



Σχολή Επιστημών Τροφίμων
Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Βιολογικά Προϊόντα: Απαιτήσεις, Εμπόδια Πιστοποίησης και Διακίνησης, η θέση τους
στην αγορά**

MSc Thesis

**Organic Products: Requirements, Certification and distribution obstacles, position on the
market**

Διευθυντής

Καθ. Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων (ΠΑ.Δ.Α) Ιωάννης Τσάκνης



ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ/NAME OF STUDENT
ΠΟΛΙΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ
POLITI NIKOLETTA

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR
ΤΣΑΚΑΛΗ ΕΥΣΤΑΘΙΑ
TSAKALI EFSTATHIA

ΑΙΓΑΛΕΩ/AIGALEO 2021



Faculty of Food Sciences
Department of Food Science and Technology

Master of Science
FOOD INNOVATION, QUALITY AND SAFETY

MSc THESIS

Organic Products : Requirements , Certification and distribution obstacles , position on the market

STUDENT

Politi Nikoletta

nikolettaplt35@hotmail.com

SUPERVISOR

TSAKALI EFSTATHIA

AIGALEO 2021

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ:

Οι υπογράφωντες δηλώνουμε ότι έχουμε εξετάσει τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (master thesis) με τίτλο “**Απαιτήσεις, Εμπόδια Πιστοποίησης και Διακίνησης, η Θέση τους στην Αγορά**” που παρουσιάσθηκε από την **ΠΟΛΙΤΗ ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ**, υποψήφια για τον μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών στην **ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ** και βεβαιώνουμε ότι γίνεται δεκτή.

13/07/2021

Ημερομηνία

Όνομα επιβλέποντος

13/07/2021

Ημερομηνία

Όνομα μέλους επιτροπής

13/07/2021

Ημερομηνία

Όνομα μέλους επιτροπής

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Πολίτη Νικολέττα, του Χρήστου, με αριθμό μητρώου 19021, φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ”, του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα



Πολίτη Νικολέττα

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους οι οποίοι βοήθησαν στην περάτωση της συγκεκριμένης εργασίας.

Ευχαριστώ όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος “Καινοτομία-Ποιότητα και Ασφάλεια Τροφίμων”, για τις γνώσεις που μου προσέφεραν και ιδιαιτέρως την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου κα Τσάκαλη Ευσταθία για τις κατατοπιστικές και σαφείς οδηγίες της, που βοήθησαν στην ορθή συγγραφή και ολοκλήρωση της εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ανθρώπους που με στήριξαν και με ενθάρρυναν καθ’ όλη τη διάρκεια των σπουδών μου: την οικογένειά μου, άτομα από το στενό μου φιλικό περιβάλλον, συμφοιτητές μου και μη, οι οποίοι παρέχοντάς μου απεριόριστη, κατανόηση, ψυχολογική υποστήριξη και γνώσεις με βοήθησαν να φέρω εις πέρας όχι μόνο την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας αλλά και την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος.

Αφιερώσεις

Η κάτωθι εργασία είναι αφιερωμένη στη μνήμη του πολυαγαπημένου μου θείου, Ιωάννη Πολίτη όπου ύστερα από την πολύ δύσκολη μάχη που έδωσε με το σημερινό μας εχθρό SARS-CoV-2 (covid-19), έφυγε από τη ζωή και την οικογένειά μας.

Περίληψη

Τις τελευταίες δεκαετίες, σε παγκόσμια κλίμακα έχει αναπτυχθεί ένα κίνημα υπέρ της διατήρησης, της προστασίας και της προαγωγής του φυσικού περιβάλλοντος αλλά και των ζώων. Το κίνημα αυτό σε συνδυασμό με τα διατροφικά σκάνδαλα αλλά και την αύξηση της ευαισθητοποίησης των καταναλωτών για τρόφιμα απαλλαγμένα από χημικά κατάλοιπα έχει στρέψει το παγκόσμιο ενδιαφέρον σε νέες εναλλακτικές μεθόδους γεωργίας, με κυρίαρχη τη βιολογική γεωργία. Μέσα από μελέτες που πραγματοποιούνται με ταχύς ρυθμούς η βιολογική παραγωγή έχει αποδείξει με τεκμήρια πως χάρη στη φιλική προς το περιβάλλον παραγωγική διαδικασία βοηθά την διατήρηση των οικοσυστημάτων και της βιοπικιολότητας, τη διατήρηση της ποιότητας του νερού, την ενίσχυση την γονιμότητας του εδάφους κ.ά. Επίσης, τα τελικά προϊόντα είναι σε μεγάλο ποσοστό απαλλαγμένα από επιβλαβή συστατικά αλλά και υπολείμματα φυτοφαρμάκων.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει ειδικούς κανόνες για κάθε κατηγορία βιολογικού τροφίμου (φυτική και ζωική παραγωγή, οίνος, μαγιά κ.λπ.) αλλά και ειδικούς κανόνες επισήμανσης οι οποίοι πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά καθώς οι επιχειρήσεις ελέγχονται από τους αρμόδιους φορείς σχετικά με τη συμμόρφωση σε αυτούς, για να μπορούν εν τέλη τα προϊόντα να χαρακτηριστούν βιολογικά και να προωθηθούν στην αγορά για τελική κατανάλωση. Παρά την ολοένα αυξανόμενη ζήτηση των βιολογικών προϊόντων, εμφανίζονται προβλήματα σχετικά με την άμεση εύρεση αυτών από τους καταναλωτές γεγονός που επηρεάζει αρνητικά τις πωλήσεις τους.

Επίσης, η Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω διαφόρων κινήματων προσπαθεί να ενισχύει την εν λόγω μέθοδο γεωργίας θέτοντας σχετικούς Ευρωπαϊκούς στόχους, εκδίδοντας νέους κανονισμούς και νομοθεσίες και στηρίζοντας σε όλους τους τομείς τον πρωτογενή και δευτερογενή τομέα.

Στη συγκεκριμένη εργασία και ειδικότερα στο κεφάλαιο 1 πραγματοποιείται μια εισαγωγή στη βιολογική-συμβατική γεωργία και κτηνοτροφία. Στο κεφάλαιο 2 αναλύονται οι ορισμοί της εν λόγω γεωργίας, οι επιπτώσεις των συμβατικών προϊόντων καθώς και τα οφέλη των βιολογικών. Στη συνέχεια στο κεφάλαιο 3 αναλύονται οι κανόνες πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων ενώ στο κεφάλαιο 4 αναλύονται οι παράγοντες ζήτησης και διακίνησής τους. Στο κεφάλαιο 5 αναπτύσσεται η έννοια του συστήματος ιχνηλασιμότητας και στο κεφάλαιο 6 οι έννοιες των συστημάτων απόσυρσης και ανάκλησης. Στο κεφάλαιο 7 αναλύεται η θέση των βιολογικών προϊόντων στο κόσμο, στην Ευρώπη και στην Ελλάδα. Τέλος, στο κεφάλαιο 8 αναφέρονται οι επιδράσεις που ενδέχεται να εμφανιστούν στο βιολογικό τομέα μετά την πανδημία της νόσου του κορωνοϊού covid-19.

Λέξεις-Κλειδιά: Συμβατική γεωργία, βιολογική γεωργία, βιολογικά προϊόντα, κανόνες παραγωγής και διακίνησης

Abstract

In recent decades, a worldwide movement has been developed in favor of the preservation, protection and promotion of the natural environment and animals. This movement in combination with the food scandals but also the increase of consumer awareness for food free from chemical residues has turned the global interest to new alternative farming methods, with organic farming predominating. Through fast-paced studies, organic production has proved that, thanks to the environmentally friendly production process, it helps maintain ecosystems and biodiversity, maintain water quality, enhance soil fertility, etc. Also, the final products are largely free of harmful ingredients and pesticide residues.

The European Union has established specific rules for each organic food category (production of plants and animals, wine, yeast, etc.), but also special labeling rules that must be strictly followed by the companies. The companies are checked for the compliance with the above labeling rules by the competent bodies, so as the products can eventually be classified as organic and marketed for final consumption. Despite the growing demand for organic products, consumers can barely find them and this unavailability affects their sales.

The European Union, through various movements, is also trying to strengthen this method of agriculture by setting relevant European targets, adopting new regulations and legislation and supporting the primary and secondary sectors in all areas.

The whole thesis and especially the chapter 1 is about an introduction to organic-conventional agriculture and animal husbandry. The chapter 2 analyzes the definitions of this agriculture, the effects of conventional products as well as the benefits of organic. Then in chapter 3 the rules of certification of organic products are analyzed while in chapter 4 the factors of their demand and distribution are analyzed. The chapter 5 refers the concept of the traceability system and chapter 6 the concepts of withdrawal and recall systems. The chapter 7 analyzes the position of organic products in the world, in Europe and in Greece. Finally, the chapter 8 mentions the effects that may occur in the biological field after the pandemic of covid-19 disease.

