

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



«ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ»

« INNOVATION OF ORGANIC PRODUCTS IN NUTRITION »



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιμέλεια

Πιτσάρι Ευθυμία 16171

Ρούσσου Μαρία 16089

Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Αναστασία Κανέλλου

2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ»

Τριμελής εξεταστική επιτροπή

Όνομα επιβλέποντος
ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΚΑΝΕΛΛΟΥ

Όνομα μέλους επιτροπής
ΜΠΑΤΡΙΝΟΥ ΑΝΘΙΜΙΑ

Όνομα μέλους επιτροπής
ΤΥΜΠΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Πισάρι Ευθυμία του Κρίστο, με αριθμό μητρώου 16171 και Ρούσσου Μαρία του Λάμπρου, με αριθμό μητρώου 16089, φοιτήτριες του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι:

«Γνωρίζοντας πλήρως τις συνέπειες του νόμου των πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνουμε ότι η παρούσα εργασία, καθώς και οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν ή τροποποιήθηκαν για την εκπόνηση της αποτελούν προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας δικής μας και του Ιδρύματος. Η πτυχιακή δεν είναι προϊόν αντιγραφής, είτε μερικής είτε ολικής, και δεν προσβάλλει δικαιώματα κάθε μορφής ή προσωπικών δεδομένων τρίτων. Αναλαμβάνουμε πλήρως όλες τις νομικές συνέπειες που μπορεί να προκύψουν σε περίπτωση που αποδειχθεί ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της είναι προϊόν λογοκλοπής».

Οι Δηλούντες



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά το τέλος της πτυχιακής μας εργασίας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους ανθρώπους που βοήθησαν στην εκπόνηση αυτής. Ευχαριστούμε ιδιαίτερα την εισηγήτρια μας και καθηγήτρια διατροφολογίας του τμήματος μας Αναστασία Κανέλλου για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση της. Επίσης, ευχαριστούμε το πλήθος των ανθρώπων που συμμετείχε στο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήσαμε για να εξάγουμε συμπεράσματα με μεγαλύτερη αξιοπιστία. Τέλος, ευχαριστούμε την τριμελή επιτροπή που θα αξιολογήσει αυτή μας την προσπάθεια.

Περιεχόμενα

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
Περίληψη	7
Abstract	8
1. Εισαγωγή	10
1.1 Βασικές έννοιες βιολογικών προϊόντων	10
2. Βιολογική Παραγωγή	11
2.1 Ορισμός βιολογικής παραγωγής	11
2.2 Ιστορική εξέλιξη βιολογικής παραγωγής	12
2.3 Βασικές αρχές βιολογικής παραγωγής	14
3. Βιολογικά Προϊόντα	15
3.1 Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων	15
3.2 Σύστημα Πιστοποίησης	16
1.1.1 Διαδικασία Πιστοποίησης	16
3.3 Φορείς πιστοποίησης	17
3.4 Επισήμανση και ετικέτες	19
3.5 Λογότυπο	20
4. Κατηγορίες συχνά χρησιμοποιούμενων βιολογικών προϊόντων	21
4.1 Φρούτα και Λαχανικά	21
4.2 Γαλακτοκομικά	25
4.3 Αυγά	27
4.4 Κρέας	30
4.5 Λάδι	33
4.6 Κρασί	35
4.7 Δημητριακά	36

4.8	Μέλι	38
5.	Καινοτόμα βιολογικά τρόφιμα	40
6.	Κατανάλωση καινοτόμων βιολογικών τροφίμων στην Ελλάδα	42
7.	Παράγοντες που επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά	43
7.1	Δημογραφικοί	43
7.2	Προσωπικοί	46
7.3	Ψυχολογικοί	47
7.4	Κοινωνικοπολιτικοί	49
7.5	Φυσικοί	51
7.6	Οικονομικοί	54
8.	Σύγκριση με συμβατικά	55
8.1	Θρεπτικά Συστατικά και Αντιοξειδωτικά	56
8.2	Υγεία	59
8.3	Περιβάλλον	60
8.4	Οργανοληπτικά Χαρακτηριστικά	61
8.5	Οικονομία	63
8.6	Ασφάλεια	64
8.6.1	Χημικά Πρόσθετα	65
8.6.2	Φυτοφάρμακα	65
8.6.3	Μικροβιακό φορτίο	66
8.6.4	Μυκοτοξίνες	67
8.6.5	Τοξικές ουσίες - Βαρέα μέταλλα	67
9.	Νομοθετικό πλαίσιο	68
9.1	Κανονισμοί και Αρχές	68
9.2	Απαιτήσεις και Υποχρεώσεις	69

9.3	Στάδιο Μετατροπής και Έλεγχοι	70
10.	Μύθοι και Αλήθειες	71
11.	Παραγωγή και κατανάλωση βιολογικών προϊόντων	76
11.1	Σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης	76
11.2	Στην Ελλάδα	80
11.3	Σύγκριση της Ε.Ε. με την Ελλάδα	83
12.	Πιθανές μελλοντικές έρευνες	84
13	Σχεδιασμός ερωτηματολογίου για την εργασία	88
13.1	Σκοπός ερωτηματολογίου	88
13.2	Μεθοδολογία	89
13.3	Ερωτηματολόγιο	89
13.4	Αποτελέσματα και ανάλυση ερωτηματολογίου	95
14	Συζήτηση αποτελεσμάτων	104
14.1	Σύγκριση ερωτηματολογίου της πτυχιακής εργασίας με έρευνα της Αχαΐας	105
14.2	Κατανάλωση βιολογικών προϊόντων σε ξένες χώρες	107
14.2.1	Ινδία	107
14.2.2	Ουαλία – Αγγλία – Σκωτία	108
14.2.3	Τουρκία	108
14.2.4	Γερμανία	109
14.2.5	Εσθονία	109
15	Συμπεράσματα	110
	Βιβλιογραφία	111

Περίληψη

Η παρούσα πτυχιακή εργασία ερευνά τα βιολογικά προϊόντα, την συμβολή τους στις καταναλωτικές συνήθειες σε αγορές τοπικές και του εξωτερικού καθώς και την πορεία της εξέλιξής τους στον αγροτικό και εμπορικό τομέα από το παρελθόν μέχρι σήμερα. Η εργασία χωρίζεται σε δύο σκέλη. Στο πρώτο σκέλος παρατίθεται το απαραίτητο γνωστικό υπόβαθρο για την κατανόηση των εννοιών. Ορίζεται η βιολογική καλλιέργεια, η οποία στηρίζει τις βάσεις της στο οικολογικό κίνημα καθώς επίσης και οι αρχές βιολογικής γεωργίας, οι θεσμοθετημένοι κανόνες και οι οργανισμοί πιστοποίησης. Οι κατηγορίες των συμβατικών και βιολογικών τροφίμων που μελετήθηκαν φαίνεται να εμφανίζουν διακυμάνσεις στην σύστασή τους. Πέρα από τα συνηθισμένα βιολογικά προϊόντα, στην Ελληνική αγορά καταγράφηκαν και καινοτόμα βιολογικά τρόφιμα για πιο εξειδικευμένο διαιτολόγιο. Διευκρινίζονται οι παράγοντες που στρέφουν το καταναλωτικό κοινό στην αγορά των βιολογικών προϊόντων και οι οποίοι σχετίζονται με δημογραφικά στοιχεία του ατόμου, με την προσωπικότητά του, την ψυχосύνθεσή του, τις κοινωνικοπολιτικές του αντιλήψεις, την συνείδησή του προς το περιβάλλον και την οικονομική του ευελιξία. Ωστόσο, παρά τις μελέτες που διεξάγονται κυριαρχούν ακόμα λανθασμένες απόψεις από την μεριά των πολιτών. Τόσο η κατανάλωση όσο και η καλλιέργεια οργανικών τροφίμων έχουν δείξει ανοδικές τάσεις έως τώρα, αρχικά στην Ευρώπη και ύστερα στην Ελλάδα, ενώ στο μέλλον πιστεύεται ότι εμπόδια που αναστέλλουν την επέκταση της βιολογικής αγοράς θα αντιμετωπιστούν επιτυχώς. Στο δεύτερο σκέλος αναλύονται τα αποτελέσματα που προσκομίστηκαν από το ερωτηματολόγιο το οποίο αφορά την Ελληνική κατανάλωση βιολογικών τροφίμων και την στάση των πολιτών απέναντί τους. Γίνεται σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ του παρόντος ερωτηματολογίου και άλλων, τόσο από Ελληνική μελέτη όσο και από μελέτες ξένων χωρών. Τέλος, διατυπώνονται τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την πτυχιακή εργασία και από τις βιβλιογραφικές πηγές.

Abstract

This graduate thesis explores organic products, their contribution to consumer habits in local and foreign markets as well as the progress of their development in the agricultural and commercial sector from the past to the present day. The task is divided into two parts. The first part lists the necessary cognitive background for understanding concepts. Organic farming is defined, which bases its foundations on the ecological movement as well as the principles of organic farming, the statutory rules and the certification bodies. The categories of conventional and organic foods studied appear to vary in their composition. In addition to the usual organic products, innovative organic foods were recorded in the Greek market for a more specialized diet. The factors that turn the consumer into the organic market and which relate to the demographics of the individual, his personality, his psychosynthesis, his socio-political perceptions, his consciousness towards the environment and his economic flexibility are clarified. However, despite the studies being carried out, incorrect views are still prevailing on the part of the citizens. Both the consumption and cultivation of organic foods have shown upward trends so far, first in Europe and then in Greece, while in the future it is believed that obstacles that inhibit the expansion of the organic market will be successfully addressed. The second part analyses the results provided by the questionnaire concerning the Greek consumption of organic food and the attitude of citizens towards them. The results are compared between this questionnaire and others, both from a Greek study and from studies from foreign countries. Finally, conclusions from the graduate thesis and from the bibliographical sources are drawn.

Α' ΜΕΡΟΣ

1. Εισαγωγή

1.1 Βασικές έννοιες βιολογικών προϊόντων

Με τον όρο «βιολογικά» ή «οργανικά» εννοούμε τα προϊόντα που παράγονται από βιολογική καλλιέργεια με φυσικές μεθόδους, χωρίς να γίνεται χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, ορμονών, φυτοφαρμάκων και παρασιτοκτόνων (1). Τα προϊόντα που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία συνήθως είναι τα φρούτα, τα λαχανικά, το κρασί, το ελαιόλαδο, το κρέας, τα αυγά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. (2)

Η βιολογική καλλιέργεια είναι μια τακτική στην οποία οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων βασίζονται στη χρήση ζωικών λιπασμάτων ή στην αμειψισπορά. Με αυτό τον τρόπο, έχουν ως σκοπό με αποκλειστικά φυσικές διεργασίες να αναστείλουν την ανάπτυξη των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών και επομένως να βελτιώσουν τις συνθήκες ζωής των καταναλωτών αλλά και των ίδιων των παραγωγών.

Από τη δεκαετία του '50 και λόγω αυξημένης εμφάνισης καρκίνου σε διαφορετικές μορφές, οι περισσότεροι παραγωγοί σταμάτησαν τη χρήση χημικών και επικεντρώθηκαν στη βιολογική καλλιέργεια. Έτσι, παρατηρήθηκε μια τάση ανόδου στην παραγωγή των βιολογικών προϊόντων, με σκοπό να καλύψει τις ανάγκες του Ευρωπαϊκού πληθυσμού.

Τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα έχουν αυξηθεί αισθητά οι βιολογικές καλλιέργειες και η καταναλωτική ζήτηση των βιολογικών προϊόντων. Οι παραγωγοί και οι καταναλωτές αντιλήφθηκαν τα οφέλη του φυσικού περιβάλλοντος και δημιούργησαν καινοτόμες καλλιέργειες, τις λεγόμενες βιολογικές. Παράλληλα, αυτές έχουν αναπτυχθεί και σε άλλες χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπως είναι η Ιαπωνία, ο Καναδάς, η Αυστραλία και οι Ηνωμένες Πολιτείες. (3)

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, μελετήθηκε η άποψη του καταναλωτικού πληθυσμού για τα βιολογικά προϊόντα και τη σχέση τους με τα συμβατικά, αλλά και τα κριτήρια που λαμβάνουν υπόψη τους οι καταναλωτές για την αγορά τους. Τέλος, πραγματοποιήθηκε σύγκριση των Ελληνικών προτιμήσεων σε σχέση με τις ξένες χώρες.



Εικόνα 1. Αγορά τροφίμων

2. Βιολογική Παραγωγή

2.1 Ορισμός βιολογικής παραγωγής

Η βιολογική παραγωγή είναι ένα σύστημα καλλιέργειας γεωργικών προϊόντων το οποίο ελαχιστοποιεί ή απορρίπτει πλήρως τις εξωγενείς προσθήκες ή τροποποιήσεις και το οποίο καθορίζεται από σχετική νομοθεσία. Η βιολογική παραγωγή προϊόντων περιλαμβάνει το κομμάτι της γεωργίας, κτηνοτροφίας, μελισσοκομίας, ιχθυοκαλλιέργειας, οινοποίησης και υδροπονίας. Συνεπώς, καλύπτει μία πληθώρα τροφίμων και μη, με αποτέλεσμα οι ανάλογες διατάξεις που τα προσδιορίζουν να απευθύνονται, πέρα από τα προϊόντα που προέρχονται από το χωράφι, το στάβλο και την υδατοκαλλιέργεια, και σε :

- ζύμες,
- ζωοτροφές,
- νωπά προϊόντα,
- μεταποιημένα προϊόντα ή με πολλαπλά συστατικά,
- σπόρους ή πολλαπλασιαστικό υλικό, όπως μοσχεύματα και ριζώματα, από τα οποία προκύπτουν τα φυτά ή οι καλλιέργειες,
- άγρια φυτά και βότανα,
- μανιτάρια,
- και φύκια.

Ωστόσο, αλιεύματα και θηράματα δεν εγκρίνονται από τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (4) (5)

2.2 Ιστορική εξέλιξη βιολογικής παραγωγής

Η αρχή της οργανικής γεωργίας χρονολογείται το πρώτο μισό του 20ου αιώνα αρχικά στις δυτικές Ευρωπαϊκές χώρες και αργότερα στην Αμερική, την Ασία και την Αυστραλία. Μετά το τέλος του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου, η απότομη πληθυσμιακή αύξηση είχε σαν συνέπεια την ζήτηση μεγαλύτερης ποσότητας τροφίμων σε χαμηλότερο κόστος και με μεγαλύτερο χρονικό εύρος συντήρησης. Η βιομηχανοποίηση του πρωτογενή τομέα μέσω νέων τεχνολογιών ήταν ο τρόπος να καλύψουν τις ανερχόμενες επιτακτικές ανάγκες, δίνοντας όμως στον αντίποδα την εκτεταμένη χρήση συνθετικών αγροχημικών ουσιών, την υποβάθμιση της δομής και σύστασης των εδαφών και την αλόγιστη σπατάλη ενεργειακών πόρων. Η χρήση πιο φυσικών μεθόδων εμφανίστηκε ως αντίδραση σε εκείνα τα φαινόμενα καταστροφής της φύσης. Έκτοτε, η εξέλιξη της υπήρξε καταλυτικός παράγοντας για τη διαμόρφωση τόσο του αγροτικού τομέα όσο και των κοινωνικών πεποιθήσεων. Το βιολογικό κίνημα χωρίζεται σε τρία σκέλη τα οποία χαρακτηρίζονται, με την αντίστοιχη χρονολογική σειρά, ως φάσεις εμφάνισης, επέκτασης και ανάπτυξης. (6)

Η πρώτη φάση εμφανίστηκε την περίοδο μεταξύ 1924-1970 στην Γερμανία, όταν ο Αυστριακός φιλόσοφος Rudolf Steiner έκανε μια σειρά διαλέξεων για την αγροτική καλλιέργεια. Η εκτεταμένη χρήση χημικών συνθετικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων και η ρύπανση των εδαφικών εκτάσεων ήταν προβλήματα που αναδύθηκαν εκείνη την εποχή λόγω της μονοκαλλιέργειας και της βιομηχανοποίησης της γεωργίας. Οι διαλέξεις του Steiner προέτρεπαν τους αγρότες και γεωργούς σε έναν εναλλακτικό τρόπο καλλιέργειας που θα βρισκόταν σε αρμονία με τη φύση. Θέτοντας τα θεμέλια για την βιολογική γεωργία, ο Steiner πυροδότησε μια αλυσιδωτή αντίδραση στον επιστημονικό και πολιτικό κλάδο, με πρωτοπόρους σαν τον ίδιο να αναζητούν μία λύση. (7)

Ο βοτανολόγος Albert Howard θεωρείται ιδρυτής του βιολογικού κινήματος, με το βιβλίο του "An Agricultural Testament" να περιγράφει τις μεθόδους ανακύκλωσης των συστατικών του εδάφους που χρησιμοποίησε για καλλιέργειες κατά την παραμονή του στην Ινδία. Υποστηρίζοντας τη θεωρία του "hummus farming", ο Αμερικανός Jerome Rodale πειραματίστηκε στον αγροτικό κλάδο, έγραψε το "The organic Front" και δημοσιοποιούσε στο περιοδικό "Organic Farming and Gardening" άρθρα του επιστήμονα H. Pfeiffer για την βιοδυναμική γεωργία. Η Eve Balfour στο βιβλίο της "The living soil and the haughley experiment" έκανε σύγκριση σε οργανικές και συμβατικές καλλιέργειες, δημιουργώντας τη βάση για την ίδρυση της βρετανικής οργάνωσης Soil Association, ενώ για την ίδρυση της γαλλικής οργάνωσης Nature and Progress Association υπεύθυνοι ήταν οι γιατροί και οι ενημερωμένοι πολίτες. Στην Ιαπωνία αντίστοιχη οργάνωση με όνομα Nature Farming δημιούργησε ο φιλόσοφος Mokichi Okada. (8)

Παράλληλα, ακτιβιστές κατά του πολέμου έκαναν εκστρατείες εναντίον των εταιριών πετροχημικής παραγωγής, που εκτός από πολεμικά χημικά κατασκεύαζαν εντομοκτόνα για τις μη οργανικές καλλιέργειες. Οικολόγοι, πολλοί εκ των οποίων υποστήριζαν την οργανική γεωργία, ακολούθησαν στο κίνημα ενάντια των ίδιων επιχειρήσεων, δίνοντας άλλο ένα κίνητρο για μετάβαση σε έναν τρόπο ζωής φιλικότερο προς το περιβάλλον. (9)

Ωστόσο, παρά τις προσπάθειες για βελτίωση του αγροτικού τομέα, η οργανική γεωργία παρέμενε απλά μια δημοφιλής ιδέα. Πλήθος άρθρων κατέκριναν την επιστημονική ορθότητά της και την απόδοσή της σε μεγάλη κλίμακα, ενώ πολλοί επιστήμονες, προς αποφυγή του διασυρμού και της κριτικής, απέφευγαν την περαιτέρω μελέτη του αντικειμένου λόγω της γενικότερης αντιμετώπισής του ως επίκαιρη μόδα. (10)

Το 1970-1990 και συγκεκριμένα ξεκινώντας από την πετρελαϊκή κρίση του 1973 και συνεχίζοντας μέσω σημαντικών ζητημάτων, όπως η κλιματική αλλαγή, η απώλεια της βιοποικιλότητας, η μόλυνση των εδαφών, το χαμηλό βιοτικό επίπεδο των γεωργών καθώς και η αμφισβήτηση της ασφάλειας των τροφίμων, οι πολίτες οδήγησαν την ζήτηση των βιολογικών προϊόντων σε ανοδική πορεία. Το κίνημα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και η ανάγκη για πιο οικολογικές παραγωγικές μεθόδους ώθησε στην ρύθμιση κανονισμών και προτύπων για τα βιολογικά προϊόντα και στον σχηματισμό εθνικών και διεθνών μηχανισμών ελέγχου και οργανισμών πιστοποίησης. Τέτοιοι χαρακτηριστικοί οργανισμοί είναι οι IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), FNAB (Federation Nationale d' Agriculteurs Biologiques) και FiBL (Forschungsinstitut fuer Biologischen Landbau) στην Ευρώπη και η USDA (United States Department of Agriculture) στην Αμερική. Κράτη-μέλη που έβλεπαν θετικά τον συγκεκριμένο τύπο γεωργίας ξεκίνησαν να χορηγούν εθνικά αλλά και περιφερειακά επιδοτήσεις.

Παρά την συνεχή ενημέρωση και εκπαίδευση γεωργών και κτηνοτρόφων, η επιρροή των οργανισμών στις οργανωμένες μονάδες παραγωγής τροφίμων ήταν περιορισμένη, είτε λόγω έλλειψης κατάλληλων πόρων, είτε λόγω εσωτερικών διαμαχών. (6) (9)

Από το 1990 μέχρι σήμερα σημειώνεται ραγδαία αύξηση στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων που διατίθενται στο εμπόριο παγκοσμίως. Η κλιμάκωση αυτή υποστηρίχτηκε όχι μόνο από μη κυβερνητικές οργανώσεις αλλά και από κυβερνητικές. Χαρακτηριστική για την αναγνώριση των βιολογικών προϊόντων ήταν η επίσημη έγκρισή τους από τον Καν. (ΕΟΚ) 2092/91. Το 1999 οδηγίες από την επιτροπή του Codex Alimentarius (Κώδικας Τροφίμων) διαμόρφωσαν τις αρχές της παραγωγής βιολογικών τροφίμων. Την ίδια χρονιά, ο FAO καθιέρωσε νομικά ένα πρόγραμμα εργασίας στον συγκεκριμένο τομέα. Με τη πάροδο των χρόνων, οι τυπικοί κανονισμοί αντικαταστάθηκαν από νομικά

εξουσιοδοτημένα ρυθμιστικά συστήματα και τέθηκαν νομικές προδιαγραφές για τις διαδικασίες παραγωγής, επεξεργασίας, σήμανσης αλλά και προώθησης στην αγορά. Με αυτές τις αλλαγές, οι παραγωγοί μπορούν να παρέχουν προϊόντα σταθερής ποιότητας, ανταγωνιστικά ως προς τα συμβατικά και προσιτά προς το καταναλωτικό κοινό.



Εικόνα 2.2. Αγροτική παραγωγή

2.3 Βασικές αρχές βιολογικής παραγωγής

Πυλώνες διαμόρφωσης των θεσμοθετημένων κανονισμών αποτέλεσαν οι αρχές της βιολογικής γεωργίας. Μέσω αυτών των αρχών, διατηρείται ισορροπία ανάμεσα στη φύση και την ανθρώπινη δραστηριότητα καθώς χρησιμοποιούνται για την εξασφάλιση τροφής η φυτική παραγωγή, η κτηνοτροφία και η υδατοκαλλιέργεια. Απαραίτητες για τη σωστή διαχείριση και οργάνωση των φυσικών πόρων, οι βασικές αρχές είναι τέσσερις και είναι οι εξής (3) :

- **Υγεία:** Η διασφάλιση της υγείας είναι βασικό μέλημα της βιολογικής γεωργίας. Αναφέρεται στην συνολική ευρύτερη υγεία, τόσο των εδαφών, των υδάτων και των ζώων όσο και του ανθρώπου. Η διατήρηση ενός ακέραιου οικοσυστήματος οδηγεί στην βελτίωση της αγροτικής πανίδας και συνεπώς σε υγιέστερη, πιο πλήρη ανθρώπινη ζωή. Η καλή λειτουργία του ενός αντιστοιχεί στην καλή ευημερία του άλλου. Θα πρέπει να στοχεύεται η προληπτική δράση και όχι θεραπευτική, να αποφεύγεται η χρήση συνθετικών χημικών σκευασμάτων για τρόφιμα καλύτερης ποιότητας.
- **Οικολογία:** Κατά τη βιολογική παραγωγή, οι αγροτικές εκτάσεις θα πρέπει να μην αποστραγγίζονται από σημαντικά συστατικά τα οποία είναι αναγκαία για την επόμενη καλλιέργεια καθιστώντας το χωράφι μη καλλιεργήσιμο. Μέσω διαφόρων τεχνικών το χώμα θα πρέπει να περιέχει

τις κατάλληλες ενώσεις. Τα ζώα θεωρούνται βιολογικά όταν ζουν σε αντίστοιχα προσεγμένο περιβάλλον, υδατικό ή χερσαίο. Πρακτικές που προβλέπουν τροποποιήσεις σε θέματα όπως ο κύκλος παραγωγής και δεν συνάδουν με τις τοπικές συνθήκες, δεν κατατάσσονται στις βιολογικές.

- **Ισονομία:** Τα βιολογικά προϊόντα διέπονται από κοινωνικό και περιβαλλοντικό σεβασμό. Νέες θέσεις εργασίας δημιουργούνται με στόχο να μειωθούν τα επίπεδα ανεργίας και φτώχειας. Ο δίκαιος διαμοιρασμός των υλικών αγαθών ανάμεσα σε ανθρώπους, ζώα και φυτά ορθώνει ένα ισορροπημένο σύστημα αξιοποίησης και ανακύκλωσής τους χωρίς άσκοπες εκροές. Εξίσου αξιοκρατική σχέση θα πρέπει να έχουν και όσοι εμπλέκονται στην διαδικασία από το χωράφι μέχρι τα χέρια του καταναλωτή, προσφέροντας τις υπηρεσίες τους με διαφάνεια και εγκυρότητα.
- **Φροντίδα:** Χαρακτηριστικά είναι τα οφέλη της βιολογικής γεωργίας καθώς συνδυάζει τις νέες επιστημονικές γνώσεις με την εμπειρία χρόνων. Θα πρέπει να σημειώνεται συνεχής εξέλιξη των τρόπων καλλιέργειας και αναπροσαρμογή των ήδη υπάρχουσών μεθόδων. Ο χειρισμός των βιολογικών αγαθών θα πρέπει επίσης να είναι ενδεδειγμένος ώστε να εξασφαλιστούν τα προνόμιά τους, τόσο για τις τωρινές όσο και για τις μελλοντικές γενιές, με γνώμονα όχι αποκλειστικά τα κέρδη της παραγωγής αλλά και την ευημερία του περιβάλλοντος.

3. Βιολογικά Προϊόντα

3.1 Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων

Ο πιο κοινός διαμοιρασμός των βιολογικών προϊόντων που γίνεται είναι σε τρεις κατηγορίες, την γεωργική, την ζωική και την κατηγορία των μεταποιημένων. (11)

Η κατηγορία των γεωργικών βιολογικών προϊόντων απαρτίζεται από φυτικής προέλευσης προϊόντα που καλλιεργήθηκαν σύμφωνα με αυστηρές προδιαγραφές. Χωρίζεται σε επιμέρους προϊόντα βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο και σε προϊόντα βιολογικής γεωργίας. Τα πρώτα παράγονται σε κτήματα υπό μετατροπή που όμως για τουλάχιστον ένα έτος ακολουθούν τους απαραίτητους κανονισμούς, ώστε η παραγωγή τους να είναι σύμφωνη με αυτούς δίχως να προστίθενται συνθετικές ουσίες, να πραγματοποιείται χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας, να αλλοιώνεται η ακεραιότητα της καλλιεργούμενης γης και η καθαρότητα του νερού που χρησιμοποιείται. Ορισμένα παραδείγματα είναι τα φρούτα, τα λαχανικά, το μέλι, οι ελιές και το βαμβάκι.

Η κατηγορία των ζωικών βιολογικών προϊόντων απαρτίζεται αντίστοιχα από ζωικής προέλευσης προϊόντα που προέρχονται από ζώα τα οποία καταναλώνουν υπό καθορισμένες συνθήκες αποκλειστικά βιολογική ζωοτροφή χωρίς ορμόνες, αντιβιοτικά ή ζωικά υποπροϊόντα. Επιπλέον, τα ζώα θα πρέπει να μην συνωστίζονται, να μην κακομεταχειρίζονται και να στεγάζονται σε εγκατάσταση η οποία ενσωματώνει κάποιον υπαίθριο χώρο που τηρείται η υγιεινή του. Μερικά παραδείγματα είναι τα κρέατα, τα ψάρια ιχθυοκαλλιέργειας και τα αυγά.

Η τελευταία κατηγορία των μεταποιημένων βιολογικών προϊόντων απαντάται από προϊόντα που κατά την επεξεργασία τους οι πρώτες ύλες είναι εξακριβωμένα βιολογικές και τα προστιθέμενα συστατικά (πρόσθετα, μικροοργανισμοί, ένζυμα) εγκρίνονται από την νομοθεσία προτού εισαχθούν. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα έλαια, τα γαλακτοκομικά και τα είδη αρτοποιίας.

Τα βιολογικά προϊόντα που είναι σε θέση να προμηθευτεί ο καταναλωτής από την αγορά ποικίλουν. Εκτός από την πλειοψηφία που ανήκει στο τομέα των τροφίμων, τα βιολογικά είδη διαφοροποιούνται και σε καλλυντικά, αρωματικά, υφάσματα, απορρυπαντικά, χαρτικά, φίλτρα νερού, βιοδιασπώμενα είδη αλλά και συμπληρώματα διατροφής. Εντούτοις, παρά το ενδιαφέρον των ανωτέρων η εργασία αυτή θα επικεντρωθεί στο κομμάτι των τροφίμων και συνεπώς δεν θα αναλυθούν περαιτέρω.

3.2 Σύστημα Πιστοποίησης

Τα προϊόντα που διατίθενται στην αγορά για να πιστοποιηθούν ως βιολογικά πρέπει τα χαρακτηριστικά να συμβαδίζουν με τις αρμόδιες αρχές όπως ορίζονται από το υπουργείο γεωργίας. Η μέθοδος πιστοποίησης επομένως στηρίζεται στην τήρηση των κανονισμών 834/2007/EK, 889/2008/EK και 271/2010/EE. Οι κανονισμοί αυτοί απευθύνονται σε προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας, ιχθυοκαλλιέργειας και κτηνοτροφίας. Ο πιστοποιητικός έλεγχος της Ε.Ε. απευθύνεται κυρίως στις παραγωγικές διαδικασίες και όχι τόσο στα προϊόντα (12). Για να διατηρηθεί η πιστοποίηση, κάθε επιχείρηση οφείλει να τηρεί τις απαιτήσεις του συστήματος πιστοποίησης. (13) (14)

Διαδικασία Πιστοποίησης

Τα βήματα που ακολουθούνται συνοπτικά από το στάδιο της αίτησης μέχρι την εμπορική διαθεσιμότητα του προϊόντος είναι η εισαγωγή στο σύστημα πιστοποίησης, οι επιθεωρήσεις, η απόφαση πιστοποίησης και η χρήση του πιστοποιητικού. (15) Αρχικά, οι ενδιαφερόμενοι επιχειρηματίες οφείλουν να υποβάλλουν την αίτηση τους στον εκάστοτε Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης. Μετά την αίτηση, ο υπεύθυνος της μονάδας υπογράφει ένα συμφωνητικό συνεργασίας με τον φορέα ελέγχου και αρχίζει επίσημα η

διαδικασία πιστοποίησης. Έπειτα, πραγματοποιούνται ετήσιες, συμπληρωματικές ή αιφνιδιαστικές επιθεωρήσεις. Οι ετήσιες συμβαίνουν μια φορά τον χρόνο, σε όλες τις μονάδες της επιχείρησης, 12 μήνες μετά την έναρξη της επιχείρησης. Οι συμπληρωματικές γίνονται μια φορά το χρόνο στο 10% των μονάδων, στηριζόμενες στις παραβάσεις της νομοθεσίας που πραγματοποιήθηκαν μέσα στο προηγούμενο έτος. Οι αιφνιδιαστικές πραγματοποιούνται ετήσια στο 20% των συνολικών επιχειρήσεων. Τα δυο είδη των επιθεωρήσεων που προαναφέρθηκαν (ετήσιες, συμπληρωματικές) ενημερώνουν τους υπεύθυνους των επιχειρήσεων. Στη συνέχεια, σειρά έχει το στάδιο της δειγματοληψίας. Όσο εξελίσσεται η επιθεώρηση, η εκάστοτε επιχείρηση οφείλει να παρέχει δείγματα για εργαστηριακή ανάλυση στους οργανισμούς πιστοποίησης. Τα δείγματα ανιχνεύονται για τυχόν παρατυπίες με βάση τους κανονισμούς που έχει θεσπίσει το υπουργείο αγροτικής ανάπτυξης. Ανάλογα με το βαθμό συμμόρφωσης της κάθε επιχείρησης αποφασίζεται η πιστοποίηση και αργότερα εκδίδεται το πιστοποιητικό. Τέλος, σήμανση στη συσκευασία του (ετικέτα) και μπορεί να διατεθεί στην αγορά. (16)

3.3 Φορείς πιστοποίησης

Στον νομό Αττικής βρίσκονται οι:

- Οργανισμός πιστοποίησης ΔΗΩ, Αθήνα



Πηγή: <http://www.dionet.gr/>

- Οργανισμός πιστοποίησης BIO HELLAS, Μαρούσι



Πηγή: <http://www.bio-hellas.gr/>

- Οργανισμός πιστοποίησης TÜV HELLAS ΑΕ, Χολαργός



Πηγή: <https://www.tuv-nord.com/gr/>

- Οργανισμός πιστοποίησης TÜV AUSTRIA HELLAS Μ.Ε.Π.Ε., Αγία Παρασκευή



Πηγή: <https://tuvaustriahellas.gr/>

- Οργανισμός πιστοποίησης EUROCERT, Μεταμόρφωση



Πηγή: <https://www.eurocert.gr/>

- Οργανισμός πιστοποίησης COSMOCERT, Νέο Ψυχικό



Πηγή: <https://www.cosmocert.gr/>

Υπάρχουν και άλλοι επαρχιακοί φορείς όμως που είναι σημαντικοί να αναφερθούν όπως είναι οι:

- Οργανισμός πιστοποίησης ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε., Ημαθία
- Οργανισμός πιστοποίησης ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ, Ημαθία
- Οργανισμός πιστοποίησης GM CERT, Θεσσαλονίκη
- Οργανισμός πιστοποίησης Q-CERT ΕΠΕ, Θεσσαλονίκη
- Οργανισμός πιστοποίησης A CERT, Θεσσαλονίκη
- Οργανισμός πιστοποίησης IRIS, Κρήτη
- Οργανισμός πιστοποίησης ΟΞΥΓΟΝΟ-ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ, Τρίκαλα
- Οργανισμός πιστοποίησης GREEN CONTROL, Ημαθία
- Οργανισμός πιστοποίησης Q-CHECK, Λάρισα (17)

3.4 Επισήμανση και ετικέτες

Τα βιολογικά προϊόντα μαζί με το πιστοποιητικό του προϊόντος, όταν προωθούνται στην αγορά, φέρουν και μια ετικέτα. Βασική προϋπόθεση για να τοποθετηθούν στο εμπόριο είναι να συσκευάζονται και αμέσως μετά η συσκευασία του προϊόντος να διαθέτει τις ενδείξεις, οι οποίες που αποδεικνύουν ότι αποτελούν προϊόν βιολογικής γεωργίας. Συνήθως, όταν ένα προϊόν χαρακτηριστεί ως βιολογικό φέρει στην ετικέτα του τους όρους «eco» και «bio». Οι κύριες ενδείξεις που πρέπει να περιλαμβάνει μια ετικέτα είναι:

- ❖ Το όνομα του προϊόντος που θα επικρατήσει στο εμπόριο και το στάδιο πιστοποίησης του.
- ❖ Τα συστατικά του προϊόντος και κατά πόσο προέρχονται από βιολογικές διαδικασίες.
- ❖ Η επωνυμία, το τηλέφωνο ή η διεύθυνση και ο κωδικός πιστοποίησης της επιχείρησης που έθεσε το προϊόν σε διαθεσιμότητα.

- ❖ Ο κωδικός που ορίστηκε από την Ε.Ε. και το λογότυπο του Οργανισμού Ελέγχου και Πιστοποίησης της επιχείρησης.

Μερικές ακόμα ενδείξεις που μπορούν να αναφερθούν στην ετικέτα είναι το καθαρό βάρος ή ο όγκος του προϊόντος (χωρίς να συμπεριλαμβάνεται η συσκευασία), η χρονολογία μέχρι την οποία διατηρείται το προϊόν σε συγκεκριμένες συνθήκες αποθήκευσης, ο αριθμός παρτίδας, η τιμή και οι οδηγίες χρήσης του τροφίμου. (18) (19)

ΕΤΙΚΕΤΑ

Συνήθως, τα οργανικά συστατικά που περιέχονται σε κάθε προϊόν προσδιορίζονται μέσω αστερίσκου (*) στη σήμανση του προϊόντος. Ο συμβολισμός αυτός παραπέμπει ότι το προϊόν είναι «προϊόν βιολογικής γεωργίας». Προϊόντα βιολογικής γεωργίας είναι τα προϊόντα των οποίων η παραγωγή βασίζεται στη νομοθεσία της βιολογικής καλλιέργειας (18). Οι ετικέτες που χρησιμοποιούνται στα βιολογικά προϊόντα είναι:

- a) **«100% οργανικό»** : το προϊόν που προέρχεται από 100 τις εκατό βιολογική παραγωγή ή περιέχει 100 τις εκατό οργανικά συστατικά, με εξαίρεση τα φυσικά όπως είναι το αλάτι και το νερό.
- b) **«Οργανικό»** : το προϊόν που περιέχει 95 τις εκατό οργανικά συστατικά, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται το αλάτι και το νερό.
- c) **«Παρασκευασμένο με Οργανικά Συστατικά»** : το προϊόν που περιέχει 70 τις εκατό οργανικά συστατικά από το σύνολο των συστατικών που αναφέρονται στη συσκευασία του εκτός των φυσικών.
- d) **«Περιέχει Οργανικά Συστατικά»** : το προϊόν που περιέχει λιγότερα από 70 τις εκατό οργανικά συστατικά, εξαιρούμενο του αλατιού και του νερού, από το σύνολο των συστατικών που αναφέρονται στην ετικέτα του. (20)

3.5 Λογότυπο

Το βιολογικό λογότυπο της Ε.Ε. ή αλλιώς το γνωστό «ευρώ - φύλλο» από την 1^η Ιουλίου του 2010 θεσπίστηκε ως το κοινό λογότυπο σήμανσης βιολογικών προϊόντων. Η παρουσία του είναι υποχρεωτική σε όλα τα βιολογικά τρόφιμα που είναι προσυσκευασμένα της Ε.Ε. και παράγονται ή πωλούνται ως οργανικά εντός της Ε.Ε.. Αναφέρεται στα προϊόντα που παράγονται σε όλα τα κράτη μέλη της Ευρώπης και συμμορφώνονται στις απαιτήσεις της νομοθεσίας για τη βιολογική γεωργία. Στα μη συσκευασμένα προϊόντα, η παρουσία του είναι προαιρετική. Στο σχέδιο του απεικονίζονται 12 αστέρια της

Ε.Ε. σε σχήμα φύλλου. Το λογότυπο πρέπει να εμφανίζεται σε πράσινο φόντο και το μέγεθος του στη συσκευασία πρέπει να είναι 13,5 επί 9mm. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όταν ο εκτυπωτής είναι μονόχρωμος, μπορεί να έχει και λευκό χρώμα. (21)



Εικόνα 3.5. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων έγχρωμο και ασπρόμαυρο

Η χρήση του λογότυπου μπορεί να γίνει μόνο σε πιστοποιημένα βιολογικά προϊόντα δηλαδή σε προϊόντα που περιέχουν το λιγότερο 95 τις εκατό οργανικά συστατικά και έχουν αυστηρές προϋποθέσεις για το υπόλοιπο 5 τις εκατό. Το λογότυπο της Ε.Ε. πρέπει να τοποθετηθεί σε θέση τέτοια ώστε να είναι ευδιάκριτο στη συσκευασία του προϊόντος και δίπλα του να αναφέρεται ο Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης του προϊόντος. (21) (22)

4. Κατηγορίες συχνά χρησιμοποιούμενων βιολογικών προϊόντων

4.1 Φρούτα και Λαχανικά

Τα φρούτα και τα λαχανικά εμφανίζουν χημική και δομική ποικιλομορφία, με σταθερούς παράγοντες όπως το είδος, η ποικιλία, οι καλλιεργητικές συνθήκες, το στάδιο ωριμότητας και οι εδαφοκλιματολογικοί παράγοντες να διαφοροποιούν ελαφρώς τα χαρακτηριστικά τους. Κατατάσσονται στην ίδια διατροφική κατηγορία και ανεξαρτήτως την ποσότητά τους σε αυτά, τα πιο σημαντικά συστατικά τους ταξινομούνται ως εξής: νερό, πρωτεΐνες, υδατάνθρακες, λίπη, ανόργανα συστατικά και βιταμίνες. (23)

Οι διαφορετικοί μέθοδοι γεωργίας μεταξύ συντηρητικών και οργανικών φρούτων και λαχανικών επιφέρουν κάποιες μεταβολές στα ανωτέρω σύμφωνα με μελέτες. Λόγω της παρόμοιας χημικής σύστασης που παρουσιάζουν, τα φρούτα και τα λαχανικά θα μελετηθούν κοινώς.

Οι Κ. Brandt et al. (24) συνοψίζουν 65 ακαδημαϊκά άρθρα τα οποία υποδεικνύουν τις πιθανές διαφορές μεταξύ οργανικών και μη οπωροκηπευτικών, βασισμένα στα συνθετικά αζωτούχα λιπάσματα και στα εντομοκτόνα.

Η προσθήκη συνθετικών λιπασμάτων οδηγεί σε αύξηση της περιεκτικότητας του αζώτου στο φυτό με αποτέλεσμα αυτό να εντοπίζεται εσφαλμένα ως πρωτεΐνη λόγω της μεθόδου μέτρησής της. Η πλεονάζουσα ποσότητα αζώτου στο χώμα, εντός των ορίων του νόμου, ρυθμίζει τη φυσιολογία και τον μεταβολισμό του φυτού. Η περιεκτικότητα των φαινολικών ενώσεων των φρούτων μειώνεται, πράμα που συντελεί στην ποιοτική υποβάθμισή τους συγκριτικά με τα βιολογικά αντίστοιχά τους που ανταποκρίνονται σε εξωτερικούς εχθρούς και ασθένειες καλύτερα. Αν και αποκτούν αντίσταση, οι ρυθμοί ανάπτυξης των βιολογικών φρούτων και λαχανικών είναι πιο βραδείς και άρα λιγότερο αποδοτικοί για τους παραγωγούς.

Όταν δεν γίνεται χρήση των παρασιτοκτόνων στα βιολογικά φρούτα, αυτά τείνουν να αυξάνουν την περιεκτικότητά τους σε δευτερογενείς μεταβολίτες, λόγω χάρη φαινολικές ουσίες, τερπένια και αζωτούχες ενώσεις, οι οποίες σχετίζονται με τον μηχανισμό άμυνά τους σε αντίξοες καιρικές συνθήκες, ζιζάνια και έντομα. Ένας άλλος ισχυρισμός είναι ότι λόγω της προσβολής από έντομα και παθογόνους μικροοργανισμούς προκαλείται επίκτητη προστασία του φυτού, αλλά πιο πιθανή φαίνεται η διαφορετική έκφραση πρωτεϊνών να οφείλεται στα διαφορετικά λιπάσματα.

Οι δευτερογενείς ουσίες κατηγοριοποιήθηκαν σε α) υπεύθυνες για την άμυνα του φυτού (φαινολικά οξέα), β) υπεύθυνα για αλλαγές στο χρώμα και το άρωμα αλλά όχι την άμυνα του φυτού (φλαβονοειδή; φλαβόνες, φλαβονόλες) και γ) καροτενοειδή, ενώ αναφορά έγινε και στο ασκορβικό. Από τα δεδομένα, λοιπόν, έχουμε αύξηση των φαινολών, των φαινολικών οξέων, των υπολοίπων συστατικών άμυνας, μείωση των καροτενοειδών, αύξηση των φλαβονών-φλαβονολών, των υπολοίπων συστατικών μη σχετικών με την άμυνα (ανθοκυάνες, τοκοφερόλες, πτητικά) και της βιταμίνης C.

Πίνακας 4.1. Τα αποτελέσματα από την συνολική ανάλυση των συστατικών των βιολογικών και συμβατικών φρούτων και λαχανικών από πλήθος ερευνών.

Functions	Defense secondary metabolites		Non-defense secondary metabolites				All secondary metabolites		Anti-oxidant	
	All defence	Non-defence	Sum or average	Carotenes	Flavones and flavonols	Other non-defence compounds ^b	Sum or average of 3 groups	Sum or average of 6 groups	Vitamin C	
Types of compounds	Total phenolics	Phenolic acids	Other defence compounds ^a	Sum or average of 3 groups	Carotenes	Flavones and flavonols	Other non-defence compounds ^b	Sum or average of 3 groups	Sum or average of 6 groups	Vitamin C
N ^c	39	50	57	146	32	68	29	129	275	86
Of which on dry matter basis	9	13	15	37	0	20	6	26	63	3
Back-transformed ln(ratio) ^d (%)	114	120	113	116	98	111	108	107	112	106
P from re-sampling test	0.0002	0.0004	0.0007	<0.0001	0.634	0.0076	0.114	0.0104	<0.0001	0.0055
P from t-test	0.001	0.002	0.002	0.000	0.731	0.016	0.222	0.021	0.000	0.014
Standard error of the mean	4	6	4	3	6	4	7	3	2	2
Back-transformed ln(ratio)s without dry matter adjustment (%)	113	120	112	115	98	110	107	107	111	106
Normalized difference ^e (%)	17	31	18	22	3	19	16	14	19	9
P from t-test	0.001	0.003	0.003	0.000	0.731	0.028	0.261	0.037	0.000	0.016
Standard error of the mean	5	6	4	3	6	4	7	3	2	2

^aTannins, alkaloids, chalcones, stilbenes, flavanones and flavanols, hop acids, coumarins, and auronnes.

^bAnthocyanins, tocopherols and volatiles.

^cN = Number of data pairs of content of a compound in organic material and corresponding conventional material, from the same species, production site and year, as averages over all reported comparable values for varieties and replications within a study.

^dRatio in % = 100 times the content in organic material divided by the content in corresponding conventional material = 100*O/C.

^eNormalized difference = 100 times (content in organic minus content in conventional) divided by content in conventional = 100*(O-C)/C.

Πηγή: <https://www.tandfonline.com/doi/fu>

Επιπλέον, στα βιολογικά σημειώνεται κατά μέσο όρο μείωση των νιτρικών, της ολικής περιεκτικότητας της πρωτεΐνης και μόλυνσης από μυκοτοξίνες και υπολείμματα φυτοφαρμάκων καθώς και αύξηση των δευτερογενών μεταβολιτών και της αναλογίας των βασικών αμινοξέων στις πρωτεΐνες. Για τους πρωτογενείς μεταβολίτες, δηλαδή για τους υδατάνθρακες, τις πρωτεΐνες, τα οργανικά οξέα και τα ιχνοστοιχεία, δεν υπάρχουν οι απαιτούμενες γνώσεις για να διευκρινίσουμε τυχόν αλλαγές. Σύμφωνα με άλλες μελέτες ωστόσο (25) (26) σε οργανικά φρούτα βρέθηκαν υψηλότερες περιεκτικότητες σε σίδηρο (21%), μαγνήσιο(29%) και φώσφορο λόγω της δράσης των μικροοργανισμών του εδάφους καθώς και σε ξηρά στερεά και ολικά σάκχαρα. Τα τρία πρώτα μάλιστα συνδέονται με τη διατηρησιμότητα των φρούτων και λαχανικών.

Επιπλέον, πληροφορίες δίνονται για την ύπαρξη μεγαλύτερης ποσότητας φαινυλοπροπανοειδών ενώσεων, αλλά μικρότερη του β-καροτενίου που είναι πρόδρομος ουσία της βιταμίνης A στα βιολογικά φρούτα. Οι χρωστικές και

αρωματικές ενώσεις δεν έχουν έγκυρες ενδείξεις για αλλαγή των ποσοτήτων τους.

Οι Juan Francisco Herencia, et al. (27) επίσης καταλήγουν ότι τα ξηρά στερεά αυξήθηκαν, με πιθανές αιτίες είτε τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα των συντηρητικών φρούτων σε νερό είτε την προσεκτικότερη αποθήκευση των βιολογικών. Στην περίπτωση του καλίου δεν υπήρξε ξεκάθαρο αποτέλεσμα. Επιπλέον, εξηγούν ότι όταν τα φρούτα προσλάβουν μεγαλύτερη ποσότητα αζώτου συνθέτουν πιο πολύπλοκα μόρια, όπως πρωτεΐνες, χαμηλότερης θρεπτικότητας ενώ όταν αυξάνεται κι άλλο η ποσότητα, το άζωτο καταλήγει σε ενώσεις νιτρικών ανιόντων.

Στο κομμάτι της υγείας παρατήθηκε ότι, πέρα από επιδείνωση των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων των συμβατικών φρούτων, η αύξηση στα νιτρικά και συνεπώς στα νιτρώδη μπορεί να προκαλεί διαταραχές, όπως η ανοξία και η μεθαιμοσφαιριναιμία (28), ενώ κατά την παραμονή τους στο όξινο περιβάλλον του ανθρώπινου στομάχου οδηγεί σε σχηματισμό των νιτροζαμίνων, ουσιών που έχουν κατηγορηθεί για καρκινογένεση (29). Η προσθήκη παρασιτοκτόνων, από την άλλη, που περιέχουν οργανοχλωρίνες και οργανοφωσφορικά θεωρούνται υπεύθυνα για την πρόκληση της νόσου Parkinson. Οι προαναφερθείσες ενώσεις έχουν την ιδιότητα της παράλυσης του νευρικού συστήματος των εντόμων, η οποία ωστόσο σχετίζεται και με την ασθένεια Parkinson (30).

Φυσικοχημικά, οι Asanda Mditshwa et al. (31), διαμέρισαν τις διαφορές των βιολογικών και συμβατικών προϊόντων σε 3 μέρη: την υφή που έχει σημαντικό ρόλο στην μετέπειτα διατήρηση των τροφίμων, το χρώμα που προσελκύει τους αγοραστές και τη γεύση που καθορίζει την προτίμησή τους.

