των σχολιασμό των δεδομένων. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και σχολιάζονται αναλυτικά τα δεδομένα τα οποία προέκυψαν από την συγκέντρωση απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο το οποίο δημιουργήθηκε στο πλαίσιο της μελέτης. Τέλος, στα τελευταία δύο κεφάλαια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν μέσω της ανάλυσης των δεδομένων καθώς επίσης και τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει η μελέτη.

Κεφάλαιο 2: Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Τα τελευταία χρόνια, πολλές εταιρείες τροφίμων έχουν εισαγάγει επεξεργασμένα εναλλακτικά προϊόντα κρέατος στα κανάλια διανομής σουπερμάρκετ και υπηρεσιών τροφίμων. Αυτά τα προϊόντα, αναφερόμενα ως φυτικά υποκατάστατα κρέατος και μοιάζουν αρκετά με το συμβατικό κρέας (Giacalone et al., 2022; Fiorentini et al., 2020; He et al., 2020). Η αγορά για φυτικά υποκατάστατα κρέατος έχει σημειώσει αξιοσημείωτη άνοδο στις παγκόσμιες αγορές προϊόντων τα τελευταία χρόνια, ειδικά σε κατηγορίες όπως τα μπιφτέκια, ο κιμάς, τα λουκάνικα, οι κεφτέδες και οι κοτομπουκιές (Andreani et al., 2023). Αυτή η ταχεία αύξηση στην προσφορά προϊόντων και τη διαθεσιμότητα δημιουργεί νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες για τη βιομηχανία υποκατάστατων κρέατος. Στην Ευρώπη και το Ηνωμένο Βασίλειο, αυτή η αγορά προβλέπεται να φτάσει τα 2,5 δισεκατομμύρια ευρώ σε λιανικές πωλήσεις μέχρι το 2025, σε σύγκριση με 1,4 δισεκατομμύρια ευρώ το 2019 (ING Research, 2020). Παγκοσμίως, η αγορά φυτικών κρεάτων προβλέπεται να αυξηθεί από 4,6 δισεκατομμύρια δολάρια το 2018 σε 85 δισεκατομμύρια δολάρια το 2030 (Sha και Xiong, 2020). Ωστόσο, η πραγματική δυναμική τέτοιων προϊόντων παραμένει ασαφής και αυτή τη στιγμή το μερίδιο αγοράς των εναλλακτικών πρωτεϊνών είναι σχετικά χαμηλό και τα φυτικά προϊόντα κρέατος αντιπροσωπεύουν μια εξειδικευμένη αγορά σε σύγκριση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος (Bohrer, 2019; Van Loo et al., 2020; Onwezen et al., 2021).

Τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος (PBMA) αποτελούν θέμα συζήτησης και αντιπαράθεσης εδώ και αρκετές δεκαετίες, αλλά μόλις πρόσφατα έγινε ένα από τα πιο ενδιαφέροντα και κομβικά θέματα στον χώρο των τροφίμων και της επιστημονικής έρευνας (He et al., 2020). Οι έντονες ανησυχίες που επικρατούν στους ανθρώπους για το περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία και την ευημερία των ζώων είναι οι κύριοι παράγοντες που έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη των φυτικών υποκατάστατων κρέατος (PBMA). Η αποδοχή των καταναλωτών ωστόσο για τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος (PBMA) παραμένει αμφιλεγόμενη αλλά γίνεται όλο και πιο θετική, έχοντας βελτιωθεί σταδιακά τα τελευταία χρόνια (He et al., 2020). Έτσι, η περαιτέρω βελτίωση της αποδοχής των καταναλωτών είναι το πιο επείγον ζήτημα για την ανάπτυξη των φυτικών υποκατάστατων κρέατος (PBMA), κάτι το οποίο μπορεί να επιτευχθεί αυξάνοντας την ευαισθητοποίηση των καταναλωτών σχετικά με τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος

(PBMA) και βελτιώνοντας τη συνολική ποιότητα αυτών των προϊόντων (He et al., 2020).

Υπάρχει αυξανόμενη κριτική στην κτηνοτροφία λόγω του περιβαλλοντικού της αντικτύπου, της ευημερίας των ζώων και της δημόσιας υγείας (Van Loo et al., 2020). Η κτηνοτροφική παραγωγή εκτιμάται ότι ευθύνεται για το 14,5% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (Gerber et al., 2013). Η εκτροφή ζώων και ειδικά η εντατικοποίηση των συστημάτων παραγωγής οδηγεί σε πολλές ανησυχίες για την ευημερία των ζώων (Norwood and Lusk, 2011). Επιπλέον, έχει υποστηριχθεί ότι τα υψηλά επίπεδα κατανάλωσης κόκκινου και επεξεργασμένου κρέατος συνδέονται με αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία (Bouvard et al., 2015; Godfray et al., 2018). Η εισαγωγή φυτικών υποκατάστατων κρέατος στην αγορά (έχουν γίνει σημαντικές επενδύσεις στην ανάπτυξη φυτικών κρεάτων τα τελευταία χρόνια) θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει μια επιλογή για τους καταναλωτές που επιθυμούν να συμμορφωθούν με αυτές τις κατευθυντήριες γραμμές υγείας. Ειδικότερα, έχουν αναπτυχθεί φυτικά μπιφτέκια που δημιουργούν μια εμπειρία κατανάλωσης υποκατάστατου του κρέατος σχεδιασμένη να μιμείται τη γεύση και την υφή του πραγματικού κρέατος. Αυτά τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος είναι πλέον διαθέσιμα σε πολλά καταστήματα τροφίμων και εμφανίζονται επίσης σε πολλά εστιατόρια παγκοσμίως (Van Loo et al., 2020).

Παρόλα αυτά μόνο μια μειοψηφία των καταναλωτών αγοράζει συχνά υποκατάστατα κρέατος (de Boer et al., 2014, Hagmann et al., 2019, Hoek et al., 2011, Siegrist and Hartmann, 2019). Η πλειοψηφία των καταναλωτών δεν συμπεριλαμβάνει τα υποκατάστατα κρέατος (Hoek et al., 2011, Lemken et al., 2019) στη βασική τους διατροφή, παρόλο που έχει βρεθεί ότι οι περισσότεροι καταναλωτές κρέατος συμφωνούν πως οι χορτοφαγικού τύπου διατροφές είναι καλύτερες για την ευημερία των ζώων και το περιβάλλον (Bryant, 2019). Από εκεί και πέρα φαίνεται πως διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν την κατανάλωση υποκατάστατων κρέατος. Οι καταναλωτές που υποστηρίζουν την αξία της φύσης είναι πιο πιθανό να προτιμούν τα φυτικά υποκατάστατα από τους καταναλωτές που δεν έχουν την ίδια άποψη (de Boer and Aiking, 2011, Hoek et al., 2011). Επίσης, φαίνεται ότι οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερη προτίμηση για τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος από τους άνδρες (de Boer et al., 2014) και ότι η κατανάλωση αυτών των τροφίμων είναι υψηλότερη από καταναλωτές με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο (Hoek et al., 2011). Τα κύρια εμπόδια για την

κατανάλωση υποκατάστατων κρέατος μέχρι στιγμής έχουν αναγνωριστεί ως η έλλειψη πληροφόρησης και η εμφάνιση αυτών των προϊόντων (Hoek et al., 2011). Ανησυχίες σχετικά με τη γεύση και την τιμή έχουν επίσης αναγνωριστεί ως παράγοντες που εμποδίζουν τους ανθρώπους να υιοθετήσουν μια χορτοφαγικού τύπου διατροφή (Bryant, 2019).

Στην έρευνα του Weinrich (2018) στόχος ήταν η σύγκριση των λόγων για την κατανάλωση ή μη κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων κρέατος σε τρεις ευρωπαϊκές χώρες, τη Γερμανία, την Ολλανδία και τη Γαλλία. Πραγματοποιήθηκαν συζητήσεις σε ομάδες εστίασης (focus groups) και στις τρεις χώρες, οι οποίες στο σύνολο τους ήταν έξι. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής δείχνουν ότι όλοι οι συμμετέχοντες μπορούν να καταναλώσουν φυτικά υποκατάστατα κρέατος. Οι περισσότεροι καταναλωτές που συμμετείχαν στις ομάδες εστίασης αρέσκονται στη γεύση του κρέατος και αυτός είναι ο κύριος λόγος που δεν είναι πρόθυμοι να το υποκαταστήσουν. Ο ρεαλιστικός στόχος που προέκυψε μέσω των αποτελεσμάτων μπορεί να είναι η υποκατάσταση του κρέατος μία ή δύο φορές την εβδομάδα. Παρ' όλα αυτά, οι συμμετέχοντες και στις τρεις χώρες εξέφρασαν ανησυχίες για την υγεία σχετικά με τα υποκατάστατα κρέατος. Οι συζητήσεις επικεντρώθηκαν στα πρόσθετα και τις τεχνητές ουσίες αυτών των προϊόντων, καθώς και ανησυχίες ότι η πρόσληψη βασικών βιταμινών ή μικροθρεπτικών συστατικών μπορεί να είναι ανεπαρκής. Το παράδοξο της συζήτησης για την υγεία (το κρέας είναι υγιεινό, το πολύ κρέας είναι ανθυγιεινό, τα υποκατάστατα κρέατος είναι υγιεινά αλλά και ανθυγιεινά λόγω έλλειψης μικροθρεπτικών συστατικών) μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι οι καταναλωτές είναι αβέβαιοι για τα θέματα υγείας και ότι υπάρχει έλλειψη πληροφόρησης. Ωστόσο, αυτά τα αποτελέσματα πρέπει να επιβεβαιωθούν περαιτέρω από μελλοντικές έρευνες.

Οι Hoek et al. (2013) επισημαίνουν ότι οι προτιμήσεις για τα υποκατάστατα κρέατος δεν παραμένουν σταθερές αλλά αλλάζουν συνεχώς. Στο πείραμα που πραγματοποίησαν οι συμμετέχοντες δοκίμαζαν προϊόντα που περιείχαν είτε κρέας είτε υποκατάστατα κρέατος. Οι συμμετέχοντες κατανάλωναν αυτά τα γεύματα δύο φορές την εβδομάδα για δέκα εβδομάδες. Αν και αρχικά, οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν τα προϊόντα κρέατος ως πιο γευστικά από τα υποκατάστατα κρέατος, μετά το πέρας των δέκα εβδομάδων, οι βαθμολογίες μεταξύ υποκατάστατων κρέατος και των προϊόντων κρέατος δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά.

Ο Slade (2018) βρήκε ότι οι νεότεροι ηλικιακά και με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης καταναλωτές είναι πιο πιθανό να αγοράσουν υποκατάστατα κρέατος. Πέρα από τα δημογραφικά στοιχεία, δύο από τους ισχυρότερους παράγοντες που φαίνεται να επιδρούν στην κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων κρέατος και του εργαστηριακά κατασκευασμένου κρέατος ήταν η σημασία που δίνουν οι καταναλωτές στο περιβάλλον και οι πεποιθήσεις τους σχετικά με τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο που προκύπτει από την κτηνοτροφική παραγωγή. Αυτό υποδηλώνει ότι η αγορά για εναλλακτικές λύσεις κρέατος θα μπορούσε να επεκταθεί, είτε αυξάνοντας την περιβαλλοντική ευαισθησία, είτε αυξάνοντας την ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της κτηνοτροφικής παραγωγής. Ειδικότερα σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, υπάρχουν άτομα που θα προτιμούσαν να καταναλώσουν ένα φυτικό μπιφτέκι από ένα μπιφτέκι βοδινού, και ειδικά οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να αγοράσουν το φυτικό μπιφτέκι σε σχέση με τους άντρες.

Ακόμη, η αποδοχή των υποκατάστατων κρέατος διαπιστώθηκε ότι επηρεάζεται από τον τρόπο ζωής που σχετίζεται με τη κατανάλωση τροφίμων και τον υγιεινό τρόπο ζωής (Hoek et al., 2004), αλλά και από θετικές πεποιθήσεις προς τα υποκατάστατα κρέατος και χαμηλό βαθμό νεοφοβίας για τα νέα και καινοτόμα τρόφιμα (Hoek et al., 2011). Ο Elzerman et al. (2013) βρήκε επίσης ότι η ευκολία στην προετοιμασία των γευμάτων και το ύψος των τιμών παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή των υποκατάστατων κρέατος από τους καταναλωτές. Επιπλέον, η αποδοχή και η ελκυστικότητα των υποκατάστατων κρέατος αυξάνονται όταν αυτά τα υποκατάστατα θεωρούνται παρόμοια με το κανονικό κρέας (Elzerman et al., 2015). Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι οι καταναλωτές φυτικών πρωτεϊνών είναι συνήθως γυναίκες και νεότεροι ηλικιακά, με υψηλό μορφωτικό επίπεδο και ανησυχούν για την υγεία τους και το περιβάλλον (Siegrist & Hartmann, 2019). Ωστόσο, οι φυτικές πρωτεΐνες εξακολουθούν να βρίσκονται χαμηλότερα σε προτίμηση σε σχέση με το συμβατικό κρέας, με περιθώριο βελτίωσης όσον αφορά τη γεύση, την υφή και την τιμή σε πολλές κατηγορίες προϊόντων (Michel et al., 2021). Ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις ότι οι φυτικές πρωτεΐνες τείνουν να είναι πιο ελκυστικές για εκείνους που έχουν χαμηλή προσκόλληση στα προϊόντα συμβατικού κρέατος και ως εκ τούτου είναι σχετικά μη ελκυστικές για τους λάτρεις του κρέατος (Bryant et al., 2019; Siegrist and Hartmann, 2019).

Ο Wu et al. (2024) εξέτασε τη σημασία των διαφόρων χαρακτηριστικών του φυτικού κρέατος για την επιλογή αυτού από τους Κινέζους καταναλωτές. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα διατροφικά χαρακτηριστικά αυτών των προϊόντων αξιολογήθηκαν ως πιο σημαντικά σε σχέση με τα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά και τα συστατικά αυτών. Αυτό το εύρημα εν μέρει συμφωνεί με τα αποτελέσματα προηγούμενων μελετών, όπου αυτό των Ge WANG et al. (2023), οι οποίοι βρήκαν ότι περισσότεροι από τους μισούς ερωτηθέντες στην έρευνα τους επέλεξαν να καταναλώσουν φυτικό κρέας επειδή ενδιαφέρονταν για την υγιεινή διατροφή. Επίσης, οι Chen et al. (2023) κατέληξαν ότι οι θετικές διατροφικές πληροφορίες για τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος έχουν μεγαλύτερη επίδραση στην αύξηση της προθυμίας των Κινέζων καταναλωτών να πληρώσουν για τέτοιου είδους προϊόντα.

Η μελέτη των Van Loo et al. (2020) διαπιστώνει ότι η ενημέρωση έχει μικρή επίδραση στην επιλογή των καταναλωτών, αν και η επίδραση της ενημέρωσης φαίνεται να ποικίλλει ανάλογα με τα οφέλη που παρουσιάζονται στους καταναλωτές. Για παράδειγμα, η παροχή πληροφοριών για τα περιβαλλοντικά και τα οφέλη της ευημερίας των ζώων από την κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων κρέατος έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο ποσοστό των καταναλωτών που εμφανίζονται με θετική προδιάθεση για τα υποκατάστατα κρέατος. Επίσης, η παροχή πληροφοριών για τα περιβαλλοντικά οφέλη και τα οφέλη της ευημερίας των ζώων μπορεί να προσελκύσει περισσότερους καταναλωτές στην αγορά φυτικών υποκατάστατων κρέατος. Όσον αφορά τα δημογραφικά στοιχεία, διαπιστώνεται πως οι χορτοφάγοι, οι άνδρες, οι νεότεροι και οι με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης καταναλωτές προτιμούν περισσότερο το φυτικό κρέας σε σχέση με το συμβατικό κρέας. Γενικότερα, σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης οι περισσότεροι καταναλωτές προτιμούν το συμβατικό κρέας από άλλες εναλλακτικές λύσεις. Κρατώντας τις τιμές σταθερές και με την προϋπόθεση της επιλογής ενός μοναδικού προϊόντος διατροφής, το 72% του δείγματος επέλεξε το συμβατικό κρέας, το 16% το φυτικό (πρωτεΐνη μπιζελιού) υποκατάστατο κρέατος, το 7% φυτικό (ζωικής προέλευσης πρωτεΐνη) υποκατάστατο κρέατος, και το 5% το εργαστηριακά κατασκευασμένο κρέας, καταδεικνύοντας ένα εκτιμώμενο μερίδιο αγοράς των φυτικών υποκατάστατων του κρέατος της τάξης του 23%.

Ο Michel et al. (2021) διεξήγαγαν μια διαδικτυακή έρευνα με συμμετέχοντες από τη Γερμανία (N = 1039). Τα αποτελέσματά αυτής της έρευνας υποδεικνύουν ότι οι

καταναλωτές εκφράζονται πιο θετικά για το συμβατικό κρέας σε σχέση με τα υπόλοιπα υποκατάστατα κρέατος. Τα προηγούμενα ευρήματα ότι τα υποκατάστατα κρέατος πρέπει να είναι παρόμοια με το κρέας όσον αφορά τη γεύση και την υφή φαίνεται να επιβεβαιώνονται επίσης. Έτσι, τα υποκατάστατα κρέατος έχουν τις καλύτερες πιθανότητες να αντικαταστήσουν επιτυχώς το κρέας όταν είναι αρκετά παρόμοια όσον αφορά τη γεύση και την υφή, ενώ παράλληλα προσφέρονται και σε ανταγωνιστικές τιμές.

Ο Li et al. (2023) διερεύνησε την ελκυστικότητα εναλλακτικών μπιφτεκιών ως επιλογή για τη μείωση της ατομικής και συλλογικής κατανάλωσης κρέατος. Το δείγμα της έρευνας ήταν 189 άτομα στις ΗΠΑ που δοκίμασαν αυτού του είδους τα προϊόντα και ανέφεραν την πρόθεση αγοράς τους για τέσσερις τύπους μπιφτεκιών: ένα παραδοσιακό μπιφτέκι βοδινού, ένα μπιφτέκι με μείγμα μανιταριών και βοδινού, ένα φυτικό μπιφτέκι φτιαγμένο με πρωτεΐνη μπιζελιού και ένα φυτικό μπιφτέκι φτιαγμένο με πρωτεΐνη ζωικής προέλευσης. Διαπίστωσαν ότι οι πληροφορίες σχετικά με τη σύνθεση του προϊόντος παίζουν κρίσιμο ρόλο στην πρόθεση αγοράς του. Επιπλέον, οι πληροφορίες για το προϊόν αύξησαν την πρόθεση αγοράς για όλα τα μπιφτέκια, εκτός από εκείνο με πρωτεΐνη μπιζελιού, ενώ παρεχόμενες πληροφορίες είχαν τη μεγαλύτερη επίδραση στο μπιφτέκι βοδινού. Προηγούμενες μελέτες υποδεικνύουν ότι οι καταναλωτές γενικά έχουν αρνητική στάση απέναντι στα υποκατάστατα κρέατος λόγω της άγνοιας αυτών των προϊόντων (Asioli et al. 2023; Barone et al. 2021).