Key words: conventional agriculture, organic farming, organic products, rules of production and circulation

Περιεχόμενα

Δήλωση συγγραφέα μεταπτυχιακής εργασίας	4
Ευχαριστίες	6
Αφιερώσεις	7
Περίληψη	8
Abstract	9
Συνομογραφίες	12
Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή	13
Κεφάλαιο 2. Βιολογική και Συμβατική Γεωργία-Κτηνοτροφία	16
2.1 Συμβατική Γεωργία.....	16
2.2 Επιπτώσεις συμβατικής γεωργίας.....	17
2.3 Βιολογική Γεωργία.....	22
2.4 Βιολογική κτηνοτροφία	24
2.5 Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων	26
2.6 Οφέλη βιολογικών προϊόντων	26
2.7 Βιολογική καταπολέμηση.....	28
Κεφάλαιο 3. Κανόνες Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων	30
3.1. Γενικοί κανόνες βιολογικής παραγωγής	30
3.2 Κανόνες φυτικής παραγωγής	31
3.2.1 Άγρια φυτά	32
3.2.2 Μανιτάρια	32
3.2.3 Φύκια.....	32
3.2.4 Προϊόντα φυτικής προέλευσης σε μετατροπή.....	33
3.3 Κανόνες ζωικής παραγωγής	33
3.4 Υδατοκαλλιέργειες	36
3.5 Οίνος.....	37
3.6 Υδροπονία και υδατοπονία	37
3.7 Πιστοποίηση	38
3.8 Κυρώσεις	47
3.9 Επισήμανση-Λογότυπο.....	48
Κεφάλαιο 4. Διακίνηση βιολογικών προϊόντων	50

4.1. Παράγοντες ζήτησης βιολογικών προϊόντων.....	50
4.2 Σημεία Πώλησης.....	52
4.3 Εξαγωγές (εντός και εκτός Ε.Ε.) και απαιτήσεις αυτών	54
4.3.1 Εξαγωγές εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	54
4.3.2 Εξαγωγές εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	55
Κεφάλαιο 5. Ιχνηλασιμότητα προϊόντων	60
5.1 Ορισμοί Ιχνηλασιμότητας.....	60
5.2 Δημιουργία συστήματος ιχνηλασιμότητας.....	61
5.3 Οφέλη τήρησης συστήματος ιχνηλασιμότητας	62
5.4 Ιχνηλασιμότητα βάση εντύπων.....	63
5.5 Ιχνηλασιμότητα βάση ηλεκτρονικών συστημάτων.....	63
5.6 Τεχνολογία Ιχνηλασιμότητας	63
5.6.1 Είδη τεχνολογίας ιχνηλασιμότητας	63
5.7 Πλεονεκτήματα RFID	65
5.8 Τεχνολογία Γραμμωτού Κώδικα (Barcode)	65
5.9 Συστήματα-μορφές- Συμβολογίες γραμμικών κωδικών.....	66
5.10 Σύγκριση BARCODE & RFID TAGS.....	68
5.11 Τεχνολογία PDF	68
5.12 Οφέλη ηλεκτρονικής παρακολούθησης	69
5.13 Χρόνος τήρησης αρχείων ιχνηλασιμότητας.....	70
Κεφάλαιο 6. Ανάκληση-Απόσυρση	70
6.1 Ορισμός εννοιών	70
6.2 Στάδια που περιλαμβάνονται στην ανάκληση-απόσυρση προϊόντων.....	71
6.3 Διαδικασίες ενημέρωσης ανακλήσεων-αποσύρσεων	72
6.4 Σύστημα R.A.S.F.F.	76
6.5 Παραδείγματα R.A.S.F.F.	79
Κεφάλαιο 7. Βιολογικά προϊόντα στην αγορά.....	82
7.1 Η βιολογική γεωργία σε παγκόσμιο επίπεδο	82
7.2 Κύριες αλλαγές στη βιολογική γεωργία το έτος 2019	83
7.3 Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη	85
7.4 Βιολογικές Καλλιέργειες σε παγκόσμια κλίμακα	88
7.5 Βιολογική Κτηνοτροφία σε Παγκόσμια κλίμακα.....	89
7.6 Βιολογικό Γάλα σε παγκόσμια κλίμακα	90

7.7 Πωλήσεις βιολογικών προϊόντων	91
7.8 Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα	92
7.9 Βιολογικές καλλιέργειες και βιολογική κτηνοτροφία στην Ελλάδα	93
7.10 Βιολογική Υδατοκαλλιέργεια	97
7.11 Βιολογικό βαμβάκι σε παγκόσμια κλίμακα	98
7.12 Το μέλλον της βιολογικής γεωργίας.....	100
7.12.1 Νέοι κανόνες της Ε.Ε. προς εφαρμογή το 2022	100
Κεφάλαιο 8. Επίδραση της πανδημίας της νόσου του SARS-CoV-2 (covid-19) στα βιολογικά προϊόντα.....	103
Κεφάλαιο 9. Συμπεράσματα	106
Κατάλογος Εικόνων	106
Κατάλογος Πινάκων	107
Βιβλιογραφία.....	108

Συντομογραφίες

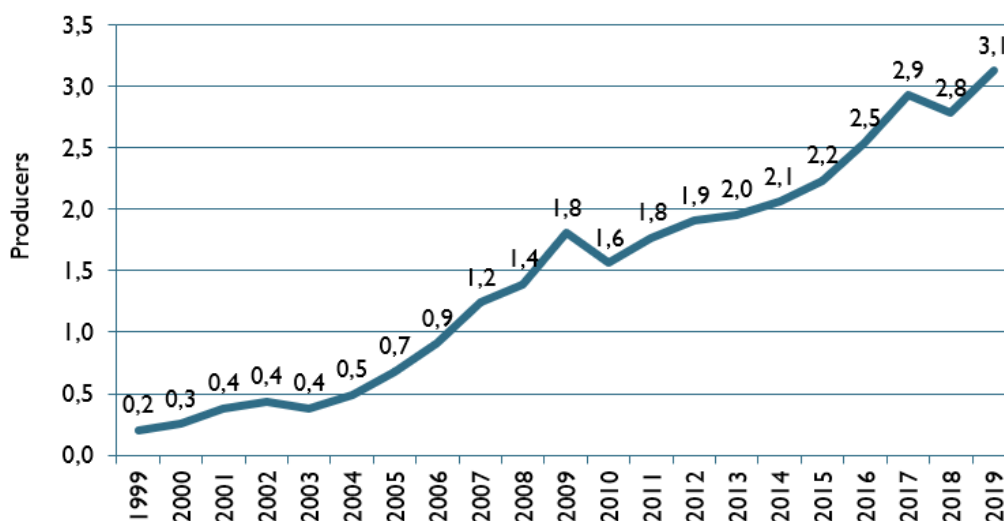
- **FIBL** (Forschungsinstitut für biologischen Landbau): Research Institute of Organic Agriculture, Ερευνητικό κέντρο βιολογικής γεωργίας
- **IFOAM** (International Federation of Organic Agriculture Movements): Διεθνής ομοσπονδία κινημάτων βιολογικής γεωργίας
- **IARC** (International Agency for Research on Cancer): Διεθνής υπηρεσία ερευνών για τον καρκίνο
- **WHO** (World Health Organization): Διεθνής οργανισμός υγείας
- **EFSA** (European Food Safety Authority): Ευρωπαϊκή Αρχή για την ασφάλεια των τροφίμων
- **RASFF** (Rapid Alert System for Food and Feed): Σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για τα τρόφιμα και τις ζωοτροφές

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή

Η εντατικοποίηση της γεωργίας και κτηνοτροφίας τα τελευταία χρόνια δημιούργησε πληθώρα προβλημάτων στο περιβάλλον αλλά και στους καταναλωτές. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον περιλαμβάνουν κυρίως τη ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, τη διατάραξη της οικολογικής ισορροπίας, την υποβάθμιση της βιοποικιλότητας και την εξάντληση των φυσικών πόρων. Επίσης, μέσα στα χρόνια έχουν ξεσπάσει μεγάλα διατροφικά σκάνδαλα που περιλάμβαναν τη μετάδοση ασθενειών όπως η σπογγώδης εγκεφαλοπάθεια, τον εντοπισμό διοξινών στις ζωοτροφές και κατ' επέκταση στα τελικά προϊόντα, την ύπαρξη υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων και γενετικών τροποποιημένων τροφίμων. Όλα τα παραπάνω, είχαν ως αποτέλεσμα την στροφή του γενικού ενδιαφέροντος σε εναλλακτικές μορφές γεωργίας που έχουν ως στόχο την προστασία του περιβάλλοντος, τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας, τη προστασία της άγριας πανίδας και χλωρίδας, την παραγωγή προϊόντων με υψηλή διατροφική αξία τα οποία είναι απαλλαγμένα από τοξικές ουσίες αλλά και την αναβάθμιση της υγεία των καταναλωτών και των παραγωγών. (Φάββας, 2013)

Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, η βιολογική γεωργία κάνει την εμφάνισή της σχεδόν ταυτόχρονα με την εντατικοποίηση και τη βιομηχανοποίηση του κλάδου της γεωργίας. Ο πρωταρχικός οργανισμός που δημιουργήθηκε με σκοπό τον έλεγχο και τη πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων στο κόσμο, ιδρύθηκε το 1946 και ονομάστηκε Soil Association (Ένωση για το Έδαφος). Στη συνέχεια, το 1972 ιδρύθηκε ο Διεθνής Οργανισμός των κινήματων της βιολογικής γεωργίας, International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), ο οποίος εξέδωσε και το πρώτο Διεθνές πρότυπο που περιλάμβανε όλους τους κανόνες για την παραγωγή και τον έλεγχο της βιολογικής γεωργίας. Το έτος 1991 αποτέλεσε ορόσημο για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς δημοσιεύθηκε ο κανονισμός (Ε.Ο.Κ.) 2092/91 περί του βιολογικού τρόπου παραγωγής γεωργικών προϊόντων και των σχετικών ενδείξεων στα γεωργικά προϊόντα και στα είδη διατροφής. Από εκείνη την χρονιά και έπειτα, όπως φαίνεται και στην εικόνα 1, αναγνωρίζεται επίσημα η σημασία της έννοιας “βιολογική γεωργία” και πολλές χώρες προχωρούν στην υιοθέτηση των κανόνων της.

