



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

(ΠΡΩΗΝ ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ- ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΝ ΤΩΝ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ ΣΕ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΗ
ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ»

Βασιλική Καρβουνιάρη ΑΜ: 12326

Αλέξανδρος Καλοπίσης ΑΜ: 12516

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΑΡΑΚΙΤΣΟΥ

ΑΜΑΛΙΑΔΑ

ΙΟΥΛΙΟΣ, 2022

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειές μας για την στήριξη που μας προσέφεραν καθ' όλη την διάρκεια καθώς και την καθηγήτριά μας κ. Αναστασία Καρακίτσου για την στήριξη και την ανατροφοδότησή της στην προσπάθειά μας αυτή.

Υπεύθυνη Δήλωση Φοιτητή:

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Φοιτητές, Βασιλική Καρβουνιάρη και Αλέξανδρος Καλοπίσης έχουμε επίγνωση των συνεπειών του Νόμου περί λογοκλοπής και δηλώνουμε υπεύθυνα ότι είμαστε συγγραφείς αυτής της Πτυχιακής Εργασίας, αναλαμβάνοντας την ευθύνη επί ολοκλήρου του κειμένου, έχουμε δε αναφέρει στην Βιβλιογραφία μας όλες τις πηγές τις οποίες χρησιμοποιήσαμε και λάβαμε ιδέες ή δεδομένα. Δηλώνουμε επίσης ότι, οποιοδήποτε στοιχείο ή κείμενο το οποίο έχουμε ενσωματώσει στην εργασία μας προερχόμενο από Βιβλία ή άλλες εργασίες ή το διαδίκτυο, γραμμένο ακριβώς ή παραφρασμένο, το έχουμε πλήρως αναγνωρίσει ως πνευματικό έργο άλλου συγγραφέα και έχουμε αναφέρει ανελλιπώς το όνομά του και την πηγή προέλευσης.

Οι Φοιτητές,

.....

(Υπογραφή)

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ..... | 1 |
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ..... | 5 |
| ABSTRACT | 6 |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 7 |
| Κεφάλαιο 1ο : Βιολογικά προϊόντα..... | 9 |
| 1.1. Ορισμός | 9 |
| 1.2. Ιστορικά στοιχεία..... | 11 |
| 1.3 Οφέλη για την υγεία | 12 |
| 1.4 Σύγκριση μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων..... | 15 |
| 1.4.1 Διαφορές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά..... | 16 |
| 1.4.2 Διαφορές στην σύσταση σε θρεπτικά συστατικά | 17 |
| 1.4.3 Περιεκτικότητα σε επιβλαβή συστατικά | 21 |
| 1.4.4 Επίδραση στα χαρακτηριστικά του εδάφους..... | 24 |
| 1.4.5 Επίδραση στην παραγωγικότητα των καρπών | 26 |
| 1.5. Στόχοι βιολογικής γεωργίας..... | 27 |
| 1.6 Βιωσιμότητα..... | 28 |
| 1.7 Υφιστάμενη κατάσταση | 29 |
| 1.7.1. Παγκόσμιο επίπεδο | 29 |
| 1.7.2. Υφιστάμενη κατάσταση στην ΕΕ | 29 |
| 1.7.3. Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα..... | 31 |
| 1.8 Νομοθεσία σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα..... | 33 |
| Κεφάλαιο 2ο : Κυριότερα βιολογικά προϊόντα | 35 |
| 2.1 Γενικά στοιχεία | 35 |
| 2.2 Ελαιόλαδο..... | 36 |
| 2.3 Κρασί..... | 37 |
| 2.4 Μέλι..... | 42 |
| 2.5 Κρέας και ζωικά παράγωγα | 47 |
| □ Φυλές και αναπαραγωγή..... | 48 |
| 2.6 Φρούτα και λαχανικά..... | 50 |
| 2.7 Χυμοί | 51 |
| 2.8 Δημητριακά και αρτοσκευάσματα..... | 52 |
| Κεφάλαιο 3ο : Υλικά και μέθοδοι | 54 |
| 3.1 Σκοπός κι ερευνητικά ερωτήματα | 54 |

| | |
|---|----|
| 3.2 Μεθοδολογία..... | 54 |
| 3.3 Δείγμα | 54 |
| 3.4 Διαδικασία διεξαγωγής | 54 |
| 3.5 Περιορισμοί της έρευνας | 55 |
| 3.6 Στατιστική ανάλυση..... | 55 |
| Κεφάλαιο 4ο : Αποτελέσματα - συζήτηση | 56 |
| 4.1 Περιγραφική στατιστική | 56 |
| 4.2 Επαγωγική στατιστική | 77 |
| 4.3 Συζήτηση | 89 |
| Συμπεράσματα..... | 92 |
| Βιβλιογραφία | 93 |

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τις τελευταίες δεκαετίες έχει υπάρξει μία σημαντική αύξηση τόσο στην παραγωγή όσο και στη ζήτηση των βιολογικών προϊόντων. Οι σημαντικότεροι λόγοι είναι τα πολλαπλά οφέλη που προσφέρουν στο περιβάλλον καθώς επίσης και στην υγεία του παραγωγού αλλά και του καταναλωτή. Τα βιολογικά προϊόντα καταλαμβάνουν πλέον ένα μεγάλο κομμάτι στην αγορά καθώς τα βρίσκουμε σε διάφορες μορφές (μεταποιημένα και μη μεταποιημένα) αλλά και σε όλες τις αγορές τροφίμων (σούπερ μάρκετ, λαϊκές, συνοικιακά μαγαζιά κ.λ.π.). Η ποικιλία αυτή, η αύξηση της προσφοράς των προϊόντων αυτών, αλλά και η διαφήμισή τους, οδήγησε πολλούς καταναλωτές να στραφούν στα βιολογικά.

Τα πρώτα βιολογικά προϊόντα που εμφανίστηκαν στην αγορά ήταν τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά. Με το πέρασμα των χρόνων όμως, οι εταιρείες πειραματίστηκαν και άρχισαν να παράγουν μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα, όπως είναι τα μακαρόνια, ο ντοπατοπολτός κ.λ.π. Τα προϊόντα αυτά είναι πιστοποιημένα, και βρίσκονται συγκεντρωμένα σε ξεχωριστό διάδρομο στα σούπερ μάρκετ, ώστε ο καταναλωτής να ξεχωρίζει εύκολα και με σαφήνεια τη συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντων.

Τα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα αποτελούν μια ξεχωριστή αγορά τροφίμων η οποία έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και πολλές επιχειρήσεις έχουν δοκιμάσει το συγκεκριμένο εγχείρημα. για τον λόγο αυτό, η παρούσα εργασία διερεύνησε τις προτιμήσεις των καταναλωτών σχετικά με τα μεταποιημένα και μη μεταποιημένα βιολογικά τρόφιμα. Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν πως οι καταναλωτές φαίνεται πως δείχνουν μία προτίμηση στα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα μη μεταποιημένα.

Λέξεις κλειδιά : βιολογικά, προϊόντα, τρόφιμα, προτίμηση, καταναλωτές

ABSTRACT

In recent decades there has been a significant increase in both production and demand for organic products. The most important reasons are the multiple benefits they offer to the environment as well as to the health of the producer and the consumer. Organic products now occupy a large part of the market as we find them in various forms (processed and unprocessed) and in all food markets (supermarkets, farmers' markets, neighbourhood shops, etc.). This variety, the increase in the supply of these products and their advertising has led many consumers to turn to organic products.

The first organic products to appear on the market were fresh fruit and vegetables. Over the years, however, companies experimented and started to produce processed organic products such as pasta, doppeltopolis, etc. These products are certified, and are grouped together in a separate aisle in supermarkets, so that consumers can easily and clearly distinguish the specific product category.

Processed organic products are a separate food market which has developed in recent years and many companies have tried this venture. For this reason, this paper investigated consumer preferences regarding processed and unprocessed organic foods. The results of the study show that consumers seem to show a preference for processed organic products compared to unprocessed organic products.

Key words : organic, products, food, food, preference, consumers

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αναζήτηση της βιωσιμότητας τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει στην ανάδειξη των βιολογικών προϊόντων σαν εναλλακτικό τρόπο αειφορίας και διατήρησης των οικοσυστημάτων, προστατεύοντας παράλληλα την υγεία των καταναλωτών.

Την τελευταία δεκαετία, υπήρξε σημαντική αύξηση της ζήτησης για βιολογικά προϊόντα. Τα βιολογικά προϊόντα είναι αυτά που παρασκευάζονται με τη χρήση φυσικών συστατικών και όχι συνθετικών χημικών ουσιών και λιπασμάτων. Για να θεωρηθεί ένα προϊόν βιολογικό, πρέπει να παράγεται με τρόπο που να σέβεται το έδαφος, να διατηρεί τα θρεπτικά συστατικά του, να αποφεύγει τη χρήση χημικών προϊόντων και να έχει ελεγχθεί σύμφωνα με οικολογική πιστοποίηση. Η χρήση του διαφυλάσσει όχι μόνο την υγεία των πελατών, αλλά και την υγεία των αγροτών και των εργαζομένων που ασχολούνται με την παραγωγή του, αποφεύγοντας τη συνεχή έκθεση σε χημικές ενώσεις. Επιπλέον, οι βιολογικοί παραγωγοί επιδιώκουν τη βιωσιμότητα των πόρων, επιδεικνύοντας φροντίδα για τις μελλοντικές γενιές.

Η υψηλότερη ποιότητα των βιολογικών προϊόντων, η αποφυγή δυνητικά επικίνδυνων χημικών ουσιών και η απουσία συνθετικών πρόσθετων θεωρούνται θετικά χαρακτηριστικά από τους καταναλωτές. Η αποφυγή της χρήσης επικίνδυνων χημικών προϊόντων κατά τη δημιουργία του προϊόντος μειώνει τη ζημιά στα ζωικά και φυτικά είδη, ενώ παράλληλα διατηρεί το νερό και το έδαφος.

Η βιολογική παραγωγή τα τελευταία χρόνια φαίνεται πως έχει προωθηθεί με αρκετές ατζέντες με αποτέλεσμα να κατακλύσουν ολοένα και περισσότερα προϊόντα να κατακλύζουν την αγορά με αποτέλεσμα να είναι πιο εύκολα διαθέσιμα στους καταναλωτές.

Η αγορά των βιολογικών τροφίμων φαίνεται πως διευρύνεται συνεχώς παρουσιάζοντας μία αυξητική τάση διευρύνοντας τη ποικιλία των τροφίμων που είναι διαθέσιμα. Σε όλα αυτά οι καταναλωτές φαίνεται πως διαμορφώνουν την προτίμησή τους και τις μεταβάλλουν.

Αν και στην Ελλάδα η αγορά των βιολογικών τροφίμων φαίνεται πως αρχικά ήταν κλειστή και απευθυνόταν μόνο σε συγκεκριμένη αγορά καταναλωτών. Όμως αυτό φαίνεται να μεταβάλλεται τα τελευταία χρόνια με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να

αγοράζουν ολοένα και περισσότερα βιολογικά τρόφιμα δείχνοντας φανερά την προτίμησή τους.

Κεφάλαιο 1ο : Βιολογικά προϊόντα

1.1. Ορισμός

Η βιολογική γεωργία είναι μια ολοκληρωμένη μέθοδος διαχείρισης της παραγωγής που υποστηρίζει και βελτιώνει την υγεία των αγροοικοσυστημάτων, όπως η βιοποικιλότητα, οι βιολογικοί κύκλοι και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους. Τα βιολογικά συστήματα παραγωγής βασίζονται σε συγκεκριμένα και ακριβή πρότυπα παραγωγής που επιδιώκουν την επίτευξη ιδανικών αγροοικοσυστημάτων που είναι κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμα (Para & Le Temps, 2018).

Η βιολογική γεωργία ορίζεται από την IFOAM ως ένα σύστημα παραγωγής που προάγει την υγεία των εδαφών, των οικοσυστημάτων και των ανθρώπων. Βασίζεται στις βιολογικές διαδικασίες, τη βιοποικιλότητα και τους κύκλους που προσαρμόζονται στις τοπικές συνθήκες και όχι στη χρήση επιβλαβών εισροών. Η βιολογική γεωργία συνδυάζει την ιστορία, τη δημιουργικότητα και την επιστήμη για να ωφελήσει το κοινό περιβάλλον, ενώ παράλληλα προάγει τις δίκαιες σχέσεις και την υψηλή ποιότητα ζωής για όλους". Η Διεθνής Ομοσπονδία Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (IFOAM) έχει αναπτύξει τέσσερις θεμελιώδεις αρχές της βιολογικής γεωργίας που χρησιμεύουν ως θεμέλιο για την παγκόσμια ανάπτυξη και εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας (Para & Le Temps, 2018).

Ο όρος "Βιολογικό" προέρχεται από τον όρο *bios*, που προέρχεται από τα ελληνικά και σημαίνει να δίνεις νόημα στη ζωή ή στον τρόπο ζωής. Τα βιολογικά προϊόντα διατροφής επινοήθηκαν τη δεκαετία του 1940 και αναφέρονται σε "τρόφιμα που εκτρέφονται, καλλιεργούνται, αποθηκεύονται ή επεξεργάζονται χωρίς τη χρήση συνθετικά παραγόμενων χημικών ουσιών ή λιπασμάτων, ζιζανιοκτόνων, φυτοφαρμάκων, μυκητοκτόνων ή γενικής τροποποίησης" (Essoussi & Zahaf, 2008). Σύμφωνα με τους Roddy et al "τα βιολογικά προϊόντα διατροφής είναι προϊόν βιολογικής γεωργίας". Για να το πούμε απλά, τα βιολογικά προϊόντα διατροφής είναι τα προϊόντα που παράγονται ως αποτέλεσμα της γεωργίας που γίνεται με βιολογικό τρόπο. Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα το οποίο είναι απαλλαγμένο από οποιαδήποτε χημικά φυτοφάρμακα, χημικά λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα, συνθετικά παραγόμενα χημικά, ρυθμιστές ανάπτυξης τροφίμων και γενικές τροποποιήσεις. Η βιολογική γεωργία στοχεύει στη διατήρηση της ποιότητας και της καθαρότητας των τροφίμων που καλλιεργούνται. Λαμβάνει επίσης υπόψη τις περιβαλλοντικές

ανησυχίες, τις ανησυχίες για την υγεία των καταναλωτών και τις ανησυχίες για τη γεύση και τον τρόπο ζωής.

Ο όρος "βιολογικό", χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά σε αυτό το πλαίσιο τη δεκαετία του 1940, και δεν αναφέρεται στο είδος των χρησιμοποιούμενων εισροών, αλλά στο έννοια της εκμετάλλευσης ως οργανισμού (ή συστήματος σε σύγχρονη ορολογία), στο οποίο όλα τα συστατικά μέρη - τα ορυκτά του εδάφους, η οργανική ύλη, οι μικροοργανισμοί, τα έντομα, τα φυτά, τα ζώα και οι άνθρωποι - αλληλοεπιδρούν για να δημιουργήσουν ένα συνεκτικό και σταθερό σύνολο.

Κεντρική έννοια είναι το κλείσιμο των κύκλων των θρεπτικών συστατικών και των η προτίμηση των τοπικών πόρων. Έκτοτε, διάφορα ζητήματα έχουν έρθει στο προσκήνιο σε διαφορετικές χρόνους, από τη διατήρηση του εδάφους καθώς και τα προβλήματα των φυτοφαρμάκων ενώ στη συνέχεια οι ανησυχίες για την ευημερία των ζώων, η απώλεια της βιοποικιλότητας, η κλιματική αλλαγή και η επισιτιστική ασφάλεια.

Αυτά αντικατοπτρίζονται στους όρους "βιολογική" ή "οικολογική" γεωργία με τους οποίους η βιολογική γεωργία είναι γνωστή σε πολλούς Ευρωπαϊκές χώρες. Αυτό αντικατοπτρίζει την έμφαση στην τόνωση και ενίσχυση των διαδικασιών αυτορρύθμισης και της εντατικοποίησης των γεωργικών συστημάτων μέσω "βιολογικών" (ζωντανοί οργανισμοί) και "οικολογικών" εργαλείων. (γεωργική διαχείριση του οικοσυστήματος, βιότοποι ποικιλομορφία) και όχι εξωτερικές εισροές. Οι ιδέες αυτές εκφράζονται στις τέσσερις θεμελιώδεις αρχές της βιολογικής γεωργίας - υγεία, οικολογία, δικαιοσύνη και φροντίδα (Para & Le Temps, 2018).

Τα βιολογικά προϊόντα προέρχονται από το σύστημα βιολογικής παραγωγής, τα οποία παράγονται και μεταποιούνται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα της βιολογικής γεωργίας, ενώ τα προϊόντα πιστοποιούνται από ανεξάρτητη αρχή πιστοποίησης (Para & Le Temps, 2018).

Οι βασικές απαιτήσεις της βιολογικής παραγωγής είναι :

1. καμία εφαρμογή οργανισμών και προϊόντων που προέρχονται από γενετική μηχανική
2. καμία χρήση χημικών συνθετικών φυτοφαρμάκων, λιπασμάτων, ρυθμιστών ανάπτυξης και πρόσθετων ζωοτροφών κ.λπ.

3. εφαρμογή μιας σειράς βιώσιμων γεωργικών τεχνολογιών και διατήρηση σταθερού συστήματος γεωργικής παραγωγής με βάση τους φυσικούς κανόνες και τις οικολογικές αρχές (Kanyarati & Moselund, 2003).

Οι αρχές που ακολουθεί η βιολογική γεωργία είναι οι εξής (Wright, 2012) :

- Αρχή της υγείας : Η βιολογική γεωργία πρέπει να διατηρεί και να βελτιώνει την υγεία του εδάφους, των φυτών, των ζώων, του ανθρώπου και του πλανήτη ως ένα και αδιαίρετο σύνολο. Η πληρότητα και η ακεραιότητα των ζωντανών συστημάτων ορίζεται ως υγεία. Είναι κάτι περισσότερο από την απουσία ασθένειας- είναι η διατήρηση της σωματικής, ψυχικής, κοινωνικής και οικολογικής ευημερίας.
- Αρχή της οικολογίας : Η βιολογική γεωργία πρέπει να επιτυγχάνει οικολογική ισορροπία μέσω του σχεδιασμού των γεωργικών συστημάτων, της κατασκευής οικοτόπων και της διατήρησης της γενετικής και γεωργικής ποικιλίας. Οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων, οι μεταποιητές, οι έμποροι και οι καταναλωτές πρέπει να προστατεύουν και να ωφελούν το κοινό οικοσύστημα, το οποίο περιλαμβάνει τα τοπία, το κλίμα, τους οικοτόπους, τη βιοποικιλότητα, τον αέρα και το νερό.
- Αρχή της δικαιοσύνης: Η βιολογική γεωργία πρέπει να βασίζεται σε εταιρικές σχέσεις που παρέχουν δικαιοσύνη όσον αφορά το κοινό περιβάλλον και τις δυνατότητες ζωής. Η ισότητα, ο σεβασμός, η δικαιοσύνη και η διαχείριση του κοινού πλανήτη είναι χαρακτηριστικά της δικαιοσύνης, τόσο μεταξύ των ανθρώπων όσο και στις αλληλεπιδράσεις τους με άλλα έμβια είδη.
- Αρχές φροντίδας: Η διαχείριση της βιολογικής γεωργίας πρέπει να γίνεται με σύνεση και υπευθυνότητα για τη διατήρηση της υγείας και της ευημερίας των σημερινών και μελλοντικών γενεών, καθώς και του περιβάλλοντος. Θα πρέπει να μειώνει τους σημαντικούς κινδύνους με την εφαρμογή αποδεκτών τεχνολογιών και την απόρριψη επικίνδυνων, όπως η γενετική μηχανική.

1.2. Ιστορικά στοιχεία

Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη έχει μακρά ιστορία και ποικίλες ρίζες. Οι ιδέες και οι αρχές που στηρίζουν τη βιολογική γεωργία ως συνεκτική έννοια χρονολογούνται σχεδόν 100 χρόνια πριν (Lockeretz, 2007).

Από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 η ανάπτυξη του τομέα επηρεάστηκε επίσης από την πολιτική στήριξη. Ο νομικός ορισμός της βιολογικής γεωργίας το 1991 μέσω του πρώτου ευρωπαϊκού κανονισμού για τα βιολογικά τρόφιμα EOK 2092/91 παρείχε τη βάση για την εισαγωγή επιλογών πολιτικής στήριξης της βιολογικής γεωργίας στο πλαίσιο του γεωργού περιβαλλοντικού προγράμματος EOK 2078/92. Οι ευρωπαίοι φορείς χάραξης πολιτικής ενδιαφέρθηκαν για τη στήριξη της βιολογικής γεωργίας για δύο βασικούς λόγους: θεωρήθηκε ως δημόσιο αγαθό, και ήταν ένας νέος κλάδος, η στήριξη του οποίου θα μπορούσε να δικαιολογηθεί από την άποψη της διεύρυνσης των επιλογών των καταναλωτών και της δυνατότητας ανάπτυξης του κλάδου σε ένα σημείο που θα μπορούσε να ανταγωνιστεί ανεξάρτητα στις καθιερωμένες αγορές και να ανταγωνιστεί τα τρόφιμα. να συμβάλει θετικά στην αγροτική ανάπτυξη (Lockeretz, 2007).

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση σήμερα, τα βιολογικά τρόφιμα παράγονται σύμφωνα με τους κανονισμούς του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου (EK/834/2007) και τους κανόνες εφαρμογής. Κάθε παραγωγός που χρησιμοποιεί τον όρο "βιολογικό" ή τους προστατευόμενους όρους σε διάφορες γλώσσες πρέπει να ακολουθεί αυτούς τους σαφώς καθορισμένους κανόνες και αυτό επαληθεύεται μέσω της επιθεώρησης, της πιστοποίησης και της διαπίστευσης των φορέων ελέγχου. Ο κανονισμός αναγνωρίζει τον διττό ρόλο της βιολογικής γεωργίας στην παροχή δημόσιων αγαθών καθώς και στην παραγωγή για μια συγκεκριμένη αγορά με αυξανόμενη καταναλωτική ζήτηση (Lockeretz, 2007).

1.3 Οφέλη για την υγεία

Τα βιολογικά τρόφιμα έχουν αρχικά δημιουργηθεί και καταναλωθεί για την υψηλότερη διατροφική τους αξία.

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα της Globe and Mail και των ειδήσεων του CTV για την περιεκτικότητα των φρούτων και των λαχανικών σε θρεπτικά συστατικά, σε σύγκριση με 50 χρόνια πριν, τα κανονικά φρούτα και λαχανικά έχουν σήμερα πολύ λιγότερες βιταμίνες και μέταλλα. Η τυπική πατάτα έχει χάσει όλη τη βιταμίνη Α, το 57% της βιταμίνης C και του σιδήρου, το 28% του ασβεστίου, το 50% της ριβοφλαβίνης και το 18% της θειαμίνης. Μόνο τα επίπεδα νιασίνης αυξήθηκαν μεταξύ των επτά βασικών θρεπτικών συστατικών που αναλύθηκαν. Το ίδιο ίσχυε και για 24 επιπλέον φρούτα και λαχανικά. Και τα επτά θρεπτικά συστατικά μειώθηκαν στο πρόκολλο,

συμπεριλαμβανομένης της απώλειας 63% στο ασβέστιο και 34% στον σίδηρο (Gopalakrishnan, 2019).

Σε περιπτώσεις ξηρασίας, η βιολογική γεωργία προσφέρει καλύτερες αποδόσεις. Μια ανάλυση συγκριτικών μελετών για την παραγωγή σιτηρών και σόγιας στις μεσοδυτικές πολιτείες των ΗΠΑ διαπίστωσε ότι οι βιοκαλλιεργητές παρήγαγαν καλύτερες αποδόσεις σε ξηρότερες περιοχές και κατά τη διάρκεια ξηρασίας, ενώ οι κανονικοί παραγωγοί παρήγαγαν παρόμοιες αποδόσεις. Το πείραμα της Rodale είχε τα ίδια ευρήματα. Η οργανική ύλη μειώνει τη συμπίεση του εδάφους και τη συγκράτηση της υγρασίας, επιτρέποντας στις ρίζες να φτάσουν βαθύτερα για νερό (Gopalakrishnan, 2019).

Ταυτόχρονα τα βιολογικά προϊόντα περιέχουν και μικρότερες ποσότητες υπολειμματικών φυτοφαρμάκων γεγονός που τα καθιστά πιο ασφαλή για την υγεία. Ο νόμος για την προστασία της ποιότητας των τροφίμων (FQPA) ρυθμίζει τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων στα τρόφιμα, ωστόσο τα όρια ανοχής που χορηγούνται για συγκεκριμένα φυτοφάρμακα, ενώ κρίνονται "επιτρεπτά", ενέχουν ωστόσο πιθανούς κινδύνους για την υγεία. Η μετάβαση σε βιολογικά τρόφιμα είναι η μόνη μέθοδος για την πρόληψη των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων. Ορισμένα τρόφιμα έχουν χαμηλότερα υπολείμματα φυτοφαρμάκων, είτε επειδή χρησιμοποιούνται λιγότερα φυτοφάρμακα κατά την παρασκευή τους είτε επειδή η φλούδα τους είναι παχύτερη και, όταν αποφλοιώνονται, περιέχουν λιγότερα φυτοφάρμακα από τα προϊόντα με λεπτότερη φλούδα (Gopalakrishnan, 2019).

Τα παιδιά είναι πιο ευάλωτα στις επιπτώσεις της έκθεσης σε φυτοφάρμακα, επειδή τα αναπτυσσόμενα οργανικά τους συστήματα είναι πιο ευαίσθητα και λιγότερο ικανά να αποτοξινώνουν τις επιβλαβείς ουσίες. Η έκθεση σε φυτοφάρμακα μπορεί επίσης να συμβεί μέσω της τροφής και η υιοθέτηση μιας βιολογικής διατροφής είναι ένα ουσιαστικό βήμα προς τον περιορισμό αυτής της έκθεσης. Η μετάβαση των παιδιών σε μια βιολογική διατροφή ελαχιστοποιεί την έκθεσή τους στα οργανοφωσφορικά, μια οικογένεια φυτοφαρμάκων που περιλαμβάνει τα πανταχού παρόντα και επικίνδυνα μαλαθείο και χλωροπυρίφο. Δύο έρευνες αξιολόγησαν τα επίπεδα οργανοφωσφορικών εντομοκτόνων και των μεταβολιτών τους στα ούρα παιδιών που τρέφονταν με συμβατική έναντι βιολογικής διατροφής. Τα ευρήματα δείχνουν ότι για ορισμένα φυτοφάρμακα, όπως τα οργανοφωσφορικά, η τροφή είναι η

κύρια οδός έκθεσης και η μετατροπή σε βιολογική διατροφή μειώνει σημαντικά την έκθεση (Gopalakrishnan, 2019).

Η γενετική τροποποίηση αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προσπάθειες για τους αγρότες και τους παραγωγούς τροφίμων τις τελευταίες δεκαετίες. Το να κάνεις τις ντομάτες έξι φορές μεγαλύτερες μπορεί να φαίνεται ότι είναι μια βιώσιμη λύση για ορισμένες προκλήσεις της παγκόσμιας πείνας, αλλά υπάρχει και μια άλλη πλευρά. Επειδή η γενετική τροποποίηση βρίσκεται ακόμη σε πρώιμο στάδιο, οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία δεν είναι τόσο καλά κατανοητές όσο θα θέλαμε. Σε μελέτες σε ζώα, τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα προκάλεσαν σημαντική μείωση της δύναμης του ανοσοποιητικού συστήματος, αύξηση της θνησιμότητας των νεογνών, καθώς και ορισμένες σεξουαλικές δυσλειτουργίες, κακοήθειες και ευαισθησία στα αλλεργιογόνα. Αν και τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα έχουν ορισμένα πλεονεκτήματα, οι ακτιβιστές των βιολογικών τροφίμων αντιτίθενται στην έλλειψη ακριβών πληροφοριών σχετικά με τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις (Meyerowitz, 2019).

Οι άνθρωποι είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις ανησυχίες για την υγεία και συχνά λαμβάνουν μέτρα για να διασφαλίσουν την υγεία τους, όπως η απόκτηση διαφόρων εμβολιασμών και η λήψη αντιβιοτικών αμέσως μόλις ένα νέο στέλεχος βακτηρίων τους προκαλέσει αδιαθεσία. Οι μη βιολογικές πηγές τροφίμων, όπως τα βοοειδή και οι κτηνοτροφικές μονάδες, χρησιμοποιούν αντιβιοτικά για τη διατροφή των ζώων τους. Αυτή η πρόσθετη δόση αντιβιοτικών μπορεί να αποδυναμώνει το ανθρώπινο ανοσοποιητικό σύστημα, ουσιαστικά με την υπερβολική δόση αντιβιοτικών, αλλάζοντας το ανοσοποιητικό μας σύστημα τόσες φορές που τελικά θα αδυνατεί να καταπολεμήσει τον εαυτό του. Τα αντιβιοτικά δεν χρησιμοποιούνται στην παραγωγή βιολογικών τροφίμων ή γαλακτοκομικών προϊόντων (Gopalakrishnan, 2019).

Ταυτόχρονα, η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά είναι ανησυχητική για πολλούς ανθρώπους καθώς αυξάνεται η χρήση αντιβιοτικών στις γαλακτοκομικές μονάδες και στις ζωοτροφές. Επειδή στα ζώα βιολογικής καλλιέργειας δεν χορηγούνται προσθήκες αντιβιοτικών, τα βιολογικά γαλακτοκομικά και κρεατοσκευάσματα είναι απαλλαγμένα από επιβλαβή κατάλοιπα. Η συνεχής έκθεση σε χαμηλές δόσεις υπολειμμάτων αντιβιοτικών μπορεί επίσης να διαταράξει τη φυσική χλωρίδα του ανθρώπινου

εντέρου, μειώνοντας την ποσότητα των ωφέλιμων βακτηρίων και καθιστώντας τα άτομα πιο επιρρεπή σε επικίνδυνα βακτήρια και ασθένειες (Meyerowitz, 2019).

Ακόμα τα οφέλη στην υγεία οφείλονται και στην παρουσία υψηλότερων ποσοτήτων αντιοξειδωτικών. Τα αντιοξειδωτικά είναι σημαντικά θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στα φρέσκα φρούτα και λαχανικά και έχει αποδειχθεί ότι προσφέρουν πολλαπλά οφέλη για την υγεία, συμπεριλαμβανομένης της πρόληψης πολλών μορφών καρκίνου. Ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι τα βιολογικά τρόφιμα μπορεί να έχουν περισσότερα αντιοξειδωτικά σε σύγκριση με τις εμπορικές ποικιλίες. Οι Meyerowitz, (2019) εντόπισαν υψηλότερα επίπεδα σε αντιοξειδωτικά, συμπεριλαμβανομένης της βιταμίνης C, στο βιολογικό μπρόκολο σε σύγκριση με τα συμβατικά (Meyerowitz, 2019).

1.4 Σύγκριση μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων

Τα βιολογικά τρόφιμα έχουν προφανή πλεονεκτήματα όσον αφορά την προώθηση της ανθρώπινης υγείας, την οικολογική προστασία και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και, ως εκ τούτου, έχουν γίνει ευρέως αποδεκτά από τους καταναλωτές, ιδίως από τους καταναλωτές στις ανεπτυγμένες χώρες (Liu et al., 2013).

Λόγω των φυσικών πηγών, της πλούσιας διατροφής, της υψηλής ποιότητας και της ασφαλούς προστασίας του περιβάλλοντος, οι καταναλωτές από όλο τον κόσμο τείνουν να αγοράζουν βιολογικά τρόφιμα.

Παρά τη μείωση της παραγωγής κατά 14,6%, η βιολογική γεωργία έδωσε στους αγρότες 21,5% μεγαλύτερο καθαρό κέρδος από τη συμβατική γεωργία. Αυτό οφειλόταν κυρίως στη διαθεσιμότητα τιμών πριμοδότησης (20-40%) για τα πιστοποιημένα βιολογικά τρόφιμα και στη μείωση του κόστους παραγωγής κατά 15,9%. Η βιολογική γεωργία δεν αποδείχθηκε οικονομικά εφικτή σε συνθήκες όπου δεν υπήρχαν τέτοιες τιμές πριμοδότησης και το κόστος καλλιέργειας ήταν μεγαλύτερο, κυρίως λόγω των αγοραζόμενων εισροών εκτός γεωργικής εκμετάλλευσης. Ωστόσο, παρατηρήθηκε συνολική βελτίωση της ποιότητας του εδάφους όσον αφορά διάφορα κριτήρια, όπως τα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά, καθώς και η διαθεσιμότητα μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, γεγονός που υποδηλώνει τη βελτίωση της υγείας του εδάφους και της βιωσιμότητας της φυτικής παραγωγής στα συστήματα βιολογικής γεωργίας (Liu et al., 2013).

Σύμφωνα με τους Panwar et al., (2017) διεξήχθη έρευνα σε πιστοποιημένες βιολογικές εκμεταλλεύσεις στη χώρα για να προσδιοριστούν τα πραγματικά οφέλη και η σκοπιμότητα της βιολογικής γεωργίας όσον αφορά τις δυνατότητες παραγωγής, την οικονομία και την υγεία του εδάφους σε σύγκριση με τις συμβατικές εκμεταλλεύσεις. Η μελέτη αποκάλυψε ότι η βιολογική γεωργία, παρά τη μείωση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών κατά 9,2%, παρείχε στους αγρότες 22,0% υψηλότερο καθαρό κέρδος σε σύγκριση με τη συμβατική γεωργία. Αυτό οφειλόταν κυρίως στη διαθεσιμότητα των τιμών πρωτοδότσης (20-40%) για τα πιστοποιημένα βιολογικά τρόφιμα και στη μείωση του κόστους παραγωγής κατά 11,7%.

Η βιολογική γεωργία δεν αποδείχθηκε οικονομικά εφικτή σε συνθήκες όπου δεν υπήρχαν τέτοιες τιμές πρωτοδότσης και το κόστος καλλιέργειας ήταν μεγαλύτερο, κυρίως λόγω των αγοραζόμενων εισροών εκτός της γεωργικής εκμετάλλευσης. Ωστόσο, παρατηρήθηκε συνολική βελτίωση της ποιότητας του εδάφους όσον αφορά διάφορα κριτήρια, όπως τα φυσικά, χημικά και βιολογικά χαρακτηριστικά, καθώς και η διαθεσιμότητα μακρο- και μικροθρεπτικών συστατικών, γεγονός που υποδηλώνει τη βελτίωση της υγείας του εδάφους και της βιωσιμότητας της φυτικής παραγωγής στα συστήματα βιολογικής γεωργίας. Σύμφωνα με τους Sahu κ.ά. (2010) διαπιστώθηκε ότι η πλειονότητα των γεωργών είχε καλό βαθμό κατανόησης των διαδικασιών βιολογικής γεωργίας. Υπάρχουν σημαντικά κενά στην πληροφόρηση σχετικά με τις προσεγγίσεις της βιολογικής γεωργίας, όπως η χρήση του Ha NPV, των τριχοκάρπων, των βιο-παρασιτοκτόνων και του κομπόστ NADEP. Οι αγρότες πρέπει να ενημερωθούν καλά για τη χρήση τέτοιων πρακτικών, έτσι ώστε η βασική έννοια της βιολογικής γεωργίας και η εφαρμογή της να είναι οικεία στους αγρότες.