Σε συνθήκες ελεγχόμενης ατμόσφαιρας μετά από 6 εβδομάδες η υφή των οργανικών μήλων μειώθηκε στο μόνο στο 10% σε αντίθεση με αυτή των συμβατικών που μειώθηκε στο 36%, ενώ σε συνθήκες ψύξης 0 βαθμών Κελσίου για 4 μήνες τα συμβατικά ακτινίδια ανταποκρίθηκαν καλύτερα. Η ποικιλία των συμβατικών ακτινιδίων ήταν μικρότερη σε μέγεθος ωστόσο, πιθανόν συμβάλλοντας στα αποτελέσματα της δεύτερης δοκιμής. Η χαμηλή περιεκτικότητα αναλογίας αζώτου προς ασβεστίου στα βιολογικά σχετίζεται στενά με τη σταθερότητα του οπωροκηπευτικού.

Σε γενικά πλαίσια, δεν είναι ακόμα σίγουρο τι τροποποιεί τις αποχρώσεις των τροφίμων. Παρατηρήθηκε στα συμβατικά ακτινίδια πιο ανοιχτόχρωμη και πρασινωπή απόχρωση και στις βιολογικές φράουλες πιο σκουρόχρωμη και κόκκινη. Η επιπλέον ποσότητα νιτρικών των συμβατικών φρούτων οδηγεί σε μείωση των υδατανθράκων και έμμεσα των ενζύμων ουσιών(ανθοκυάνες) υπεύθυνων για την ένταση του χρώματος.

Η γεύση στα φρούτα ρυθμίζεται από την αναλογία των ολικών στερεών συστατικών προς την οξύτητα. Η πλειοψηφία των ερευνών δεν εντοπίζει σημαντικές διαφοροποιήσεις σε αυτό το κομμάτι ανάμεσα σε βιολογικά ή μη φρούτα. Εξάιρεση αποτελεί η μελέτη στα οργανικά ακτινίδια με μικρότερο δείκτη ολικών στερεών συστατικών. Υπάρχει πάλι η πιθανότητα όμως να έχει επέμβει άλλος παράγοντας, όπως η συλλογή πιο ώριμων καρπών στα βιολογικά συστήματα παραγωγής. Τα συμβατικά λαχανικά σε σύγκριση με τα φρούτα έχουν λιγότερα σάκχαρα, άρα και ολικά στερεά.

Υποθετικά, αν από συμβατικά φρούτα και λαχανικά υπήρξε απότομη μετάβαση σε βιολογικά τότε η κατανάλωση των δευτερογενών μεταβολιτών θα γινόταν 12% παραπάνω από πριν. Και αν αυτή η μετάβαση σε βιολογικά, μέσω γενίκευσης, ήταν της τάξης του 12% υπό τις ίδιες συνθήκες καθημερινότητας στο πληθυσμό της Δανίας θα οδηγούσε σε επιμήκυνση της διάρκειας της ζωής των γυναικών σε 17 επιπλέον μέρες και των αντρών σε 25 επιπλέον μέρες. Επιπλέον, μεγαλύτερη ποσότητα δευτερογενών μεταβολιτών πιθανολογείται να αποτρέπει από τον ανθρώπινο οργανισμό να αξιοποιήσει τα θρεπτικά συστατικά του τροφίμου, δυσχεραίνοντας την πρόσληψη θερμίδων. Αν όντως ισχύει η υπόθεση αυτή, η κατανάλωση βιολογικών φρούτων και λαχανικών θα βοηθήσει άτομα αντιμετώπιτα με πρόβλημα παχυσαρκίας. (24)

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε κάποιες από τις έρευνες, ανάλογα την θεματική τους, παρατηρήθηκε μια τάση απόκλισης από την αντικειμενική όψη που χρειάζεται η καταγραφή των δεδομένων με αποτέλεσμα τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν να μην ήταν απολύτως σωστά.

4.2 Γαλακτοκομικά

Η κατηγορία των γαλακτοκομικών προϊόντων συμπεριλαμβάνει το γάλα, το γιαούρτι, το τυρί, το βούτυρο, τις κρέμες και τα παγωτά. Το γάλα αποτελεί τον κυριότερο εκπρόσωπο αυτής της κατηγορίας και αν και υπάρχουν ποσοτικές διαφορές στην σύστασή του με βάση την προέλευση (αγελαδινό, γίδινο, πρόβειο) τα βασικά συστατικά του παραμένουν ίδια. Συγκριτικά με τα υπόλοιπα τρόφιμα, το γάλα και τα παράγωγά του προσφέρουν το ευρύτερο φάσμα θρεπτικών συστατικών, από τα οποία τα σημαντικότερα για ένα διαιτολόγιο είναι οι πρωτεΐνες (καζεΐνη), το ασβέστιο, ο φώσφορος και οι βιταμίνες A (ρετινόλη), B1 (θειαμίνη) και B2 (ριβοφλαβίνη). (32)

Ανάμεσα στα συμβατικά και βιολογικά γαλακτοκομικά προϊόντα, οι έρευνες δεν έχουν καταλήξει σε ξεκάθαρο συμπέρασμα για τα περιεχόμενα λίπη καθώς κάποιες βρήκαν την περιεκτικότητά τους αυξημένη στα οργανικά, κάποιες στα συμβατικά και κάποιες στα ίδια επίπεδα. Οι B.H. Schwendel et al. (33) κατέγραψαν πλήθος ερευνών εντοπίζοντας ότι οι καταγεγραμμένες

μεταβολές των λιπαρών οξέων αλληλοσυγκρούονται, με χαρακτηριστικές εξαιρέσεις τα κορεσμένα C15:0, C17:0, C14:0 ισομερές, C15:0 ισομερές, C17:0 ισομερές και μη, το μονοακόρεστο C18:1 trans-11 και τα πολυακόρεστα C18:3 cis-9,12,15 και C20:5n-3 τα οποία εμφανίζονται ομόφωνα σε επιπλέον ποσότητα στα βιολογικά. Στην πιο πρόσφατη έρευνα των Kučenić et al. (34) ο μέσος όρος του λιπών ήταν 4,23% στα βιολογικά και 4,26% στα συμβατικά, υποστηρίζοντας ότι η διαφορά στηρίζεται κυρίως στο είδος του ζώου, στην διατροφή του και στην εποχή. Στα βιολογικά γάλατα τα λιπαρά οξέα ήταν 2,52 g/dL κορεσμένα και 1,38 g/dL ακόρεστα, από τα οποία τα μονοακόρεστα 1,55 g/dL και πολυακόρεστα 0,38 g/dL. Αντίστοιχα, στα συμβατικά ήταν 2,64 g/dL κορεσμένα και 1,29 g/dL ακόρεστα, από τα οποία τα μονοακόρεστα 1,46 g/dL και πολυακόρεστα 0,37 g/dL. Οι Kouřimská et al. (35) ωστόσο, κατέγραψαν 4,03% μέσο όρο λιπών στα βιολογικά και 3,99% στα συμβατικά.

Στο κομμάτι των πρωτεϊνών υπάρχουν πάλι διαφωνίες, αλλά η πλειοψηφία των ερευνών τείνει να υποστηρίζει ότι τα συμβατικά γαλακτοκομικά περιέχουν υψηλότερα ποσοστά πρωτεϊνών. Οι μελέτες των Vicini et al. (36) και Kučenić et al. (34) κατέγραψαν την πρωτεΐνη αντίστοιχα 3,22% και 3,53% στα βιολογικά και 3,14% και 3,43% στα συμβατικά. Η προσθήκη συμπληρωμάτων με βάση το άμυλο στις συμβατικές φάρμες προκαλεί αύξηση στη σύνθεση των πρωτεϊνών στις αγελάδες. Συνεπώς, τα μειωμένα επίπεδα πρωτεΐνης στα βιολογικά γάλατα και γαλακτοκομικά ήταν αναμενόμενα.

Η λακτόζη δεν εμφανίζει μεγάλες διαφορές ανάμεσα στα δύο είδη γαλακτοκομικών προϊόντων (37) (38). Αν και οι περισσότερες έρευνες δεν διαπιστώνουν κάποια διακύμανση, οι Kučenić et al. (34) εντόπισαν στα συμβατικά 6% και οι Kouřimská et al. (35) 4% επιπλέον λακτόζη. Η ουρία εμφανίζεται από κοινού σε χαμηλότερη ποσότητα στα συμβατικά (39) (35) (37).

Στις συμβατικές αγελάδες επιτρέπονται σε καθημερινή βάση τα συμπληρώματα βιταμινών και ενώ αναμενόταν γάλα υψηλότερης αντιοξειδωτικής αξίας, τα αποτελέσματα ήταν χαμηλότερα από τα προσδοκώμενα (40). Στα βιολογικά γάλατα η α-τοκοφερόλη βρέθηκε 0,82 μg/ml, το β-καροτένιο 0,17 μg/ml και η ρετινόλη 0,41 μg/ml. Γενικότερα, στα βιολογικά το στερεοϊσομερές 3D τοκοφερόλη ήταν σε πιο αυξημένη ποσότητα λόγω της βόσκησης ενώ η 2D τοκοφερόλη ήταν σε ίδια επίπεδα (40) το οποίο σχετίζεται με τα συμπληρώματα βιταμίνης E που χορηγούνται στα συμβατικής παραγωγής ζώα αλλά και σε βιολογικής κάποιες χρονικές περιόδους σε κάποιες χώρες της Ευρώπης. Η λουτεΐνη υπερείχε στα βιολογικά σε εξωτερική και εσωτερική κατανάλωση τροφής ενώ η ζεαξανθίνη είχε ελάχιστη διαφορά. Στην έρευνα των Zagorska et al. (39) μελετήθηκαν η θειαμίνη και η ριβοφλαβίνη οι οποίες βρέθηκαν 34.1% και 35.8% υψηλότερες στα συμβατικά.

Τα ιχνοστοιχεία είχαν το καθένα διαφορετικές αναλογίες. Το βάριο, το ευρώπιο, ο ψευδάργυρος και το μαγγάνιο είναι σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα στα συμβατικά γαλακτοκομικά ενώ το μολυβδαίνιο εμφανίζεται σε υψηλότερες ποσότητες στα βιολογικά. Από τα μακροστοιχεία, το μαγνήσιο, ο φώσφορος και το ασβέστιο είχαν αύξηση στα συμβατικά, με τα δύο πρώτα να είναι πιο εμφανή (41). Άλλες έρευνες σημείωσαν αύξηση του ασβεστίου στα βιολογικά (39) (42). Η χρήση λιπασμάτων με νάτριο στη καλλιέργεια ή συμπληρωμάτων με νάτριο στη τροφή οδηγεί σε αύξηση του μαγγανίου και του ασβεστίου (43). Το σελήνιο και το ιώδιο, σύμφωνα με κάποιες έρευνες, στα βιολογικά ήταν σε χαμηλότερες ποσότητες (34) (44), ενώ με άλλες το σελήνιο ήταν σε υψηλότερες (45).

Στο κομμάτι της υγιεινής, η διαφορά του αριθμού σωματικών κυττάρων μεταξύ βιολογικού και συμβατικού γάλακτος δεν έχει προσδιοριστεί σαφώς, αν και τα περισσότερα αποτελέσματα δείχνουν ότι δεν υπάρχει διαφορά (33). Σε παρόμοια συμπεράσματα καταλήγουν και για τα επίπεδα κολοβακτηριδίων. Παρόλα αυτά, μια πιο πρόσφατη έρευνα (46) καταγράφει σημαντικές ενδείξεις για συσχέτιση του βιολογικού γάλακτος και γιαουρτιού με μόλυνση από μεθανογόνα αρχαία *M. Smithii*. Λόγω της ελεύθερης βόσκησης ή έλλειψης χορήγησης αντιβιοτικών, ο μικροοργανισμός πιθανόν να βρίσκεται σε μεγαλύτερες ποσότητες στις βιολογικές αγελάδες. Επιπλέον, τα βιολογικά έχουν σημείο ψύξης (-0.526°C) υψηλότερο από τα συμβατικά (-0.529°C), γεγονός που εξαρτάται από τη περιεκτικότητα λακτόζης, χλωριδίων και αλάτων στο γάλα (35).

Οργανοληπτικά, αν και δεν υπήρξε μεγάλη διαφορά μεταξύ των δύο ειδών γάλακτος, τα βιολογικής προέλευσης χαρακτηρίζονταν με υφή πιο κρεμώδη και γεύση κοντινή σε σανό (47).

Ανεξαρτήτως την κατηγορία των γαλακτοκομικών, όλες οι έρευνες συμφωνούσαν ότι υπάρχουν πολλοί μεταβλητοί παράγοντες που επηρεάζουν την σύσταση του γάλακτος όπως είναι το είδος της αγελάδας (Holstein, Friesian), η περιοχή, το κλίμα, η εποχή (τους καλοκαιρινούς μήνες η παραγωγή ήταν μεγαλύτερη), η περίοδο κύησης, οι διατροφικές συνήθειες και οι συνθήκες διαβίωσης (επίπεδο υγιεινής, στρες). Οι παραπάνω παράμετροι σε συνδυασμό με τις διαφορετικές μεθόδους ανάλυσης των ερευνητών και τον αριθμό των δειγμάτων αυξάνουν την πολυπλοκότητα του ζητήματος.

4.3 Αυγά

Μέσα από αρκετές έρευνες που διεξάχθηκαν για τα βιολογικά αυγά, εμφανίστηκε μεγαλύτερη προτίμηση στα βιολογικά αυγά που προέρχονταν από πουλερικά και συγκεκριμένα από όρνιθες. Αυτή η προτίμηση προήλθε από την πεποίθηση των καταναλωτών ότι τα βιολογικά αυγά όρνιθας είναι

εξαιρετική πηγή πρωτεϊνών και βιταμινών A, B12, K και D. Επιπλέον, θεωρείται ότι περιέχουν ω-3 λιπαρά οξέα, σελήνιο, ριβοφλαβίνη, φώσφορο και άλλα θρεπτικά στοιχεία.

Η βιολογική παραγωγή των αυγών πραγματοποιείται με φυσικές διεργασίες. Ειδικότερα, οι ωτόκες όρνιθες τρέφονται με βιολογική τροφή και τοποθετούνται στην ύπαιθρο. Δεν επιτρέπεται η ανύψωση τους σε κλουβιά και η σίτιση τους με Γ.Τ.Ο. (γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς) ή με αντιβιοτικά. Ωστόσο, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αν θεωρηθούν αναγκαία για την αποτελεσματικότερη εκτροφή των ζώων. (48)

Η διατροφική αξία των αυγών εξαρτάται από περιβαλλοντικούς και γενετικούς παράγοντες. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο τρόπος σίτισης και οι συνθήκες υγιεινής στην τοποθεσία εκτροφής των πουλερικών (49). Σε σύγκριση με τα συμβατικά, σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2003 παρατηρήθηκε ότι τα οργανικά αυγά είχαν μικρότερες ποσότητες υγρασίας τόσο στον κρόκο όσο και στο ασπράδι τους. Ακόμα, αποδείχθηκε ότι τα οργανικά είχαν αυξημένη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες από ότι τα συμβατικά. Αναλυτικότερα, τα οργανικά περιείχαν 17,7g/100g πρωτεΐνης στον κρόκο και 13,0g/100g στο ασπράδι του αυγού (50). Αντίθετα, σε άλλη έρευνα το 2007 παρατηρήθηκε ότι τα οργανικά αυγά δεν περιείχαν μόνο υψηλότερα επίπεδα πρωτεΐνης αλλά και ξηρής ύλης σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συμβατικά (51). Το 2009 διεξάχθηκαν δυο έρευνες και τα αποτελέσματα τους έδειξαν πως τα επίπεδα λίπους των οργανικών αυγών υπερτερούσαν έναντι των συμβατικών (27,6g/100g στον κρόκο). Στην περιεκτικότητα της τέφρας δεν υπήρχαν ιδιαίτερα σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα προϊόντα. Τα αποτελέσματα αυτά φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.3.1.):

Πίνακας 4.3.1. Χημική σύνθεση οργανικών και συμβατικών αυγών (g/100g τροφίμου).

Origin of eggs		moisture	protein	fat	ash
Albumen	conventional	53.8 ^c ± 0.7	14.8 ^a ± 0.6	25.9 ± 0.8	2.5 ± 0.16
	organic	48.4 ^a ± 0.5	17.7 ^b ± 0.4	27.6 ± 0.2	2.6 ± 0.04
Yolk	conventional	87.3 ^b ± 0.01	11.8 ^b ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.8 ^a ± 0.01
	organic	86.0 ^a ± 0.1	13.0 ^c ± 0.0	0.0 ± 0.0	0.8 ^a ± 0.01

Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579119314439?via%3Dihub#bib20>

Σχετικά με τις διαφορές στις ποσότητες των χημικών στοιχείων, παρατηρήθηκαν αυξημένες ποσότητες νατρίου (Na) στα συμβατικά και καλίου (K) στα οργανικά αυγά. Στο ασβέστιο έγινε μικρή αναφορά καθώς ανακάλυψαν ότι τα ποσοστά του στα δυο είδη αυγών δεν είχαν αποκλίσεις

(52). Επίσης, σε μαγνήσιο (Mg) υπερτερούσαν τα συμβατικά και σε ψευδάργυρο (Zn) τα οργανικά αυγά. Τέλος, σημειώθηκαν υψηλά επίπεδα χαλκού (Cu) στα οργανικά αλλά και σιδήρου Fe στα συμβατικά (53). Τα αποτελέσματα φαίνονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4.3.2.):

Πίνακας 4.3.2. Περιεκτικότητα οργανικών και συμβατικών αυγών σε μέταλλα και ιχνοστοιχεία (g/100g τροφίμου).

Origin of eggs		Na	K	Ca	Mg	Zn	Fe	Mn	Cu
Albumen	Conventional	72.0 ^b ±	115.5 ^a ±	96.9 ^a ±	14.6 ^b ±	3.77 ^a ±	9.05 ^b ±	0.22 ^b ±	0.13 ^a ±
	Yolk	3.78	2.69	3.37	1.42	0.20	0.14	0.01	0.00
	Organic	61.2 ^a ±	134.7 ^b ±	96.9 ^a ±	9.7 ^a ±	3.83 ^a ±	8.41 ^a ±	0.18 ^a ±	0.15 ^b ±
		0.94	2.27	2.14	0.44	0.08	0.21	0.00	0.00
	Conventional	170.9 ^a ±	125.9 ^a ±	5.1 ^b ±	11.2 ±	0.10 ^b ±	0.58 ^a ±	0.03 ^a ±	0.01 ^a ±
		0.58	0.77	0.32	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00
	Organic	190.7 ^b ±	139.7 ^b ±	4.2 ^a ±	10.1 ±	0.06 ^a ±	0.66 ^c ±	0.03 ^b ±	0.02 ^b ±
		0.38	0.21	0.09	1.02	0.00	0.00	0.00	0.00

Πηγή: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579119314439?via%3Dihub>

Συμπερασματικά λοιπόν, όσον αφορά τις διαφορές στην θρεπτική αξία των οργανικών έναντι των συμβατικών αυγών, οι περισσότερες μελέτες αναφέρουν πως υπάρχει φανερά μια ανωτερότητα στην ποιότητα των αυγών που προέρχονται από οργανική φάρμα (54).

Η παρουσία των αυγών γενικά στη διατροφή είναι επωφελής για την ανθρώπινη υγεία. Ωστόσο, τα οφέλη των βιολογικών αυγών στον τομέα της υγείας φαίνεται να είναι υπαρκτά όμως δεν επιβεβαιώνονται επίσημα. Ο λόγος για αυτή την αβεβαιότητα είναι η εξάρτηση του βαθμού ποιότητας των αυγών από την κατάσταση υγείας των ορνίθων. Συγκεκριμένα, ο τρόπος σίτισης και το σύστημα περιβλήματος (εσωτερικοί χώροι ή ελεύθερης εμβέλειας) των ορνίθων είναι σημαντικοί παράγοντες για τη σύνθεση των αυγών. Όταν ένα αυγό χαρακτηρίζεται ως βιολογικό, σημαίνει ότι οι ωτόκες όρνιθες καταναλώνουν αποκλειστικά βιολογική τροφή. Αυτή δηλαδή είναι απαλλαγμένη από ζωικά υποπροϊόντα, χημικά λιπάσματα ή φυτοφάρμακα. Ακόμα, σημαίνει ότι οι όρνιθες δεν αναπτύσσονται εγκλεισμένες σε κλουβιά αλλά είναι ελεύθερες στην ύπαιθρο. Στην βιολογική παραγωγή επίσης, απαγορεύεται η χρήση αντιβιοτικών, με εξαίρεση αν αυτά θεωρηθούν απαραίτητα για τη θρέψη των ζώων, άρα μειώνεται ο κίνδυνος εμφάνισης προβλημάτων υγείας κατά την κατανάλωση των αυγών. Σε κάθε περίπτωση

όμως χρειάζεται ένας προληπτικός έλεγχος για τη χημική σύνθεση του αυγού και την προέλευση του πριν από την ανθρώπινη κατανάλωση. (55) (56)

4.4 Κρέας

Το κρέας αποτελεί σημαντική πηγή πρωτεϊνών, λιπαρών οξέων, υδατανθράκων, σιδήρου και βιταμινών B₁₂ για τον ανθρώπινο οργανισμό. Ο όρος κρέας αντιστοιχεί στο σύνολο των γραμμωτών μυών, του λίπους, των κοκάλων, των αρτηριών και των νεύρων των ζωικών σφαγίων και συχνά διαχωρίζεται σε κόκκινο κρέας, που ανήκει σε μοσχάρια, βόδια, χοίρους, αρνιά και κατσίκια, και σε άσπρο κρέας, που ανήκει σε κοτόπουλα, γαλοπούλες και κουνέλια. Το κόκκινο κρέας λόγω των ακόρεστων και των trans λιπαρών οξέων έχει ενοχοποιηθεί για πρόκληση καρδιαγγειακών νοσημάτων (αθηροσκλήρωση) και μορφές καρκίνου (του παχέος εντέρου, του μαστού) ενώ η υψηλή περιεκτικότητά του σε νερό το καθιστά ευάλωτο σε παθογόνους μικροοργανισμούς (σαλμονέλα, σταφυλόκοκκος). (57)

Από τις έρευνες που διεξάχθηκαν στο θέμα των βιολογικών και συντηρητικών κρεάτων και κρεατοσκευασμάτων, τα συστατικά που είχαν τις πιο σημαντικές διαφοροποιήσεις στις περισσότερες ήταν τα λιπαρά οξέα (58). Ενώ τα κορεσμένα λιπαρά οξέα παρουσίαζαν ίδιες αναλογίες, εκτός από το μυριστικό και το παλμιτικό που φάνηκαν σε χαμηλότερες τιμές στα βιολογικά κοτόπουλα, τα μονοακόρεστα ήταν σε ελαφρώς λιγότερα ποσοστά στα βιολογικά χοιρινά και κοτόπουλα ενώ τα πολυακόρεστα ήταν αρκετά υψηλότερα.

Σύμφωνα με τους Castromán et al. (59) τα πολυακόρεστα ω3 και ω6 ήταν αντίστοιχα 2-2,6 και 2,5-3 φορές πιο ελαττωμένα στα βιολογικά πουλερικά λόγω διατροφής, το οποίο δεν καλύπτει τις θρεπτικές ανάγκες των καταναλωτών. Τα μονοακόρεστα οξέα όπως το ελαϊκό και το παλμιτελαϊκό βρέθηκαν σε μεγαλύτερη περιεκτικότητα στα βιολογικά. Ο συνδυασμός χαμηλών πολυακόρεστων που έχουν μεγαλύτερη τάση οξειδωσης και υψηλών μονοακόρεστων που ενισχύουν την σταθερότητα των λιπών οδηγεί στην μείωση της οξειδωσης των πρωτεϊνών. Τα βιολογικά βοδινά συγκριτικά με τα συμβατικά εμφανίζουν σύμφωνα με τους Ribas-Agustí et al. (60) μείωση κατά 17% στην χοληστερόλη, κατά 32% στο λίπος, κατά 16% στα ολικά λιπαρά οξέα, κατά 17% στο κορεσμένο παλμιτικό οξύ και κατά 24% στα μονοακόρεστα.

Η βιταμίνη E (α-τοκοφερόλη) και η προβιταμίνη A (β-καροτένιο) εμφανίζονται 24% αυξημένα στο βιολογικό βοδινό (60). Ωστόσο, μελέτη στα οργανικά χοιρινά έδειξε μειωμένη ποσότητα α-τοκοφερόλης αλλά μεγαλύτερες ποσότητες ιχνοστοιχείων και συγκεκριμένα χαλκού, ασβεστίου, σιδήρου, ψευδαργύρου και καλίου (61).

Υπάρχει ένας διχασμός στα δεδομένα για τα TBARS, τα οποία υποδεικνύουν την οξειδωτική τάγγιση σε ένα προϊόν. Τα επίπεδα TBARS στα συμβατικά κοτόπουλα της Ουρουγουάης βρέθηκαν υψηλότερα (59). Παρόλα αυτά, οι έρευνες των Castellini et al. (62) και Škrlep et al. (63) εμφανίζουν τα επίπεδα TBARS υψηλά στα βιολογικά κρέατα.

Επιπλέον αντιοξειδωτικό χαρακτήρα προσφέρει η αυξημένη ποσότητα του ενζύμου καταλάση που βρέθηκε στον γαστροκνήμιο μυ των βιολογικών κοτόπουλων πιθανών λόγω του μεγαλύτερου χώρου διαβίωσης που τους επιτρέπει πιο συχνή μετακίνηση και παραγωγή του ενζύμου. Η αύξηση της ανωτέρω αντιοξειδωτικής ουσίας προσδίδει μεγαλύτερη ασφάλεια στα βιολογικά πουλερικά σε σύγκριση με τα συμβατικά (59).

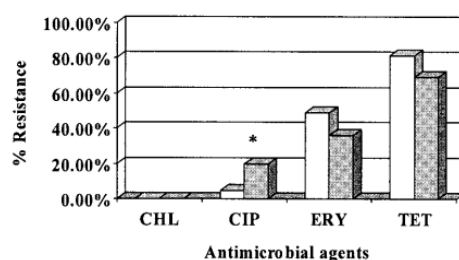
Η καταμέτρηση των βακτηρίων του εντερόκοκκου σε κοτόπουλα δείχνει μια γενική εικόνα για την υγιεινή του χώρου διατήρησης των ζώων (64). Τα δείγματα έδειξαν ποσοστά μόλυνσης από το συγκεκριμένο βακτήριο 1,78 log CFU/mL για βιολογικά και 2,9 log CFU/mL για συμβατικά σφάγια αλλά χωρίς σημαντική διαφορά. Η διαφορά μεταξύ των δύο κατηγοριών ήταν αναμενόμενη καθώς πιθανόν να σχετίζεται με την παραχώρηση μεγαλύτερης περιοχής στέγασης στα βιολογικά κοτόπουλα, μειώνοντας της περιπτώσεις μόλυνσης.

Παρατηρήθηκε επίσης ότι, το βακτήριο του εντερόκοκκου που απομονώθηκε από σφάγιο συμβατικής παραγωγής ανέπτυξε μεγαλύτερη αντίσταση στα αντιβιοτικά, συγκεκριμένα την σιπροφλοξασίνη και την ερυθρομυκίνη, συγκριτικά με αυτά από τα βιολογικά. Η συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών στα ζώα συμβατικών αγροκτημάτων οδήγησε στην γενετική εξέλιξη του βακτηρίου σε πιο ανθεκτικές μορφές του.

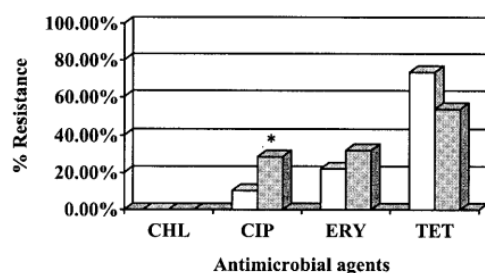
Στην έρευνα των Cui et al. (65) μελετήθηκαν στελέχη των βακτηρίων της σαλμονέλας και του καμπυλοβακτηρίου σε δείγματα κοτόπουλων. Το 61% των βιολογικών και 44% των συμβατικών πουλερικών είχαν μολυνθεί από σαλμονέλα και το 76% των βιολογικών και 74% των συμβατικών είχαν μολυνθεί από το καμπυλοβακτήριο. Επιπλέον, μελετήθηκε η αντίσταση του καμπυλοβακτηρίου και των στελεχών του στα αντιβιοτικά χλωραμφενικόλη (CHL), σιπροφλοξασίνη (CIP), ερυθρομυκίνη (ERY) και τετρακυκλίνη (TET). Σημαντική στατιστικά διαφορά έφεραν η αντοχή του *Campylobacter* spp και του στελέχους του *C. jejuni* από τα συμβατικά στη σιπροφλοξασίνη και η αντοχή του στελέχους *C. coli* από τα βιολογικά στην ερυθρομυκίνη.

Πίνακας 4.4. Αντιβιοτική αντίσταση των καμπυλοβακτηρίων απομονωμένων από 150 βιολογικά και 45 συμβατικά κοτόπουλα. (Ο αστερίσκος υποδεικνύει την σημαντική στατιστική διαφορά.)

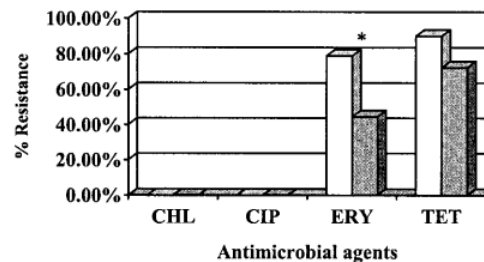
A. *Campylobacter* species (n=195)



B. *C. jejuni* (n=96)



C. *C. coli* (n=89)



Πηγή: <https://aem.asm.org/content/71/7/4108.short>

Σε γουρούνια που είχαν πρόσβαση σε εξωτερική περιοχή εντοπίστηκε παρασιτική δραστηριότητα στο ήπαρ της τάξης του 20% ενώ στα εσώκλειστα γουρούνια τα παράσιτα στο ίδιο όργανο ήταν της τάξης του 3% (66).

Στα βοδινά κρέατα, τα βιολογικά παραγόμενα εμφάνισαν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε κολλαγόνο και υγρασία (60). Το δεύτερο χαρακτηριστικό φαίνεται να επηρεάζεται από την χρήση του μυ που μελετάται και από την περιεκτικότητα των ακόρεστων λιπαρών οξέων.

Επιπρόσθετα, τα βιολογικά εμφανίζουν υψηλότερη ταυρίνη (συμμετέχει σε μυικές συσπάσεις και αποφυγή οξειδωτικού στρες) κατά 72%, περισσότερο συνένζυμο Q₁₀ (συμμετέχει στην αερόβια αναπνοή του ζώου) κατά 34% αλλά ίδια αποτελέσματα σε καρνοσίνη, ανσερίνη και κρεατίνη (60). Οι τρεις τελευταίες πρωτεΐνες δεν εμφανίζουν σταθερά αποτελέσματα, σύμφωνα με άλλες έρευνες, οπότε πιθανόν να επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες.

Οι τιμές pH δεν εμφάνιζαν σημαντικές διαφορές σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες (67). Παλαιότερες έρευνες (66) βρίσκουν το τελικό pH χοιρινών που εκτρέφονται σε εξωτερικό περιβάλλον να είναι υψηλότερο από των χοιρινών που ζουν σε εσωτερικούς χώρους.

Τα βιολογικά πουλερικά έχουν πιο ελαφρύ βάρος και είναι πιο ανοιχτόχρωμα, έως και οριακά ωχρά, χαρακτηριστικό το οποίο σχετίζεται με χαμηλότερες τιμές οξύτητας κάτω των 5,7 και υψηλότερες τιμές αντανάκλασης του φωτός. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι το κρέας δεν ήταν ωχρό λόγω απόκλισης (PSD κρέας) καθώς οι τιμές του pH των βιολογικών και μη πουλερικών κυμαίνονταν αντίστοιχα μεταξύ 5,98-6,12 και 6,09-6,22. Τα αποτελέσματα στο κομμάτι του βάρους συμφωνούν με την έρευνα σε χοιρινά με διαφορετικές συνθήκες διαβίωσης των Heyer et al. (66).

Τα βιολογικά παρουσίασαν πιο κοκκινωπή απόχρωση 24 ώρες μετά τη σφαγή συγκριτικά με τα συμβατικά στα οποία η ποσότητα μυογλοβίνης που σχετίζεται με την ερυθρότητα ήταν σε χαμηλότερα επίπεδα. Με την υψηλότερη τιμή μυογλοβίνης των βιολογικών κοτόπουλων είναι σύμφωνοι οι Viana et al. (67) ενώ οι Prache et al. (68) δεν κατέγραψαν αλλαγή στα επίπεδα μυογλοβίνης στην περίπτωση βιολογικών και μη αρνιών. Τα συμβατικά ήταν ελαφρώς πιο κιτρινωπά αν και αυτή η ιδιότητα του χρώματος πιθανόν να σχετίζεται με το καλαμπόκι που κατανάλωναν τα πουλερικά, το οποίο είναι πλούσιο σε καροτενοειδή (67) (59).

Οργανοληπτικά, μελέτες πάνω σε βιολογικά χοιρινά λουκάνικα δείχνουν ότι έχουν πιο μαλακή υφή και πιο αλμυρή γεύση (63) (69).

4.5 Λάδι

Ελαιόλαδο είναι το λάδι το οποίο παρασκευάζεται από τους καρπούς του δέντρου της ελιάς "Olea europaea". Η "Olea Europaea" είναι η ελιά των ελαιοπαραγωγικών χωρών της Ευρώπης, της Ελλάδας, της Ισπανίας, της Ιταλίας και της Γαλλίας. Είναι γνωστή για τη μαύρη και πράσινη ποικιλία ελιάς που παράγει αλλά και για το διατροφικά πολύτιμο ελαιόλαδο (70) (71).

Η ποιότητα του λαδιού βασίζεται κυρίως στην οξύτητα του. Το ποσοστό των ελεύθερων λιπαρών οξέων πρέπει να κυμαίνεται κάτω από 0,8%. Το βιολογικό λάδι για να χαρακτηριστεί:

- «εξαιρετικά παρθένο», πρέπει η περιεχόμενη οξύτητα του να είναι μικρότερη του 0,8%.
- «παρθένο», πρέπει η περιεχόμενη οξύτητα του να είναι μικρότερη του 2,0%.
- «λαμπάντε», πρέπει η περιεχόμενη οξύτητα του να είναι μεγαλύτερη του 2,0%.
- «εξευγενισμένο», πρέπει η περιεχόμενη οξύτητα του να είναι μικρότερη του 0,3% και

- «ελαιόλαδο», πρέπει η περιεχόμενη οξύτητα του να είναι μικρότερη του 1,0%.

Βιολογικό ελαιόλαδο χαρακτηρίζεται αυτό που παρασκευάζεται με διεργασίες που είναι απόλυτα φιλικές προς το περιβάλλον και τον ανθρώπινο οργανισμό. Ως εκ τούτου, αυτές οι φυσικές μέθοδοι καλλιέργειας επιβεβαιώνουν την καλύτερη ποιότητα του προϊόντος. Όσον αφορά τη διαδικασία παραγωγής του βιολογικού λαδιού, αρχικά πραγματοποιείται η συγκομιδή των καρπών. Αυτή γίνεται χειρονακτικά με σκοπό να απαλλαχτεί το ελαιόλαδο από περιττά κλαδιά. Στη συνέχεια, γίνεται πλύση, άλεση, σύνθλιψη, μάλαξη, φυγοκέντριση και τέλος διαχωρισμός των καρπών. Με τον τρόπο αυτό, το βιολογικό ελαιόλαδο είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικά και συντηρεί όλα τα φυσικά χαρακτηριστικά του, όπως είναι το άρωμα και τα θρεπτικά συστατικά του (72).

Το οργανικό λάδι διαφοροποιείται από το συμβατικό κυρίως στα συστατικά του φαινολικού υποστρώματος. Οι φλαβόνες, οι φαινολικές αλκοόλες, τα φαινολικά οξέα, τα σεκοϊριδοειδή και οι λιγνάνες ανήκουν στην ομάδα των φαινολικών ενώσεων και μελετήθηκαν από τους López-Yerena et al. (73). Συγκεντρωτικά, το πολυφαινολικό περιεχόμενο είναι υψηλότερο στα βιολογικά παρθένα ελαιόλαδα ενώ σε άλλες κατηγορίες λαδιών αυτή η αύξηση ισχύει μόνο για λάδια από άγουρες ποικιλίες. Όπως αναφέρθηκε και στα φρούτα και τα λαχανικά, η έλλειψη συνθετικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων είναι η αιτία της αυξημένης ποσότητας των φαινολών. Χαρακτηριστικά, η χρήση βιολογικών λιπασμάτων καλίου αύξησε τα ποσοστά άγλυκου ελευρωπαΐνης (σεκοϊριδοειδές) και ολεοκανθάλης (74). Αυτή η αύξηση των σεκοϊριδοειδών οδηγεί και σε αύξηση του ελεναϊκού οξέος το οποίο παράγεται από την διάσπαση εστέρα του των σεκοϊριδοειδών. Τα φλαβονοειδή λουτεολίνη και απιγενίνη εμφανίζονται σε μικρότερη περιεκτικότητα στα συμβατικά, παρά τις διακυμάνσεις των τιμών που προκύπτουν γενικά λόγω διαφόρων παραγόντων. Τα φαινολικά οξέα και οι λιγνάνες, από την άλλη, καταγράφονται περισσότερο στα συμβατικά καθώς η προσθήκη νιτρικού ή φωσφορικού λιπάσματος ενισχύει την παραγωγή τους. Οι φλαβόνες και οι φαινολικές αλκοόλες δεν δείχνουν να σχετίζονται με τον τρόπο καλλιέργειας. Οι Jimenez et al. (75) αναφέρουν ότι υπάρχουν διαφορές στις τιμές της οξύτητας, της οξειδωτικής τάγγισης, των τοκοφερολών, των λιπαρών οξέων και των φαινολών όμως οι μέθοδοι παραγωγής δεν τα επηρεάζουν σε τέτοιο βαθμό.

Η γεύση του ελαίου της βιολογικής καλλιέργειας είναι εντονότερη. Αν και έχει λιγότερο γλυκιά και περισσότερο πικρή και πικάντικη γεύση, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του βιολογικού λαδιού δεν συγχέονται με τα αρνητικά χαρακτηριστικά ενός ελαττωματικού λαδιού (76). Η πικρή γεύση φαίνεται να προκύπτει από την αύξηση του φαινολικού περιεχομένου. Επιπλέον, σε αντίθεση με τη γεύση που δεν εμφανίζεται τόσο φρουτώδης, το

βιολογικό λάδι διαθέτει ένα φρέσκο άρωμα φρούτου που χαρακτηρίζει επί το πλείστον την φυσική παραγωγή της ελιάς. Στο χρώμα του λαδιού δεν υπάρχουν διαφοροποιήσεις καθώς δεν αποτελεί σημαντικό ρόλο στην ποιότητα του βιολογικού λαδιού. Αντιθέτως, αυτό εξαρτάται από την ποσότητα της χλωροφύλλης, την προέλευση του λαδιού και τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες (77).

Σχετικά με τα οφέλη του βιολογικού ελαιολάδου στην ανθρώπινη υγεία, τα αποτελέσματα αρκετών ερευνών έχουν αποδείξει ότι έχει αντιφλεγμονώδεις και χημειοπροστατευτικές ιδιότητες. Συγκεκριμένα, συμβάλλει στην αντιμετώπιση χρόνιων παθήσεων όπως ο διαβήτης και τα καρδιακά προβλήματα. Ακόμα, το βιολογικό ελαιόλαδο βοηθά στην απώλεια βάρους και στον έλεγχο της LDL χοληστερόλης στο αίμα. Τέλος, θεωρείται ότι βελτιώνει το ρόλο του πεπτικού συστήματος, ενισχύει τον ανθρώπινο μεταβολισμό και επιβραδύνει τη φυσική διαδικασία της γήρανσης (71) (78).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ποιότητα των λαδιών και ελιών που μελετήθηκαν, εκτός από το σύστημα καλλιέργειας, επηρεάζονται από μεταβλητές όπως η ποικιλία, η περίοδος συγκομιδής, η γεωγραφική περιοχή, οι κλιματικές συνθήκες και η μέθοδος επεξεργασίας (79).

4.6 Κρασί

Ένα βιολογικό κρασί είναι φτιαγμένο από σταφύλια που καλλιεργούνται με βάση το νομοθετικό πλαίσιο της βιολογικής καλλιέργειας. Στηρίζεται επομένως η παραγωγή του στη χρήση μη συνθετικών χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων (80).

Ανάμεσα στο 2006 μέχρι και το 2009 πραγματοποιήθηκε μια έρευνα από την E.E. που ονομάστηκε ORWINE. Αυτή ανέλυσε θέματα της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας κρασιού που συσχετιζόντουσαν με το περιβάλλον, την ανθρώπινη υγεία, την αγορά και την ποιότητα προϊόντων οίνου. Μετά την εξέταση των θεμάτων κατέληξε ότι η μελέτη περιλαμβάνει στοιχεία που ανταποκρίνονται στις νομικές αρχές που θέτει η E.E. για τη βιολογική παραγωγή κρασιού. Επομένως, από το 2000 και μετά, το κρασί χαρακτηριζόταν ως «παρασκευασμένο από βιολογικά σταφύλια». Από την εφαρμογή των νέων νόμων της E.E. το 2012 και αργότερα, χαρακτηρίζεται ως «βιολογικό προϊόν διατροφής» (81). Ωστόσο, ο ορισμός του βιολογικού κρασιού με βάση τη νομοθεσία διαφέρει παγκοσμίως εξαιτίας της παρουσίας ή απουσίας συντηρητικών στην παραγωγική διαδικασία.

Γενικά, η παραγωγή κρασιού περιλαμβάνεται από δύο στάδια. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει τη διαδικασία που λαμβάνει χώρο στον αμπελώνα, όπως είναι η καλλιέργεια των σταφυλιών και το δεύτερο τη διαδικασία που πραγματοποιείται στο οινοποιείο, παραδείγματος χάρη ζύμωση. Κατά τη

δεύτερη φάση της παραγωγής, υπάρχει περίπτωση να προστεθεί διοξείδιο του θείου (SO₂) σαν συντηρητικό του κρασιού. Ορισμένοι τύποι κρασιών βελτιώνουν τις γεύσεις τους με την πάροδο του χρόνου. Με αποτέλεσμα, τα περισσότερα κρασιά να παράγονται με σκοπό να διατηρηθούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Η χρησιμοποίηση SO₂ ευνοείται από αρκετούς παραγωγούς για τη συντήρηση του κρασιού ενώ οι άλλοι προωθούν την παραγωγή χωρίς προστιθέμενα θειώδη. Γενικότερα, στην διαδικασία της οينوποίησης, το SO₂ είναι περιορισμένο και χημικά πρόσθετα ή ζύμες δεν χρησιμοποιούνται (82).

Όσον αφορά τη σύγκριση με τα συμβατικά προϊόντα, το 2004 οι Lante, Crapisi, Lomolino και Spettoli (83) μελέτησαν 23 βιολογικά και συμβατικά κρασιά του εμπορίου. Αυτοί συμπέραναν ότι τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά δεν υπήρχαν διαφορές. Το 2005 πραγματοποιήθηκε έρευνα (84) που έδειξε αυξανόμενα επίπεδα πολυφαινόλης οξειδάσης στα βιολογικά σταφύλια έναντι των συμβατικών. Αργότερα, μια μελέτη που έγινε το 2009 με κρασιά από τα σταφύλια Pedro Ximenez (85) απέδειξε ότι τα οργανικά σταφύλια παρήγαγαν κρασιά με αρωματικές ενώσεις παρόμοιες των συμβατικών αλλά με μειωμένες εντάσεις. Έπειτα, το 2014 συγκρίθηκαν κρασιά οργανικής και μη οργανικής καλλιέργειας (86) και δεν προσδιορίστηκαν σημαντικές διαφορές ανάμεσα τους σχετικά με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Συμπερασματικά, από τα αποτελέσματα των περισσότερων ερευνών φαίνεται πως δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές ανάμεσα στα δυο είδη οίνων, παρά μόνον η παρουσία πολυφαινολών στα οργανικά κρασιά (82).

Σχετικά με την υγεία των καταναλωτών, τα βιολογικά κρασιά περιέχουν τη μισή ποσότητα διοξειδίου του θείου (SO₂) από τα συμβατικά, γεγονός που αναστέλλει ή θανατώνει ανεπιθύμητες ζύμες και βακτήρια. Είναι αποδεδειγμένο ότι τα οργανικά κρασιά είναι πιο ποιοτικά από τα συμβατικά όμως η αυξημένη κατανάλωση τους μπορεί να επιφέρει επιβλαβείς καταστάσεις στην υγεία των καταναλωτών. Επομένως, προτείνεται η επιλογή τους αλλά όχι σε καθημερινή καταναλωτική βάση (87) (88).

4.7 Δημητριακά

Τα δημητριακά είναι μία από τις πέντε βασικές ομάδες τροφίμων. Πιο πλούσια σε υδατάνθρακες από τις άλλες ομάδες, λειτουργεί σαν κύρια πηγή ενέργειας για τον οργανισμό και τοποθετούνται στην βάση της τροφικής πυραμίδας. Γενικότερα, παρέχουν πλήθος πρωτεϊνών, βιταμινών Β και Ε, σίδηρο, μαγνήσιο, ψευδάργυρο και φώσφορο, καθώς και φυτικών ινών όταν δεν απομακρύνεται ο φλοιός τους. Η κατανάλωσή τους βοηθάει στην καλή λειτουργία του καρδιαγγειακού και γαστρικού συστήματος και μειώνει τις

πιθανότητες για ασθένειες όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου και ο διαβήτης. (89)

Τα πιο γνωστά δημητριακά είναι το σιτάρι, το ρύζι, η βρώμη, η σίκαλη, το κριθάρι, το καλαμπόκι, το κεχρί και η κινόα. Ο όρος δημητριακά προϊόντα περιλαμβάνει τα σιτηρά, τα είδη φούρνου, τα δημητριακά πρωινού και άλλα προϊόντα. Στα σιτηρά ανήκουν προϊόντα όπως το ρύζι, το καλαμπόκι, το κριθάρι, το κεχρί, η ολύρα, η κινόα, το σόργο, το φαγόπυρο και η σιμιγδάλι. Τα είδη φούρνου χωρίζονται σε λευκό ψωμί, ολικής αλέσεως, παξιμάδια, κριτσίνια, λαβά και διάφορες πίτες. Τα δημητριακά πρωινού είναι, είτε έτοιμα για κατανάλωση, είτε τρόφιμα όπως κουάκερ και μούσλι. Στα λοιπά κατατάσσονται ζυμαρικά, αλεύρι, νούντλς, κέικ ρυζιού, ποπ κορν και πλιγούρι. (89)

Θρεπτικά, τα δημητριακά που καλλιεργούνται με βάση τους βιολογικούς κανονισμούς τείνουν να έχουν μικρότερες ποσότητες πρωτεϊνών από τα συμβατικά (90). Επειδή όμως, τα είδη που επιλέγονται για βιολογική καλλιέργεια διαλέγονται με υψηλά ποσοστά πρωτεϊνών για να επιφέρουν καλύτερα χαρακτηριστικά για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες δεν πέφτει δραματικά. Συνδυαστικά με λίπασμα που ενισχύει την διατήρησή τους στην ανάπτυξη των δημητριακών, οι πρωτεΐνες στα βιολογικά παραμένουν σε ικανοποιητικό επίπεδο. Σε άλλες έρευνες παρατηρήθηκε ότι, η λυσίνη και η μεθειονίνη ήταν σε μεγαλύτερα ποσοστά στο βιολογικό κριθάρι, αραβόσιτο και τριτικάλε (91) (92).

Τα ιχνοστοιχεία δεν εμφανίζουν διαφορές ανάμεσα σε βιολογικά και μη δημητριακά κατά γενική ομοφωνία. Μικρή διακύμανση σημειώθηκε ωστόσο στο βιολογικό κριθάρι, με το ασβέστιο, τον ψευδάργυρο και τον χαλκό να δείχνουν μια μικρή ανοδική τάση (93). Από άλλη μελέτη ωστόσο, βρέθηκαν υψηλές ποσότητες καδμίου στο βιολογικό κριθάρι περισσότερες από το συμβατικό αλλά χωρίς σημαντική στατιστική διαφορά μεταξύ τους (91).

Η αποφυγή προσθήκης μυκητοκτόνων στα οργανικά δημητριακά διευκολύνει την προσβολή από στελέχη μυκήτων, λόγω χάριν *Aspergillus*, *Penicillium* και *Fusarium*, και τελικά την αλλοίωση του τροφίμου (28). Το βιολογικό σιτάρι σύμφωνα με έρευνα των Schneweis et al. (94) είναι πιο ανθεκτικό στον μύκητα *Fusarium*. Πιο επικίνδυνες όμως από τους μύκητες είναι οι τοξίνες που αυτοί αποβάλλουν, όπως οι ωχρατοξίνη Α, η δεοξυनिβαλενόλη, η αφλατοξίνη, η ζεαρελενόνη και η πατουλίνη. Τόσο στα βιολογικά όσο και στα συμβατικά σιτηρά εντοπίστηκαν οι δύο πρώτες, με την δεοξυनिβαλενόλη στα 74 ppb στα οργανικά και 109 ppb στα συμβατικά (28). Τα συμβατικά δημητριακά εμφάνιζαν μόλυνση από μυκοτοξίνες πιο συχνά αλλά σε χαμηλά επίπεδα σε σύγκριση με τα βιολογικά που δεν εμφάνιζαν στην ίδια συχνότητα, αλλά όταν εμφάνιζαν ήταν αρκετά υψηλότερα (95) (91). Ωστόσο, άλλες μελέτες υποστηρίζουν ότι το ακριβώς αντίθετο συμβαίνει όσο αναφορά την

ωχρατοξίνη (96) (94). Οι Pleadin et al. (97) δεν βρήκαν μεγάλες διαφορές ανάμεσα σε συμβατικά και βιολογικά ακατέργαστα δημητριακά και σε τελικά τυποποιημένα προϊόντα τους όσο αναφορά την αφλατοξίνη B1, την ωχρατοξίνη A, την δεοξυνιβαλενόλη, την ζεαρελενόνη και τις φουμοσίνες.