Ο Grasso et al. (2022) αξιολόγησαν τρεις διαφορετικούς τύπους μπιφτεκιών με και χωρίς πληροφόρηση για το προϊόν που δοκίμαζαν. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τα μεικτά μπιφτέκια (φυτικά και με κανονικό κρέας) ήταν τα πιο προτιμώμενα, ακολουθούμενα από το βοδινό μπιφτέκια και τα φυτικά μπιφτέκια και στις δύο συνθήκες. Ωστόσο, οι προτιμήσεις των καταναλωτών ήταν υψηλότερες για τα μπιφτέκια βοδινού, πιθανότατα επειδή ήταν το πιο οικείο προϊόν. Οι Martin et al. (2021) αξιολόγησαν εάν οι πληροφορίες στη συσκευασία είναι επαρκείς για την προώθηση φυτικών λουκάνικων ή αν οι πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τα οφέλη για την υγεία ή το περιβάλλον θα αύξαναν το ενδιαφέρον των καταναλωτών για τα νέα αυτά προϊόντα. Βρήκαν λοιπόν ότι οι πληροφορίες αύξησαν σημαντικά την προτίμηση για τα φυτικά προϊόντα, μειώνοντας έτσι το χάσμα στις προτιμήσεις σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα κρέατος.

Ο Lang (2020) στην έρευνα του διαπίστωσε ότι η προώθηση των μπιφτεκίων με μείγμα κρέατος/μανιταριών θα μπορούσε να έχει ισχυρή απήχηση στους καταναλωτές που κατανοούν τα οφέλη μιας φυτικής διατροφής αλλά δεν είναι πρόθυμοι να απομακρυνθούν πλήρως από την κατανάλωση κρέατος. Επίσης φαίνεται ότι οι καταναλωτές λαμβάνουν αποφάσεις αγοράς για φυτικά υποκατάστατα κρέατος με βάση έναν συνδυασμό παραγόντων, όπως η γεύση, η διατροφή, η βιωσιμότητα, η τιμή και η καινοτομία. Ο Sogari et al. (2021) επιδίωξε να εντοπίσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την προθυμία των φοιτητών να δοκιμάσουν μπιφτέκια με μείγμα μανιταριών/βοδινού και διαπίστωσε ότι οι φοιτητές που ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα ανησυχίας για τη βιωσιμότητα του πλανήτη ήταν πιο πιθανό να αγοράσουν αυτά τα μειωμένα σε κρέας μπιφτέκια.

Ο Bryant και ο Sanctorem (2021) πραγματοποίησαν τη δική τους έρευνα στο Βέλγιο σε δύο διαφορετικές χρονιές, το 2019 (n = 1001) και το 2020 (n = 1000). Οι συμμετέχοντες απάντησαν σε ερωτήσεις online για τις διατροφές που ακολουθούν και τις στάσεις τους απέναντι στις υπάρχουσες φυτικές εναλλακτικές επιλογές του κρέατος. Βρήκαν ότι το ποσοστό των Βέλγων καταναλωτών που δήλωσαν ότι οι υπάρχουσες φυτικές εναλλακτικές επιλογές του κρέατος που ικανοποιούσαν τις ανάγκες τους αυξήθηκε σημαντικά από 44% το 2019 σε 51% το 2020. Επίσης, εντόπισαν σημαντική αύξηση της ανησυχίας για τα θέματα που σχετίζονται με τη κτηνοτροφία, και ιδιαίτερα με το περιβάλλον. Οι φυτικές εναλλακτικές ήταν πιο ελκυστικές για τις γυναίκες και εκείνους που ακολουθούν χορτοφαγικές διατροφές. Συνολικά, μόνο το 11,2% των καταναλωτών είναι δυσαρεστημένοι με τις υπάρχουσες εναλλακτικές του κρέατος, ενώ το 43,2% των ερωτηθέντων ήταν θετικοί απέναντι σε τέτοιου είδους προϊόντα, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για ποικιλία εναλλακτικών πρωτεϊνών στην αγορά. Τέλος, οι φυτικές εναλλακτικές ήταν πιο ελκυστικές για τους νεότερους καταναλωτές.

Η κατανάλωση τροφίμων επηρεάζει το περιβάλλον επειδή απαιτεί τη χρήση υδάτινων, εδαφικών και πετρελαϊκών πόρων. Συγκεκριμένα, η κατανάλωση κόκκινου κρέατος συνδέεται με προβλήματα βιωσιμότητας. Η αντικατάσταση του κρέατος με φυτικά υποκατάστατα κρέατος προσφέρει έναν χρήσιμο τρόπο μείωσης του βάρους που ασκεί η κατανάλωση κρέατος στο περιβάλλον και την αντιμετώπιση των ζητημάτων που σχετίζονται με την ευημερία των ζώων. Η αποδοχή των φυτικών υποκατάστατων προϊόντων κρέατος από τους καταναλωτές είναι χαμηλή σε ορισμένες χώρες (Tosun et al., 2021). Τα ευρήματα δείχνουν ότι οι άνθρωποι δεν καταναλώνουν υποκατάστατα

κρέατος κυρίως επειδή πιστεύουν ότι είναι ανθυγιεινά, ασυνήθιστα και άγευστα. Η έλλειψη πληροφόρησης είναι ένας σημαντικός φραγμός στην επιλογή τέτοιων προϊόντων και οι καταναλωτές είναι γενικά απρόθυμοι να δοκιμάσουν νέα και άγνωστα τρόφιμα που έχουν επεξεργαστεί με νέες τεχνολογίες παραγωγής (Verbeke, 2015).

Από ηλικιακής άποψης οι Millennials καταναλωτές θεωρούνται η βασική γενιά όσον αφορά την κατανάλωση φυτικών υποκατάστατων κρέατος μέσω της ευέλικτης διατροφής. Οι Knaapila et al. (2022) διεξήγαγαν μια διαδικτυακή έρευνα για την αντίληψη που προκαλείται στους καταναλωτές από τη κατανάλωση του κρέατος και τα υποκατάστατα κρέατος, μεταξύ ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος Φινλανδών Millennials (N = 546, 59% γυναίκες, ηλικία 20–39 ετών). Περίπου το 41% των ερωτηθέντων κατανάλωναν τακτικά φυτικά υποκατάστατα κρέατος, ενώ το 43% είχε δοκιμάσει τέτοια τρόφιμα. Διαπίστωσαν ότι οι άνθρωποι που έχουν θετικές στάσεις απέναντι στα υποκατάστατα κρέατος ήταν κυρίως ευέλικτοι καταναλωτές που τους άρεσε να δοκιμάζουν νέα τρόφιμα, εκτός από τους περιβαλλοντικούς λόγους.

Ο Gómez-Luciano et al. (2019) διερεύνησε την προθυμία για αγορά τριών τύπων υποκατάστατων κρέατος (φυτικές πρωτεΐνες, εργαστηριακά κατασκευασμένο κρέας και έντομα) από τους καταναλωτές σε τέσσερις χώρες με διαφορετικά επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης (Ηνωμένο Βασίλειο, Ισπανία, Βραζιλία και Δομινικανή Δημοκρατία) και διαπίστωσε ότι οι φυτικές πρωτεΐνες ήταν η πιο προτιμώμενη επιλογή. Ομοίως, ο Lundén et al. (2020) ανέφερε ότι οι Φινλανδοί καταναλωτές προτιμούσαν τα φυτικά συστατικά σε σύγκριση με τα συστατικά από έντομα ή μικροβιακής προέλευσης, ενισχύοντας το συμπέρασμα άλλων ερευνών πως οι φυτικές πρωτεΐνες φαίνεται να είναι τα πιο ευρέως αποδεκτά υποκατάστατα κρέατος από την πλευρά των καταναλωτών (Onwezen et al., 2021).

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, τα ζωικά προϊόντα συμβάλλουν σημαντικά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, στην κακομεταχείριση των ζώων και στα προβλήματα δημόσιας υγείας. Η έρευνα του Bryant (2019) εξέτασε 1000 καταναλωτές κρέατος στο Ηνωμένο Βασίλειο σχετικά με τις πεποιθήσεις τους για τις χορτοφαγικού και τις vegan τύπου διατροφές, καθώς και την προθυμία κατανάλωση κρέατος και ζωικών προϊόντων σε ένα μήνα. Ένας στους έξι σκόπευε να μειώσει την κατανάλωση κρέατος τον επόμενο μήνα, ενώ το 14% σκόπευε να μειώσει την κατανάλωση ζωικών προϊόντων. Η πλειοψηφία συμφώνησε ότι οι χορτοφαγικού και οι vegan τύπου διατροφές είναι ηθικές, καλές για το περιβάλλον και υγιεινές.

Η μελέτη των Spendrup και Hovmalm (2022) είχε ως στόχο την κατανόηση των στάσεων και των πεποιθήσεων των καταναλωτών για τρεις διαφορετικούς τύπους φυτικών υποκατάστατων κρέατος (δύο πολύ επεξεργασμένα φυτικά υποκατάστατα κρέατος: α. χορτοφαγικά nuggets, β. κιμά σόγιας και γ. προμαγειρεμένα φασόλια). Η ανάλυση βασίστηκε σε δεδομένα που ελήφθησαν από μια έρευνα με ερωτηματολόγιο (N = 483) που πραγματοποιήθηκε στη Σουηδία τον Νοέμβριο του 2020. Οι καταναλωτές χωρίστηκαν σε τέσσερις ομάδες προτιμήσεων τροφίμων (όλοι καταναλώνουν κρέας): 1. Flexitarians (μειώνουν το κρέας), 2. Παμφάγοι (μικτή διατροφή), 3. Καταναλωτές που προτιμούν το κρέας και τα ψάρια (αποφεύγουν τα χορτοφαγικά τρόφιμα) και 4. Καταναλωτές που προτιμούν να τρώνε μόνο κρέας (αποφεύγουν τα χορτοφαγικά τρόφιμα και τα ψάρια). Οι Flexitarians εκπροσωπούν την ομάδα που εκφράζει τις πιο θετικές και βιώσιμες στάσεις και πεποιθήσεις. Τα αποτελέσματα δείχνουν επίσης ότι για όλες τις ομάδες, τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος θεωρούνται πιο σύγχρονα, τεχνητά και ακριβά σε σύγκριση με τα όσπρια, τα οποία με τη σειρά τους θεωρούνται πιο υγιεινά και καλύτερη επιλογή για το κλίμα σε σύγκριση με τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος. Αναφορικά με τις προτιμήσεις που είναι παρόμοιες για όλους τους καταναλωτές σε αυτήν την έρευνα, η γεύση, η εγχώρια προέλευση και η απουσία προσθέτων είναι όλοι σημαντικοί παράγοντες κατά την αγορά ενός κοινού χορτοφαγικού φυτικού υποκατάστατου κρέατος (χορτοφαγικά nuggets).

Οι Demartini et al. (2022) παρέχουν τα αποτελέσματα δύο διαδικτυακών πειραμάτων που μετρούν πώς οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος με βάση τις ετικέτες vegan έναντι ετικετών που ακούγονται σαν κρέας. Το ερωτηματολόγιο διανεμήθηκε διαδικτυακά μέσω κοινωνικών δικτύων και ένα τελικό δείγμα 757 συμμετεχόντων ολοκλήρωσε το ερωτηματολόγιο. Σχεδόν το ένα τρίτο του δείγματος (30,6%) ανέφερε ότι καταναλώνει vegan τρόφιμα όπως φυτικά κεφτεδάκια και χάμπουργκερ τουλάχιστον μία φορά κάθε δύο εβδομάδες, αλλά το 40,3% των καταναλωτών δεν έχει ποτέ καθιερώσει αυτά τα προϊόντα στη διατροφή τους. Τα αποτελέσματα της πρώτης μελέτης έδειξαν ότι οι ετικέτες που ακούγονται σαν κρέας που εφαρμόζονται σε φυτικά τρόφιμα αλλοίωσαν την αντιλαμβανόμενη υγεία αυτών των προϊόντων, αλλά όχι άλλα χαρακτηριστικά του προϊόντος. Η δεύτερη μελέτη έδειξε ότι οι ετικέτες vegan άσκησαν αρνητική επίδραση στην αντίληψη των καταναλωτών για τη γεύση και την υγεία, καθώς και στην προθυμία να αγοράσουν φυτικά τρόφιμα.

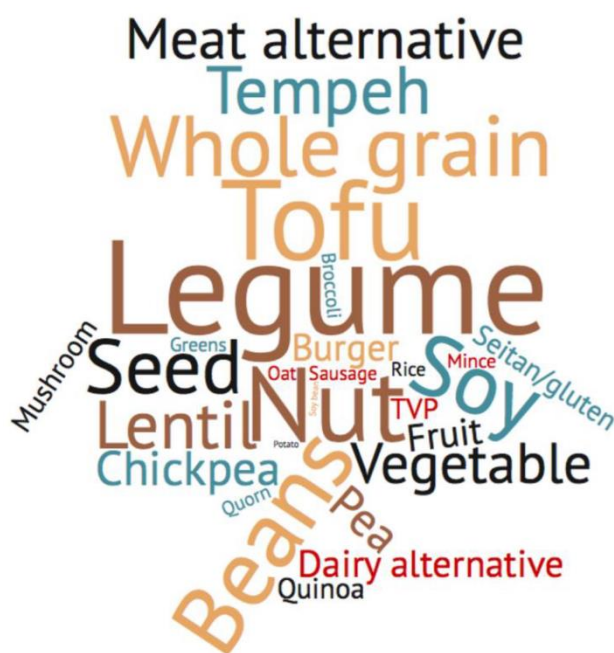


Εικόνα 1 Picture of the vegan meatballs (Demartini et al. (2022))

			
Vegan meatballs	Vegan salami	Vegan hotdogs	Vegan hamburger

Εικόνα 2 Pictures of the vegan products (Demartini et al. (2022))

Ο στόχος της μελέτης των Estell et al. (2021) ήταν να εξετάσουν τις αντιλήψεις και τις στάσεις των καταναλωτών και των επαγγελματιών διατροφής για τις φυτικές πρωτεΐνες, συμπεριλαμβανομένων των εναλλακτικών προϊόντων φυτικής προέλευσης (PBMA), στη χώρα της Αυστραλίας. Χρησιμοποιώντας μία διαδικτυακή έρευνα που προωθήθηκε μέσω κοινωνικών μέσων, συγκεντρώθηκαν 679 απαντήσεις (ποσοστό ολοκλήρωσης 89%). Η χορτοφαγικού τύπου διατροφή θεωρήθηκε ως μια vegan διατροφική προσέγγιση και οι πιο συχνά καταναλωθείσες φυτικές πρωτεΐνες ήταν τα σιτηρά ολικής άλεσης. Το 74% είχε δοκιμάσει PBMA, με τα burger patties και τα λουκάνικα να επιλέγονται συχνότερα ως επιλογές, ενώ η γεύση ήταν πολύ σημαντικός παράγοντας για την επιλογή τους. Τα προϊόντα που μιμούνται το κοτόπουλο και το ψάρι ήταν λιγότερο ενδιαφέροντα. Όλοι οι συμμετέχοντες αναγνώρισαν τις φακές, το τόφου, τα σιτηρά ολικής άλεσης, τα καρύδια και τα φασόλια ως τις πιο συνήθεις πηγές φυτικών πρωτεϊνών, και τα σιτηρά ολικής άλεσης αναφέρθηκαν ως η πιο συνηθισμένη πηγή φυτικής πρωτεΐνης, όπως και στις δυτικές χώρες (Halkjaer et al., 2009).

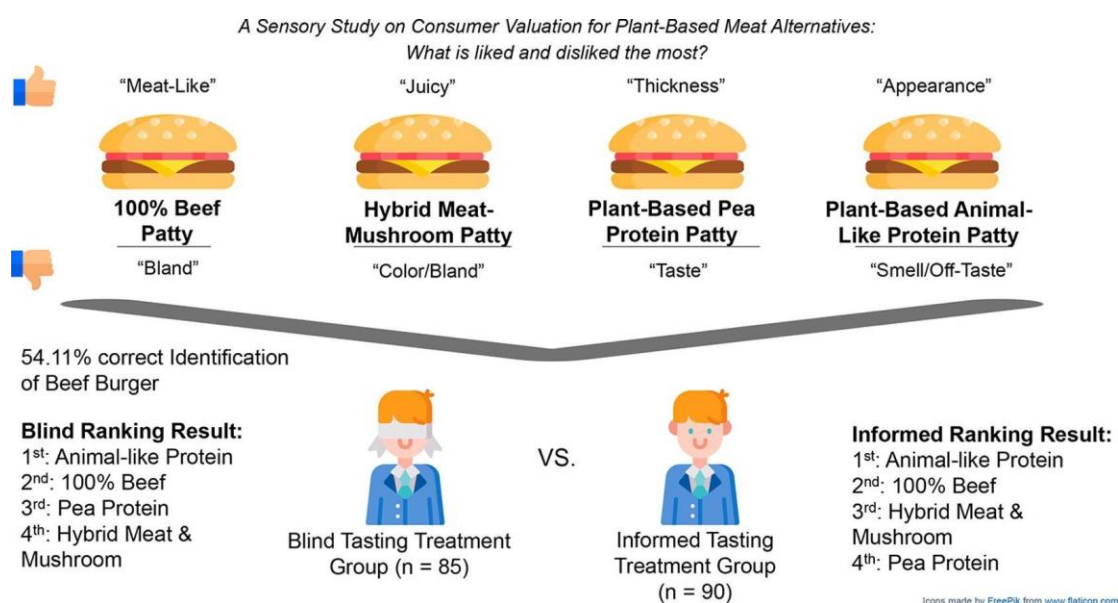


Εικόνα 3 Σύννεφο λέξεων με βάση τις απαντήσεις στην ερώτηση "Όταν σκέφτεστε την πρωτεΐνη φυτικής προέλευσης, ποια τρόφιμα σας έρχονται στο μυαλό;". Οι μεγαλύτερες γραμματοσειρές υποδηλώνουν μεγαλύτερη συχνότητα αναφοράς από τους συμμετέχοντες. (Estell et al., 2021)

Οι Bakr et al. (2023) εξετάζουν τους παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις προς τις εναλλακτικές φυτικές πρωτεΐνες κρέατος (PBMA), καθώς και τις προθέσεις αγοράς τους στον Καναδά ως δυτική χώρα και στο Κουβέιτ ως αραβική χώρα. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν μέσω διαδικτυακών δημοσκοπήσεων στον Καναδά ($n = 304$) και στο Κουβέιτ ($n = 313$). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι περιβαλλοντικές ανησυχίες, η συναίσθηση του κρέατος και η τροφική νεοφοβία επηρεάζουν σημαντικά τις στάσεις προς τις PBMA.

Αντίθετα, σύμφωνα με τους Szenderák et al. (2022), η τροφική νεοφοβία δεν αναμένεται να αποτελέσει εμπόδιο για την αγορά τέτοιων τροφίμων, καθώς τα συστατικά των εναλλακτικών φυτικών πρωτεϊνών κρέατος έχουν προηγουμένως καταναλωθεί ως πρώτες ύλες. Γενικά, τα αποτελέσματα ήταν σχετικά συνεπή ως προς το ότι η προηγούμενη θετική εμπειρία και η γνώση προέβλεπαν μεγαλύτερη προθυμία για δοκιμή. Ήταν πιθανό να επιλέξουν φυτικές εναλλακτικές πρωτεΐνες οι καταναλωτές με υψηλότερο εισόδημα και συγκεκριμένες ομάδες εξ'αυτών ήταν διατεθειμένες να πληρώσουν υψηλότερη τιμή για τα προϊόντα αυτά. Ωστόσο, οι φυτικές πρωτεΐνες κρέατος εξακολουθούν να τιμολογούνται σε υψηλότερη τιμή σε σύγκριση με το συμβατικό κρέας.