1.4.1 Διαφορές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά

Οι αισθητηριακές ιδιότητες όπως το σχήμα, το χρώμα, η γεύση, η οσμή και η ομοιογένεια είναι οι πιο διαισθητικές περιγραφές και οι δείκτες κρίσης για την ποιότητα των τροφίμων. Μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι, σε σύγκριση με το παρελθόν, η γλυκύτητα της ντομάτας έχει μειωθεί από 3,24 σε 2,77 και η περιεκτικότητα σε σάκχαρα έχει μειωθεί από 5,29% σε 4,85%, ενώ η υφή του αυξάνεται από 6,86 σε 12,1. Ο κύριος λόγος είναι ότι οι άνθρωποι επιδιώκουν υψηλές αποδόσεις και αυξάνουν τη δοσολογία των χημικών λιπασμάτων και συντομεύουν την περίοδο ωρίμανσης των φρούτων και των λαχανικών μέσω της τεχνητής ωρίμανσης, παραβιάζοντας τους φυσικούς νόμους ανάπτυξης των φυτών.

Σε σύγκριση με τα συμβατικά φρούτα και λαχανικά, παρά την ασυνέπεια στην εμφάνιση και ακόμη και τα τσιμπήματα εντόμων, τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά αναπτύσσονται σύμφωνα με τις φυσικές αρχές, απορροφούν μακροστοιχεία και μικροστοιχεία από τα βιολογικά λιπάσματα και παράγουν φυσικά τρόφιμα με "καλή γεύση". Η "καλή γεύση" προέρχεται από τη φύση, και αυτό που τρώνε οι πελάτες είναι τα πιο φυσικά μέρη (Benbrook, 2009).

Έχει αναφερθεί πως η περιεκτικότητα σε διαλυτά σάκχαρα, οργανικά οξέα, αρωματικές ενώσεις στα βιολογικά μήλα είναι υψηλότερη από εκείνη των συμβατικών, και κατά συνέπεια, τα βιολογικά μήλα μυρίζουν και έχουν καλύτερη γεύση (Peck et al., 2006).

Ορισμένοι ερευνητές διαπίστωσαν επίσης ότι οι βιολογικές πατάτες έχουν χαμηλότερο βαθμό μαυρίσματος και έχουν πολύ πιο εύθραυστη γεύση μετά το τηγάνισμα σε σύγκριση με τις συμβατικές (Amarante et al., 2008).

Αντίθετα, ορισμένοι εξακολουθούν να υποστηρίζουν ότι δεν υπάρχουν διαφορές στην οργανοληπτική ποιότητα μεταξύ βιολογικών και συμβατικών δημητριακών (Dangour et al., 2009). Για παράδειγμα, οι Tobin et al. χρησιμοποίησαν εθελοντές για να κρίνουν την οργανοληπτική ποιότητα 9 φρέσκων βιολογικών και συμβατικών λαχανικών και φρούτων και διαπίστωσαν ότι δεν υπήρχαν προφανείς διαφορές μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων (Tobin et al., 2013). Ακόμη και μέσω της βιολογικής πτηνοτροφίας τα πουλερικά αναπτύσσονται στο φυσικό περιβάλλον, αναπνέουν καθαρό αέρα και τρέφονται με τροφή φυσικής προέλευσης, όπως έντομα, γαιοσκώληκες, σπόρους και τρυφερά φύλλα. Τα βιολογικά πουλερικά έχουν λεπτό και συμπαγές πλέγμα και τα αυγά έχουν καλύτερη γεύση (Marianet al., 2013).

1.4.2 Διαφορές στην σύσταση σε θρεπτικά συστατικά

➤ Ξηρά ουσία

Η ξηρή ύλη συσσωρεύεται μέσω της φωτοσύνθεσης των φυτών, η οποία είναι το υπόλοιπο του οργανισμού μετά την πλήρη ξήρανσή του σε σταθερή θερμοκρασία 60-90 °C. Η ξηρά ουσία αποτελεί σημαντικό δείκτη για τη μέτρηση της συσσώρευσης και της θρεπτικής σύνθεσης της οργανικής ύλης, συμπεριλαμβανομένου του αμύλου, της κυτταρίνης, των πρωτεϊνών, του λίπους, των ανόργανων μετάλλων κ.λπ.

Παρατηρήθηκε ότι τα οργανικά φρούτα και λαχανικά περιείχαν υψηλότερη περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία από τα συμβατικά γεγονός που μπορεί να οφείλεται στο ότι τα συμβατικά φυτά που αναπτύσσονται καταναλώνοντας υπερβολικά χημικά λιπάσματα χρειάζονται περισσότερη απορρόφηση νερού (Herencia et al., 2011). Ωστόσο, υπάρχουν επίσης μελέτες που διαπίστωσαν ότι η ξηρά ουσία στα βιολογικά προϊόντα ήταν μικρότερη από εκείνη των συμβατικών. Για παράδειγμα, οι Huber et al. συνέκριναν την περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία 19 βιολογικών και συμβατικών φρούτων και λαχανικών, όπου μόνο στα 10 από αυτά τα βιολογικά προϊόντα η περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία ήταν κατά 20% υψηλότερη (Huber et al., 2011).

Αντίθετα, οι Gastol et al. παρατήρησαν ότι σε σύγκριση με τα συμβατικά προϊόντα, η περιεκτικότητα σε ξηρή ουσία ήταν υψηλότερη στα βιολογικά αχλάδια, στα φραγκοστάφυλα, στα παντζάρια και στα σέλινα, αλλά χαμηλότερη στα βιολογικά καρότα και στα μήλα (Gastol et al., 2011). Οι Brazinskiene et al. αποκάλυψαν ότι οι συμβατικές πατάτες περιείχαν πολύ περισσότερη ξηρή ουσία από τις βιολογικές.

➤ **Πρωτεΐνες**

Η πρωτεΐνη είναι η υλική βάση της ζωής και το πιο σημαντικό υλικό για το σχηματισμό των κυττάρων. Οι πρωτεΐνες αποτελούνται από 20 είδη αμινοξέων με διαφορετική σύνθεση, μεταξύ των οποίων υπάρχουν 8 απαραίτητα αμινοξέα που πρέπει να παρέχονται από την τροφή. Στο σύστημα βιολογικής γεωργίας, λόγω της ανεπαρκούς παροχής αζωτούχων λιπασμάτων, η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες στα βιολογικά προϊόντα είναι κάπως χαμηλότερη από εκείνη των συμβατικών (Rembalkowska, 2007).

Ωστόσο, ορισμένες μελέτες διαπίστωσαν ότι τα βιολογικά προϊόντα είχαν υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, γεγονός που ίσως οφείλεται στο ότι ο μεταβολισμός των φυτών οδηγείται στη διαδικασία αύξησης ορισμένων απαραίτητων αμινοξέων όταν η πηγή αζώτου είναι περιορισμένη (Rembalkowska, 2007).

Η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες δεν είναι ο μοναδικός δείκτης που επηρεάζει την ποιότητα των καλλιεργειών. Η πρωτεΐνη υψηλής ποιότητας πρέπει να χωνεύεται εύκολα και να περιέχει απαραίτητα αμινοξέα για τον ανθρώπινο οργανισμό. Οι Vrcek et al. συνέκριναν την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη και την πεπτικότητα της μεταξύ βιολογικού και συμβατικού σιταριού και διαπίστωσαν ότι το βιολογικό σιτάρι είχε 14% και 17% χαμηλότερη μέση περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη από το συμβατικό ξεχωριστά,

αλλά είχε 2,9% και 5,1% υψηλότερη πεπτικότητα πρωτεΐνης από το συμβατικό (vrcek et al., 2014). Οι Carillo et al. ανακάλυψαν ότι η βιολογική πατάτα σε σκόνη (7,0 g-100 g⁻¹) όχι μόνο περιείχε 1,49 φορές υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες από τη συμβατική (4,7 g-100 g⁻¹), αλλά είχε επίσης 25,7% πλουσιότερα ολικά αμινοξέα σε σχέση με τη συμβατική. Τα πρώτα περιείχαν περισσότερη αλανίνη, αργινίνη, ασπαραγίνη, ασπαρτικό οξύ, γλουταμινικό οξύ και άλλα αμινοξέα (Carillo et al., 2012).

➤ **Λιπίδια**

Η διαφορά στα λιπίδια αντανακλάται κυρίως στην ποιότητα του κρέατος και των γαλακτοκομικών προϊόντων. Τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα έχουν ουσιαστική φυσιολογική λειτουργία στον ανθρώπινο οργανισμό, όπως η ρύθμιση του μεταβολισμού των λιπιδίων, η πρόληψη και η θεραπεία των εγκεφαλοαγγειακών παθήσεων του κέντρου. Ορισμένοι σημείωσαν ότι το βιολογικό βόειο και πρόβειο κρέας περιείχε πλουσιότερα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα σε αντίθεση με τα συμβατικά (Angood et al., 2008). Το βιολογικό χοιρινό κρέας είχε περισσότερο άπαχο κρέας και είχε τρυφερή γεύση (Hansen et al., 2006). Μια μετα-ανάλυση σχετικά με τα γαλακτοκομικά προϊόντα αποκάλυψε ότι το βιολογικό γάλα είχε πολύ υψηλότερη περιεκτικότητα σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (Palupi et al., 2012). Το βιολογικό γάλα περιείχε επίσης πολύ περισσότερα ευεργετικά λιπαρά οξέα για την ανθρώπινη υγεία, συμπεριλαμβανομένων των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, του συζευγμένου λινολεϊκού οξέος, του λινολενικού οξέος, του trans-11-οξέος και του trans-18-οκταδεκαενοϊκού οξέος (Bergamo et al., 2003). Επιπλέον, ορισμένοι περαιτέρω διαπίστωσαν ότι τα βιολογικά γαλακτοκομικά προϊόντα είχαν περισσότερο φυτανικό οξύ και πριστανικό οξύ, τα οποία είναι απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό και ζωτικής σημασίας για τη μείωση των καρδιαγγειακών παθήσεων (Vetter & Schroder, 2010).

➤ **Βιοδραστικά συστατικά, βιταμίνες και μέταλλα**

Πολυάριθμες μελέτες έδειξαν ότι τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά περιέχουν μεγάλη ποικιλία φαινολικών ενώσεων και αντιοξειδωτικών (Chassy et al., 2006) οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλουν στην ενίσχυση της ανθρώπινης ανοσίας, στην εξάλειψη των ελεύθερων ριζών και να έχουν θετικές λειτουργίες στην αντικαρκινική και ανοσοδιαμόρφωση.

Η περιεκτικότητα σε ολικές φαινόλες στα οργανικά προϊόντα είναι υψηλότερη από εκείνη των συμβατικών προϊόντων. Ορισμένοι ερευνητές εξακολουθούν να υποστηρίζουν ότι η περιεκτικότητα σε ολικές φαινόλες της βιολογικής φράουλας και της μέντας ήταν χαμηλότερη από εκείνη των συμβατικών προϊόντων (Hallmann et al. 2013).

Αυτές οι ουσίες είναι ισχυρά αντιοξειδωτικά και παίζουν ζωτικούς ρόλους στην καταπολέμηση του καρκίνου και των βακτηρίων (Hallmann et al., 2013). Ορισμένοι ερευνητές διαπίστωσαν ότι η περιεκτικότητα των βιολογικών σταφυλιών σε ανθοκυάνες (700,0 mg/kg FW) ήταν 2 φορές μεγαλύτερη από τα συμβατικά (329,6 mg/kg FW) (Mulero et al., 2010). Οι μελέτες για το βατόμουρο έδειξαν την ίδια τάση (Wang et al., 2008).

Το βιολογικό *Capsicum annuum* έχει μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε β-καροτένιο και λουτεΐνη από το συμβατικό, με την τάση να είναι η ίδια σε διαφορετικά έτη. Οι Wang et al. συνέκριναν την αντίσταση στην οξείδωση 8 βιολογικών και συμβατικών λαχανικών με τη μέθοδο DPPH και διαπίστωσαν ότι ο ρυθμός καθαρισμού από τις ελεύθερες ρίζες της βιολογικής μελιτζάνας, της πιπεριάς και του σπανάκι ήταν προφανώς υψηλότερος από εκείνον των συμβατικών (Wang et al., 2013).

Οι Woese et al. εξέτασαν 150 ερευνητικά άρθρα και διαπίστωσαν ότι το 50% των άρθρων ανέφεραν ότι τα βιολογικά προϊόντα περιείχαν περισσότερη βιταμίνη C, ιδίως στα φυλλώδη λαχανικά (Woese et al., 1997). Το βιολογικό σέλινο είχε 31% υψηλότερη περιεκτικότητα σε βιταμίνη C από τα συμβατικά, ενώ το μπρόκολο καθώς και το edamame παρουσίασαν τις ίδιες διαφορές (Xu & He, 2009). Η περιεκτικότητα σε βιταμίνη C στις βιολογικές ντομάτες, στα γογγύλια, στο λάχανο και στο μπρόκολο, στις πιπεριές ήταν αισθητά μεγαλύτερη από εκείνη των συμβατικών και η μεγαλύτερη διαφορά είναι 3 φορές. Όσον αφορά τις λιποδιαλυτές βιταμίνες και τα καροτενοειδή, ορισμένες μελέτες διαπίστωσαν ότι τα βιολογικά καρότα είχαν υψηλότερο επίπεδο β-καροτενίου και το βιολογικό γάλα είχε πλουσιότερη βιταμίνη E και β-καροτένιο (Yu et al., 2018).

Σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα, διαπιστώθηκε ότι τα οργανικά προϊόντα είχαν υψηλότερη περιεκτικότητα σε P, Fe, Mg, Zn, Cu, Cr (Woese et al., 1997). Το βιολογικό καλαμπόκι περιείχε αξιοσημείωτα υψηλότερη περιεκτικότητα σε P, Mg, K, η οποία ήταν 30%, 20% και 30% υψηλότερη αντίστοιχα (Pb0,05). Το βιολογικό

καλαμπόκι είχε υψηλότερη περιεκτικότητα σε Zn, Fe, αν και οι διαφορές δεν ήταν σημαντικές (PN0,05). Ο κόκκος του συμβατικού καλαμποκιού ήταν σημαντικά πλουσιότερο S και Mn από τον βιολογικό κατά 15% και 17% υψηλότερα, αντίστοιχα. Διαπιστώθηκε επίσης πως το βιολογικό μπρόκολο, το λάχανο, οι πράσινες πιπεριές, το μαρούλι περιείχαν υψηλότερη περιεκτικότητα σε K, Ca, Mg, P, Mn και Cr (Yu et al., 2018). Οι βιολογικές ντομάτες είχαν πλουσιότερη περιεκτικότητα σε K, Ca, Zn κατά 4,5%, 129,8%, 65,4% ξεχωριστά (Sheng et al., 2009). Το βιολογικό μαύρο σουσάμι είχε 58%-132% πλουσιότερη περιεκτικότητα σε K, Mg, Ca, Na, P, και 21%-554% πλουσιότερη περιεκτικότητα σε Cu, Fe, Cr, Zn, Si, Sr καθώς και πλουσιότερη περιεκτικότητα σε Al, Ba, Ti κατά 40%, 48%, 566% αντίστοιχα από το συμβατικό (Zhang et al., 2014).

1.4.3 Περιεκτικότητα σε επιβλαβή συστατικά

Το συμβατικό σύστημα καλλιέργειας καταναλώνει μεγαλύτερη ποσότητα συνθετικών χημικών λιπασμάτων, μέρος των οποίων δεν μπορεί να απορροφηθεί από τα φυτά. Διαφορετικά, τα χημικά θα παραμείνουν στο περιβάλλον, θα εισέλθουν στο έδαφος και τα υπόγεια ύδατα και ή θα απελευθερωθούν στον αέρα ως αέρια του θερμοκηπίου, τα οποία προκαλούν δυσμενείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Τα νιτρικά μπορούν να μετατραπούν σε νιτρώδη. Αφού εισέλθουν στο ανθρώπινο σώμα, τα νιτρώδη θα μπορούσαν να οξειδώσουν τη χαμηλή αιμοσφαιρίνη σε αιμοσφαιρίνη και να προκαλέσουν οξεία δηλητηρίαση καθώς και καρκίνο (Williams, 2002).

Στην καθημερινή διατροφή, ο άνθρωπος προσλαμβάνει το 80% των νιτρικών από τα λαχανικά. Μελέτες έδειξαν ότι η περιεκτικότητα σε νιτρικά στα βιολογικά λαχανικά και φρούτα ήταν 50% χαμηλότερη από εκείνη των συμβατικών, ιδίως στα φυλλώδη λαχανικά (Williams, 2002).

Η περιεκτικότητα σε νιτρικά σε 4 είδη συμβατικών λαχανικών ήταν 3-5 φορές μεγαλύτερη από εκείνη των βιολογικών λαχανικών (Campbell & Lopez-Ortiz, 2014). Ορισμένοι διαπίστωσαν ότι η περιεκτικότητα σε νιτρικά στα βιολογικά καρότα και σέλινα ήταν προφανώς χαμηλότερη από εκείνη των συμβατικών. Το ίδιο αποτέλεσμα παρατηρήθηκε στις πατάτες, το μαρούλι και τις ντομάτες (de Souza et al., 2014).

Ταυτόχρονα διαφορές εντοπίζονται και στην περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα. Τα βαρέα μέταλλα αναφέρονται στα μεταλλικά στοιχεία των οποίων η πυκνότητα υπερβαίνει τα 6,0 g/cm³. Το αρσενικό έχει τις ιδιότητες των μετάλλων,

οπότε αντιμετωπίζεται ως ένα από τα βαρέα μέταλλα. Τα βαρέα μέταλλα μπορούν να συσσωρευτούν μετά την είσοδο στον ανθρώπινο οργανισμό μέσω της τροφικής αλυσίδας και να προκαλέσουν χρόνια βλάβη χωρίς να ανιχνευθούν. Στο συμβατικό σύστημα γεωργίας, τα περισσότερα χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και ζωοτροφές περιέχουν βαρέα μέταλλα. Η υπέρβαση των βαρέων μετάλλων θα μπορούσε να οδηγήσει σε απώλεια μνήμης, βλάβη του νευρικού συστήματος, αύξηση του κινδύνου καρκίνου και στειρότητα. Επειδή η βιολογική γεωργία απαγορεύει αυστηρά την εφαρμογή των επιβλαβών υλικών στο γεωργικό οικοσύστημα, έτσι η περιεκτικότητα των βαρέων μετάλλων στα βιολογικά προϊόντα είναι σχετικά χαμηλότερη. Μελέτες έδειξαν ότι η περιεκτικότητα σε Cd και Pb στο βιολογικό αλεύρι σιταριού ήταν σημαντικά χαμηλότερη από εκείνη στη σύμβαση μόνο, κατά 50% και 95% ξεχωριστά, ενώ οι διαφορές σε Al και Asδεν ήταν αξιοσημείωτες (Rembialkowska, 200&0 Σημειώνεται επίσης ότι η περιεκτικότητα σε Pb στο βιολογικό μαρούλι, την πιπεριά και την τομάτα ήταν χαμηλότερη από εκείνη στα συμβατικά.

Επιπλέον, διαφορές εντοπίζονται και ως προς την παρουσία παθογόνων. Οι τροφιμογενείς ασθένειες προκαλούνται κυρίως από φυτικές και ζωικές πηγές τροφιμογενών παθογόνων. Τα κοινά παθογόνα είναι η *Escherichia coli*, η λιστερίωση, η σαλμονέλα, η *Shigella* και η *Brucella*. Λόγω του γεγονότος ότι δεν επιτρέπεται η εφαρμογή φυτοφαρμάκων στο σύστημα βιολογικής γεωργίας, η ποσότητα των παθογόνων μικροοργανισμών μπορεί να αυξηθεί. Για παράδειγμα, εάν το οργανικό κομπόστ δεν είναι πλήρως ώριμο, θα γίνει η βασική μολυσματική πηγή εντερικών ασθενειών. Ορισμένοι ερευνητές ανέλυσαν τη μικροβιακή χλωρίδα των κοτόπουλων βιολογικής εκτροφής και διαπίστωσαν ότι η μέση ετήσια επίπτωση επιδημιών στα βιολογικά κοτόπουλα (54,2%) ήταν σημαντικά υψηλότερη από εκείνη στα συμβατικά (19,7%). Το ποσοστό κινδύνου μόλυνσης στο βιολογικό σύστημα ήταν 1,7 φορές μεγαλύτερο από εκείνο στο συμβατικό (Rosenquist et al., 2013). Αντίθετα, υπάρχουν επίσης ορισμένες μελέτες που αποδεικνύουν ότι το βιολογικό κοτόπουλο και το χοιρινό σπάνια μολύνονται από τα παθογόνα και η πιθανότητα μόλυνσης από N3 βακτήρια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά ήταν 33% χαμηλότερη από τα συμβατικά προϊόντα (Marian & Thogersen, 2013). Ως εκ τούτου, οι παραγωγοί βιολογικής γεωργίας πρέπει να διαχειρίζονται αυστηρά την επεξεργασία του βιολογικού κομπόστ και να ελέγχουν τις ζημιές των παθογόνων από την πηγή.

Ακόμα, διαφορές εντοπίζονται και ως προς τη παρουσία μυκοτοξινών. Οι μυκοτοξίνες είναι δευτερογενείς μεταβολίτες που παράγονται από τον μύκητα. Έχουν ισχυρή τοξικότητα και καρκινογόνα, τερατογόνα και μεταλλαξιογόνα αποτελέσματα, περιλαμβάνοντας κυρίως την τοξίνη του ασπέργιλλου (AF), το γιββερελικό κετένιο καλαμποκιού (ZEN), το διάλυμα δεοξυνιβαλενόλης (DON), την τοξίνη HT-2 και την τοξίνη T-2.

Η βιολογική γεωργία επιτρέπει την χρήση μόνο οργανικού κομποστ και απαγορεύει την χρήση αντιβιοτικών κι εντομοκτόνων με αποτέλεσμα να αυξάνεται η πιθανότητα να καταστραφούν τα φυτά από μικροοργανισμούς και παθογόνα. Ωστόσο, σύμφωνα με την έκθεση του FAO (2000), δεν φαίνεται να υπάρχουν προφανείς διαφορές μεταξύ των συστημάτων βιολογικής και συμβατικής γεωργίας (Hogstad et al., 1997).

Ερευνητές στην Πολωνία εντόπισαν 117 σίκαλη και προϊόντα σίκαλης και διαπίστωσαν ότι τα ποσοστά μόλυνσης από DON, ZEN, HT-2 τοξίνη και T-2 τοξίνη στην οργανική σίκαλη ήταν 113%, 54%, 50% και 40%, χαμηλότερα από εκείνα της συμβατικής, αντίστοιχα. Και τα προϊόντα σίκαλης είχαν επίσης την ίδια τάση (Blajet-Kosicka et al., 2014).

Ορισμένοι ερευνητές εντόπισαν 117 δείγματα βιολογικού αιγοπρόβειου γάλακτος και διαπίστωσαν ότι η αατοξίνη M1 σε 4 δείγματα υπερέβαινε το μέγιστο όριο των 50 ng/kg των κανόνων της ΕΕ. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να οφείλεται στη ρύπανση που συνέβη κατά την επεξεργασία και τη μεταφορά, καθώς οι χημικά συνθετικές ενώσεις απαγορεύονται στους μύκητες και τα βακτήρια που ελέγχονται κατά τη διαδικασία βιολογικής παραγωγής (Malissiova et al., 2013).

Τέλος η σημαντικότερη διαφορά εντοπίζεται στην παρουσία φυτοφαρμάκων. Τα φυτοφάρμακα περιλαμβάνουν κυρίως οργανοχλωριωμένα, οργανοφωσφορικά, πυρεθροειδή κ.λπ. Η παρουσία υπερβολικής ποσότητας υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων έχουν αποτελέσει τεράστια απειλή για την ασφάλεια των τροφίμων. Τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων μπορούν να συσσωρευτούν στην τροφική αλυσίδα και να προκαλέσουν καρκινογενετικές, τερατογενετικές και μεταλλαξιογόνες βλάβες. Επειδή οποιαδήποτε χημικά συνθετικά φυτοφάρμακα απαγορεύονται στη βιολογική παραγωγή, τα βιολογικά τρόφιμα δεν πρέπει να περιέχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων (Malissiova et al., 2013).

Μια έκθεση του Υπουργείου Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών έδειξε ότι τα υψηλότερα ποσοστά ανίχνευσης φυτοφαρμάκων στα συμβατικά λαχανικά και φρούτα ήταν τα εξής: σέλινο (96%), αχλάδι (95%), μήλο (94%), ροδάκινο (93%), φράουλα (91%), πορτοκάλι (85%), σπανακόφυλλο (84%), πατάτα (81%), αγγούρι (74%). Το 82% των συμβατικών φρούτων και το 65% των συμβατικών λαχανικών ανιχνεύθηκαν υπολείμματα φυτοφαρμάκων, ενώ τα ποσοστά ανίχνευσης των βιολογικών φρούτων και λαχανικών ήταν μόλις 23% (Yu et al., 2018).

Μια κλινική δοκιμή διαπίστωσε ότι τα υπολείμματα οργανοφωσφορικών φυτοφαρμάκων στα ούρα των παιδιών που έτρωγαν βιολογικά τρόφιμα ήταν 5 φορές χαμηλότερα από εκείνα της ομάδας ελέγχου. Ωστόσο, όταν τα παιδιά της ομάδας ελέγχου άλλαξαν τη διατροφή τους σε βιολογικά τρόφιμα, δεν ανιχνεύθηκαν στα ούρα τους υπολείμματα οργανοφωσφορικών και οργανοχλωριωμένων ουσιών (Lu et al., 2006).

Αναφέρθηκε ότι υπολείμματα των ουσιών acephate, methamidophos, methomyl, deltamethrin και dithiocarbamate ester δεν ανιχνεύθηκαν στις βιολογικές πράσινες πιπεριές, αλλά ανιχνεύθηκαν στις συμβατικές πιπεριές (de Souza Araujo et al., 2014). Επομένως, τα βιολογικά και τα συμβατικά προϊόντα μπορούσαν να μετρηθούν ως προς τα κατάλοιπα φυτοφαρμάκων. Είναι εύκολο να συμπεράνουμε ότι αν ανιχνεύονται υπολείμματα φυτοφαρμάκων σε ορισμένα λεγόμενα "βιολογικά προϊόντα", αυτά πρέπει να είναι ψευδώς βιολογικά προϊόντα

1.4.4 Επίδραση στα χαρακτηριστικά του εδάφους

Η βασική ιδέα της ολοκληρωμένης διαχείρισης οργανικών θρεπτικών στοιχείων είναι η διατήρηση και η πιθανή βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους για τη διατήρηση της παραγωγικότητας των καλλιεργειών σε μακροπρόθεσμη βάση. Οι κύριες πηγές παροχής ανόργανων θρεπτικών στοιχείων είναι η FYM, η βερμιδοκομποστοποίηση, η χλωρή λίπανση, τα υπολείμματα καλλιεργειών και τα βιολογικά λιπάσματα. Αυτά τα συστατικά διαθέτουν μεγάλη ποικιλομορφία όσον αφορά τις φυσικές και χημικές ιδιότητες, την αποτελεσματικότητα της απελευθέρωσης θρεπτικών στοιχείων, τη διαθεσιμότητα στη θέση, την ιδιαιτερότητα της καλλιέργειας και την αποδοχή από τους γεωργούς (Singh and Dwivedi, 1996). Οι Clark et al., (1998) διεξήγαγαν μια μακροχρόνια μελέτη για τις βιολογικές πρακτικές και ανέφεραν ότι οι βιολογικές πρακτικές, μετά από 4 χρόνια οδήγησαν σε αύξηση της περιεκτικότητας σε

οργανικό άνθρακα, διαλυτό φώσφορο, ανταλλάξιμο κάλιο και pH, καθώς και της εφεδρικής δεξαμενής των αποθηκευμένων θρεπτικών στοιχείων και διατήρησαν σχετικά σταθερό επίπεδο EC. Οι Urkurkar κ.ά. (2010) ανέφεραν ότι η εφαρμογή αζώτου 120 kg/ha για το ρύζι και 150 kg/ha για την πατάτα σε ένα σύστημα καλλιέργειας ρυζιού-πατάτας 1/3 από κοπριά αγελάδας, κέικ neem και υπολείμματα καλλιέργειας αύξησε σημαντικά τον οργανικό άνθρακα (6,3 g kg⁻¹) σε σχέση με την αρχική τιμή (5,8 g kg⁻¹) σε σύγκριση με την παροχή μόνο ανόργανων λιπασμάτων. Οι Aher et al. (2015) που πραγματοποίησαν έρευνα σε καλλιέργεια σόγιας σε ημίξηρες τροπικές συνθήκες στην Κεντρική Ινδία, διαπίστωσαν ότι ο οργανικός άνθρακας του εδάφους (11,3 g kg⁻¹), το διαθέσιμο N (125 mg kg⁻¹), ο P (49,7 mg kg⁻¹) βρέθηκαν σημαντικά υψηλότερα στο αγροτεμάχιο που διαχειρίστηκε οργανικά.

Το κομπόστ αποτελείται από βακτήρια, μύκητες και ακτινομύκητες, ως εκ τούτου, μια φρέσκια παροχή χουμικού υλικού όχι μόνο αυξάνει αλλά και ωθεί τους μικροοργανισμούς (Gaur et al., 1973). Η αφθονία άνθρακα που παρέχεται από τα υπολείμματα κομποστοποίησης, αυξάνει τα ετερότροφα βακτήρια και τους μύκητες στο έδαφος και αυξάνει τη δραστηριότητα των ενζύμων του εδάφους που είναι υπεύθυνα για τη μετατροπή των μη προσβάσιμων θρεπτικών συστατικών σε διαθέσιμα. Οι Bulluck κ.ά. (2002) διαπίστωσαν ότι η προσθήκη οργανικής ουσίας αύξησε τα ωφέλιμα μικρόβια του εδάφους, μείωσε τους πληθυσμούς παθογόνων, τον ολικό άνθρακα και την ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων και μείωσε την πυκνότητα όγκου, γεγονός που βελτίωσε την ποιότητα του εδάφους. Οι Singh και Bohra (2009) διεξήγαγαν ένα πείραμα με σύστημα καλλιέργειας και διαπίστωσαν ότι το σύστημα καλλιέργειας ρυζιού-πίζας-μαύρου γραμμαρίου είχε μεγαλύτερο πληθυσμό βακτηρίων, ακτινομυκήτων και μυκήτων από το σύστημα καλλιέργειας ρυζιού-σιταριού.

Η γονιμότητα του εδάφους μειώνεται με την πάροδο του χρόνου λόγω της συνεχούς αφαίρεσης θρεπτικών στοιχείων κατά τη συγκομιδή των καλλιεργειών, του προβλήματος της οξύτητας του εδάφους και της συμπίεσης, και όταν η αναπλήρωση με νέα θρεπτικά στοιχεία είναι ανεπαρκής, η υπερβολική εφαρμογή είναι αναπόφευκτη. Η παγκόσμια κατανάλωση λιπασμάτων αυξήθηκε από 27,4 εκατ. τόνους το 1959/60 σε 143 εκατ. τόνους το 1989/90, ενώ αναμένεται να ανέλθει σε 208,0 εκατ. τόνους έως το 2020 (Byrnes and Bumb, 1998). Έτσι, η διαχείριση των θρεπτικών στοιχείων μέσω της

βιολογικής γεωργίας συμβάλλει στη γονιμότητα του εδάφους ενισχύοντας τη δέσμευση του αζώτου και μειώνοντας την έκλυση των θρεπτικών στοιχείων.

1.4.5 Επίδραση στην παραγωγικότητα των καρπών

Παρόλο που η βιολογική γεωργία είναι συνυφασμένη με χαμηλές αποδόσεις φαίνεται πως η καλλιέργεια με βιολογικό τρόπο γεωργίας σχετίζεται με υψηλότερες αποδόσεις συγκριτικά με την συμβατική.

Οι Yadav et al., (2021) αποκάλυψαν ότι η εφαρμογή FYM@ 10 t ha⁻¹ αύξησε την απόδοση σε κόκκους του συστήματος ρύζι-σιτάρι κατά 1,2-1,3 t ha⁻¹ και την απόδοση σε άχυρο κατά 0,7-2,3 t ha⁻¹. Τα ευρήματα των Jat and Ahlawat (2006) ανέφεραν ότι η εφαρμογή 3 t βερμικοσποστ ha⁻¹ στο ρεβίθι βελτίωσε τις παραμέτρους ανάπτυξης, την απόδοση σε κόκκους και την περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη κόκκων στο ρεβίθι, την απόδοση σε ξηρή τροφή του αραβοσίτου (*Zea mays L.*) που ακολούθησε και τη συνολική πρόσληψη αζώτου και φωσφόρου από το σύστημα καλλιέργειας σε σχέση με την απουσία βερμικοσποστ. Οι Davari και Sharma (2010) ανέφεραν ότι ο συνδυασμός FYM + υπολείμματα σίτου (WR) + βιολίπασμα (BGA, PSB και κυτταρινολυτική καλλιέργεια) και vermicompost (VC) + WR + βιολίπασμα (B) είχε ως αποτέλεσμα την υψηλότερη αύξηση στους χαρακτήρες που αποδίδουν την απόδοση και την απόδοση κόκκων του ρυζιού basmati σε σχέση με τον έλεγχο κατά 51-58%. Οι Singh κ.ά. (2007) ανέφεραν ότι η εφαρμογή και των τεσσάρων βιολογικών βελτιώσεων, όπως μπλε πράσινα φύκια 15kg ha⁻¹, azolla @ 1,0 τόνο ha⁻¹, βερμικοσπόστ και κοπριά αγροκτήματος 5,0 τόνοι ha⁻¹ μαζί είχαν τη μέγιστη αθροιστική επίδραση και αύξησαν την απόδοση σε κόκκους κατά 114 έως 116,8% σε σχέση με τον απόλυτο έλεγχο. Οι Meena et al. (2015) ανέφεραν ότι η συνδυασμένη εφαρμογή PSB + BGA + FYM (5 t ha⁻¹) κατέγραψε τη μέγιστη απόδοση σε κόκκους και απόδοση σε άχυρο του ρυζιού (49,27 q ha⁻¹) και (61,76 q ha⁻¹) αντίστοιχα. Οι Channabasaganowda et. al. (2008) [8] κατέγραψαν ότι η εφαρμογή βερμικουλίτη 3,8 t ανά εκτάριο + κοπριά πουλερικών @ 2,45 t ανά εκτάριο κατέγραψε σημαντικά υψηλότερο αριθμό καλλιεργητών (94,60) στις 90 DAS και υψηλότερο αριθμό κεφαλών στάχυ ανά τετραγωνικό μέτρο (160,10), βάρος 1000 σπόρων (42,73 g) και απόδοση σπόρου (3043 kg/ha) του σιταριού. Οι Bana κ.ά. (2012) [4] ανέφεραν ότι το βερμικοχώμα (10 t/ha) + βιολογικό λίπασμα παρήγαγαν την υψηλότερη απόδοση σε κόκκους αχλαδιού, δηλαδή 2,18 και 2,04 t/ha κατά τη διάρκεια των ετών 2004 και 2005 αντίστοιχα- και είχαν τη μέγιστη υπολειμματική επίδραση στην απόδοση σιταριού.