Σε εμπορικά προϊόντα στην Ιταλία η ωχρατοξίνη A υπήρχε και στα βιολογικά και στα συμβατικά εντός ορίων και δεν εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές, εκτός από την σιμιγδάλι για βρέφη και τις κρέμες ρυζιού. Αξίζει να σημειωθεί ότι, τα βρεφικά προϊόντα δεν περιείχαν ούτε ίχνη της τοξίνης λόγω της αυστηρής νομοθεσίας σε αυτή την κατηγορία. (98)

4.8 Μέλι

Το μέλι χαρακτηρίζεται ως μια γλυκιά ουσία που παράγεται με φυσικές διεργασίες από τις μέλισσες. Οι μέλισσες απορροφούν το νέκταρ των λουλουδιών ή τις ζαχαρούχες εκκρίσεις των εντόμων με ενζυματική δραστηριότητα, με εξάτμιση νερού και με παλινδρόμηση. Αμέσως μετά, τα συλλέγουν, αλλάζουν τη μορφή τους και τα αποθηκεύουν σε δομές κεριών (κηρήθρες) μέχρι να ωριμάσουν. Ακόμα, προωθείται η αειφόρος χρήση των φυσικών πόρων, η περιβαλλοντική ποιότητα και η βελτίωση τόσο της ζωής των ζώων όσο και της ανθρώπινης υγείας (99).

Το οργανικό μέλι έχει μεγάλη θρεπτική αξία και ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του είναι η άμεση απορρόφηση των υδατανθράκων κατά την κατανάλωση. Συγκεκριμένα, περιέχει ριβοφλαβίνη, φολικό οξύ, βεταΐνη, μαγγάνιο, κάλιο, χαλκό, ψευδάργυρο, ασβέστιο, μαγνήσιο, σελήνιο, φθόριο και φώσφορο. Επιπλέον, έχει υψηλή περιεκτικότητα σε αντιοξειδωτικά που έχουν την ικανότητα να ελαττώσουν τα ποσοστά εμφάνισης καρκίνου (100).

Ωστόσο, είναι δύσκολο να πιστοποιηθεί ένα μέλι ως βιολογικό καθώς πρέπει ο αριθμός των μελετών που θα πραγματοποιηθούν να είναι επαρκής και τα αποτελέσματα αυτών να θεωρούνται έγκυρα (99). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, το οργανικό μέλι προσφέρει ευεργετικές δράσεις στην ανθρώπινη υγεία. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα πολυάριθμων ερευνών, το μέλι χρησιμοποιείται σαν θεραπευτικό προϊόν. Ενισχύει την επούλωση πληγών και εγκαυμάτων σε σύντομο χρονικό διάστημα. Επίσης, μπορεί να απολυμάνει τις πληγές και επιτρέπει την αναγέννηση του δέρματος με μειωμένο κίνδυνο μόλυνσης ή ουλής. Μειώνει την LDL χοληστερόλη, τα τριγλυκερίδια άρα και τις φλεγμονές (100).

Στα συμβατικά μελισσοκομεία οι μέλισσες εκτίθενται σε τοξικές ουσίες, όπως το amitraz και coumaphos, τα οποία μπορούν να λάβουν μέσω γύρης φυτών καλλιεργημένων με χρήση εντομοκτόνων. Αντίθετα, στην βιολογική παραγωγή μελιού επιτρέπονται άλλες εντομοκατασταλτικές ουσίες, όπως φυτοθεραπευτικά προϊόντα (η θυμόλη, η μενθόλη) ή φυσικά οξέα (το

μυρμηγκικό, το οξαλικό). Τα συστατικά αυτά μπορούν να περάσουν στο μέλι με αποτέλεσμα να μειώσουν την ποιότητα του προϊόντος. Στην έρευνα των Česnik H. et al. (101) τα amitraz, coumaphos και η θυμόλη βρέθηκαν σε μέσο όρο 0,04, 0,023 και 0,13 mg kg⁻¹ στα συμβατικά ενώ στα βιολογικά, πέρα του amitraz που βρέθηκε 0,01 mg kg⁻¹, τα υπόλοιπα δεν ανιχνεύθηκαν.

Πίνακας 4.8. Υπολείμματα φυτοφαρμάκων σε δείγματα μελιών το 2017 και 2018.

MRL (mg kg ⁻¹)	amitraz	coumaphos	thiacloprid	thymol
	0.2 (a)	0.1 (a)	0.2 (b)	/
Conventional production				
Min content (mg kg ⁻¹)	0.01	0.009	<0.005	0.08
Max content (mg kg ⁻¹)	0.12	0.055	<0.005	0.22
Average (mg kg ⁻¹)	0.04	0.023	n.a.	0.13
SD (mg kg ⁻¹)	0.03	0.015	n.a.	0.07
No. of samples where residues were found	14	13	0	3
Organic production				
Min content (mg kg ⁻¹)	0.01	< 0.009	0.018	0.43
Max content (mg kg ⁻¹)	0.01	< 0.009	0.018	0.43
Average (mg kg ⁻¹)	0.01	n.a.	n.a.	n.a.
SD (mg kg ⁻¹)	0.00	n.a.	n.a.	n.a.
No. of samples where residues were found	2	0	1	1

n.a. means not applicable

(a) Regulation (EC) 37/2010

(b) Regulation (EC) 396/2005

Πηγή: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31287377/>

Στην κατηγορία των ακαρεοκτόνων ανήκουν και τα νεονικοτινοειδή τα οποία είναι τα πιο γνωστά στον τομέα της γεωργίας. Ωστόσο, η εκτεταμένη εφαρμογή τους οδηγεί τις μέλισσες στον αφανισμό και τα προϊόντα τους σε υποβάθμιση. Από τα νεονικοτινοειδή, και πιο συγκεκριμένα τα εξής πέντε: acetamiprid, clothianidin, imidacloprid, thiamethoxam, thiacloprid, βρέθηκε τουλάχιστον ένα σε προϊόντα μελιού σε ποσοστό 75% σε παγκόσμια κλίμακα (102).

Στο κομμάτι των ιχνοστοιχείων μεταξύ συμβατικών και βιολογικών μελιών το χρώμιο εμφανίζεται σε τριπλάσια ποσότητα στα βιολογικά από ότι στα μη (103). Οι πιθανές αιτίες για την αύξηση του χρωμίου μπορεί να είναι η μεταφορά από τον περιβάλλοντα χώρο και τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα, από την επεξεργασία και διαχείριση του μελιού στην τροφική αλυσίδα ή από την μετανάστευσή του από υλικό παλιών συσκευών. Το μαγγάνιο και το νικέλιο φαίνεται να εμφανίζονται επίσης σε ελαφρώς μεγαλύτερες περιεκτικότητες στο βιολογικό μέλι πιθανόν όμως λόγω χρήσης διαφορετικών φυτών. Επίσης, ο ψευδάργυρος τείνει σύμφωνα με άλλη έρευνα να έχει επίσης υψηλότερες τιμές στα βιολογικά (104).

Μικροβιολογικά, το συμβατικό μέλι παρουσιάζει καλύτερα χαρακτηριστικά. Βακτήρια και μύκητες που εισέρχονται στο μέλι από τη γύρη, το πεπτικό σύστημα της μέλισσας και γενικότερα εξωτερικές πηγές αναπτύσσονται όταν προκύπτουν οι κατάλληλες συνθήκες μέσω κακών χειρισμών. Παρατηρήθηκε, λοιπόν, στην μελέτη των Sereia et al. (105) ότι η αυξημένη υγρασία των οργανικών μελιών ήταν ο λόγος που αλλοιώνονταν με πιο ταχύς ρυθμούς.

Μικροβιολογικά εμπόδια όπως το ιξώδες και η οσμωτική πίεση είναι μειωμένα με αποτέλεσμα να μην παρεμποδίζεται η δράση τους.

Οργανοληπτικά, τα βιολογικά μέλια έχουν συνήθως ανοιχτόχρωμη όψη συγκριτικά με τα συμβατικά, των οποίων η σκούρα απόχρωση έχει συνδεθεί με υψηλότερη αντιοξειδωτική δράση.

Στις έρευνες αυτές, οι ξένοι ερευνητές χαρακτήρισαν τα δείγματα οργανικού και συμβατικού μελιού εντός νομοθετικών ορίων και εξίσου ασφαλή για την ανθρώπινη κατανάλωση. (103)

5. Καινοτόμα βιολογικά τρόφιμα

Τα οφέλη των βιολογικών προϊόντων που προκύπτουν από την παραγωγική μέθοδο μπορούν να πολλαπλασιαστούν όταν τα προϊόντα απευθύνονται σε ένα αγοραστικό κοινό με πιο περιορισμένες διατροφικές συνήθειες. Αυτή η προσαρμογή των βιολογικών αγαθών καλύπτει τις ανάγκες που έχουν οι μειονότητες του αγοραστικού κοινού χωρίς να τους στερεί τα πλεονεκτήματα της προστασίας της υγείας τους και του περιβάλλοντος μέσω των αγορών τους.

Με την ανάπτυξη του βιομηχανικού τομέα η αλυσίδα τροφίμων άρχισε να αυξάνεται και τόσο οι αποστάσεις διακίνησης όσο και οι διαδικασίες επεξεργασίας των τροφίμων άρχισαν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ποιοτική σύσταση των προϊόντων. Σε συνδυασμό με τις όλο και μεγαλύτερες απαιτήσεις στα γευστικά χαρακτηριστικά και στην ομοιόμορφη εμφάνιση, οι βιομηχανίες δεν άργησαν να στραφούν στην χρήση πρόσθετων ουσιών. Φυσικά ή συνθετικά, τα πρόσθετα είναι ουσίες που προστίθενται για να προσδώσουν επιπλέον ιδιότητες στο τρόφιμο (57). Στα βιολογικά τρόφιμα, αν και απαγορεύεται η προσθήκη τους, υπάρχουν λιγότερα από 40 πρόσθετα τα οποία επιτρέπονται, όπως χρωστικές, συντηρητικά, ρυθμιστές οξύτητας, αντιοξειδωτικά και παράγοντες υφής (106). Ύψιστης σημασίας είναι το αλάτι και η ζάχαρη.

Το ανώτερο όριο ποσότητας αλατιού που επιτρέπεται να εισέρχεται στον οργανισμό μας υπολογίζεται στα 2-2,5 g/μέρα. Ο εμπλουτισμός των τροφίμων με αυτό μαζί με την περαιτέρω προσθήκη του κατά το μαγείρεμα τριπλασιάζει το μέγιστο όριο τιμής. Ενώ η ποσότητα του αλατιού στο μαγειρεμένο φαγητό μπορεί να ελεγχθεί από το άτομο που το μαγειρεύει, στα τυποποιημένα τρόφιμα υπεύθυνη είναι η εταιρεία που τα παρασκευάζει. Για να αποτραπεί η επιπλέον κατανάλωσή του λοιπόν, οι βιολογικές επιχειρήσεις προωθούν τρόφιμα από τα οποία απουσιάζει το αλάτι. Δυσμενείς συνέπειες για την υγεία των πολιτών που προκύπτουν από την υπερκατανάλωσή του, όπως η αύξηση της αρτηριακής πίεσης, τα καρδιαγγειακά προβλήματα, οι πέτρες στα

νεφρά, ο καρκίνος του στομάχου και η οστεοπόρωση, μπορούν μέσω της πρόληψης να μειωθούν (57).

Η ζάχαρη χρησιμοποιείται στα προϊόντα ως γλυκαντικό μέσο ή για την συντηρητική της δράση. Τρόφιμα που περιέχουν σάκχαρα που υπερβαίνουν το 15% των συνολικών υδατανθράκων χαρακτηρίζονται ως πλούσια σε ζάχαρη. Η μακροχρόνια κατανάλωση της ζάχαρης έχει ενοχοποιηθεί για πλήθος ασθενειών, με τα πιο δημοφιλή να είναι η τερηδόνα, η παχυσαρκία, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, οι φλεγμονές και η επιδείνωση της υγείας των διαβητικών ατόμων. Την μεγαλύτερη ποσότητα προστιθέμενων σακχάρων την εμφανίζουν ροφήματα, ποτά και επεξεργασμένα προϊόντα δημητριακών (107). Τα οργανικά, χωρίς ζάχαρη, αντικατάστατα για τρόφιμα πλούσια σε προστιθέμενη ζάχαρη προάγουν ένα υγιέστερο διαίτολόγιο.

Οι αντιδράσεις του ανθρώπινου οργανισμού σε τρόφιμα τα οποία δεν είναι τοξικά χωρίζονται σε αλλεργίες, οι οποίες σχετίζονται με την παραγωγή αντισωμάτων (ανοσοποιητικό σύστημα), και σε δυσανεξίες, που σχετίζονται με την απορρόφηση συστατικών (πεπτικό σύστημα) (108). Οι τροφικές ευαισθησίες που παρουσιάζει ένα μέρος του πληθυσμού σε διάφορα συστατικά ή είδη τροφίμων περιορίζει τις επιλογές τους στο πρόγραμμα διατροφής τους. Αυτό φαίνεται να έχει παροτρύνει τις επιχειρήσεις τροφίμων στην δημιουργία προϊόντων που θα διευκολύνει αυτές τις ομάδες ατόμων.

Τα πιο συνηθισμένα προβλήματα δυσανεξίας που εμφανίζονται είναι στην λακτόζη και στην γλουτένη. Η λακτόζη είναι ο βασικός ολιγοσακχαρίτης των γαλακτοκομικών τροφίμων ενώ η γλουτένη είναι πρωτεΐνη που περιέχεται σε αρτοποιητικά προϊόντα. Η ύπαρξη και των δύο σε βασικές κατηγορίες τροφίμων αλλά και σε επεξεργασμένα φαγητά θέτει τα προϊόντα ελεύθερα λακτόζης και ελεύθερα γλουτένης υπό νέο πρίσμα (57). Ορισμένα συμπτώματα ευαισθησίας σε αυτές τις ουσίες είναι η ναυτία, η καούρα, ο στομαχόπονος, οι πονοκέφαλοι και οι εντερικές δυσλειτουργίες (109).

Οι τροφικές αλλεργίες ευθύνονται στην λανθασμένη ταυτοποίηση ουσιών από τον οργανισμό ως επικίνδυνες και την προσπάθειά του να τις καταπολεμήσει. Αλλεργιογόνες ουσίες έχουν εντοπιστεί σε αυγά, ξηρούς καρπούς, ιχθυηρά και γαλακτοκομικά. Μερικά συμπτώματα είναι εξανθήματα, φαγούρα στο δέρμα, ναυτία, κράμπες στο στομάχι, ευκοίλια και δυσκολία αναπνοής. Μία σοβαρή αλλεργική αντίδραση είναι η αναφυλαξία, σύμφωνα με την οποία η αρτηριακή πίεση πέφτει αιφνίδια και το άτομο χάνει τις αισθήσεις του (109).

6. Κατανάλωση καινοτόμων βιολογικών τροφίμων στην Ελλάδα

Σε αλυσίδες καταστημάτων λιανικής πώλησης στην Ελλάδα παρατηρείται ότι αν και υπάρχουν βιολογικά προϊόντα συγκριτικά με τα υπόλοιπα συμβατικά είναι πολύ μικρές οι ποσότητες και οι ποικιλίες. Αντίθετα, σε διαδικτυακά καταστήματα οργανικών προϊόντων το πλήθος και οι κατηγορίες των οργανικών είναι σαφώς πολύ μεγαλύτερα. Τα βιολογικά προϊόντα τα οποία είναι ελεύθερα ουσιών ή άλλων τροφίμων για συγκεκριμένες κατηγορίες ατόμων, αν και δειλά, κάνουν επίσης την εμφάνισή τους.

Συγκεκριμένα, στα πολυκαταστήματα τα βιολογικά προϊόντα για πιο εξειδικευμένες ανάγκες είναι κυρίως χωρίς γλουτένη, χωρίς λακτόζη, χωρίς ζάχαρη και χωρίς αλάτι. Τα τρόφιμα χωρίς γλουτένη υπερτερούν αριθμητικά των υπολοίπων και είναι ρύζι, ζυμαρικά, ροφήματα αμυγδάλου, ρυζιού και σόγιας, τσιπς λαχανικών, ξύδι, μπέικιν πάουντερ, μαγιά και παστέλι. Τα τρόφιμα χωρίς λακτόζη και χωρίς ζάχαρη είναι περίπου ίδια αριθμητικά, στην πρώτη κατηγορία βρίσκονται φιλέτα τόφου ενώ στην δεύτερη κράνμπερι και δημητριακά πρωινού. Τα τρόφιμα χωρίς αλάτι, όπως ρυζογκοφρέτες, είναι ελάχιστα. Μια κατηγοριοποίηση που γίνεται είναι βάση χορτοφαγικών απόψεων, δηλαδή τα βιολογικά τρόφιμα που είναι για βίγκαν καταναλωτές, τα οποία είναι το φυτικό αίλειμμα και το ρόφημα βρώμης. Ωστόσο παρατηρήθηκε ότι κάποια τρόφιμα ανήκαν σε πάνω από μία κατηγορία ταυτόχρονα. Το ρόφημα αμυγδάλου, σόγιας και ρυζιού και ο κιμάς είναι χωρίς γλουτένη και βίγκαν. Ο χαλβάς και το ρόφημα σόγιας είναι ελεύθερα γλουτένης και λακτόζης. Το ρόφημα αμυγδάλου δεν περιέχει γλουτένη ή ζάχαρη. Οι ρυζογκοφρέτες είναι ανάλατες και χωρίς γλουτένη.



Εικόνα 6.1. Καινοτόμα βιολογικά προϊόντα στα ελληνικά πολυκαταστήματα (τσιπς λαχανικών, κιμάς, ρόφημα βρώμης)

Πηγές: <https://www.sklavenitis.gr/> , <https://www.thanopoulos.gr/el/>

Στα διαδικτυακά βιολογικά καταστήματα, αν και διαφορετικές ποσότητες, υπάρχει ίδια αναλογία μεταξύ των κατηγοριών. Τα τρόφιμα χωρίς γλουτένη είναι αδιαμφισβήτητα τα περισσότερα, ορισμένα μόνο από τα οποία είναι ροφήματα, σνακ, ζυμαρικά, άλευρα και έτοιμα φαγητά. Τα τρόφιμα χωρίς λακτόζη είναι συνήθως ροφήματα και κρέμες μαγειρικής, χωρίς αλάτι είναι κριτσίνια και αλειφές, ενώ χωρίς ζάχαρη είναι αναψυκτικά, ροφήματα, δημητριακά πρωινού, σνακ και μαρμελάδες. Τα προϊόντα που δεν περιέχουν ποσότητες αυγού ή γάλατος είναι μαγιονέζα και μπισκότα στην μία περίπτωση και ροφήματα και γιαούρτια στην άλλη.



Εικόνα 6.2. Καινοτόμα βιολογικά προϊόντα διαδικτυακών καταστημάτων (παγωτό, αποφλοιωμένα/ βρασμένα κάστανα, σούπα λαχανικών)

Πηγές: <https://www.bioshop.gr/> , <https://www.ola-bio.gr/en/>

7. Παράγοντες που επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά

7.1 Δημογραφικοί

Το 2000 οι Daneshvary and Schower διαπίστωσαν ότι οι δημογραφικοί αποτελούν τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά ενός καταναλωτή. Τέτοιοι παράγοντες είναι το φύλο, η ηλικία, το επάγγελμα και το εισόδημα του κάθε ανθρώπου. (110)

Κατά τη διάρκεια της ζωής τους, οι άνθρωποι ανάλογα με την ηλικία τους αλλάζουν τις καταναλωτικές τους συνήθειες. Από την βρεφική μέχρι και την ηλικία των 14 ετών, τα άτομα καταναλώνουν οποιοδήποτε προϊόν προτείνεται από τους γονείς τους σαν καλή διατροφική επιλογή και ταυτόχρονα επηρεάζονται αρκετά από προϊόντα που προβάλλονται σε διαφημίσεις ή εκπομπές στην τηλεόραση. Σε ηλικίες 15 με 17 ετών, αρχίζουν να

διαμορφώνουν δική τους συμπεριφορά που είναι πολλές φορές επηρεασμένη από τις αθλητικές ή πολιτιστικές ομάδες στις οποίες ανήκουν. Έπειτα, στην ηλικία των 18 μέχρι των 34 ετών, φαίνεται πως οι ενήλικες καταναλωτές προτιμούν να εξοικονομούν χρήματα για βιοποριστικά θέματα που θα τους απασχολήσουν στο άμεσο μέλλον και άρα δεν επιλέγουν την κατανάλωση ακριβών προϊόντων. Αργότερα, οι μεσήλικες πλέον καταναλωτές (ηλικίας 35-54 ετών) έχουν περισσότερο ελεύθερο χρόνο αλλά και περισσότερα χρήματα. Επομένως, τείνουν να επιλέγουν προϊόντα που παρέχουν τα οφέλη που χρειάζονται για την υγεία τους και φροντίζουν την αποκατάστασή τους. Τέλος, στις γηραιότερες ηλικίες (άνω των 55 ετών), η συμπεριφορά των ατόμων εξαρτάται αποκλειστικά από τα θέματα υγείας που οι ίδιοι αντιμετωπίζουν και συνήθως αυτές οι ηλικίες επηρεάζονται περισσότερο από την θρησκεία (111). Σχετικά με έρευνες που έγιναν για την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων, το 2006 οι Kurtz and Boone ανέλυσαν ότι η διαφορά της ηλικίας επηρεάζει την συμπεριφορά των καταναλωτών στις αγορές των βιολογικών προϊόντων. Συγκεκριμένα διαπίστωσαν ότι, οι νεαροί καταναλωτές σε ηλικίες 19 με 25 ετών παρουσίαζαν διαφορετικές καταναλωτικές συμπεριφορές. Για παράδειγμα, οι δεκαεννιάχρονοι καταναλωτές επέλεξαν προϊόντα με βάση την ονομασία τους και το πόσο δημοφιλή ήταν, ενώ οι εικοσιπεντάχρονοι έθεταν την προσοχή τους στην ποιότητα των προϊόντων. Κατά συνέπεια, οι καταναλωτές σε ηλικίες 17 – 21 ετών έχουν τις περισσότερες πιθανότητες να επηρεαστούν στις αγορές τους καθώς δεν έχουν ιδιαίτερη εμπειρία στον τομέα αυτόν και δεν δίνουν σημασία στις τιμές των προϊόντων. (110)

Η επίδραση του γένους στην αγοραστική συμπεριφορά διαφέρει από άνδρα σε γυναίκα. Διαφορετικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι άνδρες λειτουργούν αυτόνομα στον τρόπο σκέψης τους σε αντίθεση με τις γυναίκες. Δηλαδή, οι αποφάσεις που παίρνουν για να αγοράσουν ένα τρόφιμο εξαρτώνται από τις προσωπικές τους ανάγκες χωρίς τη συμβολή κάποιου άλλου ατόμου. Ενώ, οι γυναίκες είναι συναισθηματικές και ανησυχούν περισσότερο για την επιλογή των αγορών τους πριν τις υλοποιήσουν (111). Έπειτα, οι γυναίκες όντας νοικοκυρές ενδιαφέρονται παραπάνω για τα είδη προϊόντων που σχετίζονται άμεσα με το σπίτι. Στοχεύουν στην καλύτερη ποιότητα των βιολογικών προϊόντων σε σχέση με τους άντρες που εστιάζουν στο αντικείμενο και όχι τόσο στα θρεπτικά συστατικά του. Σε έρευνες των Summers et al. το 2006 και των Khan et al. το 2012, αποδείχθηκε ότι δεν υπάρχουν διαφορές σχετικά με τις αγορές βιολογικών προϊόντων ανάμεσα στα δυο φύλα. Συγκεκριμένα, ανέφεραν πως τα χρηματικά έξοδα ανδρών και γυναικών σε αγορές προϊόντων ήταν παρόμοια. Επίσης, ανακάλυψαν πως αν τα βιολογικά προϊόντα στη Μαλαισία δεν είχαν τόσο υψηλές τιμές αλλά ήταν πιο προσιτές στο καταναλωτικό κοινό, οι γυναίκες θα μπορούσαν να είναι οικονομικά πιο επιβαρυνμένες σε αντίθεση με τους άνδρες. Επιπλέον, το 2012 οι Jain and Sharma ανέλυσαν ότι υπάρχει μια αύξηση στις γυναικείες καταναλωτικές επιλογές σε αντίθεση με τις ανδρικές στα βιολογικά προϊόντα και αργότερα

συμφώνησαν και οι Madahi and Sukati σε αντίστοιχη έρευνα. Επομένως, αυτοί κατέληξαν πως το φύλο επηρεάζει θετικά την αγοραστική συμπεριφορά των γυναικών. Συνεπώς βασιζόμενοι σε όλες τις παραπάνω μελέτες, υπάρχει διαφορά ανάμεσα στους άνδρες και στις γυναίκες καταναλωτές όσον αφορά τα βιολογικά προϊόντα. Φαίνεται πως οι γυναίκες ασχολούνται περισσότερο με την πραγματοποίηση αγορών καθώς επηρεάζονται από τις γύρω κοινωνικές ομάδες όπως είναι οι φίλοι, οι συγγενείς, οι συνάδελφοι ή ακόμα και οι συμμαθητές τους. (110)

Το επάγγελμα αποτελεί την βιοποριστική κατεύθυνση που έχει επιλέξει ο κάθε άνθρωπος στη ζωή του. Είναι το βασικό μέσο για να αποκτήσει το άτομο πολύτιμα αγαθά αλλά και για να ικανοποιήσει τις κοινωνικές του ανάγκες. Η καταναλωτική συμπεριφορά έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζεται από το είδος, την απόδοση, τον χρόνο και την τοποθεσία της εργασίας του καθενός. Επομένως, όταν αναφέρεται η εργασία συσχετίζεται άμεσα με το προσωπικό εισόδημα των καταναλωτών. Σαν συμπέρασμα, οι δυο αυτές έννοιες λειτουργούν αλληλένδετα. Επιπροσθέτως, η συμπεριφορά των καταναλωτών επηρεάζεται από τις οικονομικές συνθήκες που επικρατούν σε μια χώρα. Για παράδειγμα, οι καταναλωτές που ζουν σε μια χώρα με μειωμένο ποσοστό ανεργίας θα έχουν υψηλό καθαρό εισόδημα και επομένως θα έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν περισσότερες αγοραστικές ανάγκες από τους καταναλωτές που ζουν σε όχι τόσο οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες (π.χ. τριτοκοσμικές χώρες) (77). Για την μελέτη της επίδρασης του εισοδήματος, χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο του Heckman. Με αυτό διαπιστώθηκε αν το εισόδημα των καταναλωτών επηρέασε τις αγορές τους σε βιολογικά προϊόντα. Οι ερευνητές του μοντέλου ανέφεραν πως, όσο υψηλότερο ήταν το εισόδημα των καταναλωτών τόσο υψηλότερες ήταν και οι πιθανότητες των καταναλωτών να αγοράζουν οργανικά προϊόντα. Αντίθετα, οι καταναλωτές που δεν εργάζονταν και άρα είχαν εισόδημα κατώτερο των 25.000€ φάνηκε πως δεν επέλεγαν συχνά στις αγορές τους τα οργανικά προϊόντα. Επιπλέον, κατέληξαν ότι οι καταναλωτές με αυξημένο εισόδημα πιθανόν να έχουν αρνητικές συνέπειες στα έσοδα του σπιτιού τους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα τους, αποδείχθηκε πως τα νοικοκυριά με υψηλότερο εισόδημα είχαν την ευκαιρία να αγοράσουν παραπάνω βιολογικά προϊόντα σε σχέση με τα νοικοκυριά με χαμηλότερο εισόδημα. Όμως, ταυτόχρονα αυτές οι αγορές είχαν αρνητικές επιπτώσεις στο συνολικό εισόδημα τους λόγω της οικονομικής επιβάρυνσης από τα οργανικά τρόφιμα. (112)

Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2016 στη Μαλαισία, το επίπεδο του εισοδήματος και η παρουσία παιδιών στην οικογένεια φαίνεται πως δεν επηρεάζουν την καταναλωτική συμπεριφορά. Αυτό αιτιολογείται καθώς το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε για την διεξαγωγή της έρευνας ήταν σε ηλικίες 20 – 29 ετών. Σε αυτό το εύρος ηλικιών είναι σίγουρο ότι οι καταναλωτές δεν επιθυμούν να ξοδέψουν το εισόδημα τους για την αγορά

οργανικών προϊόντων επειδή οι τιμές είναι σημαντικές για εκείνους. Τέλος, με βάση προηγούμενες μελέτες που έγιναν έχει αποδειχθεί πως, οι άνθρωποι που έχουν σταθερή απασχόληση άρα και σταθερό εισόδημα έχουν και μεγαλύτερη προθυμία να αγοράσουν βιολογικά προϊόντα (113).

Με βάση όλα τα αποτελέσματα, συμπεραίνεται ότι το φύλο, η ηλικία, η εργασία και κατά επέκταση το εισόδημα σχετίζονται με την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών (110) (112) (77) (113).

7.2 Προσωπικοί

Οι προσωπικοί παράγοντες, που επηρεάζουν τη συμπεριφορά των καταναλωτών, στηρίζονται στην προσωπικότητα του ατόμου. Η προσωπικότητα απαρτίζεται από τα ψυχολογικά, τα κοινωνικά, τα φυσικά και τα πνευματικά χαρακτηριστικά που έχει ένα άτομο. Η διατροφή, αλλά και γενικότερα ο τομέας των τροφίμων, επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ανθρώπινη υγεία, τη διάθεση, τα συναισθήματα καθώς και την ευχαρίστηση που προσφέρει η ζωή. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η ευημερία ενός ατόμου είναι άμεσα συνδεδεμένη με τα τρόφιμα (114) (115) (116).

Τα βιολογικά προϊόντα σχετίζονται με την έννοια της προσωπικότητας και ειδικότερα την προσωπική ευεξία. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι σχετίζονται με την υγεία (115). Η υγεία θεωρείται βασικός παράγοντας στην επιλογή των βιολογικών προϊόντων και είναι ένας από τους πολλούς παράγοντες που διαφοροποιούν την οργανική τροφή σε σύγκριση με τη συμβατική (117). Η προσωπική ευημερία αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους στόχους που θέτουν οι άνθρωποι στη ζωή τους. Επομένως, η κατανόηση τους σχέσης μεταξύ υποκειμενικής ευεξίας και οργανικής τροφής είναι απαραίτητη για την κατανόηση της συμπεριφοράς του καταναλωτή και της επιλογής βιολογικών προϊόντων (118).

Σε αρκετές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για να διαχωρίσουν τη σχέση μεταξύ προσωπικής ευημερίας και αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών, οι ερευνητές κατέληξαν ότι οι καταναλωτές που είχαν εντάξει στην αγορά βιολογικών προϊόντων στην καθημερινότητα τους ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι με την ευημερία τους σε σχέση με εκείνους που έκαναν περιστασιακές αγορές. Σαν συμπέρασμα, αυτό αποδεικνύει ότι τα προϊόντα κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων συνδέονται με την υποκειμενική ευεξία, άρα και με την προσωπικότητα του ατόμου (119).

Ωστόσο, σε έρευνα που έγινε από τους Ares et al. αποδείχθηκε ότι οι καταναλωτές εντόπισαν διαφορετικές πτυχές που επηρεάζουν την προσωπικότητα τους. Για παράδειγμα, ανέφεραν ότι τα χαρακτηριστικά των τροφίμων, όπως είναι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, την θρεπτική αξία

και την απουσία φυτοφαρμάκων από τις καλλιέργειες. Ακόμα, δήλωσαν ότι η τιμή είναι η επόμενη συσχετιζόμενη πτυχή με τα οργανικά προϊόντα μετά την υγεία (120). Το γεγονός ότι οι καταναλωτές εστίασαν περισσότερο στα χαρακτηριστικά των τροφίμων δείχνει τη σημασία του όρου «βιολογικό» στην ευημερία τους.

Είναι φανερό ότι η έννοια της υγείας παίζει τον καθοριστικό ρόλο στην επιλογή αγοράς βιολογικών προϊόντων. Όμως, δεν είναι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει την καταναλωτική συμπεριφορά. Εν συντομία, η ευεξία είναι μια λέξη με ποικίλες έννοιες. Περιλαμβάνει τόσο τον τομέα της προσωπικής υγείας όσο και άλλους τομείς όπως αυτούς της κοινωνικής και πνευματικής ζωής ενός ατόμου.

7.3 Ψυχολογικοί

Είναι άξιο να αναφερθεί ότι, η ανθρώπινη ψυχολογία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για την συμπεριφορά των καταναλωτών. Οι ψυχολογικοί παράγοντες απαρτίζονται από 4 κατηγορίες οι οποίες έχουν ισχυρή επιρροή στην αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών. Οι κατηγορίες που προαναφέρθηκαν είναι:

- το κίνητρο
- η αντίληψη
- η μάθηση
- οι στάσεις και οι πεπτοιθήσεις

Το κίνητρο είναι μια εσωτερική παρόρμηση που προτρέπει το άτομο να ικανοποιήσει τις ανάγκες του. Οι ανάγκες που μπορεί να έχει ένα άτομο είναι συνήθως βασικές (π.χ. βιοποριστικές), ασφάλειας, εκτίμησης και αυτοπραγμάτωσης. Κύριο ρόλο όμως στην αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών παίζουν οι βασικές ανάγκες και οι ανάγκες ασφάλειας. Αυτές οι δυο έχουν την ικανότητα να παρακινήσουν τους καταναλωτές σε αγορές προϊόντων ή υπηρεσιών (111). Έπειτα, η αντίληψη είναι μια πνευματική κατανόηση, γνώση και κρίση, που δίνει τη δυνατότητα στο άτομο να γνωρίζει, να κατανοήσει και να περιγράψει τον κόσμο στον οποίο ζει. Ο τρόπος που το άτομο αντιλαμβάνεται τα πρόσωπα και τα γεγονότα γύρω του διαμορφώνει τη συμπεριφορά του. Ο κάθε άνθρωπος έχει τη δική του μοναδική αντίληψη και επεξεργάζεται με δικούς του τρόπους τις πληροφορίες που δέχεται. Όταν ένας καταναλωτής παρακολουθεί διαφημίσεις, αξιολογήσεις πελατών, σχόλια κοινωνικών μεσών κ.λ.π. επηρεάζεται και αναπτύσσει μια εντύπωση για τα προϊόντα. Ως εκ τούτου, η αντίληψη που σχηματίζει ο καταναλωτής γίνεται επιρροή στην επιλογή αγοράς των προϊόντων (121). Επιπλέον, η μάθηση αποτελεί μια μόνιμη αλλαγή συμπεριφοράς ενός ατόμου εξαιτίας

προηγούμενων εμπειριών. Όταν ο καταναλωτής αγοράζει ένα προϊόν μπαίνει στη διαδικασία να μάθει παραπάνω πράγματα για αυτό και επομένως από τις γνώσεις αυτές σχεδιάζει τις επόμενες αγορές του. Τέλος, οι στάσεις και οι πεποιθήσεις είναι καταστάσεις στις οποίες το άτομο αξιολογεί ένα αντικείμενο ή ένα προϊόν θετικά ή αρνητικά. Με βάση αυτές, ο καταναλωτής συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο απέναντι στα προϊόντα και πολλές φορές εκείνος καθορίζει την εικόνα της επωνυμίας των προϊόντων (111) (77).

Όσον αφορά την αγορά βιολογικών προϊόντων, από τις 4 κατηγορίες ψυχολογικών παραγόντων σημαντικότερο ρόλο είχαν η αντίληψη και η στάση για τους καταναλωτές (122).

Μια έρευνα που διεξάχθηκε στην Ισπανία έδειξε ότι, η στάση σχετίζεται θετικά με την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών. Επομένως, όσο πιο θετικές είναι οι στάσεις των καταναλωτών τόσο πιο ικανοποιημένοι είναι οι καταναλωτές και τόσο πιο πολύ εμπιστεύονται τα βιολογικά προϊόντα, με αποτέλεσμα να αυξάνεται το ποσοστό αγορών και να δημιουργείται κίνητρο για αγορές από τρίτους (123). Παρόμοιες μελέτες που έχουν λάβει χώρα, έδωσαν τα ίδια αντίστοιχα αποτελέσματα με την ισπανική μελέτη. Όμως, σε καμία από αυτές δεν συμπεριλαμβάνονταν χώρες της Ευρώπης ούτε και η Ισπανία (124) (125) (126).

Σε μια μελέτη στην Κίνα, αναλύθηκε η στάση των καταναλωτών απέναντι στην αγορά των βιολογικών προϊόντων, σύμφωνα με τις προοπτικές των υποκειμενικών κανόνων, των ληφθέντων πληροφοριών και των γνώσεων. Τα αποτελέσματα αυτής χωρίστηκαν σε δυο κατηγορίες, τα θεωρητικά και τα πρακτικά. Στις θεωρητικές επιπτώσεις οι ερευνητές κατέληξαν ότι, οι υποκειμενικοί κανόνες και οι γνώσεις των ατόμων δίνουν μεγάλο κίνητρο στη στάση τους απέναντι στην αγορά των βιολογικών προϊόντων. Επίσης, θεώρησαν ότι η γνώση κυρίως είναι εκείνη που στηρίζει τη στάση της αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών. Τα πρώτα αποτελέσματα επομένως της μελέτης έδειξαν ότι, η πρόθεση αγοράς των Κινέζων καταναλωτών προς τα οργανικά προϊόντα μπορούσε να επηρεαστεί άμεσα από την αντίληψη και τη στάση που σχηματίζουν οι Κινέζοι για τα προϊόντα. Στις πρακτικές επιπτώσεις οι επιστήμονες ανέφεραν ότι, είναι σίγουρο πως η στάση των καταναλωτών απέναντι στα οργανικά τρόφιμα εξαρτάται από υποκειμενικούς κανόνες και γνώσεις. Ως εκ τούτου, οι έμποροι των τροφίμων θα μπορούσαν να δημιουργήσουν εκστρατείες μάρκετινγκ για να μεταδίδουν γνώσεις σχετικές με τα οφέλη της βιολογικής τροφής. Εκστρατείες σαν κι αυτές, θα ενίσχυαν την κατανόηση των οργανικών προϊόντων από τους καταναλωτές και άρα θα διαμορφώσουν θετικές στάσεις σχετικά με την αγορά τους. Επιπρόσθετα, απέδειξαν ότι η αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών επηρεάζεται έντονα από συγγενικά άτομα, φίλους και άλλα άτομα που είναι σημαντικά στον καταναλωτή. Μια λύση σε αυτό θεωρείται η

μικρή πτώση των τιμών των βιολογικών προϊόντων από τους εμπόρους, καθώς έτσι ενθαρρύνονται οι καταναλωτές να αγοράζουν όλο και περισσότερα τρόφιμα αλλά και οι έμποροι αυξάνουν τις πωλήσεις τους. Σαν συμπέρασμα, οι έμποροι είναι εκείνοι που μπορούν να ελέγξουν την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών αν κάνουν τις σωστές προσεγγίσεις. (127)

Το πιο σημαντικό για την ανάπτυξη σχεδίων μάρκετινγκ και άρα για τον έλεγχο της στάσης των καταναλωτών είναι η έμφαση στα φυσικά χαρακτηριστικά των βιολογικών προϊόντων και συνεπώς η ενθάρρυνση των καταναλωτών να αγοράσουν οργανικά τρόφιμα σαν απαραίτητα συστατικά στη διατροφή τους. (124) (127)

7.4 Κοινωνικοπολιτικοί

Τα τοπικά τρόφιμα είναι προϊόντα που παράγονται και διακινούνται σε κοντινές γεωγραφικά ή εθνικά περιοχές και τα τελευταία χρόνια εμφανίζουν περισσότερη ζήτηση στην αγορά καθώς είναι πιο προσβάσιμα σε καθημερινή βάση. Η επιρροή τους στην επιλογή βιολογικών προϊόντων γίνεται εμφανής από άτομα που μέσω της συνεισφοράς σε τοπικά μαγαζιά ενημερώνονται, είτε αυτοπροσώπως από τον παραγωγό είτε από ενημερωτικά δελτία, για τον τρόπο παραγωγής τους και την επίδρασή τους στον οικολογικό τομέα και στην βιωσιμότητα των μικρών επιχειρήσεων. Η πληροφόρησή τους έγειρε ηθικά ερωτήματα σχετικά με τις μεθόδους των συμβατικών επιχειρήσεων τροφίμων και έδωσε έμφαση στην δύναμη που ασκεί το καταναλωτικό κοινό σε θέματα οικονομίας και περιβάλλοντος. Παρατηρήθηκε επίσης ότι άτομα που αναζητούν οργανικά προϊόντα αποκτούν πιο απαιτητική συμπεριφορά και ψάχνουν πιο σχολαστικά τα χαρακτηριστικά των τροφίμων. Με την ίδια λογική τα άτομα που ψωνίζουν συμβατικά προϊόντα δεν ενδιαφέρονται να διαθέσουν χρόνο ώστε να μάθουν για την ποιότητα του τροφίμου (128) (129).

Συνήθως τα τοπικά ταυτίζονται από τους καταναλωτές με τα βιολογικά όσο αναφορά τα οφέλη που προσφέρουν άμεσα σχετικά με την ποιότητα και ασφάλεια των τροφίμων και έμμεσα με τη διαχείριση των ζώων και του περιβάλλοντος για την απόκτησή τους. Σύμφωνα με έρευνα που διεξάχθηκε στον πληθυσμό της Δανίας (130) οι πολίτες που αγόραζαν τρόφιμα από τοπικά καταστήματα είχαν την τάση να επιλέγουν οργανικά προϊόντα περισσότερο από τους πολίτες που αγόραζαν από αλυσίδες σούπερ μάρκετ. Αυτό πιθανόν να σχετίζεται με την προθυμία των πελατών να ενισχύσουν την τοπική αγορά και να καταναλώσουν προϊόντα τα οποία προέρχονται από μικρές επιχειρήσεις που δίνουν μία ανταγωνιστική εναλλακτική επιλογή. Οι υποστηρικτές των τοπικών βιολογικών τροφίμων αντιπάζονται με αυτόν τον τρόπο στην αποκλειστική διαχείριση του εμπορίου από τις βιομηχανίες και στην έλλειψη ίσων ευκαιριών.

Οι πολίτες τείνουν να λειτουργούν με βάση τις ανθρώπινες σχέσεις αντί να κάνουν απρόσωπες συναλλαγές (131). Ο ανθρώπινος παράγοντας φαίνεται από τον σεβασμό των αγοραστών απέναντι στην εργασία και προσπάθεια που καταβάλει ο αγρότης για να εξασφαλίσει το τρόφιμο (132). Η προέλευση του τροφίμου δείχνει να είναι σημαντικό κριτήριο για τους καταναλωτές καθώς χτίζει την εμπιστοσύνη που έχουν με τον παραγωγό. Ενώ λοιπόν είναι διατεθειμένοι να εμπιστευτούν τους προμηθευτές μικρών επιχειρήσεων, διστάζουν να εμπιστευτούν μεγάλους οργανισμούς διάθεσης τροφίμων. Το λογότυπο του βιολογικού προϊόντος που φέρουν τα τρόφιμα θεωρούν ότι είναι παραπλανητικό ή για λόγους διαφήμισης και δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα (133). Αντίθετα, η οικειότητα που έχουν με τον τοπικό προμηθευτή αντισταθμίζει την ανάγκη για σήμανση πιστοποίησης στη συσκευασία του τροφίμου. Σύμφωνα με άλλη έρευνα (134), οι αγοραστές εμπιστεύονται την συμβουλή των πωλητών και την διαφάνεια των παραγωγών μικρών καταστημάτων καθώς και τις ετικέτες που δηλώνουν ένα προϊόν ως οργανικό.

Οι μεγάλες αλυσίδες βιολογικών τροφίμων κινούνται με βάση το οικονομικό όφελος και την πρακτική διακίνηση. Αντίθετα, οι μικρές αλυσίδες βιολογικών τροφίμων κινούνται με βάση την μέθοδο παραγωγής. Οι καταναλωτές που προτιμούν την πρώτη κατηγορία δίνουν περισσότερη σημασία στο θρεπτικό κομμάτι που προσφέρουν τα βιολογικά ενώ οι καταναλωτές που προτιμούν την δεύτερη κατηγορία ενδιαφέρονται περισσότερο για την ηθική και κοινωνική υπόσταση που έχουν τα προϊόντα αυτά. Για τους αγοραστές μικρή τροφική αλυσίδα σημαίνει μικρότερες αποστάσεις και πιο φρέσκα τρόφιμα (134).

Ωστόσο, με τη πάροδο των χρόνων τα βιολογικά τρόφιμα έγιναν πιο διαδεδομένα με τη βοήθεια των χρηματοδοτήσεων και των επιδοτήσεων, ωθώντας στην αύξηση της παραγωγής τους και στην παγκοσμιοποίησή τους (135). Αυτή η εκβιομηχανοποίηση της βιολογικής παραγωγής είχε σαν συνέπεια οι βιολογικές επιχειρήσεις να εστιάζουν περισσότερο στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πολιτών από ότι στην διατήρηση της βιοποικιλότητας και την ενίσχυση της οικονομίας. Συγκεκριμένα, η οργανική παραγωγή στηρίζεται κυρίως στην αντικατάσταση των συνθετικών φυτοφαρμάκων με βιολογικά αντί για πρακτικές όπως η αμειψισπορά και η κομποστοποίηση. Τα βιολογικά φυτοφάρμακα, ενώ είναι εντός νομοθεσίας, δεν πρεσβεύουν τις αρχές της βιολογικής γεωργίας καθώς τα σκευάσματα είναι πιο ακριβά και με τη χρήση τους γίνεται τροποποίηση της σύστασης του εδάφους (135).

Επιπλέον, παρατηρείται ότι μεγάλες εταιρείες δημιουργούν βιολογικά αντίγραφα συμβατικών προϊόντων και συμβάλουν στην ρύθμιση της τιμής τους στο εμπόριο, δυσχεραίνοντας τις επιχειρήσεις μικρού βεληνεκούς και τους μικροεπαγγελματίες. Άλλη μελέτη (136) αποδίδει την μεγέθυνση της

βιολογικής παραγωγής στην επιτακτική συμμόρφωσή της με θεσμοθετημένους κανονισμούς και καταναλωτικά πρότυπα που δημιουργήθηκαν για τα συμβατικά προϊόντα ενώ υπάρχουν και άλλες (137) (138) που διαφωνούν με τη θεωρία της συμβατικοποίησης της οργανικής καλλιέργειας.

Ένα άλλο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πλέον οι παραγωγοί είναι ότι για τις δημόσιες υπηρεσίες, όπως τα νοσοκομεία, τα σχολεία και οι φυλακές, δεν υπάρχει ακόμα το νομικό υπόβαθρο για να υποστηριχθεί ένα τέτοιο εγχείρημα. Επίσης φαίνεται πως ακόμα αντιμετωπίζονται τα οργανικά από δημόσιους φορείς ως εναλλακτική λύση και όχι ως κατηγορία με αποτέλεσμα να υπάρχει απροθυμία να πραγματοποιηθούν αλλαγές στις υπάρχουσες υποδομές (139).

7.5 Φυσικοί

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου οφείλονται 23% στην γεωργική καλλιέργεια και 10% στις βιομηχανικές δραστηριότητες (140). Η συμμετοχή της παραγωγής των τροφίμων, καθώς και της επεξεργασίας, μετακίνησης, διατήρησης και κατανάλωσής τους είναι εμφανής για τους καταναλωτές που αποζητούν πλέον πιο φιλικά προς το περιβάλλον φαγητά (141). Τα βιολογικά τρόφιμα αποδεικνύονται μία καλή εναλλακτική λύση καθώς προτείνουν μεθόδους παραγωγής που αποπνέουν σεβασμό απέναντι στο περιβάλλον και τα ζώα. Σύμφωνα με μελέτες (142) (143) το αγοραστικό κοινό είναι πρόθυμο να παραχωρήσει μεγαλύτερο χρηματικό ποσό σε τροφή η οποία προωθεί την προστασία της φυσικής ευημερίας και έρχεται σε δεύτερη θέση στους παράγοντες επιλογής οργανικών προϊόντων, μετά την υγεία. Οι οικολογικές επιπτώσεις που προκύπτουν από τα τρόφιμα σχετίζονται με τα οργανικά συστατικά του εδάφους, τις εναποθέσεις φωσφόρου και αζώτου, τις εκπομπές αμμωνίας και οξειδίου του αζώτου, την αξιοποίηση του εδάφους και της ενέργειας, τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, την αύξηση της οξύτητας, τον ευτροφισμό και τη βιοποικιλότητα (144).

Το περιεχόμενο των στοιχείων του εδάφους είναι πιο αυξημένο στα οργανικά συστήματα κατά 7% κατά πάσα πιθανότητα λόγω χρήσης κοπριάς ή κομπόστ για λίπασμα σε μεγαλύτερο βαθμό. Αυτό σημαίνει πως η διάβρωση της γης είναι λιγότερη, η δομή του εδάφους είναι πιο σταθερή και η δέσμευση του στοιχείου του άνθρακα που ευθύνεται για την υπερθέρμανση του πλανήτη είναι υψηλότερη. Αντίστοιχα υψηλά νούμερα στο περιεχόμενο του εδάφους μπορούν να πετύχουν και οι συμβατικές καλλιέργειες αν εφαρμόσουν κοπριά ως λίπασμα.

Το άζωτο και ο φώσφορος είναι ουσίες που προστίθενται μέσω λιπασμάτων και επιβαρύνουν το έδαφος και τα θαλάσσια ύδατα. Οι απώλειες αζώτου προς

το έδαφος είναι 31% μεγαλύτερες στις συμβατικές καλλιέργειες. Το ποσοστό δικαιολογείται από την μεγαλύτερη προσθήκη του συγκριτικά με τις οργανικές καλλιέργειες (145). Ίδιο ποσοστό εμφανίζεται για τις εκπομπές του οξειδίου του αζώτου, μία από τις υπαίτιες ενώσεις για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η εναπόθεση του φωσφόρου, ο οποίος είναι μη ανανεώσιμος, είναι 1% μεγαλύτερη με τις συμβατικές μεθόδους.

Η ενέργεια που ξοδεύει μια επιχείρηση τροφίμων από την παραγωγή έως και το τελικό προϊόν συμβάλει στην επιδείνωση της καταστροφής του πλανήτη. Η συμβατική γεωργία εξαιτίας των συνθετικών λιπασμάτων και της διαδικασίας παραγωγής και διακίνησή τους εμφανίζει μεγαλύτερη σπατάλη από την βιολογική. Αν και το μεγαλύτερο μέρος των ερευνών συμφωνούν με αυτό, τα βιολογικά πουλκερικά έχουν μεγαλύτερες ενεργειακές ανάγκες λόγω των υψηλών ρυθμών ανάπτυξης και θνησιμότητας συγκριτικά με τα συμβατικά πουλκερικά (146).