Όταν αναφερόμαστε στην “βιολογική γεωργία” νοούμε συνήθως τη ζωική, φυτική παραγωγή αλλά και τη μεταποιητική δραστηριότητα. (Παπαδόπουλος, 2021)



Εικόνα 1. Αύξηση των βιολογικών παραγωγών από το 1999-2019.

Πηγή: <https://www.organic-world.net/index.html>

Σήμερα, κάθε μέλος της Ε.Ε. έχει ορίσει «φορείς ή αρχές ελέγχου» με στόχο την επιθεώρηση των επιχειρήσεων στην αλυσίδα βιολογικών τροφίμων. Το σύστημα ελέγχου και πιστοποίησης των εν λόγω προϊόντων, βασίζεται στην συμμόρφωση με τις απαιτήσεις των κανονισμών Ε.Κ. 834/2007 και Ε.Κ. 889/08 (όπως και στις τροποποιήσεις τους). Οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν επιτόπιες επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων παραγωγής ή μεταποίησης, έλεγχο των λογιστικών και νομιμοποιητικών εγγράφων καθώς και δειγματοληψία των τελικών προϊόντων για πιθανό εντοπισμό απαγορευμένων ουσιών. Αξίζει να σημειωθεί, πως η πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων αναφέρεται στον τρόπο παραγωγής αυτών. Με την έκδοση του πιστοποιητικού, είναι δυνατή η αναγραφή στην ετικέτα του προϊόντος «Προϊόν βιολογικής γεωργίας» αλλά και των υπόλοιπων αντίστοιχων επισημάνσεων σύμφωνα με την νομοθεσία. Επίσης, είναι δυνατή η αναγραφή της ένδειξης «Προϊόν Βιολογικής Γεωργίας σε Μεταβατικό Στάδιο» εάν η καλλιέργεια ή/και η εκτροφή των ζώων βρίσκεται σε περίοδο μετατροπής. (European Court of Auditors, 2019)

Τα τελευταία χρόνια, η αυξημένη ευαισθητοποίηση σε παγκόσμιο επίπεδο για την προστασία του περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την απαίτηση των καταναλωτών για την παραγωγή ασφαλών αλλά και υγιεινών τροφίμων, που είναι απαλλαγμένα από φυτοφάρμακα, ορμόνες και τοξικές ουσίες, έχουν δημιουργήσει πλέον τις βασικές προϋποθέσεις για την διάδοση των βιολογικών καλλιεργειών και προϊόντων, παρ' όλο που η τιμή τους είναι αυξημένη. Σύμφωνα με τελευταία έρευνα, του Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) το 2019 οι εκτάσεις τις βιολογικής γεωργίας αυξήθηκαν κατά 1,1 εκατομμύρια εκτάρια ενώ η παγκόσμια αγορά βιολογικών τροφίμων ανήλθε σε 106 δισεκατομμύρια ευρώ. Ακόμη, το 2019 αναφέρθηκαν 3,1

εκατομμύρια βιολογικοί παραγωγοί παγκοσμίως, με την Ινδία να βρίσκεται στην πρώτη θέση με τον μεγαλύτερο αριθμό παραγωγών (1.366.000). Η Αυστραλία για άλλη μία χρονιά, το 2019 κατέχει την μεγαλύτερη βιολογική έκταση (35,7 εκατομμύρια εκτάρια), ενώ η βιολογική έκταση αυξήθηκε σε όλες τις Ηπείρους σε σύγκριση με το 2018. Επίσης, η Helga Willer η οποία είναι υπεύθυνη για την συγγραφή άρθρων του FiBL δήλωσε ότι η πανδημία του Covid-19 είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική αύξηση της ζήτησης των βιολογικών προϊόντων σε πολλές χώρες γεγονός που αναμένεται να διαπιστωθεί στατιστικά σ' έναν χρόνο όπου θα έχουν συλλεχθεί τα απαραίτητα δεδομένα. (IFOAM, 2021)

Στην Ελλάδα, η βιολογική γεωργία ξεκίνησε το 1982 με τη ζήτηση βιολογικών σταφίδων (σουλτανίνας) από μία Ολλανδική εταιρεία. Από το 1986 και μετά, η παραγωγή βιολογικής ελιάς και ελαιόλαδου υποστηρίχτηκε από μια γερμανική εταιρεία με σκοπό τις εξαγωγές αυτών. Σύμφωνα με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στα τέλη του 2019 οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων ήταν 31.967, οι μονάδες υδατοκαλλιέργειας 11, οι μεταποιητικές δραστηριότητες 1.642, οι επιχειρήσεις εισαγωγών βιολογικών προϊόντων 44 και οι επιχειρήσεις εξαγωγών 52. (Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, 2019)

Επίσης, στην Ελλάδα γίνεται μεγάλη προσπάθεια για την εξαγωγή βιολογικών προϊόντων. Συγκεκριμένα στην Αγγλία, την Γερμανία, την Δανία, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία πραγματοποιείται η μεγαλύτερη εξαγωγή βιολογικού ελαιολάδου. Από το 2012 και μετά οι περισσότερες χώρες εκτός Ε.Ε., αναγνωρίζουν την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας ως ισοδύναμη των εθνικών τους απαιτήσεων για τα βιολογικά προϊόντα. Παραδείγματος χάρη, το εθνικό πρότυπο της Ελβετίας είναι το BioSuisse, της Σουηδίας το πρότυπο KRAV τα οποία είναι ισοδύναμα με τα πρότυπα της Ε.Ε. (ΔΗΩnet, 2021)

Σήμερα, οι καταναλωτές μπορούν να προμηθευτούν βιολογικά προϊόντα από λαϊκές αγορές στις οποίες οι βιοκαλλιεργητές υποχρεούνται να φέρουν πρόσφατη πιστοποίηση από τον εκάστοτε φορέα, η οποία πρέπει να αναρτημένη σε εμφανές σημείο, από καταστήματα που πωλούν βιολογικά προϊόντα (καταστήματα υγιεινής διατροφής, εξειδικευμένα e-shops, συνοικιακά οπωροπωλεία) είτε από τους ειδικά διαμορφωμένους χώρους βιολογικών προϊόντων στα σούπερ μάρκετ. Οι καταναλωτές, σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις πρέπει να αναζητούν το εθνικό λογότυπο των βιολογικών προϊόντων. (IRIS, 2021)

Κεφάλαιο 2. Βιολογική και Συμβατική Γεωργία-Κτηνοτροφία

2.1 Συμβατική Γεωργία

Η γεωργία που στηρίζεται στην ευρεία χρήση λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, ορμονών και αντιβιοτικών με στόχο τις υψηλές αποδόσεις παραγωγής τελικών προϊόντων ονομάζεται συμβατική γεωργία (conventional agriculture). (Παρασκευόπουλος, 2006)

Η συμβατική γεωργία χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία χρόνια, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα να θεωρείται η κυρίαρχη μορφή γεωργίας. Η επιλογή της συγκεκριμένης μορφής γεωργίας βασίζεται στα εξής στοιχεία:

- αύξηση της παραγωγικότητας
- ενίσχυση κερδοφορίας των αγροτών
- βελτίωση της ποιότητας των τελικών προϊόντων
- ανάγκη αντιμετώπισης των επισιτιστικών προβλημάτων, τα οποία δυσχέραιναν την ανθρώπινη πορεία

Τα παραπάνω θετικά στοιχεία της συμβατικής γεωργίας ήταν αισθητά τα προηγούμενα χρόνια, όμως σήμερα η εντατικοποίηση της γεωργίας δημιούργησε προβλήματα στον αγροτικό πληθυσμό.

Τα σημαντικότερα προβλήματα που εμφανίστηκαν είναι:

- υπερπροσφορά αγροτικών προϊόντων
- μείωση τιμών
- αύξηση της χρήσης ορυκτών καυσίμων για την υλοποίηση διαφόρων εργασιών
- υποβάθμιση της ασφάλειας και της ποιότητας των τελικών προϊόντων με αποτέλεσμα να αυξάνονται οι δαπάνες για αποζημιώσεις, επιδοτήσεις ή αποσύρσεις
- απασχόληση μόνο με την συμβατική γεωργία
- ρύπανση των υπόγειων και επιφανειακών νερών , μόλυνση του εδάφους, του αέρα, της χλωρίδας και της πανίδας
- αλόγιστη χρήση λιπασμάτων, φυτοπροστατευτικών προϊόντων και ζιζανιοκτόνων
- διατάραξη της βιοποικιλότητας
- αύξηση κοινωνικών προβλημάτων
- αύξηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα αγροοικοσυστήματα

Σήμερα, δίνεται έμφαση στην αναθεώρηση των πρακτικών εφαρμογής της συμβατικής γεωργίας και της διερεύνησης των επιπτώσεων αυτής στο περιβάλλον και στην υγεία του σύγχρονου ανθρώπου. (Αναγνωστόπουλος, 2017)

2.2 Επιπτώσεις συμβατικής γεωργίας

Οι ουσίες που εμπεριέχονται στα διάφορα σκευάσματα φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται στις συμβατικές καλλιέργειες έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην υγεία του καταναλωτή αλλά και στο περιβάλλον.