Επίδραση των οργανικών πηγών στις ποιοτικές παραμέτρους των καλλιεργειών Οι Gangwar και Dubey (2013) διεξήγαγαν πείραμα για να διαπιστώσουν την επίδραση διαφόρων συνδυασμών οργανικών κοπριάς και βιολογικών λιπασμάτων στην ποιότητα των κόκκων του ρυζιού στη βιολογική γεωργία. Ο συνδυασμός της BGA με FYM, βερμικοπόστ (VC) και κέικ neem οδήγησε σε καλύτερη ποιότητα κόκκων από τις άλλες μεταχειρίσεις. Οι Rohina et al., (2013) αποκάλυψαν ότι η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη στον πράσινο λοβό του γαλλικού φασολιού ήταν μέγιστη 23,3% (συγκεντρωτικά για τέσσερα έτη) στη βιολογική μεταχείριση (10 t FYM/ha-1+αζωτοδεσμευτής-βιολίπασμα, φωσφορικοί διαλυτοποιητές και τεμαχισμένα υπολείμματα καλλιεργειών του ίδιου αγροτεμαχίου) και ελάχιστη (17,9) στον έλεγχο (χωρίς λίπασμα ή FYM). Οι Kumar κ.ά. (2015) διεξήγαγαν πείραμα για την αξιολόγηση της επίδρασης της συμπλήρωσης θρεπτικών στοιχείων μέσω οργανικών πηγών στην ανάπτυξη, την απόδοση και την ποιότητα του κοριάνδρου και ανέφεραν ότι η ενσωμάτωση FYM 25% (2,5 t ha-1) σε συνδυασμό με vermicompost 75% (3,75 t ha-1) κατέγραψε μέγιστη περιεκτικότητα σε αιθέριο έλαιο και υγρασία 0,66 και 12,7%, αντίστοιχα

1.5. Στόχοι βιολογικής γεωργίας

Οι στόχοι της βιολογικής γεωργίας όπως έχουν οριστεί από την IFOAM είναι οι εξής :

- Η δημιουργία επαρκών ποσοτήτων τροφίμων υψηλής διατροφικής ποιότητας
- Η συνεργασία με τα φυσικά συστήματα και όχι εναντίον τους
- Η ενθάρρυνση και βελτίωση των βιολογικών κύκλων στα γεωργικά συστήματα, οι οποίοι περιλαμβάνουν μικροοργανισμούς, χλωρίδα και πανίδα του εδάφους, φυτά και ζώα
- Η διατήρηση και βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους σε βάθος χρόνου
- Η χρήση ανανεώσιμων πόρων όσο το δυνατόν περισσότερο
- Η χρήση οργανικών υλικών και θρεπτικών συστατικών όσο το δυνατόν περισσότερο μέσα σε ένα κλειστό σύστημα
- Στην περίπτωση των ζωικών ειδών που εκτρέφονται να παρέχονται συνθήκες διαβίωσης που τους επιτρέπουν να εκτελούν όλα τα μέρη της εγγενούς τους συμπεριφοράς
- Να αποφεύγονται κάθε είδους μολύνσεις που προκαλούνται από τις μεθόδους εκτροφής

- Να διατηρηθεί η γενετική ποικιλότητα του γεωργικού συστήματος και περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένων των οικοσυστημάτων φυτών και άγριας ζωής
- Να παρέχονται επαρκή κέρδη καθώς κι ευχαρίστηση στους γεωργούς

1.6 Βιωσιμότητα

Η βιολογική γεωργία αποφεύγει όλα τα είδη πρακτικών της ανόργανης γεωργίας και ανακουφίζει όλες τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές οχλήσεις που προκύπτουν από τη γεωργία που βασίζεται σε χημικά. Η γεωργία μπορεί να είναι βιώσιμη μόνο εάν έχει μακροπρόθεσμη οικονομική βιωσιμότητα. Η βιολογική γεωργία εξασφαλίζει μακροπρόθεσμη οικονομική βιωσιμότητα σε σχέση με τη σύγχρονη χημική γεωργία. Τα βιολογικά παραγόμενα προϊόντα έχουν υψηλότερη τιμή στην αγορά, γεγονός που καθιστά τη βιολογική γεωργία πιο κερδοφόρα. Είναι σαφές ότι η γεωργία πρέπει να υποβληθεί σε ριζική ανακαίνιση για να γίνει πιο βιώσιμη. Ωστόσο, αυτό είναι σημαντικό για τη φροντίδα του περιβάλλοντος και τη βελτίωση της παραγωγικότητας του αγροτικού οικοσυστήματος. Τα μέτρα πολιτικής είναι σημαντικά για τη στήριξη των γεωργικών δραστηριοτήτων που αντικατοπτρίζουν τη μακροπρόθεσμη κοινωνική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα (Asokan and Murugan, 2018).

Επί του παρόντος, οι πιο αισιόδοξες εκτιμήσεις δείχνουν ότι περίπου το 25-30% των αναγκών της γεωργίας σε θρεπτικά συστατικά μπορεί να καλυφθεί από διάφορες οργανικές πηγές. Η συμπλήρωση ολόκληρου του αζώτου μέσω της κοπριάς διατηρεί την παραγωγικότητα των καλλιεργειών σε μεγαλύτερο βαθμό από τη χρήση συμβατικών λιπασμάτων N. Η συνδυασμένη χρήση χημικών λιπασμάτων μαζί με διάφορες οργανικές πηγές είναι ικανή να διατηρήσει υψηλότερη παραγωγικότητα των καλλιεργειών, να βελτιώσει την ποιότητα του εδάφους και την παραγωγικότητα σε μακροπρόθεσμη βάση (Yadav et al., 2013). Οι οργανικές πηγές εκτός από την παροχή κύριων θρεπτικών στοιχείων όπως το N, ο P και το K καθιστούν επίσης μη διαθέσιμες πηγές στοιχειακού αζώτου, σταθερών φωσφορικών αλάτων, μικροθρεπτικών στοιχείων και αποσυντεθειμένων φυτικών υπολειμμάτων σε διαθέσιμη μορφή για να διευκολύνουν τα φυτά να απορροφήσουν τα θρεπτικά στοιχεία. Η ανάπτυξη και η δραστηριότητα των μυκορριζικών και άλλων ωφέλιμων οργανισμών στο έδαφος διεγείρονται με τη χρήση οργανικών πηγών και αυτά βοηθούν στην ανακούφιση της

αυξανόμενης συχνότητας εμφάνισης ή έλλειψης δευτερογενών και μικροθρεπτικών συστατικών και είναι ικανά να διατηρήσουν υψηλή παραγωγικότητα των καλλιεργειών και την υγεία του εδάφους (Rigby, 2001). Οι συγκεντρώσεις θρεπτικών συστατικών στην κοπριά είναι συνήθως χαμηλές και ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με την πηγή, τις συνθήκες και τη διάρκεια αποθήκευσης.

1.7 Υφιστάμενη κατάσταση

1.7.1. Παγκόσμιο επίπεδο

Σύμφωνα με την τρέχουσα κατάσταση, υπάρχουν δύο διαφορετικά είδη βιολογικών εκμεταλλεύσεων 1. Πιστοποιημένα βιολογικά αγροκτήματα 2. Μη πιστοποιημένες βιολογικές εκμεταλλεύσεις Σε αρκετές αναπτυσσόμενες χώρες το ποσοστό της βιολογικής γης αυξάνεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια, με αρκετές χώρες της Λατινικής Αμερικής να έχουν πάνω από το 1% της γεωργικής τους γης πιστοποιημένη βιολογική παραγωγή. Η ταχεία και συνεχιζόμενη ανάπτυξη των αγορών βιολογικών προϊόντων στον ανεπτυγμένο κόσμο δίνει ώθηση στους αγρότες τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες να αλλάξουν τις πρακτικές τους για να ανταποκριθούν στη ζήτηση αυτή.

Το 2015 η εξαγωγική αγορά αυξήθηκε κατά 30% και 40% αντίστοιχα. Τα αγροκτήματα αυτά παρέχουν πολλά οικολογικά οφέλη και παραδίδουν θρεπτικά τρόφιμα. Λόγω της κλιματικής αλλαγής σε παγκόσμιο επίπεδο, η πρακτική της βιολογικής γεωργίας έχει λάβει σημαντική θέση (Bostan et al., 2019).

1.7.2. Υφιστάμενη κατάσταση στην ΕΕ

Η βιολογική γεωργία αναγνωρίζεται ολοένα και περισσότερο στην ΕΕ, από καταναλωτές, αγρότες, περιβαλλοντολόγους και υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, ως ένα από τα πιθανά μοντέλα περιβαλλοντικής, κοινωνικής και οικονομικής βιωσιμότητας της γεωργίας. Τη δεκαετία του 1990 σημειώθηκε πολύ ταχεία ανάπτυξη του τομέα. Το 1985, η πιστοποιημένη βιολογική παραγωγή αντιπροσώπευε μόλις 100.000 εκτάρια σε 6.300 εκμεταλλεύσεις στην ΕΕ, ή λιγότερο από το 0,1% της συνολικής αξιοποιήσιμης γεωργικής έκτασης (ΑΓΕ). Μέχρι το τέλος του 2000, η παραγωγή αυτή είχε αυξηθεί σε σχεδόν 4 εκατομμύρια εκτάρια σε 139.282 εκμεταλλεύσεις, ή σχεδόν 3% της συνολικής ΑΠΑ και 2% των εκμεταλλεύσεων (Bostan et al., 2019).

Οι τάσεις ανάπτυξης στις επιμέρους χώρες ποικίλλουν σημαντικά, με περιόδους ταχείας επέκτασης που ακολουθήθηκαν από περιόδους σταθεροποίησης και, περιστασιακά, ύφεση. Ωστόσο, ο συνολικός ρυθμός ανάπτυξης στην Ευρωπαϊκή Ένωση ήταν σταθερά γύρω στο 25% ετησίως τα τελευταία δέκα χρόνια, δηλαδή εκθετική ανάπτυξη, χωρίς καμία ένδειξη μείωσης μέχρι στιγμής. Μια προβολή αυτών των ρυθμών ανάπτυξης μέχρι το 2010 δίνει κάποια ένδειξη της δυνητικής σημασίας της βιολογικής γεωργίας μέσα σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα.

Υποθέτοντας ένα σημείο εκκίνησης 2,0% της γεωργίας της ΕΕ το 1998, η συνεχής αύξηση κατά 25% κάθε χρόνο θα σήμαινε 10% μερίδιο μέχρι το 2005 και σχεδόν 30% μέχρι το 2010. Είναι απίθανο να διατηρηθεί ο ρυθμός αύξησης 25%, αλλά ένας βραδύτερος ρυθμός αύξησης 15% κάθε χρόνο θα οδηγούσε σε ένα μέγεθος του τομέα λίγο κάτω από το 5% της γεωργικής έκτασης μέχρι το 2005 και 10% μέχρι το 2010. Παράλληλα με την αύξηση της βάσης προσφοράς, η αγορά βιολογικών προϊόντων έχει επίσης αυξηθεί, αλλά τα στατιστικά στοιχεία για το συνολικό μέγεθος της αγοράς βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη είναι ακόμη πολύ περιορισμένα (Labros et al., 2014).

Η πρόσφατη αυτή ραγδαία εξέλιξη οφείλεται σε διάφορους λόγους, μεταξύ άλλων, η υποστήριξη που έχει λάβει ο βιολογικός ανεμιστήρας μέσω της Κοινή Αγροτική Πολιτική (ΚΑΠ) της ΕΕ. Σχεδόν το 80% της επέκτασης της έκτασης έχει πραγματοποιηθεί από την εφαρμογή, το 1993, της κοινοτικής κανονισμού 2092/91 για τον καθορισμό της βιολογικής φυτικής παραγωγής και την ευρεία διάδοση της εφαρμογή πολιτικών για τη στήριξη της μετατροπής σε και της συνέχισης της βιολογικής γεωργίας στο πλαίσιο του γεωργοπεριβαλλοντικού προγράμματος της ΕΕ (ΕΚ Καν. 2078/92)

Αυτή η αυξανόμενη στήριξη της πολιτικής της ΕΕ κατά τη δεκαετία του 1990 προέκυψε λόγω της σταδιακής σύγκλισης των στόχων της πολιτικής με τους βασικούς στόχους της βιολογικής γεωργίας, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας του περιβάλλοντος, της καλής μεταχείρισης των ζώων, της χρήσης των πόρων και της βιωσιμότητας τους, ποιότητα και ασφάλεια τροφίμων, οικονομική βιωσιμότητα και κοινωνική δικαιοσύνη. Οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θεωρούν επίσης ότι η βιολογική γεωργία συμβάλλει στη μείωση των προβλημάτων υπερπαραγωγής, λόγω των μειωμένων αποδόσεων των καλλιεργειών, των ποσοστών αποθεματοποίησης και

της έκτασης των συγκεκριμένων καλλιεργειών που παράγονται. Σε σύγκριση με άλλα, πιο ειδικά στοχευμένα μέτρα πολιτικής, η βιολογική γεωργία προσφέρει τρία πιθανά πλεονεκτήματα: αντιμετωπίζει ταυτόχρονα όλους (ή τους περισσότερους) τους στόχους πολιτικής, χρησιμοποιεί το μηχανισμό της αγοράς για να υποστηρίξει αυτούς τους στόχους και είναι αναγνωρισμένη παγκοσμίως (Hall & Moffitt, 2002).

1.7.3. Υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα

Έχουν περάσει δύο δεκαετίες από την πρώτη προσπάθεια εισαγωγής της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα στις αρχές της δεκαετίας του '80. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου εμφανίστηκαν οι πρώτοι βιοκαλλιεργητές σε διάφορες τοποθεσίες σε όλη την Ελλάδα. Η κατάσταση ήταν πολύ ασαφής και δεν σημειώθηκε ουσιαστική πρόοδος μέχρι την εμφάνιση των πρώτων εμπορικών έργων στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και την εφαρμογή των κανονισμών της ΕΕ2092/91 και 2078/92 στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Αυτά τα λεγόμενα "βιολογικά έργα" αποτελούσαν συμβολαιακή γεωργία στην οποία συμμετείχαν η εταιρεία (που εκπροσωπούσε την αγορά) και οι συμβεβλημένοι αγρότες (που εκπροσωπούσαν την πλευρά της παραγωγής). /Για την κάλυψη των αναγκών της αγοράς, αρχικά η επιθεώρηση και πιστοποίηση αυτών των έργων, ελλείπει εθνικών πολιτικών, κανονισμών και εγκεκριμένου εθνικού φορέα επιθεώρησης. Το πρώτο έργο βιολογικής γεωργίας ξεκίνησε ως απάντηση στην αίτηση για βιολογική κορινθιακή σταφίδα από μια ολλανδική εταιρεία (Fertilia) το 1982, ενώ το δεύτερο, λίγα χρόνια αργότερα, αφορούσε την παραγωγή βιολογικού ελαιολάδου για τη γερμανική αγορά (από την εταιρεία Blauel) (Labros et al., 2014).

Το 1991 η εφαρμογή του κανονισμού EUReg.2092 /91 παρείχε το πλαίσιο για την ελληνική βιολογική γεωργική κουλτούρα. Διέκοψε τη χαοτική κατάσταση κατά την οποία διάφοροι οργανισμοί ελέγχου και πιστοποίησης εφάρμοζαν διαφορετικούς ορισμούς και κανόνες για την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων, αυξάνοντας την αποζημίωση των παραγωγών. Ο επακόλουθος κανονισμός EUR2078/92, τόνωσε την ανάπτυξη μέσω της καταβολής επιδοτήσεων για την ίδρυση και διατήρηση βιολογικών γεωργικών συστημάτων. Παρά το γεγονός ότι η καταβολή των επιδοτήσεων αποτελεί συνήθως μόνο ένα μικρό μέρος των χρηματοοικονομικών αποδόσεων μιας βιολογικής γεωργίας, αποτελούν σημαντικό παράγοντα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων των παραγωγών, καθώς παρέχουν ασφάλεια έναντι των κινδύνων μετατροπής (Labros et al., 2014).

Κατά τη διάρκεια του 2012 στην Ελλάδα, υπήρχαν 24984 επιχειρήσεις παραγωγής και εμπορίας που σχετίζονται με τη βιολογική παραγωγή, ενώ υπήρχαν 4.626.178 στρέμματα (καλλιεργήσιμες εκτάσεις, βοσκότοποι, αγρανάπαυση), γης είτε σε μεταβατικό είτε σε πλήρες βιολογικό στάδιο. Σε σύγκριση με το 2011, ο αριθμός των επιχειρήσεων βιολογικής παραγωγής αυξήθηκε, ενώ υπήρξε επίσης σημαντική αύξηση των βιολογικά καλλιεργούμενων εκτάσεων. Πιο συγκεκριμένα υπήρχαν 23.429 "παραγωγοί" βιολογικών προϊόντων (συνήθως αγρότες που ακολουθούν μεθόδους βιολογικής γεωργίας), 1.551 βιομηχανίες μεταποίησης βιολογικών προϊόντων και 4 εισαγωγείς. Σε σύγκριση με το 2011, οι παραγωγοί αυξήθηκαν κατά 4.977, οι βιομηχανίες μεταποίησης κατά 46, ενώ οι εισαγωγείς μειώθηκαν κατά 2 (Labros et al., 2014).

Είναι πολύ δύσκολο να υπολογιστεί η συνολική αξία των βιολογικών προϊόντων που παράγονται στην Ελλάδα. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι μεγάλες ποσότητες βιολογικών προϊόντων πωλούνται ως συμβατικά ιδιαίτερα τα σιτηρά και ο πολτός που αποτελούν το μεγαλύτερο κλάσμα της βιολογικά καλλιεργούμενης γης. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην επιδότηση που δίνεται στους αγρότες (300-600 ευρώ/στρέμμα) για να καλλιεργήσουν και στην έλλειψη των αντίστοιχων εμπορικών καναλιών για να πωληθούν τα παραγόμενα προϊόντα σε ικανοποιητικές τιμές. Κάτι ανάλογο ισχύει και για τη βιολογική κτηνοτροφία (20-50 ευρώ/ζώο) (Labros et al., 2014).

Για τον ακριβή υπολογισμό των ποσοτήτων όσον αφορά τα βιολογικά προϊόντα, απαιτείται η λήψη στοιχείων από αγρότες / εξαγωγείς / μεταπωλητές / πωλητές ανοικτών αγορών. Απαιτείται μια διαβαθμισμένη και πλήρης βάση δεδομένων για την καταγραφή και αποθήκευση των ποσοτήτων και άλλων οικονομικών / τεχνικών δεδομένων (Labros et al., 2014).

Η βιομηχανία μεταποίησης είτε γεωργικών είτε ζωικών προϊόντων δεν είναι ακόμη τόσο ανεπτυγμένη ώστε να απορροφήσει την εγχώρια παραγωγή και να παράγει πολύτιμα συσκευασμένα προϊόντα που θα μπορούσαν να καλύψουν είτε την εγχώρια είτε την ευρωπαϊκή αγορά. Αυτό θα μπορούσε να βελτιωθεί με τη συμπερίληψη βιομηχανιών μεταποίησης ή άλλων μορφών κάθετων παραγωγικών δομών σε προγράμματα επιδοτήσεων. Τέτοιες βιομηχανίες θα μπορούσαν στη συνέχεια να

ενισχύσουν τη ζήτηση για βιολογικά προϊόντα και να δώσουν περαιτέρω κίνητρα στους αγρότες/παραγωγούς.

Εν κατακλείδι, ενώ στην Ελλάδα παρατηρείται σημαντική ανάπτυξη του συγκεκριμένου τομέα, δεν έχουν ωριμάσει ακόμη οι προϋποθέσεις για την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε πιθανή οικονομία κλίμακας. Ταυτόχρονα η παρουσία επιδοτήσεων για την καλλιέργεια βιολογικών προϊόντων αποτελεί ένα ακόμα κίνητρο για την πραγματοποίηση βιολογικών καλλιεργειών (Labros et al., 2014).

1.8 Νομοθεσία σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα

Στην πράξη, και για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, η οργανική γεωργία ορίζεται ως εξής τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ), ιδίως τους κανονισμούς 2092/91 και 1804/1999 (βλέπε κατωτέρω). Οι κανονισμοί αυτοί είναι ουσιαστικά ισοδύναμοι με τους πρόσφατους USDA (USDA, 2000), καθώς και με τους διεθνώς αναγνωρισμένους Codex Alimentarius (FAO, 1999) και της Διεθνούς Ομοσπονδίας Βιολογικών Γεωργικών Κινημάτων (IFOAM, 2000) και συνεπώς αντιπροσωπεύουν το γενικά αποδεκτό ορισμό της βιολογικής γεωργίας που χρησιμοποιείται για τη διεθνή εμπόριο.

Το σύστημα επιθεώρησης και πιστοποίησης στην Ελλάδα συμμορφώνεται με τη νομοθεσία της ΕΕ (κανονισμός ΕΕ2092/91 με όλες τις τροποποιήσεις του, κανονισμός ΕΕ2078/92 για την εισαγωγή επιδοτήσεων για τα εκτάρια, κανονισμός ΕΕ1804/99 για τη βιολογική κτηνοτροφία) καθώς και με τα διεθνή πρότυπα (Codex Alimentarius και IFOAM). Η αρμόδια αρχή για τη διαπίστευση και τον έλεγχο των επιθεωρήσεων και πιστοποιήσεων είναι το Υπουργείο Γεωργίας (Γραφείο Οργανικών Προϊόντων). Πρόσφατα μετασηματίστηκε ο ΟΠΕΓΕΠ σε AGROCERT. Αν και έχει την ιδιότητα του ιδιωτικού φορέα, εποπτεύεται από το Υπουργείο Γεωργίας και είναι υπεύθυνος για την αναθεώρηση και τη βελτίωση της διαπίστευσης και του ελέγχου του συστήματος επιθεώρησης και πιστοποίησης στη χώρα.

Στην Ελλάδα, κατά τη διάρκεια του πρώτου έτους της μετατροπής, οι εκμεταλλεύσεις επιθεωρούνται (η επιχείρηση πληρώνει το κόστος της επιθεώρησης), αλλά η παραγωγή δεν πιστοποιείται ως βιολογική και δεν μπορεί να πωληθεί ως τέτοια. Κατά τη διάρκεια του δεύτερου και τρίτου έτους της επιθεώρησης, τα προϊόντα από πολυετείς καλλιέργειες αρχίζουν να πιστοποιούνται ως "προϊόν γεωργίας σε μετατροπή

σε βιολογική", ενώ από το τέταρτο έτος και μετά τα προϊόντα πιστοποιούνται ως "προϊόν βιολογικής γεωργίας". Κατά τον ίδιο τρόπο για τις ετήσιες καλλιέργειες κατά το δεύτερο έτος ελέγχου, τα προϊόντα αρχίζουν να πιστοποιούνται ως "προϊόν γεωργίας σε μετατροπή σε βιολογικό", ενώ από το τρίτο έτος και μετά τα προϊόντα πιστοποιούνται ως "προϊόν βιολογικής γεωργίας". Λόγω της παρατεταμένης περιόδου μετατροπής, η προσφορά στην αγορά βιολογικών προϊόντων δεν μπορεί να αντιδράσει γρήγορα στις αλλαγές και η περίοδος μετατροπής λειτουργεί ως σύστημα αντιστάθμισης των σύγχρονων προτιμήσεων και τάσεων της αγοράς (Labros et al., 2014).

Στην Ελλάδα, υπάρχουν αρκετοί καταχωρημένοι οργανισμοί επιθεώρησης και πιστοποίησης, οι οποίοι λειτουργούν σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και συγκεκριμένα οι DIO (ο μεγαλύτερος σε αριθμό επιχειρήσεων και σε έκταση (2677 επιχειρήσεις το 1999), που δραστηριοποιείται σε όλη τη χώρα), SOGE (που δραστηριοποιείται σε όλη τη χώρα) και Physiologiki (που δραστηριοποιείται στην Κεντρική και Βόρεια Ελλάδα). Άλλοι τέτοιοι φορείς είναι η BIO Ελλάς και Cosmocert. Η διαχείριση των επιθεωρήσεων και πιστοποιήσεων γίνεται στην Ελλάδα (το προσωπικό είναι Έλληνας) και η αρμοδιότητα είναι ελληνική. Ορισμένοι από τους οργανισμούς έχουν ήδη αποκτήσει μεγάλη εμπειρία και είναι αναγνωρισμένοι στο εξωτερικό (http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/egekrimenos_epikairo_poimenos_pinakas260115.pdf).

Κεφάλαιο 2ο : Κυριότερα βιολογικά προϊόντα

2.1 Γενικά στοιχεία

Σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωση αριθ. 852/2004, 834/2007 και του 2018/848:

1. Ως «μη μεταποιημένα» χαρακτηρίζονται τα τρόφιμα τα οποία δεν έχουν υποστεί μεταποίηση και τα οποία περιλαμβάνουν τα προϊόντα που έχουν υποστεί διαίρεση, χωρισμό, αποκοπή, κοπή, αφαίρεση οστών, πολτοποίηση, αποφλοιώση, εκδορά, κονιοποίηση, τεμαχισμό, καθαρισμό, καλλωπισμό, άλεση, αφαίρεση του κελύφους, ψύξη, κατάψυξη, βαθιά κατάψυξη, ή απόψυξη, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι εργασίες επισήμανσης ή συσκευασίας.
2. Ως «μεταποιημένα» χαρακτηρίζονται τα τρόφιμα τα οποία προέρχονται από τη μεταποίηση μη μεταποιημένων προϊόντων. Τα προϊόντα αυτά είναι δυνατό να περιέχουν συστατικά τα οποία είναι αναγκαία για την παρασκευή τους ή τα οποία τους προσδίδουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι εργασίες επισήμανσης ή συσκευασίας.

Σύμφωνα λοιπόν με τους ανωτέρω κανονισμούς, τα μη μεταποιημένα βιολογικά είναι εύκολο να τα αναγνωρίσει ο καταναλωτής και συνεπώς να τα αγοράσει. Τα μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα διέπονται και από άλλες οδηγίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχουν. Σύμφωνα λοιπόν με τους ανωτέρω κανονισμούς οι μέθοδοι μεταποίησης που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των τροφίμων αυτών θα πρέπει να διατηρούν τη βιολογικής ακεραιότητας αλλά και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των προϊόντων αυτών σε όλα τα στάδια της αλυσίδας παραγωγής. Επίσης ένα βιολογικό μεταποιημένο προϊόν θα πρέπει να επισημαίνεται ως τέτοιο μόνο όταν όλα ή σχεδόν όλα τα συστατικά του είναι γεωργικά προϊόντα βιολογικής προέλευσης εκτός και αν κάποιο συστατικό του προϊόντος δεν είναι διαθέσιμο στο εμπόριο ως βιολογικό. Για να χρησιμοποιηθεί το λογότυπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε ένα μεταποιημένο προϊόν και να το χαρακτηρίσει με τον τρόπο αυτό ως βιολογικό θα πρέπει τα συστατικά του προϊόντος αυτού να είναι βιολογικό σε ποσοστό τουλάχιστον 95%.

Σύμφωνα με την USDA φαίνεται πως τα κυριότερα βιολογικά προϊόντα όπως ορίζονται από την ΕΕ ανήκουν στις εξής κατηγορίες :

- βιολογικό κρέας και πουλερικά
- βιολογικό ελαιόλαδο
- βιολογικό κρασί και ποτά
- βιολογικό μέλι
- βιολογικά φρούτα και λαχανικά

2.2 Ελαιόλαδο

Το βιολογικό σύστημα παραγωγής ελαιόλαδου περιλαμβάνει όλες τις άμεσες (γεωργικές πρακτικές, συγκομιδή, μεταφορά και εξαγωγή λαδιού) και έμμεσες (παραγωγή και μεταφορά φυτοφαρμάκων, καυσίμων κ.ο.κ.) εργασίες που απαιτούνται από το χωράφι μέχρι τη συσκευασία του έξτρα παρθένου ελαιόλαδου (Sandalidou et al., 2002).



Εικόνα 2.2 : Βιολογικοί ελαιώνες Πηγή : <https://www.bioarmonia.gr/images/slides-arxiki/eleones/New/Slider-elaiwnes-1.jpg>

Έχει υποτεθεί πως η παραγωγή βιολογικού ελαιόλαδου γίνεται με την παραδοσιακή διαδικασία (πίεση), ενώ αυτή του συμβατικού ελαιόλαδου με τη χρήση της συνεχούς φυγοκέντρωσης. Το βιολογικό σύστημα παραγωγής ελαιόλαδου οδηγεί στην παραγωγή προϊόντος υψηλής διατροφικής αξίας (Sandalidou et al., 2002).

2.3 Κρασί

Το βιολογικό κρασί και τα βιολογικά ποτά, και γενικότερα η βιολογική παραγωγή κρασιών και ποτών, υπάρχει από την αρχή της βιολογικής γεωργίας, αλλά, σε αντίθεση με τη βιολογική καλλιέργεια φρούτων και λαχανικών, δυσκολεύτηκε να αποκτήσει δημοτικότητα στην αγορά και να ευαισθητοποιήσει τους καταναλωτές. Είναι ενδιαφέρον ότι μέχρι πρόσφατα (δεκαετία του 2010) δεν υπήρξε καν αγορά βιολογικού κρασιού στις ΗΠΑ. Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για αυτή την καθυστέρηση, όπως η σταδιακά αυξανόμενη ζήτηση για χειροποίητα κρασιά και μια βάση καταναλωτών που ήθελε διαφάνεια στην οινοποίηση, με λίγες έως καθόλου πρόσθετες χημικές ουσίες και μέγιστη αυθεντικότητα στη διαδικασία (Castellini et al., 2014).



Εικόνα 2.3 : Βιολογικοί αμπελώνες Πηγή : https://winemakersofnorthgreece.gr/wp-content/uploads/2021/07/Elinos_Fitia_Naoussa_3.jpg

Στην πραγματικότητα, το 2019, οι πωλήσεις βιολογικού κρασιού στις ΗΠΑ έφτασαν τα 80 εκατομμύρια δολάρια, μια αύξηση 28% από το 2004. Αν και η αγορά είναι ακόμη σχετικά μικρή όσον αφορά την πελατεία και τις πωλήσεις, αυξάνεται καθώς αναπτύσσονται νέοι τύποι και κλάδοι της βιομηχανίας βιολογικού κρασιού (Castellini et al., 2014).

Η αντίληψη των καταναλωτών για το βιολογικό κρασί συνεχίζει να αλλάζει, καθώς η αγορά συνεχίζει να αυξάνεται και καθίσταται σημαντικό να αξιολογούνται αυτές οι διαρκώς μεταβαλλόμενες απόψεις. Στο 2019 μελέτη που διερεύνησε την προθυμία να πληρώσουν (WTP) περισσότερο για το βιολογικό κρασί, 500 Ιταλοί οινικοί καταναλωτές κρασιού συμμετείχαν σε τυχαία έρευνα. Χαρακτηριστικά όσον αφορά τη γενική κατανάλωση κρασιού, τα πρότυπα κατανάλωσης βιολογικού κρασιού, εσωτερικά και εξωτερικά χαρακτηριστικά του βιολογικού κρασιού και κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά συλλέχθηκαν. Συνολικά, το 57% των συμμετεχόντων ήταν άνδρες, ενώ το 20% των συμμετεχόντων ήταν ηλικίας 18-35 ετών, το 41% 36-50 ετών, το 33% ήταν μεταξύ 51-65, και το υπόλοιπο 5% ήταν άνω των 66 ετών. Συνολικά, το 73,2% των καταναλωτών ανέφεραν απροθυμία να πληρώσουν περισσότερα, αλλά αυτό διαπιστώθηκε ότι οφειλόταν στην έλλειψη μέσων για να το πράξουν και όχι στην έλλειψη ενδιαφέροντος ή πειθούς. Από τους συμμετέχοντες που είχαν τα μέσα να πληρώσουν υψηλότερη τιμή, το 13,2% ανέφερε ότι ήταν πρόθυμο να πληρώσει 20% περισσότερο. Επομένως, αν ένας βιολογικός οινοποιός ήθελε να προωθήσει το κρασί του ως "premium", η ιδανικότερη τιμολόγηση θα ήταν 20% περισσότερο από ένα κανονικό, μη βιολογικό μπουκάλι κρασί. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν επίσης ότι αύξησε την WTP λόγω των περιβαλλοντικών ανησυχιών και της ιδιαιτερότητας του βιολογικού κρασιού, γεγονός που καταδεικνύει το αυξημένο ενδιαφέρον για τη βιωσιμότητα που έχουν πλέον οι καταναλωτές (Di Vita et al., 2019). Αυτό αποτελεί ένα παράδειγμα της μεταβαλλόμενης αγοράς - κατά την ίδρυσή της, ενώ η βιολογική γεωργία ήταν σε μεγάλο βαθμό επικεντρώθηκε στην παραγωγή ενός προϊόντος "καλύτερο για σένα", με την πάροδο του χρόνου, το ενδιαφέρον φαίνεται να μετατοπίζεται και να περιλαμβάνει πιο βιώσιμες πρακτικές και περιβαλλοντικές ανησυχίες, δημιουργώντας νέα υποσύνολα βιολογικού κρασιού . Ωστόσο, ο τομέας μπορεί να θολώνει από την έλλειψη ορισμού και τυποποιημένης ρύθμισης. Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης ήταν να συζητηθεί η αγορά βιολογικού οίνου και τα υποσύνολά της για να αποσαφηνιστούν οι ομοιότητες και οι διαφορές μεταξύ των τομέων (Castellini et al., 2014).

Ο νόμος για τον εκσυγχρονισμό της ασφάλειας των τροφίμων (FSMA) θεσπίστηκε το 2011 ως απάντηση σε μια προσπάθεια ενίσχυσης των μέτρων και διασφάλισης της ασφάλειας των τροφίμων στις Ηνωμένες Πολιτείες, και ήταν η πρώτη σημαντική νομοθεσία για την ασφάλεια των τροφίμων από το 1938. Έγινε το εθνικό

πρότυπο για όλες τις διαδικασίες επεξεργασίας τροφίμων στις Ηνωμένες Πολιτείες, με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων, συμπεριλαμβανομένου του κρασιού (Castellini et al., 2014).

Υπήρξε κάποια ανησυχία σχετικά με την ασφάλεια του βιολογικού κρασιού, ιδίως αν ληφθεί υπόψη την απαγόρευση των φυτοφαρμάκων και την πιθανή εισαγωγή τροφιμογενών ασθενειών που προκαλούνται από την έκθεση των ζώων σε εξωτερικές συνθήκες (Hansesn et al., 2002). Ωστόσο, έχει υποστηριχθεί ότι η ασφάλεια είναι, στην πραγματικότητα, μεγαλύτερη στα βιολογικά τρόφιμα όσον αφορά τις μεταβολικές και μακροπρόθεσμες παραμέτρους υγείας, λόγω των χαμηλότερων εφαρμογών αζώτου, της απαγόρευσης των φυτοφαρμάκων και της απαγόρευσης αρκετών φυτοπροστατευτικών προϊόντων τα οποία μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο καρκίνου στους καταναλωτές. Ενώ εξακολουθεί να υπάρχει πιθανότητα έκθεσης σε τροφιμογενείς παθογόνους μικροοργανισμούς, οι κίνδυνοι μπορούν να μετριαστούν μέσω αυξημένων μέτρων ασφαλείας κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας για τη διασφάλιση υψηλής ποιότητας, ελαχιστοποιώντας έτσι τον πραγματικό κίνδυνο για την ασφάλεια των τροφίμων (Hansesn et al., 2002).