Τα αέρια που συνεισφέρουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου από την παραγωγή τροφίμων είναι το διοξείδιο του άνθρακα, το μεθάνιο και το οξείδιο του αζώτου. Το οργανικό περιεχόμενο στο έδαφος, ωστόσο, μπορεί να συγκρατήσει τον ατμοσφαιρικό άνθρακα, μειώνοντας τις επιπτώσεις. Η μέθοδος γεωργίας δεν είναι ξεκάθαρο κατά πόσο αλλάζει την εκπομπή των αερίων. Ενώ από την βιολογική παραγωγή βοδινών και ελιών υπάρχει μικρότερη εκπομπή αερίων από την παραγωγή βιολογικού γάλακτος, πουλκερικών και δημητριακών βρέθηκε μεγαλύτερη εκπομπή σε σχέση με τα συμβατικά.

Ο ευτροφισμός προκαλείται 50-80% από τη χρήση αζώτου και φωσφόρου και η οξύνιση των υδάτων από τη χρήση αμμωνίας και διοξειδίου του θείου σε αγροτικές δραστηριότητες. Λόγω της ελαττωμένης ποσότητας αυτών των στοιχείων στα βιολογικά χωράφια το ποσοστό και των δύο φαινομένων είναι μικρότερο. Από την άλλη, η μικρή απόδοση των καλλιεργειών και των ζώων οδηγεί σε μεγαλύτερα ποσοστά. Ένα μειονέκτημα της βιολογικής γεωργίας είναι η απαίτηση περισσότερων εκτάσεων καλλιεργήσιμης γης. Επειδή η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από το άζωτο περιορίζεται, τα χωράφια που χρησιμοποιούνται δε περιέχουν αρκετή ποσότητα για να καλύψουν τις ανάγκες των φυτών. Αυτή η έλλειψη καλύπτεται αυξάνοντας την έκταση των χωραφιών, τα οποία όμως είναι περιοχές που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν με καλύτερο τρόπο, δεδομένου το υπάρχον πρόβλημα του υπερπληθυσμού (147).

Η άνθιση της βιολογικής ποικιλίας τείνει να είναι πιο αισθητή όταν χρησιμοποιούνται οργανικές τακτικές καλλιέργειας. Η μειωμένη προσθήκη εντομοκτόνων, ζιζανιοκτόνων και ανόργανων λιπασμάτων δεν βλάπτει τον φυσικό κόσμο σε ίδιο βαθμό με την συμβατική γεωργία. Αν και υπάρχουν έρευνες που βρήκαν ότι τα οικοσυστήματα από οργανικές καλλιέργειες είναι

λιγότερο παραγωγικά και περισσότερο ευάλωτα, οι περισσότερες δείχνουν να υποστηρίζουν την ανωτερότητα των οργανικών εδαφών. Έρευνα υποδεικνύει ότι υπάρχει 30% μεγαλύτερη ποικιλία ειδών και 50% περισσότεροι μικροοργανισμοί (148).

Επίσης, το μικρό χρονικό διάστημα που διανύει ένα προϊόν κατά τη μεταφορά του από το σημείο παραγωγής έως το σημείο πώλησης είναι μικρότερο στην περίπτωση των τοπικών βιολογικών προϊόντων. Αυτό το γεγονός σχετίζεται τόσο με την σπατάλη καυσίμων και ενέργειας για την διακίνησή τους σε μακρινά σημεία όσο και με την επιβάρυνση που προκαλούν οι εκπομπές των ρύπων και οι στο περιβάλλον. Η παγκόσμια διακίνηση τροφίμων αυξάνει το κόστος που προστίθεται στον προϊόν ενώ σύμφωνα με τα στοιχεία που προέκυψαν από στατιστική έρευνα (149) τα οργανικά τοπικά προϊόντα έχουν εξωτερικό κόστος 3-3,6% ενώ τα συμβατικά τοπικά προϊόντα έχουν 9,3-9,8%.

Διαδικτυακή έρευνα σε Γάλλους πολίτες (141) αποτυπώνει τις απόψεις των αγοραστών βιολογικών προϊόντων σε σχέση με το οικολογικό αποτύπωμα που έχουν οι αλυσίδες τροφίμων. Αρνητική θεωρήθηκε η επίδραση των τροφίμων στη χερσαία, στην υδάτινη και στην αέρια περιοχή κατά 74%, 67% και 50% αντίστοιχα, στην βιοποικιλότητα 58%, στην διαθεσιμότητα ενεργειακών πόρων 52% και στην κλιματική αλλαγή 45%. Κύρια αιτία θεωρήθηκε η χρήση αγροχημικών σκευασμάτων (80%) μαζί με την επιπλέον συσκευασία, την παραγωγή τροφίμων εκτός εποχής, την εντατικοποίηση των αγροτικού και βιομηχανικού τομέα και τα απόβλητα τροφίμων (61-68%). Μικρότερης σημασίας για τους περισσότερους είναι η υπερπαραγωγή, η υπερκατανάλωση και η σπατάλη ενέργειας (38-50%). Η βιολογική παραγωγή καταλογίζεται από το 74% των συμμετεχόντων ως ο καλύτερος τρόπος για την ελαχιστοποίηση της ρύπανσης του περιβάλλοντος. Παρατηρήθηκε επίσης ότι έννοιες όπως <<σχηματισμός φωτοχημικών οξειδωτικών>> και <<θαλάσσιος ευτροφισμός>> είτε ήταν άγνωστες είτε εμφάνιζαν κάποιο επίπεδο δυσκολίας στην κατανόηση.

Τελικά, σύμφωνα με τους Tuomisto et al. (144), ενώ η οργανική παραγωγή επιβαρύνει λιγότερο το περιβάλλον, είναι ασύμφορη λόγω μικρότερης απόδοσης. Η επιρροή στο οικοσύστημα επηρεάζεται περισσότερο όμως από την μέθοδο παραγωγής παρά από το σύστημα παραγωγής που έχει επιλεγεί. Η ποικιλία των τροφίμων που καλλιεργούνται διαφοροποιεί το ποσοστό μόλυνσης από τον αγροτικό τομέα. Συνεπώς, και τα βιολογικά και τα συμβατικά παραγόμενα προϊόντα είναι εξίσου χρήσιμα στην αγορά αρκεί να γίνει σωστός συνδυασμός και των δύο μεθόδων γεωργίας.

7.6 Οικονομικοί

Κατά την περίοδο του 1990 πολλοί βιολογικοί παραγωγοί ήρθαν αντιμέτωποι με προβλήματα όπως η μείωση των τιμών, οι καθυστερήσεις πληρωμών, μη εξασφαλισμένες πωλήσεις που οδηγούσαν σε πέταμα του προϊόντος. Αναγκαστικά οι αγρότες στράφηκαν σε αλυσίδες καταστημάτων και σούπερ μάρκετ για να μπορέσουν να προωθήσουν το εμπόρευσμά τους. Αυτή η εξάρτηση από τις απαιτήσεις των μεγάλων αλυσίδων όμως έβαζε περιορισμούς στον έλεγχο των προϊόντων από τη μεριά των παραγωγών. Ο σχηματισμός εναλλακτικών δικτύων διάθεσης τροφίμων έλυσε αυτό το ζήτημα (139).

Η παραγωγική διαδικασία των οργανικών προϊόντων φαίνεται να στοιχίζει παραπάνω από αυτή των συμβατικών, προσθέτοντας στην τελική τιμή του τροφίμου τις επιπλέον οικονομικές επιβαρύνσεις. Οι πιο προφανείς επιβαρύνσεις είναι τα υψηλά πρότυπα που έχουν οι βιολογικοί αγρότες, όπως η αποφυγή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων ή εναλλακτικά χρήση βιολογικών αντικαταστατών, η απαγόρευση των αντιβιοτικών, η αγορά κατάλληλων μηχανημάτων και σπόρων, η φροντίδα των ζώων και οι τεχνικές του καλλιεργητικού συστήματος. Η διαφήμιση και προώθηση των προϊόντων, η μικρή ζήτηση αλλά και οι μικρές ποσότητες που διακινούνται αυξάνουν τα κόστη της επιχείρησης, τα οποία μεταφέρονται στην τιμή του τροφίμου. Στην τιμή του φαίνεται να συμπεριλαμβάνονται και τα οφέλη του στην ισορροπία της φύσης, στην καλή μεταχείριση των ζώων, στην ασφαλέστερη κατάσταση εργασίας για τους εργαζόμενους (απαλλαγμένοι από πιθανά ιατρικά προβλήματα λόγω συσσώρευσης στοιχείων από φυτοφάρμακα) και στην ανάπτυξη θέσεων στον αγροτικό τομέα (150).

Το κόστος αποτελεί σημαντικό κριτήριο για την αγορά ενός αγαθού. Η αρνητική αυτή συμβολή των ανωτέρων παραμέτρων στο κόστος ενός βιολογικού προϊόντος δυσχεραίνει τους καταναλωτές και αποτελεί εμπόδιο στην συχνότερη προτίμησή τους. Αν τα βιολογικά είχαν παρόμοια τιμή με τα συμβατικά προϊόντα, πράγμα που προτιμάται, θα υπήρχε μεγαλύτερη αγοραστική ανταπόκριση (151). Επίσης, μέσω της διαφήμισης, υπάρχει η δυνατότητα να ενημερωθεί το κοινό για τις τιμές σε καλύτερο βαθμό ώστε να μην είναι προκατειλημμένο απέναντι στην επιλογή των βιολογικών τροφίμων. Άτομα με χαμηλό εισόδημα ή με παιδιά πιθανόν να αποτελούν μελλοντικό αγοραστή μέσω της κατάλληλης προσέγγισης (152).

Οι υψηλές τιμές ωστόσο δεν αντιστοιχούν πάντα σε χαμηλότερο αγοραστικό κοινό στην περίπτωση των βιολογικών. Η έρευνα των Marian et al. (153) έδειξε ότι ένα ακριβό αγαθό το αντιλαμβάνονται οι πελάτες ως καλύτερης ποιότητας. Όταν, λοιπόν, υπάρξει μείωση της τιμής ενός βιολογικού προϊόντος που γενικά θεωρείται ακριβό θα αντιμετωπιστεί ως μείωση των

ανώτερων χαρακτηριστικών ή της ασφάλειάς του συγκριτικά με τα συμβατικά. Η χαμηλότερη τιμή θα απωθούσε τους πελάτες αντί να τους προσελκύει ενώ η υψηλότερη τιμή θα είχε περισσότερες πιθανότητες να αυξήσει τις πωλήσεις, απευθυνόμενη σε υψηλότερου εισοδήματος άτομα και στοχεύοντας την ανάδειξη μίας ακριβής μεν αλλά ποιοτικής μάρκας.

Σύμφωνα με μία έρευνα στην Δανία (154), η συσχέτιση τιμής και κατανάλωσης βιολογικών προϊόντων είναι εσφαλμένη. Η κυβέρνηση πραγματοποίησε ένα κοινωνικό πείραμα σύμφωνα με το οποίο μείωσε τις τιμές των βιολογικών αγαθών για να μελετηθεί το αντίκτυπο που θα έχει. Η ζήτηση αυξήθηκε αλλά λόγω της χαμηλής τιμής δεν ήταν κερδοφόρα. Αυτή η ανελαστικότητα της τιμής φάνηκε να οφείλεται στην σταθερή αγορά των συμβατικών προϊόντων, στην μεγαλύτερη ποικιλία συμβατικών ειδών και στο περιορισμένο αγοραστικό κοινό των βιολογικών.

8. Σύγκριση με συμβατικά

Παρόλο που συνεχίζει να υπάρχει μια ανοδική τάση στην παραγωγή, στην ζήτηση αλλά και στην αγορά των βιολογικών προϊόντων, ένα μεγάλο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού δεν γνωρίζει την ύπαρξη των βιολογικών ή δεν γνωρίζει τις διαφορές τους από τα συμβατικά.

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ

Στη σημερινή εποχή, τα συμβατικά συστήματα τροφίμων χαρακτηρίζονται από εφαρμογές βιομηχανοποιημένης γεωργίας κατά την παραγωγή τους. Η ανάπτυξη τους ξεκίνησε μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και έγιναν γνωστά ως εναλλακτικά συστήματα τροφίμων. Στόχος των συστημάτων αυτών ήταν η αύξηση της συνολικής παραγωγής, της απόδοσης και η αύξηση του κέρδους των αγροτών. Ωστόσο, με το πέρασμα των χρόνων φάνηκε πως η χρήση χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων στην παραγωγή άρχισε να προκαλεί συσσώρευση τοξίνης στο ανθρώπινο σώμα. Η εμφάνιση πονοκεφάλων, η αύξηση του σωματικού βάρους και το καθημερινό αίσθημα κόπωσης ήταν μόνο μερικές από τις συνέπειες που ήταν συνδεδεμένες με τα συμβατικά συστήματα τροφίμων. Γι αυτό τον λόγο άρχισε να επανεξετάζεται η τεχνική της συμβατικής γεωργίας και να διερευνούνται οι επιπτώσεις της στην σύγχρονη κοινωνία.

Τα τελευταία χρόνια πραγματοποιείται όλο και περισσότερο σύγκριση των βιολογικών προϊόντων με τα συμβατικά. Οι λόγοι που αυτά τα είδη διαφοροποιούνται είναι πολλοί και σχετίζονται με τη διατροφική αξία, την υγεία, το περιβάλλον, την οικονομία, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, το εμπόριο, την ηθική και την ασφάλεια. (155)

8.1 Θρεπτικά Συστατικά και Αντιοξειδωτικά

Η αφθονία ή η έλλειψη των θρεπτικών συστατικών στα βιολογικά προϊόντα σε σύγκριση με τα συμβατικά αποτελεί αντικείμενο μελέτης για πολλούς συγγραφείς. Το 1924 ήταν η αρχή των επιστημονικών ερευνών για τη διατροφική αξία των οργανικών έναντι των συμβατικών κι αυτές συνεχίστηκαν μέχρι και πρόσφατα (156). Συγκεκριμένα, το 1977 ο Woese και οι άλλοι (90) από τα αποτελέσματα 150 ερευνών συμπέραναν ότι, όσον αφορά το κομμάτι της θρεπτικής αξίας, δεν υπήρχαν διαφορές για τα οργανικά και τα συμβατικά λαχανικά. Όμως ο Worthington το 2001 (26) επανεξέτασε 41 μελέτες οι οποίες σύγκριναν τις βιολογικές καλλιέργειες με τις συμβατικές και κατέληξε πως οι βιολογικές καλλιέργειες, όπως τα βιολογικά λαχανικά, περιείχαν μεγαλύτερες ποσότητες βιταμίνης C, σιδήρου και φωσφόρου καθώς και χαμηλές συγκεντρώσεις σε νιτρικά άλατα. Πάρα ταύτα, δεν βρέθηκε κάποια αξιοσημείωτη διαφορά σε άλλες βιταμίνες ή μέταλλα μεταξύ οργανικών και συμβατικών. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8.1.1):

Θρεπτικά Συστατικά	Διαφορά (%) με Συμβατικά
Βιταμίνη C	+27,0
Σίδηρος	+21,1
Μαγνήσιο	+29,3
Φώσφορος	+13,6
Νιτρικά	-15,1

Πηγή: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11327522/>

Αργότερα, το 2002 οι Bourn και Prescott (157) ανακάλυψαν ότι τα συμβατικά τρόφιμα πιθανόν περιέχουν υψηλότερες ποσότητες σε νιτρικά έναντι των οργανικών. Δεν παρατήρησαν όμως διαφορές στις συγκεντρώσεις των διαφόρων θρεπτικών συστατικών. Μετά από ένα χρόνο, το 2003 ο Magkos και οι άλλοι (158) ανέφεραν ότι για να χαρακτηριστεί μια διατροφή υγιεινή δεν εξαρτάται απαραίτητα από τη βιολογική ή τη συμβατική προέλευση της. Το σημαντικότερο είναι να είναι επαρκής και ισορροπημένη η παρουσία όλων των ομάδων τροφίμων, όπως φρούτα και λαχανικά, εντός αυτής. Το 2008 ο Kristensen και οι άλλοι (159) συμπέραναν ότι τα βιολογικά προϊόντα δεν

υπερέχουν αντί των συμβατικών σε σχέση με τη συγκέντρωσή τους σε ιχνοστοιχεία. Έπειτα, σε έρευνα που έγινε το 2009 από την Γαλλική υπηρεσία και ασφάλεια των τροφίμων δεν βρέθηκαν διαφορές ανάμεσα στα συμβατικά και οργανικά φρούτα. Ενώ δεν αναφέρθηκαν διαφορές σε ανόργανα άλατα, κατέγραψαν όμως υψηλές συγκεντρώσεις σε σίδηρο και μαγγάνιο καθώς και χαμηλές συγκεντρώσεις περίπου 28-86%, σε νιτρικά στα οργανικά λαχανικά. Αυτά τα αποτελέσματα όμως αφορούν μερικά και όχι όλα τα βιολογικά λαχανικά (160). Πρόσφατα, σε μελέτη τον Φεβρουάριο του 2016 αναλύθηκαν 15 έρευνες για να εντοπιστούν διαφορές μεταξύ των οργανικών και συμβατικών. Οι 12 από αυτές έδειξαν ότι υπάρχουν υψηλά επίπεδα βιταμίνης C, ολικών αντιοξειδωτικών και ολικών λιπαρών οξέων ωμέγα-3. Επιπροσθέτως, κατέγραψαν αρκετά αποτελέσματα θρεπτικών ουσιών για ορισμένα είδη τροφίμων. Τα αποτελέσματα αυτά τοποθετούνται συγκεντρωμένα στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 8.1.2.):

Πίνακας 8.1.2. Πίνακας διαφορών θρεπτικών συστατικών μεταξύ οργανικών και συμβατικών τροφίμων (προσαρμοσμένος)

Parameters	Food produce	Organic versus conventional
Vitamins: e.g., vitamin C, vitamin E, and carotenoids	Fruit, vegetables	Higher (most studies)
Minerals: calcium, potassium, phosphorous, magnesium, iron	Fruit, vegetables, cereals	Higher
Nitrate	Fruit, vegetables, cereals	Lower
Antioxidant activity	Fruit, vegetables, cereals	Higher
Phenolic compounds (total)	Fruit, vegetables, cereals	Higher
Protein, amino acids, nitrogen	Fruit, vegetables, cereals	Lower
Beneficial fatty acids, i.e., eicosapentaenoic acid, docosapentaenoic acid, docosahexaenoic acid, α -linolenic acid, and conjugated linoleic acid	Milk, meat	Higher
Iodine and selenium	Milk	Lower
Cadmium	Fruit, vegetables, cereals	Lower in cereals

Πηγή: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27992727/>

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2 λοιπόν παρατηρήθηκε ότι τα βιολογικά προϊόντα περιείχαν σε σύγκριση με τα συμβατικά:

- a) **Στο γάλα:** υψηλά επίπεδα πολυακόρεστων ν-3 λιπαρών οξέων μακράς αλυσίδας και χαμηλά επίπεδα ιωδίου και σεληνίου.
- b) **Στο κρέας:** υψηλές συγκεντρώσεις ν-3 λιπαρών οξέων, α -λινολενικό οξύ και συζευγμένο λινελαϊκό οξύ.
- c) **Στα φρούτα και λαχανικά:** χαμηλές συγκεντρώσεις νιτρικών και υψηλές σε ξηρές ύλες, μέταλλα, βιταμίνης C, καροτενοειδή και τοκοφερόλες. Αλλά και, υψηλές συγκεντρώσεις φαινολών και φλαβονοειδών.

- d) **Στα δημητριακά:** χαμηλές συγκεντρώσεις πρωτεϊνών και αμινοξέων.
- e) **Σχετικά με τα τοξικά μέταλλα:** δεν υπάρχουν διαφορές για αρσενικό και μόλυβδο, οι βιολογικές καλλιέργειες περιέχουν χαμηλές συγκεντρώσεις καδμίου.

Συμπερασματικά, οι περισσότερες συγκρίσεις που συσχετίζονται με τα θρεπτικά συστατικά έδειξαν ότι τα οργανικά προϊόντα υπερτερούν αντί των συμβατικών. Οι διαφορές αυτές όμως που σημειώθηκαν δεν θεωρούνται σημαντικές αλλά αβέβαιες. Επομένως, παρά τις πολυάριθμες έρευνες που έγιναν πάνω σε αυτό το κομμάτι, στην πραγματικότητα και μέχρι την σημερινή εποχή η διατροφική αξία των οργανικών έναντι των συμβατικών βρίσκεται υπό διερεύνηση. (161) (162)

ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ

Τα αντιοξειδωτικά αποτελούν τεχνητές ή φυσικές ουσίες που είναι ευεργετικές στην πρόληψη ασθενειών. Παραδείγματα ενώσεων, που είναι γνωστές για την αντιοξειδωτική δράση τους, είναι:

- βιταμίνες A, C και E
- λυκοπένιο
- καροτενοειδή, όπως β-καροτένιο
- φαινόλες, φλαβονοειδή κ.α. (163)

Ο ψευδάργυρος Zn (164) καθώς και το σελήνιο Se (165) είναι επίσης χημικά στοιχεία που έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Έχει αποδειχθεί ότι όλες αυτές οι ενώσεις περιέχονται σε υψηλές ποσότητες στα φρούτα και στα λαχανικά, με αποτέλεσμα την αύξηση της θρεπτικής τους αξίας. Συγκεκριμένα, μια μελέτη έχει αναφέρει ότι πως οι οργανικές τομάτες περιέχουν 14% παραπάνω λυκοπένιο και 42% β-καροτένιο από τις συμβατικές (166). Επίσης, άλλη μελέτη έχει δείξει ότι το βιολογικό λάχανο 25% υψηλότερη περιεκτικότητα από το συμβατικό (167).

Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2007, οι Niggli et al. ανέφεραν ότι τα οργανικά προϊόντα αποτελούνται το πολύ από 40% αντιοξειδωτικά. Το συγκεκριμένο ποσοστό θεωρείται επαρκές για την αντιμετώπιση χρόνιων παθήσεων. (168)

8.2 Υγεία

Τα βιολογικά προϊόντα όπως έχει ήδη αναφερθεί έχουν υψηλά επίπεδα φυτοθρεπτικών συστατικών και η παραγωγή τους στηρίζεται εξ ολοκλήρου σε φυσικές διεργασίες. Επομένως είναι φανερό ότι, θα αποτελούν θετικό όφελος για την ανθρώπινη υγεία. Αντιθέτως, τα συμβατικά προϊόντα συνδέονται άμεσα με τη χρήση χημικών ουσιών και άρα με την ανθρώπινη έκθεση σε τοξίνες. Αυτές μπορούν να προκαλέσουν διαφόρου είδους προβλήματα.

Συγκεκριμένα, έρευνες έχουν δείξει πως 100 διαφορετικά είδη φυτοφαρμάκων μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στο νευρικό σύστημα των ενηλίκων. Η χρόνια έκθεση σε χημικές ουσίες έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση διαταραχών της μνήμης, δερματολογικών αλλεργιών, αναπνευστικών προβλημάτων, νευρολογικών επιδράσεων που συνδέονται άμεσα με τη νόσο του Parkinson, διαβήτη καθώς και ορισμένων τύπου καρκίνου. Πολυάριθμες έρευνες έχουν αποδείξει ότι το μεγαλύτερο μέρος του ανθρώπινου πληθυσμού που συνήθως βλάπτουν είναι τα άτομα κατά τη βρεφική ηλικία και τις μητέρες αυτών κατά την εγκυμοσύνη. Η έκθεση τους σε οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα είναι υπεύθυνη για αρκετές αποβολές και για γενετικές ανωμαλίες, συγκεκριμένα μπορεί να βλάψει μέχρι και τους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους.

Πρόσφατα, μελετήθηκε στην Καλιφόρνια σε έγκυες γυναίκες και ακολούθως στα παιδιά τους πως τους επηρεάζει η επαφή με τα παρασιτοκτόνα ή μυκητοκτόνα. Αποτέλεσμα αυτής της μελέτης, ήταν η αύξηση κατά 55% της απόσπασης προσοχής ή υπερκινητικότητας των παιδιών σε ηλικίες 8-15 ετών, ο χαμηλός δείκτης ψυχικής ανάπτυξης στην ηλικία των 24 μηνών καθώς και αρκετές επιπλοκές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Επομένως, θα ήταν καλύτερο να αποφεύγεται η προγεννητική έκθεση σε τοξίνες και να προτιμάται η βιολογική διατροφή κατά την παιδική ηλικία και όχι μόνο.

Το 1993 αναφέρθηκε από το Εθνικό Συμβούλιο Έρευνας ότι, η χαμηλή επαφή του ανθρώπου με φυτοφάρμακα συνδέεται άμεσα με την οργανική δίαιτα. Η ύπαρξη βιολογικών προϊόντων στη διατροφή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης χρόνιων ασθενειών όπως είναι ο διαβήτης και οι καρδιαγγειακές παθήσεις. Ορισμένες έρευνες που έγιναν πάνω σε αυτό το κομμάτι, έδειξαν πως μέσα σε 5 μέρες άτομα τα οποία είχαν συμπεριλάβει τα βιολογικά τρόφιμα στη διατροφή τους δεν είχαν εμφανίσει, σε ανιχνεύσιμο βαθμό, κατάλοιπα φυτοφαρμάκων στα ούρα τους. Γεγονός που οφείλεται στα μειωμένα επίπεδα φυτοφαρμάκων των βιολογικών προϊόντων έναντι των συμβατικών.

Έπειτα, είναι διαπιστωμένο ότι η παραγωγή και η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων σχετίζεται με την χαμηλή εμφάνιση αλλεργιών ή εκζεμάτων. Από μελέτες που κατέγραψαν τα αλλεργιογόνα αποτελέσματα ανάμεσα σε ανθρώπους που κατανάλωναν βιολογικά γαλακτοκομικά προϊόντα,

αναφέρθηκε ότι τα αυξημένα επίπεδα ωφέλιμων λιπαρών οξέων που υπάρχουν στο βιολογικό γάλα μπορούν να δικαιολογήσουν αυτή την διαπίστωση. Ακόμα, μειώνει τον κίνδυνο της παχυσαρκίας στους ενήλικες αλλά και την εμφάνιση λεμφώματος μη-Hodgkin. Όμως, με βάση μια βρετανική έρευνα που έγινε σε γυναίκες δεν μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου διότι δεν έχει ακόμη ξεκαθαριστεί αν η βιολογική διατροφή είναι η αιτία για την αποφυγή τέτοιων ασθενειών. Επομένως, τα επιστημονικά αποτελέσματα από μελέτες που έγιναν σε ανθρώπους δεν θεωρούνται αρκετά ώστε να καταλήξουμε αν η κατανάλωση οργανικών προϊόντων είναι πιο ωφέλιμη για την ανθρώπινη υγεία από ότι η κατανάλωση συμβατικών προϊόντων. (156) (169) (170)

8.3 Περιβάλλον

Τα τελευταία χρόνια η βιολογική καλλιέργεια αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα και εξελισσόμενα τμήματα της Ε.Ε. σε αγροτικό-περιβαλλοντικό επίπεδο. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω του αυξημένου ποσοστού περιβαλλοντικών προβλημάτων που δημιουργεί η συμβατική καλλιέργεια. Μερικά από αυτά είναι η υποβάθμιση του εδάφους, η χρησιμοποίηση λιπασμάτων με ανεξέλεγκτο τρόπο, η αναστάτωση στον τομέα της βιοποικιλότητας και άλλα πολλά ακόμα (171).

Η βιολογική καλλιέργεια είναι μια μέθοδος γεωργίας, φιλική προς το περιβάλλον, που προστατεύει το οικοσύστημα από τυχόν προβλήματα στο έδαφος, την παροχή νερού και τη βιοποικιλότητα. Βασίζεται στην απαλλαγή των γεωργικών δραστηριοτήτων από υπολείμματα και έχει σκοπό την μείωση της ρύπανσης από την ατμόσφαιρα, το έδαφος και τα ύδατα (172) (173). Ένα σημαντικό όφελος της βιολογικής γεωργίας είναι οι μακροπρόθεσμες βάσεις που θέτει. Παράγει τρόφιμα δημιουργώντας ισορροπία ανάμεσα στη γονιμότητα του εδάφους και τα παρασιτικά προβλήματα. Έπειτα, συμβάλλει στην ανάπτυξη χλωρίδας και πανίδας του εδάφους. Συγκεκριμένα, βελτιώνει τη δομή και το σχηματισμό της καλλιεργήσιμης γης με σκοπό να δημιουργήσει σταθερότητα στο σύστημα. Ακόμα, με την οργανική καλλιέργεια ελαττώνεται ο αριθμός των διαβρώσεων στο έδαφος και το σύνολο των θρεπτικών ουσιών συμπεριλαμβανομένου του νερού. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση και η βελτίωση της παραγωγικότητας του εδάφους. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι πιθανό τα οργανικά εδάφη να ενισχύονται από εξωτερικές πηγές με κάλιο, φωσφορικό άζωτο, ασβέστιο, μαγνήσιο και ιχνοστοιχεία ώστε να υπάρχουν πιο άμεσα αποτελέσματα.

Στη συνέχεια, στην βιολογική καλλιέργεια η χρήση συμβατικών λιπασμάτων έχει αντικατασταθεί από την παρουσία των οργανικών. Τα οργανικά λιπάσματα, όπως είναι η ζωική και η πράσινη κοπριά, ενισχύουν τα δομή του εδάφους και τη διήθηση των υδάτων. Αποτέλεσμα της χρήσης τους επομένως

είναι η μείωση της ρύπανσης των υπόγειων υδάτων στις καλλιεργήσιμες περιοχές.

Ακόμα ένα σημαντικό όφελος της βιολογικής καλλιέργειας είναι η διατήρηση της βιοποικιλότητας. Η φυσική ισορροπία του οικοσυστήματος συνδέεται άμεσα με τις μεθόδους βιολογικής γεωργίας. Αυτές οι μέθοδοι δεν μεταβάλλουν τη σύνθεση του οικολογικού συστήματος και του φυσικού επειδή είναι φυσικό και βιολογικό. Μια επιστημονική μελέτη που έγινε ανάμεσα σε 766 εργασίες για τη βιολογική γεωργία και τη βιοποικιλότητα (174), απέδειξε ότι η βιολογική γεωργία ενισχύει τη βιοποικιλότητα σε μεγαλύτερο βαθμό από άλλες γεωργικές μεθόδους.

Επιπρόσθετα, η οργανική καλλιέργεια μειώνει τη χρήση ορυκτών καυσίμων άρα και τη χρήση μη ανανεώσιμης ενέργειας. Επειδή ελαττώνει την απορρόφηση άνθρακα από το έδαφος, η βιολογική γεωργία συμβάλλει στον έλεγχο της επικινδυνότητας του φαινομένου του θερμοκηπίου και της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Ορισμένες έρευνες που έγιναν πάνω σε αυτό το κομμάτι κατέληξαν ότι η ποσότητα του οργανικού άνθρακα στο έδαφος των βιολογικών καλλιεργειών ήταν σε υψηλά επίπεδα. Συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερο είναι το ποσοστό του οργανικού άνθρακα στο έδαφος, τόσο μεγαλύτερο είναι το δυναμικό μετριασμού της γεωργίας έναντι της κλιματικής αλλαγής.

Συμπερασματικά, είναι αποδεδειγμένο ότι η βιολογική γεωργία θέτει σε μικρότερο κίνδυνο το περιβάλλον λόγω της απαγόρευσης χρήσης Γ.Τ.Ο. (γενετικά τροποποιημένων οργανισμών). Παρόλα αυτά, υπάρχει έλλειψη στο κομμάτι των επιστημονικών μελετών και ερευνών σχετικά με τα οφέλη της οργανικής γεωργίας στο περιβάλλον, γεγονός που δεν επιτρέπει την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικών με το ζήτημα. (175) (176) (177) (178)

8.4 Οργανοληπτικά Χαρακτηριστικά

Ένα βασικό κριτήριο για να διακριθεί αν ένα βιολογικό τρόφιμο, αλλά και οποιοδήποτε βρώσιμο προϊόν, έχει υψηλή ποιότητα είναι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του. Με την εύρεση αυτών καθορίζεται ο βαθμός αρέσκειας και αποδοχής των τροφίμων από τους καταναλωτές. Συνήθως, οι καταναλωτές δεν εστιάζουν στο πόσο υγιεινά ή θρεπτικά θεωρούνται τα τρόφιμα για να τα κατατάξουν σε κατηγορίες ποιότητας. Αντιθέτως, εστιάζουν στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Αυτά αξιολογούνται από τους καταναλωτές με βάση τις αισθήσεις τους όπως είναι η γεύση, η όραση, η όσφρηση και η αφή (179) (180).

Τα βιολογικά προϊόντα σε σύγκριση με τα συμβατικά, όσον αφορά τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους, δεν εμφάνισαν ιδιαίτερες διαφορές. Συγκεκριμένα, σε ορισμένα είδη τροφίμων ίσως να δημιουργήθηκαν διαφορές

στην ποιότητα τους αλλά θεωρήθηκαν ελάχιστες ώστε να αναφερθούν σαν λόγος σύγκρισης των δυο ειδών τροφίμων.

Σε συγκρίσεις που έγιναν σε βιολογικά δημητριακά, βιολογικά αυγά και βιολογικά κρασιά δεν εντοπίστηκαν διαφορές σχετικές με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους (54) (83) (91). Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των βιολογικών κρασιών σε σύγκριση με τα συμβατικά, οι ερευνητές ανέφεραν ότι τα βιολογικά είχαν παρόμοιο άρωμα με τα συμβατικά αλλά και κάπως εντονότερο. Μετά από μερικά χρόνια όμως και σε συνδυασμό με άλλες έρευνες που έγιναν μετέπειτα, κατέληξαν πως ίσως να υπάρχουν μικρές διαφορές ανάμεσα τους αλλά αυτό δεν τις καθιστά άξιες να αναφερθούν (86) (85). Σε οργανοληπτικές διαφορές μεταξύ των οργανικών και συμβατικών δημητριακών και αυγών δεν έγινε αναφορά καθώς δεν έχουν ανακαλυφθεί ακόμα. Οι μόνες διαφορές που εντοπίστηκαν είχαν σχέση με τα θρεπτικά συστατικά τους, με αυτά των οργανικών να υπερτερούν έναντι των συμβατικών (53) (51) (50) (93) (90) .

Στην κατηγορία των γαλακτοκομικών προϊόντων, όταν πραγματοποιήθηκε σύγκριση, οι επιστήμονες συμπέραναν πως τα οργανικά γάλατα ήταν πιο κρεμώδη και διέθεταν γεύση που θύμιζε σανό εν αντιθέσει με τα συμβατικά (47). Όμως, υπάρχουν πολλοί παράμετροι που επηρεάζουν τη σύσταση του γάλακτος κι έτσι καθίσταται δύσκολο να αναλύσουν οργανοληπτικά οι ερευνητές δείγματα γάλακτος κι έπειτα να καταλήξουν σε συμπεράσματα.

Το βιολογικό ελαιόλαδο αποδείχθηκε ότι έχει πιο πικρή γεύση από το συμβατικό, που αυτό όμως δεν συγχέεται τόσο με τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του όσο με το περιεχόμενο φαινολών που αυτό διαθέτει. Ακόμα, λόγω της φυσικής προέλευσης του, φάνηκε πως το βιολογικό λάδι είχε ένα ξεχωριστό άρωμα που παρέπεμπε σε φρούτο, ενώ στο χρωματισμό του δεν υπήρχαν διαφορές σε σύγκριση με το συμβατικό. (76) (77)

Επιπλέον, διαφορές παρατηρήθηκαν στις αποχρώσεις των βιολογικών μελιών έναντι των συμβατικών. Τα βιολογικά διέθεταν πιο ανοιχτόχρωμη απόχρωση ενώ τα συμβατικά πιο σκουρόχρωμη (103). Τα αντίθετα αποτελέσματα από αυτά του μελιού εντοπίστηκαν στην κατηγορία των φρούτων και λαχανικών. Πιο συγκεκριμένα, τα οργανικά φρούτα και λαχανικά εμφάνισαν πιο σκουρόχρωμη όψη έναντι των συμβατικών. Επίσης, σε συγκεκριμένες ατμοσφαιρικές συνθήκες και μετά από μερικές εβδομάδες, η υφή των βιολογικών φρούτων μειώθηκε σε μικρότερο ποσοστό από την υφή των συμβατικών. Στην αίσθηση της γεύσης, τα συμβατικά φρούτα χαρακτηρίστηκαν πιο νόστιμα από τα αντίστοιχα λαχανικά και τα οργανικά φρούτα. (24)

Τέλος, σχετικά με τις συγκρίσεις στα διάφορα είδη κρέατος, παρατηρήθηκε ότι τα οργανικά κοτόπουλα είχαν πιο ανοιχτόχρωμη όψη και ειδικότερα αυξημένη

ερυθρότητα σε αντίθεση με τα συμβατικά που ήταν πιο κιτρινωπά (59) (67) (66). Στην κατηγορία των λουκάνικων φάνηκε πως διέθεταν μαλακότερη υφή και γεύση αλμυρότερη τα οργανικά (63) (69), ενώ όσον αφορά τα βιολογικά αρνιά δεν εντοπίστηκαν διαφορές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους σε σύγκριση με τα συμβατικά. (68)

8.5 Οικονομία

Από τις σημαντικότερες διαφορές μεταξύ οργανικών και μη οργανικών προϊόντων αποτελεί το κομμάτι της τιμής. Δεν είναι μυστικό ότι οι τιμές των βιολογικών προϊόντων είναι κατά κύριο λόγο υψηλότερες από τις τιμές των συμβατικών. Αυτή η ανισότητα των τιμών μπορεί να δικαιολογηθεί από τον καταναλωτή ως συνεισφορά στην υγεία του και στην περιβαλλοντική του συνείδηση και στην ενίσχυση των τοπικών δικτύων προμήθειας. Κύριες αιτίες για τις ακριβές τιμές των βιολογικών είναι τα κόστη παραγωγής, η επιπρόσθετη χρέωση από τα καταστήματα πώλησης, η υψηλή ζήτηση και η ανελαστική μορφή της (181).

Οι βιολογικοί παραγωγοί δεν επιτρέπεται από την νομοθεσία να κάνουν χρήση φυτοφαρμάκων για την ενίσχυση των καλλιεργειών τους ή αντιβιοτικών για την αποφυγή ασθένειας των ζώων. Αυτή η απαραίτητη συνθήκη για την ανάπτυξη οργανικών προϊόντων απαιτεί μια πιο προσεκτική και εντατική φροντίδα που παρέχεται από το ανθρώπινο δυναμικό, με τις αντίστοιχες χρεώσεις και χρονικές καθυστερήσεις. Επίσης, αυτή η έλλειψη προληπτικών μέτρων αφήνει κάποια ευάλωτα φυτά και ζώα εκτεθειμένα σε κινδύνους με αποτέλεσμα κάποιες φυτείες να καταστρέφονται από έντομα και κάποια ζώα να νοσούν.

Δηλώσεις βιολογικών αγροτών υποστηρίζουν ότι τα κέρδη που προσκομίζουν από την πώληση των προϊόντων τους δεν αντιστοιχούν στην τιμή του. Οι μεγάλες αλυσίδες σούπερ μάρκετ εκμεταλλεύονται τα βιολογικά τρόφιμα που είναι πιο ακριβά για να κερδοσκοπήσουν αυξάνοντας κι άλλο την τιμή σε βάρος των καταναλωτών. Οι αγοραστές θεωρούν την υψηλή τιμή επακόλουθο της πιστοποίησης των τροφίμων. Σε Γαλλική έρευνα ενώ τα βιολογικά προϊόντα ήταν κατά 93% ακριβότερα από τα συμβατικά οι προμηθευτές εκλάμβαναν μόνο το μισό της τιμής πίσω.

Τα βιολογικά προϊόντα επιλέγονται όλο και περισσότερο από τον καταναλωτή. Η ραγδαία αύξηση της ζήτησής τους ωστόσο δεν αντιστοιχεί σε αύξηση της προσφοράς τους στον ίδιο βαθμό. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής το 2012 η ζήτηση των βιολογικών ήταν το 4,4% της αγοράς αλλά η προσφορά ήταν 1,0%. Η μετατροπή των καλλιεργειών από συμβατικές σε οργανικές προϋποθέτει ένα μεταβατικό στάδιο το οποίο είναι χρονοβόρο για την όλη

διαδικασία αλλά αναγκαίο. Η μικρή προσφορά δυσχεραίνει την εξομάλυνση της διαφοράς των τιμών.

Τα βιολογικά αγαθά θεωρούνται είδη πολυτελείας. Ως ανώτερα αγαθά όσο αυξάνεται το εισόδημα του καταναλωτή αυξάνεται ταχύτερα η ζήτησή τους. Αυτό σημαίνει πως τα ευκατάστατα άτομα είναι που διαθέτουν την οικονομική ευχέρεια να αγοράσουν βιολογικά αγαθά. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή τόσο μεγαλύτερη και η σπατάλη σε αυτό τον τύπο τροφίμων. Η τιμολογιακή αξία των προϊόντων δεν μεταβάλλεται προς τα κάτω καθώς τα οφέλη είναι περισσότερα όταν τα προϊόντα είναι ακριβότερα.

Τα οργανικά τρόφιμα των πολυκαταστημάτων στο σύνολό τους είναι 47% ακριβότερα από τα συμβατικά. Για ορισμένα τρόφιμα υπήρξε μεγαλύτερη αύξηση στην τιμή όπως στο βοδινό κρέας 40-73% και στο κοτόπουλο 78-166%. Σε άλλα υπήρξαν μεγάλες διακυμάνσεις όπως στα κολοκυθάκια 45-303% και στα αυγά 49-196%. Τέλος, υπήρξαν και κατηγορίες τροφίμων που είτε δεν είχαν διαφορά τιμών σε ορισμένα καταστήματα όπως στα καρότα, στο μαρούλι, στο παρθένο ελαιόλαδο και στην κρέμα τυριού είτε εμφάνισαν μείωση των τιμών τους συγκριτικά με τα συμβατικά όπως το μέλι 13% και το σιρόπι σφενδάμου 2-11% (182).

8.6 Ασφάλεια

Τα βιολογικά τρόφιμα αποτελούν προϊόντα που παράγονται με μεθόδους στις οποίες δεν χρησιμοποιούνται οι σύγχρονες συνθετικές εισροές, όπως είναι τα συνθετικά τοξικά λιπάσματα και τα συνθετικά φυτοφάρμακα. Ο τρόπος παραγωγής των βιολογικών προϊόντων ανταποκρίνεται πλήρως στα βιολογικά πρότυπα που απαιτεί η Ε.Ε.. Τα βιολογικά προϊόντα συνήθως υποβάλλονται σε επεξεργασίες που περιέχουν λιγότερες τεχνητές μεθόδους και δεν μπορούν να τα επεξεργαστούν με ακτινοβολία, βιομηχανικούς διαλύτες ή χημικά πρόσθετα τροφίμων. (183)

Όσον αφορά την ασφάλεια που προσφέρει η βιολογική διατροφή, μελέτες έχουν δείξει την υπεροχή των βιολογικών προϊόντων έναντι των συμβατικών. Αυτό δικαιολογείται καθώς τα βιολογικά προϊόντα δεν περιέχουν σύνθετες τοξικές ουσίες, αντιβιοτικά και ορμόνες. Όμως, τα αποτελέσματα των ερευνών αυτών δεν επαρκούν ώστε να διεξαχθούν συμπεράσματα για την ασφάλεια των οργανικών και μη οργανικών προϊόντων σχετικά με τη θρεπτική τους αξία. (161)

Στην βιολογική παραγωγή απαγορεύεται ρητά η χρησιμοποίηση Γ.Τ.Ο.(γενετικά τροποποιημένων οργανισμών) αλλά και των προϊόντων τους. Επομένως, τα βιολογικά προϊόντα μπορούν να παρέχουν την ασφάλεια που επιθυμεί ο καταναλωτής και σχετίζεται με την προστασία της ανθρώπινης

υγείας. Επιπλέον, θεωρούνται απαλλαγμένα από την εμφάνιση σοβαρών κινδύνων που πιθανόν υπάρχουν στα γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα.

Παρόλα αυτά όμως, ακόμα και τα βιολογικά προϊόντα εγκυμονούν κινδύνους κατά την κατανάλωση τους απλώς έχουν χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης συγκρινόμενα με τα συμβατικά προϊόντα. Τα προϊόντα αυτά μπορεί να έχουν μολυνθεί από την βιολογική παραγωγική διαδικασία, για παράδειγμα αν αυτή πραγματοποιήθηκε σε μολυσμένο περιβάλλον. Εντούτοις, τα βιολογικά προϊόντα ανεξάρτητα από την επεξεργασία που έχουν υποστεί, είναι δυνατόν να περιέχουν κατάλοιπα φυτοφαρμάκων ή άλλων συνθετικών χημικών ουσιών. (183) (184)

8.6.1 Χημικά Πρόσθετα

Στα συμβατικά τρόφιμα, επιτρέπεται η χρήση χιλιάδων συνθετικών χημικών προσθέτων, πιθανόν γύρω στα 2.000, σε αντίθεση με τα βιολογικά όπου ο αριθμός αυτός εκτιμάται ότι είναι μικρότερος από 40 (185). Για παράδειγμα, στα βιολογικά προϊόντα έχει απαγορευτεί η προσθήκη υδρογονωμένων λιπών καθώς έχει βρεθεί ότι προκαλούν παθήσεις στα ζωτικά όργανα του οργανισμού (186). Επίσης, δεν επιτρέπεται η χρήση φωσφορικού οξέος που θεωρείται αιτία για την εμφάνιση οστεοπόρωσης αλλά και καρδιακών παθήσεων (187). Τα συνθετικά συστατικά που έχουν τη δυνατότητα να προστεθούν στα οργανικά τρόφιμα πρέπει να ελέγχονται από ανθρώπους που έχουν εμπειρικές γνώσεις. Από το 2008, το Εθνικό Συμβούλιο Οργανικών Προτύπων έχει απαγορεύσει τη χρήση 72 χημικών προσθέτων στα βιολογικά τρόφιμα. Ο συγκεκριμένος κατάλογος επανεξετάζεται κάθε 5 χρόνια, με την τελευταία ενημέρωση να επιτρέπει τη χρησιμοποίηση 6 συνθετικών ουσιών ως πρόσθετα βιολογικών τροφίμων. Κάποια από τα χημικά πρόσθετα που χρησιμοποιούνται ελεύθερα στο εμπόριο είναι το ανθρακικό αμμώνιο ή το ανθρακικό κάλιο. Αυτά δρουν στα βιολογικά προϊόντα σαν διογκωτικά μέσα όμως η χρήση τους μπορεί να περιοριστεί σε μερικά προϊόντα. Ακόμα, έχει επιτραπεί η χρήση φωσφορικού νατρίου με σκοπό την απολύμανση του εξοπλισμού τροφίμων. (185)

8.6.2 Φυτοφάρμακα

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, στα βιολογικά προϊόντα έχουν βρεθεί αρκετά μη εγκεκριμένα φυτοφάρμακα της Ε.Ε. επανειλημμένα σε νόμιμα καλλιεργημένα τρόφιμα από την Ε.Ε., παρά την απαγόρευση χρήσης φυτοφαρμάκων κατά την διαδικασία παραγωγής τους. Οι περισσότερες διαφορές μεταξύ οργανικών και συμβατικών προϊόντων έχουν εντοπιστεί σε είδη τροφίμων όπως φρούτα, λαχανικά, ξηρούς καρπούς και δημητριακά. Είναι γεγονός ότι τα οργανικά προϊόντα περιείχαν μικρότερες ποσότητες

φυτοφαρμάκων από τα συμβατικά. Σε μια πρόσφατη έρευνα που έγινε το 2019, τα ζωικά οργανικά προϊόντα εμφάνισαν υψηλότερο ποσοστό περιεχόμενων φυτοφαρμάκων από τα συμβατικά. Συγκεκριμένα, τα βιολογικά δείγματα περιείχαν 15%, ενώ τα συμβατικά 6% φυτοφάρμακα κυρίως λόγω παρουσίας του εξαχλωροβενζολίου, του DDT, του thiacloprid και των ενώσεων χαλκού. Την μεγαλύτερη συχνότητα σε ανιχνεύσεις είχαν τα φυτοφάρμακα spinosad, το ιόν βρωμιδίου και τα διθειοκαρβαμικά, τα οποία αποτελούν ενώσεις χαλκού. Αυτά περιέχονται σε βιολογικές καλλιέργειες σαν πρόσθετη ύλη ζωοτροφών (π.χ. spinosad). Την μικρότερη συχνότητα σε ανιχνεύσεις είχαν η αζαδιραχτίνη και οι πυρεθρίνες, οι οποίες εφόσον εγκριθούν από την Ε.Ε. μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη βιολογική παραγωγή. Οι ουσίες των οποίων έχει επίσημα απαγορευτεί η χρήση τους καθώς προέρχονταν από μολύνσεις του περιβάλλοντος ήταν το εξαχλωροβενζόλιο και το dieldrin. Αυτές είναι αποτελέσματα εκτόξευσης ψεκασμού, περιβαλλοντικών μολύνσεων ή μολύνσεων κατά τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, μεταφοράς και αποθήκευσης των βιολογικών προϊόντων. Δεδομένου ότι αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν πιθανές καταχρήσεις μη εγκεκριμένων δραστικών ουσιών, συνιστάται στα κράτη μέλη να παρακολουθούν αυτά τα ευρήματα, να διερευνούν τους λόγους για την παρουσία τους ή / και τη χρήση τους και να λαμβάνουν διορθωτικά μέτρα, όπου χρειάζεται. (188) (189)

8.6.3 Μικροβιακό φορτίο

Λόγω της χρήσης οργανικών φυτοφαρμάκων στη βιολογική παραγωγή, τα βιολογικά προϊόντα κατηγορούνται για πιθανή μετάδοση μικροοργανισμών. Με τον κατάλληλο συνδυασμό άνθρακα, νερού, οξυγόνου και αζώτου, οι μικροοργανισμοί μπορούν να αναπτυχθούν στα τρόφιμα. Σε άμεσο χρόνο αυτοί αποσυνθέτουν την οργανική ύλη και παράγουν το λεγόμενο «compost». Το compost αποτελεί τη γνωστή σε όλους λιπασματοποίηση. Χρησιμοποιείται σε υψηλές θερμοκρασίες και έχει σκοπό την μείωση των εντερικών παθογόνων μικροοργανισμών (190). Τα βιολογικά προϊόντα μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην ανθρώπινη υγεία λόγω της παραγωγικής τους διαδικασίας. Απαγορεύεται η χρήση χημικών λιπασμάτων για την καλλιέργεια των οργανικών, επομένως δεν καταναλώνεται η παρουσία του μικροβιακού τους φορτίου. Η χρήση οργανικών λιπασμάτων στην παραγωγική διαδικασία έχει τη δυνατότητα να μολύνει τα βιολογικά προϊόντα. Αυτή η μόλυνση πιθανόν να επιτυγχάνεται με τον παθογόνο μικροοργανισμό E.coli που βρίσκεται στο έδαφος (κοπριά) ως λίπασμα και έχει πιθανότητες μικροβιακής μόλυνσης στα βιολογικά προϊόντα (191). Αντίθετα, μια μελέτη της AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) αποδείχθηκε ότι δεν υπήρχαν μολύνσεις και άρα δεν κατέληξαν σε κάποιο συμπέρασμα (192). Γενικότερα, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχουν έρευνες που

αναφέρονται σε πιθανές μολύνσεις από μικροοργανισμούς στα βιολογικά προϊόντα, όμως αυτές παραμένουν ακόμα γνωστές σαν υποθέσεις. (193)

8.6.4 Μυκοτοξίνες

Οι μυκοτοξίνες είναι τοξικές ουσίες που παράγονται από διαφορετικά είδη μυκήτων όπως είναι *Aspergillus*, *Penicillium* και *Fusarium*. Αποτελούν ένα από τα πιο συχνά αναφερόμενα θέματα ανησυχίας σχετικά με τον κίνδυνο της ανθρώπινης υγείας (194). Συγκεκριμένα, συχνά κατηγορούνται για τοξικές συνέπειες όπως για παράδειγμα εμφάνιση καρκίνου και καταστολή του ανοσοποιητικού συστήματος (195). Η διαδικασία της βιολογικής γεωργίας χρησιμοποιεί σε μειωμένο βαθμό μυκητοκτόνα αλλά δεν περιορίζει τη χρήση μυκοτοξινών. Τα δεδομένα που προέκυψαν από τα αποτελέσματα μελετών σχετικά με τη μόλυνση από μυκοτοξίνη στα οργανικά προϊόντα, έδειξαν ότι τα επίπεδα μόλυνσης δεν είναι σταθερά. Πραγματοποιείται συχνή μεταβολή αυτών με ελάχιστες βαριές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία σε σχέση με τα συμβατικά προϊόντα. Από την ανακοίνωση του FAO το 2019 συμπεραίνεται ότι, εφόσον δεν υπάρχουν έγκυρες μολυσματικές συνέπειες από μυκοτοξίνες, δεν επιτρέπεται να θεωρήσουμε ότι τα βιολογικά προϊόντα μολύνονται από αυτές. Σε μελέτες που πραγματοποιήθηκε από την AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments), όσον αφορά τις μυκοτοξίνες δεν αναφέρθηκαν διαφορές ανάμεσα στα οργανικά και στα συμβατικά. Αρκετές άλλωστε ήταν οι περιπτώσεις όπου τα βιολογικά βρίσκονται σε καλύτερη ποιοτική κατάσταση από τα συμβατικά (196). Πραγματοποιήθηκε μια έρευνα στη Γαλλία από τους Malmauret et al. το 2002 όπου συγκρίθηκαν τα βιολογικά με τα συμβατικά προϊόντα. Δυστυχώς, στα πειράματα αυτά τα δείγματα τροφίμων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ελάχιστα. Επομένως, δεν κατέληξαν σε αποδεδειγμένα έγκυρα συμπεράσματα για την ασφάλεια των οργανικών προϊόντων από μυκοτοξίνες. Σε μελλοντικές μελέτες θα ήταν χρήσιμο να προσδιορίζονται τοξίνες, οι οποίες θα είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ανθρώπινη κατανάλωση. (197)

8.6.5 Τοξικές ουσίες - Βαρέα μέταλλα

Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι τα προϊόντα συμβατικής γεωργίας περιέχουν υψηλότερες ποσότητες νιτρικών αλάτων από τα προϊόντα βιολογικής γεωργίας (158). Σε προϊόντα και των δυο κατηγοριών εμφανίστηκαν εξίσου βαρέα μέταλλα όπως μόλυβδος, κάδμιο, υδράργυρος και αρσενικό. Ενώ αργότερα, ανακαλύφθηκε ότι ανάμεσα στα βιολογικά και στα συμβατικά προϊόντα δεν υπάρχουν διαφορές όσον αφορά την περιεκτικότητα τους σε βαρέα μέταλλα (90). Έγινε όμως αρκετή αναφορά στις ποσότητες καδμίου στα φρούτα και λαχανικά. Το κάδμιο Cd είναι ένα εξαιρετικά τοξικό μέταλλο και θεωρείται ότι προκαλεί συχνά βλάβες στο ήπαρ

και στα νεφρά. Οι συγκεντρώσεις που επιτρέπεται συνήθως να περιέχεται σε βιολογικά τρόφιμα είναι χαμηλότερες του 48%, όμως δεν έχει εκτιμηθεί ακόμα η σίγουρη τιμή της συγκέντρωσης για τα οφέλη που προσφέρει το κάδμιο στην υγεία (198). Σε σύγκριση με τα συμβατικά, μελέτες έδειξαν ότι τα βιολογικά προϊόντα περιείχαν υψηλότερες ποσότητες καδμίου. Η διαφοροποίηση αυτή πολύ πιθανόν να οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες όπως το pH ή άλλοι αγρονομικοί παράγοντες. (199)

9. Νομοθετικό πλαίσιο

9.1 Κανονισμοί και Αρχές

Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, από τις 30 Δεκεμβρίου του 2020 που κατήργησε τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθμ. 834/2007, την 1η Ιανουαρίου του 2021 έθεσε σε εφαρμογή τον Κανονισμό (Ε.Ε.) 2018/848 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου «για τη βιολογική παραγωγή για την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και για την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθμ. 834/2007 του Συμβουλίου».