Οι Sogari et al. (2023) χρησιμοποίησαν ανοιχτές ερωτήσεις για να διερευνήσουν τους παράγοντες και τα εμπόδια που επηρεάζουν την προτίμηση σε τέσσερα burger patties, δηλαδή δύο φυτικά (ένα αναφερόμενο ως burger πρωτεΐνης αρακά και ένα αναφερόμενο ως burger με ζωική πρωτεΐνη), ένα μικτό burger με κρέας-μανιτάρι και ένα burger 100% βοδινό. Ο βασικός στόχος ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση της παροχής πληροφοριών σχετικά με την πηγή της πρωτεΐνης του ζώου/φυτού και να αποκτηθούν οι προτιμήσεις για τα προϊόντα και τα επίπεδα αρεσκείας. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως όταν υπήρξε πληροφόρηση για κάθε προϊόν, το προϊόν που περιείχε την ζωική πρωτεΐνη ήταν το πιο δημοφιλές, ακολουθούμενο από το burger με 100% βοδινό κρέας. Επιπλέον, στην δοκιμή όπου δεν υπήρχε πληροφόρηση δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στις προτιμήσεις μεταξύ του βοδινού burger και του μικτού burger και αυτού με τον αρακά.



Εικόνα 4 Προϊόντα και χειρισμοί έρευνας (Sogari et al., 2023)

Ολοκληρώνοντας, οι περισσότερες μελέτες διαπιστώνουν ότι η γεύση και η ομοιότητα με το κρέας είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες για την υιοθέτηση υποκατάστατων κρέατος. Σε μια έρευνα, οι Hoek et al. (2011) διαπιστώνουν ότι τα άτομα προτιμούν υποκατάστατα κρέατος που προσεγγίζουν το κρέας όσον αφορά τη γεύση, την υφή, την εμφάνιση και τη μυρωδιά. Χρησιμοποιώντας μια δοκιμή γεύσης, οι Elzerman, Hoek, van Boekel και Luning (2011) διαπιστώνουν ότι τα φυτικά υποκατάστατα κρέατος θεωρούνται πιο "κατάλληλα" όταν μοιάζουν με το κρέας που αντικαθιστούν.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία

3.1 Ερευνητικά Ερωτήματα

Βασικός στόχος της παρούσας διπλωματικής μελέτης είναι η διερεύνηση των προτιμήσεων και της στάσης των καταναλωτών απέναντι στα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης. Αυτό κατέστη δυνατόν μέσω της δημιουργίας, διανομής και της συγκέντρωσης απαντήσεων σε ερωτηματολόγιο, αλλά επίσης και μέσω της επιλογής των κατάλληλων ερευνητικών ερωτημάτων προκειμένου να υπάρχουν οι σωστές βάσεις για την εκπόνηση της μελέτης αυτής. Το πρώτο από τα ερωτήματα αυτά είναι το εξής, «Ποιο είναι το προφίλ των καταναλωτών υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης». Το προφίλ ενός καταναλωτή αφορά κυρίως χαρακτηριστικά όπως το φύλο, η ηλικία, το εκπαιδευτικό υπόβαθρο, την οικογενειακή κατάσταση, αν πρόκειται δηλαδή για φοιτητή ο οποίος ζει ακόμη στο σπίτι με τους γονείς του ή πρόκειται για ένα άτομο το οποίο συζεί ή έχει οικογένεια. Επειδή όμως πρόκειται και για καταναλωτικό αγαθό αλλά και τρόφιμο, εξαιρετικά σημαντικοί παράγοντες αποτελούν το εισόδημα του καταναλωτή και οι διατροφικές του προτιμήσεις, αν είναι δηλαδή ένα άτομο που ακολουθεί μια συμβατική διατροφή ή αν ακολουθεί μια διαφορετική μορφή διατροφής όπως είναι η vegan και η vegetarian διατροφές. Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα το οποίο κρίθηκε απαραίτητο να απαντηθεί ήταν «Ποια είναι τα σημαντικότερα κριτήρια για την επιλογή των υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης». Συνήθως όταν ένας καταναλωτής επιλέγει κάποιο τρόφιμο για να αγοράσει υπάρχουν αρκετοί παράγοντες οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν την απόφαση του αυτή. Κάποιοι από τους παράγοντες αυτούς είναι η γεύση και η υφή του προϊόντος, η τιμή του καθώς επίσης και τα διατροφικά του χαρακτηριστικά. Και τέλος, ένα ακόμη σημαντικό ερευνητικό ερώτημα αποτελεί το «Πως διαφοροποιείται η αντίληψη των καταναλωτών για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης σε σχέση με τα αντίστοιχα παραδοσιακά προϊόντα ζωικής προέλευσης;», δηλαδή, οι παράγοντες εκείνοι οι οποίοι θα ωθήσουν έναν καταναλωτή να τα προτιμήσει. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι η αντίληψεις των καταναλωτών σε θέματα όπως ο περιβαλλοντικός αντίκτυπος των τροφίμων που καταναλώνουν, η προέλευση και ο τρόπος παραγωγής τους.

3.2 Μεθοδολογία Έρευνας

Όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 4.1, στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας δημιουργήθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο στην συνέχεια διανεμήθηκε προκειμένου να συγκεντρωθούν δεδομένα. Η δημιουργία του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου έγινε σύμφωνα με παραδείγματα τα οποία βρίσκονται στην βιβλιογραφία και τα οποία στην συνέχεια προσαρμόστηκαν στα δεδομένα της Ελληνικής αγοράς αφού τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης αποτελούν μια σχετικά νέα προσθήκη σε αυτή. Αξίζει επίσης να αναφερθεί πως πριν την δημοσίευση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε pilot survey σε ένα δείγμα 15-20 ατόμων προκειμένου να εντοπιστούν και να διορθωθούν τυχόν αστοχίες και ελλείψεις του ερωτηματολογίου πριν σταλεί στους ερωτηθέντες. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε μέσω της πλατφόρμας Google Forms και παρέμεινε ενεργό για τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο του 2024 και σχεδιάστηκε με σκοπό να ανιχνεύσει τις στάσεις, τις απόψεις και τις προτιμήσεις των καταναλωτών όσον αφορά τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης καθώς και τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αγοραστικές τους αποφάσεις. Οι ερωτήσεις ήταν κατά κύριο λόγο κλειστού τύπου και κάλυπταν διάφορες πτυχές όπως οι διατροφικές συνήθειες των ερωτηθέντων, οι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τις αγορές τους για τρόφιμα καθώς και ηθικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες. Τα δεδομένα τα οποία προέκυψαν παρουσιάζονται και σχολιάζονται αναλυτικά στο κεφάλαιο 5, ενώ η μορφή του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α. Η μεθοδολογία η οποία χρησιμοποιήθηκε κατά την διάρκεια της ανάλυσης είναι τα τεστ Mann-Whitney ή αλλιώς γνωστά και ως Wilcoxon τεστ, τα συγκεκριμένα τεστ εξετάζουν στο εάν οι κατανομές των τιμών σε δύο ανεξάρτητα δείγματα είναι παρόμοιες ή αν διαφέρουν σημαντικά. Ουσιαστικά, ελέγχει αν οι παρατηρήσεις του ενός δείγματος τείνουν να είναι υψηλότερες ή χαμηλότερες από τις παρατηρήσεις του άλλου δείγματος. Τέλος, ο λόγος για τον οποίο χρησιμοποιήθηκε αυτή η μεθοδολογία ήταν για να δούμε την επίδραση που έχουν διαφορετικές μεταβλητές πάνω στην πιθανότητα να αγοράσει κάποιος τα προϊόντα τα οποία αναφέρονται και στο ερωτηματολόγιο αλλά και οι ερωτήσεις για τα οποία αποτελούν τις τρεις εξαρτημένες μεταβλητές της παλινδρόμησης.

3.3 Μοντέλο παλινδρόμησης

Η ανάλυση παλινδρόμησης είναι μια στατιστική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να εξετάσει και να δημιουργήσει ένα μοντέλο για τη σχέση μεταξύ μίας εξαρτημένης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Η ανάλυση παλινδρόμησης εξετάζει πώς μια ανεξάρτητη μεταβλητή ή περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές επηρεάζουν μια εξαρτημένη μεταβλητή. Συγκεκριμένα, το μοντέλο προσπαθεί να προβλέψει την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής με βάση τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Για την ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας χρησιμοποιήθηκε το οικονομετρικό μοντέλο Probit για την εκτίμηση τριών εξαρτημένων και ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε το συγκεκριμένο μοντέλο ήταν γιατί οι εξαρτημένες μεταβλητές κωδικοποιήθηκαν ώστε να παίρνουν τις τιμές 0 & 1.

Η εξίσωση η οποία χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων είναι η εξής:

$$P[Y_i = 1|x] = \Phi(X_i; b)$$

Το μοντέλο εκτιμήθηκε συνολικά 3 φορές 1 για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή (Y).

Όπου Y ήταν η εξαρτημένη μεταβλητή, η οποία παίρνει την τιμή 1 αν ο καταναλωτής θα ήταν διατεθειμένος να δαπανήσει το ποσό το οποίο αναφέρεται στην αντίστοιχη ερώτηση για την κάθε εξαρτημένη μεταβλητή. Δηλαδή, το ποσό των 6,84 € στην ερώτηση η οποία είναι σχετική με τα φυτικά μπιφτέκια και την οποία αντιπροσωπεύει η εξαρτημένη μεταβλητή Y1.

Τα X αντιπροσωπεύουν όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές και τέλος, $\Phi(x_i)$ είναι το probability density function, b είναι παράμετροι υπό εκτίμηση και i είναι ο δείκτης της κάθε μεταβλητής.

Παρακάτω φαίνονται οι εξαρτημένες μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση:

Y1: Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 6,84 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 250γρ. με φυτικά μπιφτέκια; Η μεταβλητή αυτή παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση από τον συμμετέχοντα ήταν «ΟΧΙ», ενώ αν η απάντηση ήταν «ΝΑΙ» τότε παίρνει την τιμή 1.

Y2: Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,72 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 300γρ. με φυτικά nuggets; Η μεταβλητή αυτή παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση από τον συμμετέχοντα ήταν «ΟΧΙ» , ενώ αν η απάντηση ήταν «ΝΑΙ» τότε παίρνει την τιμή 1.

Y3: Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,51 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 200γρ. με φυτικά λουκάνικα; Η μεταβλητή αυτή παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση από τον συμμετέχοντα ήταν «ΟΧΙ» , ενώ αν η απάντηση ήταν «ΝΑΙ» τότε παίρνει την τιμή 1.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται και οι ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στο μοντέλο.

X1: Ποια μορφή διατροφής ακολουθείτε ; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X1 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση είναι "Vegetarian" ή "Vegan" και την τιμή 1 αν η απάντηση είναι "Συμβατική" ή "Μεσογειακή"

X2: Γνωρίζετε την ύπαρξη υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X2 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι " ΟΧΙ " και την τιμή 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΝΑΙ"

X3: Από πού μάθατε για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X3 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Διαδίκτυο" , την τιμή 1 αν η απάντηση είναι "Συζητήσεις με φίλους - γνωστούς " και την τιμή "False" αν η απάντηση που δόθηκε ήταν οποιαδήποτε άλλη.

X4: Έχετε δοκιμάσει ποτέ υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X4 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΟΧΙ" και την τιμή 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΝΑΙ"

X5: Πόσο πιθανό είναι να δοκιμάσετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στο μέλλον; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X5 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου πιθανό" και το 5 στην απάντηση "Πολύ πιθανό"

X6: Ποια από τα παρακάτω υποπροϊόντα έχετε δοκιμάσει (Μπιφτέκια). Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X6 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Δεν έχω δοκιμάσει" και 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Έχω δοκιμάσει"

X7: Ποια από τα παρακάτω υποπροϊόντα έχετε δοκιμάσει (Nuggets).

Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X7 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Δεν έχω δοκιμάσει" και 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Έχω δοκιμάσει"

X8: Ποια από τα παρακάτω υποπροϊόντα έχετε δοκιμάσει (Λουκάνικα).

Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X8 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Δεν έχω δοκιμάσει" και 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Έχω δοκιμάσει"

X9:Πόσο ικανοποιημένοι είστε από την γεύση των υποπροϊόντων κρέατος σε σχέση με το πραγματικό κρέας; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X9 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Πολύ δυσαρεστημένοι" και το 5 στην απάντηση "Πολύ ικανοποιημένοι"

X10: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Γεύση]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X10 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X11: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Υφή]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X11 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X12: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Διατροφική αξία]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X12 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X13: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Τιμή]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X13 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X14: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Εταιρεία παραγωγής]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X14 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1

αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X15: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Ευκολία εύρεσης του προϊόντος]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X15 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X16: Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5) [Οικολογική συσκευασία]. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X16 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Καθόλου σημαντικό" και το 5 στην απάντηση "Πάρα πολύ σημαντικό"

X17: Θεωρείτε πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά σε σχέση με τα αντίστοιχα παραδοσιακά κρέατα ; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X17 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΟΧΙ" ή "Δεν γνωρίζω" και την τιμή 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΝΑΙ"

X18: Πιστεύεται πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με το κανονικό κρέας ; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X18 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΟΧΙ" ή "Δεν γνωρίζω" και την τιμή 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "ΝΑΙ"

X19: Σε σύγκριση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος πως αντιλαμβάνεστε τις τιμές των αντίστοιχων υποπροϊόντων. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X19 η οποία παίρνει την τιμή 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Κάπως πιο ακριβά" ή "Πολύ πιο ακριβά" και την τιμή για όλες τις υπόλοιπες απαντήσεις.

X20: Πόσο πιθανό είναι πληρώσετε μια τιμή μεγαλύτερη σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος προκειμένου να αγοράσετε τα αντίστοιχα υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X20 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "Δεν θα έδινα επιπλέον χρήματα" και το 5 στην απάντηση "Σίγουρα θα έδινα επιπλέον χρήματα"

X21: Ηλικία. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X21, όπου ο κάθε συμμετέχοντας συμπλήρωνε την ηλικία του

X22: Ποια είναι η ανώτερη βαθμίδα εκπαίδευσης που έχετε ολοκληρώσει ; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X22 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Γυμνάσιο ή Λύκειο" , την τιμή 1 αν η απάντηση είναι "ΙΕΚ ή ΑΕΙ/ΤΕΙ" και την τιμή "False" αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Μεταπτυχιακό"

X23: Φύλο. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X23 η οποία παίρνει τη τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι «Άνδρας» και 1 αν η απάντηση που δόθηκε είναι «Γυναίκα»

X24: Προσωπική κατάσταση. Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X24 η οποία παίρνει την τιμή 0 αν η απάντηση που δόθηκε είναι "Παντρεμένος/η με παιδιά" , την τιμή 1 αν η απάντηση είναι "Παντρεμένος/η) και την τιμή "False" αν δόθηκε οποιαδήποτε άλλη απάντηση.

X25: Ποιος είναι ο αριθμός των μελών στο νοικοκυριό σας ; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X25 Όπου οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν τον αριθμό των μελών στο νοικοκυριό τους.

X26: Ποιο είναι το ετήσιο εισόδημα σας; Δημιουργήθηκε η ψευδό-μεταβλητή X26 η οποία παίρνει τιμές από 1 έως 5, όπου το 1 αντιστοιχεί στην απάντηση "0-10.000€" , το 2 στην απάντηση "10.001-20.000€", το 3 στην απάντηση "20.001-30.000€", το 4 στην απάντηση "30.001-40.000€" και το 5 στην απάντηση ">40.001€".

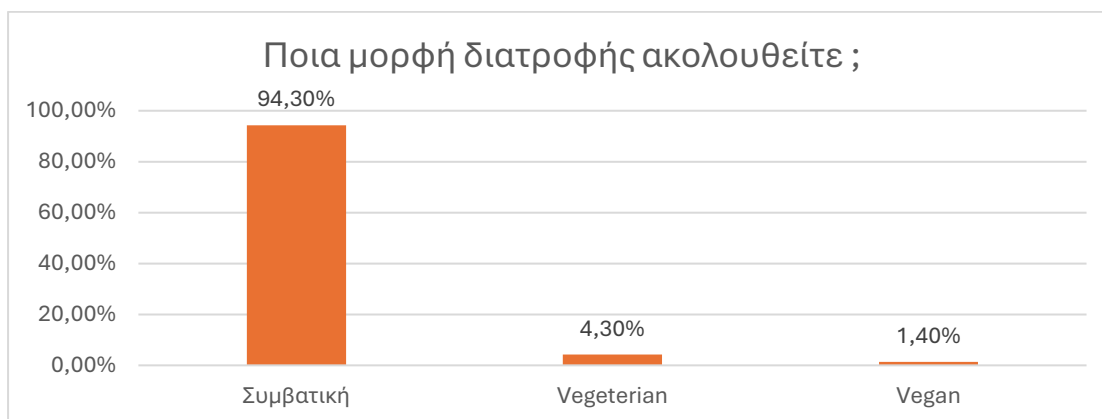
3.4 Περιορισμοί

Κατά την διάρκεια της εκπόνησης της διπλωματικής μελέτης υπήρξαν ορισμένοι περιορισμοί σχετικά με το ερωτηματολόγιο. Αρχικά, η συλλογή των δεδομένων δεν έγινε από ένα τυχαίο δείγμα, αντιθέτως, η συλλογή των δεδομένων έγινε μέσω της αποστολής του ερωτηματολογίου μέσω διαδικτύου με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των απαντήσεων να προέρχεται από φίλους και γνωστούς. Επίσης, το μέγεθος του δείγματος όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του κεφαλαίου είναι αρκετά μικρό αφού συλλέχθηκαν μόλις 141 απαντήσεις. Τέλος το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος, συγκεκριμένα το 94.3% απάντησε πως ακολουθεί μια συμβατική διατροφή ενώ μόλις το υπόλοιπο 5.7% απάντησε πως ακολουθεί μια vegan ή vegetarian διατροφή, επομένως δεν υπήρξε σημαντική εκπροσώπηση τους στο δείγμα κάτι το οποίο θα είχε ως αποτέλεσμα την ύπαρξη καλύτερων δεδομένων.

Κεφάλαιο 4: Δεδομένα – Στατιστική Ανάλυση

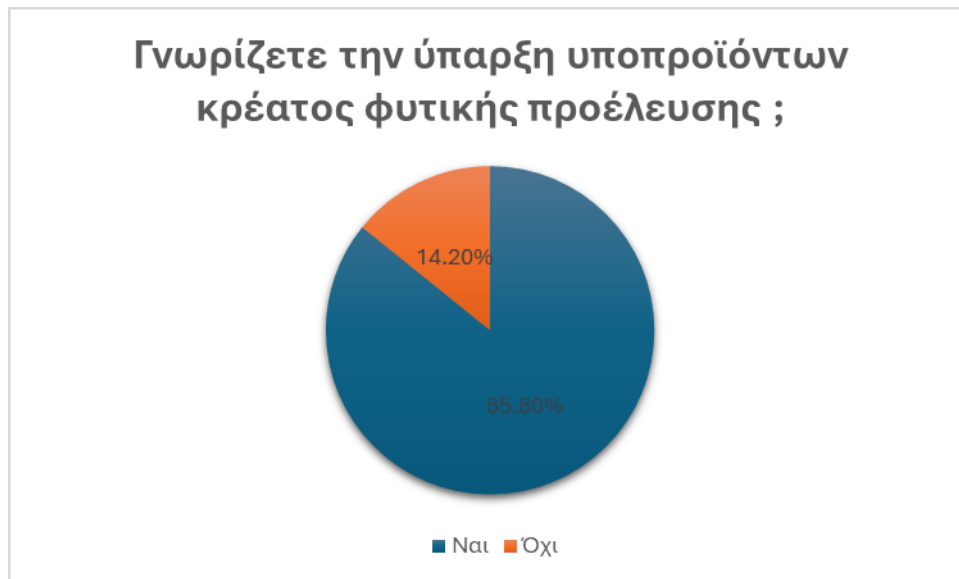
Οι απαντήσεις οι οποίες συλλέχθηκαν για το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο ήταν συνολικά 141. Στην συνέχεια παρουσιάζονται γραφήματα και διαγράμματα για την κάθε ερώτηση προκειμένου να παρουσιαστούν τα ευρήματα του ερωτηματολογίου.