Η χρήση τους έχει αποδειχτεί, ότι προκαλεί επιζήμιες επιπτώσεις στην βιοποικιλότητα. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με έρευνες του Yijia Li (2020), διαπιστώθηκε ότι η χρήση τους επηρεάζει τις μέλισσες και τα πτηνά. Μία νέα κατηγορία εντομοκτόνων, τα νεονικοτινοειδή λόγω της υδατοδιαλυτότητάς τους και της τοξικότητάς τους εναντίον των εντόμων, εφαρμόζονται ευρέως στις συμβατικές καλλιέργειες. Εφόσον πραγματοποιηθεί η εναπόθεσή τους στο έδαφος, απορροφώνται από τα φυτά με αποτέλεσμα η χημική ουσία να διανέμεται σε ολόκληρο τον ιστό του φυτού και έτσι το έντομο-στόχος που θα τραφεί από το εν λόγω φυτό να θανατωθεί. Τα έντομα που δεν αποτελούν στόχο για το εντομοκτόνο όπως οι μέλισσες, επηρεάζονται άμεσα από αυτό, καθώς τρέφονται με μολυσμένο νέκταρ ή γύρη. Επίσης, τα ζώα που τρέφονται με έντομα τα οποία έχουν τραφεί με την σειρά τους από το μολυσμένο φυτικό ιστό π.χ. τα πουλιά, επηρεάζονται έμμεσα. Συγκεκριμένα, τα πτηνά που δεν ζουν σε λιβάδια και δεν τρέφονται με έντομα, παρουσίασαν μείωση 2% , ενώ οι πληθυσμοί των πτηνών σε λιβάδια που τρέφονται με έντομα μειώθηκαν κατά 4%. (Yijia Li et al., 2020)

Επίσης, σύμφωνα με τους Shalom et al. (2020), η γενετική δραστηριότητα συνδέεται με την ανοσοαπόκριση και μπορεί να “φανερώσει” την υγεία των μελισσών της κυψέλης. Μελέτες των Shalom et al. (2020) έδειξαν ότι τα επίπεδα προσβολής από τα ακάρεα *Varroa* επηρεάζουν αρνητικά την γονιδιακή έκφραση που συνδέονται με την υγεία των μελισσών. Η βιολογική καλλιέργεια στηρίζεται στην απαγόρευση της χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων στις κυψέλες. Επίσης οι μέλισσες πρέπει να έχουν πρόσβαση σε βιολογικές γεωγραφικές εκτάσεις. Αντίθετα, στη συμβατική καλλιέργεια, οι μέλισσες τροφοδοτούνται συχνά με σιρόπι καλαμποκιού ή ζάχαρης και ζουν σε συμβατικά συστήματα καλλιέργειας όπου συχνά χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα και αντιβιοτικά. Επίσης, συχνά χρησιμοποιούνται και συνθετικά κεριά για την σύνθεση των κυψελών. Όλα τα παραπάνω, έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της ανοσίας των μελισσών σε διάφορες ασθένειες και παράσιτα. Έτσι, οι συμβατικές μέλισσες μόλις εκτεθούν στα ακάρεα *Varroa* παρατηρήθηκε ότι είχαν χαμηλή ανοσοαπόκριση γεγονός που υποδηλώνει ότι έχουν επηρεαστεί από την έκθεση τους στα φυτοφάρμακα, στη κακή διατροφή, στη κακή διαβίωση ή σε κάποια ασθένεια. Οι βιολογικά εκτρεφόμενες μέλισσες, είχαν υψηλή ανοσοαπόκριση γεγονός που υποδηλώνει καλύτερη συνολική υγεία και μεγαλύτερη αντοχή στην προσβολή από τα ακάρεα *Varroa*. (Shalom C. Siebert et al., 2020)

Επίσης τα εγκεκριμένα μεν, τοξικά δε, φυτοφάρμακα, γεωργικά λιπασμάτα κ.λπ., που χρησιμοποιούνται στη συμβατική γεωργία, έχουν αντίκτυπο στην ανθρώπινη υγεία είτε άμεσα είτε

έμμεσα. Άμεσα, οι επικίνδυνες χημικές ουσίες μπορούν να εισέλθουν στον οργανισμό του ανθρώπου μέσω διάφορων οδών π.χ. (μέσω της εισπνοής, της κατάποσης ή του δέρματος), π.χ. κατά την διάρκεια των εργασιών στις καλλιέργειες. Έμμεσα ο άνθρωπος επηρεάζεται ύστερα από την κατανάλωση προϊόντων που περιέχουν υπολείμματα γεωργικών φαρμάκων. Οι επιπτώσεις στην υγεία των καταναλωτών είναι βραχυπρόθεσμες, καθώς η δράση τους είναι συσσωρευτική.

Οι μπανάνες, είναι τα πιο συχνά εισαγόμενα φρούτα από τροπικές περιοχές σε όλο τον κόσμο και είναι άμεσα συνδεδεμένες με την εκτεταμένη χρήση φυτοφαρμάκων. Βάση νέας μελέτης του Hans-Peter Hutter et al. (2020) που πραγματοποιήθηκε για τους δείκτες τοξικότητας σε αγρότες αλλά και εργάτες μεταξύ βιολογικών και συμβατικών καλλιεργειών μπανάνας στο Εκουαδόρ, διαπιστώθηκε η επίδραση της υγεία των παραγωγών μπανανών. Διαπιστώθηκε ότι οι αγρότες και οι εργάτες που απασχολούνταν σε συμβατικές καλλιέργειες μπανανών εμφάνισαν έως και 80% περισσότερες γενετικές ανωμαλίες που υποδηλώνουν υψηλό κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου, σε σχέση με εκείνους που εργάζονται σε βιολογικές καλλιέργειες μπανάνας όπου δεν χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα. (Hans-Peter Hutter et al., 2020).

Ακόμη, μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποίησε η Laura Musa et al. (2020) σχετικά με αντιμικροβιακή ευαισθησία της *E.Coli*, έδειξε πως στελέχη *E.Coli* που απομονωθήκαν κυρίως από πουλερικά συμβατικών εκτροφών, εμφανίζουν ανθεκτικότητα σε ποικίλα αντιβιοτικά σε σχέση με στελέχη *E.Coli* από πουλερικά βιολογικών εκτροφών. Αυτό φανερώνει πως τα πουλερικά που παράγονται με τη χορήγηση αντιβιοτικών, εμφανίζουν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά των βακτηρίων που προκαλούν τροφικές δηλητηριάσεις στους ανθρώπους. Συγκεκριμένα, η συμβατική παραγωγή πουλερικών εμφάνισε στελέχη *E.Coli* που παρουσίαζαν αντοχή στα εξής αντιβιοτικά: αμπικιλίνη (89,6%), κεφοταξίμη (43,7%), ναλιδιξικό οξύ (57,88%), σιμπροφλοξασίνη (44,4%) και τριμεθοπρίμη/σουλφαμεθοξαζόλη (62,2%). Αυτή η αντίσταση, οφείλεται στην χρήση αντιβιοτικών αλλά και στις συνθήκες διαβίωσης και εκτροφής των πουλερικών. Στην βιολογική καλλιέργεια, λόγω ότι στα πουλερικά επιβάλλεται η πρόσβαση στην ύπαιθρο, μειώνεται ο χρόνος επαφής με τα απορρίμματα τους καθώς επίσης απαγορεύεται και η αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών. (Laura Musa et al., 2020).

Σύμφωνα με μελέτη της Vanessa Vigan et al. (2020), άτομα τα οποία καταναλώνουν περισσότερα βιολογικά τρόφιμα παρουσιάζουν αυξημένη γονιμότητα, καλύτερη υγεία του εμβρύου, μειωμένη φλεγμονή και χαμηλότερο κίνδυνο σοβαρών ασθενειών όπως καρκίνος, καρδιακές παθήσεις και εγκεφαλικά επεισόδια. (Vanessa Vigar et al., 2020)

Το πιο ευρέως χρησιμοποιούμενο φυτοφάρμακο στο κόσμο είναι το σκεύασμα "Roundup" της εταιρείας Monsanto/Bayer, όπου περιέχει N(φωσφονομεθυλο) γλυκίνη ή αλλιώς γλυφοσάτη. Είναι μία από τις πιο διαδεδομένες δραστικές ουσίες όπου χρησιμοποιείται για την πρόληψη ανάπτυξης ανεπιθύμητων ζιζανίων. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας

(WHO) και τη διεθνή υπηρεσία ερευνών για τον καρκίνο (IARC) η γλυφοσάτη χαρακτηρίστηκε «ως πιθανή καρκινογόνος ουσία για τον άνθρωπο». Αρκετές μελέτες έχουν δείξει πως εκτός από καρκίνο, είναι υπεύθυνη για βλάβες του ήπατος, των νεφρών και διαταράσσει το ενδοκρινικό σύστημα. Επίσης, είναι επικίνδυνη κυρίως για τα βρέφη και τα παιδιά καθώς μπορεί να επηρεάσει ή να διαταράξει τις αναπτυξιακές τους λειτουργίες. Επίσης, η γλυφοσάτη μπορεί να επηρεάσει και τα ζώα καθώς διαταράσσει την ισορροπία των ωφέλιμων βακτηρίων που βρίσκονται στο έντερο τους. Προϊόντα στα οποία έχει βρεθεί η γλυφοσάτη είναι: δημητριακά, μύρα, κρασί, πλιγούρι βρώμης, σαλάτα, μπισκότα, πατατάκια, αυγά, πατάτες, κρέμα γάλακτος, σόγια, δημητριακά βρώμης και μέλι. (ECHA, 2020)