Ο εν λόγω Κανονισμός αφορά ακατέργαστα γεωργικά προϊόντα (σπόροι διαφορετικού αναπαραγωγικού υλικού), ζωικές τροφές και μεταποιημένα τρόφιμα που προέρχονται από γεωργική παραγωγή. Μπορεί να εφαρμοστεί σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με την παραγωγή, την προετοιμασία και την μεταφορά των προαναφερθέντων προϊόντων. Καθορίζει τους κανόνες που πρέπει να εφαρμοστούν για την αναθεώρηση και την ενίσχυση της βιολογικής παραγωγής, την διαδικασία πιστοποίησης των βιολογικών προϊόντων και τη χρήση διαφημίσεων ή επισημάνσεων των βιολογικών προϊόντων σχετικά με τους κανόνες που ισχύουν στην παραγωγή, το εμπορικό καθεστώς και το σύστημα ελέγχου. Σκοπός του επομένως είναι:

- ✓ ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων να είναι ισότιμος.
- ✓ οι κανόνες να γίνουν πιο απλοί, ώστε να μπορούν να κατανοηθούν ευκολότερα και αργότερα να εφαρμοστούν σωστά.
- ✓ οι καταναλωτές να μπορούν να εμπιστεύονται τα βιολογικά προϊόντα και τον λογότυπο της βιολογικής παραγωγής της Ε.Ε.

Έχοντας υπόψη τις διατάξεις αποφασίστηκαν:

- Η επέκταση εφαρμογών που σχετίζονται με την βιολογική παραγωγή και την πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων [κανονισμός (ΕΚ) αριθμ. 834/2007] για να ενσωματωθούν νέα γεωργικά προϊόντα (φελλός, αλάτι, κερύ μελισσών, καρδιές από φοίνικες, βαμβάκι ή μαλλί, αμπελόφυλλα και αιθέρια έλαια).

- Ο προσδιορισμός κανόνων που πρέπει να βασίζονται στη βιολογική γεωργία και παραγωγή.
- Ο σχεδιασμός και η οργάνωση των βιολογικών παραγωγών με βάση τους κινδύνους που μπορούν να προκύψουν και τα αντίστοιχα μέτρα για την προστασία από αυτούς.
- Η χρησιμοποίηση ενεργειακών και φυσικών πόρων με υπευθυνότητα.
- Η προστασία της γης, του νερού, του αέρα, της ζωής των φυτών και των ζώων και της μεταξύ τους ισορροπίας.
- Ο επαναπροσδιορισμός αρχών που πρέπει να βασίζεται η ζωική παραγωγή και εισαγωγή νέων ζωικών ειδών στην παραγωγή όπως κουνέλια, ελάφια.
- Η απαγόρευση κλωνοποίησης των ζώων.
- Ο περιορισμός εισαγωγών από το εξωτερικό.
- Η απαγόρευση χρήσης Γ.Τ.Ο. (γενετικά τροποποιημένων οργανισμών) και τροφίμων χωρίς να συμπεριλαμβάνονται φυτοφάρμακα.
- Η παραγωγή διαφόρων προϊόντων με υψηλή ποιότητα που να ανταποκρίνεται στην ζήτηση των καταναλωτών.

9.2 Απαιτήσεις και Υποχρεώσεις

Οι απαιτήσεις που προέρχονται από αυτό τον Κανονισμό είναι η συντήρηση και η αναβάθμιση της ζωής του εδάφους και της γονιμότητας της φύσης, η συγκράτηση σε σταθερά επίπεδα του νερού και της βιοποικιλότητας της γης, η χρησιμοποίηση σπόρων και ζώων με υψηλή γενετική ποικιλομορφία ώστε να αντιμετωπιστούν τυχόν ασθένειες και η μακροζωία. Ακόμα, η προτίμηση φυτικών ποικιλιών με βάση την αντοχή στις ασθένειες και την απόδοση τους στη γεωπονία και τέλος η επιλογή ζώων των οποίων οι φυλές χαρακτηρίζονται από μακροζωία, ζωντάνια και αντισώματα.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Για να αποφύγουν τις αρνητικές συνέπειες στην υγεία των ζώων, των φυτών αλλά και του περιβάλλοντος, οι παραγωγοί υποχρεούνται να προετοιμάζονται κατά τη διαδικασία της παραγωγής. Συγκεκριμένα, οφείλουν να προστατεύουν τη βιοποικιλότητα και την ποιότητα της γης, να προφυλάσσονται από τυχόν ασθένειες και παθογόνους μικροοργανισμούς και να λαμβάνουν προληπτικά

μέτρα για την απομάκρυνση μολύνσεων από μη εγκεκριμένα προϊόντα βιολογικής παραγωγής.

9.3 Στάδιο Μετατροπής και Έλεγχοι

Όταν μια εκμετάλλευση κατευθύνεται προς την παραγωγή σαν βιολογικό προϊόν, οφείλει να περάσει από το στάδιο μετατροπής. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται έλεγχος για την γνήσια προέλευση του προϊόντος. Διατίθεται στην αγορά με την ονομασία βιολογικό μόνο αν πληροί όλες τις προϋποθέσεις του σταδίου. Μετά την μετατροπή, η μεταχείριση εκμεταλλεύσεων που προορίζονται για βιολογική παραγωγή της Ε.Ε. πρέπει να συμβαδίζει με τις απαιτήσεις της βιολογικής παραγωγής. Οι μεικτές εκμεταλλεύσεις είναι εφικτές αν και μόνο αν οι εφαρμογές αποδίδουν σωστά. Μια επιχείρηση ή ένας παραγωγός που επιθυμεί τέτοιες εκμεταλλεύσεις πρέπει να ενημερώνει τις υπεύθυνες αρχές. Αυτό έχει ως σκοπό, την επίσημη πιστοποίηση των προϊόντων τους και την συμμόρφωση τους με τις ανάλογες απαιτήσεις της βιολογικής γεωργίας και επισήμανσης.

ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Η διαδικασία ελέγχου διευρύνεται με τη βοήθεια ισχυρότερων κανόνων προστασίας αλλά και εντατικότερων ελέγχων σχετικά με τον κίνδυνο διαχείρισης των επιχειρήσεων. Συνήθως οι έλεγχοι πραγματοποιούνται μια φορά ανά έτος ή ανά 2 έτη. Σε περιπτώσεις παρανομίας στα προηγούμενα 3 έτη, αυτοί εντατικοποιούνται παραπάνω φορές σε μικρότερο χρονικό διάστημα. Όταν κάποια επιχείρηση ή κάποιος παραγωγός θεωρήσει πως το προϊόν που θέλει να διαθέσει στην αγορά είναι ακατάλληλο για κατανάλωση, πρέπει να απαγορεύσει την κυκλοφορία του προϊόντος στο εμπόριο μέχρι να ερευνήσει τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του. Σε περίπτωση παράβασης πραγματοποιείται απαγόρευση πώλησης προϊόντος για συγκεκριμένη περίοδο και ανάκληση του πιστοποιητικού.

ΕΞΑΓΩΓΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Επιτρέπεται η εισαγωγή προϊόντων από χώρες που δεν ανήκουν στην Ευρώπη, και η πώληση τους σαν βιολογικά προϊόντα, αν συμβαδίζουν με τους κανόνες παραγωγής και ελέγχου που ισχύουν στην χώρα που βρίσκεται εκτός της Ε.Ε. και είναι ισάξιοι με τους κανόνες της Ε.Ε. Επίσης, επιτρέπεται αν έχουν εκδώσει πιστοποιητικό από τις υπεύθυνες αρχές των χωρών εκτός της Ε.Ε. σχετικά με την καταλληλότητα του προϊόντος και τη συμμόρφωση του με τα πρότυπα της Ε.Ε. (200) (201)

10. Μύθοι και Αλήθειες

Την τελευταία δεκαετία, η εμφάνιση των βιολογικών προϊόντων στην αγορά έχει αυξηθεί αισθητά. Αυτό συμβαίνει κυρίως λόγω της θετικής άποψης που επικρατεί στην κοινωνία για αυτά. Η άποψη που επικρατεί είναι ότι η βιολογική παραγωγή και κατά συνέπεια τα βιολογικά προϊόντα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της φύσης και της αγοράς. Οι στόχοι και η πρόοδος της βιολογικής γεωργίας υποστηρίζονται από όλη την Ευρώπη με εξαίρεση το Ηνωμένο Βασίλειο. Η εν λόγω άποψη όμως έρχεται σε αντιπαράθεση από πολλούς καταναλωτές που θεωρούν ότι τα βιολογικά τρόφιμα δεν διαφέρουν σημαντικά από τα συμβατικά τρόφιμα έως και καθόλου. Έτσι, προβαίνουν σε μία σύγκριση μεταξύ των προϊόντων σχετικά με την διατροφική αξία, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (π.χ. γεύση), την υγεία, την οικολογική δραστηριότητα, τη χρήση λιπασμάτων κατά την παραγωγή τους και την καλή μεταχείριση των ζώων. (202)

Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητή η έννοια των βιολογικών προϊόντων στη διατροφή, ειδικά για τις νεαρές ηλικίες που στην σύγχρονη εποχή μπορούν να ενημερώνονται μέσω πολλών κοινωνικών δικτύων. Τις περισσότερες φορές μέσω αυτών γίνονται γνωστές ψευδείς πληροφορίες για τη βιολογική παραγωγή και τα βιολογικά προϊόντα. Με αποτέλεσμα να περιπλέκονται οι απόψεις των καταναλωτών για αυτά. Επομένως, για να είναι πιο ενημερωμένοι οι αγοραστές, παρακάτω παραθέτονται μερικοί μύθοι και αλήθειες σχετικές με τα βιολογικά προϊόντα.

Μύθος Νο1: Τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο υγιεινά από τα συμβατικά.

Είναι αλήθεια ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί αναφέρει ότι τα βιολογικά τρόφιμα είναι πιο υγιεινά από τα συμβατικά τρόφιμα αλλά εξίσου υγιεινά με αυτά. Συγκεκριμένα, είχε παρατηρηθεί αρχικά ότι τα οργανικά περιέχουν αυξημένες ποσότητες βιταμίνης C, φωσφόρου, σιδήρου και χαμηλότερες ποσότητες νιτρικών. Αργότερα, σε ορισμένα βιολογικά φρούτα και λαχανικά αποδείχτηκε ότι έχουν υψηλές συγκεντρώσεις σιδήρου, μαγγανίου καθώς και χαμηλές συγκεντρώσεις (28-86%) νιτρικών. Στο τέλος, κατέληξαν ότι τα βιολογικά προϊόντα υπερτερούν σε βιταμίνη C, αντιοξειδωτικά και ωμέγα-3 λιπαρά οξέα. Σαν συμπέρασμα, ανακοινώθηκε ότι ίσως να υπάρχουν διαφορές σε συγκεκριμένα είδη τροφίμων, όπως είναι τα φρούτα και τα λαχανικά, αλλά πολλά αποτελέσματα δεν είναι στατιστικά σημαντικά καθώς περιλαμβάνουν εσφαλμένα πειραματικά δεδομένα και κατά επέκταση οι μελέτες χαρακτηρίζονται μη έγκυρες. Επομένως, απαιτούνται περαιτέρω αναζητήσεις ερευνών πάνω στο θέμα, ώστε να κατανοηθούν πλήρως οι διαφορές των βιολογικών προϊόντων έναντι των συμβατικών και να διεξαχθούν τα σωστά συμπεράσματα. Όσον αφορά την υγεία, έχει αποδειχθεί ότι η κατανάλωση

βιολογικών προϊόντων συμβάλλει στη μείωση έκθεσης σε φυτοφάρμακα, ζιζανιοκτόνα και εντομοκτόνα, με σκοπό να προστατεύονται οι ανθρώπινοι οργανισμοί που έρχονται σε επαφή με αυτά. Ειδικότερα, η κατανάλωση ελαττώνει την παρουσία αλλεργιογόνων καταστάσεων, μειώνει το ποσοστό εμφάνισης χρόνιων παθήσεων και άλλα. Ωστόσο, παραμένει ασαφές αν αυτά θεωρούνται πιο υγιεινά ή όχι από τα συμβατικά επειδή οι μελέτες που έγιναν σε ανθρώπους δεν θεωρούνται ικανοποιητικές (198) (162) (161) (170) (191).

Μύθος Νο2: Δεν χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα κατά τη βιολογική παραγωγή.

Πολλοί είναι εκείνοι που πιστεύουν ότι κατά τη βιολογική παραγωγή χρησιμοποιούνται ελάχιστα ή καθόλου φυτοφάρμακα. Στην πραγματικότητα όμως, χρησιμοποιούνται οργανικά φυτοφάρμακα και μυκητοκτόνα για την προστασία των καλλιεργειών τους. Αυτά προέρχονται από φυσικές πηγές και επεξεργάζονται ελαφρώς πριν από τη χρήση τους. Είναι διαφορετικά από τα φυτοφάρμακα που χρησιμοποιούνται στις συμβατικές καλλιέργειες, καθώς εκείνα είναι γενετικά συνθετικά. Τα ανθρώπινα δημιουργήματα θεωρούνται τοξικότερα για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον σε σύγκριση με τα φυσικά φυτοφάρμακα. Ωστόσο, με βάση τις έρευνες που έχουν γίνει πάνω σε αυτό το θέμα αποδείχτηκε ότι αυτό δεν ισχύει και συγκεκριμένα ότι τα φυσικά φυτοφάρμακα είναι βλαβερά για την υγεία. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα είναι το οργανικό φυτοφάρμακο Rotenone. Είναι εμφανές στις ρίζες και στα στελέχη υποτροπικών φυτών, όπως είναι τα *Derris spp*, *Lonchocarpus spp* και *Terphrosia spp*. και είναι πιστοποιημένο ως μέτρια επικίνδυνη ουσία από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας . Μια σχετική έρευνα αναφέρει πως η έκθεση σε ροτενόνη προκαλεί συμπτώματα που μοιάζουν με αυτά της νόσου του Parkinson για αρουραίους και έχει την ικανότητα να σκοτώσει πολλούς ζωντανούς οργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων και των ανθρώπων (203). Ακόμα, έχουν γίνει πολλές αναφορές σχετικές με την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών, όπως το *E.coli*, σε βιολογικά τρόφιμα. Από τη φύση τους, τα βιολογικά τρόφιμα τείνουν να έχουν υψηλά επίπεδα σε παθογόνα βακτήρια. Αυτό συμβαίνει καθώς χρησιμοποιείται κοπριά αντί για τεχνητά λιπάσματα με αποτέλεσμα να μολύνεται το προϊόν μέσω των κοπράνων. (204) (205) (191)

Μύθος Νο3: Η καλλιέργεια βιολογικών προϊόντων είναι καλύτερη για το περιβάλλον.

Ένα μεγάλο ποσοστό των ανθρώπων θεωρεί ότι προωθώντας τη βιολογική γεωργία συμβάλλει σε έναν καλύτερο κόσμο ή πιο συγκεκριμένα σε ένα υγιές περιβάλλον. Αυτό στηρίζεται στο γεγονός ότι κατά την οργανική μέθοδο γεωργίας χρησιμοποιούνται μικρότερες ποσότητες φυτοφαρμάκων και χημικών ουσιών σε σχέση με τη συμβατική. Ακόμα όμως και αυτές οι

ελάχιστες ποσότητες χημικών που χρησιμοποιούνται έχουν αποδειχθεί ότι είναι οικολογικά επιβλαβείς. Έπειτα, θα ήταν σημαντικό να αναφέρουμε ότι, οι βιολογικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις παράγουν λιγότερη ποσότητα τροφίμων ανά μονάδα γης από ότι οι σύνθετα καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Μερικές μελέτες έδειξαν ότι τα οργανικά αγροκτήματα έχουν απόδοση σε τρόφιμα κάτω από το 50% των συμβατικών αγροκτημάτων. Επομένως, απαιτείται περισσότερη καλλιεργήσιμη γη ώστε να παραχθεί περισσότερη τροφή. Περισσότερη καλλιεργήσιμη γη όμως σημαίνει ότι πρέπει να καταστραφούν ολόκληρα οικοσυστήματα λόγω της γης, του νερού και άλλων φυσικών πόρων που χρειάζονται για την καλλιέργεια των βιολογικών προϊόντων. Πέρα από αυτές τις δυσκολίες, υπάρχει τρόπος να μειωθεί ή ακόμα καλύτερα να εξαφανιστεί το χάσμα παραγωγής απέναντι στη βιολογική γεωργία και τη συμβατική. Για παράδειγμα, με τη βοήθεια μιας εξελιγμένης τεχνολογίας μπορεί η οργανική καλλιέργεια να αποκτήσει εντονότερο οικολογικό χαρακτήρα. Ειδικά σε μικρές γεωργικές περιοχές που ήδη υπάρχουν πλεονάσματα τροφίμων, η βιολογική καλλιέργεια θα μπορούσε να αποτελεί όφελος για το περιβάλλον. Όλα αυτά όμως αποτελούν υποθέσεις καθώς δεν έχει αποδειχτεί κάτι σχετικό μέχρι τη σύγχρονη εποχή. (204) (205) (206) (191) (207)

Μύθος Νο4: Τα βιολογικά προϊόντα είναι πιο ακριβά από τα συμβατικά τρόφιμα.

Είναι αλήθεια ότι, κατά μέσο όρο τα βιολογικά τρόφιμα είναι 47% υψηλότερα σε τιμές κόστους από τα αντίστοιχα συμβατικά είδη τροφίμων. Τα οργανικά θεωρούνται υγιεινά και καλύτερης ποιότητας από τα συμβατικά με αποτέλεσμα να πωλούνται σε αυξημένες τιμές στους καταναλωτές. Στην πραγματικότητα η εξήγηση για αυτή την διαφορά είναι η παρουσία των οργανικών τροφίμων στην αγορά. Με το πέρασμα των χρόνων, η ζήτηση των οργανικών τροφίμων αυξάνεται όλο και περισσότερο από τους καταναλωτές. Επομένως, αρκετές είναι οι εταιρείες τροφίμων που εκμεταλλεύονται αυτή την προτίμηση για προσωπικό τους όφελος και δημιουργούν ένα διαφορετικό μοτίβο στις τιμές πώλησης των βιολογικών προϊόντων. Ένας ακόμα λόγος αυτής της διαφοράς είναι ότι, ένα συμβατικό αγρόκτημα για να μετατραπεί σε ένα πιστοποιημένο βιολογικό αγρόκτημα πρέπει να περάσει από το στάδιο της μεταβατικής περιόδου. Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης περιόδου, οι καλλιεργητές οφείλουν να πραγματοποιήσουν τις απαραίτητες αλλαγές που χρειάζονται για να ανταποκρίνονται οι καλλιέργειες τους στις απαιτήσεις των νομικών αρχών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την οικονομική επιβάρυνση των αγροτών. Αργότερα, οι καλλιεργητές οφείλουν να πληρώσουν και για τη διαδικασία της πιστοποίησης. Το κόστος πιστοποίησης κυμαίνεται από 200 μέχρι 800\$ στον Καναδά, σύμφωνα με τον Καναδικό Οργανισμό Επιθεώρησης Τροφίμων, και για την Ελλάδα αυτό αντιστοιχεί σε 168,38 μέχρι 366.90€. Τέλος, σημαντικό παράγοντα στο χάσμα μεταξύ των τιμών οργανικής και συμβατικής γεωργίας αποτελούν οι ακριβότερες τεχνικές

παραγωγής. Στην βιολογική γεωργία οι αγρότες εξαρτώνται από τη χειρονακτική εργασία, τα διαφορετικά μέσα διαχείρισης της γονιμότητας και τις ειδικές πρακτικές κτηνοτροφίας. Ένα κλασικό παράδειγμα είναι η προστασία των καλλιεργειών από παθογόνους οργανισμούς. Στη συμβατική γεωργία γίνεται χρήση συνθετικών λιπασμάτων καθώς και γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών. Σε αντίθεση με τη βιολογική γεωργία, κατά την οποία προτιμώνται φυσικά υλικά από οργανικά ζώα (π.χ. κοπριά). Με τον τρόπο αυτό, ο γεωργός δεν έχει καλλιέργειες να πουλήσει για το εισόδημα του και επομένως πρέπει τα υπόλοιπα στρέμματα της παραγωγής του να καλύψουν το κόστος μαζί με τα χαμένα του έσοδα. Ως εκ τούτου, ο βιολογικός καλλιεργητής αποφασίζει να πουλήσει τη παραγωγή του σε υψηλότερες τιμές από ότι τις συμβατικές καλλιέργειες που παράγονται από χημικά φυτοφάρμακα. (208) (209) (191)

Μύθος Νο5: Τα βιολογικά τρόφιμα είναι πιο γευστικά από τα συμβατικά.

Στην αγορά των βιολογικών προϊόντων, ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για να θεωρούνται επιτυχημένα είναι τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τους. Πολλοί είναι οι ερευνητές που υποστηρίζουν ότι τα βιολογικά προϊόντα έχουν ανώτερη γεύση σε σύγκριση με τα συμβατικά παραγόμενα προϊόντα. Ενώ, άλλοι θεωρούν ότι αποδεδειγμένα δεν υπάρχουν αξιοσημείωτες διαφορές μεταξύ τους. Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Schuldt and Hannahan αποδείχθηκε ότι, τα βιολογικά τρόφιμα ήταν λιγότερο νόστιμα από τα αντίστοιχα συμβατικά. Ορισμένες παλιότερες μελέτες πάνω σε αυτό το θέμα έχουν δείξει ότι οι καταναλωτές έχουν μια προκατειλημμένη άποψη για τη γεύση των οργανικών προϊόντων. Η εν λόγω άποψη είναι ότι όλα σχεδόν τα υγιεινά τρόφιμα έχουν δυσάρεστη γεύση και τα ανθυγιεινά ευχάριστη. Εφόσον τα οργανικά προϊόντα θεωρούνται υγιεινά προϊόντα διατροφής και τα συμβατικά θεωρούνται ανθυγιεινά, το ίδιο ισχύει αντίστοιχα και για αυτά (210). Αργότερα και συγκεκριμένα το 2006 οι Raghunathan, Walker και Hoyer (211) συμφώνησαν πως είναι πολύ συνηθισμένη αυτή η καταναλωτική άποψη. Αντίστοιχα λοιπόν, ανέφεραν ότι οι άνθρωποι θεωρούν τα βιολογικά υγιή προϊόντα και άρα λιγότερο νόστιμα. Ωστόσο, δεν επιτρέπεται να διεξαχθεί κάποιο συμπέρασμα σχετικό με την υπεροχή στη γεύση των βιολογικών προϊόντων. Απαιτούνται περαιτέρω ειδικές έρευνες για την γευστική σύγκριση μεταξύ των οργανικών και των συμβατικών τροφίμων. Για να είναι πιο αποτελεσματικές πιθανές μελλοντικές έρευνες επάνω σε αυτό το κομμάτι, θα ήταν καλύτερα να συμμετέχουν περισσότεροι καταναλωτές σε αισθητηριακές δοκιμές προκειμένου να εξετασθεί μια μεγαλύτερη ποικιλία προϊόντων. Με τον τρόπο αυτό, τα συμβατικά και τα βιολογικά προϊόντα που υπάρχουν την σημερινή εποχή στην αγορά θα αξιολογηθούν σωστότερα και θα εντοπιστούν τυχόν διαφορές ανάμεσα τους σχετικές με τη γευστικότητα τους. (212) (213)

Μύθος Νο6: Η βιολογική γεωργία βλάπτει την υγεία των ζώων.

Η υγεία των ζώων στη βιολογική γεωργία βασίζεται στο βαθμό τον οποίο τα ζώα μπορούν να ζήσουν μια φυσιολογική ζωή. Οι βιολογικοί παραγωγοί τονίζουν ότι τα ζώα πρέπει να ζουν όσο το δυνατόν πιο φυσικά. Αυτό επιτυγχάνεται, με την εκτροφή των ζώων σε βιολογικά συστήματα στέγασης, με επαρκή κλινοσκεπάσματα, με περιορισμένα δάπεδα, με πρόσβαση στην ύπαιθρο και με λιγότερα ποσοστά εκτροφής σε σχέση με τα συμβατικά βοσκοτόπια και συστήματα στέγασης. Τα οργανικά βοσκοτόπια έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν στα ζώα μια φυσιολογική συμπεριφορά με αποτέλεσμα, να μειώνονται οι εμφανίσεις κοπών σε ράμματα και δεσιμάτων ουρών. Σε περίπτωση που ένα ζώο αρρωστήσει, τα βιολογικά συστήματα οφείλουν να μην χρησιμοποιήσουν συμβατικά φάρμακα (π.χ. αντιβιοτικά) για να θεραπεύσουν το ζώο, αλλά να βρουν άλλες φυσικές εναλλακτικές λύσεις. Εάν αυτές αποτύχουν όμως, τότε το ζώο θα ταλαιπωρηθεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και τελικά θα χρησιμοποιηθούν αντιβιοτικά για τη θεραπεία του. Δυστυχώς, δεν έχουν βρεθεί ακόμα φυσικά θεραπευτικά μέσα που να διαθέτουν άμεσα αποτελέσματα για τις ασθένειες των ζώων όπως διαθέτουν τα συμβατικά. Επομένως, οι βιολογικοί παραγωγοί θα πρέπει να γνωρίζουν τότε είναι επωφελής η χρήση μιας συμβατικής εφαρμογής αντί της οργανικής για την προστασία της υγείας του ζώου. Έχει αποδειχθεί από έρευνες ότι, η εμφάνιση των ασθενειών στα ζώα οφείλεται συνήθως στην λανθασμένη διαχείριση των ζώων και την έλλειψη εμπειρίας των παραγωγών. Τέλος, θα ήταν σημαντικό να πραγματοποιηθούν εντατικότεροι έλεγχοι σχετιζόμενοι με την εκμετάλλευση των ζώων ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή διαβίωση αυτών στη βιολογική γεωργία. Ωστόσο, οι εν λόγω έλεγχοι θα πρέπει να επεκταθούν και στα συστήματα της συμβατικής γεωργίας και όταν λειτουργήσουν και τα δυο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών, θα μπορεί να πραγματοποιηθεί η μεταξύ τους σύγκριση. (214) (215) (191)

Μύθος Νο7: Η βιολογική γεωργία δεν μπορεί να σταματήσει την παγκόσμια ασιτία.

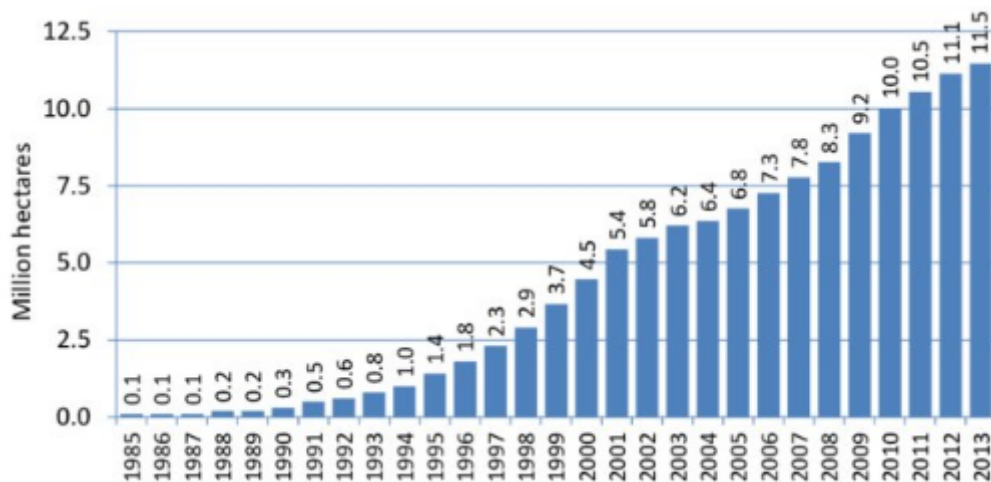
Όσο περνούν τα χρόνια, όλο και περισσότεροι άνθρωποι κατηγορούν τη βιολογική γεωργία ως μη βιώσιμη και ανίκανη να τροφοδοτήσει τον κόσμο. Συγκεκριμένα, ένα μεγάλο μέρος των υποστηρικτών της συμβατικής γεωργίας αναφέρουν ότι ο πλανήτης θα υποφέρει από την πείνα αν οι πρακτικές μέθοδοι γεωργίας που θα καθιερωθούν είναι αποκλειστικά βιολογικού χαρακτήρα. Ακόμα, υποστηρίζουν ότι η βιολογική γεωργία έχει χαμηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τη συμβατική. Στην πραγματικότητα, το ζήτημα που πρέπει να απασχολεί τον κόσμο δεν είναι η παγκόσμια παραγωγή τροφίμων αλλά η ικανότητα πρόσβασης των ανθρώπων σε τρόφιμα που χρειάζονται. Ειδικότερα σε περιοχές όπου οι αγορές είναι περιορισμένες, οι βιολογικοί καλλιεργητές στηρίζονται στις τοπικές εκτάσεις γης τους ώστε να αυξήσουν

την παραγωγή των τροφίμων. Δεν έχουν την δυνατότητα να προβούν σε κάποιο κατάστημα ή σύστημα διανομής τροφίμων και να εφοδιαστούν. Η βιολογική γεωργία στοχεύει στην ανάπτυξη ενός ανθεκτικού οικοσυστήματος και όχι τόσο στις υψηλές αποδόσεις σε σύγκριση με τη συμβατική εναλλακτική γεωργία. Ωστόσο, είναι λανθασμένη η κοινή άποψη που επικρατεί σχετικά με τη διαφορά των αποδόσεων ανάμεσα στην οργανική και τη συμβατική καλλιέργεια. Η οργανική δεν είναι πάντα λιγότερο αποδοτική από τη συμβατική. Έχει αποδειχθεί ότι σε περιπτώσεις που επικρατούν αντίξοες καιρικές συνθήκες, όπως είναι η ξηρασία, τα οργανικά υπερτερούν με ποσοστό 40% έναντι των συμβατικών. Η μελλοντική αστάθεια του κλίματος θα είναι υπεύθυνη για την εμφάνιση πολλών φυσικών καταστροφών. Αυτό σημαίνει ότι τα γεωργικά συστήματα βιολογικής παραγωγής θα είναι αναγκαία στη χρήση επειδή είναι τα μόνα που φέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Επομένως, η βιολογική γεωργία μπορεί να είναι μια μέθοδος πρόληψης της παγκόσμιας πείνας, όμως υπό τις κατάλληλες συνθήκες. Οι οργανικές μέθοδοι βοηθούν τις κοινωνίες με πλούσιο εργατικό δυναμικό αλλά και τις οικονομικά φτωχές, να παράγουν προϊόντα με βιώσιμο τρόπο. Η παγκόσμια ασφάλεια θα αντιμετωπιστεί όταν αντιμετωπιστεί και η οικονομική ανέχεια. (191) (216) (217) (218)

11. Παραγωγή και κατανάλωση βιολογικών προϊόντων

11.1 Σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Οι βιολογικές καλλιέργειες στην περιοχή της Ευρώπης καταλαμβάνουν μεγαλύτερο εδαφικό χώρο από τις συμβατικές. Το 1996 σημειώθηκε ότι από την συνολική καλλιεργήσιμη γη τα 134947618 εκτάρια στρέμματος ήταν συμβατικά και τα 1751382 ήταν βιολογικά. Η Γερμανία, η Ιταλία και η Αυστρία καταλάμβαναν τις μεγαλύτερες εκτάσεις ενώ επόμενες ήταν η Σουηδία, η Γαλλία και η Ισπανία. Οι ρυθμοί ανάπτυξης των βιολογικών τροφίμων μεταξύ των χρονολογιών 1980-1982, ενώ είναι υψηλοί, συγκριτικά με τους συμβατικούς είναι χαμηλότεροι ενώ μεταξύ 1992-1998 στοιχεία έχουν αποκομιστεί μόνο από στατιστικά της Γερμανίας και της Ελβετίας τα οποία όμως διαφέρουν μεταξύ τους (219). Από γράφημα άλλης έρευνας παρατηρείται ότι η οργανική γεωργία από το 1990 και έπειτα έχει όλο και αυξανόμενο ρυθμό (220).

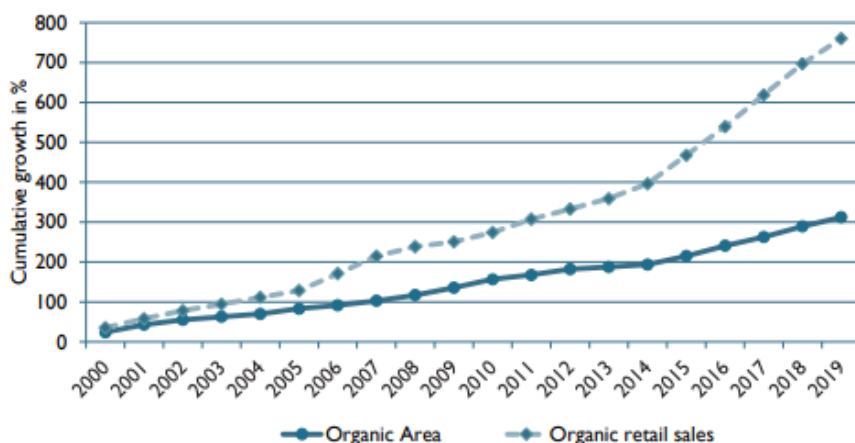


Εικόνα 11.1.1. Η εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας το 1985-2013.

Πηγή:

https://www.researchgate.net/publication/277118538_Europe_Current_Statistics_Organic_Farming_and_Market_Development_in_Europe

Η πορεία των οργανικών προϊόντων είναι θετικά υποσχόμενη τις τελευταίες 2 δεκαετίες. Το 2020 η παραγωγή και κατανάλωση βιολογικών αγαθών στην περιοχή της Ευρώπης έδειξε ανοδικές τάσεις λόγω της πανδημίας, η οποία πυροδότησε μια γενικότερη στροφή προς την υγιεινή διατροφή. Το 2019 υπήρξε 5,9% αύξηση στην παραγωγή και 8,0% αύξηση στην πώληση των βιολογικών. Ενώ η παραγωγή αναπτύσσεται σταθερά η κατανάλωση εμφανίζει κάποιες διακυμάνσεις, με την χρονική περίοδο μεταξύ 2014-2019 να έχει χαρακτηριστική ανοδική κλίση (221).



Εικόνα 11.1.2. Ανάπτυξη βιολογικών καλλιεργειών και αγορών στην Ευρωπαϊκή Ένωση το 2000-2019.

Πηγή: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>

Η βιολογική καλλιέργεια της Ευρωπαϊκής Ένωσης ανέρχεται γύρω στα 14,6 εκατομμύρια εκτάρια στρέμματα (3,3%) και έως το 2030 στοχεύεται να φτάσει

στα 25% της καλλιεργήσιμης γης. Το Λουξεμβούργο έχει ήδη πετύχει ποσοστό 41,0% στην γεωργία οργανικών χωραφιών ενώ η Αυστρία, η Εσθονία και η Σουηδία πλησιάζουν το επιθυμητό νούμερο με 26,1%, 22,3% και 20,4% η καθεμία. Την μεγαλύτερη έκταση καλύπτει η Ισπανία με 2,4 εκατομμύρια εκτάρια να είναι περισσότερο από το 14% της ευρωπαϊκής παραγωγής. Ακολουθεί η Γαλλία με 2,2 εκατομμύρια εκτάρια και η Ιταλία με 2,0 εκατομμύρια εκτάρια. Την μέγιστη αύξηση στην παραγωγή κατόρθωσαν οι Γάλλοι και οι Ουκρανοί.

Στον τομέα του εμπορίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης σημειώνεται επίσης αύξηση. Η Ευρώπη έχει το δεύτερο ευρύτερο δίκτυο οργανικών προϊόντων μετά την Αμερική. Η χώρα με την σημαντικότερη αύξηση των πωλήσεων είναι η Γαλλία με ποσοστό 13,4%. Συνολικά, στην χρονική περίοδο μεταξύ 2010-2019 οι βιολογικές αγορές διπλασιάστηκαν. Εισαγωγές βιολογικών προϊόντων γίνονται κυρίως στην Ολλανδία ενώ η χώρα από την οποία προμηθεύεται κατά βάση η Ευρώπη είναι η Κίνα. Η ποσότητα που εισάχθηκε το 2019 ήταν 3,2 εκατομμύρια τόνοι βιολογικών τροφίμων, με κυριότερες τρεις κατηγορίες τα τροπικά φρούτα (φρέσκα ή αποξηραμένα), τους ξηρούς καρπούς και τα μπαχαρικά και δευτερεύοντες τα κέικ και τα σιτηρά.

Οι λιανικές πωλήσεις των βιολογικών ανέρχονται στα 41,4 δισεκατομμύρια ευρώ. Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η αγορά βιολογικών προϊόντων ανά άτομο είναι 55,8 ευρώ. Στην Δανία και στην Ελβετία οι καταναλωτές βιολογικών τροφίμων ξοδεύουν την μεγαλύτερη ποσότητα χρημάτων σε σχέση με καταναλωτές άλλων χωρών. Τα οργανικά προϊόντα που έχουν το μεγαλύτερο κομμάτι στην αγορά των τροφίμων παγκοσμίως είναι στην Δανία με ποσοστό 12,1%. Η Αυστρία επίσης εμφανίζει υψηλές τιμές στην αντιπροσώπευση των βιολογικών τροφίμων στο εμπόριο (9.3%).

Οι καλλιέργειες χωρίζονται σε αρόσιμες και μόνιμες. Στην πρώτη κατηγορία η γη καλλιεργείται με τη μέθοδο της αμειψισποράς και περιλαμβάνει προϊόντα όπως τα όσπρια, τα σιτηρά, τα λαχανικά, οι βολβοί και οι κόνδυλοι. Στην δεύτερη κατηγορία η γη οργώνεται και ξαναφυτεύεται μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα καθώς καταλαμβάνεται από δέντρα όπως τα οπωροφόρα, τα εσπεριδοειδή, τα αμπέλια και οι ελαιώνες (222). Στην Ευρωπαϊκή Ένωση οι αρόσιμες καλλιέργειες με την μεγαλύτερη έκταση είναι οι ζωοτροφές και αυτές που παράγουν δημητριακά και ελαιοκράμβη ενώ οι μόνιμες είναι αυτές που παράγουν φρούτα, ελιές και σταφύλια. Στα ποσοστά που καταλαμβάνουν στην αγορά τα υψηλότερα από τις αρόσιμες σημειώνουν οι ξηροί καρποί και οι ζωοτροφές ενώ από τις μόνιμες σημειώνουν τα φρούτα, τα μούρα και τα καρύδια. Στην παραγωγή βιολογικών κρεάτων τα περισσότερα ανά κεφάλι ήταν τα πουλερικά με διαφορά και πιο κάτω με τη σειρά τα πρόβατα, τα βοοειδή και οι χοίροι ενώ στην αγορά το ποσοστό που αντιπροσώπευαν ήταν

τα βοοειδή 6,0%, τα πρόβατα 5,3%, τα πουλερικά 4,2% και οι χοίροι 1,1% (221).

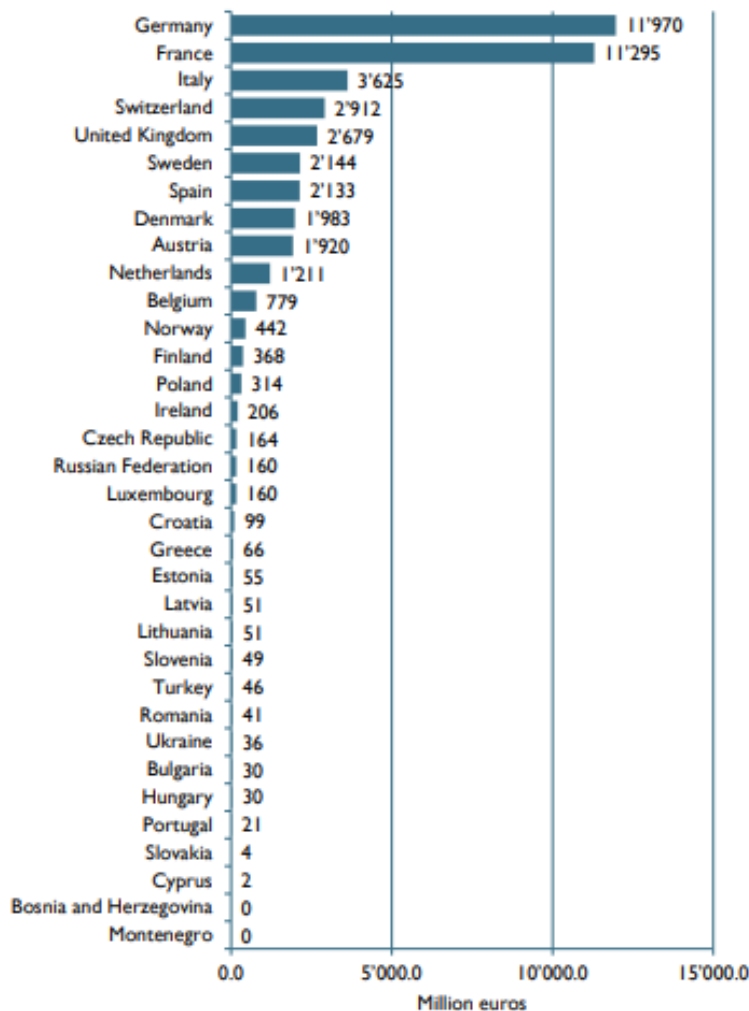
Crop group	Area (ha)		Organic share (%)		Change 2018-2019		Change 2015-2019		
	Europe	EU	Europe	EU	Europe	EU	Europe	EU	
Arable crops	Cereals	2'958'165	2'417'003	2.3%	4.3%	12.9%	11.9%	72.5%	70.7%
	Dry pulses	548'275	467'449	8.4%	21.6%	7.1%	3.8%	134.9%	125.0%
	Green fodder	2'568'805	2'511'938	10.5%	11.1%	5.9%	10.7%	61.0%	73.8%
	Oilseeds	653'600	345'071	1.8%	3.1%	29.3%	8.8%	247.3%	139.3%
	Root crops	58'126	50'320	0.7%	1.4%	5.3%	20.6%	41.9%	63.2%
	Vegetables	201'071	186'480	4.4%	8.7%	8.6%	8.6%	84.9%	90.0%
Permanent crops	Berries	45'308	40'833	14.5%	25.5%	13.0%	11.6%	73.7%	63.1%
	Citrus fruit	57'472	56'738	8.7%	11.1%	8.3%	8.4%	121.7%	125.7%
	Grapes	398'659	381'560	10.2%	12.1%	8.8%	9.2%	106.8%	109.7%
	Nuts	336'560	291'653	14.6%	23.5%	-1.8%	4.6%	79.9%	72.6%
	Olives	624'260	541'776	10.5%	10.7%	3.5%	4.8%	69.9%	56.8%
	Temperate fruit	147'926	121'267	5.3%	9.7%	5.7%	7.7%	56.0%	59.0%
	(Sub)Tropical fruit	38'874	18'798	17.8%	12.9%	7.9%	15.9%	124.6%	211.4%

Εικόνα 11.1.3. Δεδομένα για τις βιολογικές καλλιέργειες της Ευρώπης και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Πηγή: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>

Στα ευρωπαϊκά καταστήματα παρατηρήθηκε ότι τα βιολογικά αυγά έχουν μεγάλη απήχηση στο καταναλωτικό κοινό. Στη Δανία και στη Γαλλία βιολογικά αυγά έχουν το 30% της βιολογικής αγοράς. Μετά τα αυγά είναι τα λαχανικά με ποσοστό 10% στην αγορά λαχανικών της Ελβετίας, Δανίας, Αυστρίας και Σουηδίας. Αντίστοιχο ποσοστό σκοράρουν και τα γαλακτοκομικά σε Σουηδία και Ελβετία. Οργανικά ροφήματα και κρέατα λόγω της έλλειψης επεξεργασίας και της υψηλής τιμής τους δεν προτιμούνται από το καταναλωτικό κοινό.