Το χρονικό διάστημα κατά το οποίο το ερωτηματολόγιο παρέμεινε ενεργό προκειμένου να γίνει η συλλογή των απαντήσεων ήταν από τις 3/6/2024 έως και τις 18/8/2024.



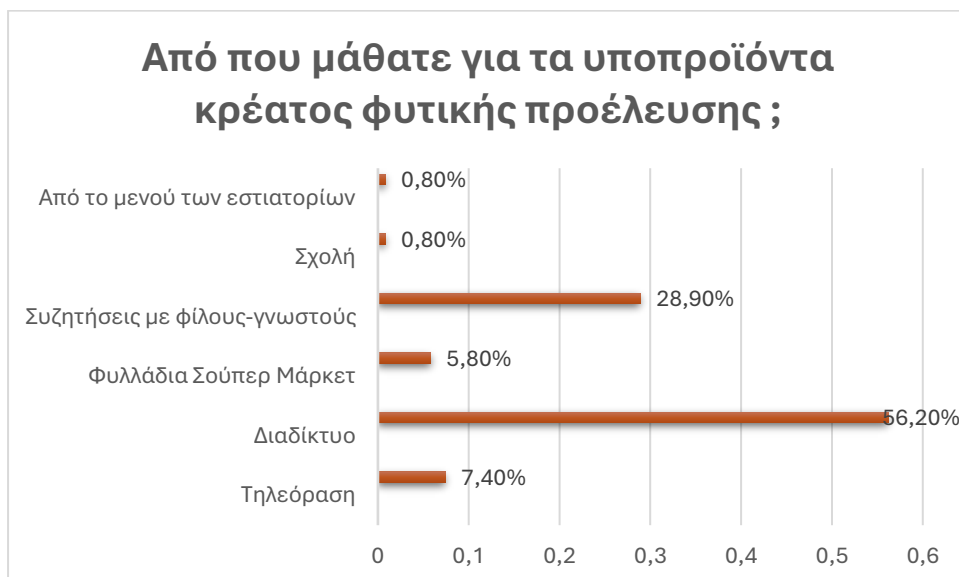
Διάγραμμα 1: Μορφή διατροφής

Όπως φαίνεται από το πρώτο διάγραμμα οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με το ποια μορφή διατροφής ακολουθούν. Από τον συνολικό αριθμό των ερωτηθέντων, η πλειοψηφία αυτών και συγκεκριμένα 133 (94.3% δήλωσαν πως ακολουθούν μια «συμβατική» διατροφή, 6 (4.3%) δήλωσαν πως ακολουθούν μια «vegetarian» διατροφή και τέλος 2(1.4%) από τους ερωτηθέντες ακολουθούν «vegan» διατροφή .



Διάγραμμα 2: Γνωρίζετε την ύπαρξη των υποπροϊόντων ;

Στην επόμενη ερώτηση, οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν εάν γνωρίζουν την ύπαρξη υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης το μεγαλύτερο ποσοστό, συγκεκριμένα 121 (85.8%) άτομα, απάντησαν πως γνωρίζουν την ύπαρξη των προϊόντων, ενώ μόλις 20 (14,2%) άτομα απάντησαν αρνητικά. Επομένως, από τα παραπάνω δεδομένα μπορούμε με ευκολία να συμπεράνουμε πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι αρκετά γνωστά.



Διάγραμμα 3: Από πού μάθατε για τα υποπροϊόντα ;

Στην παραπάνω πίτα φαίνονται τα δεδομένα σχετικά με το από που οι συμμετέχοντες έμαθαν για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης. Πιο συγκεκριμένα,

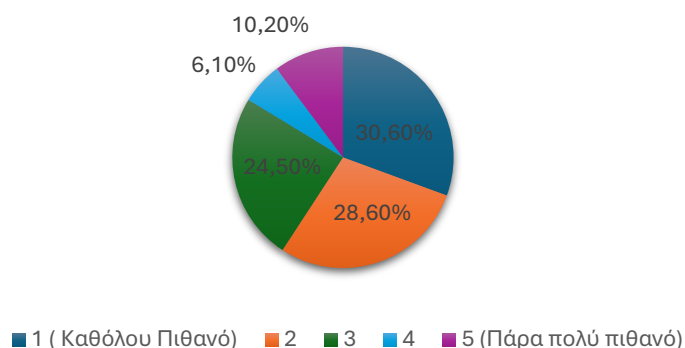
παραπάνω από τους μισούς και συγκεκριμένα 68 (56,2%) από τους ερωτηθέντες απάντησαν πως έμαθαν για τα προϊόντα από το διαδίκτυο. Η επόμενη πιο συχνή απάντηση, με 35 (28,9%) απαντήσεις ήταν πως έμαθαν για αυτά μέσω συζητήσεων με φίλους ή γνωστούς. Την απάντηση πως τα έμαθαν μέσω της τηλεόρασης έδωσαν 9 (7,4%) άτομα και 7 (5,8%) απάντησαν πως τα είδαν πρώτη φορά σε φυλλάδια σούπερ-μάρκετ. Τέλος, μόλις 1(0,8%) άτομο απάντησε πως έμαθε για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης από το μενού εστιατορίων και άλλος 1(0,8%). Αξίζει επίσης να σημειωθεί πως στην συγκεκριμένη ερώτηση απάντησαν μόνο όσοι απάντησαν στην “Ερώτηση 2” πως γνωρίζουν για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης.



Διάγραμμα 4: Έχετε δοκιμάσει υποπροϊόντα ποτέ ;

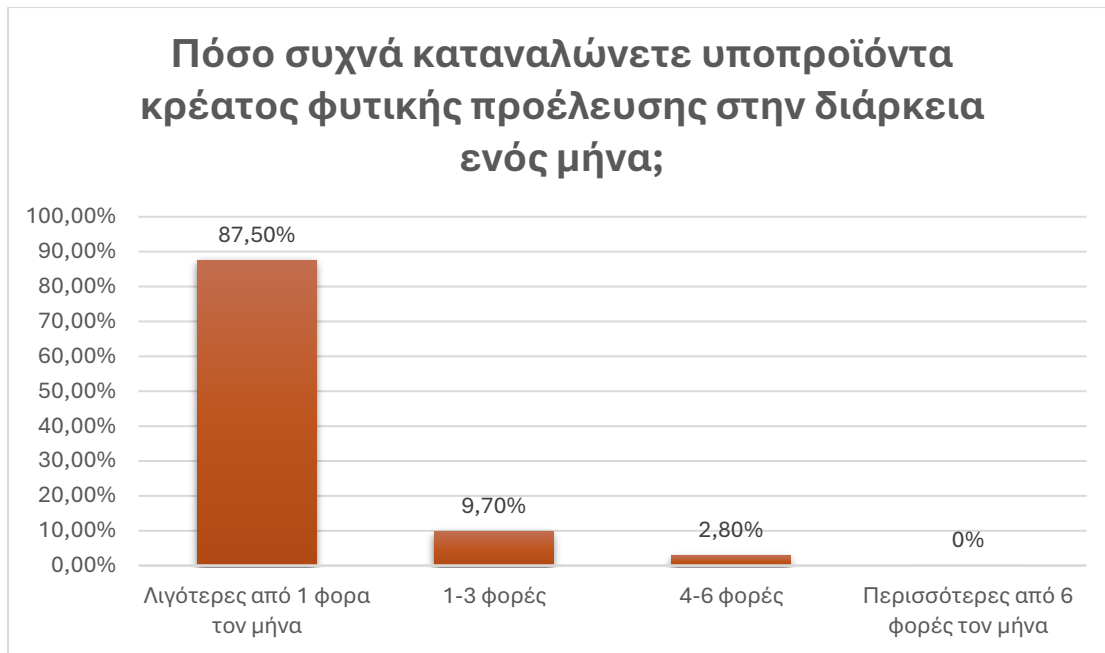
Στην ερώτηση “Έχετε δοκιμάσει ποτέ υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης;” κλήθηκαν να απαντήσουν μόνο όσοι στην ερώτηση 2 απάντησαν θετικά στο εάν γνωρίζουν ή όχι για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης. Όπως φαίνεται από το διάγραμμα πίτα, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε θετικά , συγκεκριμένα 72 (59,5%) απάντησε πως έχει δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης ενώ οι υπόλοιποι 49 (40,5%) απάντησε αρνητικά

Πόσο πιθανό είναι να δοκιμάσετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στο μέλλον ;



Διάγραμμα 5: Πιθανότητα δοκιμής

Στο παραπάνω διάγραμμα-πίτα φαίνονται τα αποτελέσματα για την ερώτηση “Πόσο πιθανό είναι να δοκιμάσετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στο μέλλον ;”. Εδώ είναι σημαντικό να σημειωθεί πως στην συγκεκριμένη ερώτηση κλήθηκαν να απαντήσουν μόνο όσοι είχαν απαντήσει αρνητικά στην ερώτηση “Έχετε δοκιμάσει ποτέ υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης;”. Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μια κλίμακα από 1 (Καθόλου πιθανό) έως 5 (Πάρα πολύ πιθανό) σχετικά με το πόσο διατεθειμένοι θα ήταν να δοκιμάσουν υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης με το μεγαλύτερο ποσοστό να συγκεντρώνεται στις απαντήσεις από 1 έως 3. Πιο συγκεκριμένα, η πιο συχνή απάντηση ήταν η “1 (Καθόλου Πιθανό)” , την οποία επέλεξε το 30.6% των συμμετεχόντων , το 28.6% επέλεξε την απάντηση “2” και το 24.5% επέλεξε την απάντηση “3”. Τέλος , τις απαντήσεις “4” και “5” επέλεξαν το 6.1% και 10.2% αντίστοιχα.



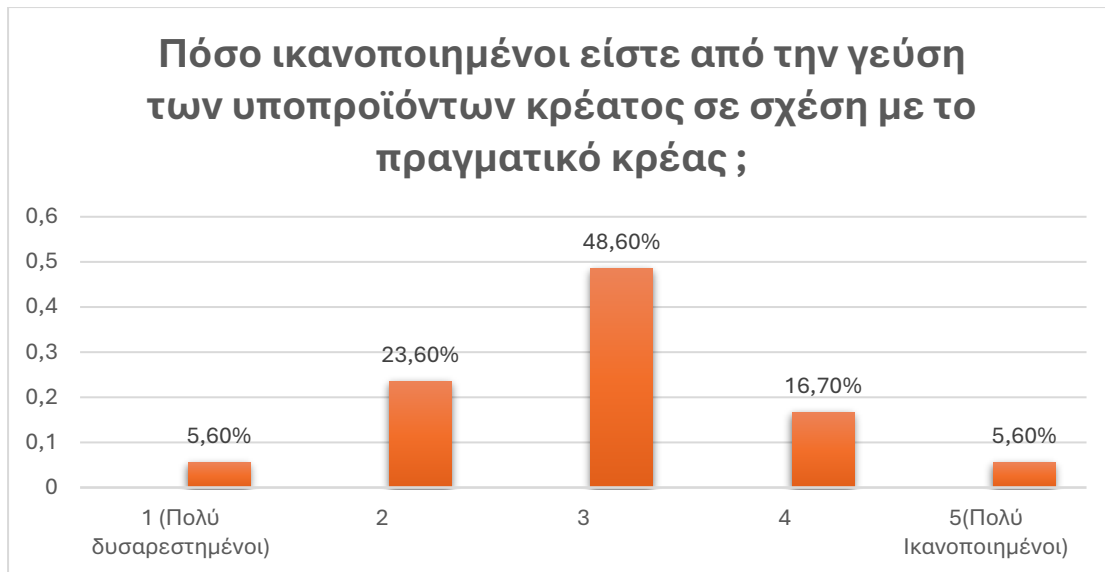
Διάγραμμα 6: Συχνότητα κατανάλωσης

Στην ερώτηση “Πόσο συχνά καταναλώνετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στην διάρκεια ενός μήνα;” , μόνο οι συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου οι οποίοι απάντησαν πως και γνωρίζουν αλλά και έχουν καταναλώσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στις αντίστοιχες ερωτήσεις κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με το πόσο συχνά καταναλώνουν τα προϊόντα αυτά. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων , συγκεκριμένα το 87.5% απάντησε πως τα καταναλώνει λιγότερες από 1 φορές τον μήνα , το 9,7% από 1 έως 3 φορές , το 2.8% 4 έως 6 φορές , ενώ κανείς δεν απάντησε πως καταναλώνει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης πάνω από 6 φορές τον μήνα.



Διάγραμμα 7: Ποια προϊόντα έχουν δοκιμάσει

Όπως και στην προηγούμενη ερώτηση, μόνο στους συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου οι οποίοι απάντησαν πως έχουν δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, εμφανίστηκε η ερώτηση “Ποια από τα παρακάτω υποπροϊόντα έχετε δοκιμάσει;”. Οι ερωτηθέντες είχαν την δυνατότητα να επιλέξουν περισσότερες από μία απαντήσεις και τα αποτελέσματα φαίνονται από το παραπάνω ραβδόγραμμα. Πιο συγκεκριμένα, 53% των συμμετεχόντων απάντησαν πως έχουν δοκιμάσει μπιφτέκια , περίπου ο διπλάσιος αριθμός από κάθε άλλη απάντηση, το 10% απάντησε πως έχουν δοκιμάσει λουκάνικα και 25% πως έχουν δοκιμάσει nuggets. Ενώ, οι λιγότερο συχνές απαντήσεις ήταν πως έχουν δοκιμάσει αλλαντικά και κιμά σόγιας οι οποίες συγκέντρωσαν 6% η κάθε μία.



Διάγραμμα 8: Βαθμός ικανοποίησης

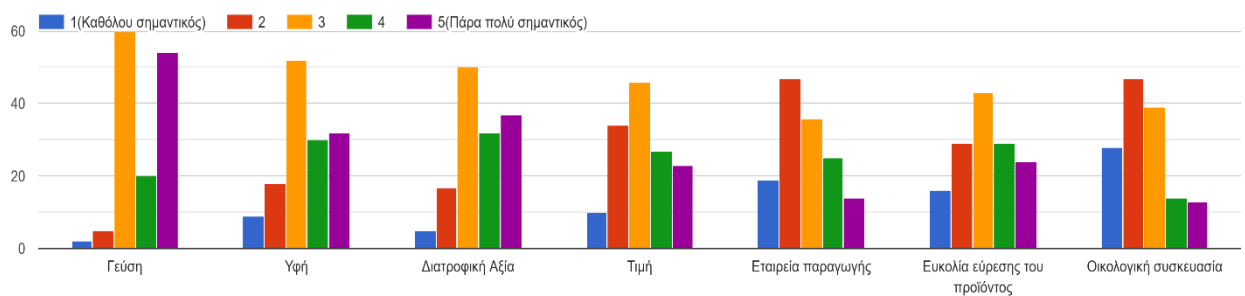
Στην επόμενη ερώτηση οι συμμετέχοντες του ερωτηματολογίου κλήθηκαν να απαντήσουν σε μία κλίμακα από 1 έως 5 , όπου το 1 σήμαινε “Πολύ δυσαρεστημένοι” και το 5 “Πολύ ικανοποιημένοι”, σχετικά με το πόσο ικανοποιημένοι είναι από την γεύση των υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης σε σχέση με το πραγματικό κρέας. Όπως φαίνεται και από το σχήμα , οι επιλογές “1” και “5” συγκέντρωσαν μόλις το 5.6% των απαντήσεων αντίστοιχα με τις περισσότερες απαντήσεις να είναι συγκεντρωμένες στο κέντρο. Πιο συγκεκριμένα , η πιο συχνή απάντηση και αυτή η οποία επέλεξε το 48.6% των ερωτηθέντων ήταν η “3”, η οποία δείχνει πως σχεδόν οι μισοί δεν είναι ούτε ευχαριστημένοι αλλά ούτε και δυσαρεστημένοι με την γεύση των υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης σε σχέση με το πραγματικό κρέας. Η επιλογή “2” συγκέντρωσε το 23.6% των απαντήσεων και η “4” το 16.7%. Σε γενικές γραμμές , θα μπορούσαμε να πούμε πως η γνώμες των συμμετεχόντων είναι



Διάγραμμα 9:Σημείο αγοράς

Στη συνέχεια, όσοι απάντησαν πως έχουν δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, ερωτήθηκαν σχετικά με το που τα προμηθεύονται. Όπως φαίνεται και από το παραπάνω ραβδόγραμμα, το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών, συγκεκριμένα το 80.6% είπαν πως τα αγοράζουν από το σούπερ μάρκετ, το 13.9% από ντελικατέσεν 1% από ηλεκτρονικά καταστήματα και 4% από εστιατόρια.

Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε τους από το 1 έως το 5)



Διάγραμμα 10:Σημαντικότητα Παραγόντων

Οι ερωτηθέντες στη συνέχεια κλήθηκαν να βαθμολογήσουν από το 1 έως το 5 ορισμένους παράγοντες ανάλογα με το πόσο τους επηρεάζουν κατά την διάρκεια επιλογής ενός τροφίμου. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμά 11 οι παράγοντες οι

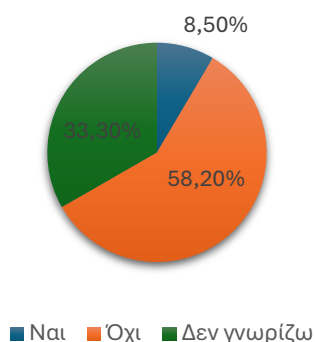
οποίοι φαίνεται να επηρεάζουν έναν καταναλωτή κατά την διάρκεια επιλογής ενός τροφίμου είναι η γεύση, η υφή και η διατροφική αξία.



Διάγραμμα 11: Διατροφική Αξία

Στην ερώτηση “Θεωρείτε πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά σε σχέση με τα αντίστοιχα παραδοσιακά κρέατα ;” , το 58.2% απάντησε αρνητικά υποδεικνύοντας πως η πλειοψηφία θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης δεν έχουν ανώτερη θρεπτική αξία από τα αντίστοιχα παραδοσιακά προϊόντα. Μόλις 8.5% απάντησε πως θεωρεί πως είναι πιο θρεπτικά , ενώ το υπόλοιπο 33.3% απάντησε πως δεν γνωρίζει. Με αυτά τα δεδομένα μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού είτε δεν είναι ενημερωμένο είτε είναι σκεπτικό ως προς τα οφέλη τους ενώ επιπλέον φαίνεται πως υπάρχει περιθώριο για περαιτέρω ενημέρωση της κοινής γνώμης σχετικά με τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης.