Λόγω των νεφροτοξικών, μεταλλαξιογόνων και τερατογόνων ιδιοτήτων της σε υψηλές δόσεις, η οξατοξίνη Α (OTA) αποτελεί σημαντικό πρόβλημα στην οινοποίηση (Gentile et al., 2016). Οι Gentile et al. εξέτασαν την ύπαρξη της OTA στο βιολογικό κρασί, μιας τοξίνης που, σε υψηλές δόσεις, μπορεί να έχει νεφροτοξικές, μεταλλαξιογόνες και τερατογόνες συνέπειες. Η ανίχνευση της τοξίνης πραγματοποιήθηκε με τη χρήση υγρής χρωματογραφίας υπερυψηλής απόδοσης σε 55 διαφορετικά δείγματα οίνου (n = 40 ερυθρός, n = 15 λευκός) από δύο εσοδείες (UPLC). Η παρουσία OTA στον οίνο επιτρέπεται σε μέγιστη συγκέντρωση 2 ng/ml. Η παρουσία OTA βρέθηκε να είναι μεγαλύτερη στα δείγματα ερυθρών οίνων από ό,τι στα λευκά, ωστόσο όλα τα δείγματα είχαν επίπεδο OTA μικρότερο από 1,0 ng/mL. Συμπερασματικά, το 53,3% των δειγμάτων λευκού οίνου είχαν επίπεδα OTA κάτω από το όριο ποσοτικού προσδιορισμού και όλα τα δείγματα είχαν επίπεδα OTA μικρότερα από 0,1 ng/mL (Gentile et al., 2016).

Οι βιολογικοί οίνοι δεν σχετίζονται με αυξημένη εμφάνιση ποσοτήτων OTA σε σύγκριση με τους εμπορικούς οίνους. Τα οινοποιεία χρησιμοποιούν στελέχη καθαρών ζυμών ως συνήθη πρακτική προκειμένου να διαχειρίζονται αποτελεσματικότερα τη

ζύμωση και να διασφαλίζουν την ποιότητα (Maykish et al., 2021). Τα βακτήρια είναι παρόντα πριν από τη ζύμωση, ωστόσο καθώς η ζύμωση προχωρά, τα περισσότερα βακτήρια εξοντώνονται λόγω της αύξησης των επιπέδων αλκοόλης και της χαμηλής τιμής του pH. Κατά συνέπεια, ανεξάρτητα από τη μέθοδο παραγωγής οίνου (βιολογικός έναντι μη βιολογικού), η διαδικασία ζύμωσης είναι κρίσιμη για την εγγύηση της ασφάλειας του προϊόντος, καθιστώντας έτσι τόσο τους βιολογικούς όσο και τους μη βιολογικούς οίνους ασφαλείς.

Γίνεται φανερό ότι ο βιολογικός οίνος διαφέρει σημαντικά από τον συμβατικό οίνο από βιολογική άποψη. Ωστόσο, υπάρχει επίσης διαφοροποίηση εντός του υποσυνόλου. Οι Parpinello et al, συνέκριναν οίνους Sangiovese από βιολογικούς και βιοδυναμικούς αμπελώνες, εξετάζοντας τόσο τις διαφορές στη χημική σύνθεση όσο και τις αισθητηριακές διαφορές. Συγκομίστηκαν σταφύλια από δύο διαδοχικές εσοδείες (2011 και 2012) τόσο από βιολογικούς όσο και από βιοδυναμικούς αμπελώνες και ο οίνος παρασκευάστηκε σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ευρωπαϊκή Αρχή για την Ασφάλεια των Τροφίμων, EFSA). Τα σύνολα αποτελεσμάτων των χημικών αναλύσεων συγκρίθηκαν στη συνέχεια μεταξύ τους, καθώς και με εκείνα που προέκυψαν από προηγούμενη μελέτη που διερεύνησε τη χημική ανάλυση των οίνων Sangiovese σε αμπελώνα που είχε μετατραπεί από βιολογική σε βιοδυναμική αμπελοργία (εσοδείες 2009 και 2010). Τόσο η εσοδεία 2011 όσο και η εσοδεία 2012 συμπεριφέρθηκαν παρόμοια, χωρίς σημαντική διαφορά στην ένταση του χρώματος και στις ολικές πολυφαινόλες. Ωστόσο, σε σύγκριση με τις προηγούμενες εσοδείες, οι εσοδείες 2011 και 2012 παρουσίασαν σημαντικά μειωμένες διαφορές στα πτητικά συστατικά (Parpinello et al., 2019).

Όσον αφορά τις οργανοληπτικές συνθήκες, η βιοδυναμική εσοδεία του 2011 αναφέρθηκε ως πιο φρουτώδης, ενώ η όξινη ήταν υψηλότερη στον βιολογικό οίνο. Οι καταναλωτές δεν έδειξαν σαφή προτίμηση για έναν οίνο έναντι του άλλου. Ήταν επομένως προφανές ότι η μετάβαση από τη βιολογική στη βιοδυναμική γεωργία μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στα χημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κατά τη διάρκεια της μετάβασης, αλλά αυτά επιστρέφουν γρήγορα στα προ της μετάβασης χαρακτηριστικά. Από τη μελέτη των Parpinello et al. κατέστη επίσης εμφανές ότι δεν υπάρχει σημαντικές χημικές διαφορές παρατηρήθηκαν κατά τη σύγκριση των βιοδυναμικών με τους βιολογικούς οίνους. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι

μελετήθηκε μόνο ένα οινοποιήσιμο σταφύλι και τα αποτελέσματα δεν είναι περιλαμβανουν κάθε τύπο βιοδυναμικού οινοποιείου (Parpinello et al., 2015).

Αν και η βιολογική γεωργία δεν συνεπάγεται αυτόματα βιωσιμότητα, μπορεί να υποστηριχθεί ότι η βιολογική γεωργία αύξησε τη δημοτικότητα της βιώσιμης γεωργίας. Ενώ η βιολογική γεωργία ορίζεται από την εναλλαγή των καλλιεργειών για τη διατήρηση των θρεπτικών συστατικών του εδάφους, τη μη χρήση φυτοφαρμάκων, τη φύτευση βιολογικών σπόρων και την ανάπτυξη τροφίμων χωρίς γενετική μηχανική, η βιώσιμη γεωργία εστιάζει περισσότερο στη γη και στις διαδικασίες που βελτιώνουν τους φυσικούς πόρους, όπως το νερό, βελτιώνουν τη ζωή των γεωργών και όσων καταναλώνουν το προϊόν, την αποτελεσματική χρήση των πόρων και τη γεωργία που είναι οικονομικά βιώσιμη. Σύμφωνα με τις περιγραφές, η βιολογική γεωργία λειτουργεί ως σκαλοπάτι προς τη βιώσιμη γεωργία (Maicas & Mateo, 2020).

Μια συμβατική φιάλη κρασιού απαιτεί περίπου 1,2 kg σταφυλιών και ένα μεγάλο μέρος αυτού του βάρους δεν εξατμίζεται στη φιάλη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σημαντικό όγκο πυρήνων (φλούδες σταφυλιών, κουκούτσια και μίσχοι) που ενδεχομένως θα μπορούσε να πάει χαμένο. Κάθε λίτρο παραγόμενου κρασιού που είναι προσβάσιμο στην κατανάλωση παράγει μεταξύ 1,3 και 1,5 kg αποβλήτων, με τα λύματα να αντιπροσωπεύουν το 75 % των συνολικών αποβλήτων (Maicas & Mateo, 2020).

Παρόλο που η οινοποίηση θεωρείται γενικά ως μια πολύ οικολογικά φιλική διαδικασία, παράγει σημαντικό όγκο αποβλήτων, γεγονός που δίνει χώρο για καινοτομία στη διαχείριση και τη χρήση των αποβλήτων. Η έρευνα για την επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων σταφυλιού έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον των ερευνητών, λόγω του γεγονότος ότι τα εν λόγω στέμφυλα έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικά που μπορούν να αποτρέψουν την οξειδωτική λάβη. Τα στέμφυλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως λίπασμα, στην παραγωγή ενός δεύτερου, πιο αδύναμου κρασιού ή σε συμπληρώματα διατροφής και καλλυντικά. Το εκχύλισμα χυμού οινοποιήσιμων σταφυλιών χρησιμοποιείται στην παραγωγή υψηλής ποιότητας μη αλκοολούχων οινικών ποτών. Υπάρχει μια σταθερή τάση προς πιο εξελιγμένα τρόφιμα και ποτά, με μια σειρά από καταναλωτικά ζητήματα που κυμαίνονται από το ηθικό και δίκαιο εμπόριο έως τη βιωσιμότητα (Anisimova, 2016).

Έτσι συνοπτικά, ο κλάδος του βιολογικού κρασιού έχει διάφορες ειδικές αγορές, αλλά ένα κυρίαρχο χαρακτηριστικό είναι η έλλειψη ακριβούς ορισμού. Λόγω της αλληλοεπικάλυψης και της έλλειψης ενιαίας ρύθμισης, αυτό μπορεί να είναι δύσκολο να το διακρίνει ακόμη και ένας εκπαιδευμένος οινοποιός, πόσο μάλλον ο τυπικός πελάτης. Το αμερικανικό κρασί μπορεί να φέρει την ένδειξη "παράγεται από βιολογικά σταφύλια" στην Αμερική, αλλά να πωλείται ως "βιολογικό κρασί" στην Ευρώπη, αλλά τα ευρωπαϊκά βιολογικά κρασιά πρέπει να περιέχουν την ένδειξη "παράγεται από βιολογικά σταφύλια" για να πωληθούν στην Αμερική, γεγονός που καταδεικνύει την ασυνέπεια της αγοράς. Αυτό δημιουργεί ουσιαστικά μια συγκεχυμένη αγορά για τους πελάτες, με αποτέλεσμα την έλλειψη εμπιστοσύνης στην επισήμανση και χαμηλότερη ποιότητα σε υψηλότερη τιμή (Anisimova, 2016).

2.4 Μέλι

Σύμφωνα με τον Codex Alimentarius : ‘Το μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία, που παράγεται από τις μέλισσες από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις ζωντανών μερών των φυτών ή εκκρίσεις φυτοφάγων εντόμων επί των ζωντανών μερών των φυτών, τα οποία οι μέλισσες συλλέγουν, μετατρέπουν συνδυάζοντας με συγκεκριμένες δικές τους ουσίες, τις εναποθέτουν, τις αφυδατώνουν, τις αποθηκεύουν και τις αφήνουν σε κηρήθρες για να ωριμάσουν και να ωριμάσουν’.



Εικόνα 2.4 : Βιολογικό μέλισσι Πηγή : https://1.bp.blogspot.com/-CiPiGuL-iKk/VwactHS7IPI/AAAAAAAAAU1Q/fc9uefRs3rAmk-V5xUP9zZ0DbVUjyUhKw/s1600/DSC_0007.JPG

Σύμφωνα με την ΕΕ, το μέλι ορίζεται σαν : ‘Το μέλι είναι η φυσική γλυκιά ουσία, που παράγεται από τις μέλισσες *Apis mellifera* από το νέκταρ των φυτών ή από εκκρίσεις των ζωντανών τμημάτων των φυτών, ή εκκρίσεις φυτοφάγων εντόμων στα ζωντανά μέρη των φυτών, τις οποίες συλλέγουν οι μέλισσες, μετασχηματίζουν συνδυάζοντας τις με συγκεκριμένες δικές τους ουσίες, τις αποθέτουν, τις αφυδατώνουν, τις αποθηκεύουν και τις αφήνουν σε κηρήθρες για να ωριμάσουν και να ωριμάσουν’. Σύμφωνα με τον ορισμό της ΕΕ το μέλι παράγεται αποκλειστικά από το είδος *Apis Mellifera*.

Πάνω από 4000 χρόνια πριν, το μέλι χρησιμοποιούνταν ως παραδοσιακό φάρμακο της Αγιουρβέδα, όπου θεωρούνταν αποτελεσματικό για την εξισορρόπηση του ανθρώπινου οργανισμού. Οι αρχαίοι του βεδικού πολιτισμού θεωρούσαν το μέλι ως ένα από τα πιο αξιόλογα δώρα της φύσης προς την ανθρωπότητα. Στην προ-Αρχαία Αιγυπτιακή εποχή, το μέλι χρησιμοποιούνταν τοπικά για τη θεραπεία πληγών. Οι αρχαίοι Έλληνες πίστευαν ότι η κατανάλωση μελιού μπορούσε να βοηθήσει κάποιον να ζήσει περισσότερο. Η σύγχρονη έρευνα δείχνει ότι η ουσία αυτή διαθέτει όντως μοναδικές διατροφικές και φαρμακευτικές ιδιότητες (Arawwawala & Hewegeegana, 2018).

Το μέλι είναι ένα φυσικό υλικό που παράγεται από τις μέλισσες (*Apis mellifera*) από το νέκταρ των ανθέων και είναι γλυκό, νόστιμο και παχύρρευστο (Havsten, 2002). Χρησιμοποιείται ως τρόφιμο και φάρμακο από την αρχαιότητα. Το μέλι είναι ένας πολύπλοκος συνδυασμός που ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό ως προς τη σύνθεση και τα χαρακτηριστικά του ανάλογα με τη γεωγραφική και βοτανική του προέλευση, με τα κυριότερα χαρακτηριστικά να εξαρτώνται από την ανθική προέλευση ή το νέκταρ που συλλέγουν οι μέλισσες (Adebisi et al., 2004).

Η μέλισσα που συλλέγει τροφή πετάει πίσω στη φωλιά της, η οποία μπορεί να βρίσκεται σε ένα κούφιο δέντρο ή σε άλλη φυσική τρύπα ή μέσα σε μια τεχνητή κυψέλη. Έχει καταγραφεί πως οι μέλισσες αναζητούν τροφή σε απόσταση 14,4 χιλιομέτρων από τη φωλιά τους, ενώ είναι φυσιολογικό να απέχουν από την αναζήτηση τροφής πέντε χιλιόμετρα. Υποθέτοντας ότι η περιοχή αναζήτησης τροφής είναι δύο

χιλιόμετρα, το μέλι που παράγεται σε μια κυψέλη μπορεί να προέρχεται από λουλούδια σε μια περιοχή 12,6 τετραγωνικών χιλιομέτρων.

Οι μέλισσες επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας πληροφορίες για την αναζήτηση τροφής, προσελκύοντας κι άλλες μέλισσες, μεταβάλλοντας την συμπεριφορά τους από την συλλογή γύρης ή νερού σε νέες πηγές τροφής λαμβάνοντας αποφάσεις για τη μετάβαση σε νέες πηγές αναζήτησης τροφής και λαμβάνουν πολλές άλλες αποφάσεις σχετικά με τον αποτελεσματικότερο τρόπο εκμετάλλευσης των διαθέσιμων πόρων τροφής για την κάλυψη των διαρκώς μεταβαλλόμενων απαιτήσεων της αποικίας (Arawwawala & Hewageegana, 2018).

Ο σάκος μελιού, ένα τροποποιημένο τμήμα του στομάχου της, περιέχει το νέκταρ που συνέλεξε από το άνθος. Επεξεργάζεται το υγρό και το μεταδίδει μέσω του στόματός της σε μία ή περισσότερες μέλισσες "σπιτιού", οι οποίες στη συνέχεια το καταπίνουν και το αναμασούν. Μια μικρή ποσότητα πρωτεΐνης προστίθεται και το νερό αποβάλλεται καθώς κάθε μέλισσα ρουφά το υγρό μέσω της προβοσκίδας της και εισέρχεται στον σάκο μελιού της.

Το μέλι παράγεται από τις μέλισσες από το νέκταρ που συλλέγεται από τα λουλούδια, με κάποια βοήθεια από άλλους χυμούς φυτών και μελιτώματα. Το χρώμα, το άρωμα και η συνοχή του μελιού καθορίζονται από τα λουλούδια που συλλέγουν οι μέλισσες. Οι θηλυκές εργάτριες μέλισσες είναι πάντα συλλέκτριες μελισσών. Η βασίλισσα και οι κηφίνες δεν πάνε ποτέ για αναζήτηση τροφής (Arawwawala & Hewageegana, 2018).

Οι πρωτεΐνες που συνεισφέρουν είναι ένζυμα που μετατρέπουν τους υδατάνθρακες του νέκταρ σε άλλα είδη σακχάρων. Πριν εναποτεθεί σε ένα κελί κηρήθρας, το υγρό ρέει μέσω ενός δικτύου μελισσών. Οι μέλισσες συνεχίζουν να χωνεύουν το υγρό μετά την εναπόθεσή του στο κελί και εξατμίζεται περισσότερο νερό καθώς το κάνουν. Η θερμοκρασία της φωλιάς κοντά στο χώρο αποθήκευσης του μελιού είναι συνήθως γύρω στους 35 °C. Αυτή η θερμότητα, σε συνδυασμό με τον αερισμό που παρέχεται από τον ανεμιστήρα των μελισσών, επιτρέπει την εξάτμιση περισσότερου νερού από το μέλι. Όταν η περιεκτικότητα του μελιού σε νερό είναι μικρότερη από 20%, οι μέλισσες καλύπτουν το κελί με ένα κέρινό κάλυμμα, υποδεικνύοντας ότι το μέλι είναι "ώριμο" και δεν θα ζυμωθεί. Οι μέλισσες έχουν δημιουργήσει ένα συμπαγές απόθεμα τροφής για τον εαυτό τους, συσκευασμένο

σε ένα μικρό χώρο που μπορεί να αποθηκευτεί μέχρι να το χρειαστούν σε οποιαδήποτε μελλοντική περίοδο χωρίς άνθη ή χειμώνα. Το μέλι έχει προετοιμαστεί και συντηρηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε η ποιότητά του να μην υποβαθμιστεί σημαντικά - δεν θα μουχλιάσει και δεν θα ζυμωθεί κατά τη διάρκεια της αποθήκευσης.

Το μέλι παράγεται από τις μέλισσες για να χρησιμεύσει ως αποθήκη τροφής για την αποικία σε περιόδους που δεν υπάρχουν άνθη ή ο καιρός είναι δυσμενής. Για παράδειγμα, λίγα φυτά ανθίζουν στις βόρειες, εύκρατες περιοχές μεταξύ Οκτωβρίου και Μαρτίου και οι αποικίες μελισσών χρειάζονται αποθήκες μελιού για να ζήσουν κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου έλλειψης ανθοφορίας, καθώς και όταν μπορεί να κάνει πολύ κρύο για να εγκαταλείψουν τη φωλιά. Στις τροπικές περιοχές, οι μέλισσες πρέπει να αντέξουν ξηρές περιόδους, περιόδους ξηρασίας ή περιόδους κατά τις οποίες οι μέλισσες δεν μπορούν να τραφούν λόγω βροχής ή άλλων δυσμενών καιρικών συνθηκών (Arawwawala & Hewageegana, 2018).

Η γλυκόζη είναι ένα πρωταρχικό στοιχείο του μελιού και όταν κρυσταλλώνεται, το μέλι στερεοποιείται και γίνεται γνωστό ως κοκκώδες μέλι. Η κρυστάλλωση είναι μια φυσική διαδικασία και δεν υπάρχει καμία διατροφική διαφορά μεταξύ του στερεού και του υγρού μελιού. Η διαδικασία αυτή είναι ανάλογη με τη διαφορά μεταξύ πάγου και νερού - το υγρό μέλι και το κρυσταλλώδες μέλι είναι το ίδιο υλικό αλλά σε διαφορετικές μορφές. Ορισμένα μέλια είναι πιο επιρρεπή στην κρυστάλλωση από άλλα, και σχεδόν όλα τα μέλια θα κρυσταλλωθούν αν η θερμοκρασία μειωθεί. Διαφορετικοί άνθρωποι απολαμβάνουν διαφορετικά είδη μελιού, όπως και διαφορετικοί άνθρωποι προτιμούν διαφορετικά χρώματα μελιού: κάποιιοι προτιμούν το κοκκώδες μέλι, ενώ άλλοι το υγρό μέλι. Εάν το μέλι χρειάζεται σε κρυσταλλική μορφή αλλά είναι αργό στην κρυσταλλική, η διαδικασία κρυστάλλωσης μπορεί να ξεκινήσει με την "σπορά" του με λίγο λεπτόκοκκο μέλι και την περιδίνηση του μέχρι να κατανεμηθεί ομοιόμορφα. Εάν αποθηκευτεί σε χαμηλή θερμοκρασία, το μέλι θα κρυσταλλωθεί (Arawwawala & Hewageegana, 2018).

Για την αντιμετώπιση της κρυστάλλωσης του μελιού, το μέλι θερμαίνεται στους 60 °C όπου και υγροποιείται. Όμως αυτή η διαδικασία μειώνει την ποιότητα του μελιού και τη γεύση του. Η σύνθεση και η ποιότητα του μελιού εξαρτώνται επίσης από διάφορους περιβαλλοντικούς παράγοντες κατά τη διάρκεια παραγωγής, όπως ο καιρός και η υγρασία στο εσωτερικό της κυψέλης, οι συνθήκες νέκταρ και η επεξεργασία του

μελιού κατά τη διάρκεια της παραγωγής, εξαγωγή και την αποθήκευση. Η σύνθεση του μελιού ποικίλλει ανάλογα με τη διατροφή των μελισσών. Το μέλι έχει αναφερθεί ότι περιέχει περισσότερες από 180 ουσίες και θεωρείται σημαντικό μέρος της παραδοσιακής ιατρικής. Το μέλι έχει πολυάριθμες χρήσεις και λειτουργικές εφαρμογές παγκοσμίως, όπως σε συστήματα διατροφής, θρησκευτικές τελετές, καθώς και στην ανθρώπινη και κτηνιατρική. Είναι μια πολύ σημαντική ενεργειακή τροφή και χρησιμοποιείται επίσης ως διατροφικό συμπλήρωμα (Durrani et al., 2011).

Το μέλι διακρίνεται στις εξής κατηγορίες :

- Το **μέλι ανθέων** λαμβάνεται κυρίως από το νέκταρ των ανθέων (σε αντίθεση με το μέλι μελιτώματος).
- Οι μέλισσες παράγουν **μέλι μελιτώματος** αφού συλλέξουν "μελιτώματα" - εκκρίσεις εντόμων του γένους *Rhynchota* που τρυπούν φυτικά κύτταρα, πίνουν φυτικό χυμό και στη συνέχεια τον εκπέμπουν ξανά. Το μέλι μελιτώματος κυμαίνεται σε χρώμα από πολύ ανοιχτό καφέ ή πρασινωπό έως σχεδόν μαύρο και αποτελεί σημαντική μορφή μελιού για τους παραγωγούς στις ζώνες κωνοφόρων δασών της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης. Το μέλι μελιτώματος είναι αρκετά πολύτιμο σε αυτά τα έθνη, και οι μελισσοκόμοι στη Σλοβενία, για παράδειγμα, πηγαίνουν τις μέλισσές τους στα δάση για να συλλέξουν μελιτώματα.
- Το **μονοανθικό μέλι** είναι μέλι που έχει συλλεχθεί κυρίως από ένα είδος φυτού και ονομάζεται από το όνομα του φυτού αυτού. Το μέλι τριφυλλιού, η ακακία, η φλαμουριά και ο ηλίανθος είναι παραδείγματα κοινών μονοφυλικών μελιών. Το μονοφυτικό μέλι είναι ακριβότερο από το πολυφυτικό μέλι. Επειδή είναι πιο ελκυστικά οπτικά, τα ελαφριά, μονοφυή μέλια όπως το άνθος πορτοκαλιάς ή η ακακία έχουν πάντα υψηλότερες τιμές από τα μείγματα μελιού.
- Το πολυανθικό μέλι, αποτελεί το μέλι που παράγεται από πολλές βοτανικές πηγές εκ των οποίων καμία δεν κυριαρχεί.

Η πιστοποίηση βιολογικού μελιού έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά, καθώς είναι ένα προϊόν χωρίς φυτοφάρμακα και εκτιμάται πολύ στη διεθνή αγορά. Βασική προϋπόθεση είναι η δυνατότητα ελέγχου της προέλευσης του προϊόντος και της ρουτίνας παραγωγής (Sereia et al., 2011).

Οι αυστηρές κατευθυντήριες γραμμές για τα βιολογικά προϊόντα σημαίνουν ότι είναι σχεδόν αδύνατο για οποιονδήποτε μελισσοκόμο να πιστοποιηθεί ως βιολογικό προϊόν. Ωστόσο η Ελλάδα διαθέτει μία ποικίλη φυσική κληρονομιά χάρη στη γεωγραφική της θέση και τις γεωφυσικές συνθήκες. Επιπλέον έχει ξεκινήσει και η πιστοποίηση ΠΟΠ όπου εντοπίζονται δύο περιοχές ΠΟΠ το ΠΟΠ Μέλι Ελάτης Μαίναλου Βανίλια καθώς και το ΠΟΠ Πευκοθυμαρόμλο Κρήτης.

2.5 Κρέας και ζωικά παράγωγα

Καθώς οι συμβατικές πρακτικές κτηνοτροφικής παραγωγής εξετάζονται και επικρίνονται συχνά στο πλαίσιο των πρόσφατων κρουσμάτων ασθενειών των ζώων και των αυξανόμενων ανησυχιών για την ασφάλεια των τροφίμων, αυξάνεται η καταναλωτική και πολιτική πίεση για την εφαρμογή υψηλότερων προτύπων ασφαλείας. Συχνά οι πολιτικές αυτές συνεπάγονται την απομάκρυνση από την εκτεταμένη χρήση αντιβιοτικών και πρόσθετων ζωοτροφών και την αυστηροποίηση των προτύπων καλής διαβίωσης των ζώων. Η υιοθέτηση τέτοιων προτύπων από τους συμβατικούς κτηνοτρόφους μπορεί να περιορίσει τη συνολική ζήτηση για βιολογικά προϊόντα. Τέτοια προϊόντα θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως "ημίσεια οδός" μεταξύ βιολογικών και συμβατικής γεωργίας (Pathak et al., 2003).

Η βιολογική παραγωγή κρέατος βασίζεται σε ορισμένες θεμελιώδεις αρχές, οι οποίες κατοχυρώνονται στα Πρότυπα Βιολογικής Παραγωγής. Όλα τα ζώα που γεννιούνται και διατηρούνται σε βιολογική φάρμα πρέπει να πωλούνται ως βιολογικό κρέας ή προϊόντα κρέατος. Όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο βιολογικό ζωικό κεφάλαιο, το πρόγραμμα πιστοποίησης μπορεί να δέχεται συμβατικά ζώα μέχρι τους ηλικιακούς περιορισμούς που αναφέρονται παρακάτω (Pathak et al., 2003).

➤ **Κοτόπουλα δύο ημερών για παραγωγή κρέατος**

- Όρνιθες 18 εβδομάδων για την παραγωγή αυγών.
- Χοιρίδια έως έξι εβδομάδων και μετά τον απογαλακτισμό.
- Μοσχάρια ηλικίας έως 4 εβδομάδων που έχουν λάβει πρωτόγαλα και έχουν τραφεί κυρίως με γάλα.

Το ζωικό κεφάλαιο αναπαραγωγής μπορεί να εισαχθεί από συμβατικά εκμεταλλεύσεις, αλλά το μέγιστο ποσοστό αντικατάστασης θα είναι 10 τοις εκατό (Pathak et al., 2003).

➤ Φυλές και αναπαραγωγή

- Πρέπει να επιλέγονται φυλές προσαρμοσμένες στις τοπικές συνθήκες.
- Οι τεχνικές αναπαραγωγής πρέπει να είναι φυσικές.
- Οι τεχνικές μεταφοράς εμβρύων δεν επιτρέπονται.
- Δεν επιτρέπονται οι ορμονικές θερμικές θεραπείες.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) (Pathak et al., 2003).

➤ Σίτιση

- Το ζωικό κεφάλαιο πρέπει να τρέφεται με ζωοτροφές 100% βιολογικής καλλιέργειας.
- Περισσότερο από το 50% των ζωοτροφών πρέπει να προέρχεται από την ίδια τη μονάδα εκμετάλλευσης ή να παράγεται εντός της περιοχής.
- Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις το 15-20% της συνολικής ζωοτροφής μπορεί να προέρχεται από συμβατικές εκμεταλλεύσεις.
- Η χρήση συνθετικών ουσιών προώθησης της ανάπτυξης, συνθετικών ορεκτικών, συντηρητικών, τεχνητών χρωστικών ουσιών, ουρία, ζωικά υποπροϊόντα για μηρυκαστικά, ελαιοπυρήνες εκχυλισμένους με διαλύτη, καθαρά αμινοξέα, γενετικά τροποποιημένων οργανισμών ή προϊόντων τους, δεν επιτρέπεται (Pathak et al., 2003).

➤ Υγεία των ζώων

Ένας σημαντικός στόχος της βιολογικής κτηνοτροφίας είναι η αποφυγή της εξάρτησης από τη συνήθη ή/και προληπτική χρήση συμβατικών κτηνιατρικών φαρμάκων.

- Πρέπει να δίνεται έμφαση στα φυσικά φάρμακα και μεθόδους, συμπεριλαμβανομένης της ομοιοπαθητικής, της αγιουρβεδικής ιατρικής και του βελονισμού.
- Η χρήση συμβατικών κτηνιατρικών φαρμάκων επιτρέπεται όταν δεν υπάρχει άλλη μη αλλοπαθητική εναλλακτική λύση και όταν αυτά χρησιμοποιούνται, η περίοδος παρακράτησης είναι διπλάσια από τη νόμιμη απαιτούμενη περίοδο.
- Τα εμβόλια χρησιμοποιούνται μόνο όταν οι ασθένειες είναι γνωστές ή αναμένεται να αποτελέσουν πρόβλημα στην περιοχή της εκμετάλλευσης και όταν οι ασθένειες αυτές

δεν μπορούν να ελεγχθούν με άλλες τεχνικές διαχείρισης. Ωστόσο, τα γενετικά τροποποιημένα εμβόλια είναι απαγορεύονται (Pathak et al., 2003).

Εκτός από τις απαιτήσεις που περιγράφονται παραπάνω, υπάρχουν πολλές άλλες που αφορούν τον ακρωτηριασμό, την τήρηση αρχείων, τη διαμετακόμιση και τη θανάτωση. Σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα για τη βιολογική παραγωγή, τα οποία μπορεί να διαφέρουν από άλλα πρότυπα, οι έννοιες και τα πρότυπα παραγωγής που αναφέρονται παραπάνω είναι απλώς μερικά παραδείγματα και όχι ολόκληρος ο κατάλογος.

Κατά συνέπεια, το "βιολογικό κρέας" προέρχεται από ζώα ή πτηνά που εκτρέφονται σε ένα βιολογικό σύστημα που βασίζεται στις φυσιολογικές και συμπεριφορικές απαιτήσεις των ζώων. Τα ζώα δεν φυλακίζονται σε κλουβιά, δεν δεσμεύονται ή δεν περιορίζονται σε δομές που δεν παρέχουν κατάλληλο φυσικό αερισμό και ηλιακό φως. Τους επιτρέπεται να περιφέρονται ελεύθερα και διατηρούνται σε κοπάδια και σμήνη κατάλληλου μεγέθους. Οι προμήθειες στρωμνής, η πρόσβαση σε βοσκότοπους και το φρέσκο νερό έχουν προτεραιότητα. Επειδή οι κατάλληλες προσεγγίσεις διατροφής και διαχείρισης διατηρούν την υγεία και τη ζωηρότητα του ζώου, δεν θα πρέπει να απαιτούνται προληπτικά αντιβιοτικά. Απαγορεύονται όλες οι αυξητικές ορμόνες και τα διεγερτικά ανάπτυξης. Τα κτηνιατρικά φάρμακα επιτρέπονται μόνο όταν δεν υπάρχουν άλλες διαθέσιμες θεραπείες. Για την αποφυγή καταλοίπων στο κρέας, μετά τη χορήγηση ενός κτηνιατρικού φαρμάκου ακολουθούν αυστηρές περίοδοι αναμονής (Pathak et al., 2003).

Τα βιολογικά πρότυπα είναι οι ειδικοί κανονισμοί που καθορίζουν (α) τις εγκεκριμένες διαδικασίες παραγωγής και επεξεργασίας στην καλλιέργεια και την παρασκευή βιολογικών τροφίμων και (β) τις διασφαλίσεις που πρέπει να λαμβάνονται για τη διατήρηση της ακεραιότητας ενός βιολογικού προϊόντος ή μιας βιολογικής διαδικασίας. Τα διεθνή και περιφερειακά πρότυπα σχετίζονται με μια συγκεκριμένη έννοια και δεν είναι απλώς ένα σύνολο περιορισμών που δηλώνουν τι δεν επιτρέπεται στη βιολογική γεωργία. Τα πρότυπα αντιπροσωπεύουν σαφώς τη θετική στάση και την έννοια της βιολογικής γεωργίας τονίζοντας τι πρέπει να γίνει για να καλλιεργηθεί βιολογικά (Sharma, 2001). Η εφαρμογή των βιολογικών προτύπων απαιτεί εξέταση, με τελικό αποτέλεσμα την πιστοποίηση.

Η πιστοποίηση διασφαλίζει ότι τα βιολογικά προϊόντα παράγονται, μεταποιοούνται και συσκευάζονται σύμφωνα με τα βιολογικά πρότυπα. Η πιστοποίηση επίσης διασφαλίζει ότι οι καταναλωτές, οι παραγωγοί και οι έμποροι κατά δόλια σήμανση μη βιολογικών προϊόντων. Το διαδικασία διαπίστευσης, η οποία διεξάγεται από ανεξάρτητο οργανισμό διαπίστευσης, αξιολογεί τις διαδικασίες επιθεώρησης και πιστοποίησης, καθώς και την ικανότητα του οργανισμού να παραμείνει απαλλαγμένος από συμφέροντα (Sharma et al., 2001).

Υπάρχουν μερικά διεθνή πρότυπα για τη βιολογική παραγωγή, όπως τα βασικά πρότυπα της IFOAM, ο κανονισμός της ΕΕ No-1804/1999 και ο Codex Alimentarius ALINORM 99/22A. Παρόλο που η φιλοσοφία πίσω από αυτά τα πρότυπα είναι η ίδια, διαφέρουν σε ορισμένα κριτήρια όπως η περίοδος μετατροπής, η διατροφή και η κτηνιατρική μεταχείριση. Εκτός από αυτά τα διεθνή πρότυπα, τα περισσότερα από τα κύρια χώρες που ασχολούνται με τη βιολογική παραγωγή έχουν τα δικά τους εθνικά ή τοπικά πρότυπα, όπως το UKROFS στο Ηνωμένο Βασίλειο, το JAS στην Ιαπωνία, το Certificate Organic Standards στην πολιτεία της Καλιφόρνια, ΗΠΑ. Η Ελλάδα ακολουθεί τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης σχετικά με την βιολογική παραγωγή (Sharma et al., 2001).

2.6 Φρούτα και λαχανικά

Ο όρος "βιολογικά φρούτα και λαχανικά" δεν έχει ακόμη καθιερωθεί στην αγορά τροφίμων ή στη συνείδηση των πελατών. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ποσοτικής μελέτης, η κατανόηση και η αναγνώριση των βιολογικών φρούτων και λαχανικών είναι χαμηλή. Μόνο το 35% των ερωτηθέντων εγκατέστησε με σαφήνεια την έννοια του βιολογικού προϊόντος. Οι νεότεροι άνθρωποι και εκείνοι με μεγαλύτερο βαθμό εκπαίδευσης έχουν τις περισσότερες πληροφορίες (Vikasocin, 2015).