Η Αυστρία είναι η πρώτη χώρα η οποία επέβαλε την απαγόρευση της συγκεκριμένης ουσίας. Στην Ελλάδα ωστόσο, η σχετική απόφαση του Υπουργείου, που δημοσιεύθηκε στο διαδικτυακό ιστότοπο “Διαύγεια” και υπογράφεται από τη Διεύθυνση Προστασίας Φυτικής Παραγωγής - τμήμα Φυτοπροστατευτικών προϊόντων, αναφέρει ότι η άδεια διάθεσης στην αγορά του συγκεκριμένου προϊόντος χορηγείται από τις 06/3/2018 έως και την 15/12/2023. (Πουρναρά, 2018)

Σύμφωνα με την μελέτη των John Fagan et al. (2020), όπου πραγματοποιήθηκε έρευνα σε 4 οικογένειες των Η.Π.Α., τα επίπεδα γλυφότατης μειώθηκαν κατά 70% , ύστερα από διατροφή με βιολογικά τρόφιμα, ενώ πριν την συγκεκριμένη διατροφή πραγματοποιήθηκε εξέταση ούρων όπου η γλυφοσάτη ανιχνεύθηκε σε ποσοστό 93,8%. Ακόμη, τα επίπεδα βρίσκονταν σε υψηλά ποσοστά στα παιδιά. Αυτό συμβαίνει διότι τα παιδιά καταναλώνουν περισσότερες τροφές που μπορεί να έχουν μολυνθεί από γλυφοσάτη όπως δημητριακά ,ψωμί, κράκερ και μπάρες γκρανόλα. Επίσης, τα παιδιά φαίνεται ότι είναι πιο δύσκολο να μεταβολίσουν ορισμένες χημικές ουσίες, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την συσσώρευση μεγάλης ποσότητας αυτών στο σώμα. (John Fagana et al., 2020)

Μία άλλη μελέτη της Cynthia L. Curla et al. (2019) έδειξε πως η προγεννητική έκθεση σε ουσίες όπως τα πυρεθροειδή, τα οποία βρίσκονται σε διάφορα εντομοκτόνα, έχει συνδεθεί με την παρουσίαση αναπτυξιακών προβλημάτων στα παιδιά ή/και χαμηλό IQ αν και η τοξικότητα τους για τον άνθρωπο φαίνεται να είναι πολύ χαμηλή. Σύμφωνα με μελέτη της προαναφέρουσας, έγκυες γυναίκες οι οποίες κατανάλωναν συμβατικά τρόφιμα, ύστερα από 24 εβδομάδες έδειξαν να έχουν στα ούρα τους υψηλά επίπεδα πυρεθροειδών. (Cynthia L.Curla et al., 2019).

Επίσης, έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες που απέδειξαν ότι προγεννητικές εκθέσεις στα οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα (OP) επέφεραν επιπτώσεις στην νευρολογική ανάπτυξη των παιδιών. Συγκεκριμένα, παιδιά μέχρι την ηλικία των 7 ετών που γεννήθηκαν από μητέρες οι οποίες είχαν υψηλή έκθεση σε οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα (OP) σημείωσαν 5,5% χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας σε μία απλή μαθησιακή δοκιμή και 2,7% χαμηλότερο IQ σε σύγκριση με τα

παιδιά που προέρχονταν από μητέρες που ανήκαν σε ομάδα χαμηλής έκθεσης. Ακόμη, παιδιά που γεννήθηκαν από εκτεθειμένες στα συγκεκριμένα εντομοκτόνα μητέρες, εμφάνισαν IQ 7 μονάδες λιγότερες ή 7% χαμηλότερο IQ σε σύγκριση με παιδιά από μητέρες που ανήκαν σε ομάδα χαμηλής έκθεσης. Παρατηρήθηκε ότι οι επιπτώσεις στη νοημοσύνη ήταν παρόμοιες σε μέγεθος με τις δυσμενείς επιπτώσεις που συνδέονται με τις υψηλές εκθέσεις μολύβδου, στις δεκαετίες του 1960 και του 1970. (The Organic Center, 2011)

Ακόμη, υπολείμματα φυτοφαρμάκων, αναμένονται να βρεθούν τόσο σε συμβατικές όσο και βιολογικές καλλιέργειες για διάφορους λόγους. Αρχικά, η χρήση φυτοφαρμάκων επιτρέπονται και στους δύο τύπους καλλιέργειας με τη διαφορά ότι στη βιολογική γεωργία η χρήση επιτρέπεται μόνο εάν έχει εντοπισθεί απειλή για τις καλλιέργειες και εφόσον τα σκευάσματα έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές δυνάμει του άρθρου 16 του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 834/2007. Επίσης, οι καλλιέργειες δύναται να μολυνθούν με φυτοφάρμακα λόγω μεταφοράς σταγονιδίων κατά τον ψεκασμό κοντινής καλλιέργειας, παρουσία φυσικών ουσιών παρόμοιας δράσης με αυτή των χημικών ουσιών, χρήση μη εγκεκριμένων ή/και χρήση εγκεκριμένων φυτοφαρμάκων με λανθασμένη εφαρμογή, μόλυνση των προϊόντων κατά την αποθήκευση, διανομή κ.λπ. αλλά και μη ευνοϊκές καιρικές συνθήκες που μεταβάλλουν τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Όλα τα παραπάνω, τεκμηριώνονται σύμφωνα με μια επιστημονική μελέτη της EFSA (European Food Safety Authority) όπου διαπιστώθηκε υπέρβαση των μέγιστων επιτρεπτών ορίων υπολειμμάτων (MRLs) κατά 2,4% στα συμβατικά προϊόντα ενώ στα βιολογικά σημειώθηκε υπέρβαση μόλις 0,2%, στο σύνολο των δειγμάτων που εξετάστηκαν. (EFSA, 2018)

Είδη Τροφίμων	ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ			ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ		
	Αριθμός Δειγμάτων που αναλύθηκαν	Αριθμός Δειγμάτων που υπερέβησαν τα MRLs	Ποσοστό Δειγμάτων που υπερέβησαν τα MRLs	Αριθμός Δειγμάτων που αναλύθηκαν	Αριθμός Δειγμάτων που υπερέβησαν τα MRLs	Ποσοστό Δειγμάτων που υπερέβησαν τα MRLs
Μήλα	1.540	16	1%	70	-	-
Μελιτζάνες	961	4	0,4%	76	-	-
Μπανάνες	1.002	4	0,4%	162	-	-
Φασόλια (με λοβό)	959	29	3,0%	27	-	-
Μπρόκολο	862	10	1,2%	94	-	-
Καρότα	1.107	24	2,2%	148	-	-

Αγγούρια	1.161	19	1,6%	83	-	-
Αυγά (κότας)	735	2	0,3%	107	-	-
Λίπος	411	-	-	-	-	-
Λάχανο	882	8	0,9%	35	-	-
Πράσο	802	3	0,4%	35	1	2,9%
Μαρούλι	1.158	25	2,2%	24	-	-
Συκώτι από βοοειδή	299	-	-	8	-	-
Συκώτι από πουλερικό	362	-	-	3	-	-
Συκώτι από πρόβατο	81	-	-	2	-	-
Συκώτι από χοίρο	363	-	-	1	-	-
Μανταρίνια	478	12	2,5%	15	-	-
Γάλα από βοοειδή	892	-	-	-	-	-
Μύες από πουλερικά	1.021	-	-	-	-	-
Βρώμη	194	3	1,5%	38	-	-
Πορτοκάλια	1.045	14	1,3%	51	-	-
Ροδάκινα	1.023	12	1,2%	16	-	-
Αχλάδια	1.179	20	1,7	60	-	-
Μπιζέλια (χωρίς λοβό)	747	5	0,7	49	-	-
Πατάτες	1.343	14	1%	88	1	1,1%
Ρύζι	679	16	2,4	84	-	-
Σίκαλι	424	-	-	85	-	-
Σπανάκι	870	21	2,4%	65	-	-
Φράουλες	1.119	29	2,6%	20	-	-
Πιπεριές	1.252	10	0,8%	108	1	-
Κρέας από χοίρο	748	-	-	5	-	-

Σταφύλια	1.202	22	1,8%	41	-	-
Ντομάτες	1.380	12	0,9%	71	-	-
Σιτάρι	719	4	0,6%	134	-	-
ΣΥΝΟΛΙΚΑ	28.912	338	1,2%	1.940	3	0,2%

Πίνακας 1. Αριθμός και ποσοστό δειγμάτων με υπέρβαση MRL σύμφωνα με τη μέθοδο παραγωγής των προϊόντων.

Πηγή: Efsa, 2018

2.3 Βιολογική Γεωργία

Σύμφωνα με το κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 834/2007, η βιολογική παραγωγή είναι ένα συνολικό σύστημα διαχείρισης των γεωργικών εκμεταλλεύσεων και παραγωγής τροφίμων, το οποίο συνδυάζει βέλτιστες περιβαλλοντικές πρακτικές, υψηλό βαθμό βιοποικιλότητας, τη διατήρηση των φυσικών πόρων, την εφαρμογή υψηλού επιπέδου προτύπων στη μεταχείριση των ζώων και παραγωγή που ανταποκρίνεται στην προτίμηση ορισμένων καταναλωτών σε προϊόντα που παράγονται με φυσικές ουσίες και διεργασίες. Ως εκ τούτου, οι βιολογικές μέθοδοι παραγωγής επιτελούν διττό κοινωνικό ρόλο, αφενός τροφοδοτώντας μια ειδική αγορά που καλύπτει την καταναλωτική ζήτηση βιολογικών προϊόντων και αφετέρου προσφέροντας δημόσια αγαθά που συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος και της καλής διαβίωσης των ζώων καθώς και στην αγροτική ανάπτυξη.