**Πιστεύεται πως τα υποπροϊόντα κρέατος
φυτικής προέλευσης έχουν μικρότερο
περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με το
κανονικό κρέας ;**



Διάγραμμα 12: Περιβαλλοντικός αντίκτυπος

Στο παραπάνω διάγραμμα αποτυπώνεται ότι το 58,2% των συμμετεχόντων πιστεύει πως τα υποκατάστατα κρέατος φυτικής προέλευσης δεν έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σύγκριση με το παραδοσιακό κρέας. Αυτό το εύρημα είναι ενδεικτικό μιας ευρύτερης ανησυχίας σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα των φυτικών εναλλακτικών, που συχνά παρουσιάζονται ως οικολογικά φιλικότερες επιλογές. Τέλος, μόλις το 8,5% των ερωτηθέντων διαφωνεί με αυτήν την άποψη, υποδεικνύοντας μια περιορισμένη πεποίθηση ότι τα φυτικά προϊόντα είναι πράγματι πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Εξίσου σημαντικό είναι το γεγονός ότι το 33,3% των ερωτηθέντων, δηλαδή περίπου ένας στους τρεις, δήλωσε ότι δεν διαθέτει επαρκείς πληροφορίες για να διαμορφώσει μια τεκμηριωμένη άποψη πάνω στο ζήτημα. Αυτό το ποσοστό υπογραμμίζει την ανάγκη για καλύτερη ενημέρωση του κοινού σχετικά με τα περιβαλλοντικά οφέλη και τους κινδύνους που συνδέονται με τη μετάβαση σε φυτικά προϊόντα.



Διάγραμμα 13: Σύγκριση μεταξύ αντίστοιχων προϊόντων

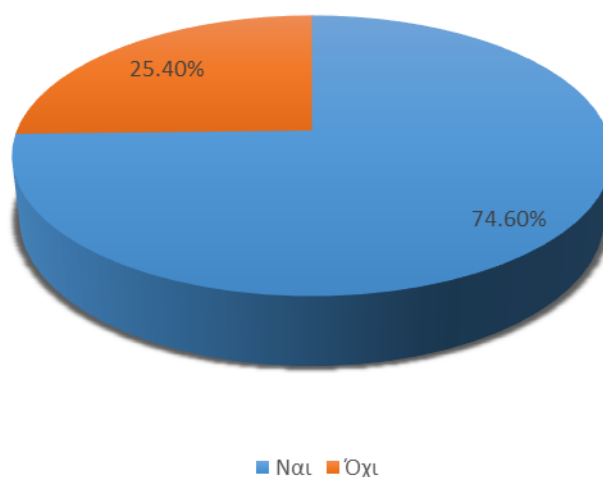
Όσον αφορά στις τιμές των υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης, περίπου οι μισοί εκ των ερωτηθέντων, συγκεκριμένα το 46.1% θεωρεί πως είναι κάπως πιο ακριβά, εύρημα το οποίο αντανακλά την αντίληψη που υπάρχει ευρέως στην αγορά, ότι δηλαδή τα φυτικά προϊόντα κοστίζουν περισσότερο, γεγονός που μπορεί να επηρεάζει την ευρεία αποδοχή τους, ενώ επίσης, ένα σημαντικό ποσοστό της τάξης του 9.2% , θεωρεί πως είναι πολύ πιο ακριβά. Αντίθετα, μόλις το 6.4% θεωρεί πως είναι κάπως ή πολύ φθηνότερα, ενώ το 17% δεν θεωρεί πως υπάρχει κάποια διαφορά στην τιμή για αντίστοιχα προϊόντα.



Διάγραμμα 14: Πιθανότητα πληρωμής μεγαλύτερης τιμής

Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν σχετικά με το πόσο πιθανό θα ήταν να πληρώσουν μία υψηλότερη τιμή σε σχέση με ένα παραδοσιακό προϊόν κρέατος προκειμένου να αγοράσουν το αντίστοιχο υποπροϊόν φυτικής προέλευσης. Όπως φαίνεται και από το παραπάνω ραβδόγραμμα η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν θα έδινε επιπλέον χρήματα είτε θα σκεφτόταν αυτήν την επιλογή χωρίς όμως να είναι απόλυτα σίγουρη, γεγονός το οποίο δείχνει την επιφυλακτικότητα που υπάρχει απέναντι στα φυτικά υποπροϊόντα ακόμα και αν αυτά κάποιες φορές παρουσιάζονται ως πιο υγιεινά ή πιο οικολογικά. Τέλος, μόλις 19 από τους 141 συμμετέχοντες, περίπου το 13.5% απάντησαν πως θα πλήρωναν παραπάνω, κάτι το οποίο δείχνει μία μικρή μερίδα καταναλωτών η οποία θεωρεί πως τα φυτικά υποπροϊόντα υπερτερούν σε κάποιους τομείς έναντι το παραδοσιακών προϊόντων κρέατος.

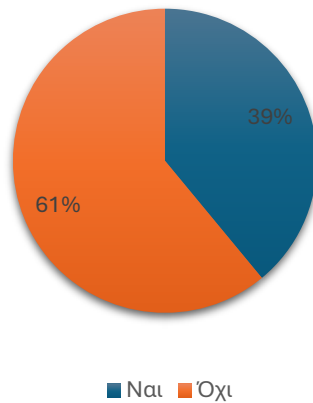
**Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των
6,84 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία
250γρ. με φυτικά μπιφτέκια;**



Διάγραμμα 15:Επιθυμία Πληρωμής - Μπιφτέκια

Στη συνέχεια, εξετάστηκε η προθυμία πληρωμής των καταναλωτών για τρία υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, ξεκινώντας με τα φυτικά μπιφτέκια. Συγκεκριμένα οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν αν θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν 6,84€ για να μπορέσουν να αγοράσουν μία συσκευασία 250γρ. με φυτικά μπιφτέκια. Τα αποτελέσματα έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον αφού το 74.6% απάντησε πως θα ήταν διατεθειμένο να δαπανήσει το προαναφερθέν ποσό προκειμένου να αγοράσει την συσκευασία με τα φυτικά μπιφτέκια, ενώ το υπόλοιπο 25.4% απάντησε αρνητικά.

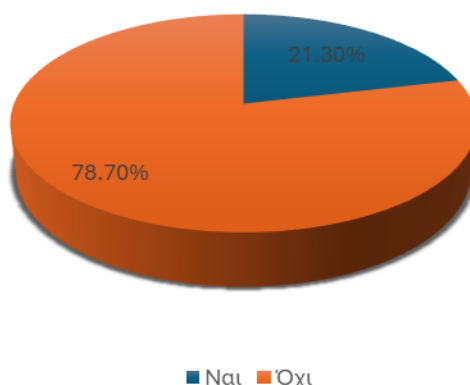
Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,72 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 300γρ. με φυτικά nuggets;



Διάγραμμα 16:Επιθυμία Πληρωμής - Nuggets

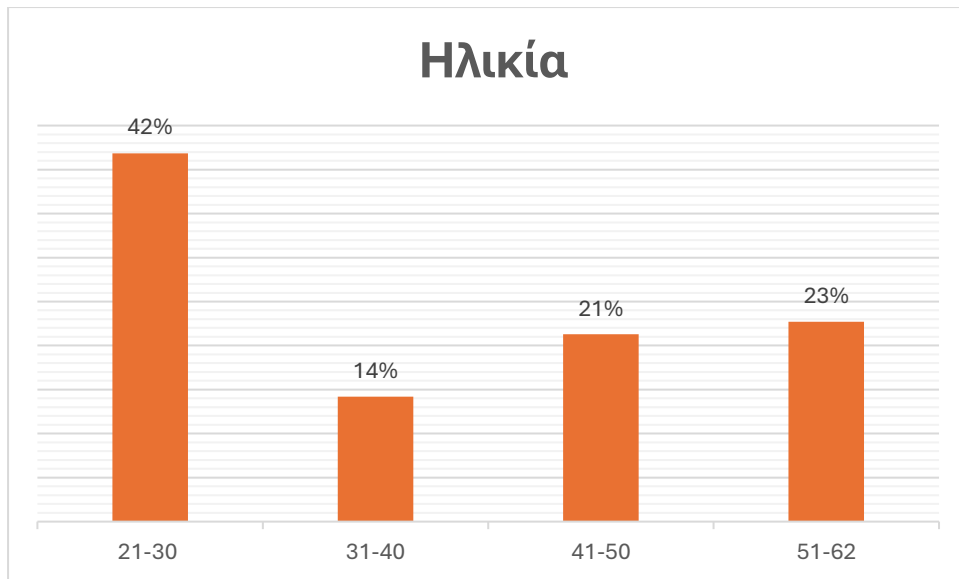
Στη δεύτερη ερώτηση προθυμίας πληρωμής, όπου η ερώτηση ήταν αν οι συμμετέχοντες θα ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν το ποσό των 5,72€ προκειμένου να αγοράσουν μια συσκευασία 300γρ. με φυτικά nuggets. Σε αντίθεση με την πρώτη ερώτηση, το 61% των ερωτηθέντων απάντησαν πως δεν θα ήταν διατεθειμένοι να δαπανήσουν τα 5,72€ προκειμένου να αγοράσουν τα φυτικά nuggets ενώ το υπόλοιπο 39% απάντησε θετικά.

Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,51 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 200γρ. με φυτικά λουκάνικα;



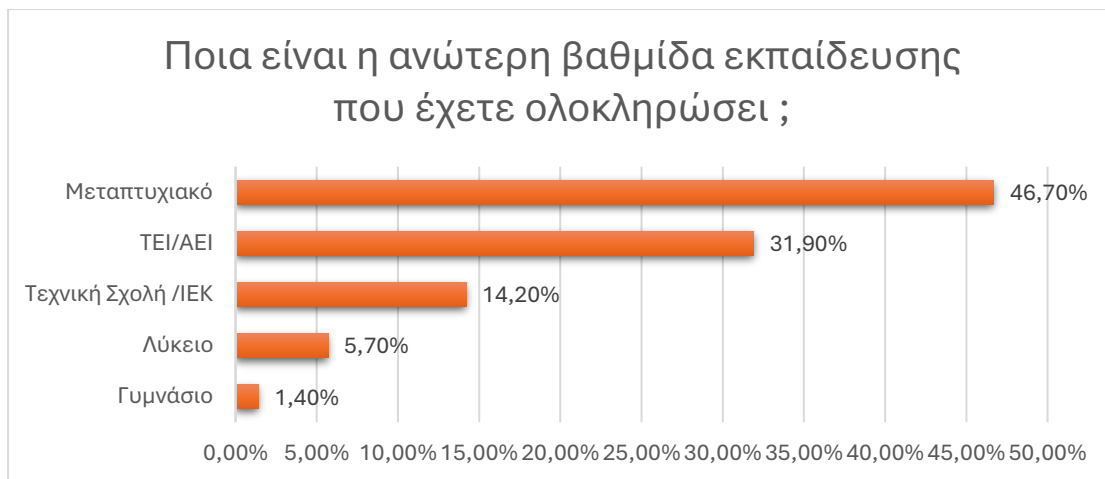
Διάγραμμα 17:Επιθυμία Πληρωμής - Λουκάνικα

Η τρίτη ερώτηση αφορούσε την προθυμία πληρωμής για συσκευασία 200γρ. με φυτικά λουκάνικα, έναντι 5,51€. Παρόμοια τα αποτελέσματα με την δεύτερη ερώτηση όπως φαίνεται και από το διάγραμμα-πίτα αφού, σχεδόν το 80% των ερωτηθέντων απάντησε αρνητικά και μόλις το 21.3% απάντησε θετικά.



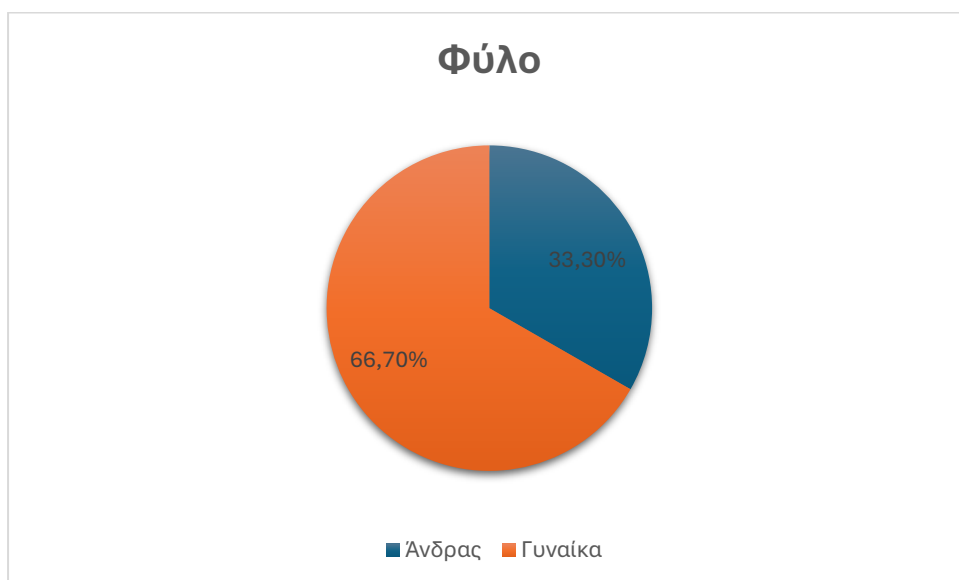
Διάγραμμα 18: Ηλικία

Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει την ηλικιακή κατανομή όσων απάντησαν το ερωτηματολόγιο, πιο συγκεκριμένα, κάτω από κάθε στήλη φαίνεται η ηλικιακή ομάδα στην οποία ανήκουν οι συμμετέχοντες και πάνω από κάθε στήλη το ποσοστό των ατόμων στην κάθε ηλικιακή ομάδα. Η πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι μεταξύ 21-30 ετών, συγκεκριμένα 42% μεταξύ 31-40 ετών είναι το 14% των ερωτηθέντων. Ένα εξίσου σημαντικό ποσοστό των συμμετεχόντων, 21%, είναι μεταξύ 41-50 ετών και το υπόλοιπο 23% είναι μεταξύ 51-62 ετών.



Διάγραμμα 19: Βαθμίδα εκπαίδευσης

Η επόμενη ερώτηση η οποία απάντησαν οι συμμετέχοντες ήταν σχετική με το επίπεδο εκπαίδευσης το οποίο έχουν ολοκληρώσει. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα, το 46,7% έχουν ολοκληρώσει τουλάχιστον κάποιο μεταπτυχιακό, το 31,9% είναι απόφοιτοι ΤΕΙ/ΑΕΙ, το 14,2% είναι απόφοιτοι ΙΕΚ ή κάποιας τεχνικής σχολής ενώ το υπόλοιπο 7,1% είναι απόφοιτοι γυμνασίου και λυκείου.



Διάγραμμα 20: Φύλο

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, συγκεκριμένα το 66,7% ήταν γυναίκες ενώ το υπόλοιπο 33,3% άντρες όπως απεικονίζεται και στο διάγραμμα πίτα.



Διάγραμμα 21: Προσωπική κατάσταση

Όσον αφορά στην προσωπική κατάσταση, οι συντριπτική πλειοψηφία των απαντήσεων ήταν συγκεντρωμένη σε 2 κατηγορίες. Οι περισσότεροι απάντησαν πως είναι ανύπαντροι, με ποσοστό 53.7%, ενώ οι δεύτερη πιο συχνή απάντηση ήταν πως είναι παντρεμένοι με παιδιά. Τέλος το υπόλοιπο 8.5% έδωσε μια σειρά απαντήσεων οι οποίες φαίνονται αναλυτικά στο παραπάνω ραβδόγραμμα.



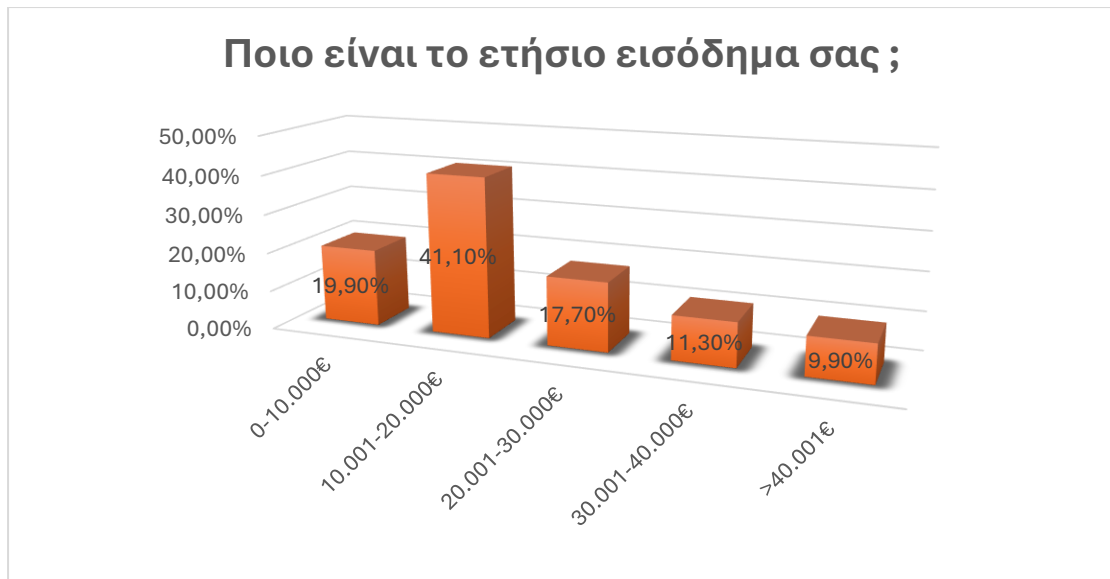
Διάγραμμα 22: Εργασιακή κατάσταση

Το 41% των συμμετεχόντων απάντησαν πως είναι ιδιωτικοί υπάλληλοι , το 35% δημόσιοι υπάλληλοι, 11% ελεύθεροι επαγγελματίες ενώ το υπόλοιπο 14% απάντησε πως είναι είτε άνεργοι, είτε συνταξιούχοι είτε φοιτητές.



Διάγραμμα 23: Μέλη νοικοκυριού

Η προτελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου αφορούσε τον αριθμό των μελών του νοικοκυριού των ερωτηθέντων. Η πιο συχνή απάντηση είναι πως αποτελείτε από τέσσερα μέλη με ποσοστό 35% , ακολουθεί, με ποσοστό 29% το νοικοκυριό με δύο μέλη ενώ το 20% απάντησε πως το νοικοκυριό τους αποτελείτε από τρία μέλη. Τέλος, το υπόλοιπο 16% απάντησε πως τα μέλη του νοικοκυριού τους αποτελείται από ένα, πέντε και έξι άτομα.



Διάγραμμα 24:Ετήσιο Εισόδημα

Στην τελευταία ερώτηση οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν σχετικά με το ετήσιο εισόδημα τους. Όπως φαίνεται και από το παραπάνω ραβδόγραμμα , το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων, συγκεκριμένα το 41.1% απάντησε πως το ετήσιο εισόδημα τους είναι από 10.001€ έως 20.000€. Από 0€ έως 10.000€ απάντησε το 19.9%, 20.001€ έως 30.000€ το 17.7% , 30.001€ έως 40.000€ το 11.3% και τέλος, το 9.9% απάντησε πως το ετήσιο εισόδημα του είναι από 40.001€ και πάνω.