Σύμφωνα με τους Gracia και de Magistris (2007), η πληροφόρηση για τα βιολογικά προϊόντα είναι ένας σημαντικός παράγοντας, που αποτελεί το μοναδικό μέσο που έχουν οι καταναλωτές για να διαφοροποιήσουν τα χαρακτηριστικά των βιολογικών προϊόντων από εκείνα των συμβατικών και να διαμορφώσουν θετικές στάσεις και αντιλήψεις ποιότητας απέναντι στα προϊόντα αυτά. Οι γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα καθορίζονται από κοινωνικο-δημογραφικές μεταβλητές (επίπεδο εκπαίδευσης, εισόδημα, αξίες, τρόπος ζωής), αλλά επηρεάζονται επίσης από την

πληροφόρηση που παρέχεται από τη δημόσια διοίκηση, τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, τις περιβαλλοντικές ενώσεις και τον τόπο αγορών (Vukasocin, 2015).

Η αγορά φρούτων και λαχανικών θεωρείται ότι θα είναι η πιο πολύτιμη κατηγορία βιολογικών προϊόντων στο μέλλον. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά ως πολύ υγιεινά, νόστιμα και καλής ποιότητας. Μεταξύ των κινήτρων αγοράς η ποιότητα, η φρεσκάδα, η θρεπτική αξία, η βιολογική καλλιέργεια και η ασφάλεια προϊόντων αναφέρθηκαν ως οι σημαντικότεροι λόγοι αγοράς βιολογικών φρούτων και λαχανικών στα κράτη μέλη της ΕΕ. Ως εκ τούτου, τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να αποτελούν ισχυρά συστατικά οποιασδήποτε επικοινωνίας/μάρκετινγκ με στόχο την ενίσχυση των θετικών μηνυμάτων για τα βιολογικά προϊόντα και αύξηση της συχνότητας αγοράς (Vukasocin, 2015).

2.7 Χυμοί

Πολλές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις οποίες ο καταναλωτής πιστεύει ότι τα βιολογικά φυτικά προϊόντα έχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε φυτοχημικά όπως φλαβονοειδή και φαινολικά. Οι GyÖRE-KIS et al. (2012) αναφέρουν πως στη μελέτη που έκαναν για τις ντομάτες οι πρακτικές βιολογικής καλλιέργειας και μεταποίησης της ντομάτας μπορούν να ενεργοποιήσουν φυσικούς μηχανισμούς στις ντομάτες, αυξάνοντας την περιεκτικότητά τους σε διάφορες ενώσεις όπως πολυφαινόλες. Στην περίπτωση των χυμών φρούτων, υπάρχει επίσης ομοιότητα στις τεχνικές επεξεργασίας των βιολογικών και των συμβατικών χυμών, καθώς είναι σύνηθες, για παράδειγμα, οι μεταποιητές να παράγουν και τους δύο τύπους χυμών χρησιμοποιώντας κοινό εξοπλισμό. Υπάρχουν όμως σημαντικές διαφορές στις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη συντήρηση των προϊόντων τους και σε πολλές χώρες απαγορεύεται η χρήση συντηρητικών στους βιολογικούς χυμούς. Η χρήση των συντηρητικών σε συμβατικά προϊόντα, αν και μειώνεται ολοένα και περισσότερο λόγω των διαθέσιμων τεχνολογιών (ασηπτική συσκευασία, για παράδειγμα) και λόγω της αρνητικής απήχησης στους καταναλωτές, μπορεί να αυξήσει την περιεκτικότητά τους σε νάτριο σε σύγκριση με τους βιολογικούς χυμούς.

2.8 Δημητριακά και αρτοσκευάσματα

Ο άνθρωπος χρησιμοποιεί σπόρους δημητριακών για τη διατροφή του από πάντα. Μια από τις βασικές αρχές της σωστής και υγιεινής διατροφής είναι η καθημερινή κατανάλωση δημητριακών ολικής άλεσης. Η σωστή διατροφή έχει γίνει ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα της σύγχρονου ανθρώπου. Η υγεία, η εργασιακή ικανότητα, η δημιουργικότητα, η αποδοτικότητα και καλή και κακή διάθεση προκαλούνται από τις μεθόδους διατροφής. Εάν ένα άτομο τρέφεται σωστά και είναι υγιές μπορεί εύκολα να αντιμετωπίσει τη ζωή δυσκολίες και να προστατεύεται αποτελεσματικότερα από πολλές σωματικές και ψυχολογικές ασθένειες που τον καταδιώκουν παντού. Λόγω της συνεχής έρευνας, η σύγχρονη ιατρική έχει παράσχει πληροφορίες ότι οι αιτίες της πλειοψηφίας των ασθενειών στη ζωή του ανθρώπου είναι η μη κανονική διατροφή. Πολλές ασθένειες είναι αποτέλεσμα λανθασμένης χειρισμού των τροφίμων και της ανεπαρκούς πρόσληψης θρεπτικών ουσιών, κυρίως βιταμινών και ανόργανων συστατικών (Radosavijevic, 2010).

Η διατροφική πυραμίδα αποτελεί παρουσίαση για τον σχεδιασμό μιας ισορροπημένης διατροφής. Τα τρόφιμα από τη βάση της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνονται ως βασικά, ενώ αυτά από την κορυφή της πυραμίδας πρέπει να καταναλώνονται με φειδώ και σε μικρές ποσότητες. Η βάση της πυραμίδας αποτελείται από τρόφιμα που πρέπει να είναι βασικά τρόφιμα: δημητριακά, ψωμί, ζυμαρικά και άλλα προϊόντα με βάση τα δημητριακά. Η μεγαλύτερη ημερήσια πρόσληψη τροφίμων πρέπει να προέρχεται από αυτή την ομάδα (Radosavijevic, 2010). Η παραπάνω πυραμίδα αποτελεί την μεσογειακή πυραμίδα διατροφής.

Ο αραβόσιτος, το σιτάρι και το ρύζι αποτελούν το 87% της παραγωγής όλων των δημητριακών σε όλο τον κόσμο και παρέχουν επίσης το 43% όλων των θερμίδων σε τροφίμων. Η παραγωγή βρόμης και σίκαλης έχει μειωθεί δραστικά στο επίπεδο του 1960. Άλλα δημητριακά, αν και πολύ σημαντικά για την ανθρώπινη διατροφή, έχουν μικρή παγκόσμια παραγωγή και δεν περιλαμβάνονται στις στατιστικές του FAO (<http://faostat.fao.org>).

Τα αρτοσκευάσματα παράγονται με βάση το αλεύρι κι άλλα συστατικά. Έτσι λοιπόν ο όρος βιολογικά αρτοσκευάσματα αναφέρεται κυρίως στην χρήση βιολογικού αλευριού και μετέπειτα χρήση περαιτέρω υλικών.

Λόγω των διαφορετικών καλλιεργητικών πρακτικών της βιολογικής καλλιέργειας, υπάρχει η τάση τα χαρακτηριστικά των ποικιλιών σιταριού που καλλιεργούνται βιολογικά να διαφέρουν από εκείνα που λαμβάνονται με μη βιολογικές μεθόδους καλλιέργειας. Συνεπώς, η καλή διαχείριση αποτελεί προϋπόθεση για την επιτυχή βιολογική καλλιέργεια του σιταριού. Ένα σημαντικό ζήτημα για τη βιολογική παραγωγή σιταριού ποιότητας ψωμιού είναι η επίτευξη επαρκούς περιεκτικότητας σε πρωτεΐνες στους κόκκους (Stojeceska et al., 2007).

Αυτή είναι η πιο σημαντική ιδιότητα του αλεύρου σίτου, καθώς ο όγκος του ψωμιού και άλλα σημαντικά χαρακτηριστικά αρτοποιίας σχετίζονται άμεσα με την ποσότητα της πρωτεΐνης που υπάρχει. Επίσης, στην Ιρλανδία, το υγρό κλίμα προδιαθέτει τα δημητριακά σε μυκητολογικές ασθένειες και προσβολές από ζιζάνια που είναι πιο δύσκολο να αντιμετωπιστούν με βιολογικές μεθόδους από ό,τι στις περιοχές καλλιέργειας δημητριακών στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική που έχουν θερμό και ξηρό κλίμα. Ωστόσο, λόγω του γεγονότος ότι υπάρχει περιορισμένος αριθμός δημοσιευμένων μελετών σχετικά με τα εγγενή χαρακτηριστικά των αλεύρων και των συστατικών βιολογικής καλλιέργειας, εξακολουθεί να υπάρχει μεγάλο κενό γνώσεων στον τομέα αυτό (Gallagher et al., 2005).

Για να βελτιωθεί κάποιο στοιχείο της συμπεριφοράς της ζύμης ή της ποιότητας του ψημένου ψωμιού, τα πρόσθετα που ονομάζονται βελτιωτικά χρησιμοποιούνται συνήθως στις φόρμουλες ψησίματος. Ωστόσο, το φάσμα που επιτρέπεται στη βιολογική αρτοποιία είναι περιορισμένο. Τα μονο- και δι-γλυκερίδια λιπαρών οξέων, οι διακετυλεστέρες μονογλυκεριδίων (DATEM), το προπιονικό ασβέστιο, το γαλακτικό στεατούλο-ασβέστιο, το πολυσορβικό 60, το βρωμιούχο κάλιο και το σορβικό κάλιο είναι παραδείγματα συνήθως χρησιμοποιούμενων συντηρητικών και προσθέτων για τη βελτίωση της διάρκειας ζωής στο συμβατικό ψήσιμο. Η χρήση συνθετικών χρωστικών και αρωματικών ουσιών, καθώς και ακτινοβολημένων ή γενετικά τροποποιημένων συστατικών και παραγώγων απαγορεύεται επίσης. Το βιολογικό SMP, η βιολογική γλουτένη, η μη γενετικά τροποποιημένη λεκιθίνη και το βιολογικό μηλόξυδο επιτρέπονται στις φόρμουλες βιολογικού ψωμιού (Gallagher et al., 2005).

Κεφάλαιο 3ο : Υλικά και μέθοδοι

3.1 Σκοπός κι ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας αυτής είναι να μελετήσει τις προτιμήσεις των καταναλωτών σε μεταποιημένα και μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα.

Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι τα παρακάτω:

- Έχουν οι καταναλωτές καλές γνώσεις για τα βιολογικά προϊόντα;
- Έχουν οι καταναλωτές επιφυλάξεις για την γνησιότητα των μεταποιημένων και τω μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων;
- Πόσο συχνά αγοράζουν οι καταναλωτές βιολογικά προϊόντα;
- Από που προτιμούν οι καταναλωτές να αγοράζουν βιολογικά προϊόντα;
- Ποια είναι τα κυριότερα μεταποιημένα και μη μεταποιημένα προϊόντα που αγοράζουν οι καταναλωτές;
- Υπάρχουν διαφορές στις απόψεις των καταναλωτών ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους;

3.2 Μεθοδολογία

Η παρούσα έρευνα είναι ποσοτική συγχρονική. Χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο ως εργαλείο συλλογής δεδομένων. Αναλυτικότερα, δημιουργήθηκε ένα αυτοσχέδιο ερωτηματολόγιο για τις ανάγκες της έρευνας το οποίο αποτελούνταν από 30 ερωτήσεις. Χρησιμοποιήθηκαν ερωτήσεις κλειστού τύπου και ερωτήσεις σε κλίμακα Likert. Επίσης, το ερωτηματολόγιο είχε 3 θεματικές: δημογραφικά στοιχεία (5 ερωτήσεις), στάση απέναντι στα βιολογικά προϊόντα (12 ερωτήσεις), συμπεριφορά απέναντι σε βιολογικά μεταποιημένα και μη μεταποιημένα προϊόντα (13 ερωτήσεις).

3.3 Δείγμα

Το δείγμα της έρευνας αυτής αποτελείται από 58 καταναλωτές βιολογικών προϊόντων. Αναφορικά με το είδος δειγματοληψίας, πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία ευκολίας.

3.4 Διαδικασία διεξαγωγής

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας μοιράστηκε και απαντήθηκε μέσω Google Forms κατά την περίοδο 29 Απριλίου-15 Μαΐου 2022. Οι συμμετέχοντες ήταν γνώστες

του σκοπού της έρευνας και ξεκαθαρίστηκε ότι οι απαντήσεις τους θα είναι ανώνυμες. Σε περίπτωση αποριών μπορούσαν επίσης να επικοινωνήσουν με την ερευνήτρια μέσω email.

3.5 Περιορισμοί της έρευνας

Ένας σημαντικός περιορισμός της παρούσας έρευνας ήταν η προαιρετική συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε διάφορες σελίδες του διαδικτύου με σκοπό τη συλλογή όσο το δυνατόν περισσότερων απαντήσεων. Δυστυχώς η ανταπόκριση ήταν μικρότερη από το αναμενόμενο και αυτό καθιστά αδύνατη τη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Επίσης, αν και είχε δοθεί το e mail της ερευνήτριας, υπάρχει περίπτωση κάποιοι συμμετέχοντες να μην κατανόησαν πλήρως τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου καθώς η μέθοδος συμπλήρωσης ήταν η αυτό-συμπλήρωση..

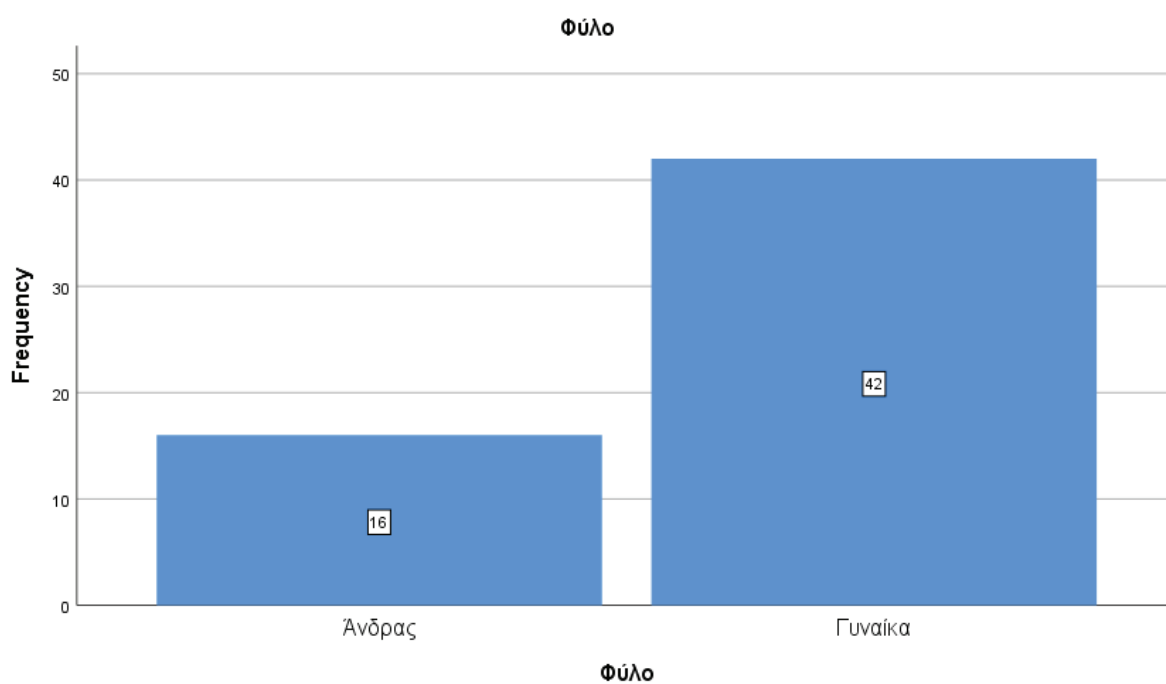
3.6 Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το λογισμικό IBM SPSS (Social Package for Social Sciences) στην έκδοση 25. Χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική καθώς και επαγωγική. Μετά από έλεγχο κατανομής με το τεστ Kolmogorov-Smirnov διαπιστώθηκε πως τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή ($\text{sig} < 0,05$) επομένως χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικά τεστ. Αναλυτικότερα, ως προς την επαγωγική στατιστική, πραγματοποιήθηκαν chi-square tests σε περιπτώσεις συσχέτισης μεταξύ ονομαστικών και κατηγορικών μεταβλητών, Mann-Whitney tests σε περιπτώσεις όπου η ανεξάρτητη μεταβλητή είχε 2 ομάδες και οι εξαρτημένες ήταν ποσοτικές, και Kruskal-Wallis tests σε περιπτώσεις όπου η ανεξάρτητη μεταβλητή είχε πάνω από 2 ομάδες και οι εξαρτημένες ήταν ποσοτικές. Σε όλες τις περιπτώσεις η στατιστική σημαντικότητα ορίστηκε ως $\text{sig} < 0,05$.

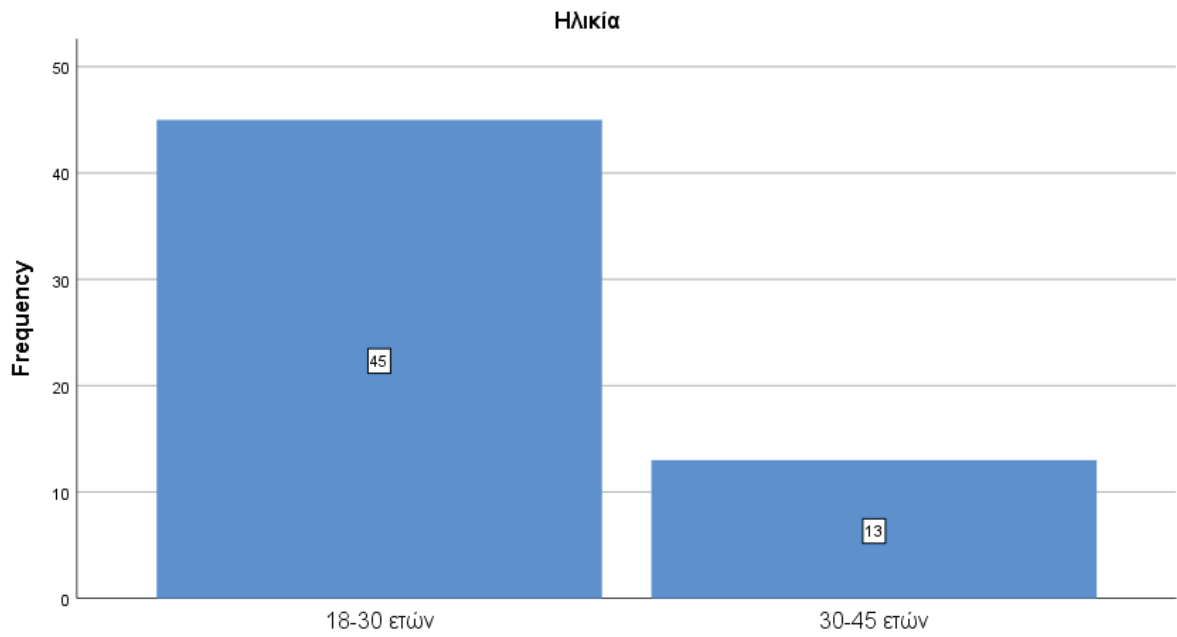
Κεφάλαιο 4ο : Αποτελέσματα - συζήτηση

4.1 Περιγραφική στατιστική

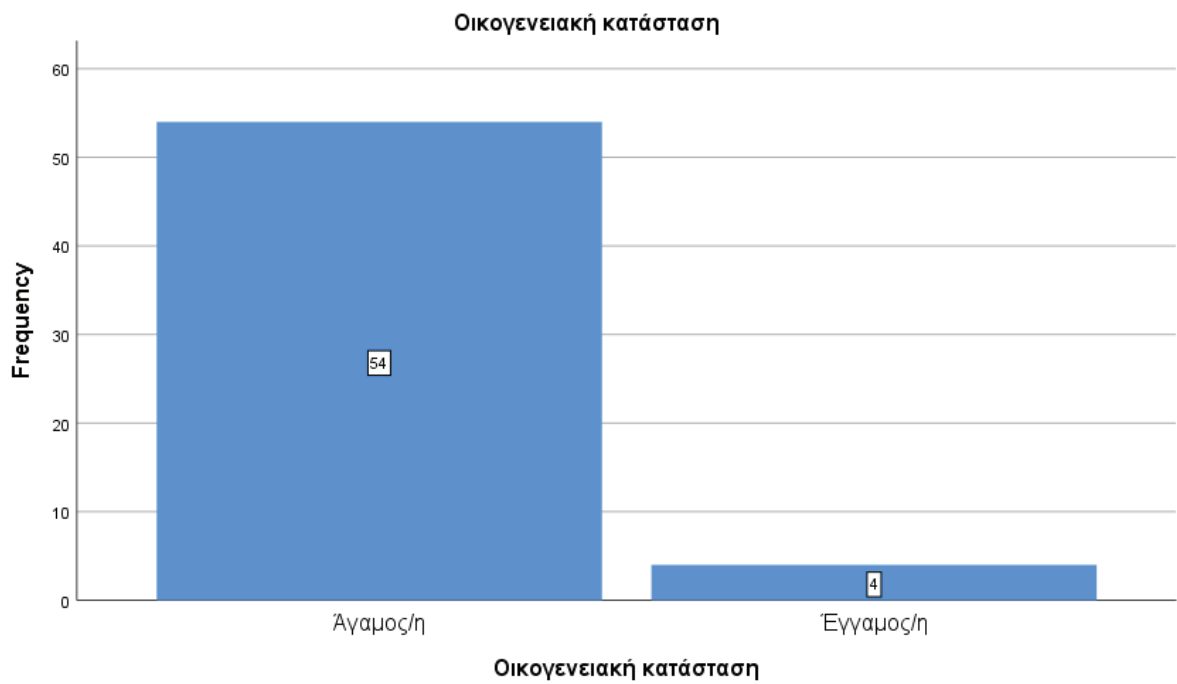
Το 27,6% (n=16) ήταν άνδρες και το 72,4% (n=42) ήταν γυναίκες (Διάγραμμα 1). Επίσης, το 77,6% (n=45) ήταν 18-30 ετών ενώ το 22,4% (n=13) ήταν 30-45 ετών (Διάγραμμα 2). Ακόμη, το 93,1% (n=54) ήταν άγαμοι/ες ενώ μόνο το 6,9% (n=4) ήταν έγγαμοι/ες (Διάγραμμα 3).



Διάγραμμα 1. Φύλο

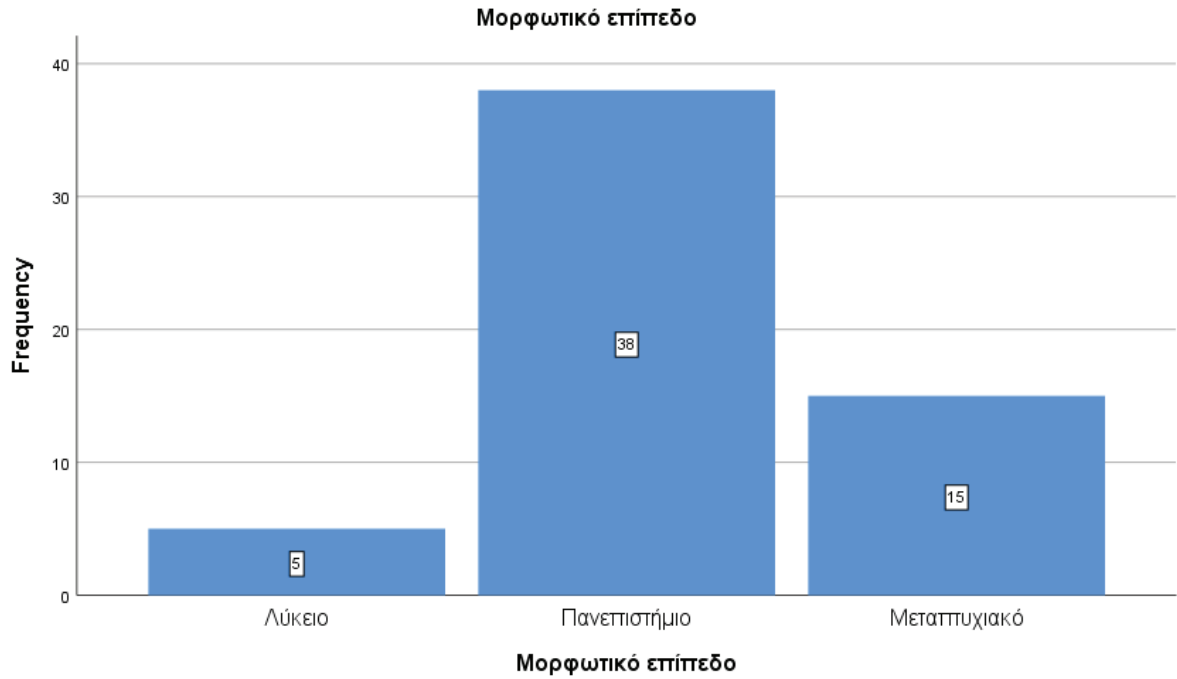


Ηλικία
Διάγραμμα 2. Ηλικία



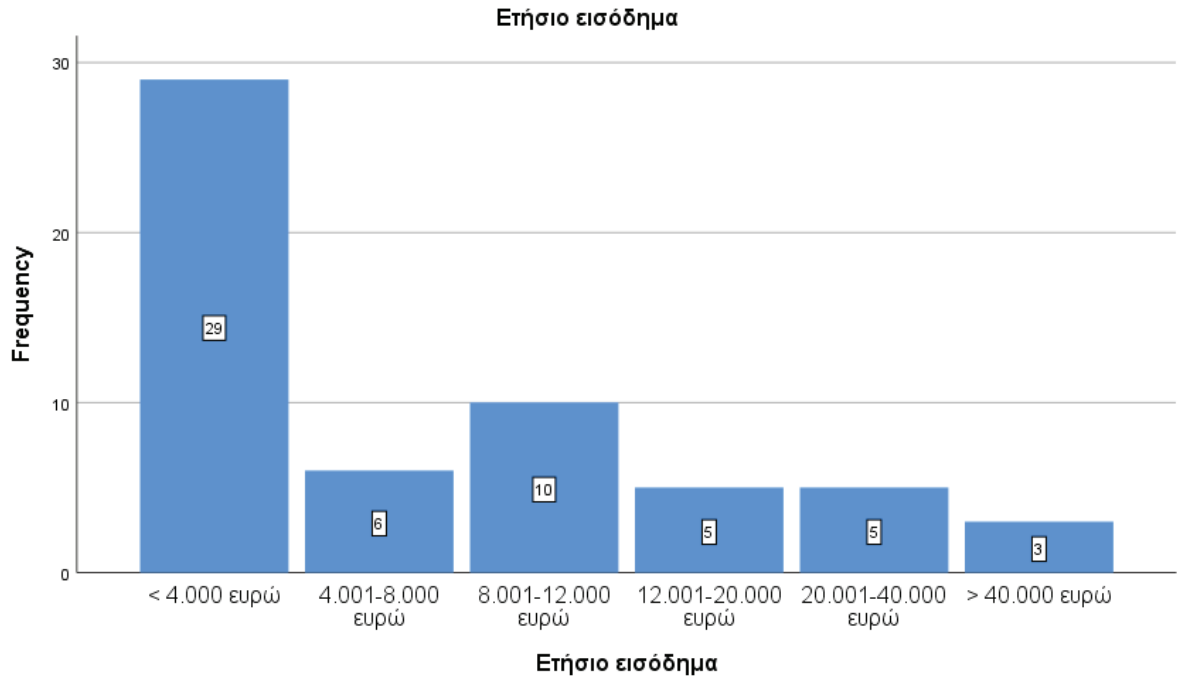
Οικογενειακή κατάσταση
Διάγραμμα 3. Οικογενειακή κατάσταση

Επιπρόσθετα, το 8,6% (n=5) ήταν απόφοιτοι λυκείου, το 65,5% (n=38) ήταν απόφοιτοι πανεπιστημίου και το 25,9% (n=15) είχαν μεταπτυχιακές σπουδές (Διάγραμμα 4).



Διάγραμμα 4. Μορφωτικό επίπεδο

Οι μισοί συμμετέχοντες του δείγματος (50%, n=29) είχαν ετήσιο εισόδημα έως 4000 ευρώ. Το 10,3% (n=6) είχαν ετήσιο εισόδημα 4001-8000 ευρώ, το 17,2% (n=10) είχαν 8001-12000 ευρώ, το 8,6% (n=5) είχαν 12001-20000 ευρώ, άλλο ένα 8,6% του δείγματος (n=5) είχαν 20001-40000 ευρώ και το 5,2% (n=3) είχαν πάνω από 40000 ευρώ (Διάγραμμα 5).



Διάγραμμα 5. Ετήσιο εισόδημα

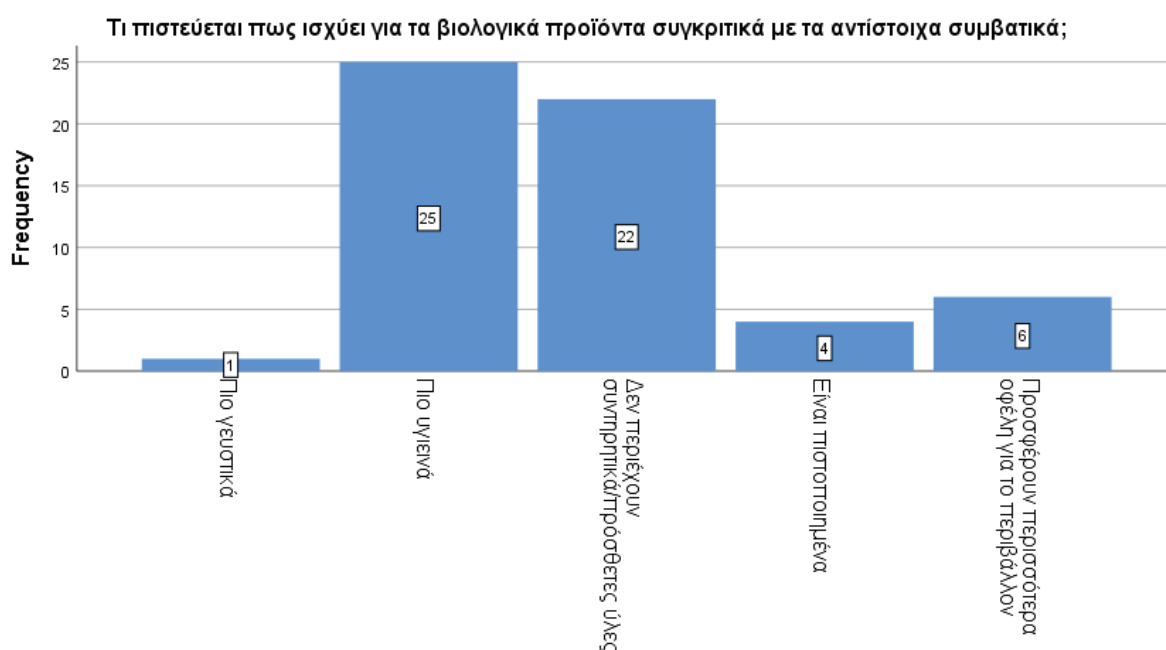
Παράλληλα, το 6,9% (n=4) είχαν κακές γνώσεις για τα βιολογικά προϊόντα. Το 12,1% (n=7) είχαν λίγες γνώσεις, το 50% (n=29) μέτριες γνώσεις, το 25,9% (n=15) καλές γνώσεις και το 5,2% (n=3) άριστες γνώσεις (Διάγραμμα 6).



Διάγραμμα 6. Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα

Επιπλέον, το 43,1% (n=25) πιστεύουν ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο υγιεινά από

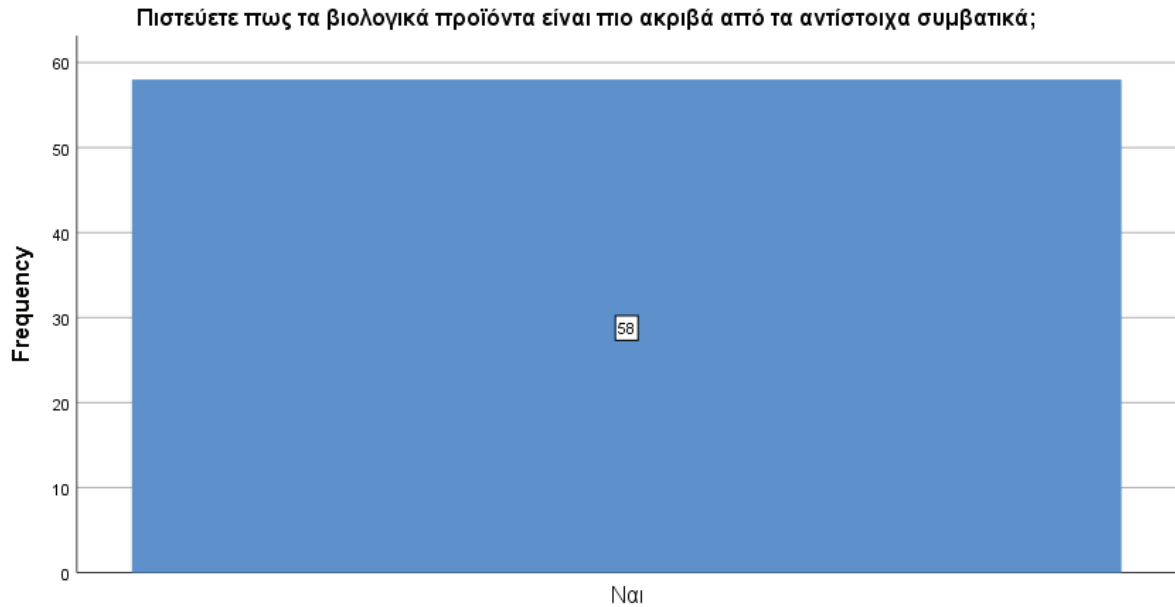
τα αντίστοιχα συμβατικά. Το 37,9% (n=22) θεωρούν ότι δεν περιέχουν συντηρητικά/πρόσθετες ύλες, το 6,9% (n=4) δήλωσαν ως είναι πιστοποιημένα, το 10,3% (n=6) δήλωσαν ότι προσφέρουν περισσότερα οφέλη για το περιβάλλον και το 1,7% (n=1) δήλωσε πως είναι πιο γευστικά από τα αντίστοιχα συμβατικά (Διάγραμμα 7).



Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά;

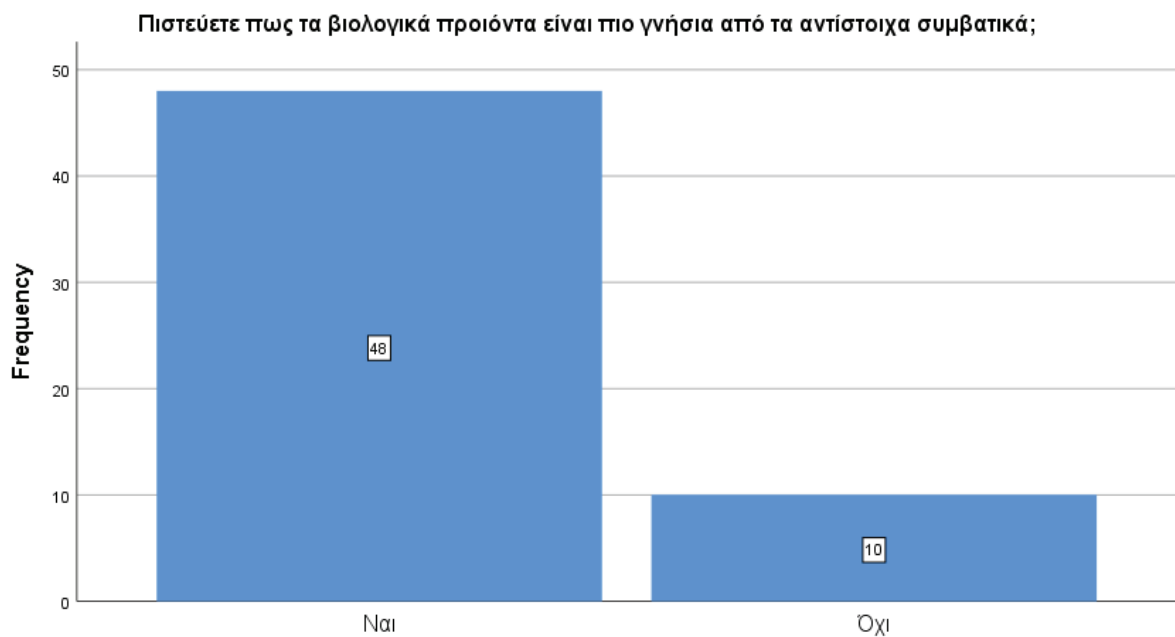
Διάγραμμα 7. Σύγκριση βιολογικών προϊόντων με τα αντίστοιχα συμβατικά

Όλοι οι συμμετέχοντες (100%, n=58) δήλωσαν πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα αντίστοιχα συμβατικά (Διάγραμμα 8). Επίσης, το 82,8% (n=48) δήλωσαν τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά (Διάγραμμα 9).



Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα αντίστοιχα συμβατικά;

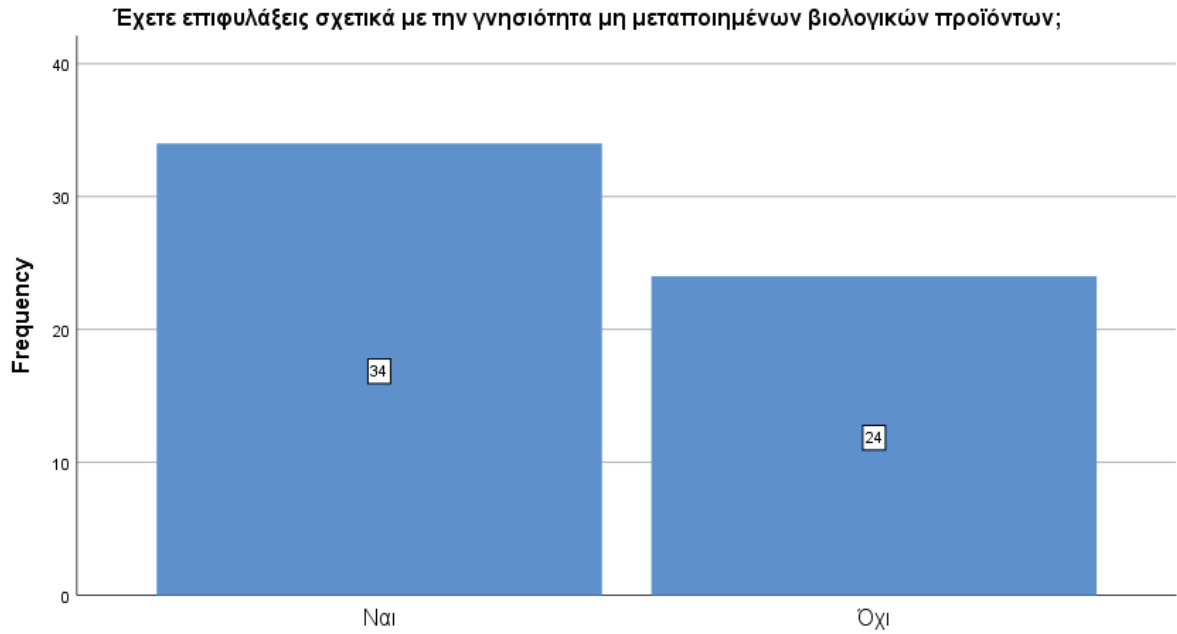
Διάγραμμα 8. Απόψεις σχετικά με το ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα αντίστοιχα συμβατικά



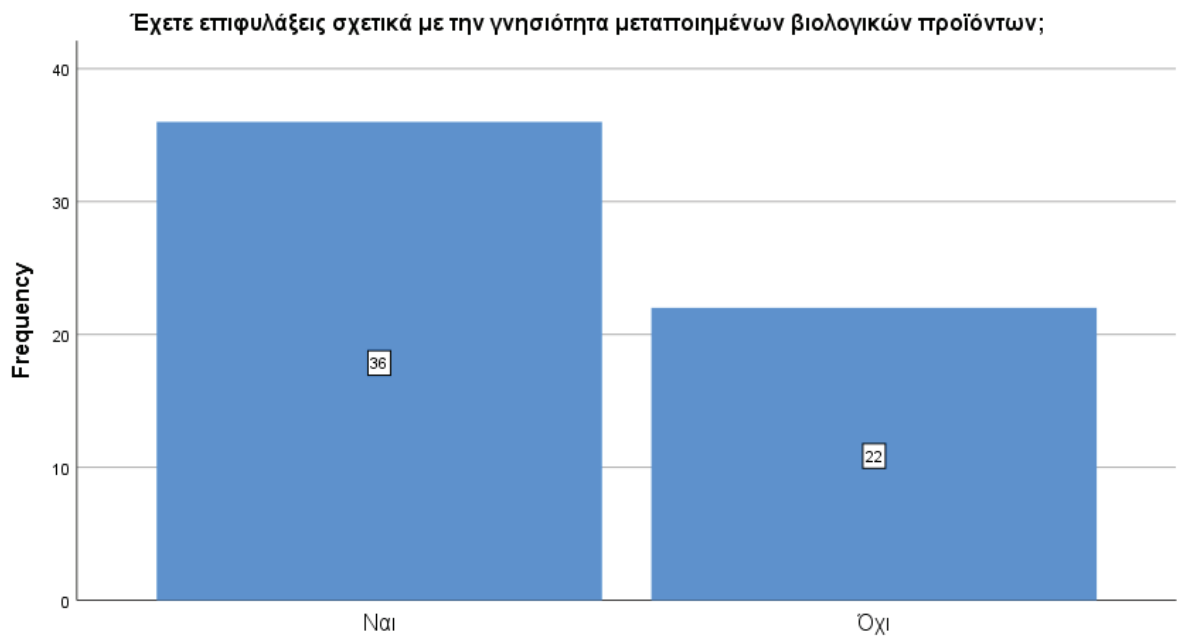
Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά;

Διάγραμμα 9. Απόψεις σχετικά με το ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά

Το 58,6% (n=34) είχαν επιφυλάξεις σχετικά με τη γνησιότητα των μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων (Διάγραμμα 10) και το 62,1% (n=36) είχαν επιφυλάξεις για τη γνησιότητα των μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων (Διάγραμμα 11).



Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων;
Διάγραμμα 10. Επιφυλάξεις σχετικά με τη γνησιότητα των μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων



Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων;
Διάγραμμα 11. Επιφυλάξεις σχετικά με τη γνησιότητα των μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων

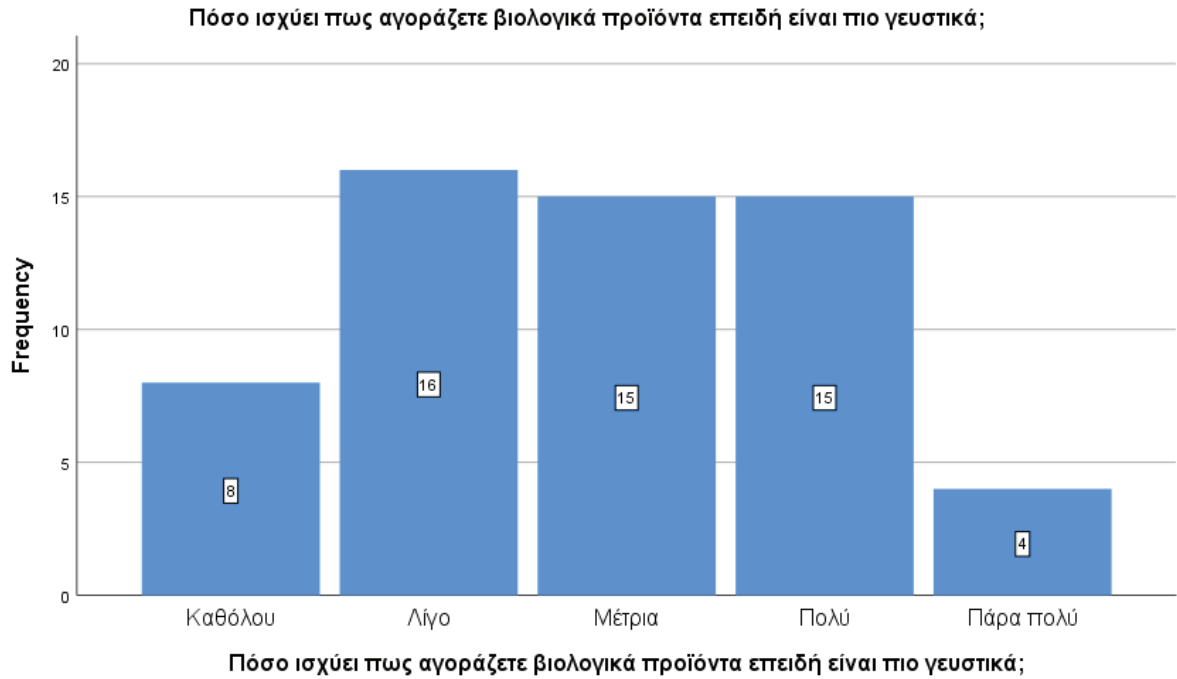
Το 25,9% (n=15) υποστήριξαν πως ισχύει πάρα πολύ ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά. Το 20,7% (n=12) δήλωσαν πως αυτό ισχύει πολύ, το 24,1% (n=14) δήλωσαν πως αυτό ισχύει μέτρια, ενώ για το 13,8% (n=8) ίσχυε λίγο και

για το 15,5% (n=9) καθόλου (Διάγραμμα 12).



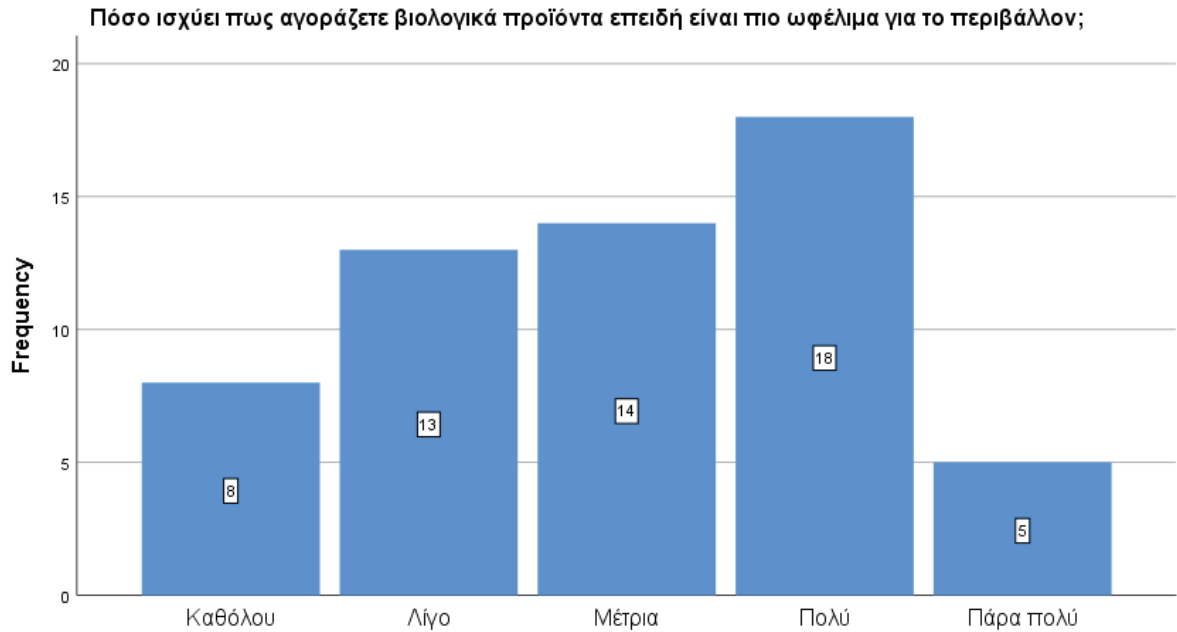
Διάγραμμα 12. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή είναι πιο υγιεινά

Όσον αφορά την άποψη ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά, το 13,8% (n=8) δήλωσαν πως δεν ισχύει καθόλου, ενώ για το 27,6% (n=16) ίσχυε λίγο, για το 25,9% (n=15) μέτρια, για άλλο ένα 25,9% (n=15) πολύ και για το 6,9% (n=4) πάρα πολύ (Διάγραμμα 13).



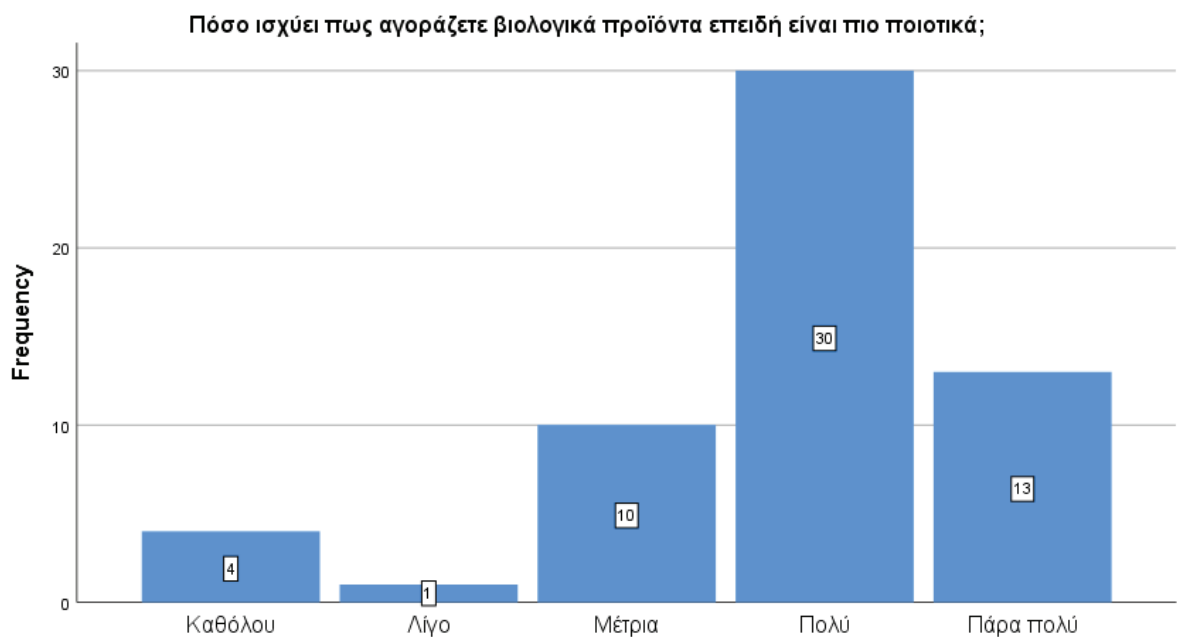
Διάγραμμα 13. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή είναι πιο γευστικά

Επιπλέον, όσον αφορά την άποψη ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον, το 13,8% (n=8) δήλωσε πως δεν ισχύει καθόλου αυτό. Για το 22,4% (n=13) ισχύει λίγο, για το 24,1% (n=14) μέτρια, το 31% (n=18) πολύ και το 8,6% (n=5) πάρα πολύ (Διάγραμμα 14).



Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον;
Διάγραμμα 14. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον

Όσον αφορά την άποψη ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά, το 6,9% (n=4) δήλωσαν πως δεν ισχύει καθόλου. Για το 1,7% (n=1) ισχύει λίγο, για το 17,2% (n=10) μέτρια, το 51,7% (n=30) πολύ και το 22,4% (n=13) πάρα πολύ (Διάγραμμα 15).



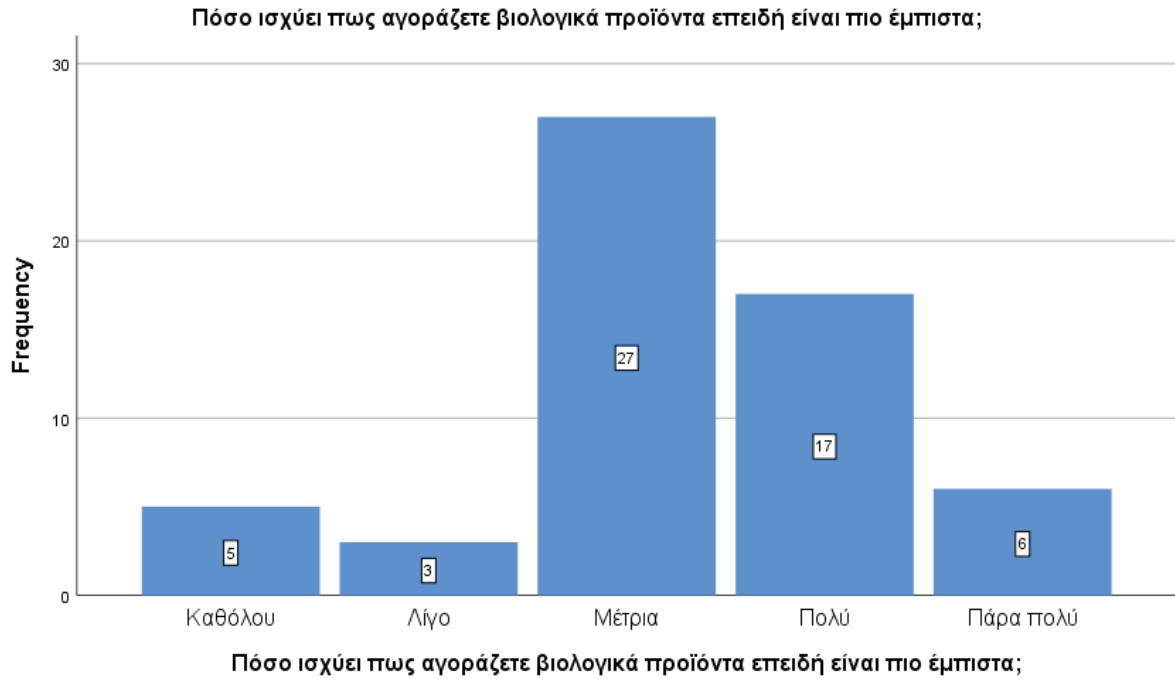
Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά;
Διάγραμμα 15. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή είναι πιο ποιοτικά

Όσον αφορά την άποψη ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά, το 10,3% (n=6) δήλωσαν πως δεν ισχύει καθόλου. Για το 3,4% (n=2) ισχύει λίγο, για το 22,4% (n=13) μέτρια, το 36,2% (n=21) πολύ και το 27,6% (n=16) πάρα πολύ (Διάγραμμα 16).



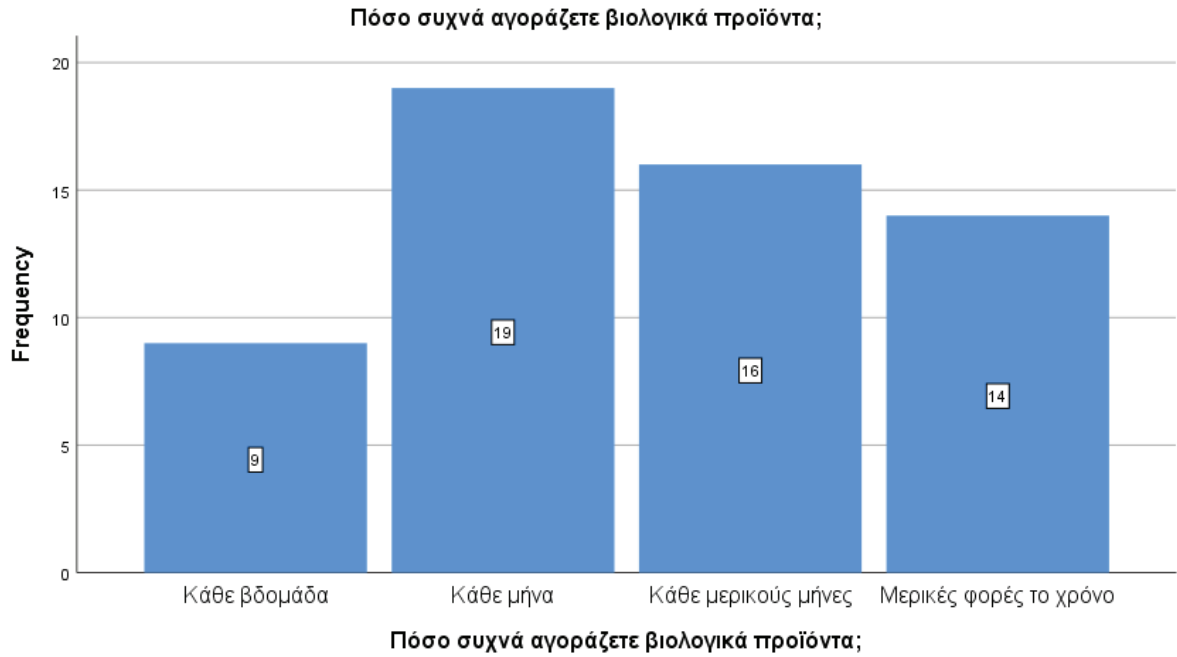
Διάγραμμα 16. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή δεν έχουν συντηρητικά

Όσον αφορά την άποψη ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα, το 8,6% (n=5) δήλωσαν πως δεν ισχύει καθόλου. Για το 5,2% (n=3) ισχύει λίγο, για το 46,6% (n=27) μέτρια, το 29,3% (n=17) πολύ και το 10,3% (n=6) πάρα πολύ (Διάγραμμα 17).



Διάγραμμα 17. Αγορά βιολογικών προϊόντων επειδή είναι πιο έμπιστα

Παράλληλα, το 15,5% (n=9) αγόραζαν βιολογικά προϊόντα κάθε βδομάδα. Το 32,8% (n=19) αγόραζαν κάθε μήνα, το 27,6% (n=16) κάθε μερικούς μήνες και το 24,1% (n=14) μερικές φορές το χρόνο (Διάγραμμα 18). Επίσης, το 79,3% (n=46) αγόραζαν ευκαιριακά βιολογικά προϊόντα ενώ το 20,7% (n=12) αγόραζαν σε μόνιμη βάση (Διάγραμμα 19).

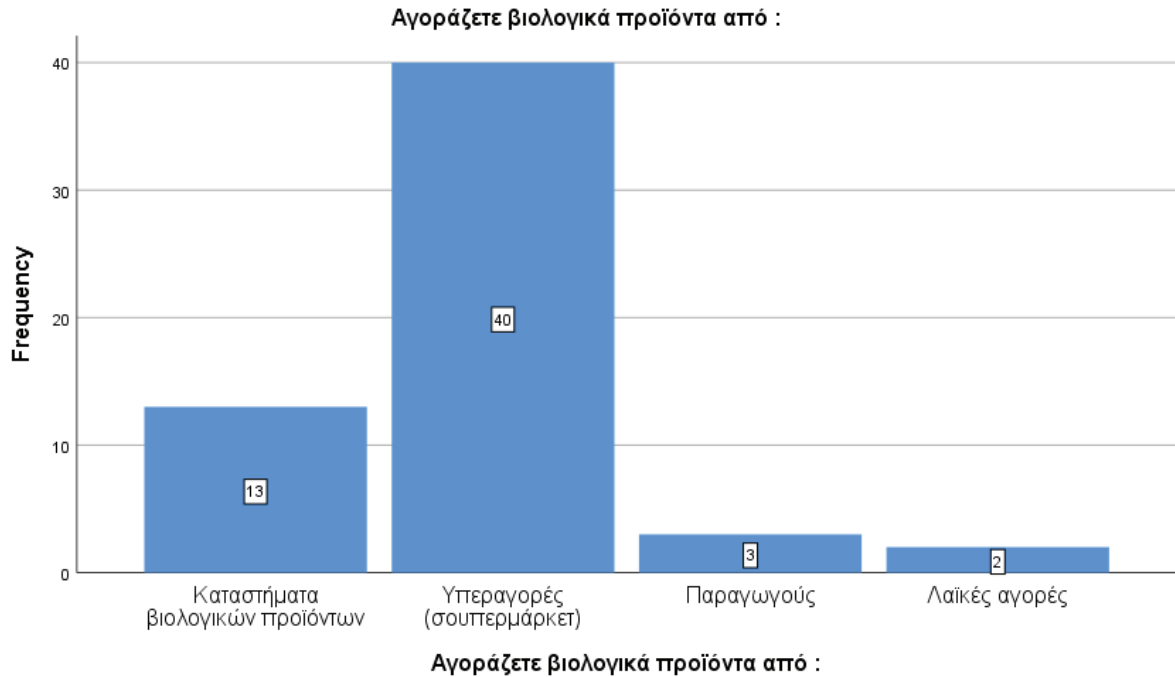


Διάγραμμα 18. Συχνότητα αγοράς βιολογικών προϊόντων



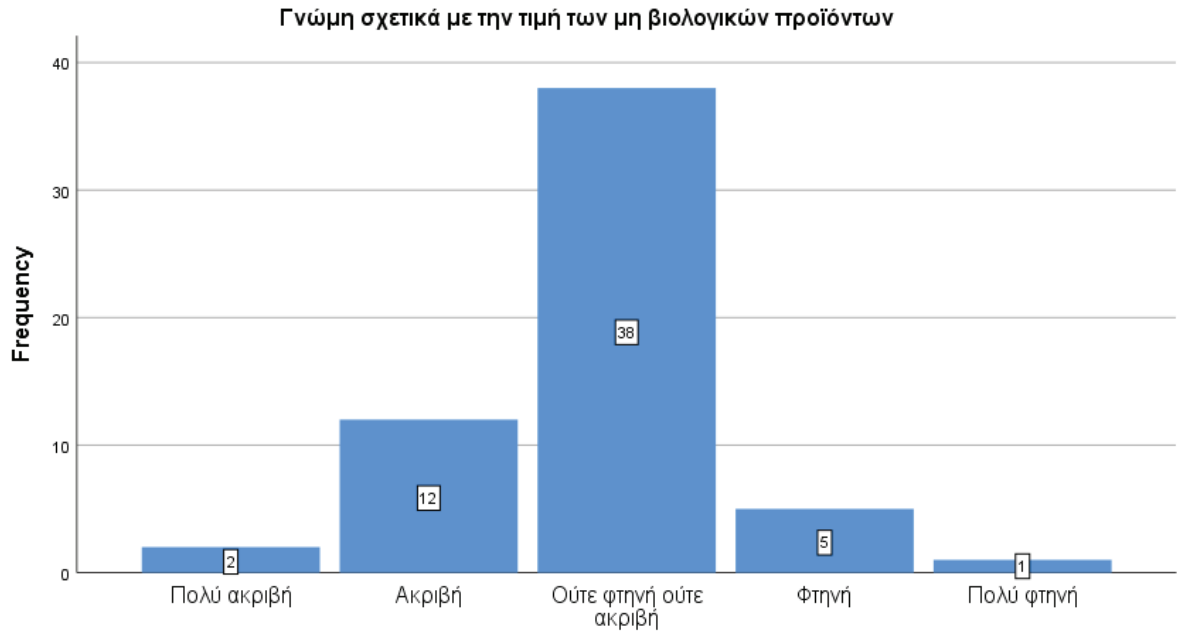
Διάγραμμα 19. Αγορά βιολογικών προϊόντων σε ευκαιριακή και μόνιμη βάση

Το 69% των συμμετεχόντων (n=40) αγόραζαν βιολογικά προϊόντα από υπεραγορές (σουπερμάρκετ). Το 22,4% (n=13) αγόραζαν από καταστήματα βιολογικών προϊόντων, το 5,2% (n=3) από παραγωγούς και το 3,4% (n=2) από λαϊκές αγορές (Διάγραμμα 20).

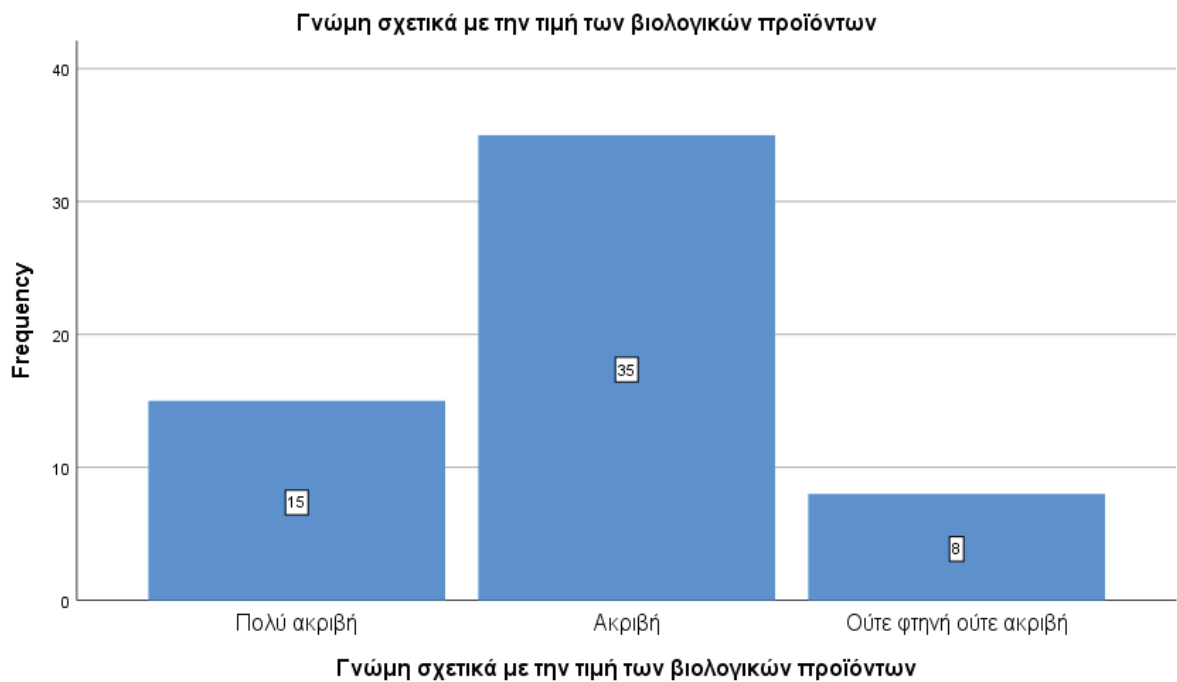


Διάγραμμα 20. Απόψεις σχετικά με το που αγοράζουν βιολογικά προϊόντα

Όσον αφορά τη γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων, το 3,4% (n=2) υποστήριξαν πως είναι ακριβή. Το 20,7% (n=12) δήλωσαν πως είναι ακριβή, το 65,5% (n=38) πως δεν είναι ούτε φτηνή ούτε ακριβή, το 8,6% (n=5) δήλωσαν ότι είναι φτηνή και μόνο το 1,7% (n=1) δήλωσε πως είναι πολύ φτηνή (Διάγραμμα 21). Αντίθετα, όσον αφορά τη γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων, το 25,9% (n=15) δήλωσαν πως είναι πολύ ακριβή, το 60,3% (n=35) δήλωσαν ότι είναι ακριβή και το 13,8% (n=8) πως δεν είναι ούτε φτηνή ούτε ακριβή (Διάγραμμα 22).



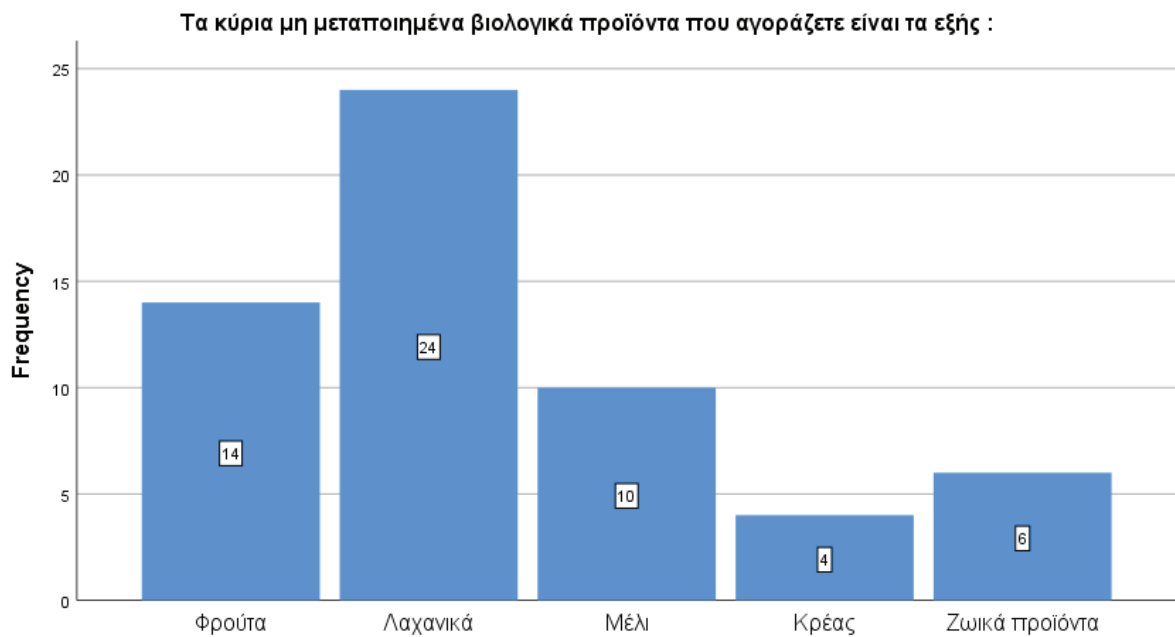
Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων
Διάγραμμα 21. Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων



Διάγραμμα 22. Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων

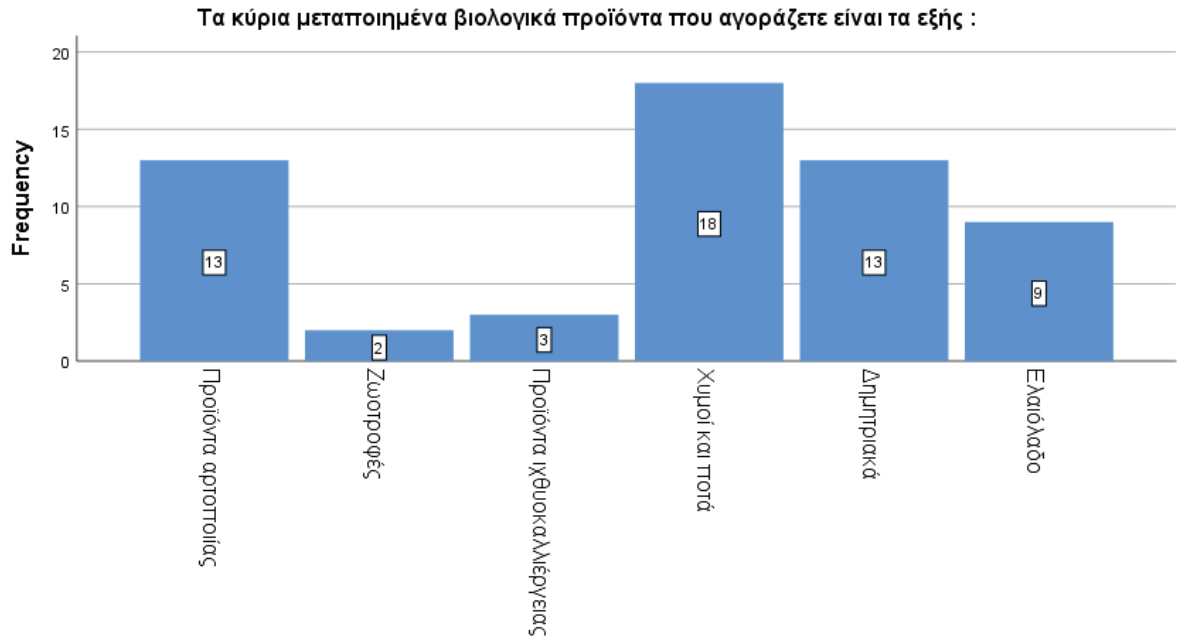
Ταυτόχρονα, όσον αφορά τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζουν οι καταναλωτές, το 24,1% (n=14) δήλωσαν τα φρούτα, το 41,4% (n=24) τα λαχανικά, το 17,2% (n=10) το μέλι, το 6,9% (n=4) το κρέας και το 10,3% (n=6) τα

ζωικά προϊόντα (Διάγραμμα 23). Από την άλλη, όσον αφορά τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζουν οι καταναλωτές, το 22,4% (n=13) δήλωσαν τα προϊόντα αρτοποιίας, το 3,4% (n=2) τις ζωοτροφές, το 5,2% (n=3) τα προϊόντα ιχθυοκαλλιέργειας, το 31% (n=18) τους χυμούς και ποτά, το 22,4% (n=13) τα δημητριακά και το 15,5% (n=9) το ελαιόλαδο (Διάγραμμα 24).



Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής :

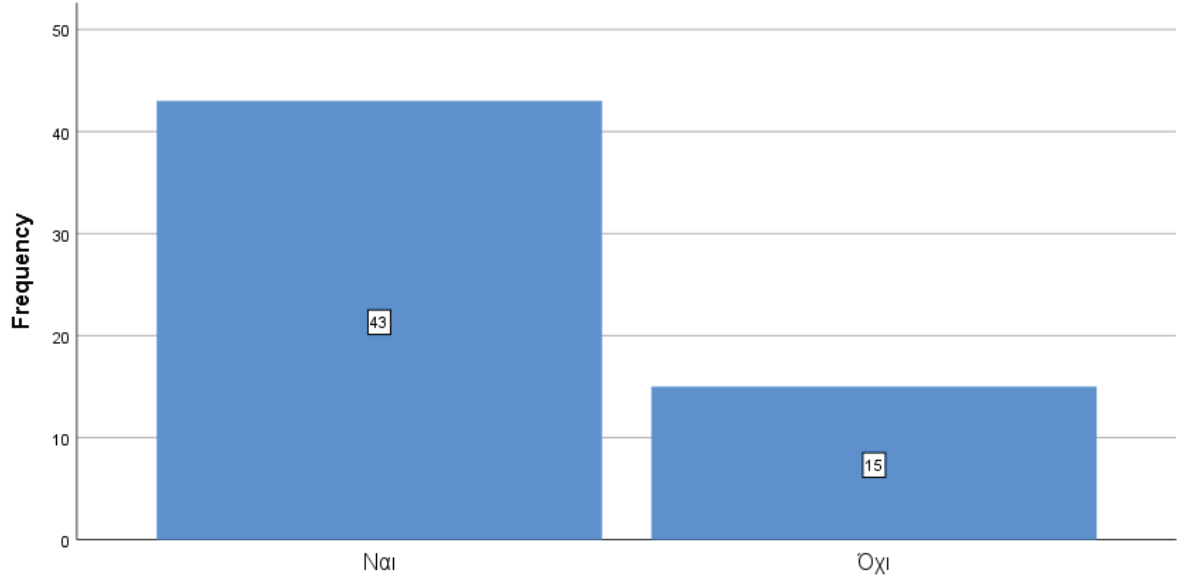
Διάγραμμα 23. Κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζονται



Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής :
Διάγραμμα 24. Κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζονται

Ακόμη, το 74,1% (n=43) θα εμπιστεύονταν να αγοράζαν μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς (Διάγραμμα 25), το 77,6% (n=45) θα εμπιστεύονταν να αγοράζαν μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς (Διάγραμμα 26), το 56,9% (n=33) θα εμπιστεύονταν να αγοράσουν μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο (Διάγραμμα 27) και το 67,2% (n=39) θα εμπιστεύονταν να αγοράσουν μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο (Διάγραμμα 28).

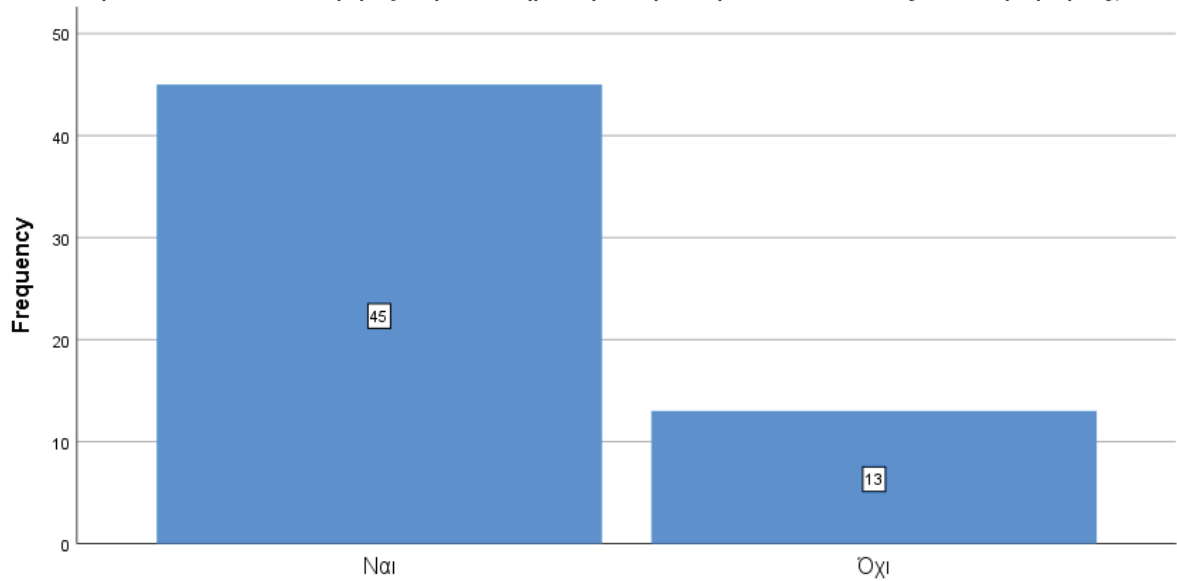
Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;



Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;

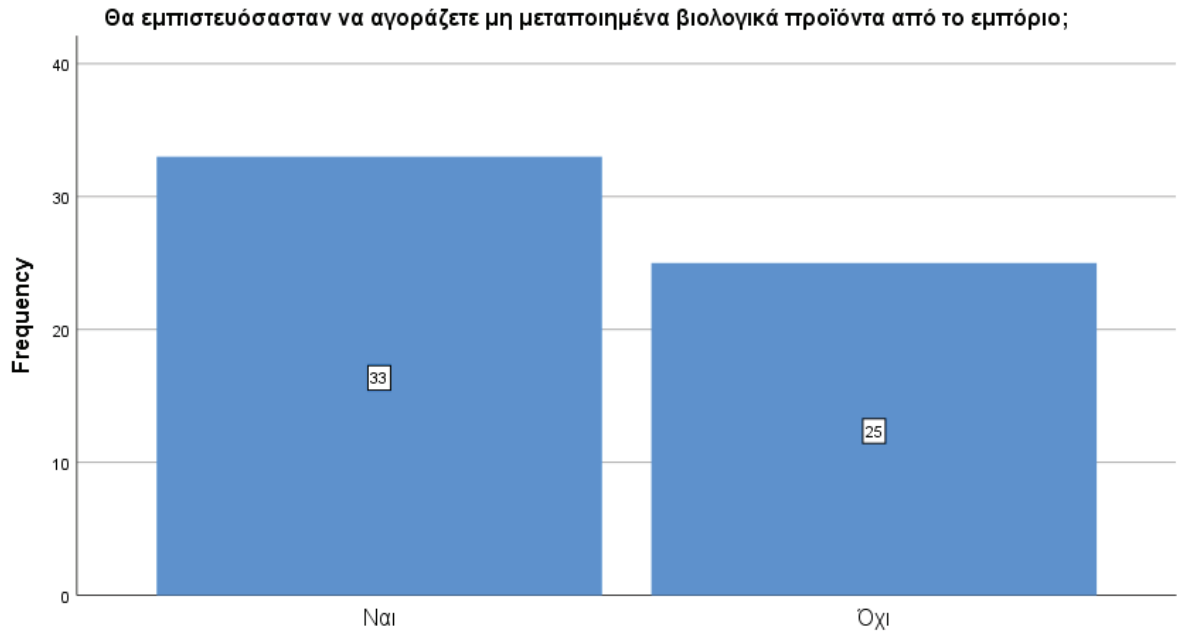
Διάγραμμα 25. Εμπιστοσύνη αγοράς μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων από τους παραγωγούς

Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;

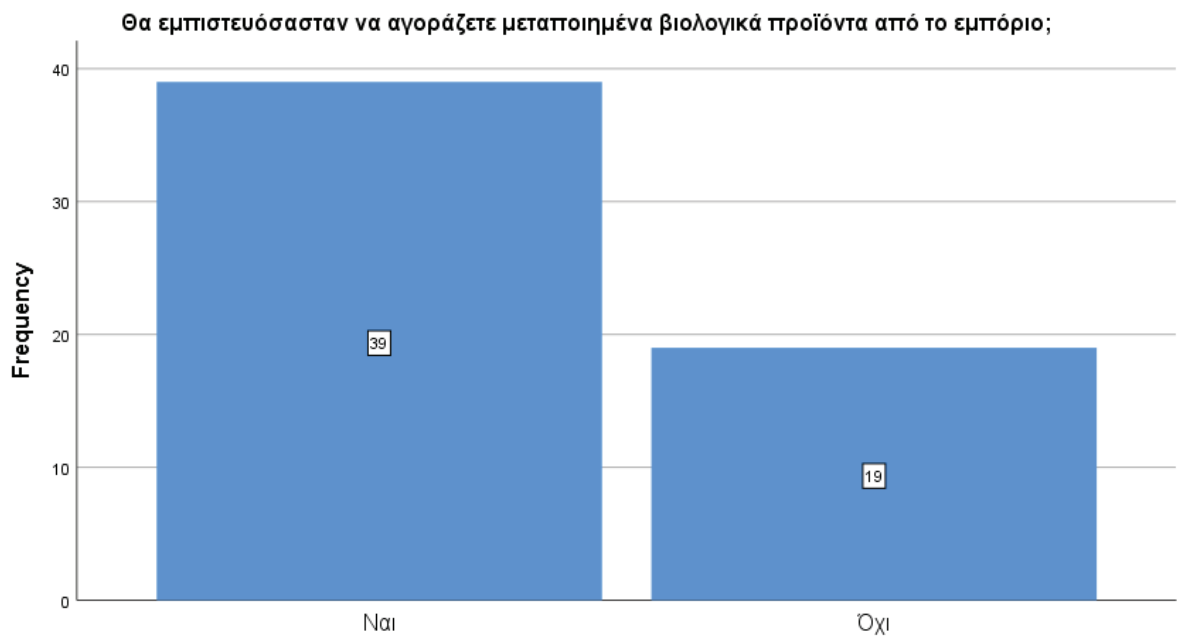


Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;

Διάγραμμα 26. Εμπιστοσύνη αγοράς μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων από τους παραγωγούς



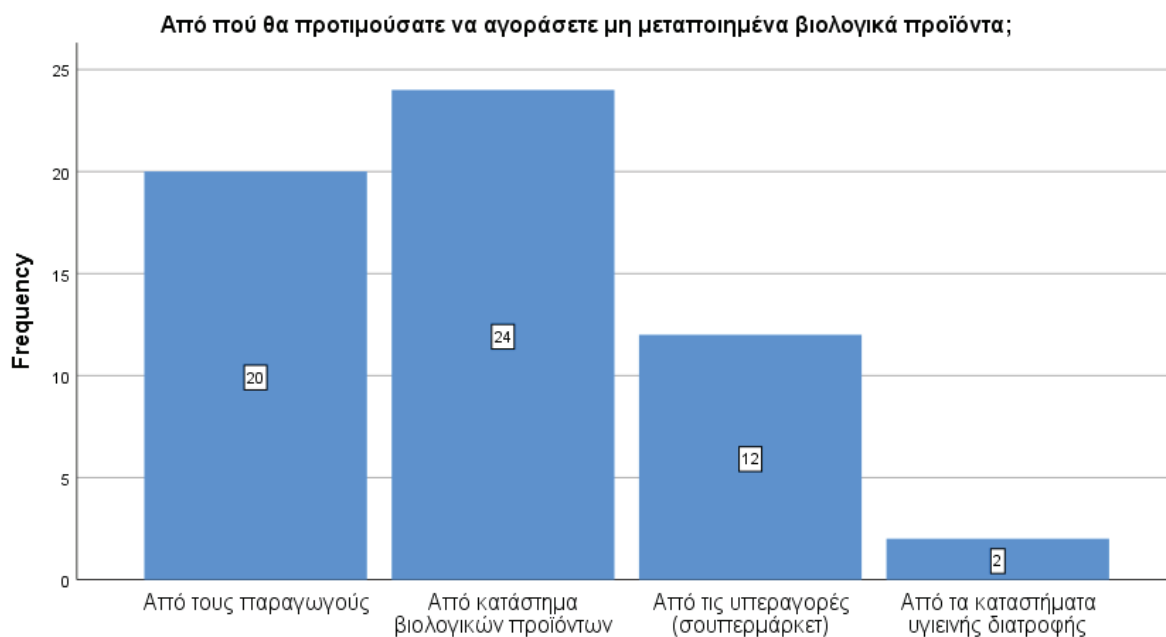
Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο;
 Διάγραμμα 27. Εμπιστοσύνη αγοράς μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων από το εμπόριο



Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο;
 Διάγραμμα 28. Εμπιστοσύνη αγοράς μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων από το εμπόριο

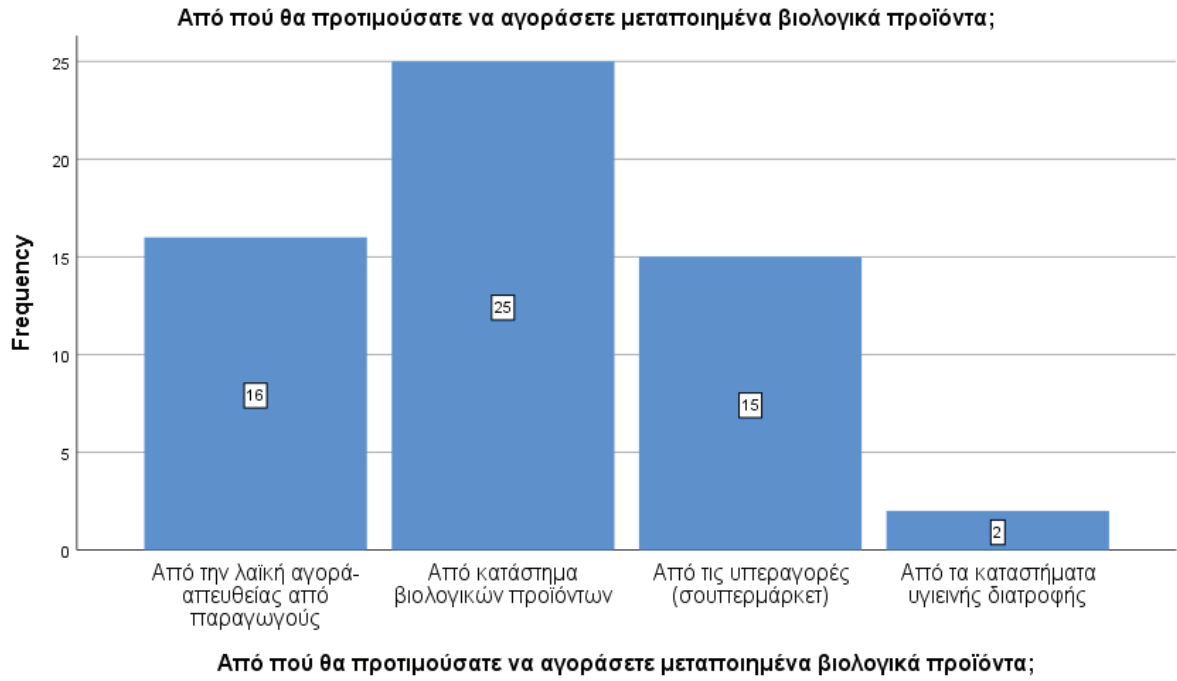
Το 34,5% (n=20) θα προτιμούσαν να αγοράσουν μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από τους παραγωγούς. Το 41,4% (n=24) προτιμούσαν το κατάστημα βιολογικών

προϊόντων, το 20,7% (n=12) τις υπεραγορές και το 3,4% (n=2) τα καταστήματα υγιεινής διατροφής (Διάγραμμα 29).



Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα;
Διάγραμμα 29. Προτίμηση αγοράς μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων

Τέλος, το 27,6% (n=15) θα προτιμούσαν να αγοράσουν μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από την λαϊκή αγορά-απευθείας από παραγωγούς. Το 43,1% (n=25) προτιμούσαν το κατάστημα βιολογικών προϊόντων, το 25,9% (n=15) τις υπεραγορές και το 3,4% (n=2) τα καταστήματα υγιεινής διατροφής (Διάγραμμα 30).



Διάγραμμα 30. Προτίμηση αγοράς μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων

4.2 Επαγωγική στατιστική

Όσο αναφορά το φύλο, την ηλικία και την οικογενειακή κατάσταση πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις Mann-Whitney και chi-square tests. Όπως προαναφέρθηκε, έγιναν συσχετίσεις Mann-Whitney σε περίπτωση που οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν ποσοτικές ενώ chi-square tests σε περίπτωση που οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν ονομαστικές ή κατηγορικές. Όπως φαίνεται από τους κάτωθι πίνακες, και για τις τρεις ανεξάρτητες μεταβλητές διαπιστώθηκε πως δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα, αφού σε όλες τις περιπτώσεις βρέθηκε πως $\text{sig} > 0,05$. Άρα, το φύλο, η ηλικία και η οικογενειακή κατάσταση δεν σχετίζονται με τις απόψεις για τα βιολογικά προϊόντα. Παρατηρήθηκε δηλαδή, ότι αυτές οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν σχετίζονται με τις γνώσεις για τα βιολογικά προϊόντα, τη συχνότητα αγοράς τους, τις προτιμήσεις ανάμεσα στα μεταποιημένα και μη μεταποιημένα προϊόντα, καθώς και με τις επιφυλάξεις γνησιότητάς τους.

Πίνακας 1. Συσχετίσεις Mann-Whitney μεταξύ φύλου και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Φύλο | Mean Rank | U | p |
|--|-------------|------------------|----------|----------|
| Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα | Άνδρας | 34,63 | 254,000 | ,123 |
| | Γυναίκα | 27,55 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά; | Άνδρας | 29,22 | 331,500 | ,936 |
| | Γυναίκα | 29,61 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά; | Άνδρας | 24,47 | 255,500 | ,149 |
| | Γυναίκα | 31,42 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον; | Άνδρας | 27,59 | 305,500 | ,585 |
| | Γυναίκα | 30,23 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά; | Άνδρας | 27,03 | 296,500 | ,455 |
| | Γυναίκα | 30,44 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά; | Άνδρας | 26,56 | 289,000 | ,394 |
| | Γυναίκα | 30,62 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα; | Άνδρας | 24,69 | 259,000 | ,151 |
| | Γυναίκα | 31,33 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων | Άνδρας | 27,47 | 303,500 | ,502 |
| | Γυναίκα | 30,27 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων | Άνδρας | 27,66 | 306,500 | ,556 |
| | Γυναίκα | 30,20 | | |

Πίνακας 2. Συσχετίσεις chi-square μεταξύ φύλου και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Φύλο | |
|--|----------|------|
| | χ^2 | p |
| Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά; | 6,954 | ,138 |
| Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά; | 6,355 | ,090 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,137 | ,475 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,318 | ,393 |
| Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα; | 3,160 | ,368 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση; | ,250 | ,433 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από : | 1,715 | ,634 |
| Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 7,964 | ,093 |
| Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 10,422 | ,064 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,335 | ,395 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,085 | ,512 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,004 | ,590 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,225 | ,430 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 2,684 | ,443 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 8,575 | ,096 |

Πίνακας 3. Συσχετίσεις Mann-Whitney μεταξύ ηλικίας και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Ηλικία | Mean Rank | U | p |
|--|------------|-----------|---------|------|
| Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα | 18-30 ετών | 28,90 | 265,00 | ,586 |
| | 30-45 ετών | 31,58 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά; | 18-30 ετών | 28,29 | 238,000 | ,298 |
| | 30-45 ετών | 33,69 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά; | 18-30 ετών | 30,51 | 247,000 | ,382 |
| | 30-45 ετών | 26,00 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον; | 18-30 ετών | 30,31 | 256,000 | ,483 |
| | 30-45 ετών | 26,69 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά; | 18-30 ετών | 29,43 | 289,500 | ,951 |
| | 30-45 ετών | 29,73 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά; | 18-30 ετών | 29,70 | 283,500 | ,861 |
| | 30-45 ετών | 28,81 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα; | 18-30 ετών | 29,66 | 285,500 | ,889 |
| | 30-45 ετών | 28,96 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων | 18-30 ετών | 27,88 | 219,500 | ,106 |
| | 30-45 ετών | 35,12 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων | 18-30 ετών | 28,64 | 254,000 | ,410 |
| | 30-45 ετών | 32,46 | | |

Πίνακας 4. Συσχετίσεις chi-square μεταξύ ηλικίας και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Ηλικία | |
|--|----------|------|
| | χ^2 | p |
| Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά; | 1,893 | ,755 |
| Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά; | 1,071 | ,282 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,059 | ,535 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,365 | ,396 |
| Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα; | 3,627 | ,305 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση; | 1,037 | ,257 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από : | 3,957 | ,266 |
| Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 1,940 | ,747 |
| Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 2,707 | ,745 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,959 | ,276 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,476 | ,393 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,147 | ,477 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,247 | ,847 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 4,281 | ,233 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 4,579 | ,205 |

Πίνακας 5. Συσχετίσεις Mann-Whitney μεταξύ οικογενειακής κατάστασης και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Οικογενειακή κατάσταση | Mean Rank | U | P |
|--|-------------------------------|------------------|----------|----------|
| Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα | Άγαμος/η | 29,28 | 96,000 | ,734 |
| | Εγγαμος/η | 32,50 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά; | Άγαμος/η | 29,38 | 101,500 | ,847 |
| | Εγγαμος/η | 31,13 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά; | Άγαμος/η | 29,04 | 83,000 | ,467 |
| | Εγγαμος/η | 35,75 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον; | Άγαμος/η | 29,23 | 93,500 | ,668 |
| | Εγγαμος/η | 33,13 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά; | Άγαμος/η | 29,00 | 81,000 | ,431 |
| | Εγγαμος/η | 36,25 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά; | Άγαμος/η | 29,29 | 96,500 | ,734 |
| | Εγγαμος/η | 32,38 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα; | Άγαμος/η | 29,03 | 82,500 | ,449 |
| | Εγγαμος/η | 35,88 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων | Άγαμος/η | 29,20 | 92,000 | ,649 |
| | Εγγαμος/η | 33,50 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων | Άγαμος/η | 29,24 | 94,000 | ,689 |
| | Εγγαμος/η | 33,00 | | |

Πίνακας 6. Συσχετίσεις chi-square μεταξύ οικογενειακής κατάστασης και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Οικογενειακή κατάσταση | |
|--|------------------------|------|
| | χ^2 | p |
| Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά; | 1,027 | ,906 |
| Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά; | ,895 | ,459 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,132 | ,552 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,266 | ,491 |
| Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα; | 4,811 | ,186 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση; | 7,723 | ,065 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από : | ,406 | ,939 |
| Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | ,969 | ,914 |
| Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | ,695 | ,983 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | 1,499 | ,291 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,017 | ,649 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,547 | ,418 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | 2,093 | ,194 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | ,765 | ,858 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | ,207 | ,936 |

Όσον αφορά το μορφωτικό επίπεδο και το ετήσιο εισόδημα, πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις Kruskal-Wallis και chi-square tests. Όπως προαναφέρθηκε, έγιναν συσχετίσεις Kruskal-Wallis σε περίπτωση που οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν ποσοτικές ενώ chi-square tests σε περίπτωση που οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν ονομαστικές ή κατηγορικές. Ως προς το μορφωτικό επίπεδο, διαπιστώθηκαν 2 στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι οι απόφοιτοι πανεπιστημίου (Mean Rank= 31,83) δήλωσαν πως είχαν τις καλύτερες γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα, και ακολουθούν οι κάτοχοι μεταπτυχιακού (Mean Rank= 29,10) και τέλος οι απόφοιτοι λυκείου (Mean Rank= 13,00). Βρέθηκε λοιπόν ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ μορφωτικού επιπέδου και γνώσεων για τα βιολογικά προϊόντα ($p= 0,040$). Ακόμη, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ μορφωτικού επιπέδου και της αγοράς βιολογικών προϊόντων επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά ($p= 0,009$). Οι απόφοιτοι πανεπιστημίου (Mean Rank= 33,75) υποστήριξαν περισσότερο ότι αγοράζουν βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά, και ακολουθούν οι κάτοχοι μεταπτυχιακού (Mean Rank= 24,33) και τέλος οι απόφοιτοι λυκείου (Mean Rank= 12,70).

Από την άλλη, όσον αφορά το ετήσιο εισόδημα, δεν διαπιστώθηκε καμία στατιστική σημαντική συσχέτιση. Επομένως, παρατηρείται ότι το ετήσιο εισόδημα δεν σχετίζεται με τις απόψεις για τα μεταποιημένα και μη μεταποιημένα τρόφιμα.

Πίνακας 7. Συσχετίσεις Kruskal-Wallis μεταξύ μορφωτικού επιπέδου και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Μορφωτικό επίπεδο | Mean Rank | H | p |
|--|--------------------------|------------------|----------|----------|
| Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα | Λύκειο | 13,00 | 6,433 | ,040 |
| | Πανεπιστήμιο | 31,83 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 29,10 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά; | Λύκειο | 16,20 | 3,580 | ,167 |
| | Πανεπιστήμιο | 30,96 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 30,23 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά; | Λύκειο | 20,30 | 2,037 | ,361 |
| | Πανεπιστήμιο | 31,16 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 28,37 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον; | Λύκειο | 18,30 | 3,399 | ,183 |
| | Πανεπιστήμιο | 31,86 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 27,27 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά; | Λύκειο | 15,80 | 5,836 | ,064 |
| | Πανεπιστήμιο | 32,47 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 26,53 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά; | Λύκειο | 12,70 | 9,528 | ,009 |
| | Πανεπιστήμιο | 33,75 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 24,33 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα; | Λύκειο | 23,40 | ,878 | ,645 |
| | Πανεπιστήμιο | 30,41 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 29,23 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων | Λύκειο | 27,80 | ,379 | ,827 |
| | Πανεπιστήμιο | 28,99 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 31,37 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων | Λύκειο | 23,00 | 1,631 | ,442 |
| | Πανεπιστήμιο | 29,16 | | |
| | Μεταπτυχιακό | 32,53 | | |

Πίνακας 8. Συσχετίσεις chi-square μεταξύ μορφωτικού επιπέδου και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Μορφωτικό επίπεδο | |
|--|----------------------------|----------|
| | χ^2 | p |
| Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά; | 10,001 | ,265 |
| Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά; | ,224 | ,894 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | 1,123 | ,570 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | ,056 | ,973 |
| Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα; | 4,065 | ,669 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση; | ,447 | ,800 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από : | 19,534 | ,060 |
| Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 13,041 | ,110 |
| Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 10,589 | ,390 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | ,099 | ,952 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | 1,636 | ,441 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | 3,039 | ,219 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | ,727 | ,695 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 15,856 | ,062 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 12,499 | ,476 |

Πίνακας 9. Συσχετίσεις Kruskal-Wallis μεταξύ ετήσιου εισοδήματος και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Ετήσιο εισόδημα | Mean Rank | H | p |
|--|------------------------|------------------|----------|----------|
| Γνώσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα | < 4.000 ευρώ | 26,26 | 11,204 | ,067 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 42,17 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 24,45 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 39,20 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 39,20 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 20,00 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά; | < 4.000 ευρώ | 25,53 | 7,404 | ,192 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 38,00 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 33,10 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 40,30 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 31,20 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 18,00 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά; | < 4.000 ευρώ | 31,16 | ,852 | ,974 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 27,83 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 26,95 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 28,70 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 26,40 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 31,83 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον; | < 4.000 ευρώ | 31,48 | 3,712 | ,592 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 23,17 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 23,40 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 28,60 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 35,60 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 34,67 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά; | < 4.000 ευρώ | 28,74 | 1,668 | ,893 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 34,08 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 28,00 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 34,80 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 29,50 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 23,83 | | |
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά; | < 4.000 ευρώ | 27,84 | 4,507 | ,479 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 41,25 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 27,75 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 34,50 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 25,10 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 26,83 | | |

| | | | | |
|--|--------------------|-------|-------|------|
| Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα; | < 4.000 ευρώ | 27,02 | 4,511 | ,478 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 40,50 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 28,90 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 35,20 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 26,30 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 29,33 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των μη βιολογικών προϊόντων | < 4.000 ευρώ | 25,02 | 7,957 | ,159 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 33,50 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 30,65 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 42,10 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 33,40 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 33,50 | | |
| Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων | < 4.000 ευρώ | 24,88 | 7,444 | ,190 |
| | 4.001-8.000 ευρώ | 36,58 | | |
| | 8.001-12.000 ευρώ | 34,80 | | |
| | 12.001-20.000 ευρώ | 37,30 | | |
| | 20.001-40.000 ευρώ | 32,30 | | |
| | > 40.000 ευρώ | 24,67 | | |

Πίνακας 10. Συσχετίσεις chi-square μεταξύ ετήσιου εισοδήματος και απόψεων για βιολογικά προϊόντα

| | Ετήσιο εισόδημα | |
|---|-----------------|------|
| | χ^2 | p |
| Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά; | 21,771 | ,353 |
| Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά; | 2,924 | ,712 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | 9,141 | ,104 |
| Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων; | 10,492 | ,062 |
| Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα; | 15,327 | ,435 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση; | 10,528 | ,062 |
| Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από : | 16,989 | ,319 |
| Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα | 19,768 | ,473 |

| | | |
|--|--------|------|
| που αγοράζετε είναι τα εξής : | | |
| Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής : | 26,031 | ,406 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | 7,092 | ,214 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς; | 2,736 | ,741 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | 6,046 | ,302 |
| Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο; | 7,452 | ,189 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 22,586 | ,093 |
| Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα; | 16,745 | ,334 |

4.3 Συζήτηση

Η παρούσα έρευνα μελέτησε τις στάσεις και τις συμπεριφορές των καταναλωτών προς τα μεταποιημένα και τα μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα.

Διαπιστώθηκε ότι οι καταναλωτές έχουν μέτριες γνώσεις για τα βιολογικά προϊόντα, και παραπάνω από τους μισούς συμμετέχοντες εξέφρασαν ότι έχουν επιφυλάξεις για τη γνησιότητα των μεταποιημένων και των μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων. Η παρουσία επιφυλάξεων ήταν σχεδόν ίδια για τα μεταποιημένα και τα μη μεταποιημένα προϊόντα. Παρόλα αυτά, στην έρευνα της Tsakiridou και των συνεργατών της (2008), βρέθηκε ότι οι Έλληνες καταναλωτές φαίνεται να είναι ενημερωμένοι για θέματα περιβάλλοντος και υγείας. Αναζητούν πληροφορίες για τη θρεπτική αξία των τροφίμων και απαιτούν περισσότερα προϊόντα απαλλαγμένα από χημικά υπολείμματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι περισσότεροι καταναλωτές συσχετίζουν τη βιολογική κατανάλωση κυρίως με φρούτα και λαχανικά. Παράλληλα, διαπιστώθηκε ότι η πλειοψηφία των καταναλωτών αγοράζουν βιολογικά προϊόντα κάθε μήνα, ευκαιριακά και προτιμούν να τα αγοράζουν από υπεραγορές. Στην πρόσφατη έρευνα της Malissiona και των συνεργατών της (2022), το 30,8% των ερωτηθέντων (N=1945) κατανάλωναν βιολογικά προϊόντα μια φορά το μήνα, και το 24,4% μια φορά το εξάμηνο.

Επίσης, τα κυριότερα μη μεταποιημένα προϊόντα που αγοράζουν οι καταναλωτές είναι λαχανικά και φρούτα, και τα κυριότερα μεταποιημένα προϊόντα που αγοράζουν είναι χυμοί και ποτά, προϊόντα αρτοποιίας και δημητριακά. Παρόμοια, οι Baydas, Yalman και Bayat (2021) διαπίστωσαν ότι τα κυριότερα βιολογικά προϊόντα που αγοράζονται είναι φρούτα και λαχανικά. Παρόμοια ευρήματα προέκυψαν και στην έρευνα της Malissiona και των συνεργατών της (2022).

Ταυτόχρονα, διαπιστώθηκε ότι οι καταναλωτές αγοράζουν βιολογικά προϊόντα γιατί είναι πιο υγιεινά, πιο ποιοτικά, ωφελούν το περιβάλλον και δεν περιέχουν συντηρητικά. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την έρευνα του Basha και των συνεργατών του (2015) οι οποίοι βρήκαν ότι η ποιότητα των προϊόντων, οι περιβαλλοντικές ανησυχίες, οι ανησυχίες για την υγεία και ο τρόπος ζωής είναι τα πιο ισχυρά κίνητρα για την αγορά βιολογικών τροφίμων. Οι Saba και Messina (2003) διαπίστωσαν επίσης θετικές στάσεις απέναντι στα βιολογικά προϊόντα και ότι οι καταναλωτές τα θεωρούν ποιοτικά και υγιεινά. Από την άλλη πλευρά, οι Κροάτες καταναλωτές αντιλαμβάνονται τα βιολογικά τρόφιμα ως υγιεινά, καλύτερης ποιότητας και πιο νόστιμα από τα

συμβατικά τρόφιμα (Radman, 2005). Επίσης, ο Rodríguez-Bermúdez και οι συνεργάτες του (2020) διαπίστωσαν ότι οι καταναλωτές στη Βόρεια Ισπανία έχουν θετικές αντιλήψεις για τα βιολογικά προϊόντα και τα θεωρούν πιο ποιοτικά, υγιεινά και ωφέλιμα για το περιβάλλον από τα συμβατικά προϊόντα. Επίσης, και στην έρευνα αυτή, όπως και στην παρούσα, τονίστηκε ότι τα βιολογικά είναι ακριβότερα από τα συμβατικά. Ακόμη, η Malissiova και οι συνεργάτες της (2022) ανέφεραν ότι η τιμή των βιολογικών τροφίμων θεωρείται απαγορευτική για συστηματική κατανάλωση.