Οι πωλήσεις των βιολογικών μελετήθηκαν σαν λιανικές γενικές πωλήσεις, λιανικές εξειδικευμένες πωλήσεις, χονδρικές πωλήσεις και άλλα δίκτυα πωλήσεων. Οι ευρωπαϊκές χώρες είχαν διαφορετικά ποσοστά στο κάθε ένα τρόπο πώλησης αλλά όλες είχαν κοινό το μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο κατείχαν οι γενικές πωλήσεις ενώ αμέσως επόμενες ήταν οι εξειδικευμένες. Στην Γερμανία, με τις πωλήσεις να φτάνουν τα 12,0 δισεκατομμύρια ευρώ, ενώ το 2014 τα βιολογικά τρόφιμα πωλούνταν σε ειδικά βιολογικά καταστήματα σε ποσοστό 33% πέντε χρόνια αργότερα το ποσοστό μειώθηκε στο 26,6%. Αυτό προέκυψε από την συνεργασία των βιολογικών καλλιεργητών με τις αλυσίδες πολυκαταστημάτων. Η Γαλλία και η Ιταλία το 2019 με πωλήσεις 11,3 δισεκατομμύρια ευρώ και 3,6 δισεκατομμύρια ευρώ αντίστοιχα σημειώνουν επίσης υψηλή κατανάλωση στα εξειδικευμένα καταστήματα βιολογικών τροφίμων (223).



Εικόνα 11.1.4. Κατανάλωση βιολογικών προϊόντων ανά χώρα το 2019

Πηγή: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>

11.2 Στην Ελλάδα

Με βάση τα αποτελέσματα πρόσφατων μελετών, είναι πλέον εμφανές ότι όλο και περισσότεροι καταναλωτές αγοράζουν βιολογικά προϊόντα σε ολόκληρη την Ε.Ε.. Ως εκ τούτου, έχει παρατηρηθεί ότι ο κλάδος της βιολογικής γεωργίας έχει ήδη αναπτυχθεί αισθητά στην Ελλάδα και θα συνεχίσει να εξελίσσεται τα επόμενα χρόνια. (224)

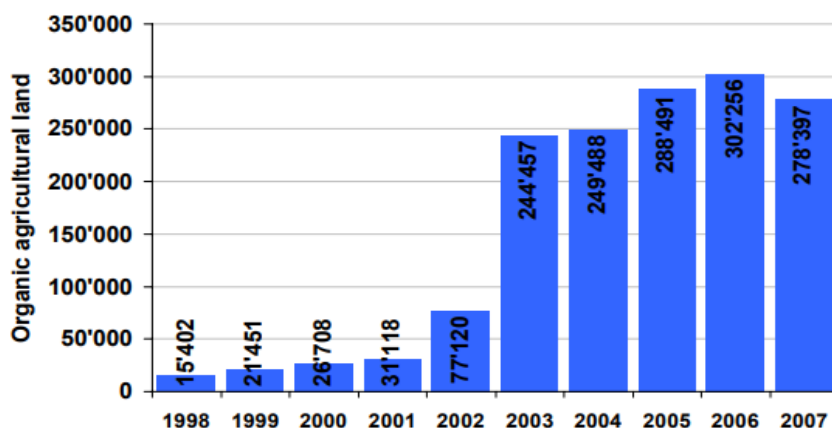
Στον Ελλαδικό χώρο, η βιολογική γεωργία εμφανίστηκε το 1994 όταν καταγράφηκαν 11.882 στρέμματα καλλιεργήσιμης γης. Στην πορεία των 4 χρόνων παρουσιάστηκαν ρυθμοί αύξησης της τάξεως του 90 – 119% στην συνολικά βιολογικά καλλιεργούμενη έκταση της χώρας. Συγκεκριμένα, από το 1994 – 1997 επταπλασιάστηκαν οι βιολογικές καλλιέργειες. Παράλληλα, εκείνες τις χρονιές παρατηρήθηκε και αύξηση του πληθυσμού των Ελλήνων

βιοκαλλιεργητών. Παρόλα αυτά, ο τομέας της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα παρέμεινε μικρός σε σύγκριση με τον συνολικό αγροτικό τομέα. (77)

Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε για την εξέλιξη της βιολογικής παραγωγής, οι πωλήσεις βιολογικών προϊόντων αυξήθηκαν κατά 43% ανάμεσα στα έτη 2002 έως και 2005. Έπειτα, έγινε αναφορά της Ελλάδας σε έρευνες το 2006. Σε αυτές σημειώθηκε ότι, η Ελλάδα κατείχε την πρώτη θέση στις βιολογικά καλλιεργούμενες εκτάσεις με ποσοστά 28% σε Κεντρική Μακεδονία, 16% σε Θεσσαλία και 12% σε Πελοπόννησο.

Τα κυριότερα βιολογικά προϊόντα που παράγονται στην Ελλάδα από μόνιμες καλλιέργειες είναι το ελαιόλαδο, οι ελιές, το κρασί και τα οπωροφόρα δέντρα (εσπεριδοειδή) (77). Το έτος 2007 σημειώθηκε ότι, η κατανάλωση του βιολογικού ελαιολάδου ήταν 48%, του βιολογικού κρασιού 75% και των εσπεριδοειδών 63%. (224)

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η αυξητική τάση που είχε η παραγωγή των βιολογικών καλλιεργειών στην Ελλάδα την χρονική περίοδο 1998 – 2007 (Εικόνα 11.2):



Εικόνα 11.2. Εξέλιξη βιολογικής παραγωγής στην Ελλάδα 1998 – 2007.

Πηγή: <https://www.organic-world.net/statistics/explanations/background-countries/databackground-greece0.html>

Το 2008 σε αντίθεση με το 2007 αυξήθηκε η παρουσία των βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα κατά 30%, σύμφωνα με τα αποτελέσματα μελέτης της ICAP (224). Συγκεκριμένα, το διάστημα 2007 – 2008 οι εξαγωγές του βιολογικού ελαιολάδου ανέρχονταν σε ποσοστό 63%. Το ποσοστό του κρασιού από βιολογικά σταφύλια ήταν στο 79% και των εσπεριδοειδών στο 68%. (77)

Στην ελληνική αγορά τα τελευταία 10 χρόνια τα βιολογικά προϊόντα έχουν εμφανίσει σημαντική αναγνωρισιμότητα και ζήτηση, κρίνοντας από την κατανάλωσή τους. Συγκεκριμένα, τη χρονιά 2009 οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις

μαζί με τους βοσκότοπους μεταβατικού και πλήρους βιολογικού σταδίου ανέρχονταν στα 1.706.328,71 στρέμματα ενώ τα βοοειδή, τα πρόβατα και τα αιγοειδή ανέρχονται στα 28.618, 357.499 και 309.060 κεφάλια αντίστοιχα (225). Το 2018 οι βιολογικές καλλιέργειες κυμαίνονταν γύρω στα 492.627 εκτάρια(1 εκτάριο ισούται με 10 στρέμματα) (226). Το 2019 οι εκτάσεις οργανικής φυτικής παραγωγής ανέρχονται στα 528.752 εκτάρια, ενώ τα οργανικά βοοειδή, πρόβατα και αιγοειδή ανέρχονται στα 142.609, 1.229.684 και 498.219 κεφάλια αντίστοιχα. (225)

Από το 2010 έως και το 2019, τα περισσότερα οργανικά βοοειδή παρατηρήθηκαν στην Ελλάδα. Το ποσοστό που εκτιμάται ήταν πάνω από 20% που είχαν όμως και άλλες χώρες (Λετονία, Σουηδία). Επίσης, η Ελλάδα αναφέρθηκε ότι παρουσιάζει τα μεγαλύτερα νούμερα σε παραγωγή βιολογικών προβάτων μαζί με άλλες χώρες όπως είναι το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γαλλία.

Όσον αφορά τις κατηγορίες των συχνά εμφανιζόμενων οργανικών προϊόντων στην Ελλάδα (π.χ. ελαιόλαδο, κρασί, εσπεριδοειδή), το 2019 σημειώθηκαν κάποια στατιστικά σχετικά με την έκταση της παραγωγή τους (226). Τα αποτελέσματα φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 11.2.):

Πίνακας 11.2. Ποσοστά παραγωγής βιολογικών προϊόντων (2019).	
Προϊόντα	Ποσοστά
Σταφύλια	5,4%
Δημητριακά	6,39%
Ελιές	6,3%
Λαχανικά	3,4%
Εσπεριδοειδή	4,8%
Ξηροί καρποί	15,0%

Πηγή: <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>

Οι μελέτες εκτιμούν ότι η αγορά των βιολογικών προϊόντων αυξάνεται κατά 10-15% κάθε χρόνο (77). Σχετικά με την Ελλάδα, η συνολική κατανάλωση οργανικών τροφίμων ανέρχεται σε 17.534.849.000 € χ 0,2% = 35.073.204 €/χρόνο καταναλωμένη σε περίπου 220 σημεία πωλήσεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η Θεσσαλονίκη κατείχε τα περισσότερα σημεία πώλησης από το σύνολο των 220 της χώρας. (224)

Οι στατιστικές δείχνουν ότι πολλοί καταναλωτές της Ελλάδας, αναζητούν στην αγορά τρόφιμα τα οποία φέρουν το ειδικό λογότυπο βιολογικής καλλιέργειας. Τα κύρια αιτία του χάσματος μεταξύ των καταναλωτών και των βιολογικών προϊόντων είναι η έλλειψη διαθεσιμότητας βιολογικών προϊόντων στα ειδικά καταστήματα και η δυσπιστία των καταναλωτών απέναντι στους οργανικούς καλλιεργητές. Οι υψηλότερες τιμές φάνηκε πως είναι δευτερεύουσας σημασίας καθώς οι καταναλωτές ήταν διατεθειμένοι να πληρώσουν. (224) (77)

11.3 Σύγκριση της Ε.Ε. με την Ελλάδα

Η έννοια της βιολογικής καλλιέργειας και κατ' επέκταση των βιολογικών προϊόντων κυριαρχεί εδώ και αρκετά χρόνια τον Ευρωπαϊκό χώρο. Σε ορισμένες χώρες, ο κλάδος της βιολογικής γεωργίας έχει αναπτυχθεί ικανοποιητικά. Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη του νομοθετικού πλαισίου, καθώς επίσης και στην ανάπτυξη δικτύων διακίνησης οργανικών τροφίμων και στην ευαισθητοποίηση της κοινωνίας σε θέματα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος. (77)

Την δεκαετία του '80 η βιολογική γεωργία ξεκίνησε να εμφανίζεται σε χώρες της ΕΕ, συμπεριλαμβανόμενης και της Ελλάδας. Συγκεκριμένα, στην Ελλάδα εμφανίστηκε το 1980 όμως άρχισε να αναπτύσσεται το 1994 (77), σε αντίθεση με την Ευρώπη όπου εμφανίστηκε αρχικά το 1985 αλλά μέχρι το 1990 ο κλάδος αυτός είχε ήδη αναπτυχθεί (220). Γενικότερα, υπήρχε μια ανοδική τάση στην καλλιέργεια οργανικών προϊόντων και στις δυο πλευρές. Μεγαλύτερα στατιστικά οργανικών εκτάσεων γης καταλάμβανε η ΕΕ με τις χώρες Λουξεμβούργο, Γερμανία, Ιταλία, Αυστρία, Σουηδία, Γαλλία και Ισπανία να βρίσκονται στις πρώτες θέσεις (222). Όμως και οι Ελληνικές βιολογικές καλλιέργειες ξεχώρισαν τη χρονιά 2006 όταν κατέλαβαν την πρώτη θέση σε σύγκριση με τα ποσοστά των άλλων χωρών. (77)

Τα χρόνια 2000 - 2020 θεωρήθηκαν ως τα πιο κρίσιμα χρόνια για την ανάπτυξη του βιολογικού τομέα. Αυτό συνέβη διότι η βιολογική γεωργία αυξανόταν όλο και περισσότερο εκείνο το χρονικό διάστημα στην ΕΕ και στην Ελλάδα. Κατά την δεκαετία 2009-2019 παρατηρήθηκε στον ελλαδικό χώρο αισθητή αύξηση όχι μόνο στις οργανικές καλλιέργειες αλλά και στις εκτροφές διάφορων ζώων όπως είναι τα βοοειδή, τα πρόβατα και τα αιγοειδή (225). Στον Ευρωπαϊκό χώρο, παρατηρήθηκαν αυξημένα ποσοστά κυρίως σε εκτροφές πουλερικών και χαμηλότερα ποσοστά σε πρόβατα, βοοειδή και χοίρους. (221)

Όσον αφορά το εμπόριο, η Ευρώπη έχει αποδειχθεί ότι είναι το δεύτερο δίκτυο οργανικών τροφίμων μετά την Αμερική. Εκτιμάται ότι από το 2010 μέχρι και το 2019 οι αγορές των βιολογικών προϊόντων σε αυτή είχαν

διπλασιαστεί (223). Στην Ελλάδα, η αγορά βιολογικών προϊόντων αυξανόταν 10-15% κάθε χρόνο με το έτος 2019 να βρίσκεται στην κορυφή. Η περιοχή της Θεσσαλονίκης είχε κατακτήσει την πρώτη θέση και η τιμή της συνολικής κατανάλωσης έφτανε τα 35 εκατομμύρια ευρώ τον χρόνο (224). Στην παγκόσμια αγορά, το μεγαλύτερο ποσοστό οργανικών προϊόντων για το έτος 2019 κατείχε η Γαλλία και η Ιταλία. (223)

Σχετικά με τις αρόσιμες και τις μόνιμες καλλιέργειες, σημειώθηκε ραγδαία αύξηση τους και στις δυο. Στην ΕΕ έλαβαν χώρα και τα δυο είδη καθώς είχαν αναπτυχθεί επί το πλείστον ζωοτροφές, ξηροί καρποί, μούρα, και καρύδια (221). Σε σύγκριση με την Ελλάδα όμως, παρατηρήθηκαν μόνο μόνιμες καλλιέργειες όπως ήταν το ελαιόλαδο, το κρασί και τα εσπεριδοειδή (226). Συνεπώς, αποδείχθηκε ότι την μεγαλύτερη απήχηση στον ελλαδικό χώρο είχε το βιολογικό ελαιόλαδο και στον ευρωπαϊκό τα βιολογικά αυγά, λαχανικά και γαλακτοκομικά. (224) (77) (223)

Τέλος, αναφερόμενοι στην καταναλωτική συμπεριφορά, τα αποτελέσματα μελετών έδειξαν πως οι Έλληνες καταναλωτές αναζητούν πλέον τρόφιμα που φέρουν στη σήμανση τους το βιολογικό λογότυπο. Ο λόγος γι' αυτή την αναζήτηση είναι η δυσπιστία που τους διακατέχει σχετικά με τους καλλιεργητές των οργανικών εκτάσεων και η μειωμένη διαθεσιμότητα των προϊόντων στα ειδικά οργανικά καταστήματα. Η τιμή των προϊόντων φάνηκε πως ήταν ελάχιστης σημασίας για τους περισσότερους Έλληνες καταναλωτές (224) (77). Αντίθετα, οι Ευρωπαίοι καταναλωτές εμφανίζουν μεγάλες διακυμάνσεις στην κατανάλωση οργανικών προϊόντων. Αιτία αυτού φαίνεται να είναι η απότομη μεταβολή της συμβατικής διατροφής σε βιολογική. Η βιολογική διατροφή έχει συνδεθεί έντονα με την υγιεινή και επομένως εκτιμάται ότι μέχρι το 2030 οι βιολογικές καλλιέργειες θα έχουν καλύψει το 25% της καλλιεργήσιμης έκτασης σε όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες. (221) (222)

12. Πιθανές μελλοντικές έρευνες

Η βιολογική καλλιέργεια εξελίσσεται ραγδαία όλα αυτά τα χρόνια, όχι μόνο λόγω της ανάπτυξης της τεχνολογίας αλλά και λόγω των αλλαγών στο νομοθετικό πλαίσιο της βιολογικής γεωργίας και των προσδοκιών που έχουν οι καταναλωτές. Οι έρευνες για τη βιολογική καλλιέργεια και τα βιολογικά τρόφιμα είναι απαραίτητες για το μέλλον της βιολογικής γεωργίας και επιπλέον αποτελούν ένα μέσο ανάπτυξης νέων γνώσεων. Ο σκοπός τους συνήθως καθορίζεται από τον χρηματοδοτικό φορέα και διαφέρει ανάλογα αν ο τομέας που ανήκουν είναι δημόσιος ή ιδιωτικός. (227)

Ερευνητές που εξετάζουν την ανάπτυξη των βιολογικών προϊόντων στο μέλλον, έχουν δημιουργήσει ένα όραμα το οποίο έχουν ονομάσει «Vision for an Organic Food and Farming Research Agenda 2025». Σε αυτό το όραμα,

προσανατολίζουν την κοινωνία σε μια Ευρωπαϊκή βιολογική καλλιέργεια και τροφή που έχει ως σκοπό την πρόληψη των διαφορετικών προκλήσεων στα επόμενα 20 χρόνια. Οι προκλήσεις που εξετάζονται στο όραμα αυτό είναι:

- Η διαθεσιμότητα και η σταθερότητα των προϊόντων αλλά και η πρόσβαση σε αυτά.
- Η εξάρτηση της γεωργίας και της προμήθειας των προϊόντων από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, ειδικότερα από ορυκτά καύσιμα.
- Η εξάντληση των φυσικών πόρων και η καταστροφή των πολιτιστικών, υποστηρικτικών υπηρεσιών του οικοσυστήματος.
- Η μετανάστευση μακριά από την ύπαιθρο, η εκβιομηχάνιση και η αποξένωση στις τροφικές αλυσίδες.
- Η ανερχόμενη ζήτηση για υψηλής ποιότητας και προστιθέμενης αξίας τρόφιμα. (228) (229)

Ως εκ τούτου, οι ερευνητές στο όραμα περιγράφουν 3 στρατηγικές έρευνες στον τομέα της βιολογικής καλλιέργειας και των βιολογικών προϊόντων. Με βάση αυτές, θεωρούν ότι θα προωθήσουν όχι μόνο τη βιολογική βιομηχανία αλλά και την κοινωνία. Επίσης, θα συμβάλουν στην δημιουργία ενός ανεπτυγμένου ευρωπαϊκού κόσμου που θα διασφαλίζει την οικονομική ευημερία και την καλή κοινωνική ζωή των πολιτών.

Συγκεκριμένα, στο όραμα περιγράφονται τα σχέδια για την ενδυνάμωση της οικονομίας σε περιφερειακό και παγκόσμιο επίπεδο, τη διασφάλιση των τροφίμων και των οικοσυστημάτων μέσω της οικολογίας και την ύπαρξη υψηλής ποιότητας στα τρόφιμα που είναι βασική για μια υγιεινή διατροφή και επομένως την βελτίωση της ανθρώπινης υγείας αλλά και την ποιότητα ζωής.

Επομένως, οι ερευνητές θεωρούν ότι μέχρι το 2025 οι νέες γνώσεις και πρακτικές θα μειώσουν ή ακόμα καλύτερα θα αδρανοποιήσουν τις μεταναστεύσεις από τις αγροτικές περιοχές στα αστικά κέντρα. Επιπλέον, με την διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας θα βελτιώσουν την ευημερία των πολιτών. Οι βιολογικές καλλιέργειες, η επεξεργασία των προϊόντων και ο οικολογικός τουρισμός θα συμβάλουν στην διαφοροποίηση της αγροτικής οικονομίας. Ακόμα, οι συγκρίσεις μεταξύ των αγροτικών και των αστικών πληθυσμών θα ελαχιστοποιηθούν και θα αντικατασταθούν από συνεργασίες μεταξύ καταναλωτών και παραγωγών.

Σχετικά με την ασφάλεια του οικοσυστήματος και των τροφίμων οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι, μέχρι το 2025 οι προμήθειες των τροφίμων θα αυξηθούν

αισθητά και η πρόσβαση στα βιολογικά τρόφιμα θα βελτιωθεί λόγω των αναζωογονημένων αγροτικών περιοχών. Έπειτα, οι αγρότες θα αποκτήσουν περαιτέρω γνώσεις σχετικές με τον τρόπο διαχείρισης των υπηρεσιών του οικοσυστήματος, πιθανόν πιο βιώσιμο, που θα είναι πολύ καλύτερος και οι ορθές περιβαλλοντικές πρακτικές σε συνδυασμό με την ευημερία των ζώων θα θεωρούνται βασικές τεχνολογίες στην παραγωγή των βιολογικών προϊόντων. (229)

Όσον αφορά τα υψηλής ποιότητας τρόφιμα και την επιρροή τους στην υγεία, οι ερευνητές πιστεύουν ότι μέχρι το 2025 οι άνθρωποι θα έχουν αποκτήσει μια πιο υγιεινή και ισορροπημένη διατροφή. Οι επιλογές των προϊόντων και οι προτιμήσεις για την ποιότητα αυτών θα έχουν αλλάξει. Τα φρέσκα προϊόντα θα είναι η τάση που θα επικρατήσει και οι επεξεργασίες που θα εφαρμόζονται στα προϊόντα αυτά θα τροποποιούν ελάχιστα την ποιότητα τους. Επιπρόσθετα, η ιδιαίτερη γεύση που διαθέτουν τα οργανικά προϊόντα καθώς και οι περιφερειακές ποικιλίες τους θα εκτιμηθούν περισσότερο σε αντίθεση με τα τεχνητά σχεδιασμένα προϊόντα. (230) (228)

Τέλος, σχετικά με το νομοθετικό πλαίσιο που θα επικρατήσει στον τομέα της βιολογικής γεωργίας, η Ε.Ε. θέσπισε νέα νομοθεσία που θα έχει ισχύ από 1^η Ιανουαρίου του 2022. Αρχικά, η πρόθεση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου ήταν αυτή η νομοθεσία να ισχύσει από 1^η Ιανουαρίου του 2021, όμως λόγω της πολυπλοκότητας και του δευτερογενούς κοινοτικού δικαίου της Ε.Ε. μετατέθηκε ένα χρόνο αργότερα. Η αναβολή αυτή προτάθηκε στην αρχή από τις Ευρωπαϊκές χώρες, στη συνέχεια από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και τελικά από τις τρίτες χώρες.

Η νέα νομοθεσία επομένως για τα βιολογικά προϊόντα αφορά:

- i. την εντατικοποίηση των συστημάτων ελέγχου με στόχο την υψηλή εμπιστοσύνη των καταναλωτών στα βιολογικά τρόφιμα.
- ii. την δημιουργία καινούργιων κανόνων στην Ε.Ε. για τους καλλιεργητές που θα εντάσσουν τους μικρότερους παραγωγούς στη βιολογική γεωργία.
- iii. την δημιουργία νέων κανονισμών για τα εισαγόμενα βιολογικά τρόφιμα με σκοπό να διασφαλιστεί ότι όλα τα βιολογικά τρόφιμα που πωλούνται συμφωνούν με τα πρότυπα της Ε.Ε..
- iv. Η ποικιλία των περισσότερων προϊόντων που υπάρχει στην αγορά τροφίμων να είναι βιολογική. (229) (231)

Β' ΜΕΡΟΣ

12. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου για την εργασία

12.1 Σκοπός ερωτηματολογίου

Η έρευνα διεξήχθη με τη βοήθεια ερωτηματολογίου που απαντήθηκε από ένα δείγμα 206 ατόμων του πληθυσμού. Τα χαρακτηριστικά των πληθυσμιακών ομάδων, πέρα από το φύλο και την ηλικία, αναφέρονται στο επάγγελμα καθώς και στο ετήσιο εισόδημα τους.

Σκοπός της έρευνας είναι να καταγράψει τις προτιμήσεις των καταναλωτών ως προς τα βιολογικά προϊόντα σε σχέση με τα συμβατικά στην Ελλάδα, τα κριτήρια επιλογής των βιολογικών προϊόντων αλλά και την προοπτική του κλάδου στο μέλλον. Ακόμα, θα μελετηθεί η γενική άποψη των καταναλωτών για τα βιολογικά προϊόντα.

Πιο συγκεκριμένα, μέσα από την έρευνα οι ερωτηθέντες εκφράζουν:

- ✓ Την ύπαρξη των βιολογικών προϊόντων στην διατροφή τους
- ✓ Την τοποθεσία στην οποία κάνουν συνήθως τις αγορές τους
- ✓ Τους λόγους που τους επηρεάζουν στο να επιλέξουν συγκεκριμένους χώρους αγοράς προϊόντων
- ✓ Το είδος των προϊόντων που αγοράζουν συνήθως
- ✓ Τους λόγους που συμβάλλουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων σε σχέση με τα συμβατικά
- ✓ Τους λόγους που τους επηρεάζουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων αντί των συμβατικών
- ✓ Τα χαρακτηριστικά διαφοροποίησης των βιολογικών προϊόντων από τα συμβατικά
- ✓ Τα μειονεκτημάτων των βιολογικών προϊόντων
- ✓ Τους παράγοντες που τους ωθούν στην αγορά βιολογικών προϊόντων
- ✓ Τους τρόπους που ενημερώνονται συνήθως για τα βιολογικά προϊόντα
- ✓ Τις απόψεις τους για κάποιες αντιλήψεις σχετικές με τα βιολογικά προϊόντα
- ✓ Την μελλοντική εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων

Έτσι, με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου τα κύρια ερευνητικά ερωτήματα που θα απαντηθούν είναι ποια βιολογικά προϊόντα προτιμούνται από τους Έλληνες καταναλωτές και ποια είναι η καταναλωτική συμπεριφορά τους απέναντι σε αυτά.

12.2 Μεθοδολογία

Το ανώνυμο ερωτηματολόγιο συντάχθηκε μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας της Google forms με τη μορφή απάντησης πολλαπλής επιλογής και μοιράστηκε σε τυχαίες πληθυσμιακές ομάδες μέσω κοινωνικών δικτύων. Η καταγραφή και αργότερα η επεξεργασία των αποτελεσμάτων επιτεύχθηκαν με τη χρήση του λογισμικού του Excel. Η έρευνα συσχετίζεται με την βιβλιογραφία και εγκρίθηκε από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (αρ. έγκ. 35457/21-04-2021). Η πρόσβαση από τους ερευνητές πραγματοποιούνταν μόνο μέσω λογαριασμού Gmail, ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός έγκυρων απαντήσεων ήταν 100 και τα στοιχεία αποθηκεύτηκαν σε όσο χρονικό διάστημα προέβλεπε το Google Forms.

Κατά τη σύνταξη του ερωτηματολογίου εμφανίστηκαν δυσκολίες όπως ήταν οι διευκρινίσεις για τη συμπλήρωση μερικών απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο. Αρκετά ήταν τα άτομα που δεν είχαν κατανοήσει το πλήθος των απαντήσεων που μπορεί να απαντηθεί σε κάθε ερώτηση. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τα στατιστικά των απαντήσεων που συγκεντρώθηκαν να ήταν διαφορετικά αν τα άτομα γνώριζαν εξ αρχής ότι επιτρέπονται οι πολλαπλές απαντήσεις. Σαν συμπέρασμα όμως, δεν θα υπήρχαν διαφοροποιήσεις στα αποτελέσματα της έρευνας ακόμα κι αν είχαν επιλεγθεί περισσότερες από μια απαντήσεις.

12.3 Ερωτηματολόγιο

ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Αγαπητοί συμμετέχοντες,

Οι πληροφορίες που συγκεντρώνονται μέσω του ερωτηματολογίου θα χρησιμοποιηθούν για την εκπόνηση Πτυχιακής εργασίας στο πλαίσιο του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής.

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι εθελοντική και ανώνυμη. Η έρευνα έχει εγκριθεί από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου (αρ. έγκ. 35457/21-04-2021) και περιλαμβάνει ερωτήσεις που

σχετίζονται με την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων. Ο μέσος χρόνος συμπλήρωσης της είναι 5 λεπτά.

Για οποιαδήποτε παράπονα ή καταγγελίες σχετικά με τη διεξαγωγή της έρευνας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ethics@uniwa.gr). Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διαχείριση των προσωπικών σας δεδομένων μπορείτε να απευθυνθείτε και στον Υπεύθυνο Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, κ. Αγιοπετρίτη Ιωάννη (agiop@uniwa.gr). Σε περίπτωση μη επίλυσης του προβλήματός σας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, συμπληρώνοντας το σχετικό έντυπο που βρίσκεται στην ιστοσελίδα αυτής (complaints@dpa.gr).

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο που θα διαθέσετε.

Ερευνητές: Πιτσάρι Ευθυμία, Ρούσσου Μαρία
Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Κανέλλου Αναστασία

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, 2021

Ερωτήσεις

1. Γένος

- Άνδρας
- Γυναίκα

2. Ηλικία

- 18-24
- 25-34
- 35-44
- 45-56
- 57 και άνω

3. Ετήσιο εισόδημα

- έως 8.000€
- 8.000-15.000€
- 15.000-30.000€
- 30.000€ και άνω

4. Εργασία

- Πλήρης απασχόληση
- Μερική απασχόληση
- Συνταξιούχος
- Νοικοκυρά
- Μαθητής/Φοιτητής
- Άνεργος

5. Καταναλώνεις βιολογικά προϊόντα;

- Ναι
- Όχι
- Μερικές φορές

6. Από που αγοράζεις συνήθως βιολογικά προϊόντα;

- κατάστημα ειδικών τροφίμων
- τοπικό κατάστημα
- supermarket
- μπακάλικο, λαϊκή
- απευθείας από τον παραγωγό

7. Κατά πόσο οι παρακάτω λόγοι σας επηρεάζουν στο να επιλέξετε συγκεκριμένους χώρους αγοράς προϊόντων;

	Καθόλου	Ελάχιστα	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
Μεγαλύτερη ποικιλία βιολογικών προϊόντων					
Δυσκολία εύρεσης βιολογικών προϊόντων					
Αξιοπιστία και πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων					
Τιμή βιολογικών προϊόντων					
Καλύτερη ενημέρωση καταναλωτών από					

παραγωγούς					
------------	--	--	--	--	--

8. Τι βιολογικά προϊόντα αγοράζετε συνήθως;

- Κρέας
- Φρούτα
- Λαχανικά
- Γαλακτοκομικά προϊόντα
- Αυγά
- Κρασί
- Λάδι/Ελιές

9. Θεωρείτε πως υπάρχουν λόγοι που συμβάλλουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων σε σχέση με τα συμβατικά;

- Ναι
- Όχι

10. Αν ναι, τότε πόσο πιστεύεις ότι οι παρακάτω παράγοντες σχετίζονται με την αγορά βιολογικών προϊόντων αντί των συμβατικών;

	Καθόλου	Ελάχιστα	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
Είναι πιο υγιεινά-θρεπτικά					
Είναι πιο ασφαλή					
Είναι πιο γευστικά					
Είναι πιο όμορφα στην όψη					
Λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης στα συμβατικά					
Ανώτερα σε ποιότητα/πιο φρέσκα					

11. Πόσο πιστεύετε ότι τα παρακάτω χαρακτηριστικά συμβάλλουν στη διαφοροποίηση των βιολογικών προϊόντων από τα συμβατικά;

	Καθόλου	Ελάχιστα	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
Τοποθέτηση σε ξεχωριστό ράφι					
Γεύση					
Όψη					
Αφή					
Οσμή					
Τιμή					
Ένδειξη πιστοποίησης πάνω στη συσκευασία					

12. Θεωρείτε πως τα βιολογικά προϊόντα έχουν μειονεκτήματα;

- Ναι
- Όχι

13. Αν ναι, ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα μειονεκτήματα που εμφανίζουν;

- Μικρή συντηρησιμότητα
- Περιορισμένη προσφορά
- Κακή εμφάνιση
- Ακριβά
- Είναι "της μόδας"
- Δεν έχουν ωραία γεύση

14. Είτε αγοράζεις βιολογικά προϊόντα είτε όχι, πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες για να σε ωθήσουν στην αγορά;

	Καθόλου	Ελάχιστα	Αρκετά	Πολύ	Πάρα Πολύ
--	---------	----------	--------	------	-----------

Χαμηλή τιμή					
Περισσότερες γνώσεις					
Μεγάλη διαθεσιμότητα					
Διαφημίσεις					
Επιρροή από φίλους/ οικογένεια					
Επιστημονικές έρευνες					

15. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους ενημερώνεστε συνήθως για τα βιολογικά προϊόντα;

- Τηλεόραση
- Διαδίκτυο
- Εφημερίδες/Περιοδικά
- Σχολική εκπαίδευση
- Οικογενειακό/φιλικό περιβάλλον
- Ιατροί/Διατροφολόγοι
- Παραγωγοί βιολογικών προϊόντων

16. Υπέδειξε πόσο συμφωνείς με τα παρακάτω:

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Δεν ξέρω	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
Αγοράζοντας βιολογικά προϊόντα δείχνω ότι νοιάζομαι για το σώμα μου					
Αγοράζοντας βιολογικά προϊόντα δείχνω ότι νοιάζομαι για το περιβάλλον					

Αγοράζοντας βιολογικά προϊόντα δείχνω ότι νοιάζομαι περισσότερο για την αξία παρά για την τιμή					
Υπάρχει μικρή διαφορά ανάμεσα στην αγορά βιολογικών και μη βιολογικών προϊόντων					

17. Ποια θεωρείτε ότι θα είναι η εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων στο μέλλον;

- Θα έχουν μεγαλύτερη ζήτηση από την αγορά
- Θα έχουν μικρότερη ζήτηση από τώρα
- Θα αποσυρθούν
- Οι καταναλωτές θα αγοράζουν μόνο βιολογικά προϊόντα
- Δεν θα υπάρξει κάποια εξέλιξη

12.4 Αποτελέσματα και ανάλυση ερωτηματολογίου

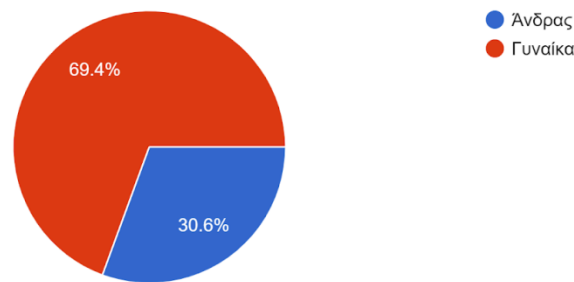
Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου παρουσιάζονται με βάση :

- τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων και
- τις γενικές ερωτήσεις σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στην έρευνα συμμετείχαν 206 άτομα από τα οποία το 30,6% (63) ήταν άνδρες και το 69,4% (143) ήταν γυναίκες.

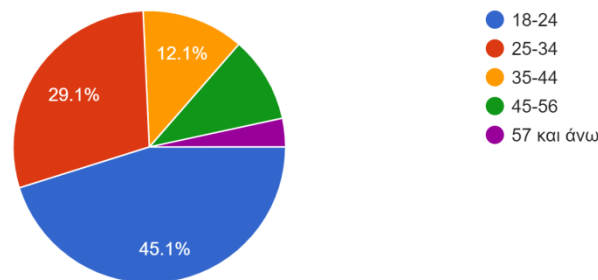
1. Γένος
206 responses



Γράφημα 1 Φύλο

Η κατηγορία που κυριαρχήθηκε ηλικιακά στο ερωτηματολόγιο ήταν άτομα 18-24 ετών με το 45,1% (93), αμέσως μετά ήταν άτομα ηλικίας 25-34 ετών με ποσοστό 29,1% (60). Οι υπόλοιποι συμμετέχοντες που απάντησαν στην έρευνα ήταν 35–44 με ποσοστό συμμετοχής 12,1% (25), 45-56 με ποσοστό 10,2% (21) και τέλος οι άνω των 55 ετών με ποσοστό 3,4% (7).

2. Ηλικία
206 responses

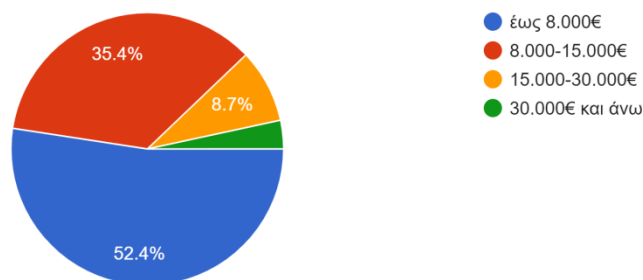


Γράφημα 2 Ηλικιακές ομάδες

Με ποσοστά 52,4% (108) και 35,4% (73) φαίνεται πως οι συμμετέχοντες είχαν ετήσιο εισόδημα μέχρι και 15.000 ευρώ, όμως επί το πλείστον διέθεταν 8.000 ευρώ ή ίσως και αρκετά χαμηλότερα ετήσια εισοδήματα. Σε μικρότερα ποσοστά ακολουθούν εκείνοι που ετησίως εξασφάλιζαν έως και 30.000 ευρώ αλλά και οι συμμετέχοντες με εισοδήματα ανώτερα των 30.000 ευρώ, συγκεκριμένα με ποσοστά 8,7% (18) και 3,4% (7) αντίστοιχα.

3. Ετήσιο εισόδημα

206 responses

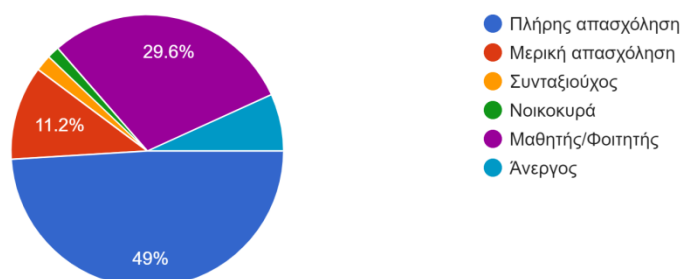


Γράφημα 3 Ετήσιο εισόδημα

Σχετικά με την εργασία, κυριαρχήθηκε με ποσοστό 49,0% (101) η πλήρης απασχόληση, οι φοιτητές ακολούθως με 29,6% (91) και τέλος με 11,2% (23) η μερική απασχόληση. Σε πολύ χαμηλά ποσοστά κυμάνθηκαν οι άνεργοι, οι συνταξιούχοι και οι νοικοκυρές με αντίστοιχα ποσοστά 6,8% (14) , 1,9% (4) και 1,5% (3).

4. Εργασία

206 responses

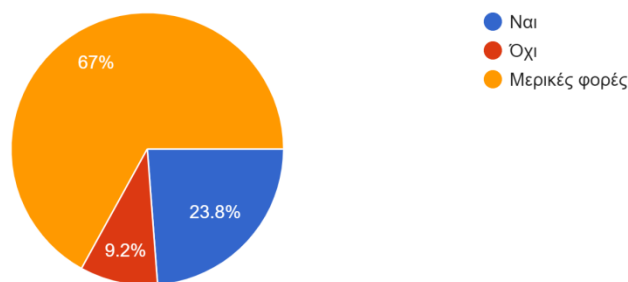


Γράφημα 4 Εργασία

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στην ερώτηση αν καταναλώνουν βιολογικά προϊόντα, το μεγαλύτερο μέρος του κοινού και συγκεκριμένα 138 άτομα υποστήριξαν ότι καταναλώνουν μερικές φορές (67,0%), ακολούθως 49 άτομα δήλωσαν ότι καταναλώνουν βιολογικά (23,8%) όμως υπήρχαν και 19 που δεν καταναλώναν (9,2%).

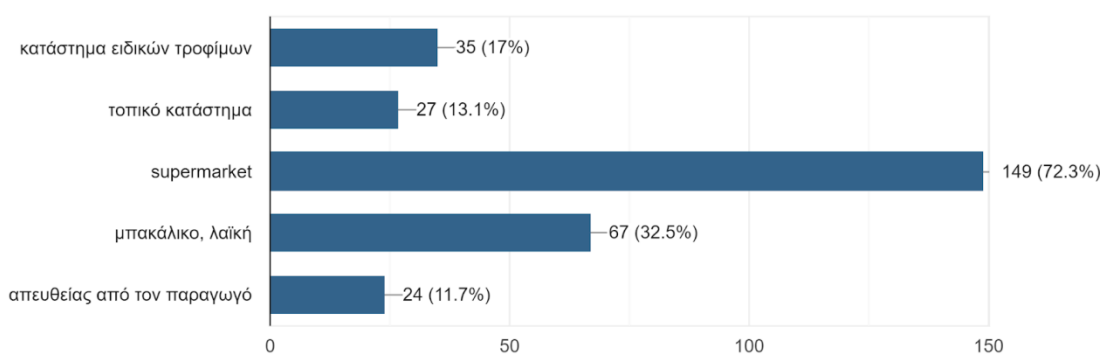
5. Καταναλώνεις βιολογικά προϊόντα;
206 responses



Γράφημα 5 Κατανάλωση βιολογικών προϊόντων

Όσον αφορά την τοποθεσία από την οποία επιλέγουν να κάνουν τις αγορές τους, η επιλογή των supermarket φαίνεται να κυριάρχησε στα στατιστικά με ποσοστό 72,3% (149). Ακολούθησαν η λαϊκή (32,5%), τα ειδικά καταστήματα βιολογικών τροφίμων (17,0%), τα τοπικά καταστήματα (13,1%) και τέλος η αγορά κατευθείαν από τον παραγωγό (11,7%).

6. Από που αγοράζεις συνήθως βιολογικά προϊόντα;
206 responses

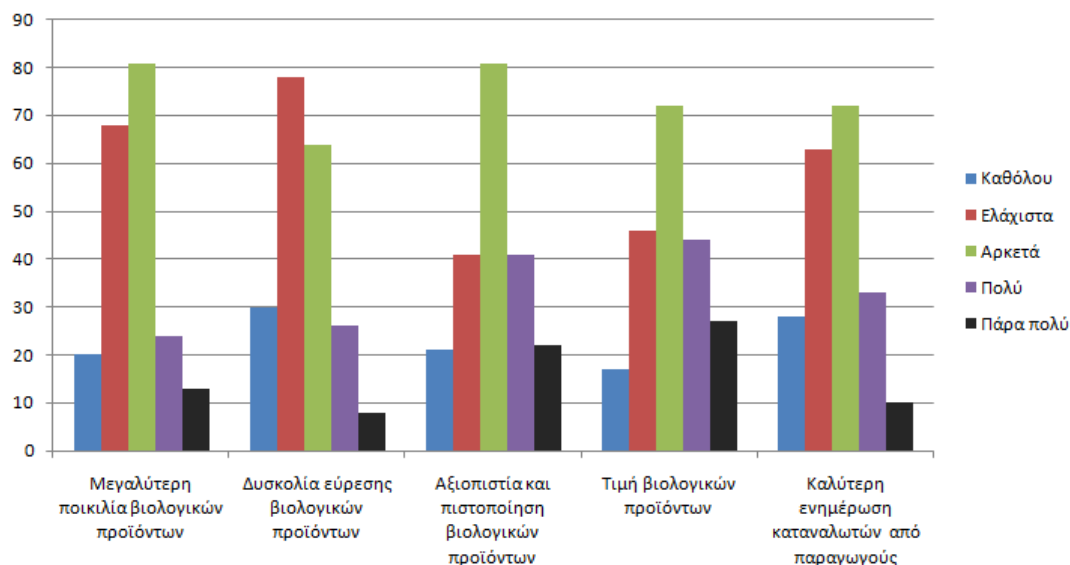


Γράφημα 6 Σημείο αγοράς βιολογικών προϊόντων

Στα κριτήρια που ωθούν τους καταναλωτές στην αγορά των προϊόντων από συγκεκριμένη τοποθεσία, οι περισσότεροι απάντησαν ότι επηρεάζονται αρκετά από την μεγαλύτερη ποικιλία, την αξιοπιστία και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων που υπάρχει στην αγορά. Πάρα πολύ μεγάλο ρόλο αγοράς φαίνεται να αποτελεί η τιμή των βιολογικών προϊόντων, ενώ λιγότερο σημαντική φαίνεται να είναι η δυσκολία εύρεσης των προϊόντων αυτών.

Σύμφωνα με τους ερωτηθέντες, καθόλου σημαντική θεωρείται η ενημέρωση των καταναλωτών από τους παραγωγούς με πιο λεπτομερή τρόπο.

7. Κατά πόσο οι παρακάτω λόγοι σας επηρεάζουν στο να επιλέξετε συγκεκριμένους χώρους αγοράς προϊόντων;

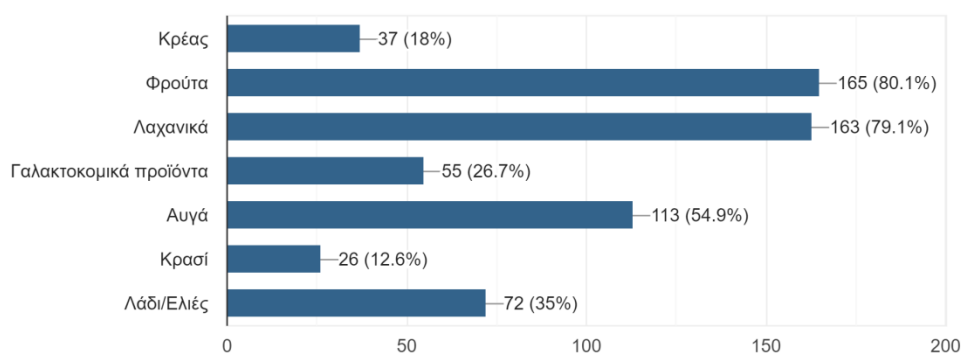


Γράφημα 7 Κριτήρια επιλογής σημείου αγοράς βιολογικών

Από τις κατηγορίες βιολογικών προϊόντων, σε πολύ κοντινό ποσοστό βρέθηκαν τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά με τιμές 80,1% (165) και 79,1% (163) αντίστοιχα. Ακολούθησαν σε σχετικά υψηλό ποσοστό και ειδικότερα στο 54,9% (113) τα βιολογικά αυγά, το βιολογικό λάδι και οι ελιές με 35,0% (72). Τις τελευταίες θέσεις φάνηκε να καταλαμβάνουν τα βιολογικά γαλακτοκομικά προϊόντα, τα βιολογικά κρέατα και το βιολογικό κρασί.

8. Τι βιολογικά προϊόντα αγοράζετε συνήθως;

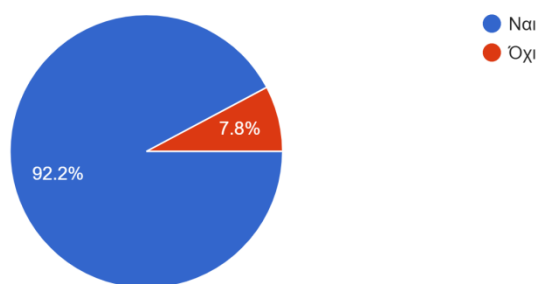
206 responses



Γράφημα 8 Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων

Συντριπτικό ήταν το ποσοστό 92,2% που θεώρησε ότι υπάρχουν διαφοροποιήσεις ανάμεσα στα βιολογικά και στα συμβατικά προϊόντα, ενώ λίγοι (7,8%) ήταν αυτοί που δεν είχαν διακρίνει διαφορές μεταξύ αυτών των προϊόντων.

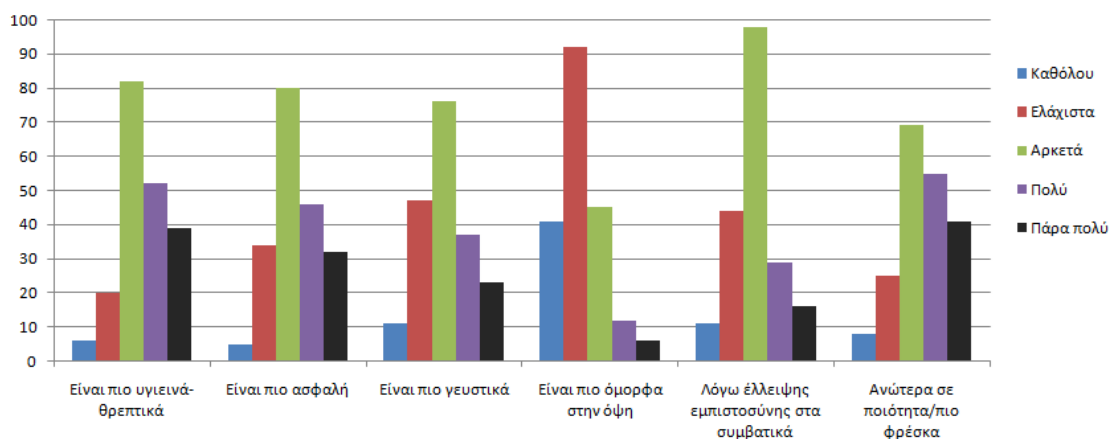
9. Θεωρείτε πως υπάρχουν λόγοι που συμβάλλουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων σε σχέση με τα συμβατικά;
206 responses



Γράφημα 9 Ύπαρξη διαφορών μεταξύ οργανικών και συμβατικών

Όσοι από τους συμμετέχοντες απάντησαν θετικά στην παραπάνω ερώτηση υποστήριξαν ότι, ένας παράγοντας που συμβάλλει πάρα πολύ στη διαφοροποίηση των βιολογικών έναντι των συμβατικών προϊόντων είναι η φρεσκότητα των βιολογικών τροφίμων. Αρκετά σημαντικοί παράγοντες αναφέρθηκαν η έλλειψη εμπιστοσύνης στα συμβατικά προϊόντα, η υψηλή ασφάλεια των οργανικών αλλά και η καλύτερη γεύση τους. Τέλος, καθόλου αξιοσημείωτος παράγοντας θεωρήθηκε η καλύτερη εμφάνιση των βιολογικών προϊόντων σε σύγκριση με τα συμβατικά.

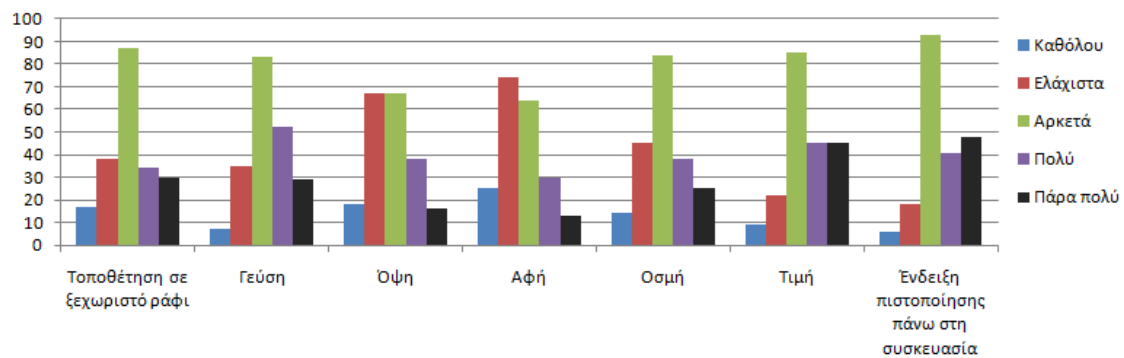
10. Αν ναι, τότε πόσο πιστεύεις ότι οι παρακάτω παράγοντες σχετίζονται με την αγορά βιολογικών προϊόντων αντί των συμβατικών;



Γράφημα 10 Παράγοντες διαφοροποίησης βιολογικών προϊόντων

Στις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των βιολογικών και των συμβατικών προϊόντων ήταν ξεκάθαρο πως, οι συμμετέχοντες θεώρησαν την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων ως σημαντικότερη διαφορά. Εξίσου σημαντικά αλλά σε μικρότερο βαθμό θεώρησαν ότι είναι η τοποθέτηση σε ξεχωριστό ράφι, η γεύση, η οσμή και η τιμή των βιολογικών. Ελάχιστη έως και καθόλου σημασία φάνηκε ότι έδωσαν στην αφή και στην όψη των οργανικών προϊόντων.