Κεφάλαιο 5: Αποτελέσματα

Μετά από την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου και την συλλογή των δεδομένων ακολούθησε η μετατροπή τους σε μεταβλητές. Δημιουργήθηκαν δύο ειδών μεταβλητές, οι εξαρτημένες (Y) και οι ανεξάρτητες (X), όπου κάθε μία από τις μεταβλητές αυτές αντιστοιχεί σε μία ερώτηση του ερωτηματολογίου και ο λόγος για τον οποίο χρειάστηκε η μετατροπή αυτή των δεδομένων ήταν για να γίνει δυνατή η ανάλυση τους μέσω του προγράμματος STATA. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν μέσω του STATA για τις τρεις εξαρτημένες μεταβλητές οι οποίες αφορούν τρία υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης και για έξι ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες αφορούν ερωτήσεις οι οποίες σχετίζονται με τους παράγοντες που θεωρούν σημαντικούς οι καταναλωτές όταν αγοράζουν ένα τρόφιμο.

Πίνακας 1: P-value Y1,Y2,Y3

P-value			
	Y1	Y2	Y3
X10	0.3155	0.0754	0.1166
X11	0.2405	0.1226	0.6735
X12	0.1562	0.1109	0.1823
X13	0.0097	0.0808	0.1126
X14	0.1077	0.1484	0.1267
X15	0.0427	0.074	0.227
X16	0.3991	0.2776	0.4217

Όπως φαίνεται από τον πίνακα 1 σε κάθε κελί υπάρχει το p-value το οποίο προκύπτει στην κάθε περίπτωση όταν δόθηκε στο πρόγραμμα STATA η εντολή ranksum, η οποία ελέγχει αν υπάρχουν διαφορές στα γκρουπ δεδομένων. Όπου το p-value είναι χαμηλό

(<0.1) τότε υπάρχουν διαφορές, όπως και παρατηρείται στο Y1 για τα X13 & X15 αλλά και στο Y2 για τα X10, X13 & X15, ενώ για την εξαρτημένη μεταβλητή Y3 δεν παρατηρείται κάποιο p-value χαμηλότερο του 0.1.

Στη συνέχεια, στον πίνακα 2 φαίνονται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν όταν στο πρόγραμμα STATA δόθηκε η εντολή “Correl” για κάποιες από τις ανεξάρτητες μεταβλητές X προκειμένου να δούμε αν υπάρχει υψηλή συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών άρα μεταξύ των μεταβλητών άρα και πολυσυγγραμμικότητα. Είναι σημαντικό, πριν ξεκινήσει η διαδικασία της ανάλυσης των δεδομένων να εντοπιστεί αν υπάρχει πολυσυγγραμμικότητα διότι σε διαφορετική περίπτωση θα καταλήξουμε σε λανθασμένα αποτελέσματα. Όπως φαίνεται από τον πίνακα 2 οι μεταβλητές οι οποίες φαίνεται να έχουν υψηλή συσχέτιση μεταξύ τους είναι οι X10, X11, X12, X13, X14 και X15 από τις οποίες οι X10, X11, X12 & X15 επιλέχθηκαν να αφαιρεθούν από τις επόμενες αναλύσεις αφού η συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών αυτών ήταν πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Πίνακας 2: Εντολή Correl

Correl	X1	X4	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X21	X22	X23	X26
X1	1															
X4	-0.1211	1														
X10	0.1358	0.0575	1													
X11	0.0668	0.0575	0.7827	1												
X12	0.1416	0.0282	0.6149	0.5533	1											
X13	0.0931	0.1188	0.5806	0.5235	0.6145	1										
X14	0.1291	-0.0706	0.4629	0.4958	0.622	0.5889	1									
X15	0.098	0.0006	0.619	0.6014	0.6765	0.716	0.7216	1								
X16	0.1097	0.126	0.4139	0.48	0.5717	0.4559	0.5994	0.6268	1							
X17	-0.51	0.089	-0.2196	-0.0826	-0.1634	-0.0207	-0.166	-0.0838	-0.0991	1						
X18	-0.2435	0.1223	-0.1551	-0.0869	-0.2217	-0.061	-0.0917	-0.0414	-0.1701	0.3098	1					
X19	-0.0721	0.0423	0.1227	0.1823	0.0533	0.0448	-0.0191	-0.0075	-0.1349	0.0088	0.2328	1				
X21	0.0198	-0.138	-0.2522	-0.1916	-0.0447	-0.1951	0.0232	-0.0875	0.1464	0.0106	-0.1493	-0.1217	1			
X22	-0.0291	-0.1371	-0.0927	-0.0511	-0.1805	0.0281	-0.0959	-0.0953	-0.0599	0.0879	-0.0038	0.0462	-0.142	1		
X23	-0.1063	0.0727	0.1011	0.0464	-0.0437	-0.006	-0.0415	0.1079	0.0528	0.1258	0.1061	0.0333	0.0206	-0.1933	1	
X26	0.0115	-0.2247	-0.0926	-0.0617	0.0266	-0.2812	0.0086	-0.0651	0.0354	-0.0122	-0.0961	-0.1551	0.3468	-0.1018	-0.2079	1

Πιο συγκεκριμένα η μεταβλητή X10 αντιπροσωπεύει την ερώτηση «Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο;» και σχετίζεται με την γεύση του προϊόντος, η μεταβλητή X11 αφορούσε την ίδια ερώτηση και η απάντηση της σχετίζεται με την υφή ενώ για την X12 η απάντηση σχετίζεται με την διατροφική αξία. Τέλος, μεταβλητή X15 που επιλέχθηκε να αφαιρεθεί από τις επόμενες αναλύσεις αφορούσε την ίδια ερώτηση με τις προηγούμενες μεταβλητές και η απάντηση της σχετιζόταν με την ευκολία εύρεσης του προϊόντος.

Στην συνέχεια ακολουθούν τρεις πίνακες, ένας για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή (Y), στους οποίους παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν μέσω του προγράμματος STATA όταν δόθηκε η εντολή “Probit”. Είναι σημαντικό σε αυτό το σημείο να σημειωθεί πως η εντολή δόθηκε δύο φορές για κάθε εξαρτημένη μεταβλητή. Στην αριστερή στήλη του πίνακα η οποία ονομάζεται “Model 1” παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν όταν στην ανάλυση χρησιμοποιούνται όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές (X) οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση, ενώ στην δεξιά στήλη η οποία ονομάζεται “Model 2”, φαίνονται τα αποτελέσματα τα οποία προέκυψαν όταν αφαιρέθηκαν οι εξαρτημένες μεταβλητές (X) οι οποίες παρουσίασαν υψηλή συσχέτιση.

Πίνακας 3: Εντολή Probit για Y1

Probit Y1	Model 1		Model 2	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value
X1	1.7476	0.012	1.597	0.017
X4	0.4036	0.192	0.4524	0.138
X10	0.4818	0.068	-	-
X11	-0.1474	0.458	-	-
X12	-0.1286	0.529	-	-
X13	-0.4355	0.034	-0.4152	0.012
X14	0.0744	0.705	-0.229	0.894
X15	-0.2404	0.256	-	-
X16	0.1683	0.347	0.1018	0.511
X17	1.3591	0.024	1.1132	0.049
X18	0.5311	0.084	0.424	0.144
X19	0.3117	0.31	0.2831	0.315
X21	0.0006	0.959	-0.0065	0.592
X22	0.2942	0.345	0.3244	0.273
X23	-0.1044	0.737	-0.0642	0.828
X26	0.0269	0.842	0.03559	0.778

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για την πρώτη εξαρτημένη μεταβλητή (Y1) η οποία αντιστοιχεί στην ερώτηση «Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 6,84 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 250γρ. με φυτικά μπιφτέκια;» του ερωτηματολογίου. Όπως μπορούμε να δούμε ορισμένες μεταβλητές έχουν χαμηλό p-value στο Model 1. Συγκεκριμένα οι μεταβλητές X1, X10, X13, X17 και X18 παρουσιάζουν p-value χαμηλότερο από 0.1. Αυτό σημαίνει πως το προφίλ του καταναλωτή στη πρώτη περίπτωση, ακολουθεί μία συμβατική διατροφή, θεωρεί πως η

γεύση του προϊόντος είναι σημαντικός παράγοντας για την επιλογή του προϊόντος ενώ η τιμή δεν αποτελεί σημαντικό παράγοντα για αυτόν. Επίσης, θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος και πως έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με το παραδοσιακό κρέας. Στη δεύτερη περίπτωση (Model 2) όπως φαίνεται από τον πίνακα 5.3 οι μεταβλητές X1, X13 και X17 συνεχίζουν να έχουν p-value χαμηλότερο του 0.1 άρα οι συγκεκριμένες μεταβλητές χαρακτηρίζονται ως “robust” ενώ η μεταβλητή X18 παρουσιάζει p-value μεγαλύτερο από 0.1 επομένως δεν είναι “robust”.

Επιπλέον, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι μεταβλητές οι οποίες παρουσίασαν υψηλή συσχέτιση έχουν αφαιρεθεί στη δεύτερη ανάλυση, άρα το προφίλ του καταναλωτή μετά και τη δεύτερη ανάλυση σχηματίζεται ως εξής: Πρόκειται για ένα άτομο που ακολουθεί συμβατική διατροφή, δεν θεωρεί την τιμή ως έναν σημαντικό παράγοντα για τη αγορά ενός προϊόντος και τέλος, θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν υψηλότερη διατροφική αξία σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος.

Πίνακας 4: Εντολή Probit για Y2

Probit Y2	Model 1		Model 2	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value
X1	0.8229	0.204	0.8192	0.207
X4	0.8545	0.006	0.8875	0.004
X10	0.0772	0.748	-	-
X11	-0.0591	0.766	-	-
X12	-0.0342	0.864	-	-
X13	-0.2269	0.257	-0.2958	0.07
X14	0.0755	0.674	0.027	0.872
X15	-0.1364	0.491	-	-
X16	0.075	0.655	0.0222	0.882
X17	1.2431	0.037	1.2249	0.035
X18	0.5604	0.061	0.5467	0.057
X19	-0.0253	0.929	-0.0499	0.854
X21	0.0238	0.059	-0.0234	0.052
X22	0.4877	0.103	0.5228	0.07
X23	-0.2919	0.328	-0.3179	0.263
X26	0.1478	0.256	0.1351	0.29

Όσον αφορά στην εξαρτημένη μεταβλητή (Y2), η οποία αντιστοιχεί στην ερώτηση «Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,72 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 300γρ. με φυτικά nuggets;», τα αποτελέσματα της πρώτης ανάλυσης, παρουσιάζονται στον πίνακα 4 και το προφίλ του καταναλωτή το οποίο προκύπτει αφορά ένα άτομο το οποίο έχει δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έστω μία φορά, πιστεύει πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά σε σχέση με τα συμβατικά και πως έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Τέλος, πρόκειται για ένα άτομο το οποίο είναι μεταξύ 21-30 ετών. Στη δεύτερη (Model 2), μπορούμε να δούμε πως οι μεταβλητές X4, X17, X18 και X21 είναι robust αφού συνεχίζουν να έχουν p-value μικρότερο του 0.1, ενώ οι μεταβλητές X13 και X22 οι οποίες στην πρώτη ανάλυση παρουσιάζουν p-value υψηλότερο του 0.1 τώρα παρουσιάζουν p-value χαμηλότερο του 0.1.

Άρα, το καταναλωτικό προφίλ για την εξαρτημένη μεταβλητή Y2 σχηματίζεται ως εξής. Προκύπτει ένας καταναλωτής ο οποίος έχει δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, δεν θεωρεί την τιμή ως έναν σημαντικό παράγοντα για την αγορά ενός προϊόντος, θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά και έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο απ' ό,τι τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος. Τέλος, είναι μεταξύ 21-30 ετών και έχουν τελειώσει τουλάχιστον ένα TEI/AEI.

Πίνακας 5: Εντολή Probit για Y3

Probit Y3	Model 1		Model 2	
	coefficient	p-value	coefficient	p-value
X1	0.5486	0.407	0.5499	0.39
X4	0.513	0.127	0.5486	0.154
X10	-0.2388	0.392	-	-
X11	0.2836	0.213	-	-
X12	-0.0544	0.797	-	-
X13	-0.1226	0.522	-0.1178	0.456
X14	-0.1301	0.482	-0.1017	0.547
X15	0.0767	0.721	-	-
X16	0.0277	0.881	0.1007	0.524
X17	0.3869	0.502	0.5726	0.275
X18	0.6388	0.046	0.6264	0.038
X19	0.122	0.695	0.2101	0.469
X21	0.0066	0.6	0.0056	0.64
X22	-0.3994	0.203	-0.397	0.187
X23	-0.3783	0.233	-0.3569	0.236
X26	0.1035	0.455	0.0998	0.461

Κλείνοντας, στη περίπτωση της μεταβλητής (Y3) η οποία αντιστοιχεί στην ερώτηση «Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,51 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 200γρ. με φυτικά λουκάνικα;» , η μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή με p-value χαμηλότερο του 0.1 όπως φαίνεται και στον πίνακα 5.5 είναι η X18 η οποία παραμένει robust και στις δύο περιπτώσεις και άρα το καταναλωτικό προφίλ και στις δύο περιπτώσεις αφορά ένα άτομο το οποίο θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος

Κεφάλαιο 6: Συμπεράσματα

Τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης αποτελούν ένα σύνολο προϊόντων το οποίο έχει γνωρίσει ένα συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον από καταναλωτές τόσο σε παγκόσμιο όσο και σε εθνικό επίπεδο. Στην παρούσα διπλωματική εργασία στόχος ήταν η διερεύνηση των προτιμήσεων των καταναλωτών για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης. Ο τρόπος με τον οποίο επετεύχθη ο στόχος αυτός ήταν αρχικά με την παρουσίαση στοιχείων μέσω της ανασκόπησης της παγκόσμιας βιβλιογραφίας και επίσης με την δημιουργία ενός ερωτηματολογίου και της συλλογής δεδομένων μέσω αυτού.

Συνολικά συγκεντρώθηκαν 141 απαντήσεις κυρίως από την περιοχή της Αττικής και τα δεδομένα τα οποία συγκεντρώθηκαν στην συνέχεια αναλύθηκαν με την χρήση του στατιστικού προγράμματος STATA. Πραγματοποιήθηκαν τεστ Mann-Whitney (Wilcoxon), τα συγκεκριμένα τεστ είναι μία μη παραμετρική στατιστική δομή που χρησιμοποιείται για να συγκρίνει δύο ανεξάρτητες ομάδες και να καθορίσει αν οι κατανομές τους διαφέρουν σημαντικά, δηλαδή αν παρουσιάζουν συσχέτιση ή αν υπάρχει πολυσυγραμμικότητα. Η ύπαρξη των παραπάνω αποτελεί παράγοντα ο οποίος δημιουργεί προβλήματα κατά την διάρκεια της ανάλυσης αφού οδηγεί σε λανθασμένα αποτελέσματα. Από τα δεδομένα τα οποία συλλέχθηκαν προέκυψε πως το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων έχει δοκιμάσει υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης αλλά όσοι δεν έχουν δοκιμάσει δεν είναι διατεθειμένοι να το πράξουν στο μέλλον πιθανά.

Τα υποπροϊόντα τα οποία οι ερωτηθέντες φαίνεται να καταναλώνουν περισσότερο είναι τα μπιφτέκια και τα nuggets με το μεγαλύτερο ποσοστό να τα καταναλώνει λιγότερο από μία φορά τον μήνα. Επίσης, οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες αγοράζουν τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης κυρίως από το σούπερ μάρκετ αλλά και από ντελικάτεςεν, ενώ οι παράγοντες οι οποίοι φαίνεται να επηρεάζουν περισσότερο τους καταναλωτές όταν τα αγοράζουν είναι η «γεύση», η «υφή» και η «διατροφική αξία» με τους παράγοντες «εταιρεία παραγωγής», «τιμή», «ευκολία εύρεσης του προϊόντος» και «οικολογική συσκευασία» να είναι δευτερεύοντες.

Σημαντικό εύρημα αποτελεί το γεγονός πως η πλειοψηφία των ερωτηθέντων δεν θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά σε σχέση

με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος ενώ θεωρεί επίσης πως είναι και πιο ακριβά. Τέλος, όσον αφορά στα δημογραφικά στοιχεία, οι περισσότερες απαντήσεις συγκεντρώθηκαν από γυναίκες. Η προσωπική κατάσταση του μεγαλύτερου ποσοστού είναι πως είναι ανύπαντροι ή παντρεμένοι με παιδιά και είναι κατά κύριο λόγο ιδιωτικοί υπάλληλοι. Στις περισσότερες περιπτώσεις το νοικοκυριό αποτελείται από 4 μέλη και το ετήσιο προσωπικό εισόδημα είναι μεταξύ 10.001-20.000€ ενώ η υψηλότερη βαθμίδα εκπαίδευσης η οποία έχουν ολοκληρώσει είναι το Μεταπτυχιακό.

Στην συνέχεια, σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία αλλά και τα αποτελέσματα από τις αναλύσεις οι οποίες πραγματοποιήθηκαν μέσω του STATA δημιουργήθηκαν συνολικά 3 προφίλ καταναλωτών , ένα για κάθε ένα από τα προϊόντα για τα οποία υπήρχαν συγκεκριμένες ερωτήσεις μέσα στο ερωτηματολόγιο, δηλαδή για τα μπιφτέκια, τα nuggets και τα λουκάνικα. Πιο συγκεκριμένα, ο καταναλωτής ο οποίος θα αγοράσει φυτικά μπιφτέκια ακολουθεί συμβατική διατροφή, δεν θεωρεί την τιμή ενός προϊόντος ως σημαντικό παράγοντα για την αγορά ενός προϊόντος, θεωρεί πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν υψηλότερη διατροφική αξία σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος αλλά επίσης έχουν και χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Ο καταναλωτής ο οποίος θα αγοράσει φυτικά nuggets έχει δοκιμάσει στο παρελθόν υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης, δεν θεωρεί πως η τιμή αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα κατά την αγορά ενός προϊόντος, θεωρεί επίσης πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης είναι πιο θρεπτικά και έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος. Τέλος, έχει ολοκληρώσει ένα ΤΕΙ/ΑΕΙ και είναι μεταξύ 21-30 ετών. Κλείνοντας με τα προφίλ των καταναλωτών, ο καταναλωτής ο οποίος αγοράζει φυτικά λουκάνικα φαίνεται πως επηρεάζεται μόνο από το ότι θεωρεί πως τα φυτικά υποπροϊόντα κρέατος έχουν χαμηλότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος.

Βιβλιογραφία

Bakr, Y., Al-Bloushi, H., & Mostafa, M. (2023). Consumer intention to buy plant-based meat alternatives: A cross-cultural analysis. *Journal of International Consumer Marketing*, 35(4), 420-435.

Bryant, C. J. (2019). We can't keep meating like this: Attitudes towards vegetarian and vegan diets in the United Kingdom. *Sustainability*, 11(23), 6844.

Bryant, C., & Sanctorem, H. (2021). Alternative proteins, evolving attitudes: Comparing consumer attitudes to plant-based and cultured meat in Belgium in two consecutive years. *Appetite*, 161, 105161.

Cardello, A. V., Llobell, F., Giacalone, D., Chheang, S. L., & Jaeger, S. R. (2022). Consumer preference segments for plant-based foods: The role of product category. *Foods*, 11(19), 3059.

de Oliveira Padilha, L. G., Malek, L., & Umberger, W. J. (2022). Consumers' attitudes towards lab-grown meat, conventionally raised meat and plant-based protein alternatives. *Food Quality and Preference*, 99, 104573.