Ειδικότερα, ο κανονισμός (ΕΚ) 834/2007 προβλέπει:

- Περιορισμένη χρήση φυτοπροστατευτικών προϊόντων που προβλέπονται στον κανονισμό, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις που κινδυνεύει η καλλιέργεια με καταστροφή.
- Σπόροι και φυτά που χρησιμοποιούνται ως πολλαπλασιαστικό υλικό, θα πρέπει να παράγονται με βιολογικό τρόπο.
- Απαγόρευση χρήσης γενετικά τροποποιημένων οργανισμών ή παραγώγων.
- Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος, ώστε να διατηρείται η γονιμότητα του εδάφους.
- Μέτρα ώστε τα ζώα μιας βιολογικής μονάδας εκτροφής να εκτρέφονται σε χώρους που ανταποκρίνονται στις βιολογικές τους ανάγκες (επαρκής χώρος κίνησης, φυσικός φωτισμός κλπ.).

Ένας από τους σημαντικότερους και εξελισσόμενους τομείς στην Ε.Ε θεωρείται η βιολογική γεωργία, καθώς όπως επισημαίνεται «οι γεωργικές εκτάσεις αυξάνονταν κατά μέσο όρο κατά μισό εκατομμύριο εκτάρια ετησίως». Τα τελευταία χρόνια, κυρίως λόγω της έντονης ανησυχίας που προκαλεί η αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δημιουργεί η

συμβατική γεωργία στο φυσικό περιβάλλον, η βιολογική γεωργία αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της Ευρωπαϊκής Πολιτικής σε αγροτο-περιβαλλοντικό επίπεδο. Ο τρόπος εφαρμογής της βιολογικής γεωργίας διαφοροποιείται στα κράτη – μέλη της Ε.Ε. λόγω του διαφορετικού πολιτικού – κοινωνικού και οικονομικού υποβάθρου της. Σε γενικές γραμμές, όμως οι κυριότεροι παράγοντες διαμόρφωσης των πρακτικών προώθησης της βιολογικής γεωργίας είναι οι εξής :

- σχέσεις, που αναπτύσσονται ανάμεσα στα δίκτυα παραγωγών
- ρόλος του κράτους στον βαθμό προώθησης των βιολογικών πρακτικών
- ιδιαίτερος χαρακτήρας και σύνθεση δικτύων παραγωγής
- υπηρεσίες, που λειτουργούν στο πλαίσιο της βιολογικής καλλιέργειας
- τρόποι κατανομής εξουσίας ανάμεσα σε κράτος και σε οργάνωση αγροτών, που επικρατεί
- σχέσεις, που αναπτύσσονται ανάμεσα σε αγρότες βιολογικού και συμβατικού τομέα

Πρόσφατες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί από την Ευρωπαϊκή Ένωση φανερώνουν τη σημασία των βιολογικών προϊόντων. Η βιολογική γεωργία ανταποκρίνεται σε συγκεκριμένη ζήτηση των καταναλωτών για βιώσιμα προϊόντα διατροφής, προωθώντας πιο βιώσιμες γεωργικές πρακτικές και συμβάλλοντας στην προστασία του περιβάλλοντος και στη βελτίωση της καλής διαβίωσης των ζώων. Αυτή η αυξανόμενη ζήτηση για βιολογικά προϊόντα συνδυάζεται με μια ταχέως αναπτυσσόμενη παραγωγή: η έκταση των βιολογικών καλλιεργειών και εκμεταλλεύσεων στην Ε.Ε. αυξήθηκε κατά 70% τα τελευταία δέκα χρόνια και οι βιολογικές λιανικές πωλήσεις έφτασαν τα 34 δισεκατομμύρια ευρώ το 2017, παρέχοντας στους αγρότες επιπλέον προστιθέμενη αξία στην παραγωγή τους. (European Commission, 2019)

Σύμφωνα με τον IFOAM (International Federation of Organic Agricultural), το βιολογικό κίνημα σε ολόκληρο το κόσμο έχει τις βάσεις του στις παρακάτω αρχές, μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η πρόοδος και η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας. Παρακάτω, γίνεται αναφορά σε κάθε αρχή, που ακολουθείται από μια εξήγηση.

-Αρχή της υγείας. Η συγκεκριμένη αρχή κάνει γνωστό ότι η υγεία των ατόμων, των κοινωνιών αλλά και των οικοσυστημάτων συνδέονται άμεσα και δεν μπορούν να διαχωριστούν. Αυτή η αρχή στηρίζεται στο ότι υγιή εδάφη αλλά και καλλιέργειες παράγουν υγιή τελικά προϊόντα τα οποία θα καταναλωθούν και θα προάγουν την υγεία των ζώων αλλά και των ανθρώπων. Η βιολογική γεωργία έχει ως στόχο να στηρίζει και να προάγει την υγεία των εδαφών, των φυτών, των ζώων, των ανθρώπων αλλά και ολόκληρου του πλανήτη.

-Αρχή της οικολογίας. Η βιολογική γεωργία πρέπει να έχει ως βάση τα οικολογικά συστήματα αλλά και τους βιολογικούς κύκλους. Η βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία οφείλουν να προσαρμοστούν στους εν λόγω κύκλους, να τους διατηρήσουν, να τους μιμηθούν αλλά και να τους ακολουθήσουν.

-Αρχή της ισότητας. Η συγκεκριμένη αρχή τονίζει ότι οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των ανθρώπων αλλά και των υπόλοιπων έμβιων όντων πρέπει να χαρακτηρίζονται από ισότητα, σεβασμό και δικαιοσύνη. Οι πηγές και οι εισροές που χρησιμοποιούνται στη βιολογική παραγωγή θα πρέπει να διαχειρίζονται με τέτοιο τρόπο που να προάγουν την κοινωνική και οικολογική δικαιοσύνη. Επίσης όλοι οι εμπλεκόμενοι στη βιολογική γεωργία πρέπει να λειτουργούν με διαφάνεια και να αντιπροσωπεύουν το πραγματικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος.

-Αρχή της προφύλαξης. Η βιολογική γεωργία θα πρέπει να ασκείται με φρόνηση και υπευθυνότητα, ώστε να προστατεύεται το περιβάλλον με σκοπό την διασφάλιση της υγείας και της ευημερίας των σημερινών αλλά και των μελλοντικών γενεών. Η καλλιέργεια με βιολογικές μεθόδους ελαχιστοποιεί ή αποφεύγει παντελώς όπου αυτό είναι εφικτό, τη χρήση εισροών συνθετικών χημικών (χημικών λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων, ζιζανιοκτόνων, ορμονών, ρυθμιστών, ανάπτυξης, προσθέτων, γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, κ.τ.λ.) και χρησιμοποιεί μηχανικές ή φυσικές διεργασίες και υλικά (μηχανικούς ή χειρονακτικούς τρόπους) για την βελτίωση της παραγωγικότητας του εδάφους και ελέγχου των ζιζανίων, εντόμων και παρασίτων, αμειψισπορά, αγρανάπαυση, φυσικά λιπάσματα, κ.λπ.. (IFOAM, n.d.)

2.4 Βιολογική κτηνοτροφία

Η βιολογική κτηνοτροφία είναι ένα σύστημα που στηρίζεται στη φυσική διαβίωση των ζώων, τα οποία τρέφονται κατά βάση με ζωοτροφές που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο, περιορίζει στο ελάχιστο τη χρήση συνθετικών αλλοπαθητικών φαρμάκων, είναι αντίθετη προς τη γενετική τροποποίηση, προστατεύει το περιβάλλον και διακρίνεται για την ποιότητα και την ασφάλεια των τελικών προϊόντων. Η βιολογική εκτροφή στοχεύει στη σωστή ανάπτυξη των ζώων, προφυλάσσοντας τα από τις ασθένειες, το στρες και το άγχος. Σε περιπτώσεις ασθενειών, χορηγούνται πάντοτε σε συνεργασία με εξειδικευμένους κτηνιάτρους, μόνο ομοιοπαθητικά ή φυτοθεραπευτικά σκευάσματα. Όλα τα παραπάνω, έχουν ως αποτέλεσμα την παραγωγή κρέατος με μοναδικά χαρακτηριστικά ως προς την γεύση, την υφή και την ποιότητα. (IRIS, 2021)

Μέθοδοι – Πρακτικές που χρησιμοποιούνται	Βιολογική Γεωργία	Συμβατική Γεωργία
Ήπια μέθοδος παραγωγής/ Χαμηλές εισροές	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Εντατική μέθοδος/ Υψηλές εισροές	ΟΧΙ	ΝΑΙ
Ενίσχυση αειφόρου ανάπτυξης	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Χρήση συνθετικών-χημικών λιπασμάτων και φυτοπροστατευτικών προϊόντων	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση ζιζανιοκτόνων	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση ορμονών	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση Γενετικά Τροποποιημένων Οργανισμών ή παραγώγων τους	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση ορμονών για γρήγορη ανάπτυξη ή συντονισμένη γονιμοποίηση/κυοφορία ζώων	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Μέριμνα για την ευζωία των ζώων	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μέριμνα για χώρους άσκησης των ζώων και την υποχρεωτική πρόσβαση σε βοσκοτόπους	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Χρήση βιολογικών ζωοτροφών	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Χρήση συνθετικών-χημικών ουσιών για αντιμετώπιση ασθενειών/εχθρών μελισσών	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση συνθετικών-χημικών προσθέτων και βοηθητικών ουσιών στα τρόφιμα	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Χρήση νιτρικών/νιτρωδών αλάτων για τη συντήρηση προϊόντων κρέατος (αλλαντικά)	Επιτρέπεται σε χαμηλότερες συγκεντρώσεις	Επιτρέπεται σε χαμηλότερες συγκεντρώσεις
Χρήση άλλων συνθετικών-χημικών συντηρητικών	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ	ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ
Υπολείμματα φυτοφαρμάκων στο τελικό προϊόν	ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΟΝΤΑΙ- ΜΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΑ	Επιτρέπονται κάτω των ανωτάτων ορίων (MRLs) που

		ορίζει η νομοθεσία για κάθε είδος τροφίμου
--	--	--

Πίνακας 2. Βασικές διαφορές βιολογικής και συμβατικής γεωργίας.