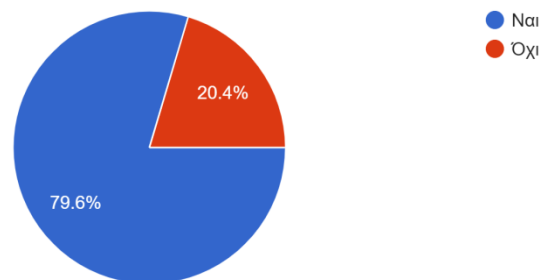
11. Πόσο πιστεύετε ότι τα παρακάτω χαρακτηριστικά συμβάλλουν στη διαφοροποίηση των βιολογικών προϊόντων από τα συμβατικά;



Γράφημα 11 Χαρακτηριστικά διαφοροποίησης μεταξύ βιολογικών και συμβατικών προϊόντων

Σύμφωνα με το παρακάτω γράφημα, παραπάνω από τα $\frac{3}{4}$ του πληθυσμού θεωρούν ότι τα βιολογικά προϊόντα έχουν μειονεκτήματα, ενώ το υπόλοιπο ποσό δείχνει να στηρίζει ότι τα βιολογικά δεν έχουν κάτι αρνητικό.

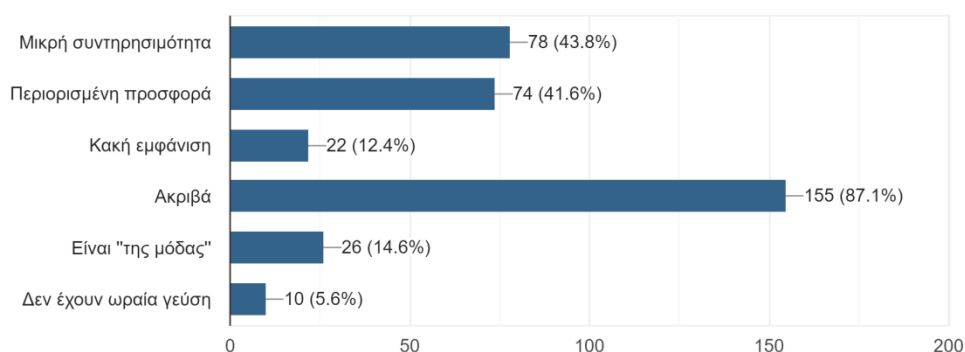
12. Θεωρείτε πως τα βιολογικά προϊόντα έχουν μειονεκτήματα;
206 responses



Γράφημα 12 Ύπαρξη μειονεκτημάτων στα βιολογικά προϊόντα

Από εκείνους που απάντησαν θετικά στο παραπάνω ερώτημα, 155 άτομα ψήφισαν με διαφορά ότι οι υψηλές τιμές των βιολογικών προϊόντων θεωρούνται το κύριο μειονέκτημα τους (87,1%). Άλλα μειονεκτήματα που εμφανίστηκαν είναι η μικρή συντηρησιμότητα τους (43,8%), λόγω της φρεσκότητάς τους, ακολούθως η περιορισμένη προσφορά τους (41,6%) και σε αρκετά χαμηλότερα ποσοστά εμφανίζονται η κακή τους εμφάνιση, η τάση τους στη μόδα και τέλος η κακή τους γεύση.

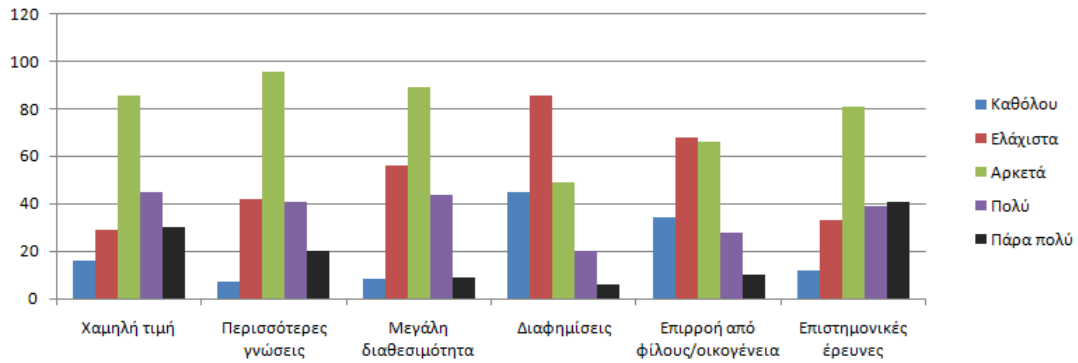
13. Αν ναι, ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα μειονεκτήματα που εμφανίζουν;
178 responses



Γράφημα 13 Μειονεκτήματα βιολογικών προϊόντων

Σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την αγοραστική συμπεριφορά των καταναλωτών, οι επιστημονικές έρευνες φαίνεται να έχουν πάρα πολλή σημασία για τους καταναλωτές. Αρκετή σημασία δίνουν στις χαμηλές τιμές, στις παραπάνω γνώσεις που μπορούν να αποκτήσουν από αυτά και στη μεγάλη διαθεσιμότητα τους. Τέλος, την λιγότερη σημασία φαίνεται πως δίνουν στις διαφημίσεις που προβάλλονται στα μέσα ενημέρωσης όπως είναι η τηλεόραση και το ραδιόφωνο.

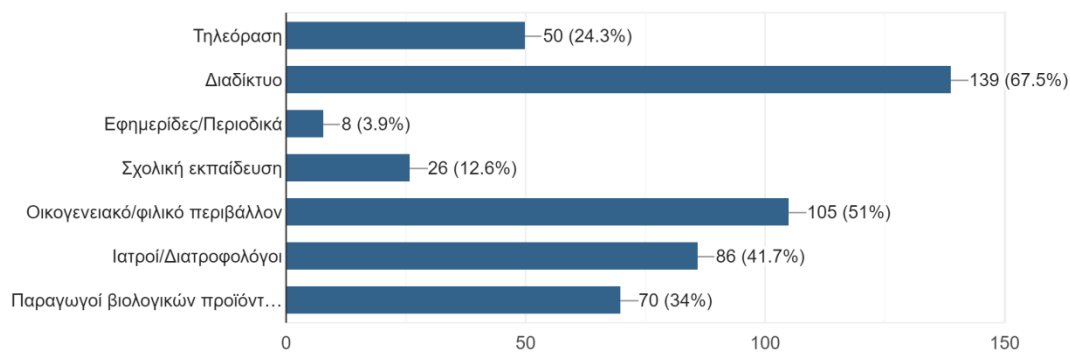
14. Είτε αγοράζεις βιολογικά προϊόντα είτε όχι, πόσο σημαντικοί είναι οι παρακάτω παράγοντες για να σε ωθήσουν στην αγορά;



Γράφημα 14 Παράγοντες που συμβάλλουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων

Για την ενημέρωση σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα, 139 άτομα (67,5%) υποστήριξαν ότι το διαδίκτυο αποτελεί το κύριο μέσο ενημέρωσης. Στη συνέχεια, σε κοντινό αριθμό και συγκεκριμένα 105 άτομα (51%) δήλωσαν ότι επηρεάζονται από τον οικογενειακό ή τον φιλικό τους περίγυρο. Ακολούθως, εμφανίστηκαν οι ιατροί, οι διατροφολόγοι, οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων και η τηλεόραση με ποσοστά 41,7% (86) , 34,0% (70) και 24,3% (50) αντίστοιχα. Τελευταία στην κατάταξη εμφανίστηκαν το σχολείο, οι εφημερίδες και τα περιοδικά.

15. Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους ενημερώνεστε συνήθως για τα βιολογικά προϊόντα;
206 responses

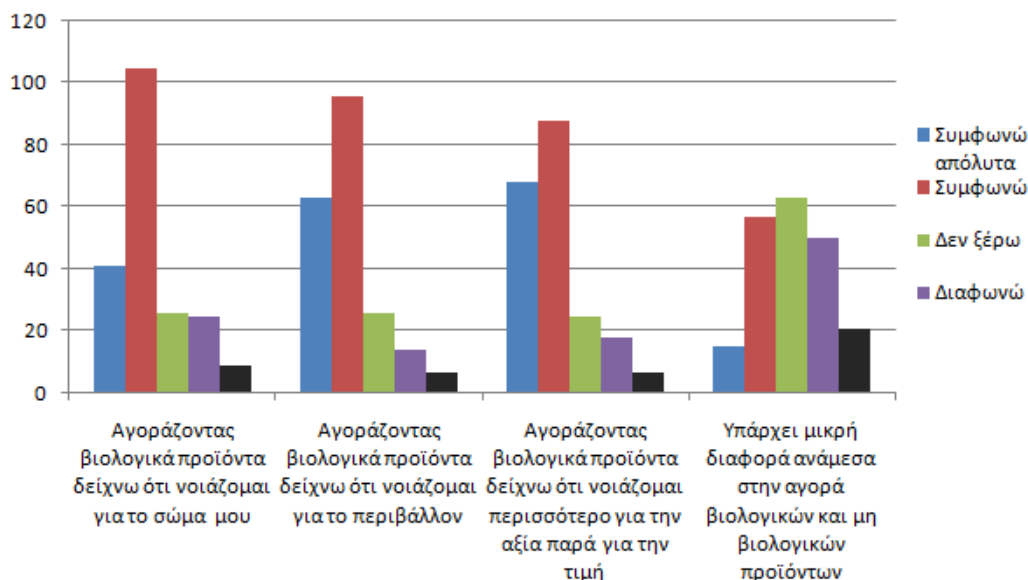


Γράφημα 15 Μέσα ενημέρωσης βιολογικών προϊόντων

Στην ερώτηση σχετικά με τις απόψεις που επικρατούν για τα βιολογικά προϊόντα, το καταναλωτικό κοινό συμφωνεί απόλυτα ότι με την αγορά βιολογικών προϊόντων δίνεται περισσότερο σημασία στην αξία αυτών παρά

στην τιμή τους. Αρκετοί ήταν εκείνοι που υποστήριξαν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα οργανικά και στα συμβατικά προϊόντα. Τέλος, ελάχιστοι είναι αυτοί που θεωρούν ότι με την αγορά και κατανάλωση βιολογικών προϊόντων νοιάζονται για το σώμα τους και για το περιβάλλον.

16. Υπέδειξε πόσο συμφωνείς με τα παρακάτω:

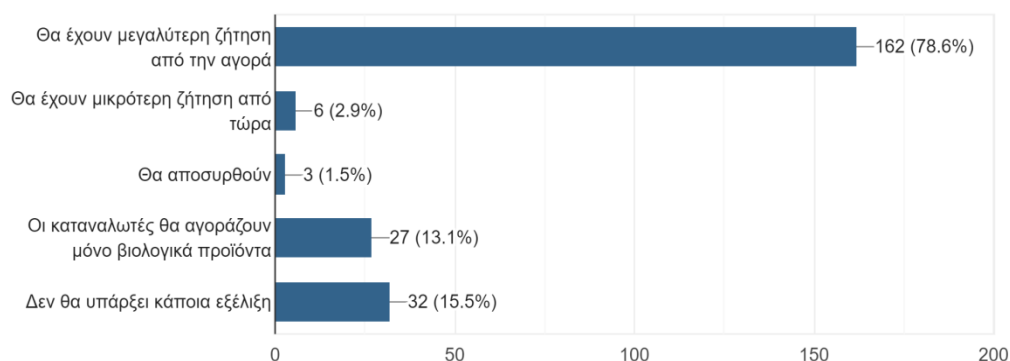


Γράφημα 16 Γενικευμένες αντιλήψεις για τα βιολογικά προϊόντα

Για την μελλοντική εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων, 162 άτομα (78,6%) ψήφισαν ότι θα υπάρξει μεγαλύτερη ζήτηση των προϊόντων από την αγορά. Μετέπειτα, 32 άτομα (15,5%) υποστήριξαν ότι δεν θα έχουν κάποια εξέλιξη και 27 (13,1%) ότι το καταναλωτικό κοινό θα αγοράζει αποκλειστικά βιολογικά προϊόντα. Τέλος, τα μικρότερα ποσοστά άνηκαν στην μικρότερη ζήτηση από την αγορά και στην απόσυρση τους με 2,9% (6) και 1,5% (3) αντίστοιχα.

17. Ποια θεωρείτε ότι θα είναι η εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων στο μέλλον;

206 responses



Γράφημα 17 Μελλοντική εξέλιξη βιολογικών προϊόντων

13. Συζήτηση αποτελεσμάτων

Το σύνολο των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις απαντήσεις του καταναλωτικού κοινού βοήθησε στη διεξαγωγή ορισμένων συμπερασμάτων. Σύμφωνα με αυτό, παρατηρήθηκε ότι σε δείγμα 206 ατόμων (143 γυναίκες και 63 άνδρες) την πλειοψηφία κατείχε το γυναικείο φύλο με ποσοστό 69,4%, σε αντίθεση με το αντρικό που ήταν 30,6%. Έτσι, φάνηκε πως οι γυναίκες ήταν εκείνες που, είτε είχαν εντάξει περισσότερο τα βιολογικά προϊόντα στη διατροφή τους, είτε απλά γνώριζαν παραπάνω πληροφορίες για αυτά.

Κύριο ερώτημα του ερωτηματολογίου ήταν αν οι πολίτες καταναλώνουν βιολογικά προϊόντα και ποια ήταν η γενική άποψη τους σχετικά με αυτά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, το 67,0% του γενικού συνόλου των ερωτηθέντων κατανάλωνε βιολογικά προϊόντα, το 23,8% κατανάλωνε σε ορισμένες περιπτώσεις ενώ το υπόλοιπο 9,2% δεν τα προτιμούσε. Οι κατηγορίες των προϊόντων αυτών που προτιμώνται κυρίως από τους καταναλωτές είναι 80,1% τα βιολογικά φρούτα και 79,1% τα βιολογικά λαχανικά. Στη συνέχεια, με μειωμένη κατάταξη αναφέρονται τα αυγά, το λάδι με τις ελιές, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το κρέας και το κρασί. Το βασικό σημείο από το οποίο οι καταναλωτές επιλέγουν να αγοράζουν βιολογικά προϊόντα είναι το super market και αμέσως μετά η λαϊκή αγορά. Μια κοινή αντίληψη που υπάρχει, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, είναι η αξία των βιολογικών προϊόντων να υπερέχει της τιμής τους. Δηλαδή, αρκετοί καταναλωτές υποστήριξαν ότι διατίθενται να πληρώσουν παραπάνω χρήματα για ένα οργανικό προϊόν αν αυτό θεωρείται διατροφικά ωφέλιμο για την υγεία τους. Όμως, η τιμή των βιολογικών τροφίμων αργότερα αποδείχθηκε ότι κατείχε το καθοριστικό κριτήριο για την επιλογή της τοποθεσίας αγοράς από τους καταναλωτές.

Όσον αφορά τις διαφορές ανάμεσα στα οργανικά και στα συμβατικά προϊόντα, οι περισσότεροι ερωτηθέντες αφενός υποστήριξαν ότι αυτά τα δύο είδη διαφέρουν σημαντικά και αφετέρου θεώρησαν σαν βασικότερη διαφορά το πόσο πιο φρέσκα θεωρούνται τα βιολογικά προϊόντα. Έπειτα, το καταναλωτικό κοινό υποστήριξε ότι τα οργανικά προϊόντα προτιμούνται περισσότερο καθώς διαθέτουν το οργανικό λογότυπο και έτσι αποδεικνύουν την πιστοποίησή τους από το κράτος. Στα μειονεκτήματα που αυτά εμφανίζουν αναφέρθηκαν κυρίως οι υψηλές τιμές τους και η μικρή χρονικά διατήρησή τους.

Για την ενημέρωση των πολιτών σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα, δήλωσαν ότι προτιμούν να λαμβάνουν πληροφορίες που στηρίζονται σε αποτελέσματα επιστημονικών ερευνών, καθώς τα θεωρούν πιο αξιόπιστα. Ακόμα, θεώρησαν ως ένα βασικό μέσο πληροφόρησης στην σημερινή εποχή το διαδίκτυο και αμέσως μετά την οικογένεια ή τους φίλους του κάθε ατόμου. Σε μελλοντικές

βλέψεις, φάνηκε με μεγάλη διαφορά ότι τα βιολογικά προϊόντα θα έχουν μεγαλύτερες πωλήσεις από ότι αυτά είχαν στο παρελθόν.

13.1 Σύγκριση ερωτηματολογίου της πτυχιακής εργασίας με έρευνα της Αχαΐας

Από τη σύγκριση των δύο ερευνών παρατηρήθηκε ότι, οι ερωτήσεις που έγιναν στους συμμετέχοντες ήταν παρόμοιες. Η έρευνα της Αχαΐας (232) είχε ως σκοπό να διερευνήσει την καταναλωτική συμπεριφορά των κατοίκων ως προς τα βιολογικά προϊόντα, με βάση τις απόψεις και τις πεποιθήσεις τους πάνω σε θέματα που σχετίζονται με το προϊόν, την τιμή, τη διανομή και την προβολή του. Σε αντίθεση με την έρευνα της Αχαΐας, αυτή της πτυχιακής εργασίας σκόπευε με ερωτήσεις να ερευνήσει την καταναλωτική συμπεριφορά των κατοίκων ως προς τις γνώσεις τους απέναντι στα βιολογικά προϊόντα, τις προτιμήσεις τους και την μελλοντική εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων.

Σε δείγμα 200 ατόμων, η έρευνα της Αχαΐας έδειξε πως οι άνδρες κατανάλωναν περισσότερα βιολογικά προϊόντα με ποσοστό 23,5% και μέσο όρο ηλικίας τα 30 – 49 έτη. Στην έρευνα της πτυχιακής βρέθηκε ότι από ένα δείγμα 206 ατόμων, η πλειονότητα ήταν γυναίκες με ποσοστό 69,4% και τα 18 – 24 έτη να είναι πρώτα στις απαντήσεις του κοινού (93 άτομα), αμέσως μετά ακολουθούσαν τα 25-34 έτη (60 άτομα), μετά τα 35-44 (25 άτομα) και τέλος οι άνω των 55 ετών (7 άτομα). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, τα άτομα ηλικίας 1-15 ετών δεν έλαβαν μέρος στις δύο έρευνες καθώς δεν θεωρούνται τόσο ώριμα ώστε να συμπεριληφθούν οι απόψεις τους στα συμπεράσματα. Σε επαγγελματικό επίπεδο, οι φοιτητές και οι ιδιωτικοί υπάλληλοι καταλάμβαναν το μεγαλύτερο μέρος με ποσοστά 16% και 24% αντίστοιχα στην Αχαΐα, ενώ στην πτυχιακή οι πρώτες θέσεις καλύφθηκαν από εργαζομένους με πλήρη απασχόληση και αργότερα φοιτητές με ποσοστά 49,0% και 29,6% αντίστοιχα.

Όσον αφορά την καταναλωτική συμπεριφορά, στις απαντήσεις των κατοίκων της Αχαΐας παρατηρήθηκε ότι, το μεγαλύτερο μέρος των κατοίκων κατανάλωνε βιολογικά προϊόντα (72,5%), ενώ το μικρότερο δεν κατανάλωνε (27,5%) και προτιμούσε άλλου είδους προϊόντα. Στο κοινό της πτυχιακής εργασίας εμφανίστηκε το ίδιο συμπέρασμα, δηλαδή υπερτερούσαν εκείνοι που κατανάλωναν βιολογικά προϊόντα, όμως υπήρχαν μεγάλες στατιστικές διαφορές με εκείνους που δήλωσαν ότι δεν κατανάλωναν σε καθημερινή βάση. Αναλυτικότερα, το ποσοστό που κατανάλωνε βιολογικά προϊόντα ήταν 23,8%, το ποσοστό που δεν τα επέλεγε καθημερινά ήταν 67,0% ενώ το ποσοστό που προτιμούσε άλλα είδη τροφίμων ήταν 9,2%. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η πλειοψηφία των ετήσιων εισοδημάτων του καταναλωτικού κοινού της Αχαΐας αλλά και της πτυχιακής ήταν από 8000 ευρώ έως και ανύπαρκτα,

δικαιολογείται η αποτροπή των καταναλωτών από την αγορά βιολογικών προϊόντων λόγω του χαμηλού μισθού.

Σχετικά με τα είδη βιολογικών προϊόντων που προτιμώνται, τα προϊόντα που εμφάνισαν μεγαλύτερη ζήτηση στο αχαϊκό κοινό ήταν τα φρούτα, τα λαχανικά και το λάδι. Έπειτα, ακολούθησαν τα αυγά, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, οι ελιές, τα δημητριακά, το κρασί και το κρέας. Στην πτυχιακή ομοίως, αυξημένη ζήτηση εμφάνισαν τα φρούτα και τα λαχανικά με ποσοστά 80,1% (165) και 79,1% (163) αντίστοιχα ενώ αμέσως μετά ακολούθησαν τα βιολογικά αυγά με ποσοστό 54,9% (113). Μετέπειτα ήταν το λάδι και οι ελιές, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, το κρέας και το κρασί.

Στη συνέχεια, το αχαϊκό καταναλωτικό κοινό θεωρεί ότι υπάρχουν λόγοι που διαφοροποιούνται τα βιολογικά προϊόντα από τα αντίστοιχα συμβατικά. Ως πιο σημαντικό λόγο διαφοροποίησης των βιολογικών προϊόντων οι ερωτηθέντες ανέφεραν την ένδειξη πιστοποίησης πάνω στην συσκευασία και στη συνέχεια την τιμή των βιολογικών προϊόντων. Ως τελευταίο χαρακτηριστικό που τα διαφοροποιεί κατάταξαν την αφή των βιολογικών προϊόντων. Ομοίως, το κοινό που απάντησε στην πτυχιακή εργασία θεώρησε ναί μεν ότι υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στα οργανικά και στα συμβατικά τρόφιμα, αλλά κατά την άποψη του ο σημαντικότερος λόγος διαφοροποίησης ήταν εκτός από την ένδειξη πιστοποίησης και η ξεχωριστή τοποθέτηση που διαθέτουν στο ράφι. Ακόμα, καθόλου σημαντικό χαρακτηριστικό υποστηρίζουν ότι είναι η αφή αλλά και η όψη των προϊόντων.

Έπειτα, το μεγαλύτερο μέρος των απαντήσεων της Αχαΐας αλλά και της πτυχιακής υποστήριξε ότι υπάρχουν λόγοι που συμβάλλουν στην αγορά βιολογικών προϊόντων. Ένας από αυτούς είναι τα σημεία διανομής των προϊόντων. Αυτά που επιλέχθηκαν περισσότερο και στις δύο έρευνες ήταν τα *super market*, αμέσως μετά ήταν τα ειδικά καταστήματα βιολογικών προϊόντων στην Αχαΐα και οι λαϊκές αγορές στην πτυχιακή. Ως τελευταία κατατέθηκε η αγορά των βιολογικών προϊόντων απευθείας από τους παραγωγούς και στις δύο έρευνες.

Στην ερώτηση που συσχετιζόταν με τα μειονεκτήματα των οργανικών προϊόντων, το αχαϊκό κοινό εμφάνισε ένα ποσοστό της τάξεως του 67,5% που πίστευε ότι υπάρχουν μειονεκτήματα στα βιολογικά προϊόντα ενώ ένα 32,5% των ερωτηθέντων δεν βρήκε κάποιο μειονέκτημα. Στο κοινό της πτυχιακής εμφανίστηκαν τα ίδια αποτελέσματα με στατιστικά 79,6% και 20,4% αντίστοιχα. Το σημαντικότερο μειονέκτημα με βάση τους καταναλωτές και των δύο ερευνών ήταν ότι τα θεωρούσαν ακριβά. Αμέσως μετά ήταν η περιορισμένη τους προσφορά για το αχαϊκό κοινό και η μικρή συντηρησιμότητα για το κοινό της πτυχιακής. Τέλος, η υποβαθμισμένη γεύση τους αποτέλεσε το λιγότερο σημαντικό μειονέκτημα και στις δύο αυτές έρευνες.

Ακόμα, τα αποτελέσματα των ερευνών έδειξαν ότι οι καταναλωτές της Αχαΐας αλλά και της πτυχιακής ενημερώνονταν κυρίως από το διαδίκτυο, εφόσον καταλάμβανε το μεγαλύτερο ποσοστό και στις δύο. Όμοια στη συνέχεια αναφέρθηκαν οι ιατροί, το οικογενειακό και το φιλικό περιβάλλον σαν μέσα ενημέρωσης των καταναλωτών για τα βιολογικά προϊόντα και τέλος σε μικρότερα ποσοστά ήταν τα περιοδικά, η τηλεόραση, οι εφημερίδες, το σχολείο και το ραδιόφωνο.

Σχετικά με την μελλοντική εξέλιξη των βιολογικών προϊόντων στον τομέα της διατροφής, παρατηρήθηκε στο κοινό της πτυχιακής το 78,6% των ερωτηθέντων υποστήριξε την αυξημένη ζήτηση των βιολογικών στο μέλλον αλλά και το αχαϊκό καταναλωτικό κοινό σε μικρότερο ποσοστό 56% υποστήριξε το ίδιο. Στη συνέχεια, στην Αχαΐα αλλά και στην πτυχιακή υποστήριξαν ότι τα βιολογικά προϊόντα δεν θα έχουν κάποια εξέλιξη στο μέλλον με ποσοστά 18% και 15,5% αντίστοιχα, κατόπιν ακολούθησαν εξίσου η πτώση της ζήτησης τους και έπειτα η αποκλειστική αγορά βιολογικών προϊόντων στο μέλλον. Τέλος, τα μικρότερα ποσοστά των πληθυσμών από τις δύο έρευνες υποστήριξαν την απόσυρση των βιολογικών προϊόντων από την αγορά.

13.2 Κατανάλωση βιολογικών προϊόντων σε ξένες χώρες

13.2.1 Ινδία

Παρόμοια με της Ελλάδας είναι και τα αποτελέσματα της Ινδίας καθώς φαίνεται πως, οι γυναίκες και ειδικότερα οι νοικοκυρές καταναλώνουν επί το πλείστον βιολογικά προϊόντα, θεωρώντας τα περισσότερο υγιεινά από τα αντίστοιχα συμβατικά. Σε πολύ κοντινό ποσοστό ήταν και οι απαντήσεις των γυναικών που θεωρούν ότι τα βιολογικά προϊόντα βλάπτουν λιγότερο το περιβάλλον έναντι των συμβατικών. Επίσης, βρέθηκε ότι η κατηγορία τροφίμων που καταναλώνουν κυρίως οι Ινδοί είναι τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά, αμέσως μετά ακολουθούν τα δημητριακά και τέλος τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Ακόμα, σημειώθηκε ότι οι καταναλωτές εμπιστεύονται περισσότερο την γνώμη των ειδικών γιατρών για τις αγοραστικές επιλογές τους και προτιμούν να αγοράζουν τα τρόφιμα αυτά από ειδικά καταστήματα βιολογικών προϊόντων. (233)

13.2.2 Ουαλία – Αγγλία – Σκωτία

Σε αυτή την υποενοότητα ανήκουν και οι τρεις χώρες, καθώς τα αποτελέσματα που βρέθηκαν από έρευνες σχετικές με τα βιολογικά προϊόντα σε αυτές ήταν παρόμοια. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε ότι η πλειονότητα των καταναλωτών ήταν γυναίκες και επέλεγαν βιολογικά προϊόντα γιατί θεωρούσαν ότι έτσι

βοηθούν το σώμα τους. Ακόμα, πίστευαν ότι αυτά είναι γευστικότερα και υγιεινότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, ένα μικρό ποσοστό των πληθυσμών αυτών δεν γνώριζε την ύπαρξη των οργανικών προϊόντων, ενώ το υπόλοιπο υποστήριζε ότι τα βιολογικά προϊόντα παράγονται χωρίς χημικά και μόνο με φυσικές διεργασίες. Επιπλέον, από τις έρευνες φάνηκε πως τα δυο τρίτα του κάθε πληθυσμού αγόραζαν κυρίως βιολογικά φρούτα και λαχανικά, αμέσως μετά ακολουθούσαν τα αυγά και τέλος τα χοιρινά και τα κοτόπουλα. Σε αρκετά χαμηλά ποσοστά κυμαίνονταν το μοσχάρι, τα δημητριακά και τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Επιπρόσθετα, οι καταναλωτές δήλωσαν ότι συχνότερα πραγματοποιούν τις αγορές τους σε ειδικά καταστήματα οργανικών τροφίμων και σε κρεοπωλεία. Οι περισσότεροι υποστήριξαν ότι, οι αγορές τους δεν επηρεάζονται από κάποιον τρίτο αλλά είναι καθαρά δική τους επιλογή και το ένα δέκατο του κάθε πληθυσμού δεν ήταν διατεθειμένο να αλλάξει τις αγοραστικές του συνήθειες. (234)

13.2.3 Τουρκία

Σε σύγκριση των δύο ελληνικών ερευνών με άλλων ξένων χωρών, παρατηρήθηκαν κοινές προτιμήσεις όσον αφορά τις αγοραστικές επιλογές των βιολογικών προϊόντων. Σύμφωνα με την έρευνα της N.Mutlu, αποδείχθηκε ότι φύλο δεν επηρεάζει την κατανάλωση βιολογικών προϊόντων καθώς τα ποσοστά μεταξύ ανδρών και γυναικών ήταν ίδια. Τα προϊόντα που επιλέγονται κυρίως από τους Τούρκους είναι τα φρέσκα λαχανικά και φρούτα που επιλέγονται και από τους Έλληνες καταναλωτές. Τα αποξηραμένα επίσης είναι μέσα στα είδη που επιλέγουν καθώς και τα σιτηρά, τα γαλακτοκομικά, τα έλαια και τα μπαχαρικά και βότανα. Κυριότεροι λόγοι επιλογής αυτών είναι λόγοι υγείας, περιβαλλοντικοί και υποστηρικτικοί ως προς το βιολογικό κίνημα ενώ οι αιτίες αποφυγής τους είναι η έλλειψη προσοίων τιμών, προσβασιμότητας και ποικιλίας. Επίσης, τα μέρη που επιλέγουν ως σημεία πώλησης είναι το σούπερ μάρκετ με διαφορά και μετά η φάρμα και τα ειδικά βιολογικά καταστήματα. Σχετικά με το επάγγελμα φάνηκε πως, η σταθερή εργασία με εισόδημα που κατατάσσει τους καταναλωτές στην μεσαία τάξη ενισχύει θετικά την τούρκικη αγορά βιολογικών. Μελλοντικά, οι καταναλωτές ελπίζουν ότι θα βρεθούν περισσότερα βιολογικά τρόφιμα σε σούπερ μάρκετ, βιολογικά καταστήματα και φάρμες, ενώ τα τρόφιμα που θα καταναλώνουν θα είναι πάλι τα φρούτα και λαχανικά, το κρέας και τα προϊόντα του και τα γαλακτοκομικά. (235)

13.2.4 Γερμανία

Παρομοίως με την Ελλάδα έτσι και στη Γερμανία, οι γυναίκες τείνουν να καταναλώνουν περισσότερο βιολογικά προϊόντα από τους άντρες. Οι τέσσερις κυριότεροι λόγοι που ωθούν τους καταναλωτές στην αγορά των βιολογικών

είναι η υγεία, η υποστήριξη του οργανικού κινήματος, η οικολογική προστασία και η γεύση. Επίσης, όπως και στη Τουρκία, το σταθερό εισόδημα μεσαίας τάξης ωθεί τους πολίτες στην αγορά των βιολογικών. Οι Γερμανοί πολίτες προτιμούν κάνουν τις αγορές τους σε οργανικά καταστήματα αλλά και σε σούπερ μάρκετ. Τα φρούτα και λαχανικά είναι τα συνήθως προτιμητέα και μετά ακολουθούν τα γαλακτοκομικά, τα μπαχαρικά και βότανα, τα σιτηρά και τα έλαια. Οι λόγοι που εμποδίζουν τους Γερμανούς πολίτες να καταναλώνουν οργανικά προϊόντα είναι η υψηλή τιμή, η διαθεσιμότητα, η προέλευση από μακρινές περιοχές και το εισόδημα. Μελλοντικά, οι καταναλωτές πιστεύουν ότι τα βιολογικά προϊόντα θα πωλούνται σε οργανικά καταστήματα και σούπερ μάρκετ καθώς και σε μπαζάρ. Οι κατηγορίες των προϊόντων που πιστεύεται ότι θα είναι σε ζήτηση στην αγορά είναι τα ίδια με τη σημερινή εποχή. (235)

13.2.5 Εσθονία

Οι Εσθονοί φαίνεται πως έχουν παρόμοια αποτελέσματα με τις Ελληνικές έρευνες καθώς η αγορά των βιολογικών προϊόντων κυριαρχείται κυρίως από γυναίκες, πιθανόν όμως αυτό να οφείλεται στο γεγονός ότι η πλειοψηφία των ερωτηθέντων ήταν γυναίκες. Σε εργασιακό επίπεδο αποδείχθηκε ότι, τα ευκατάστατα άτομα με υψηλό εισόδημα αγοράζουν περισσότερο βιολογικά προϊόντα. Ως εκ τούτου, οι πολίτες είναι πρόθυμοι να ξοδέψουν επιπλέον χρήματα αν η τιμή των βιολογικών αυξηθεί κατά 10% και επομένως δεν την θεωρούν σαν εμπόδιο αγοράς. Αντίθετα, στην Ελλάδα φάνηκε πως η τιμή των οργανικών προϊόντων αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τις αγορές των καταναλωτών κυρίως λόγω των χαμηλών εισοδημάτων που επικρατούν στη χώρα. Συνήθως, οι λόγοι που καταναλώνουν οι Εσθονοί βιολογικά τρόφιμα είναι πρωτίστως ότι, στα οργανικά απουσιάζουν οι χημικές ουσίες και άρα αποτελούν πιο υγιεινή διατροφική επιλογή και δευτερευόντως ότι τα χαρακτηρίζουν ως πιο καθαρά σε αντίθεση με τα συμβατικά προϊόντα. (236)

14. Συμπεράσματα

Τα βιολογικά τρόφιμα αποτελούν μια διαδεδομένη κατηγορία προϊόντων για το καταναλωτικό κοινό. Τις τελευταίες δεκαετίες αναπτύχθηκε η καλλιέργεια και η πώλησή τους δίνοντας στους πολίτες την δυνατότητα να αποκτήσουν οικειότητα με αυτά αλλά και με τις αιτίες που κάνουν τα βιολογικά προϊόντα την καλύτερη διατροφική επιλογή. Επιρροές από το κοντινό και κοινωνικό περίγυρο του ατόμου καθώς και από τις ιδεολογίες που έχει σχηματίσει και την συναισθηματική σύνδεση των βιολογικών με άλλα ζητήματα ορίζουν τη σχέση των πολιτών με τα βιολογικά τρόφιμα. Αν και η μεταβολή της θρεπτικής αξίας και των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των οργανικών τροφίμων είναι αβέβαιη, στο σύνολό τους τα οργανικά τρόφιμα περιέχουν ελάχιστες ή και καθόλου πρόσθετες χημικές ουσίες, ο τρόπος παραγωγής τους είναι

φιλικός προς το περιβάλλον και η ζήτησή τους επωφελεί τις τοπικές επιχειρήσεις. Οι υψηλές τιμές και η δυσκολία εύρεσης όμως φαίνεται να περιορίζουν την αποκτησή τους, ενώ η παραπληροφόρηση οδηγεί σε εσφαλμένες απόψεις. Τα επόμενα έτη πιστεύεται με την αντίστοιχη νομοθετική υποστήριξη ο κλάδος των οργανικών προϊόντων θα έρθει σε άνθιση.

Το ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε για να αναλυθεί η συμπεριφορά των καταναλωτών απέναντι στα οργανικά προϊόντα, το γνωστικό υπόβαθρο που έχουν σχετικά με αυτά και κατά πόσο επηρεάζει το ένα το άλλο. Παρατηρήθηκαν αποτελέσματα που συμφωνούσαν με ευρήματα άλλων ερωτηματολογίων, όπως ότι τα βιολογικά προϊόντα τα αγοράζουν κυρίως άτομα γυναικείου φύλου με σταθερό εισόδημα που ανήκουν στην μεσαία τάξη, τα τρόφιμα που επιλέγουν σε μεγαλύτερο βαθμό είναι τα φρούτα και τα λαχανικά από καταστήματα σούπερ μάρκετ και η αγορά τους θα αυξηθεί τα επόμενα χρόνια. Τα ανωτέρω πιθανόν να οφείλονται στο γεγονός ότι οι γυναίκες ασχολούνται περισσότερο με τα οικιακά ζητήματα όπως ψώνια, ότι η σταθερή εργασία αφήνει περισσότερα περιθώρια σπατάλης, ότι η πλειοψηφία του πληθυσμού που ανήκει στην μεσαία τάξη καταναλώνει βιολογικά και ότι η αγορά γενικά στα σούπερ μάρκετ βοηθά την αγορά των βιολογικών. Τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά προτιμώνται πιθανόν επειδή είναι τα λιγότερο επεξεργασμένα προϊόντα ή επειδή η αύξηση της τιμής τους λόγω της μεθόδου καλλιέργειας δεν επιβαρύνει οικονομικά τον καταναλωτή σε σημείο που το κόστος ξεπερνά το όφελος. Ωστόσο, σημειώθηκε μεγάλο ηλικιακό εύρος καταναλωσης, υπήρξαν αποκλίσεις στους λόγους κατανάλωσης και αποφυγής των βιολογικών ενώ κάποια ερωτήματα σχετικά με τους τρόπους ενημέρωσης και την διαφοροποίηση μεταξύ συμβατικών και οργανικών δεν διερευνήθηκαν από αρκετές μελέτες ώστε να υπάρξει κάποιο πόρισμα. Συνεπώς, επιπλέον έρευνες είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν για την εκτενέστερη μελέτη αυτού του θέματος.

Βιβλιογραφία

1. **Μπαμπινιώτης, Γεώργιος.** *Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας (B' έκδοση)*. Αθήνα : Κέντρο Λεξικολογίας, 2002.
2. **TH, Jukes.** Pubmed. *Organic food*. [Online] CRC Crit Rev Food Sci Nutr, 1977. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/336290/>.
3. **ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.** ΔΗΩ. [Ηλεκτρονικό] 6 Σεπτέμβριος 2017. <http://www.dionet.gr/>.
4. Βιολογική παραγωγή και βιολογικά προϊόντα. *Ευρωπαϊκή Επιτροπή - European Commission*. [Ηλεκτρονικό] https://ec.europa.eu/info/index_el.

5. Ποιά Ονομάζονται. *BIO HELLAS*. [Ηλεκτρονικό] <http://www.bio-hellas.gr/el/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B9%CE%BA%CE%AE/tabid/58/Default.aspx>.
6. IFOAM - Organics International | Home. [Ηλεκτρονικό] 23 March 2021. <https://ifoam.bio/>.
7. **Paull, John**. The secrets of Koberwitz: The diffusion of Rudolf Steiner's Agriculture Course and the founding of Biodynamic Agriculture. *Journal of Social Research & Policy*. [Ηλεκτρονικό] July 2011. [Παραπομπή: 23 March 2021.] <https://orgprints.org/id/eprint/19518/>.
8. **Xu, Hui-lian**. Nature Farming in Japan - This is a book with interesting contents in 170 pages. [Ηλεκτρονικό] 08 2013. https://www.researchgate.net/publication/241749014_Nature_Farming_in_Japan_-_This_is_a_book_with_interesting_contents_in_170_pages.
9. **Lockeretz, William**. Organic farming: an international history. [Ηλεκτρονικό] 2007. [Παραπομπή: 24 March 2021.] <https://doi.org/10.1079/9780851998336.0000>.
10. **Heckman, J**. A history of organic farming: Transitions from Sir Albert Howard's War in the Soil to USDA National Organic Program. *Renewable Agriculture and Food Systems*. [Ηλεκτρονικό] September 2006. [Παραπομπή: 23 March 2021.] <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/abs/history-of-organic-farming-transitions-from-sir-albert-howards-war-in-the-soil-to-usda-national-organic-program/C2A1F5AFE4D21398E3174D7650CEE521>.
11. Βιολογικά προϊόντα: Πού υπερέχουν και γιατί | Νοσοκομείο ΥΓΕΙΑ. *hygeia.gr*. [Ηλεκτρονικό] 2 February 2015. <https://www.hygeia.gr/>.
12. eufic. *Organic food production – how is it regulated?* [Ηλεκτρονικό] 23 Ιανουάριος 2019. <https://www.eufic.org/en/food-production/article/organic-food-production-how-is-it-regulated>.
13. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. *Πώς να γίνετε παραγωγός βιολογικών προϊόντων*. [Ηλεκτρονικό] https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/becoming-organic-farmer_el#certification.
14. Ευρωπαϊκή Επιτροπή. *Έλεγχος και Επιβολή*. [Ηλεκτρονικό] https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/controls_el.
15. **ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ**. ΔΗΩ. *Βήματα Πιστοποίησης*. [Ηλεκτρονικό] http://www.dionet.gr/?page_id=408.

16. **BIO hellas, Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων.** BIO hellas, Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων. *Έλεγχος - Διαδικασία Πιστοποίησης.* [Ηλεκτρονικό] <http://www.bio-hellas.gr/el/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AC%CE%A0%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD%CF%84%CE%B1FAQ/%CE%88%CE%BB%CE%B5%CE%B3%CF%87%CE%BF%CE%B9%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%B4%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CF%83%CE%AF%CE%B1%CE%A0%CE%B9%CF%83%>.

17. **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.** ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. *Εγκεκριμένοι Φορείς Ελέγχου & Πιστοποίησης.* [Ηλεκτρονικό] 26 Ιανουάριος 2015.
http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/egekrimenos_epi_kairopoimenos_pinakas260115.pdf.

18. **BIO hellas, Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων.** BIO hellas, Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων. *Βιολογικά Προϊόντα - F.A.Q- Πως αναγνωρίζονται.* [Ηλεκτρονικό] <http://www.bio-hellas.gr/el/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B9%CE%BA%CE%AE/tabid/58/Default.aspx>.

19. FDA U.S. Food & Drug Administration . *Πώς να κατανοήσετε και να χρησιμοποιήσετε την ετικέτα για τα διατροφικά στοιχεία.* [Ηλεκτρονικό] 3 11 2020. <https://www.fda.gov/food/new-nutrition-facts-label/how-understand-and-use-nutrition-facts-label>.

20. **USDA Agricultural Marketing Service.** USDA Agricultural Marketing Service. *Επισήμανση βιολογικών προϊόντων.* [Ηλεκτρονικό] <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/labeling>.

21. **Alexander Beck, Andrzej Szeremeta, Sabine Eigenschink, Keith Ball.** International Federation of Organic Agriculture Movements. *The new organic production logo of the European Union.* [Online] December 2012.
https://cms2016.aoel.org/wp-content/uploads/2016/10/ifoameu_reg_new_organic_logo_dossier_201212.pdf.

22. **Αντώνης Σιήμης, Κατερίνα Χριστοδούλου.** ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ. *Βιολογική Γεωργία.* [Ηλεκτρονικό] https://www.biocyprus.org/NOMOTHESIA/EL_01_2013_Biologiki_georgia_final.pdf.

23. **Άννα Αναγνωστοπούλου, Αικ. Ταλέλλη.** *Τεχνολογία & Ποιότητα Φρούτων & Λαχανικών.* Αθήνα : New Tech Pub, 2008. σσ. 59-81. 9789606759086.
24. **K. Brandt, C. Leifert, R. Sanderson, C. J. Seal.** Agroecosystem Management and Nutritional Quality of Plant Foods: The Case of Organic Fruits and Vegetables. *Critical Reviews in Plant Sciences.* [Ηλεκτρονικό] 29 April 2011. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352689.2011.554417>.
25. **Rembialkowska, Ewa.** Quality of plant products from organic agriculture. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* [Ηλεκτρονικό] 2007. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsfa.3000>.
26. **Worthington, V.** Nutritional quality of organic versus conventional fruits, vegetables, and grains. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.).* [Ηλεκτρονικό] April 2001.
27. **Juan Francisco Herencia, Pedro A. García-Galavís, José Antonio Ruiz Dorado, Celia Maqueda.** Comparison of nutritional quality of the crops grown in an organic and conventional fertilized soil. *Scientia Horticulturae.* [Ηλεκτρονικό] 27 July 2011. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030442381100183X>.
28. **Lairon, Denis.** Nutritional quality and safety of organic food. A review. *Agronomy for Sustainable Development.* [Ηλεκτρονικό] 01 March 2010. <https://doi.org/10.1051/agro/2009019>.
29. **all., Peng Song et.** Dietary Nitrates, Nitrites, and Nitrosamines Intake and the Risk of Gastric Cancer: A Meta-Analysis. *Nutrients.* [Ηλεκτρονικό] 01 December 2015. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4690057/>.
30. **al., van der Mark Marianne et.** Is Pesticide Use Related to Parkinson Disease? Some Clues to Heterogeneity in Study Results. *Environmental Health Perspectives.* [Ηλεκτρονικό] 01 March 2012. <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/full/10.1289/ehp.1103881>.
31. **Asanda Mditshwa, Lembe Samukelo Magwaza, Samson Zeray Tesfay, Nokwazi Mbili.** Postharvest quality and composition of organically and conventionally produced fruits: A review. *Scientia Horticulturae.* [Ηλεκτρονικό] 14 February 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423816306732>.
32. **Χρήστος Κεχαγιάς, Ευσταθία Τσάκαλη.** *Επιστήμη και Τεχνολογία Γάλακτος και Γαλακτοκομικών Προϊόντων .* Αθήνα : Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2017. 9789605780296.

33. **B.H. Schwendel, T.J. Wester, P.C.H. Morel, M.H. Tavendale, C. Deadman, N.M. Shadbolt, D.E. Otter.** Invited review: Organic and conventionally produced milk—An evaluation of factors influencing milk composition. *Journal of Dairy Science*. [Ηλεκτρονικό] February 2015. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030214008376>. 0022-0302.
34. **Denis Kucevic, Snežana Trivunović, Vladan Bogdanović, Ksenija Cobanovic, Dobrila Jankovic, Dragan Stanojević.** Composition of raw milk from conventional and organic dairy farming. *Biotechnology in Animal Husbandry*. [Ηλεκτρονικό] 2016. https://www.researchgate.net/publication/305369284_Composition_of_raw_milk_from_conventional_and_organic_dairy_farming.
35. **L. Kouřimská, V. Legarová, Z. Panovská, J. Pánek.** Quality of cows' milk from organic and conventional farming. *Czech Journal of Food Sciences*. [Ηλεκτρονικό] 2018. https://www.researchgate.net/publication/288413667_Quality_of_Cows'_Milk_from_Organic_and_Conventional_Farming.
36. **John Vicini, Terry Etherton, Penny Kris-Etherton, Joan Ballam, Steven Denham, Robin Staub, Daniel Goldstein, Roger Cady, Michael McGrath, Matthew Lucy.** Survey of Retail Milk Composition as Affected by Label Claims Regarding Farm-Management Practices. *Journal of the American Dietetic Association*. [Ηλεκτρονικό] Ιούλιος 2008. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18589029/>. 0002-8223.
37. **M. Roesch, M.G. Doherr, J.W. Blum,.** Performance of Dairy Cows on Swiss Farms with Organic and Integrated Production. *Journal of Dairy Science*. [Ηλεκτρονικό] 2005. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030205729246>.
38. **Patricia Toledo, Anders Andrén, Lennart Björck.** Composition of raw milk from sustainable production systems. *International Dairy Journal*. [Ηλεκτρονικό] 2002. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958694601001480>. 0958-6946.
39. **J. Zagorska, I. Ciprova.** The chemical composition of organic and conventional milk in Latvia. [Ηλεκτρονικό] April 2008. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=LV2008000444>.
40. **Gillian Butler, Jacob H. Nielsen, Tina Slots, Chris Seal, Mick D. Eyre, Roy Sanderson, Carlo Leifert.** Fatty acid and fat-soluble antioxidant concentrations in milk from high- and low-input conventional and organic

systems: seasonal variation. [Ηλεκτρονικό] 2008.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsfa.3235>.

41. **J.E. Hermansen, J.H. Badsberg, T. Kristensen, V. Gundersen.** Major and trace elements in organically or conventionally produced milk. *Journal of Dairy Research*. [Ηλεκτρονικό] 2005.
https://www.researchgate.net/publication/7590248_Major_and_trace_elements_in_organically_or_conventionally_produced_milk.

42. **Juraj Čuboň, Vladimír Foltys, Peter Haščík, Miroslava Kačániová, Iveta Ubrežiová, Stanislav Kráčmar, Klára Vavrišínová.** The raw milk quality from organic and conventional agriculture. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. [Ηλεκτρονικό] 2008.
<https://publikace.k.utb.cz/handle/10563/1002416>. 1211-8516.

43. **PHILLIPS, C., CHIY, P., ARNEY, D., & KÄRT, O.** Effects of sodium fertilizers and supplements on milk production and mammary gland health. *Journal of Dairy Research*. [Ηλεκτρονικό] February 2000.
<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-dairy-research/article/abs/effects-of-sodium-fertilizers-and-supplements-on-milk-production-and-mammary-gland-health/069F878D5927DD78F30629264C83B375>.

44. **Sarah C. Bath, Suzanne Button, Margaret P. Rayman.** Iodine concentration of organic and conventional milk: implications for iodine intake. *British Journal of Nutrition*. [Ηλεκτρονικό] April 2012.
<https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/iodine-concentration-of-organic-and-conventional-milk-implications-for-iodine-intake/30945823B9C7743DC94693B8F9ACF860>.