Demartini, E., Vecchiato, D., Finos, L., Mattavelli, S., & Gaviglio, A. (2022). Would you buy vegan meatballs? The policy issues around vegan and meat-sounding labelling of plant-based meat alternatives. *Food Policy*, 111, 102310.

Escribano, A. J., Peña, M. B., Díaz-Caro, C., Elghannam, A., Crespo-Cebada, E., & Mesías, F. J. (2021). Stated preferences for plant-based and cultured meat: A choice experiment study of Spanish consumers. *Sustainability*, 13(15), 8235.

Estell, M., Hughes, J., & Grafenauer, S. (2021). Plant protein and plant-based meat alternatives: Consumer and nutrition professional attitudes and perceptions. *Sustainability*, 13(3), 1478.

Gómez-Luciano, C. A., de Aguiar, L. K., Vriesekoop, F., & Urbano, B. (2019). Consumers' willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain, Brazil and the Dominican Republic. *Food quality and preference*, 78, 103732.

He, J., Evans, N. M., Liu, H., & Shao, S. (2020). A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer attitudes. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 19(5), 2639-2656.

Kim, A., Öström, Å., Mihnea, M., & Niimi, J. (2024). Consumers' attachment to meat: Association between sensory properties and preferences for plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*, 116, 105134.

Knaapila, A., Michel, F., Jouppila, K., Sontag-Strohm, T., & Piironen, V. (2022). Millennials' consumption of and attitudes toward meat and plant-based meat alternatives by consumer segment in Finland. *Foods*, 11(3), 456.

Li, J., Silver, C., Gómez, M. I., Milstein, M., & Sogari, G. (2023). Factors influencing consumer purchase intent for meat and meat substitutes. *Future Foods*, 7, 100236.

Meixner, O., Malleier, M., & Haas, R. (2024). Towards Sustainable Eating Habits of Generation Z: Perception of and Willingness to Pay for Plant-Based Meat Alternatives. *Sustainability*, 16(8), 3414.

Michel, F., Hartmann, C., & Siegrist, M. (2021). Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*, 87, 104063.

Michel, F., Hartmann, C., & Siegrist, M. (2021). Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*, 87, 104063.

Miguel, I., Coelho, A., & Bairrada, C. M. (2021). Modelling Attitude to-wards Consumption of Vegan Prod-ucts. *Sustainability* 2021, 13, 9.

Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., & Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159, 105058.

Rombach, M., Dean, D., Vriesekoop, F., de Koning, W., Aguiar, L. K., Anderson, M., ... & Boereboom, A. (2022). Is cultured meat a promising consumer alternative? Exploring key factors determining consumer's willingness to try, buy and pay a premium for cultured meat. *Appetite*, 179, 106307.

Slade, P. (2018). If you build it, will they eat it? Consumer preferences for plant-based and cultured meat burgers. *Appetite*, 125, 428-437.

Sogari, G., Caputo, V., Petterson, A. J., Mora, C., & Boukid, F. (2023). A sensory study on consumer valuation for plant-based meat alternatives: What is liked and disliked the most?. *Food Research International*, 169, 112813.

Spendrup, S., & Hovmalm, H. P. (2022). Consumer attitudes and beliefs towards plant-based food in different degrees of processing—The case of Sweden. *Food Quality and Preference*, 102, 104673.

Szenderak, J., Frona, D., & Rakos, M. (2022). Consumer acceptance of plant-based meat substitutes: A narrative review. *Foods*, 11(9), 1274.

Tosun, P., Yanar, M., Sezgin, S., & Uray, N. (2021). Meat substitutes in sustainability context: A content analysis of consumer attitudes. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 33(5), 541-563.

Van Loo, E. J., Caputo, V., & Lusk, J. L. (2020). Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: Does information or brand matter?. *Food Policy*, 95, 101931.

Vural, Y., Ferriday, D., & Rogers, P. J. (2023). Consumers' attitudes towards alternatives to conventional meat products: Expectations about taste and satisfaction, and the role of disgust. *Appetite*, 181, 106394.

Weinrich, R. (2018). Cross-cultural comparison between German, French and Dutch consumer preferences for meat substitutes. *Sustainability*, 10(6), 1819.

Weinrich, R., & Elshiewy, O. (2019). Preference and willingness to pay for meat substitutes based on micro-algae. *Appetite*, 142, 104353.

Wu, W., Yuan, R., Wang, Q., & Jin, S. (2024). Consumers' preferences for the attributes of plant-based meat in China: a best-worst scaling approach. *Future Foods*, 100384.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο

Ενότητα 2 από 7

Ερώτηση 1

Περιγραφή (προαιρετικό)

Ποια μορφή διατροφής ακολουθείτε ; *

☐ Συμβατική

☐ Vegetarian

☐ Vegan

☐ Άλλο...

Γνωρίζετε την ύπαρξη υποπροϊόντων κρέατος φυτικής προέλευσης ; *

☐ Ναι

☐ Όχι

Μετά την ενότητα 2 Συνέχεια στην επόμενη ενότητα



Ενότητα 3

✕

⋮

Περιγραφή (προαιρετικό)

+

📄

Ττ

🖼️

▶️

☰

Από που μάθατε για τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης ; *

☐ Τηλεόραση

☐ Διαδίκτυο

☐ Φυλλάδια Σούπερ Μάρκετ

☐ Συζητήσεις με φίλους-γνωστούς

☐ Άλλο...

Έχετε δοκιμάσει ποτέ υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης ; *

☐ Ναι

☐ Όχι

Μετά την ενότητα 3

Συνέχεια στην επόμενη ενότητα

▼

Ενότητα 4 από 7

Ενότητα 4

✕

⋮

Περιγραφή (προαιρετικό)

Ττ

🖼️

▶️

☰

Πόσο πιθανό είναι να δοκιμάσετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στο μέλλον ; *

	1	2	3	4	5	
Καθόλου πιθανό	☐	☐	☐	☐	☐	Πολύ πιθανό

Μετά την ενότητα 4

Μετάβαση στην ενότητα 6 (Ενότητα 6)

▼

Ενότητα 5 από 7

Ενότητα 5

Περιγραφή (προαιρετικό)

Πόσο συχνά καταναλώνετε υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης στην διάρκεια ενός μήνα; *

☐ Λιγότερες από 1 φορά τον μήνα
☐ 1-3 φορές
☐ 4-6 φορές
☐ Περισσότερες από 6 φορές τον μήνα

Ποια από τα παρακάτω υποπροϊόντα έχετε δοκιμάσει ; *

☐ Μπιφτέκια
☐ Λουκάνικα
☐ Nuggets
☐ Αλλαντικά
☐ Άλλο...

Πόσο ικανοποιημένοι είστε από την γεύση των υποπροϊόντων κρέατος σε σχέση με το πραγματικό κρέας ;

1 2 3 4 5
 Πολύ δυσαρεστημένοι ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Πολύ ικανοποιημένοι

Από που αγοράζετε τα συγκεκριμένα τρόφιμα ;

☐ Σούπερ Μάρκετ
☐ Ντελικατέσεν
☐ Ηλεκτρονικά καταστήματα
☐ Άλλο...

Μετά την ενότητα 5 Μετάβαση στην ενότητα 6 (Ενότητα 6)

$$\begin{matrix} \vee & \vdots \\ \wedge & \vdots \end{matrix}$$

Πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες όταν επιλέγεται ένα τρόφιμο ; (Βαθμολογήστε *
τους από το 1 έως το 5)

	1(Καθόλου ση...	2	3	4	5(Πάρα πολύ σ...
Γεύση	☐	☐	☐	☐	☐
Υφή	☐	☐	☐	☐	☐
Διατροφική Αξ...	☐	☐	☐	☐	☐
Τιμή	☐	☐	☐	☐	☐
Εταιρεία παρα...	☐	☐	☐	☐	☐
Ευκολία εύρεσ...	☐	☐	☐	☐	☐
Οικολογική συ...	☐	☐	☐	☐	☐



- Πιστεύεται πως τα υποπροϊόντα κρέατος φυτικής προέλευσης έχουν μικρότερο περιβαλλοντικό αντίκτυπο σε σχέση με το κανονικό κρέας ; *

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι
- ☐ Δεν γνωρίζω

Σε σύγκριση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος πώς αντιλαμβάνεστε τις τιμές των αντίστοιχων υποπροϊόντων *

☐ Πολύ πιο ακριβά

☐ Κάπως πιο ακριβά

☐ Ούτε ακριβότερα ούτε φθηνότερα

☐ Κάπως φθηνότερα

☐ Πολύ φθηνότερα

☐ Δεν γνωρίζω

Πόσο πιθανό είναι πληρώσετε μια τιμή μεγαλύτερη σε σχέση με τα παραδοσιακά προϊόντα κρέατος προκειμένου να αγοράσετε τα αντίστοιχα υποπροϊόντα φυτικής προέλευσης *

1 2 3 4 5

Δεν θα έδινά επιπλέον χρήματα

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Σίγουρα θα πλήρωνα παραπάνω

Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 6,84 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 250γρ. με φυτικά μπιφτέκια; *

☐ Ναι

☐ Όχι

Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,72 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 300γρ. με φυτικά nuggets; *

☐ Ναι

☐ Όχι

Θα ήσασταν διατεθειμένοι να πληρώσετε το ποσό των 5,51 € προκειμένου να αγοράσετε μια συσκευασία 200γρ. με φυτικά λουκάνικα; *

☐ Ναι

☐ Όχι

Μετά την ενότητα 6 Συνέχεια στην επόμενη ενότητα

Δημογραφικά στοιχεία

Περιγραφή (προαιρετικό)

Ποια είναι η ηλικία σας ; *

1. 16
2. 17
3. 18
4. 19
5. 20
6. 21
7. 22
8. 23
9. 24
10. 25
11. 26
12. 27

14. 29

15. 30

16. 31

17. 32

18. 33

19. 34

20. 35

21. 36

22. 37

23. 38

24. 39

25. 40

26. 41

27. 42

28. 43

29. 44

30. 45

31. 46



32.	47
33.	48
34.	49
35.	50
36.	51
37.	52
38.	53
39.	54
40.	55
41.	56
42.	57
43.	58
44.	59
45.	60
46.	61
47.	62



48.	63
49.	64
50.	65
51.	66
52.	67
53.	68
54.	69
55.	70
56.	71
57.	72
58.	73
59.	74
60.	75
61.	76
62.	77
63.	78
64.	79



65. 80

66. 81

67. 82

68. 83

69. 84

70. 85

71. 86

72. 87

73. 88

74. 89

75. 90

76. 91

77. 92

78. 93

79. 94

80. 95



Ποια είναι η ανώτερη βαθμίδα εκπαίδευσης που έχετε ολοκληρώσει ; *

☐ Γυμνάσιο

☐ Λύκειο

☐ Τεχνική Σχολή / ΙΕΚ

☐ ΤΕΙ/ΑΕΙ

☐ Μεταπτυχιακό



Φύλο *

☐ Άνδρας

☐ Γυναίκα

☐ Άλλο...

Προσωπική κατάσταση *

☐ Ανύπαντρος/η

☐ Παντρεμένος/η

☐ Παντρεμένος/η χωρίς παιδιά

☐ Παντρεμένος/η με παιδιά

☐ Άλλο...

Ποια είναι η εργασιακή σας κατάσταση *

☐ Ανεργος

☐ Δημόσιος υπάλληλος

☐ Ιδιωτικός/η υπάλληλος

☐ Ελεύθερος/η Επαγγελματίας

☐ Φοιτητής/τρια

☐ Συνταξιούχος

Ποιος είναι ο αριθμός των μελών στο νοικοκυριό σας ; *

Κείμενο σύντομης απάντησης

Ποιο είναι το ετήσιο εισόδημα σας ; *

☐ 0-10.000€

☐ 10.001-20.000€

☐ 20.001-30.000€

☐ 30.001-40.000€

☐ >40.001€



Πίνακες Ανάλυσης

Εντολή Ranksum

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X10 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X10, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7375	7171
1	40	2636	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -6505.75
Adjusted variance 41300.92

H0: X10(Y1==0) = X10(Y1==1)
z = 1.004
Prob > |z| = 0.3155
Exact prob = 0.3177

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X11 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X11, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7418	7171
1	40	2593	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -3526.92
Adjusted variance 44279.75

H0: X11(Y1==0) = X11(Y1==1)
z = 1.174
Prob > |z| = 0.2405
Exact prob = 0.2428

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X12 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X12, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7469	7171
1	40	2542	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -3638.15
Adjusted variance 44168.52

H0: X12(Y1==0) = X12(Y1==1)
z = 1.418
Prob > |z| = 0.1562
Exact prob = 0.1571

.
. ranksum X13, by(Y1)
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X13 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X13, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7719	7171
1	40	2292	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -2969.73
Adjusted variance 44836.94

H0: X13(Y1==0) = X13(Y1==1)
z = 2.588
Prob > |z| = 0.0097
Exact prob = 0.0093

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X14 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X14, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7511.5	7171
1	40	2499.5	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -2994.29
Adjusted variance 44812.38

H0: X14(Y1==0) = X14(Y1==1)
z = 1.608
Prob > |z| = 0.1077
Exact prob = 0.1088

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X15 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X15, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7602.5	7171
1	40	2408.5	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -2491.13
Adjusted variance 45315.54

H0: X15(Y1==0) = X15(Y1==1)
z = 2.027
Prob > |z| = 0.0427
Exact prob = 0.0430

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X16 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. ranksum X16, by(Y1)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y1	Obs	Rank sum	Expected
0	101	7349	7171
1	40	2662	2840
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance 47806.67
Adjustment for ties -3238.65
Adjusted variance 44568.02

H0: X16(Y1==0) = X16(Y1==1)
z = 0.843
Prob > |z| = 0.3991
Exact prob = 0.4022

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X10 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X10, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      +-----+
      | Y2 | Obs | Rank sum | Expected |
      +-----+
      | 0  |  86 |    6497 |    6106   |
      | 1  |  55 |    3514 |    3905   |
      +-----+
      | Combined | 141 |   10011 |   10011   |
      +-----+

Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -7616.88
-----
Adjusted variance    48354.79

H0: X10(Y2==0) = X10(Y2==1)
      z = 1.778
Prob > |z| = 0.0754
Exact prob = 0.0739

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X11 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X11, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      +-----+
      | Y2 | Obs | Rank sum | Expected |
      +-----+
      | 0  |  86 |   6457.5 |    6106   |
      | 1  |  55 |   3553.5 |    3905   |
      +-----+
      | Combined | 141 |   10011 |   10011   |
      +-----+

Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -4129.29
-----
Adjusted variance    51842.38

H0: X11(Y2==0) = X11(Y2==1)
      z = 1.544
Prob > |z| = 0.1226
Exact prob = 0.1230

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X12 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X12, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      +-----+
      | Y2 | Obs | Rank sum | Expected |
      +-----+
      | 0  |  86 |   6468.5 |    6106   |
      | 1  |  55 |   3542.5 |    3905   |
      +-----+
      | Combined | 141 |   10011 |   10011   |
      +-----+

Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -4259.52
-----
Adjusted variance    51712.15

H0: X12(Y2==0) = X12(Y2==1)
      z = 1.594
Prob > |z| = 0.1109
Exact prob = 0.1121

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X13 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X13, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      +-----+
      | Y2 | Obs | Rank sum | Expected |
      +-----+
      | 0  |  86 |    6506 |    6106   |
      | 1  |  55 |    3505 |    3905   |
      +-----+
      | Combined | 141 |   10011 |   10011   |
      +-----+

Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -3476.93
-----
Adjusted variance    52494.73

H0: X13(Y2==0) = X13(Y2==1)
      z = 1.746
Prob > |z| = 0.0808
Exact prob = 0.0812

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X14 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X14, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y2	Obs	Rank sum	Expected
0	86	6437	6106
1	55	3574	3905
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -3505.69
Adjusted variance    52465.98

H0: X14(Y2==0) = X14(Y2==1)
z = 1.445
Prob > |z| = 0.1484
Exact prob = 0.1495

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X15 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X15, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y2	Obs	Rank sum	Expected
0	86	6517.5	6106
1	55	3493.5	3905
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -2916.59
Adjusted variance    53055.07

H0: X15(Y2==0) = X15(Y2==1)
z = 1.787
Prob > |z| = 0.0740
Exact prob = 0.0748

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X16 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. ranksum X16, by(Y2)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y2	Obs	Rank sum	Expected
0	86	6354	6106
1	55	3657	3905
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance  55971.67
Adjustment for ties  -3791.79
Adjusted variance    52179.88

H0: X16(Y2==0) = X16(Y2==1)
z = 1.086
Prob > |z| = 0.2776
Exact prob = 0.2801

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X10 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X10, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test
```

Y3	Obs	Rank sum	Expected
0	111	8170.5	7881
1	30	1840.5	2130
Combined	141	10011	10011

```
Unadjusted variance  39405.00
Adjustment for ties  -5362.41
Adjusted variance    34042.59

H0: X10(Y3==0) = X10(Y3==1)
z = 1.569
Prob > |z| = 0.1166
Exact prob = 0.1267

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X11 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X11, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected
-----+-----
      0 |      111      7961.5      7881
      1 |       30      2049.5      2130
-----+-----
 Combined |      141      10011      10011

Unadjusted variance   39405.00
Adjustment for ties   -2907.09
-----
Adjusted variance     36497.91

H0: X11(Y3==0) = X11(Y3==1)
      z = 0.421
Prob > |z| = 0.6735
Exact prob = 0.6752

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X12 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X12, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected
-----+-----
      0 |      111      8135.5      7881
      1 |       30      1875.5      2130
-----+-----
 Combined |      141      10011      10011

Unadjusted variance   39405.00
Adjustment for ties   -2998.77
-----
Adjusted variance     36406.23

H0: X12(Y3==0) = X12(Y3==1)
      z = 1.334
Prob > |z| = 0.1823
Exact prob = 0.1852

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X13 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X13, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected
-----+-----
      0 |      111      8186      7881
      1 |       30      1825      2130
-----+-----
 Combined |      141      10011      10011

Unadjusted variance   39405.00
Adjustment for ties   -2447.82
-----
Adjusted variance     36957.18

H0: X13(Y3==0) = X13(Y3==1)
      z = 1.587
Prob > |z| = 0.1126
Exact prob = 0.1133

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X14 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X14, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected
-----+-----
      0 |      111      8174.5      7881
      1 |       30      1836.5      2130
-----+-----
 Combined |      141      10011      10011

Unadjusted variance   39405.00
Adjustment for ties   -2468.06
-----
Adjusted variance     36936.94

H0: X14(Y3==0) = X14(Y3==1)
      z = 1.527
Prob > |z| = 0.1267
Exact prob = 0.1284

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X15 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X15, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

+-----+-----+-----+
|      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected |
+-----+-----+-----+
|      0  |      111      8114.5      7881      |
|      1  |      30       1896.5      2130      |
+-----+-----+-----+
| Combined |      141      10011      10011      |
+-----+-----+-----+

Unadjusted variance      39405.00
Adjustment for ties      -2053.33
-----
Adjusted variance      37351.67

H0: X15(Y3==0) = X15(Y3==1)
      z =  1.208
Prob > |z| = 0.2270
Exact prob = 0.2307