Ακόμη, δεν βρέθηκαν διαφορές στις στάσεις και τις συμπεριφορές των καταναλωτών απέναντι στα βιολογικά προϊόντα ανάλογα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους. Όπως αναφέρεται και στην έρευνα της Tsakiridou και των συνεργατών της (2008), βρέθηκε ότι αν και τα δημογραφικά στοιχεία φαίνεται να επηρεάζουν τη στάση απέναντι στα βιολογικά προϊόντα, η αξία τους στην εξήγηση της πραγματικής συμπεριφοράς είναι ελάχιστη. Πολυάριθμες έρευνες (Kushwah et al., 2019; Stolz et al., 2011) έχουν διεξαχθεί παγκοσμίως σχετικά με τις στάσεις και τα κίνητρα της στάσης των καταναλωτών απέναντι στα βιολογικά προϊόντα. Οι πτυχές της στάσης των καταναλωτών απέναντι στα βιολογικά προϊόντα θα μπορούσαν να καθοριστούν από ένα προφίλ καταναλωτή. Παρέχοντας το προφίλ ενός πράσινου καταναλωτή, ο D'Souza και οι συνεργάτες του (2007) περιέγραψαν έναν τέτοιο καταναλωτή ως νέο, μορφωμένο και πλούσιο πολίτη. Τα άτομα με καλύτερη εκπαίδευση θα μπορούσαν να κατανοήσουν καλύτερα τη σημασία της υγιεινής διατροφής. Επιπλέον, η τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει ως αποτέλεσμα την προθυμία των καταναλωτών να μάθουν περισσότερα για τα βιολογικά τρόφιμα και ποια να επιλέξουν (Idda, Madau & Pulina, 2008). Επίσης, η στάση των καταναλωτών απέναντι στα βιολογικά τρόφιμα επηρεάζεται θετικά από έναν βαθμό γνώσης των καταναλωτών (Yiridoe, Bonti-Ankomah & Martin, 2005). Οι Gracia και de Magistris (2007) διαπίστωσαν ότι η πρόθεση αγοράς επηρεάστηκε από την «υποκειμενική γνώση», δηλαδή ένα υψηλότερο επίπεδο υποκειμενικής γνώσης είχε ως αποτέλεσμα μια πιο θετική πρόθεση κατά την αγορά βιολογικών τροφίμων. Επιπλέον, μια μελέτη από τον Irianto (2015) έδειξε ότι οι καταναλωτικές προθέσεις των διαφορετικών φύλων διέφεραν επίσης στην αγοραστική τους συμπεριφορά όσον αφορά τα βιολογικά προϊόντα: οι γυναίκες ήταν πιο συνειδητοποιημένες για την υγεία και το περιβάλλον από τους άνδρες. Ο αντίκτυπος της ηλικίας των καταναλωτών στην αντίληψή τους για την ασφάλεια της συσκευασίας των προϊόντων εντοπίστηκε στην έρευνα που παρείχε ο Cholewa-Wójcik και οι συνεργάτες του (2019): καταναλωτές ηλικίας μεταξύ 26–35

ετών και 36–45 ετών θεωρούσαν πιο σημαντική την ασφάλεια της συσκευασίας του προϊόντος. Οι ερωτηθέντες αντιπροσώπευαν δείγματα κυρίως αστικών γυναικών. Επίσης, ο Rodríguez-Bermúdez και οι συνεργάτες του (2020) διαπίστωσαν ότι οι καταναλωτές που αγοράζουν και καταναλώνουν περισσότερο βιολογικά προϊόντα είναι μέσης ηλικίας, γυναίκες μεσαίας-υψηλής τάξης, με πανεπιστημιακή εκπαίδευση. Επιπρόσθετα, η Malissiona και οι συνεργάτες της (2022) βρήκαν ότι οι γυναίκες και οι δημόσιοι υπάλληλοι είχαν θετικότερες στάσεις για τα βιολογικά προϊόντα, τα άτομα άνω των 50 ετών κατανάλωναν πιο συχνά βιολογικά προϊόντα, τα άτομα που ζούσαν σε πόλη/κωμόπολη ήταν πιο ενημερωμένα σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα, τα άτομα με μηνιαίο εισόδημα άνω των 1000ευρώ κατανάλωναν περισσότερο βιολογικά προϊόντα, και οι συμμετέχοντες με τριτοβάθμια εκπαίδευση θεωρούσαν ότι τα βιολογικά τρόφιμα είναι πιο υγιεινά από τα συμβατικά. Τέλος, οι Amvrosiou, Theodoropoulou και Mitoula (2017) βρήκαν ότι το υψηλό μορφωτικό επίπεδο σχετίζεται με αυξημένη κατανάλωση βιολογικών προϊόντων.

Αν και τα μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα υπάρχουν εδώ και αρκετά χρόνια στην αγορά, τα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα έχουν κάνει πιο αισθητή την εμφάνισή τους τα τελευταία χρόνια. Μέσα από την έρευνα γίνεται αντιληπτό πως τα κυριότερα βιολογικά προϊόντα για τον Έλληνα καταναλωτή είναι τα φρούτα και τα λαχανικά τα οποία τα προτιμούν είναι ως μη μεταποιημένα, δηλαδή νωπά, είτε ως μεταποιημένα, δηλαδή χυμό. Παρατηρήθηκε μια προτίμηση στην αγορά βιολογικών τροφίμων από τις υπεραγορές (σουπερμάρκετ), ωστόσο οι περισσότεροι καταναλωτές θα ήθελαν να αγοράζουν μεταποιημένα και μη μεταποιημένα τρόφιμα απευθείας από τους παραγωγούς. Παρόλα αυτά, διαπιστώθηκαν λίγες επιφυλάξεις αναφορικά με την γνησιότητα των μεταποιημένων και μη μεταποιημένων προϊόντων, ενώ οι καταναλωτές διαπιστώθηκε ότι προτιμούν τα βιολογικά προϊόντα από τα συμβατικά, γιατί, αν και είναι ακριβότερα όπως επεσήμαναν, είναι ποιοτικότερα, πιο υγιεινά και περισσότερο ωφέλιμα για το περιβάλλον.

Συμπεράσματα

Λόγω της αντίληψης των καταναλωτών για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων, παρατηρείται μια τάση για κατανάλωση βιολογικών προϊόντων τις τελευταίες δεκαετίες. Στην Ελλάδα, η κατανάλωση βιολογικών τροφίμων εξακολουθεί να είναι πολύ χαμηλή, αν και αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς και περιλαμβάνει κυρίως βιολογικά φρούτα, σταφίδες, ελιές και ελαιόλαδο ως εξαγωγές και υψηλής ποιότητας μεταποιημένα και συσκευασμένα προϊόντα ως εισαγωγές (φακές, ζάχαρη, δημητριακά, μαρμελάδες και σοκολάτες).

Σύμφωνα με την παρούσα έρευνα, οι Έλληνες καταναλωτές έχουν μέτριες γνώσεις για τα βιολογικά προϊόντα, έχουν επιφυλάξεις για τη γνησιότητα των μεταποιημένων και των μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων, αγοράζουν βιολογικά προϊόντα κάθε μήνα, και προτιμούν να τα αγοράζουν από υπεραγορές. Ταυτόχρονα, διαπιστώθηκε ότι οι καταναλωτές αγοράζουν βιολογικά προϊόντα γιατί είναι πιο υγιεινά, πιο ποιοτικά, ωφελούν το περιβάλλον και δεν περιέχουν συντηρητικά. Ακόμη, δεν βρέθηκαν διαφορές στις στάσεις και τις συμπεριφορές των καταναλωτών απέναντι στα βιολογικά προϊόντα ανάλογα τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους.

Προτείνεται η διερεύνηση των αντιλήψεων και των γνώσεων των καταναλωτών σχετικά με τα μεταποιημένα βιολογικά και συμβατικά προϊόντα τα οποία μπορούν να προμηθευτούν οι καταναλωτές είτε από μεγάλες αγορές τύπου σουπερ μάρκετ είτε από συνοικιακά καταστήματα πώλησης τροφίμων. Είναι επίσης σημαντικό να αναπτυχθούν κατάλληλες στρατηγικές για τη βελτίωση των γνώσεων σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα.

Βιβλιογραφία

- Adebiyi, F. M., Akpan, I., Obiajunwa, E. I., & Olaniyi, H. B. (2004). Chemical/physical characterization of Nigerian honey. *Pakistan journal of Nutrition*, 3(5), 278-281.
- Aher, S. B., Lakaria, B. L., Kaleshananda, S., Singh, A. B., Ramana, S., Ramesh, K., & Thakur, J. K. (2015). Effect of organic farming practices on soil and performance of soybean (*Glycine max*) under semi-arid tropical conditions in Central India. *Journal of Applied and Natural Science*, 7(1), 67-71.
- Amarante, C. V. T. D., Steffens, C. A., Mafra, Á. L., & Albuquerque, J. A. (2008). Yield and fruit quality of apple from conventional and organic production systems. *Pesquisa agropecuária brasileira*, 43, 333-340.
- Amvrosiou, A., Theodoropoulou, E., & Mitoula, R. (2017). The study of the attitudes and perceptions of modern Greeks during the economic crisis on the consumption of organic products. *International Review of Social Research*, 512(5), 625-635.
- Angood, K. M., Wood, J. D., Nute, G. R., Whittington, F. M., Hughes, S. I., & Sheard, P. R. (2008). A comparison of organic and conventionally-produced lamb purchased from three major UK supermarkets: Price, eating quality and fatty acid composition. *Meat Science*, 78(3), 176-184.
- Anisimova, T. (2016). Integrating multiple factors affecting consumer behavior toward organic foods: The role of healthism, hedonism, and trust in consumer purchase intentions of organic foods. *Journal of food products marketing*, 22(7), 809-823.
- Arawwawala, L. D., & Hewageegana, H. G. (2018). Health benefits and traditional uses of honey: A review.
- Asokan, R., & Murugan, D. (2018). Sustainable agriculture through organic farming in India. *Multidisciplinary Global Journal of Academic Research (MGJAR)*, 5(3).
- Basha, B.M., Mason, C., Shamsudin, F.M., Hussain, H.I., & Salem, M.A. (2015). Consumers Attitude Towards Organic Food. *Procedia Economics and Finance*, 31, 444-452.
- Bayat, A., Yalman, F., & Bayat, M. (2021). Consumer attitude towards organic food: determinants of healthy behaviour. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 96-111.

- Benbrook, C. (2009). The impacts of yield on nutritional quality: lessons from organic farming. *HortScience*, 44(1), 12-14.
- Bergamo, P., Fedele, E., Iannibelli, L., & Marzillo, G. (2003). Fat-soluble vitamin contents and fatty acid composition in organic and conventional Italian dairy products. *Food chemistry*, 82(4), 625-631.
- Błajet-Kosicka, A., Twarużek, M., Kosicki, R., Sibiorowska, E., & Grajewski, J. (2014). Co-occurrence and evaluation of mycotoxins in organic and conventional rye grain and products. *Food Control*, 38, 61-66.
- Bostan, I., Onofrei, M., Gavriluță, A. F., Toderașcu, C., & Lazăr, C. M. (2019). An integrated approach to current trends in organic food in the EU. *Foods*, 8(5), 144.
- Bulluck Iii, L. R., Brosius, M., Evanylo, G. K., & Ristaino, J. B. (2002). Organic and synthetic fertility amendments influence soil microbial, physical and chemical properties on organic and conventional farms. *Applied soil ecology*, 19(2), 147-160.
- Byrnes, B. H., & Bumb, B. L. (2017). Population growth, food production and nutrient requirements. In *Nutrient use in crop production* (pp. 1-27). CRC Press.
- Campbell, W. B., & López-Ortíz, S. (Eds.). (2014). *Sustainable food production includes human and environmental health*. Springer Netherlands.
- Carillo, P., Cacace, D., De Pascale, S., Rapacciuolo, M., & Fuggi, A. (2012). Organic vs. traditional potato powder. *Food Chemistry*, 133(4), 1264-1273.
- Castellini, A., Mauracher, C., Procidano, I., & Sacchi, G. (2014). Italian market of organic wine: a survey on production system characteristics and marketing strategies. *Wine Economics and Policy*, 3(2), 71-80.
- Chassy, A. W., Bui, L., Renaud, E. N., Van Horn, M., & Mitchell, A. E. (2006). Three-year comparison of the content of antioxidant microconstituents and several quality characteristics in organic and conventionally managed tomatoes and bell peppers. *Journal of agricultural and food chemistry*, 54(21), 8244-8252.
- Cholewa-Wójcik, A., Kawecka, A., Ingrao, C., & Siracusa V. (2019). Socio-economic requirements as a fundament of innovation in food packaging. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 15(1), 231256.

- Clark, M. S., Horwath, W. R., Shennan, C., & Scow, K. M. (1998). Changes in soil chemical properties resulting from organic and low-input farming practices. *Agronomy Journal*, 90(5), 662-671.
- Dangour, A. D., Dodhia, S. K., Hayter, A., Allen, E., Lock, K., & Uauy, R. (2009). Nutritional quality of organic foods: a systematic review. *The American journal of clinical nutrition*, 90(3), 680-685.
- Davari, M. R., & Sharma, S. N. (2010). Effect of different combinations of organic materials and biofertilizers on productivity, grain quality and economics in organic farming of basmati rice (*Oryza sativa*). *Indian journal of Agronomy*, 55(4), 290-294.
- D'Souza, C., Taghian, M., Lamb, P., & Peretiatko, R. (2007). Green decisions: demographics and consumer understanding of environmental labels. *International Journal of Consumer Studies*, 31(4), 371376.
- de Souza Araújo, D. F., da Silva, A. M. R. B., de Andrade Lima, L. L., da Silva Vasconcelos, M. A., Andrade, S. A. C., & Sarubbo, L. A. (2014). The concentration of minerals and physicochemical contaminants in conventional and organic vegetables. *Food Control*, 44, 242-248.
- Di Vita, G., Pappalardo, G., Chinnici, G., La Via, G., & D'Amico, M. (2019). Not everything has been still explored: Further thoughts on additional price for the organic wine. *Journal of cleaner production*, 231, 520-528.
- Durrani, A. M., Srivastava, P. K., & Verma, S. (2011). Development and quality evaluation of honey based carrot candy. *Journal of food science and technology*, 48(4), 502-505.
- Essoussi, L. H., & Zahaf, M. (2008). Decision making process of community organic food consumers: an exploratory study. *Journal of Consumer Marketing*.
- Gallagher, E., Keehan, D., & Butler, F. (2005). *Development of organic breads and confectionery*. Teagasc.
- Gangwar, S., & Dubey, M. (2013). Impact of organic nutrient management practices on quality of Basmati rice (*Oryza sativa* L.). *Crop Research*, 46(1), 2.

- Gąstoł, M., Domagała-Świątkiewicz, I., & Krośniak, M. (2011). Organic versus conventional—a comparative study on quality and nutritional value of fruit and vegetable juices. *Biological Agriculture & Horticulture*, 27(3-4), 310-319.
- Gaur, A. C., Sadasivam, K. V., Vimal, O. P., Mathur, R. S., & Kavimandan, S. K. (1973). Studies on the humification of organic matter in a red Rakar soil. *Zentralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene. Zweite Naturwissenschaftliche Abteilung: Allgemeine, Landwirtschaftliche und Technische Mikrobiologie*, 128(1-2), 149-161.
- Gentile, F., La Torre, G. L., Potortì, A. G., Saitta, M., Alfa, M., & Dugo, G. (2016). Organic wine safety: UPLC-FLD determination of Ochratoxin A in Southern Italy wines from organic farming and winemaking. *Food control*, 59, 20-26.
- Gopalakrishnan, R. (2019). Advantages and nutritional value of organic food on human health. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development*, 3(4), 242-245.
- Gracia, A., & de Magistris, T. (2007). Organic food product purchase behaviour: A pilot study for urban consumers in the South of Italy. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 5(4), 439-451.
- Györe-Kis, G., et al. Comparison of conventional and organic tomato yield from a three-year-term experiment. *Acta Alimentaria*, v.41, n.4, p.486–493, 2012.
- Hall, D. C., & Moffitt, L. J. (2002). *Economics of pesticides, sustainable food production, and organic food markets*. Elsevier Science Ltd.
- Hallmann, E., Lipowski, J., Marszałek, K., & Rembiałkowska, E. (2013). The seasonal variation in bioactive compounds content in juice from organic and non-organic tomatoes. *Plant Foods for Human Nutrition*, 68(2), 171-176.
- Hansen, B., Alrøe, H. F., Kristensen, E. S., & Wier, M. (2002). Assessment of food safety in organic farming.
- Hansen, L. L., Claudi-Magnussen, C., Jensen, S. K., & Andersen, H. J. (2006). Effect of organic pig production systems on performance and meat quality. *Meat Science*, 74(4), 605-615.

- Herencia, J. F., García-Galavís, P. A., Dorado, J. A. R., & Maqueda, C. (2011). Comparison of nutritional quality of the crops grown in an organic and conventional fertilized soil. *Scientia horticultrae*, 129(4), 882-888.
- Hogstad, S. R., Risvik, E., & Steinsholt, K. (1997). Sensory quality and chemical composition in carrots: a multivariate study.
- Huber, M., Rembiałkowska, E., Średnicka, D., Bügel, S., & Van De Vijver, L. P. L. (2011). Organic food and impact on human health: Assessing the status quo and prospects of research. *NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences*, 58(3-4), 103-109.
- Idda, L., Madau, F. A., & Pulina, P. (2008). *The motivational profile of organic food consumers: A survey of specialized stores customers in Italy*. Retrieved from http://orgprints.org/14143/1/EAAE_950.pdf [accessed 14/5/2022].
- Irianto, H. (2015). Consumers' Attitude and intention towards organic food purchase: An extension of theory of planned behavior in gender perspective. *International Journal of Management, Economics and Social Sciences*, 4(1), 1731.
- Jat, R. S., & Ahlawat, I. P. S. (2006). Direct and residual effect of vermicompost, biofertilizers and phosphorus on soil nutrient dynamics and productivity of chickpea-fodder maize sequence. *Journal of Sustainable Agriculture*, 28(1), 41-54.
- Kanyarati, P., & Moselund, B. (2003). Organic Product Certification. In *Organic Resource Management in Kenya: Perspectives and Guidelines. Forum for Organic Resource Management and Agricultural Technologies, Nairobi, Kenya*. 184 pp (Vol. 1, p. 173).
- Kumar, R., Singh, M. K., Kumar, V., Verma, R. K., Kushwah, J. K., & Pal, M. (2015). Effect of nutrient supplementation through organic sources on growth, yield and quality of coriander (*Coriandrum sativum* L.). *Indian J Agric Res*, 49(3), 278-281.
- Kushwah, Sh., Dhir, A., Sagar, M., & Gupta, B. (2019). Determinants of organic food consumption. A systematic literature review on motives and barriers. *Appetite*, 143, 104402.

- Labros, S., Ioanna, G., Ioannis, A., Nousia, M., Ioannis, K., & Kiriakou, D. (2014). ORGANIC PRODUCTION IN GREECE--CHALLENGES AND LESSONS LEARNED. *European Scientific Journal*, 10(20).
- Liu, R., Pieniak, Z., & Verbeke, W. (2013). Consumers' attitudes and behaviour towards safe food in China: A review. *Food Control*, 33(1), 93-104.
- Lockeretz, W. (Ed.). (2007). *Organic farming: an international history*. CABI.
- Lu, C., Toepel, K., Irish, R., Fenske, R. A., Barr, D. B., & Bravo, R. (2006). Organic diets significantly lower children's dietary exposure to organophosphorus pesticides. *Environmental health perspectives*, 114(2), 260-263.
- Maicas, S., & Mateo, J. J. (2020). Sustainability of wine production. *Sustainability*, 12(2), 559.
- Malissiova, E., Tsakalof, A., Arvanitoyannis, I. S., Katsafliaka, A., Katsioulis, A., Tserkezou, P., ... & Hadjichristodoulou, C. (2013). Monitoring Aflatoxin M1 levels in ewe's and goat's milk in Thessaly, Greece; potential risk factors under organic and conventional production schemes. *Food Control*, 34(1), 241-248.
- Malissiova, E., Tsokana, K., Soutani, G., Alexandraki, M., Katsioulis, A., & Manouras, A. (2022). Organic food: A Study of consumer perception and preferences in Greece. *Applied Food Research*, 2(1), 100129.
- Marian, L., & Thøgersen, J. (2013). Direct and mediated impacts of product and process characteristics on consumers' choice of organic vs. conventional chicken. *Food Quality and Preference*, 29(2), 106-112.
- Maykish, A., Rex, R., & Sikalidis, A. K. (2021). Organic winemaking and its subsets; biodynamic, natural, and clean wine in California. *Foods*, 10(1), 127.
- Meena, R. K., Neupane, M. P., & Singh, S. P. (2015). Effect of phosphorus levels and bio-organic sources on growth and yield of rice (*Oryza sativa* L.). *International Journal of Agricultural Sciences*, 11(2), 286-289.
- Meyerowitz, S. (2019). Are organic foods more nutritious. *Last accessed*, 04-8.

- Mulero, J., Pardo, F., & Zafrilla, P. (2010). Antioxidant activity and phenolic composition of organic and conventional grapes and wines. *Journal of Food Composition and Analysis*, 23(6), 569-574.
- Palupi, E., Jayanegara, A., Ploeger, A., & Kahl, J. (2012). Comparison of nutritional quality between conventional and organic dairy products: a meta-analysis. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92(14), 2774-2781.
- Panwar, N. R., Chhipa, B. G., & Khichi, K. (2017). *Organic Agriculture in Arid Areas. Today & Tomorrow's Printers and Publishers, New Delhi-110 002, India.*
- Parpinello, G. P., Rombolà, A. D., Simoni, M., & Versari, A. (2015). Chemical and sensory characterisation of Sangiovese red wines: Comparison between biodynamic and organic management. *Food Chemistry*, 167, 145-152.
- Parpinello, G. P., Ricci, A., Rombolà, A. D., Nigro, G., & Versari, A. (2019). Comparison of Sangiovese wines obtained from stabilized organic and biodynamic vineyard management systems. *Food chemistry*, 283, 499-507.
- Papa, S. F., & LE TEMPS, D. A. P. N. (2018, April). Green Marketing and Sustainable Development: the Expanding Promotion of Organic Products into the West African Market. In *2018 5th International Conference on Management Science and Management Innovation (MSMI 2018)* (pp. 116-120). Atlantis Press.
- Pathak, P. K., Chander, M., & Biswas, A. K. (2003). Organic meat: an overview. *Asian-australasian journal of animal sciences*, 16(8), 1230-1237.
- Peck, G. M., Andrews, P. K., Reganold, J. P., & Fellman, J. K. (2006). Apple orchard productivity and fruit quality under organic, conventional, and integrated management. *HortScience*, 41(1), 99-107.
- Radman, M. (2005). Consumer consumption and perception of organic products in Croatia. *British Food Journal*, 107(4), 263-273.
- Radosavljević, M. (2010). Cereals: Production, properties and organic food. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 14(3), 131-134.
- Rembiałkowska, E. (2007). Quality of plant products from organic agriculture. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 87(15), 2757-2762.

- Rigby, D., & Cáceres, D. (2001). Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural systems*, 68(1), 21-40.
- Rodríguez-Bermúdez, R., Miranda, M., Orjales, I., Ginzo-Villamayor, M. J., Al-Soufi, W., & López-Alonso, M. (2020). Consumer perception of and attitudes towards organic food in Galicia (Northern Spain). *International Journal of Consumer Studies*, 44(3), 206-219.
- Rohina, C. (2013). Studies on impact of organic, inorganic and integrated use of nutrients on symbiotic parameters, yield, quality of French-bean (*Phaseolus vulgaris* L.) vis-à-vis soil properties of an acid Alfisol. *African Journal of Agricultural Research*, 8(22), 2645-2654.
- Rosenquist, H., Boysen, L., Krogh, A. L., Jensen, A. N., & Nauta, M. (2013). Campylobacter contamination and the relative risk of illness from organic broiler meat in comparison with conventional broiler meat. *International journal of food microbiology*, 162(3), 226-230.
- Saba, A., & Messina, F. (2003). Attitudes towards organic foods and risk/benefit perception associated with pesticides. *Food Quality and Preference*, 14(8), 637-645.
- Sahu, R., Singh, R. J., & Singh, K. (2010). Knowledge gap about organic farming practices of farmers of Bageshwar District of Uttarakhand. *Indian Research Journal of Extension Education*, 1, 32-33.
- Sandalidou, E., Baourakis, G., & Siskos, Y. (2002). Customers' perspectives on the quality of organic olive oil in Greece: A satisfaction evaluation approach. *British Food Journal*.
- Sereia, M. J., Alves, E. M., Toledo, V. A., Marchini, L. C., Serine, E. S., Faquinello, P., ... & Moreti, A. C. (2011). Physicochemical characteristics and pollen spectra of organic and non-organic honey samples of *Apis mellifera* L. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 83, 1077-1090.
- Sharma Arun, K. (2001). A handbook of Organic Farming. *Jodhpur, Agrobios (India)*.
- Sheng, J. P., Liu, C., & Shen, L. (2009). Analysis of some nutrients and minerals in organic and traditional cherry tomato by ICP-OES method. *Spectroscopy and Spectral Analysis*, 29(8), 2244-2246.

- Singh, G. B., & Dwivedi, B. S. (1996). Integrated nutrient management for sustainability. *INDIAN FARMING-DELHI-US JAIN-*, 46, 9-15.
- Singh, Y. V., Singh, B. V., Pabbi, S., & Singh, P. K. (2007). Impact of organic farming on yield and quality of basmati rice and soil properties.
- Singh, K., & Bohra, J. S. (2009). Net working project on diversification of rice wheat system through pulses and oilseeds. *Project Report, UPCAR*, 17.
- Stojceska, V., Butler, F., Gallagher, E., & Keehan, D. (2007). A comparison of the ability of several small and large deformation rheological measurements of wheat dough to predict baking behaviour. *Journal of Food Engineering*, 83(4), 475-482.
- Stolz, H., Stolze, M., Hamm, U., Janssen, M., & Ruto, E. (2011). Consumer attitudes towards organic versus conventional food with specific quality attributes. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 58, 6772.
- Tavares, V. D. S., Stringheta, P. C., Perez, R., Braga, G. B., Mendonça, A. C., & Souza, E. C. G. D. (2021). Composition differences between organic and conventional processed foods: a meta-analytical study. *Ciência Rural*, 52.
- Tobin, R., Moane, S., & Larkin, T. (2013). Sensory evaluation of organic and conventional fruits and vegetables available to Irish consumers. *International journal of food science & technology*, 48(1), 157-162.
- Tsakiridou, E., Boutsouki, C., Zotos, Y. & Mattas, K. (2008). Attitudes and behaviour towards organic products: an exploratory study. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 36(2), 158-175.
- Urkurkar, J. S., Shrikant, C., & Alok, T. (2010). Effect of organic v/s chemical nutrient packages on productivity, economics and physical status of soil in rice (*Oryza sativa*)-potato (*Solanum tuberosum*) cropping system in Chhattisgarh. *Indian Journal of Agronomy*, 55(1), 6-10.
- Vetter, W., & Schröder, M. (2010). Concentrations of phytanic acid and pristanic acid are higher in organic than in conventional dairy products from the German market. *Food chemistry*, 119(2), 746-752.

- Vrček, I. V., Čepo, D. V., Rašić, D., Peraica, M., Žuntar, I., Bojić, M., ... & Medić-Šarić, M. (2014). A comparison of the nutritional value and food safety of organically and conventionally produced wheat flours. *Food chemistry*, *143*, 522-529.
- Vukasović, T. (2015). Attitudes towards organic fruits and vegetables. *Agricultural Economics Review*, *16*(389-2016-23514), 20-34.
- Wang, S. Y., Chen, C. T., Sciarappa, W., Wang, C. Y., & Camp, M. J. (2008). Fruit quality, antioxidant capacity, and flavonoid content of organically and conventionally grown blueberries. *Journal of agricultural and food chemistry*, *56*(14), 5788-5794.
- Wang, H. F., Wang, H. Y., Liu, H. X., & Wang, J. B. (2013). Comparative study of antioxidant activity between 8 organic and conventional vegetables. *J. Food Sci. Technol*, *38*, 28-31.
- Wright, J. (2012). *Sustainable agriculture and food security in an era of oil scarcity: lessons from Cuba*. Routledge.
- Williams, C. M. (2002). Nutritional quality of organic food: shades of grey or shades of green?. *Proceedings of the Nutrition Society*, *61*(1), 19-24.
- Woese, K., Lange, D., Boess, C., & Bögl, K. W. (1997). A comparison of organically and conventionally grown foods—results of a review of the relevant literature. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *74*(3), 281-293.
- Xu, M. J., & He, W. L. (2009). Effects of organic, special and conventional farming system on quality of vegetables. *Acta Agric. Jiangxi*, *21*(7), 68-70.
- Yadav, S. K., Babu, S., Yadav, M. K., Singh, K., Yadav, G. S., & Pal, S. (2013). A review of organic farming for sustainable agriculture in Northern India. *International Journal of Agronomy*, *2013*.
- Yadav, D. K., Yadav, S., Anshuman, K., Rao, A., Srivastava, A., Dev, A., & Prakash, V. (2021). Studies on the effect of integrated nutrient management practices (INM) on yield and economics of aromatic rice (*Oryza sativa* L.).
- Yiridoe, E., Bonti-Ankomah, S., & Martin, R. (2005). Comparison of consumer perceptions and preference toward organic versus conventionally produced foods: A review and update of the literature. *Renewable Agriculture and Food Systems*, *20*(4), 193-205.

Yu, X., Guo, L., Jiang, G., Song, Y., & Muminov, M. A. (2018). Advances of organic products over conventional productions with respect to nutritional quality and food security. *Acta Ecologica Sinica*, 38(1), 53-60.

Zhang, Z. B., Jiao, Z. P., Li, H. Y., & Lei, H. (2014). Comparison of mineral elements in organic and traditional black sesame. *ChemBioEng Reviews*, 31(5), 72-74.

Καν. (ΕΚ) 852/2004, 29-04-2004, Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 852/2004 του Ευρωπαϊκού, της 29ης Απριλίου 2004, για την υγιεινή των τροφίμων.

Καν. (ΕΚ) 834/2007, 28-06-2007, Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου, της 28ης Ιουνίου 2007 , για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 2092/91

Καν. (ΕΕ) 834/2007, 28-06-2007, Κανονισμός (ΕΕ) 2018/848 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 30ής Μαΐου 2018, για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

1. Ερωτήσεις σχετικά με δημογραφικά στοιχεία

1.1 Φύλο

| | |
|---------|--|
| Γυναίκα | |
| Άνδρας | |

1.2 Ηλικία

| | |
|-------|--|
| 18-30 | |
| 30-45 | |
| 45-60 | |
| 60+ | |

1.3 Οικογενειακή κατάσταση

| | |
|---------------|--|
| Άγαμος/η | |
| Έγγαμος/ | |
| Διαζυγμένος/η | |
| Χήρος/α | |

1.4 Μορφωτικό επίπεδο

| | |
|-----------------------|--|
| Δημοτικό | |
| Γυμνάσιο | |
| Λύκειο | |
| Πανεπιστήμιο | |
| Μεταπτυχιακές σπουδές | |
| Άλλο | |

1.5 Ετήσιο εισόδημα

| | |
|------------------|--|
| <4.000 ευρώ | |
| 4.001-8.000 ευρώ | |

| | |
|--------------------|--|
| 8001-12.000 ευρώ | |
| 12.001-20.000 ευρώ | |
| 20.001-40.000 ευρώ | |
| 40.000< ευρώ | |

2. Ερωτήσεις σχετικά με τη στάση απέναντι στα βιολογικά προϊόντα

2.1 Η γνώσεις σας σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα είναι

| | |
|------------|--|
| Άριστες | |
| Πολύ καλές | |
| Καλές | |
| Μέτριες | |
| Κακές | |

2.2 Τι πιστεύεται πως ισχύει για τα βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα αντίστοιχα συμβατικά;

| | |
|--|--|
| Πιο γευστικά | |
| Πιο υγιεινά | |
| Δεν περιέχουν συντηρητικά | |
| Είναι πιστοποιημένα | |
| Προσφέρουν περισσότερα οφέλη για το περιβάλλον | |
| | |

2.3 Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα αντίστοιχα συμβατικά;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

2.4 Πιστεύετε πως τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο γνήσια από τα αντίστοιχα συμβατικά;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

2.5 Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μη μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

2.6 Έχετε επιφυλάξεις σχετικά με την γνησιότητα μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

2.7 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο υγιεινά;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

2.8 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο γευστικά;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

2.9 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ωφέλιμα για το περιβάλλον;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

2.10 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο ποιοτικά;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |

| | |
|---------|--|
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

2.11 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή δεν περιέχουν συντηρητικά;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

2.12 Πόσο ισχύει πως αγοράζετε βιολογικά προϊόντα επειδή είναι πιο έμπιστα;

| | |
|-----------|--|
| Πάρα πολύ | |
| Πολύ | |
| Μέτρια | |
| Λίγο | |
| Καθόλου | |

3 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΤΑΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΗ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

3.2 Πόσο συχνά αγοράζετε βιολογικά προϊόντα;

| | |
|------------------------|--|
| Κάθε βδομάδα | |
| Κάθε μήνα | |
| Κάθε μερικούς μήνες | |
| Μερικές φορές το χρόνο | |

3.3 Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα ευκαιριακά ή σε μόνιμη βάση;

| | |
|-------------|--|
| Ευκαιριακά | |
| Μόνιμη βάση | |

3.4 Αγοράζετε βιολογικά προϊόντα από :

| | |
|----------------------------------|--|
| Καταστήματα βιολογικών προϊόντων | |
| Υπεραγορές (Super market) | |
| Παραγωγούς | |
| Λαϊκές αγορές | |

3.5 Γνώμη σχετικά με την τιμή των βιολογικών προϊόντων :

| | |
|------------------------|--|
| Πολύ ακριβή | |
| Ακριβή | |
| Ούτε φθηνή ούτε ακριβή | |
| Φθηνή | |
| Πολύ φθηνή | |

3.6 Θα πληρώνετε ένα υψηλότερο κόστος για τα προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

3.7 Τα κύρια μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής :

| | |
|----------------|--|
| Φρούτα | |
| Λαχανικά | |
| Μέλι | |
| Κρέας | |
| Ζωικά προϊόντα | |

3.8 Τα κύρια μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα που αγοράζετε είναι τα εξής :

| | |
|----------------------------|--|
| Προϊόντα αρτοποιίας | |
| Ζωοτροφές | |
| Προϊόντα ιχθυοκαλλιέργειας | |
| Χυμοί και ποτά | |
| Δημητριακά | |
| Ελαιόλαδο | |

3.9 Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

3.10 Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα απευθείας από παραγωγούς;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

3.11 Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

3.12 Θα εμπιστευόσασταν να αγοράζετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα από το εμπόριο;

| | |
|-----|--|
| Ναι | |
| Όχι | |

3.13 Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μη μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα;

| | |
|---|--|
| Από την λαϊκή αγορά – απευθείας από τους παραγωγούς | |
| Από κατάστημα βιολογικών προϊόντων | |
| Από τις υπεραγορές (Super Market) | |
| Από τα καταστήματα υγιεινής διατροφής | |

3.14 Από πού θα προτιμούσατε να αγοράσετε μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα;

| | |
|---|--|
| Από την λαϊκή αγορά – απευθείας από τους παραγωγούς | |
| Από κατάστημα βιολογικών προϊόντων | |
| Από τις υπεραγορές (Super Market) | |
| Από τα καταστήματα υγιεινής διατροφής | |

Προτιμήσεις σε βιολογικά μεταποιημένα και μη προϊόντα