Πηγή : <http://www.bio-hellas.gr>

2.5 Κατηγορίες βιολογικών προϊόντων

Τα βιολογικά προϊόντα χωρίζονται σε δυο κύριες κατηγορίες:

1. Προϊόντα βιολογικής γεωργίας υπό μετατροπή. Χαρακτηρίζονται τα προϊόντα φυτικής προέλευσης, στα οποία η μετάβαση από μη βιολογική σε βιολογική γεωργία πραγματοποιείται εντός ορισμένης χρονικής περιόδου, στη διάρκεια της οποίας εφαρμόζονται οι διατάξεις περί βιολογικής παραγωγής. Συγκεκριμένα, για τα αγροτεμάχια αυτά, εφαρμόζονται οι αρχές της βιολογικής γεωργίας για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ενός έτους, διασφαλίζοντας έτσι την απουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων στο τελικό προϊόν. Επίσης, τα μεταποιημένα προϊόντα βιολογικής γεωργίας σε μεταβατικό στάδιο χαρακτηρίζονται τα προϊόντα όπου έχουν έστω και ένα συστατικό σε μεταβατικό στάδιο.

2. Προϊόντα Βιολογικής Γεωργίας. Χαρακτηρίζονται τα προϊόντα εκείνα που παράγονται αφού το αγροτεμάχιο ή το κοπάδι περάσει το στάδιο μετατροπής. Στην περίπτωση των φυτικών προϊόντων είναι τουλάχιστον 2 έτη (για μονοετείς καλλιέργειες) ή 3 έτη (για πολυετείς καλλιέργειες) ενώ στην περίπτωση των ζωικών προϊόντων, το διάστημα αυτό είναι 6 εβδομάδες (αυγά), 10 εβδομάδες (κοτόπουλα) ή 6 μήνες (κρέας, γάλα). Ακόμη, τα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα βιολογικής γεωργίας, πρέπει να αποτελούνται από τουλάχιστον 95% συστατικά βιολογικής γεωργίας. (BioHellas, 2021)

Επιπρόσθετα, στα βιολογικά προϊόντα αν και εφόσον το επιτρέπει η ευρωπαϊκή νομοθεσία, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες ύλες, βοηθητικές ουσίες και συμβατικά συστατικά. Κατ' επέκταση το ίδιο ισχύει και στα μεταποιημένα βιολογικά προϊόντα.

Αξίζει να σημειωθεί πως ο κανονισμός (Ε.Ο.Κ.) 2092/91, και μετέπειτα ο κανονισμός ΕΚ 834/2007, απαγορεύει ρητά τη χρήση το όρου «οργανικό» (ή «βιολογικό» / «οικολογικό») για τα προϊόντα, δεδομένου ότι ο όρος αναφέρεται στην μέθοδο καλλιέργειας και όχι στο τελικό προϊόν. Έτσι, ο συγκεκριμένος όρος χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει μία μέθοδο ή/και διαδικασία, και όχι τα τελικά προϊόντα.

2.6 Οφέλη βιολογικών προϊόντων

Τα βιολογικά προϊόντα φυτικής προέλευσης έχει αποδειχθεί πως περιέχουν πολύ λιγότερα φυτοφάρμακα καθώς και χαμηλότερη περιεκτικότητα σε νιτρικά άλατα σε σχέση με τα

συμβατικά. Επίσης έρευνες έχουν δείξει πως περιέχουν αυξημένη περιεκτικότητα πολυφαινολών αλλά και βιταμίνης C. Οι ενεργητικές ιδιότητες των βιολογικών τροφίμων προκύπτουν πιθανόν από την μειωμένη ποσότητα καταλοίπων φυτοφαρμάκων σε συνδυασμό με την αυξημένη πρόσληψη δευτερογενών φυτικών μεταβολιτών.

Ακόμη, τα βιολογικά γαλακτοκομικά προϊόντα χαρακτηρίζονται από την υψηλότερη περιεκτικότητα πρωτεϊνών και κορεσμένων λιπαρών οξέων σε σχέση με τα προϊόντα κρέατος. Αυτό οφείλεται κυρίως στη κατάλληλη περίοδο βόσκησης αλλά και στη πρόσβαση των ζώων σε βοσκοτόπια και όχι στο τρόπο παραγωγής. Γενικότερα η τακτική κατανάλωση βιολογικών προϊόντων μπορεί να μειώσει το κίνδυνο της παχυσαρκίας και για τα δύο φύλλα, καθώς και το λέμφωμα μη-Hodgkin για το γυναικείο φύλλο. Επίσης η κατανάλωση βιολογικών φρούτων και λαχανικών μπορεί να μείωση σημαντικά τον κίνδυνο της προεκλαμψίας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης καθώς και τα εκζέματα στα βρέφη.

Μελέτες όπως αυτή του Zaccone et al. (2010) έχουν δείξει ότι η περιεκτικότητα των νιτρικών αλάτων στα βιολογικά προϊόντα είναι 15-50% χαμηλότερη απ' ό,τι των συμβατικών, αν κι αυτή η διαφορά δεν έχει αποδειχθεί πάντοτε στατιστικά σημαντική. Όσον αφορά τα τοξικά βαρέα μέταλλα, αναλύσεις και στα δύο είδη τροφίμων έδειξαν αποδεκτά επίπεδα μολύβδου ή καδμίου (Gliłowski P, 2020). Ωστόσο άλλοι ερευνητές όπως ο Staniek και ο Krejpcio απέδειξαν πως το κάδμιο που περιέχεται στα βιολογικά δημητριακά, λαχανικά και φρούτα ήταν υψηλότερο απ' ό,τι στα αντίστοιχα συμβατικά προϊόντα. (Staniek H. et al., 2013) Αντίθετα ο Zaccone et al. διαπίστωσε πως λόγω των οργανικών λιπασμάτων τα βαρέα μέταλλα εισέρχονται πολύ πιο εύκολα στις συμβατικές καλλιέργειες και κατ' επέκταση στα τελικά συμβατικά προϊόντα. (Zaccone C. et al., 2010)

Οι Cebulak T. et al. (2013) διαπίστωσαν ότι το ποσοστό των πολυφαινολικών ενώσεων είναι κατά 19% υψηλότερο στα βιολογικά απ' ό,τι στα συμβατικά μπρόκολα. (Cebulak T. et al., 2015) Επίσης το παραπάνω επιβεβαιώθηκε και ύστερα από μελέτες των Hallmann et al., όπου απέδειξαν ότι το συμβατικό τουρσί ενώ ήταν πλούσιο σε φαινολικά οξέα, το αντίστοιχο βιολογικό περιείχε περισσότερα φλαβονοειδή και καρτενοειδή. (Hallmann E. et al., 2013)

Πέραν των μελετών για τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων που αναφέρθηκαν στο πίνακα 1, σύμφωνα με έρευνα των Polak-Sliwinska et al. (2007) διαπιστώθηκε ότι οι χυμοί βιολογικών φρούτων και λαχανικών περιείχαν πολύ χαμηλότερη περιεκτικότητα σε πατουλίνη και 5-HMF (Υδροξυμεθυλοφουρφουράλη, η οποία είναι πιθανώς καρκινογόνος για τον άνθρωπο). (Polak-Sliwinska M. et al., 2013). Επίσης, αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν σε βιολογικά αποξηραμένα φρούτα απέδειξαν πολύ χαμηλότερη πιθανότητα εύρεσης αφλατοξίνης και ωχρατοξίνης A. Αναλύσεις που διεξήχθησαν για την *E.Coli* μεταξύ συμβατικών και βιολογικών φρούτων και λαχανικών δεν έφεραν σημαντικές διαφορές. Κάποιοι οπαδοί των βιολογικών

υποστηρίζουν ότι τα βιολογικά τρόφιμα είναι πιο εύγεστα, ενώ άλλοι δεν το επιβεβαιώνουν, όπως η έρευνα των Zhao et al. (2007) που έδειξε πως δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές όσον αφορά τη γεύση των βιολογικών ντοματών, αγγουριών, κρεμμυδιών, μαρουλιών αλλά και σπανακιών έναντι των συμβατικών. (Zhao X. et al., 2007)

2.7 Βιολογική καταπολέμηση

Ο βιολογικός έλεγχος-καταπολέμηση είναι μια μορφή ελέγχου των παρασίτων και των διάφορων ασθενειών των φυτικών καλλιεργειών, χρησιμοποιώντας ζωντανούς “φυσικούς εχθρούς”. Ο κλασικός βιολογικός έλεγχος είναι η κυρίαρχη μορφή βιολογικού ελέγχου και είναι κατάλληλος για χρήση σε μεγάλες εκτάσεις γης. Επίσης αποτελεί ένα κρίσιμο εργαλείο για τον έλεγχο της οικολογικής και οικονομικής ζημίας που προκαλείται από τα παράσιτα. Ακόμη, βελτιώνει την ανθρώπινη και οικολογική υγεία καθώς αποφεύγεται η χρήση φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων. Ακόμη, σύμφωνα με τον κανονισμό (Ε.Κ.) 834/2007, άρθρο 12, αποτελεί βασικό κανόνα της φυτικής παραγωγής.