45. **Pilarczyk, Bogumiła & Pilarczyk, Renata & Tomza-Marciniak, Agnieszka & Kowieska, Agnieszka & Wojcik, Jerzy & Sablik, Piotr & Tylkowska, Agnieszka & Hendzel, Diana.** Selenium concentrations in the serum and milk of cows from organic and conventional farms in West Pomerania. *Tierärztliche Umschau*. [Ηλεκτρονικό] 2011.
https://www.researchgate.net/publication/287896538_Selenium_concentrations_in_the_serum_and_milk_of_cows_from_organic_and_conventional_farms_in_West_Pomerania.

46. **van de Pol Jeroen A. A., van Best Niels, Mbakwa Catherine A., Thijs Carel, Savelkoul Paul H., Arts Ilja C. W., Hornef Mathias W., Mommers Monique, Penders John.** Gut Colonization by Methanogenic Archaea Is Associated with Organic Dairy Consumption in Children. *Frontiers in Microbiology*. [Ηλεκτρονικό] 2017.
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2017.00355>. 1664-302X.

47. **Joke Bloksma, Ruth Adriaansen-Tennekes, Machteld Huber, Lucy P.L. van de Vijver, Ton Baars & Jan de Wit.** Comparison of Organic and Conventional Raw Milk Quality in The Netherlands. *Biological Agriculture & Horticulture*. [Ηλεκτρονικό] 2008.
https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01448765.2008.9755070?casa_token=8ozFEospY2wAAAAA:haAxn8vSeEU2QkUauhZ6N_0nUJuu6j0Mor7g7Ofg6dl9HvjzJLL9cmmKtpCLYpGTJZBgK1p68nchtA.
48. Wikipedia the Free Encyclopedia. *Organic egg production*. [Ηλεκτρονικό] 27 Nov 2020. https://en.wikipedia.org/wiki/Organic_egg_production.
49. **Ludmila Chmelničná, Lenka Solčianska.** EGG QUALITY IN MULTI-DECK CAGE TECHNOLOGY SYSTEM. *polish journal of food and nutrition sciences*. 2007, Τόμ. 57, 4.
50. **Krystian Dziadek, Ewa Gornowicz, Przemysław Czekalski.** Chemical composition of table eggs as influenced by the origin of laying hens. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*. 2003, 1, σσ. 21-24.
51. **G. Minelli, F. Sirri, E. Folegatti, A. Meluzzi & A. Franchini.** Egg quality traits of laying hens reared in organic and conventional systems. *Italian Journal of Animal Science*. 2007, Τόμ. 6, 1, σσ. 728-730.
52. **S. Samman, F.P. Kung, L.M. Carter, M.J. Foster, Z.I. Ahmad, J.L. Phuyal, P. Petocz.** Fatty acid composition of certified organic, conventional and omega-3 eggs. *Food Chem*. 2009, Τόμ. 116, σσ. 911-914.
53. **Kamil küçükyılmaz, Bozkurt M, Cigdem ileri yamaner, Çınar M.** Effect of an organic and conventional rearing system on the mineral content of hen eggs. *Food Chemistry*. May 2012, Τόμ. 132, 2, σσ. 989-992.
54. **Banaszewska D, Biesiada-Drzazga B, Marciniuk M, Hrnčár C, Arpášová H, Kaim-Mirowski S.** Comparison of the quality of cage and organic eggs available in retail and their content of selected macroelements. *Acta Sci Pol Technol Aliment*. 2020, Τόμ. 19, 2, σσ. 159-167.
55. **Darja Matt, Ewa Rembialkowska, Anne Luik, Elen Peetsmann, Sirlí Pehme.** Quality of Organic vs. Conventional Food and Effects on Health. *Report*. [Ηλεκτρονικό] September 2011.
[https://orgprints.org/id/eprint/19504/1/Report_2011_\(1\).pdf](https://orgprints.org/id/eprint/19504/1/Report_2011_(1).pdf). 978-9949-484-06-5.
56. **Cleveland Clinic.** Cleveland Clinic. *Should You Pay More for Cage-Free or Organic Eggs?* [Ηλεκτρονικό] 21 December 2020.
<https://health.clevelandclinic.org/should-you-pay-extra-for-cage-free-or-organic-eggs/>.

57. **Σφλώμος Κωνσταντίνος, Βαρζάκας Θεόδωρος.** *Εισαγωγή στην Επιστήμη & την Τεχνολογίων Τροφίμων.* Αθήνα : Εκδόσεις Τσούτρας, 2019. 9786185309695.
58. **Średnicka-Tober, D., Barański, M., Seal, C., Sanderson, R., Benbrook, C., Steinshamn, H., . . . Leifert, C.** Composition differences between organic and conventional meat: A systematic literature review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition.* [Ηλεκτρονικό] 2016.
<https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/composition-differences-between-organic-and-conventional-meat-a-systematic-literature-review-and-metaanalysis/B333BC0DD4B23193DDFA2273649AE0EE>.
59. **Castromán, G & del Puerto, Marta & Ramos, A & Cabrera, Maria & Saadoun, A.** Organic and Conventional Chicken Meat Produced In Uruguay: Colour, Ph, Fatty Acids Composition and Oxidative Status. *American Journal of Food and Nutrition,*. [Ηλεκτρονικό] 2013.
https://www.researchgate.net/publication/330485030_Organic_and_Conventional_Chicken_Meat_Produced_In_Uruguay_Colour_Ph_Fatty_Acids_Composition_and_Oxidative_Status.
60. **Ribas-Agustí, A., Díaz, I., Sárraga, C., García-Regueiro, J.A. and Castellari, M.** Nutritional properties of organic and conventional beef meat at retail. *J. Sci. Food Agric.* [Ηλεκτρονικό] 2019.
<https://doi.org/10.1002/jsfa.9652>.
61. **Wójciak, K.M., Halagarda, M., Sascha Rohn et al.** Selected nutrients determining the quality of different cuts of organic and conventional pork. *Eur Food Res Technol.* [Ηλεκτρονικό] 2021. <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03716-y>.
62. **C Castellini, C Mugnai, A Dal Bosco.** Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. [Ηλεκτρονικό] 2002.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174001001243>.
63. **M. Škrlep, M. Čandek-Potokar, U. Tomažin, N. Batorek Lukač, M. Flores,**. Properties and aromatic profile of dry-fermented sausages produced from Krškopolje pigs reared under organic and conventional rearing regime. [Ηλεκτρονικό] 2018.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731117002713>.
64. **Y-J Kim, J-H Park, K-H Seo.** Comparison of the loads and antibiotic-resistance profiles of Enterococcus species from conventional and organic chicken carcasses in South Korea. *Poultry Science.* [Ηλεκτρονικό] 2018.
<https://doi.org/10.3382/ps/pex275>.

65. **Shenghui Cui, Beilei Ge, Jie Zheng, Jianghong Meng.** Prevalence and Antimicrobial Resistance of *Campylobacter* spp. and *Salmonella* Serovars in Organic Chickens from Maryland Retail Stores. [Ηλεκτρονικό] July 2005. <https://aem.asm.org/content/71/7/4108.short>.
66. **Anke Heyer, H. Kristina Andersson & Kerstin Lundström.** Performance, carcass and technological meat quality of pigs in indoor and outdoor production systems. [Ηλεκτρονικό] 2006. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09064700600670904?casa_token=cvL6P0_pJZAAAAA%3AhRtG_DqPOhu1WELiMI2JiE6miYRjclVOAHcxQP6mRbAGumMMRsyNjKRFqM4luTKbygNb49DIbtaAcQ.
67. **F.M. Viana, A.C.V.C.S. Canto, B.R.C. Costa-Lima, A.P.A.A. Salim, C.A. Conte.** Color stability and lipid oxidation of broiler breast meat from animals raised on organic versus non-organic production systems. [Ηλεκτρονικό] 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579119311617>.
68. **S. Prache, P. Gatellier, A. Thomas, B. Picard, D. Bauchart.** Comparison of meat and carcass quality in organically reared and conventionally reared pasture-fed lambs. [Ηλεκτρονικό] 2011. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751731111001030>.
69. **Škrlep M, Čandek-Potokar M, Batorek-Lukač N, Tomažin U, Flores M.** Aromatic Profile, Physicochemical and Sensory Traits of Dry-Fermented Sausages Produced without Nitrites Using Pork from Krškopolje Pig Reared in Organic and Conventional Husbandry. [Ηλεκτρονικό] 2019. <https://doi.org/10.3390/ani9020055>.
70. Wikipedia, the free encyclopedia. *Olive oil*. [Ηλεκτρονικό] 15 April 2021. https://en.wikipedia.org/wiki/Olive_oil.
71. **Τσάκνης, Γιάννης.** *ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΛΙΠΩΝ ΛΑΔΙΩΝ*. ΑΘΗΝΑ : ΤΖΙΟΛΑ, 2018. 978-960-418-780-5.
72. *Organic Olive-oil Production in Greece*. **H. Theodoropoulou, K. Barda, K. Apostolopoulos.** Harokopio University, Greece : s.n., November 2005, IFSA GLO 2005 Papers: Trade and Markets.
73. **López-Yerena A, Lozano-Castellón J, Olmo-Cunillera A, Tresserra-Rimbau A, Quifer-Rada P, Jiménez B, Pérez M, Vallverdú-Queralt A.** Effects of Organic and Conventional Growing Systems on the Phenolic Profile of Extra-Virgin Olive Oil. [Ηλεκτρονικό] 2019. <https://doi.org/10.3390/molecules24101986>.
74. **Dabbaghi, O., Tekaya, M., Flamini, G., Zouari, I., El-Gharbi, S., M'barki, N., Laabidi, F., Cheheb, H., Attia, F., Aïachi Mezghani, M., Hammami, M. and Mechri, B.** Modification of Phenolic Compounds and

Volatile Profiles of Chemlali Variety Olive Oil in Response to Foliar Biofertilization. [Ηλεκτρονικό] 2019. <https://doi.org/10.1002/aocs.12201>.

75. **Jimenez, B., Sánchez-Ortiz, A., Lorenzo, M.L. and Rivas, A.** Effect of organic cultivation of Picual and Hojiblanca olive varieties on the quality of virgin olive oil at four ripening stages. [Ηλεκτρονικό] 2014. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201400010>.

76. **Adolfo Rosati, Caterina Cafiero, Andrea Paoletti, Barbara Alfei, Silvia Caporali, Lorena Casciani, Massimiliano Valentini.** Effect of agronomical practices on carpology, fruit and oil composition, and oil sensory properties, in olive (*Olea europaea* L.). [Ηλεκτρονικό] 2014. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.03.014>.

77. **Λασηθιωτάκη Μπέλλα, Μαγκουρίλου Παναγιώτα, Ροζακέας Ευάγγελος.** Ιδρυματικό Αποθετήριο Ωκεανίς. *ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ*. [Ηλεκτρονικό] 2013. http://oceanis.lib.puas.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1473/log_00117.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

78. **Club, 60 Plus.** 60plusclub. *Benefits of Extra Virgin Olive Oil*. [Ηλεκτρονικό] 21 Ιουλίου 2017. <https://www.60plusclub.com.au/bone-health/19-health-benefits-extra-virgin-olive-oil/>.

79. **Kalogiouri, N.P., Aalizadeh, R. & Thomaidis, N.S.** Investigating the organic and conventional production type of olive oil with target and suspect screening by LC-QTOF-MS, a novel semi-quantification method using chemical similarity and advanced chemometrics. [Ηλεκτρονικό] 2017. <https://doi.org/10.1007/s00216-017-0395-6>.

80. Wikipedia the Free Encyclopedia. *Organic wine*. [Ηλεκτρονικό] October 2009. https://en.wikipedia.org/wiki/Organic_wine.

81. Eufic. *Organic wine*. [Ηλεκτρονικό] 24 January 2019.

82. **MC., Cravero.** Organic and biodynamic wines quality and characteristics: A review. . *Food Chem*. 15 Oct 2019, σσ. 334-340.

83. **Lante Anna, Crapisi Antonella, Lomolino Giovanna, Spettoli Paolo.** Chemical parameters, biologically active polyphenols and sensory characteristics of some Italian organic wines. *Journal of Wine Research*. 1 December 2004, Τόμ. 15, 3, σσ. 203-209.

84. **Núñez - Delicado, E., Sánchez - Ferrer, A., García - Carmona, FF and López - Nicolás, JM.** Επίδραση πρακτικών βιολογικής γεωργίας στο επίπεδο της λανθάνουσας πολυφαινόλης οξειδάσης στα σταφύλια. *Journal of Food Science*. 2005, Τόμ. 70, σσ. C74-C78.

85. **Moyano L, Zea L, Villafuerte L, Medina M.** Comparison of odor-active compounds in sherry wines processed from ecologically and conventionally grown Pedro Ximenez grapes. *J Agric Food Chem.* 11 February 2009 , Τόμ. 57, 3, σσ. 968-73.
86. **Laureati, M. & Gaeta, Davide & Pagliarini, E.** QUALITATIVE AND SENSORY EVALUATION OF SANGIOVESE RED WINE OBTAINED FROM ORGANICALLY AND CONVENTIONALLY GROWN GRAPES. *Italian Journal of Food Science.* 2014, σσ. 355-362.
87. The Healthy Option: benefits of drinking organic wine. *onceuponavine.* [Ηλεκτρονικό] 25 January 2020. <https://onceuponavine.sg/blogs/news/the-healthy-option-benefits-of-drinking-organic-wine>.
88. **Κάιλ.** ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ. *Savage times.* [Ηλεκτρονικό] 25 Αυγούστου 2019. <https://savagevines.co.uk/the-health-benefits-of-organic-wine/>.
89. **eatforhealth.gov.au.** Grain (cereal) foods, mostly wholegrain and / or high cereal fibre varieties. [Ηλεκτρονικό] [Παραπομπή: 27 July 2015.] <https://www.eatforhealth.gov.au/food-essentials/five-food-groups/grain-cereal-foods-mostly-wholegrain-and-or-high-cereal-fibre>.
90. **Woese, K., Lange, D., Boess, C. and Bögl, K.W.** A Comparison of Organically and Conventionally Grown Foods—Results of a Review of the Relevant Literature. *J. Sci. Food Agric.* [Ηλεκτρονικό] 1997. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0010\(199707\)74:3<281::AID-JSFA794>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0010(199707)74:3<281::AID-JSFA794>3.0.CO;2-Z).
91. **L. Malmauret, D. Parent-Massin , J.-L. Hardy & P. Verger.** Contaminants in organic and conventional foodstuffs in France. *Food Additives and Contaminants.* [Ηλεκτρονικό] June 2002. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12042017/>.
92. **D.A. Brandt, T.S. Brand, C.W. Cruywagen.** The use of crude protein content to predict concentrations of lysine and methionine in grain harvested from selected cultivars of wheat, barley and triticale grown in the Western Cape region of South Africa. *South African Journal of Animal Science.* [Ηλεκτρονικό] 2000. <https://www.ajol.info/index.php/sajas/article/view/3870>.
93. **Alföldi T., Mader P., Niggli U., Spiess E., Dubois D., Besson J.-M.** Quality investigation in the long term DOC trial. *Quality of plant products growth with manure fertilisation.* [Ηλεκτρονικό] Institut for Biodynamic research, 1996. <https://orgprints.org/id/eprint/604/1/vol9.pdf>.
94. **Schneweis I, Meyer K, Ritzmann M, Hoffmann P, Dempfle L, Bauer J.** Influence of organically or conventionally produced wheat on health,

performance and mycotoxin residues in tissues and bile of growing pigs. *pubmed.gov*. [Ηλεκτρονικό] Arch Anim Nutr., June 2005 .
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16119076/>.

95. **C. Juan, J.C. Moltó, C.M. Lino, J. Mañes.** Determination of ochratoxin A in organic and non-organic cereals and cereal products from Spain and Portugal. *Food Chemistry*. [Ηλεκτρονικό] 2008.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814607008126>.

96. **Jørgensen K, Rasmussen G, Thorup I.** Ochratoxin A in Danish cereals 1986-1992 and daily intake by the Danish population. *pubmed.gov*. [Ηλεκτρονικό] Food Addit Contam., May 1996 .
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8647311/>.

97. **Pleadin, Jelka & Malenica, Mladenka & Markov, Ksenija & Frece, Jadranka & Zadavec, Manuela & Jaki, Vesna & Krupić, Igor & Vahčić, Nada.** Mycotoxins in organic and conventional cereals and cereal products grown and marketed in Croatia. *Mycotoxin research*. [Ηλεκτρονικό] 2017.
https://www.researchgate.net/publication/316876325_Mycotoxins_in_organic_and_conventional_cereals_and_cereal_products_grown_and_marketed_in_Croatia.

98. **R. Biffi, M. Munari , L. Dioguardi , C. Ballabio , A. Cattaneo , C. L. Galli & P.** Ochratoxin A in conventional and organic cereal derivatives: a survey of the Italian market, 2001–02. *Food Additives & Contaminants*. [Ηλεκτρονικό] 01 June 2004. <https://doi.org/10.1080/02652030410001687708>.

99. **Gomes T, Feás X, Iglesias A, Estevinho LM.** Study of organic honey from the Northeast Portugal. . *Molecules*. 27 June 2011, Τόμ. 17, 7, σσ. 5374-86.

100. Το Ινστιτούτο Έρευνας Permaculture . *THE DIFFERENCES BETWEEN COMMERCIAL AND ORGANIC HONEY CAN HELP YOU FIND YOUR SWEET SPOT*. [Ηλεκτρονικό] 5 Νοέμβριος 2015.
<https://www.permaculturenews.org/2015/11/05/the-differences-between-commercial-and-organic-honey-can-help-you-find-your-sweet-spot/>.

101. **Baša Česnik H, Kmecl V, Velikonja Bolta Š.** Pesticide and veterinary drug residues in honey - validation of methods and a survey of organic and conventional honeys from Slovenia. [Ηλεκτρονικό] Σεπτέμβριος 2019.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31287377/>.

102. **Mitchell, E. A. D. and Mulhauser, B. and Mulo, M. and Mutabazi, A. and Glauser, G. and Aebi, A.** A worldwide survey of neonicotinoids in honey. *Science*. [Ηλεκτρονικό] 06 October 2017.
<http://science.sciencemag.org/content/358/6359/109.abstract>.

103. **Lazarus M, Tariba Lovaković B, Orct T, Sekovanić A, Bilandžić N, Đokić M, Solomun Kolanović B, Varenina I, Jurič A, Denžić Lugomer M, Bubalo D.** Difference in pesticides, trace metal(loid)s and drug residues between certified organic and conventional honeys of Croatia. *Chemosphere*. Mar 2021.

104. **Emre ArslanbaE, Emine Baydan.** Metal levels in organically and conventionally produced animal and vegetable products in Turkey. *Food Additives & Contaminants: Part B*. [Ηλεκτρονικό] 01 June 2013. <https://doi.org/10.1080/19393210.2013.764931>.

105. **Maria Sereia, Vagner Arnaut de Toledo, Luís Marchini, Eloi Alves, Patricia Faquinello, Tiago Toledo.** MICROORGANISMS IN ORGANIC AND NON ORGANIC HONEY SAMPLES OF AFRICANIZED HONEYBEES. *Journal of Apicultural Science*. [Ηλεκτρονικό] 2010. https://www.researchgate.net/publication/236132791_MICROORGANISMS_IN_ORGANIC_AND_NON_ORGANIC_HONEY_SAMPLES_OF_AFRICANIZED_HONEYBEES.

106. **Polynt.** Organic anhydrides and their derivatives. [Ηλεκτρονικό] <https://www.polynt.com/>.

107. **Health, Harvard T.H. Chan School of Public.** Added Sugar in the Diet. *The Nutrition Source*. [Ηλεκτρονικό] 05 August 2013. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/carbohydrates/added-sugar-in-the-diet/>.

108. **Claudio Ortolani, Elide A. Pastorello.** Food allergies and food intolerances. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. [Ηλεκτρονικό] 2006. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2005.11.010>..

109. **Clinic, Cleveland.** Food Allergy vs. Food Intolerance: Symptoms, Causes & Prevention. [Ηλεκτρονικό] <https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/10009-food-problems-is-it-an-allergy-or-intolerance>.

110. **Jubilee, Silver.** The Effect of Demographic Factors on Consumer Purchase Intention in Buying Television Set in Kathmandu Valley: An Empirical Study. *PRAVAHA*. 2019, Τόμ. 25, 1.

111. **Κ.Γ, Μαγνήσαλης.** *Η Συμπεριφορά του καταναλωτή, Έννοια, Ανάλυση, Πρότυπα, Προστασία*. Αθήνα : Εκδόσεις Interbooks, 1997.

112. *Organic Produce: Who's Eating it? A Demographic Profile of Organic Produce Consumers* . **L.Dettmann, Rachael**. Orlando : s.n., July 27-29 2008, American Agricultural Economics Association Annual meeting.

113. **Nor Asiah Omar, Muhamad Azrin Nazr, Lokhman Hakim Osman, Mhd Suhaimi Ahmad.** The effect of demographic factors on consumer intention to purchase organic products in the Klang Valley: An empirical study. *Malaysian Journal of Society and Space*. 2016, Τόμ. 12, 2, σσ. 68-82.
114. **Ares G, De Saldamando L, Giménez A, Deliza R.** Food and wellbeing. Towards a consumer-based approach. *Appetite*. March 2014 , Τόμ. 74, σσ. 61-9.
115. **Jyoti Rana, Justin Paul.** Consumer behavior and purchase intention for organic food: A review and research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 2017, Τόμ. 38, σσ. 157-165.
116. **Melissa G. Bublitz, Laura A. Peracchio, Alan R. Andreasen, Jeremy Kees, Blair Kidwel, Elizabeth Gelfand Miller, Carol M. Motley, Paula C. Peter, Priyali Rajagopal, Maura L. Scott, Beth Vallen.** Promoting positive change: Advancing the food well-being paradigm. *Journal of Business Research*. 1 June 2012.
117. **Musdiana Mohamad Salleh, Siti Meriam Ali, Etty Harniza Harun, Muna Abdul Jali, Mohd Rizaimy Shaharudin.** Consumer's Perception and Purchase Intentions Towards Organic Food Products: Exploring Attitude Among Academician. *Canadian Social Science*. 2010, Τόμ. 6, 6, σσ. 119-129
118. **McMahon AT, Williams P, Tapsell L.** Reviewing the meanings of wellness and well-being and their implications for food choice. *Perspect Public Health*. Nov 2010 , Τόμ. 130, 6, σσ. 282-6.
119. **Ismael D, Ploeger A.** The Potential Influence of Organic Food Consumption and Intention-Behavior Gap on Consumers' Subjective Wellbeing. *Foods*. 18 May 2020, Τόμ. 9, 5, σ. 650.
120. **Gastón Ares, Luis de Saldamando, Ana Giménez, Anna Claret, Luís M. Cunha, Luis Guerrero, Ana Pinto de Moura, Denize C.R. Oliveira, Ronan Symoneaux, Rosires Deliza.** Consumers' associations with wellbeing in a food-related context: A cross-cultural study. *Food Quality and Preference*. Μάρτιος 2015, Τόμ. 40, 2, σσ. 304-315.
121. **Νικόλαος, Εξαδάκτυλος.** Συμπεριφορά καταναλωτή. 1996. σ. 87.
122. **Niranjan, B. Krishnakumarea and S.** Consumers' Buying Behaviour towards Organic Food Products in Tamil Nadu. *Agricultural Economics Research Review*. January-June 2017, Τόμ. 30, 1, σσ. 133-138.

123. **Cachero-Martínez, Silvia.** Consumer Behaviour towards Organic Products: The Moderating Role of Environmental Concern. *Journal of risk and financial management*. 21 Dec 2020, Τόμ. 13, 12.
124. **Mateja Kos Koklic, Ursa Golob, Klement Podnar, Vesna Žabkar.** The interplay of past consumption, attitudes and personal norms in organic food buying. *Appetite*. Φεβρουάριος 2019.
125. **Kirubaharan Boobalan, Geetha Sulur Nachimuthu.** Organic consumerism: A comparison between India and the USA. *Journal of Retailing and Consumer Services*. Μάρτιος 2020, Τόμ. 53.
126. Relationship between Convenience, Perceived Value, and Repurchase Intention in Online Shopping in Vietnam. *Sustainability*. January 2018, Τόμ. 10, 1.
127. **Li, S., Jaharuddin, N.** Identifying the key purchase factors for organic food among Chinese consumers. *Front. Bus. Res China*. 2020, Τόμ. 14, 25.
128. **Kerton, S., Sinclair, A.J.** Buying local organic food: a pathway to transformative learning. [Ηλεκτρονικό] *Agric Hum Values*, 2010. <https://doi.org/10.1007/s10460-009-9233-6>.
129. **Corinna Feldmann, Ulrich Hamm.** Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. [Ηλεκτρονικό] *Food Quality and Preference*, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.014>..
130. **Jørgen Dejgård Jensen, Tove Christensen, Sigrid Denver, Kia Ditlevsen, Jesper Lassen, Ramona Teuber.** Heterogeneity in consumers' perceptions and demand for local (organic) food products. [Ηλεκτρονικό] *Food Quality and Preference*, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2018.11.002>..
131. **Chang, H., & Zepeda, L.** Consumer perceptions and demand for organic food in Australia: Focus group discussions. *Renewable Agriculture and Food Systems*. [Ηλεκτρονικό] 2005. <http://www.jstor.org/stable/44491526>.
132. **Alkon, A.H.** The Socio-Nature of Local Organic Food. [Ηλεκτρονικό] 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2012.01056.x>.
133. **Stolle, D., Hooghe, M., & Micheletti, M.** Politics in the Supermarket: Political Consumerism as a Form of Political Participation. *International Political Science*. [Ηλεκτρονικό] 2005. <http://www.jstor.org/stable/30039032>.
134. **Zahaf, Leila Hamzaoui-Essoussi and Mehdi.** Production and Distribution of Organic Foods: Assessing the Added Values, Organic Farming and Food Production. [Ηλεκτρονικό] 7 November 2012. <https://www.intechopen.com/books/organic-farming-and-food->

production/production-and-distribution-of-organic-foods-assessing-the-added-values.

135. **Rover OJ, da Silva Pugas A, De Gennaro BC, Vittori F, Roselli L.** Conventionalization of Organic Agriculture: A Multiple Case Study Analysis in Brazil and Italy. [Ηλεκτρονικό] 2020. <https://doi.org/10.3390/su12166580>.

136. **Wilairat, N.** Policies to Improve Organic Agriculture: Prospects to Meet an Agrarian, Ecological, or Resource Vision. [Ηλεκτρονικό] Pomona College, 2010.

137. **Lockie, S., and D. Halpin.** The 'Conventionalisation' Thesis Reconsidered: Structural and Ideological Transformation of Australian Organic Agriculture. [Ηλεκτρονικό] Sociologia Ruralis, 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2005.00306.x>.

138. **Schewe, R.L.** Letting go of conventionalisation. [Ηλεκτρονικό] Sociol Ruralis, 2015. <https://doi.org/10.1111/soru.12066>.

139. **Seyfang, Gill.** Ecological citizenship and sustainable consumption: Examining local organic food networks. [Ηλεκτρονικό] Journal of Rural Studies, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2006.01.003>.

140. **EPA, US.** Sources of Greenhouse Gas Emissions. *Overviews and Factsheets*. [Ηλεκτρονικό] December 2015. <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>.

141. **Chloé Thomas, Isabelle Maître, Pierre A. Picouet, Ronan Symoneaux.** Organic consumers' perceptions of environmental impacts of food overlap only partially with those considered by life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*. [Ηλεκτρονικό] 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126676>..

142. **George Lazaroiu, Mihai Andronie, Cristian Uță, Iulian Hurloiu.** Trust Management in Organic Agriculture: Sustainable Consumption Behavior, Environmentally Conscious Purchase Intention, and Healthy Food Choices. *Front Public Health*. [Ηλεκτρονικό] 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6877712/>.

143. **Yeon Ho Shin, Hyoungun Moon, Seung Eun Jung, Kimberly Severt.** The effect of environmental values and attitudes on consumer willingness to pay more for organic menus: A value-attitude-behavior approach. *Journal of Hospitality and Tourism Management*. [Ηλεκτρονικό] 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2017.10.010>..

144. **H.L. Tuomisto, I.D. Hodge, P. Riordan, D.W. Macdonald,.** Does organic farming reduce environmental impacts? – A meta-analysis of

European research. *Journal of Environmental Management*. [Ηλεκτρονικό] 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.018>.

145. **Knudsen, Marie Trydeman, και συν.** Estimated N leaching losses for organic and conventional farming in Denmark. *Journal of Agricultural Science*. [Ηλεκτρονικό] 2006. <https://orgprints.org/id/eprint/4637/>.

146. **Smith, L., Williams, A., & Pearce, B.** The energy efficiency of organic agriculture: A review. [Ηλεκτρονικό] *Renewable Agriculture and Food Systems*, 2015. <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/abs/energy-efficiency-of-organic-agriculture-a-review/5524361BC7627B5771041FC656667D5B>.

147. **Tiziano Gomiero, David Pimentel & Maurizio G. Paoletti.** Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional vs. Organic Agriculture. [Ηλεκτρονικό] *Critical Reviews in Plant Sciences*, 2011. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352689.2011.554355?casa_to ken=-X2ECrnWoZEAAAAA%3AaKqsvTZFpj9N5tQXvXOL9cZHrpARA_5TOvv1RNjNFaPvFi5DS88raCMPILm-O6WZhPjr8lzXy07Ccw.

148. **BENGTSSON, J., AHNSTRÖM, J. and WEIBULL, A.-C.** The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. [Ηλεκτρονικό] *Journal of Applied Ecology*, 2005. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x>.

149. **Pretty, J.** Some Benefits and Drawbacks of Local Food Systems. [Ηλεκτρονικό] 2003. https://www.sustainweb.org/pdf/afn_m1_p2.pdf.

150. **fao.org.** Food and Agriculture Organization. [Ηλεκτρονικό] <http://www.fao.org/home/en/>.

151. **Smith, Amanda Christine.** Consumer reactions to organic food price premiums in the United States. [Ηλεκτρονικό] 2010. <https://lib.dr.iastate.edu/etd/11442>.

152. **Aschemann-Witzel, Jessica και Zielke, Stephan and Thøgersen, John.** INCOME AND PRICE AS A BARRIER TO ORGANIC FOOD CHOICE. [Ηλεκτρονικό] 2014. https://orgprints.org/id/eprint/23627/1/23627%20OWC%202014%20sc%20paper_Aschemann-Witzel%20%26%20Zielke_MM.pdf.

153. **Livia Marian, Polymeros Chrysochou, Athanasios Krystallis, John Thøgersen.** The role of price as a product attribute in the organic food context: An exploration based on actual purchase data. [Ηλεκτρονικό] *Food Quality and Preference*, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.05.001>.

154. **Bunte, F.H.J., van Galen, M.A., Kuiper, W.E. et al.** Limits to Growth in Organic Sales. [Ηλεκτρονικό] *De Economist*, 2010.
<https://doi.org/10.1007/s10645-010-9152-3>.
155. Wikipedia, the free encyclopedia. *Food system*. [Ηλεκτρονικό]
https://en.wikipedia.org/wiki/Food_system.
156. **Brantsæter AL, Ydersbond TA, Hoppin JA, Haugen M, Meltzer HM.** Organic Food in the Diet: Exposure and Health Implications. *Annu Rev Public Health*. March 20, 2017, 38, pp. 295-313.
157. **Bourn D, Prescott J.** A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. . *Crit Rev Food Sci Nutr*. . 2002, Τόμ. 1, 42.
158. **Magkos F, Arvaniti F, Zampelas A.** Organic food: nutritious food or food for thought? A review of the evidence. *Int J Food Sci Nutr*. 2003, Τόμ. 3, 54.
159. **Kristensen, Mette, et al.** Effect of Plant Cultivation Methods On Content of Major and Trace Elements In Foodstuffs and Retention In Rats. *Journal of the science of food and agriculture*. 2008.
160. **Rosen, J.D.** A Review of the Nutrition Claims Made by Proponents of Organic Food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2010.
161. eufic. *Systematic review finds no difference in nutritional value of organic vs. conventional foods*. [Ηλεκτρονικό] 13 April 2010.
<https://www.eufic.org/en/food-production/article/systematic-review-finds-no-difference-in-nutritional-value-of-organic-vs.-c>.
162. **Davis, Carl K. Winter Sarah F.** Wiley Online Library. *Organic foods*. [Ηλεκτρονικό] 13 November 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1750-3841.2006.00196.x>.
163. **Ock Chun, Balz Frei, Christopher Gardner, D. Lee Alekel, John (Jack) Killen.** NCCIH. *Antioxidants: In Depth*. [Ηλεκτρονικό] November 2013.
<https://www.nccih.nih.gov/health/antioxidants-in-depth>.
164. **Patricia I Oteiza, Michael S Clegg, M.Paola Zago, Carl L Keen.** Zinc deficiency induces oxidative stress and AP-1 activation in 3T3 cells. *Free Radical Biology and Medicine*. 2000, Τόμ. 28, 7, σσ. 1091-1099.
165. **H Tapiero, D.M Townsend, K.D Tew.** The antioxidant role of selenium and seleno-compounds. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2003, Τόμ. 57, 3-4, σσ. 134-144.

166. **Caris-Veyrat C, Amiot MJ, Tyssandier V, Grasselly D, Buret M, Mikolajczak M, Guillard JC, Bouteloup-Demange C, Borel P.** Influence of organic versus conventional agricultural practice on the antioxidant microconstituent content of tomatoes and derived purees; consequences on antioxidant plasma status in humans. *J Agric Food Chem.* . 20 Oct 2004, Τόμ. 52, 21, σσ. 6503-9.
167. **Ismail A, Cheah SF.** Determination of Vitamin C, b-carotene and Riboflavin Contents in Five Green Vegetables Organically and Conventionally Grown. *Malays J Nutr.* 15 Mar 2003, Τόμ. 9, 1, σσ. 31-9.
168. **Urs Niggli, Jane Earley and Kevin Ogorzalek.** Orgprints. *ORGANIC AGRICULTURE AND ENVIRONMENTAL STABILITY OF THE FOOD SUPPLY* . [Ηλεκτρονικό] 2007. <https://orgprints.org/id/eprint/10752/1/niggli-et-al-2007-environmental-stability.pdf>.
169. **Joel Forman, Janet Silverstein, Committee on Nutrition, Council on Environmental Health, American Academy of Pediatrics.** Pubmed.gov. *Organic foods: health and environmental advantages and disadvantages.* [Ηλεκτρονικό] 22 October 2012. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23090335/>.
170. **Mona Elena Popa, Amalia Carmen Mitelut, Elisabeta Elena Popa, Andreea Stan, Vlad Ioan Popa.** Organic foods contribution to nutritional quality and value. *Trends in Food Science & Technology.* February 2019, σσ. 15-18.
171. **Brandon Miller.** 7 Pros and Cons of Conventional Farming. *GreenGarage.* September 2016.
172. **UKEssays.com.** UKEssays. *Advantages And Disadvantages Of Organic Food Environmental Sciences Essay.* [Ηλεκτρονικό] November 2018. <https://www.ukessays.com/essays/environmental-sciences/advantages-and-disadvantages-of-organic-food-environmental-sciences-essay.php?vref=1>.
173. **Forman J, Silverstein J, και συν.** Organic foods: health and environmental advantages and disadvantages. *Pediatrics.* November 2012, Τόμ. 5, 130.
174. *Biodiversity and Organic farming: What do we know?* **Rahmann, Gerold.** 61, 2011, Agriculture and Forestry Research, σσ. 189-208.
175. **Oquist, K.A., Stroock, J.S. and Mulla, D.J.** Influence of Alternative and Conventional Farming Practices on Subsurface Drainage and Water Quality. *Journal Environmental Quality.* 2007, 36, σσ. 1194-1204.
176. **Miller, Brandon.** greengarage. *23 Advantages and Disadvantages of Organic Food.* [Ηλεκτρονικό] greengarage team, 21 Μαρτίου 2019.

<https://greengarageblog.org/23-advantages-and-disadvantages-of-organic-food>.

177. **Hossein Azadi, Peter Ho.** Genetically modified and organic crops in developing countries: A review of options for food security. *Biotechnology Advances*. 2010, Τόμ. 28, 1, σσ. 160-168.

178. Organic Agriculture . *What are the environmental benefits of organic agriculture?* [Ηλεκτρονικό] Organic Agriculture Programme.
<http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq6/en/>.

179. Wikipedia the free encyclopedia. *Organoleptic*. [Ηλεκτρονικό] 4 March 2021. <https://en.wikipedia.org/wiki/Organoleptic>.

180. **Womach, Jasper.** the CRS Web. *Agriculture: A Glossary of Terms, Programs, and Laws, 2005 Edition*. [Ηλεκτρονικό] 16 June 2005.
<https://web.archive.org/web/20110810044532/http://ncseonline.org/nle/crsreports/05jun/97-905.pdf>.

181. **Pettinger, Tejvan.** Why is organic food so expensive? [Ηλεκτρονικό] 4 December 2019 .
<https://www.economicshelp.org/blog/153999/agriculture/why-is-organic-food-so-expensive/>.

182. **Reports, Consumer.** Cost of Organic Food. [Ηλεκτρονικό] 19 March 2015 . <https://www.consumerreports.org/cro/news/2015/03/cost-of-organic-food/index.htm>.

183. **Χριστοφόρου Γιώτα.** Σύνδεσμος Διαιτολόγων και Διατροφολόγων Κύπρου. *Βιολογικά προϊόντα- Πόσο ασφαλή είναι;*. [Ηλεκτρονικό]
<http://cydadiet.org/arthra/viologika-proionta/>.

184. **Lawrence Robinson, Jeanne Segal, Ph.D. και Robert Segal, MA.** Help Guide. *Βιολογικά τρόφιμα: Τι πρέπει να γνωρίζετε*. [Ηλεκτρονικό] September 2020. <https://www.helpguide.org/articles/healthy-eating/organic-foods.htm>.

185. **By Dawn Undurraga, Nutritionist, Nneka Leiba, Director of He Dawn Undurraga, Nneka Leiba, Melanie Benesh, Scott Faber.** EWG. *Organic: The Original Clean Food*. [Ηλεκτρονικό] 5 MARCH 2019.
<https://www.ewg.org/research/packagedorganic/>.

186. **Staff, Mayo Clinic.** Mayoclinic. *Trans fat is double trouble for your heart health*. [Ηλεκτρονικό] 13 Φεβρουάριος 2020.
<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/high-blood-cholesterol/in-depth/trans-fat/art-20046114>.

187. **Goldman, Rena.** healthline. *Is Phosphoric Acid Bad for Me?* [Ηλεκτρονικό] 12 Οκτώβριος 2017. <https://www.healthline.com/health/food-nutrition/is-phosphoric-acid-bad-for-me>.
188. **Luis Carrasco Cabrera, Paula Medina Pastor.** The 2019 European Union report on pesticide residues in food. *EFSA Journal*. Τόμ. 19, 4, σσ. 1831-4732.
189. United States Department of Agriculture. *National List Sunset Dates*. [Ηλεκτρονικό] 7 Dec 2020. <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/NOP-SunsetDates.pdf>.
190. Wikipedia, the free encyclopedia. *Compost*. [Ηλεκτρονικό] 2021. <https://en.wikipedia.org/wiki/Compost>.
191. Soil Association. *Myth and reality organic vs non organic: the facts*. [Ηλεκτρονικό] 2001. https://www.soilassociation.org/media/4939/policy_report_2001_myth_reality-1.pdf.
192. **Manolov, Dr. Ivan.** SCOPEs. *Advancing training and teaching of organic agriculture in South-East Europe*. [Ηλεκτρονικό] 2012. https://elearning.fibl.org/fileadmin/documents/sub/scopes/05-scopes-Soil-fertility_organic-fertilizers_final_SHORT.pdf.
193. **Carlo, Zarb J. & Ghorbani Reza & Koocheki Alireza & Leifert.** The importance of microorganisms in organic agriculture. *Outlooks on Pest Management*. 2005, Τόμ. 16, 2, σσ. 52-55.
194. **EFSA.** European Food Safety Authority. *Mycotoxins*. [Ηλεκτρονικό] <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/mycotoxins>.
195. **Kouba, Maryline.** Quality of organic animal products. *Livestock Production Science*. 2003, Τόμ. 80, 1-2, σσ. 33-40.
196. **JECFA.** WHO food additives series. *Safety evaluation of certain food additives*. [Ηλεκτρονικό] 2003. <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT-Sy-AgriBioEN.pdf>.
197. **Riches, Eleanor.** Spotlight: Organic Food – The Hazard of Mycotoxins. *Reviews research on mycotoxins in organic food*. 10 November 2003.
198. **Smith-Spangler C, Brandeau ML, Hunter GE, Bavinger JC, Pearson M, Eschbach PJ, Sundaram V, Liu H, Schirmer P, Stave C, Olkin I, Bravata DM.** Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives?: a systematic review. . *Ann Intern Med*. 4 Sept 2012, Τόμ. 157, 5, σσ. 348-66.

199. **Bešter PK, Lobnik F, Eržen I, Kastelec D, Zupan M.** Prediction of cadmium concentration in selected home-produced vegetables . *Ecotoxicol Environ Saf.* . Oct 2013, Τόμ. 96, σσ. 182-90.
200. **Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.** EUR-Lex. Έγγραφο 32007R0834. [Ηλεκτρονικό] 30 Μάιος 2018. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX:32018R0848>.
201. **Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.** EUR-Lex. Έγγραφο 32007R0834. [Ηλεκτρονικό] 28 Ιούνιος 2007. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/el/ALL/?uri=CELEX:32007R0834>.
202. **Schleenbecker R, Hamm U.** Consumers' perception of organic product characteristics. A review. *Appetite.* Dec 2013, Τόμ. 71, σσ. 420-9.
203. **Pierluigi Caboni, Todd B. Sherer, Nanjing Zhang, Georgia Taylor, Hye Me Na, J. Timothy Greenamyre, and John E. Casida.** Rotenone, Deguelin, Their Metabolites, and the Rat Model of Parkinson's Disease. *Chemical Research in Toxicology.* 28 Οκτώβριος 2004, σσ. 1540–1548.
204. **Wilcox, Christie.** Mythbusting 101. *Organic Farming > Conventional Agriculture.* [Ηλεκτρονικό] 18 July 2011. https://blogs.scientificamerican.com/science-sushi/httpblogsscientificamericancomscience-sushi20110718mythbusting-101-organic-farming-conventional-agriculture/?fbclid=IwAR0Y_vNdN15IBA1qZfDPag8A0HSMU_iFyNDnk6PHgGmgQqE76kgXPr7EKII.
205. **Lesley Swiger.** gymlion. *Myths about Organic Food.* [Ηλεκτρονικό] 2015. http://gymlion.com/myths-about-organic-food/?fbclid=IwAR0IIUmIVuQfZaCu_J8uDP8jBXXubZRSMikNudC-3xhehfJa3xw5tbi2cG0.
206. **Paul Maeder, Andreas Fliessbach, Ντέιβιντ Ντούμπους, Lucie Gunst, Padruot Fried, Urs Niggli.** Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming. *Science.* 31 Μαΐου 2002, Τόμ. 296, 5573, σσ. 1694-1697.
207. **SoilAssociation.** SoilAssociation. *organic farming better for wildlife.* [Ηλεκτρονικό] <https://www.soilassociation.org/organic-living/why-organic/better-for-wildlife/>.
208. **Organic Alberta .** Organic Alberta . *Why Is Organic Food More Expensive?* [Ηλεκτρονικό] 12 Nov 2019. <https://organicalberta.org/article/organic-food-prices/>.
209. **Shahidul Islam, Constantin Colonescu.** Data on retail price differential between organic and conventional foods. *Data in Brief.* 2019, Τόμ. 27.

210. **Wansink, B.** Antecedents and Mediators of Eating Bouts. *Family and Consumer Science Research Journal*. 1994, Τόμ. 23, σσ. 166-182.
211. **Rajagopal Raghunathan, Rebecca Walker, and Wayne Hoyer.** "The Unhealthy = Tasty Intuition and Its Effects on Taste Inferences, Enjoyment, and Choice of Food Products ". *Advances in Consumer Research*. 2006, Τόμ. 33, σσ. 450-451.
212. **Gallina Toschi, T., Bendini, A., Barbieri, S., Valli, E., Cezanne, M.L., Buchecker, K. and Canavari, M.** Organic and conventional nonflavored yogurts from the Italian market: study on sensory profiles and consumer acceptability. *J. Sci. Food Agric*. 2012, Τόμ. 92, σσ. 2788-2795.
213. **Wan-chen Jenny Lee, Mitsuru Shimizu, Kevin M. Kniffin, Brian Wansink.** You taste what you see: Do organic labels bias taste perceptions? *Food Quality and Preference*. 2013, Τόμ. 29, 1, σσ. 33-39.
214. **Mhairi A. Sutherland, Jim Webster, Ian Sutherland.** Animal Health and Welfare Issues Facing Organic Production Systems. *Animals (Basel)*. Dec 2013, Τόμ. 3, 4, σσ. 1021–1035.
215. **Eijck, A. Kijlstra and I.A.J.M.** Animal health in organic livestock production systems: a review. *Animal Sciences Group*. 22 March 2006.
216. **Institute, Rodale.** RODALE INSTITUTE. *CAN ORGANIC FEED THE WORLD?* [Ηλεκτρονικό] 14 May 2019. <https://rodaleinstitute.org/blog/can-organic-feed-the-world/>.
217. **FAQ.** Organic Agriculture. *Can organic farmers produce enough food for everybody?* [Ηλεκτρονικό] <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq7/en/>.
218. **Leu, Andre.** Regeneration International. *organic-agriculture-can-feed-the-world*. [Ηλεκτρονικό] 22 Oct 2018. <https://regenerationinternational.org/2018/10/22/organic-agriculture-can-feed-the-world/>.
219. **Offermann, F., & Nieberg, H.** Economic Performance of Organic Farms in Europe. [Ηλεκτρονικό] 2000. <https://www.semanticscholar.org/paper/Economic-Performance-of-Organic-Farms-in-Europe-Offermann-Nieberg/e92d557c5b63c3e4b01d8e7f6d498ec4fc0e87b1>.
220. **Willer, Helga & Schaack, Diana.** Europe: Current Statistics Organic Farming and Market Development in Europe. [Ηλεκτρονικό] 2015. https://www.researchgate.net/publication/277118538_Europe_Current_Statistics_Organic_Farming_and_Market_Development_in_Europe.

221. **IFOAM, FiBL &** Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) & IFOAM - Organics International. [Ηλεκτρονικό] 2020.
<https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1150-organic-world-2021.pdf>.
222. ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ- ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ. [Ηλεκτρονικό]
https://www.statistics.gr/el/statistics?p_p_id=documents_WAR_publicationsportlet_INSTANCE_0qObWqzRnXSG&p_p_lifecycle=2&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_cacheability=cacheLevelPage&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=4&p_p_col_pos=1&documents_WAR_publicat.
223. **FiBL, AMI, IFOAM.** European organic market grew to €45 billion in 2019. [Ηλεκτρονικό] 17 February 2021.
<https://www.organicseurope.bio/content/uploads/2021/02/fibl-press-release-EUROPE-2021-02-17-english-FINAL.pdf?dd>.
224. **ΙΩΑΝΝΗΣ, ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΣ.** Ιδρυματικό Αποθετήριο ΤΕΙ Πελοποννήσου. ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ: Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. [Ηλεκτρονικό] ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2009.
http://nestor.teipel.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/14151/STEG_THEKA_00369_Medium.pdf?sequence=1.
225. **Τροφίμων, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και.** Στατιστικά Βιολογικών Προϊόντων Φυτικής & Ζωικής Προέλευσης. [Ηλεκτρονικό]
<http://www.minagric.gr/index.php/el/>.
226. **Helga Willer, Jan Travnicek, Claudia Meier and Bernhard Schlatter.** Research Institute of Organic Agriculture FiBL. *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2021*. 2021.
227. **Paul Kristiansen, Acram Taji, John Reganold.** Research to support the development of organic food and farming. *Organic agriculture: a global perspective* . January 2006, Τόμ. 15, σσ. 361-383.
228. **Tolulope J. Ashaolu, Joseph O. Ashaolu.** Perspectives on the trends, challenges and benefits of green, smart and organic (GSO) foods. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. Δεκέμβριος 2020, Τόμ. 22.
229. The Future of Organic Food Production in the EU. *Eufic*. [Ηλεκτρονικό] 24 January 2019.
230. **Urs Niggli, Anamarija Slabe, Otto Schmid, Niels Halberg and Marco Schlüter.** Vision for an Organic Food and Farming Research Agenda to 2025. *Organic Knowledge for the Future*. July 2008.
231. Βιολογική καλλιέργεια μετά το 2022. *Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. [Ηλεκτρονικό] 2021. <https://ec.europa.eu/info/food-farming->

fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_el#organicfarmingafter2022.

232. **Χριστίνα, Χατζηιωάννου.** Eclass Πανεπιστήμιο Πατρών . *Το Βιολογικό Τραπέζι της Νοτιοδυτικής Ελλάδας: Έρευνα Αγοράς και εκπόνηση Σχεδίου Μάρκετινγκ για την Ανάπτυξη & Εμπορία των Βιολογικών Προϊόντων στο νομό Αχαΐας.* [Ηλεκτρονικό] Αύγουστος 2014.

<https://eclass.upatras.gr/modules/document/file.php/MST-BA137/%CE%9C%CE%95%CE%9B%CE%95%CE%A4%CE%97%20%CE%92%CE%99%CE%9F%CE%9B%CE%9F%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D%20%CE%A0%CE%A1%CE%9F%CE%AA%CE%9F%CE%9D%CE%A4%CE%A9%CE%9D.pdf>.

233. *“A Study on Consumers Awareness towards Organic Food Products with Special Reference to Tirupur District.* **Venkatakrishnan, Dr. D. T.** 2, 2017, International Journal of Applied and Advanced Scientific Research, Τόμ. 2, σσ. 169-172.

234. *Consumer Attitudes towards Organic Food.* **Chris Timmins, Beaufort Research, Cardiff.** October 2010, Survey of the General Public.

235. **Mutlu, Nihan.** Consumer Attitude and Behaviour towards Organic Food: Cross-cultural study of Turkey and Germany. [Ηλεκτρονικό] University of Hohenheim, 2007. <https://orgprints.org/id/eprint/13727/>.

236. **Suitslepp, Kaidi.** Organic food promotion by investigating Estonian green consumer: case of Biomarket Ltd. [Ηλεκτρονικό] 2015. <http://hdl.handle.net/10062/49493>.