.
```

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή X16 και την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. ranksum X16, by(Y3)

Two-sample Wilcoxon rank-sum (Mann-Whitney) test

+-----+-----+-----+
|      Y3 |      Obs      Rank sum      Expected |
+-----+-----+-----+
|      0  |      111      8035      7881      |
|      1  |      30       1976      2130      |
+-----+-----+-----+
| Combined |      141      10011      10011      |
+-----+-----+-----+

Unadjusted variance      39405.00
Adjustment for ties      -2669.48
-----
Adjusted variance      36735.52

H0: X16(Y3==0) = X16(Y3==1)
      z =  0.803
Prob > |z| = 0.4217
Exact prob = 0.4260

.
```

Εντολή Probit

Για την εξαρτημένη μεταβλητή Y1

```
. probit Y1 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26

Iteration 0:  Log likelihood = -71.860392
Iteration 1:  Log likelihood = -57.870423
Iteration 2:  Log likelihood = -57.638452
Iteration 3:  Log likelihood = -57.638404
Iteration 4:  Log likelihood = -57.638404

Probit regression              Number of obs =   121
                              LR chi2(16)   =   28.44
                              Prob > chi2    = 0.0280
Log likelihood = -57.638404     Pseudo R2   = 0.1979

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      Y1 | Coefficient | Std. err. |      z | P>|z| | [95% conf. interval] |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|      X1 |  1.747646   | .6965638   |  2.51  | 0.012 |  .3824062   3.112886   |
|      X4 |  .4036202   | .3093328   |  1.30  | 0.192 | -.2026009   1.009901   |
|     X10 |  .4818339   | .2637112   |  1.83  | 0.068 | -.0350306   .9986984   |
|     X11 | -.1474887   | .1987814   | -0.74  | 0.458 | -.537093    .2421157   |
|     X12 | -.1286289   | .2043326   | -0.63  | 0.529 | -.5291135   .2718557   |
|     X13 | -.4355072   | .2059049   | -2.12  | 0.034 | -.8390733   -.0319411   |
|     X14 |  .074463    | .1966719   |  0.38  | 0.705 | -.3110068   .4599328   |
|     X15 | -.2404432   | .211794    | -1.14  | 0.256 | -.6555519   .1746654   |
|     X16 |  .1683437   | .1789725   |  0.94  | 0.347 | -.182436    .5191234   |
|     X17 |  1.359187   | .6011424   |  2.26  | 0.024 | .1809699    2.537405   |
|     X18 |  .531196    | .3078955   |  1.73  | 0.084 | -.0722681   1.13466    |
|     X19 |  .3117845   | .3069425   |  1.02  | 0.310 | -.2898118   .9133808    |
|     X21 | .0006975    | .0135042   |  0.05  | 0.959 | -.0257784   .0271653    |
|     X22 | -.2942203   | .311847    | -0.94  | 0.345 | -.3169805   .9054291    |
|     X23 | -.1044355   | .3112834   | -0.34  | 0.737 | -.7145398   .5056689    |
|     X26 |  .0269641   | .1350029   |  0.20  | 0.842 | -.2376368   .291565    |
|    _cons | -2.656886   | 1.290163   | -2.06  | 0.039 | -5.18556    -.1282124   |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Για την εξαρτημένη μεταβλητή Y2

```
. probit Y2 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26

Iteration 0:  Log likelihood = -80.832902
Iteration 1:  Log likelihood = -64.420818
Iteration 2:  Log likelihood = -64.206751
Iteration 3:  Log likelihood = -64.206628
Iteration 4:  Log likelihood = -64.206628

Probit regression                               Number of obs =    121
                                                LR chi2(16)    =   33.25
                                                Prob > chi2    =  0.0068
Log likelihood = -64.206628                    Pseudo R2     =  0.2057
```

	Y2	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]
X1		.8229076	.6478738	1.27	0.204	-.4469018 2.092717
X4		.854536	.3118446	2.74	0.006	-.2433318 1.46574
X10		.077218	.2400649	0.32	0.748	-.3933005 .5477365
X11		-.0591498	.1986773	-0.30	0.766	-.4485502 .3302507
X12		-.0342464	.200495	-0.17	0.864	-.4272093 .3587165
X13		-.2269676	.2001366	-1.13	0.257	-.6192281 .1652929
X14		.0755095	.1797808	0.42	0.674	-.2768544 .4278734
X15		-.1364591	.1983137	-0.69	0.491	-.5251469 .2522286
X16		.0750517	.1679038	0.45	0.655	-.2540336 .404137
X17		1.243163	.5969082	2.08	0.037	.0732444 2.413082
X18		.5604562	.2992106	1.87	0.061	-.0259857 1.146898
X19		-.0253783	.2856806	-0.09	0.929	-.585302 .5345455
X21		-.0238991	.0126566	-1.89	0.059	-.0487056 .0009073
X22		.4877214	.2987243	1.63	0.103	-.0977675 1.07321
X23		-.291949	.2983521	-0.98	0.328	-.8767084 .2928104
X26		.1478852	.1302655	1.14	0.256	-.1074305 .4032009
_cons		-.6472688	1.160904	-0.56	0.577	-2.922599 1.628061

Για την εξαρτημένη μεταβλητή Y3

```
. probit Y3 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26

Iteration 0:  Log likelihood = -65.457177
Iteration 1:  Log likelihood = -56.236168
Iteration 2:  Log likelihood = -56.103722
Iteration 3:  Log likelihood = -56.103303
Iteration 4:  Log likelihood = -56.103303

Probit regression                               Number of obs =    121
                                                LR chi2(16)    =   18.71
                                                Prob > chi2    =  0.2841
Log likelihood = -56.103303                    Pseudo R2     =  0.1429
```

	Y3	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]
X1		.5486301	.6621872	0.83	0.407	-.7492329 1.846493
X4		.5130999	.3364451	1.53	0.127	-.1463204 1.17252
X10		-.2388703	.278912	-0.86	0.392	-.7855278 .3077872
X11		.2836744	.2278965	1.24	0.213	-.1629944 .7303433
X12		-.0544	.2114613	-0.26	0.797	-.4688566 .3600566
X13		-.1226029	.1913933	-0.64	0.522	-.4977269 .2525212
X14		-.130136	.1852485	-0.70	0.482	-.4932163 .2329444
X15		.0767544	.2153266	0.36	0.721	-.345278 .4987868
X16		.0277124	.1853189	0.15	0.881	-.335506 .3909307
X17		.3869548	.5768981	0.67	0.502	-.7437447 1.517654
X18		.6388705	.3195251	2.00	0.046	.0126129 1.265128
X19		.1220046	.31147	0.39	0.695	-.4884654 .7324746
X21		.0066975	.0127891	0.52	0.600	-.0183686 .0317637
X22		-.3944876	.3100568	-1.27	0.203	-1.002188 .2132126
X23		-.3783016	.3170962	-1.19	0.233	-.9997988 .2431956
X26		.1035166	.1387033	0.75	0.455	-.1683368 .37537
_cons		-1.602388	1.232582	-1.30	0.194	-4.018204 .8134282

Εντολή Correl

Για Y1 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

```
. correl Y1 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26
(obs=121)
```

	Y1	X1	X4	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X21	X22	X23	X26
Y1	1.0000																
X1	0.0762	1.0000															
X4	0.1108	-0.1211	1.0000														
X10	-0.0917	0.1358	0.0575	1.0000													
X11	-0.0867	0.0668	0.0575	0.7827	1.0000												
X12	-0.2004	0.1416	0.0282	0.6149	0.5533	1.0000											
X13	-0.2393	0.0931	0.1188	0.5806	0.5235	0.6145	1.0000										
X14	-0.1799	0.1291	-0.0706	0.4629	0.4958	0.6220	0.5889	1.0000									
X15	-0.2240	0.0980	0.0006	0.6190	0.6014	0.6765	0.7160	0.7216	1.0000								
X16	-0.0861	0.1097	0.1260	0.4139	0.4800	0.5717	0.4559	0.5994	0.6268	1.0000							
X17	0.1617	-0.5100	0.0890	-0.2196	-0.0826	-0.1634	-0.0207	-0.1660	-0.0838	-0.0991	1.0000						
X18	0.1922	-0.2435	0.1223	-0.1551	-0.0869	-0.2217	-0.0610	-0.0917	-0.0414	-0.1701	0.3098	1.0000					
X19	0.0970	-0.0721	0.0423	0.1227	0.1823	0.0533	0.0448	-0.0191	-0.0075	-0.1349	0.0088	0.2328	1.0000				
X21	-0.0191	0.0198	-0.1380	-0.2522	-0.1916	-0.0447	-0.1951	0.0232	-0.0875	0.1464	0.0106	-0.1493	-0.1217	1.0000			
X22	0.0896	-0.0291	-0.1371	-0.0927	-0.0511	-0.1805	0.0281	-0.0959	-0.0953	-0.0599	0.0879	-0.0038	0.0462	-0.1420	1.0000		
X23	-0.0077	-0.1063	0.0727	0.1011	0.0464	-0.0437	-0.0060	-0.0415	0.1079	0.0528	0.1258	0.1061	0.0333	0.0206	-0.1933	1.0000	
X26	0.0248	0.0115	-0.2247	-0.0926	-0.0617	0.0266	-0.2812	0.0086	-0.0651	0.0354	-0.0122	-0.0961	-0.1551	0.3468	-0.1018	-0.2079	1.0000

Για Y2 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

. correl Y2 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26
(obs=121)

	Y2	X1	X4	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X21	X22	X23	X26
Y2	1.0000																
X1	-0.0930	1.0000															
X4	0.2399	-0.1211	1.0000														
X10	-0.1360	0.1358	0.0575	1.0000													
X11	-0.1079	0.0668	0.0575	0.7827	1.0000												
X12	-0.1823	0.1416	0.0282	0.6149	0.5533	1.0000											
X13	-0.1350	0.0931	0.1188	0.5806	0.5235	0.6145	1.0000										
X14	-0.1611	0.1291	-0.0706	0.4629	0.4958	0.6220	0.5889	1.0000									
X15	-0.1912	0.0980	0.0006	0.6190	0.6014	0.6765	0.7160	0.7216	1.0000								
X16	-0.1184	0.1097	0.1260	0.4139	0.4800	0.5717	0.4559	0.5994	0.6268	1.0000							
X17	0.2461	-0.5100	0.0890	-0.2196	-0.0826	-0.1634	-0.0207	-0.1660	-0.0838	-0.0991	1.0000						
X18	0.2491	-0.2435	0.1223	-0.1551	-0.0869	-0.2217	-0.0610	-0.0917	-0.0414	-0.1701	0.3098	1.0000					
X19	0.0410	-0.0721	0.0423	0.1227	0.1823	0.0533	0.0448	-0.0191	-0.0075	-0.1349	0.0088	0.2328	1.0000				
X21	-0.1812	0.0198	-0.1380	-0.2522	-0.1916	-0.0447	-0.1951	0.0232	-0.0875	0.1464	0.0106	-0.1493	-0.1217	1.0000			
X22	0.1586	-0.0291	-0.1371	-0.0927	-0.0511	-0.1805	0.0281	-0.0959	-0.0953	-0.0599	0.0879	-0.0038	0.0462	-0.1420	1.0000		
X23	-0.0957	-0.1063	0.0727	0.1011	0.0464	-0.0437	-0.0060	-0.0415	0.1079	0.0528	0.1258	0.1061	0.0333	0.0206	-0.1933	1.0000	
X26	0.0067	0.0115	-0.2247	-0.0926	-0.0617	0.0266	-0.2812	0.0086	-0.0651	0.0354	-0.0122	-0.0961	-0.1551	0.3468	-0.1018	-0.2079	1.0000

Για Y3 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

. correl Y3 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26
(obs=121)

	Y3	X1	X4	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X21	X22	X23	X26
Y3	1.0000																
X1	-0.0319	1.0000															
X4	0.1471	-0.1211	1.0000														
X10	-0.1136	0.1358	0.0575	1.0000													
X11	-0.0123	0.0668	0.0575	0.7827	1.0000												
X12	-0.0908	0.1416	0.0282	0.6149	0.5533	1.0000											
X13	-0.1230	0.0931	0.1188	0.5806	0.5235	0.6145	1.0000										
X14	-0.1160	0.1291	-0.0706	0.4629	0.4958	0.6220	0.5889	1.0000									
X15	-0.0760	0.0980	0.0006	0.6190	0.6014	0.6765	0.7160	0.7216	1.0000								
X16	-0.0397	0.1097	0.1260	0.4139	0.4800	0.5717	0.4559	0.5994	0.6268	1.0000							
X17	0.1458	-0.5100	0.0890	-0.2196	-0.0826	-0.1634	-0.0207	-0.1660	-0.0838	-0.0991	1.0000						
X18	0.2162	-0.2435	0.1223	-0.1551	-0.0869	-0.2217	-0.0610	-0.0917	-0.0414	-0.1701	0.3098	1.0000					
X19	0.0805	-0.0721	0.0423	0.1227	0.1823	0.0533	0.0448	-0.0191	-0.0075	-0.1349	0.0088	0.2328	1.0000				
X21	0.0711	0.0198	-0.1380	-0.2522	-0.1916	-0.0447	-0.1951	0.0232	-0.0875	0.1464	0.0106	-0.1493	-0.1217	1.0000			
X22	-0.1384	-0.0291	-0.1371	-0.0927	-0.0511	-0.1805	0.0281	-0.0959	-0.0953	-0.0599	0.0879	-0.0038	0.0462	-0.1420	1.0000		
X23	-0.0527	-0.1063	0.0727	0.1011	0.0464	-0.0437	-0.0060	-0.0415	0.1079	0.0528	0.1258	0.1061	0.0333	0.0206	-0.1933	1.0000	
X26	0.0869	0.0115	-0.2247	-0.0926	-0.0617	0.0266	-0.2812	0.0086	-0.0651	0.0354	-0.0122	-0.0961	-0.1551	0.3468	-0.1018	-0.2079	1.0000

Εντολή Regress

Για Y1 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

. regress Y1 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	121
Model	5.31722354	16	.332326471	F(16, 104)	=	1.81
Residual	19.1290575	104	.183933245	Prob > F	=	0.0397
				R-squared	=	0.2175
				Adj R-squared	=	0.0971
Total	24.446281	120	.203719008	Root MSE	=	.42887

Y1	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1	.5453924	.1976559	2.76	0.007	.1534333 .9373515
X4	.117352	.0893846	1.31	0.192	-.059901 .294605
X10	.1090298	.0709554	1.54	0.127	-.0316774 .2497371
X11	-.0264659	.0593542	-0.45	0.657	-.1441674 .0912356
X12	-.0303361	.0612264	-0.50	0.621	-.1517503 .0910781
X13	-.1142623	.0568817	-2.01	0.047	-.2279609 -.0014637
X14	.0211662	.0545538	0.39	0.699	-.087016 .1293404
X15	-.0657023	.0612543	-1.07	0.286	-.1871718 .0557673
X16	.0501182	.051367	0.98	0.331	-.0517445 .1519809
X17	.4203159	.1650948	2.55	0.012	.0929267 .7477051
X18	.1492937	.0932425	1.60	0.112	-.0356097 .3341972
X19	-.076654	.087483	0.88	0.383	-.096828 .250136
X21	-.0004299	.0037259	-0.12	0.908	-.0078186 .0069588
X22	.0045694	.009336	0.95	0.346	-.0925873 .2617261
X23	-.0326274	.0919501	-0.35	0.723	-.2149679 .1497132
X26	.003029	.0386394	0.08	0.938	-.0735944 .0796524
_cons	-.2910246	.3513823	-0.83	0.409	-.9878289 .4057797

Για Y2 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

```
. regress Y2 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	121
Model	6.94548397	16	.434092748	F(16, 104)	=	2.07
Residual	21.7983177	104	.209599209	Prob > F	=	0.0150
				R-squared	=	0.2416
				Adj R-squared	=	0.1250
Total	28.7438017	120	.23953168	Root MSE	=	.45782

Y2	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1	.2183012	.2109962	1.03	0.303	-.2001121 .6367145
X4	.2507152	.0954174	2.63	0.010	.061499 .4399314
X10	.0326186	.0757444	0.43	0.668	-.1175853 .1828225
X11	-.0249324	.0633601	-0.39	0.695	-.1505779 .100713
X12	-.0113933	.0653587	-0.17	0.862	-.1410021 .1182154
X13	-.0541293	.0607208	-0.89	0.375	-.174541 .0662823
X14	.0318629	.0582357	0.55	0.585	-.0836208 .1473465
X15	-.0540275	.0653885	-0.83	0.411	-.1836953 .0756403
X16	.0173023	.0548339	0.32	0.753	-.0914354 .1260399
X17	.3870221	.1762374	2.20	0.030	.0375367 .7365075
X18	.1635564	.0995357	1.64	0.103	-.0338266 .3609394
X19	.0026237	.0933874	0.03	0.978	-.182567 .1878144
X21	-.0069464	.0039774	-1.75	0.084	-.0148337 .0009409
X22	-.1428371	.0953655	-1.50	0.137	-.0462763 .3319506
X23	-.0919137	.0981561	-0.94	0.351	-.2865608 .1027335
X26	.0372694	.0412473	0.90	0.368	-.0445255 .1190644
_cons	.3110548	.3750979	0.83	0.409	-.4327783 1.054888

Για Y3 και

X1,X4,X10,X11,X12,X13,X14,X15,X16,X17,X18,X19,X21,X22,X23,X26

```
. regress Y3 X1 X4 X10 X11 X12 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X21 X22 X23 X26
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	121
Model	3.20465144	16	.200290715	F(16, 104)	=	1.14
Residual	18.3160097	104	.176115478	Prob > F	=	0.3317
				R-squared	=	0.1489
				Adj R-squared	=	0.0180
Total	21.5206612	120	.179338843	Root MSE	=	.41966

Y3	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
X1	-.1836554	.1934098	0.95	0.345	-.1998835 .5671943
X4	-.115369	.0874644	1.32	0.190	-.0580762 .2888142
X10	-.0522803	.0694311	-0.75	0.453	-.1899649 .0854042
X11	.0630826	.0580791	1.09	0.280	-.0520904 .1782556
X12	-.0117681	.0599111	-0.20	0.845	-.130574 .1070379
X13	-.0348271	.0556598	-0.63	0.533	-.1452026 .0755483
X14	-.0465547	.0533818	-0.87	0.385	-.1524129 .0593035
X15	.028044	.0599384	0.47	0.641	-.0908161 .1469041
X16	.0089477	.0502635	0.18	0.859	-.0907268 .1086221
X17	.1762807	.1615482	1.09	0.278	-.1440754 .4966368
X18	.1549314	.0912395	1.70	0.092	-.0259999 .3358627
X19	.0505986	.0856036	0.59	0.556	-.1191566 .2203538
X21	.0023145	.0036459	0.63	0.527	-.0049155 .0095444
X22	-.1274911	.0874169	-1.46	0.148	-.3008421 .0458598
X23	-.1046185	.0899748	-1.16	0.248	-.2830419 .073805
X26	.0200641	.0378094	0.53	0.597	-.0549133 .0950415
_cons	.0101761	.3438338	0.03	0.976	-.6716592 .6920114

Εντολή Vif

```
. vif
```

Variable	VIF	1/VIF
X15	3.87	0.258729
X10	3.63	0.275491
X11	3.10	0.322287
X13	2.96	0.338347
X12	2.75	0.363565
X14	2.61	0.383732
X16	2.33	0.429692
X17	1.60	0.624268
X26	1.46	0.683422
X21	1.41	0.707103
X1	1.40	0.713876
X18	1.35	0.741990
X23	1.26	0.793349
X4	1.24	0.807423
X19	1.23	0.810487
X22	1.23	0.815391
Mean VIF	2.09	