Κατά το κλασικό βιολογικό έλεγχο εισάγονται σκόπιμα φυσικοί εχθροί, με σκοπό να καταστείλουν μόνιμα μια ομάδα ζιζανίων ή εντόμων σε όλο το εύρος της καλλιέργειας.

Υπάρχουν 3 κατηγορίες φυσικών εχθρών που χρησιμοποιούνται στη βιολογική καταπολέμηση:

- Έντομα που παρασιτούν σε άλλα έντομα
- Παθογόνοι μικροοργανισμοί (βακτήρια, ιοί και μύκητες)
- Φυτοφάγα έντομα (για την καταπολέμηση των ζιζανίων)

Για όλες τις παραπάνω κατηγορίες, εφαρμόζονται τα εξής βήματα:

- Προσδιορισμός παρασίτου-στόχου και ταξινόμηση

Η σωστή αναγνώριση του παρασίτου-στόχου είναι η πιο σημαντική διαδικασία. Τυχόν λάθη στο συγκεκριμένο στάδιο, μπορεί να προκαλέσουν καθυστερήσεις ή αποτυχία του ελέγχου. Επίσης, πραγματοποιείται διερεύνηση και καταγραφή των φυσικών εχθρών του παρασίτου-στόχου.

- Αναγνώριση των χαρακτηριστικών της περιοχής που αναπτύχθηκε το παράσιτο-στόχος

Η αναγνώριση του παρασίτου-στόχου, βασίζεται σε διάφορα κριτήρια συμπεριλαμβανομένης της γεωγραφικής περιοχής που αναπτύχθηκε το παράσιτο-στόχος, τις συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, το έδαφος κ.λπ.

- Επιλογή του “φυσικού εχθρού”

Για την καλύτερη βιολογική αντιμετώπιση, τα είδη του φυσικού εχθρού που επιλέγονται δεν πρέπει να είναι στενά συγγενή είδη (ίδιο γένος) με το παράσιτο-στόχο.

- Έρευνες για τη συλλογή των φυσικών εχθρών

Οι έρευνες για την συλλογή των φυσικών εχθρών, πρέπει να πραγματοποιηθούν στο φυσικό περιβάλλον και τις τοποθεσίες όπου συμβιώνει φυσικά το παράσιτο-στόχος.

- Εισαγωγή σε καλλιέργειες στο εργαστήριο

Οι φυσικοί εχθροί που συλλέγονται ή παράγονται στο εργαστήριο, πρέπει να σταλούν σε εξειδικευμένα εργαστήρια έτσι ώστε να πραγματοποιηθούν περαιτέρω μελέτες με σκοπό την αξιολόγηση του εύρους των ξενιστών όπου μπορούν να αποικίσουν αλλά και για το αν είναι ασφαλές να εισαχθούν στην εκάστοτε καλλιέργεια.

- Απελευθέρωση και αποικισμός στην καλλιέργεια

Η απελευθέρωση των φυσικών εχθρών πραγματοποιείται σε πολλές τοποθεσίες όπου υπάρχει το παράσιτο-στόχος και για παρατεταμένες χρονικές περιόδους έως ότου εγκατασταθεί στην περιοχή της εισβολής και αποφανθούν αποτελεσματικοί. Στη συνέχεια, οι φυσικοί εχθροί διασκορπίζονται φυσικά ή αναδιανέμονται τεχνητά σε όλο το εύρος της περιοχής που υπάρχει το παράσιτο.

- Αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας

Τέλος, απαιτούνται πειράματα μεταξύ των καλλιεργειών στις οποίες έχει εφαρμοστεί βιολογικός έλεγχος και αυτών που δεν έχει εφαρμοστεί. Αυτό έχει σκοπό, την αναγνώριση του βαθμού της μείωσης των παρασίτων-στόχων αλλά και το ποσοστό που ο βιολογικός έλεγχος έχει επηρεάσει όλη την καλλιέργεια.

Μελέτες των RG Van Driesche et al. (2008) έχουν δείξει, ότι μετά την εισαγωγή φυσικών εχθρών, η πυκνότητα των παρασίτων μπορεί να μειωθεί, έως 90% -99%. Το συγκεκριμένο ποσοστό, επιτεύχθηκε για ποικίλα παρασίτων-στόχων, όπως κάμπιες, πριονίδια, αφίδες, λευκές μύγες κ.ά.

Ακόμη, έχει πραγματοποιηθεί εισαγωγή εξειδικευμένων φυτοφάγων εντόμων από 133 είδη διεισδυτικών φυτών και από αυτά, 41 είδη (31%) έχουν ελεγχθεί πλήρως. (RG Van Driesche et al., 2008).

Επίσης για την αντιμετώπιση των ζιζανίων στη βιολογική καλλιέργεια μπορούν να εφαρμοστούν και τα εξής μέτρα:

-Τα ζιζάνια μπορούν να αντιμετωπιστούν και αφού εμφανιστούν, με σκαλίσματα με το χέρι ή με μηχανήματα. Οι συγκεκριμένες ενέργειες, πρέπει να εφαρμοστούν έγκαιρα πριν προλάβουν να προκαλέσουν μεγάλη ζημία και όταν είναι σε πρώιμο στάδιο χωρίς μεγάλη ρίζα.

-Βοτάνισμα των ζιζανίων, που είναι ουσιαστικά το ξερίζωμα των ζιζανίων με το χέρι ή το σκαλιστήρι, στο κάθε φυτό και όχι σε όλη την επιφάνεια. Αποτελεί επίπονη και χρονοβόρα μέθοδο.

-Φλόγισμα. Με την χρήση φλογοβόλου, προκαλείται ήπιο "καψάλισμα" των ζιζανίων με αποτέλεσμα, τα φυτά της καλλιέργειας να αναπτυχθούν πιο γρήγορα απ' ότι τα ζιζάνια, τα οποία καθυστερούν να αναπτυχθούν λόγω του "καψάλισματος". Αυτός ο τρόπος όμως, δεν εφαρμόζεται στην Ελλάδα.

-Βιοδυναμικά μέσα. Στηρίζονται κυρίως στην παρασκευή φυσικών εκχυλισμάτων όπως: διάλυμα σαπουνιού με οινόπνευμα, παρασκεύασμα πρόπολης, από αψιθιά, από χαμομήλι, από τσουκνίδα, μπετονίτης.

-Ηλιοθέρμανση. Στην πρακτική της ηλιοθέρμανσης, πραγματοποιείται θερμική, χημική και βιολογική μεταβολή του εδάφους ως αποτέλεσμα της επίδρασης της ηλιακής ακτινοβολίας. Ουσιαστικά πρόκειται για θερμική αδρανοποίηση των ζιζανίων, καθώς καλύπτονται για τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες με φύλλο πλαστικού.

-Αλληλοπάθεια. Αποτελεί κι αυτή βιολογική πρακτική αντιμετώπισης των ζιζανίων με ανώτερα φυτά. Στη συγκεκριμένη μέθοδο τα καλλιεργούμενα φυτά που έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν στο χώρο ανάπτυξής τους διάφορες χημικές ουσίες, οι οποίες αναστέλλουν το φύτερωμα ή την αύξηση διαφόρων ζιζανίων. (Δημόκας, 2015)

Ακόμη, οι περίοδοι καλλιέργειας πράσινης κοπριάς διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη προώθηση της γονιμότητας του εδάφους και των ζιζανίων στα βιολογικά συστήματα καλλιέργειας. Η πράσινη κοπριά, που ονομάζεται επίσης καλλιέργεια κάλυψης, είναι ένας πολύ καλός τρόπος για τη προσθήκη θρεπτικών συστατικά στο έδαφος. Πρόσφατη μελέτη των Melander Bo et al. (2020) έχει δείξει ότι η αμειψισπορά και συγκεκριμένα η εναλλαγή μέσα σ' ένα έτος των βιολογικών καλλιεργειών με καλλιέργεια πράσινης κοπριάς μπορεί να φέρει ως αποτέλεσμα την μείωση των σπόρων ζιζανίων κατά 65% μετά την ολοκλήρωση μιας πράσινης καλλιέργειας κοπριάς. (Bo Melander et al., 2020).

Κεφάλαιο 3. Κανόνες Πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων

3.1. Γενικοί κανόνες βιολογικής παραγωγής

Η Ευρωπαϊκή Ένωση μέσω των βασικών κανονισμών, έχει ορίσει ένα γενικό πλαίσιο για την φυτική και ζωική παραγωγή καθώς και την παραγωγή από υδατοκαλλιέργειες. Ακόμη, συμπεριλαμβάνονται κανόνες που διέπουν την συλλογή άγριων φυτών και φυκιών, κανόνες για τη μετατροπή των γεωργικών εκμεταλλεύσεων, καθώς και κανόνες για την παραγωγή μεταποιημένων τροφίμων, όπως του οίνου, ζωοτροφών και βιολογικής μαγιάς.

Μία από τις αρχές, όπως περιγράφεται στο άρθρο 9 του κανονισμού Ε.Κ. 834/07 είναι πως δεν επιτρέπεται η χρήση γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών (Γ.Τ.Ο.), όπως επίσης και προϊόντα παραγόμενα από ή με ΓΤΟ ως τρόφιμα, ζωοτροφές, βοηθητικά μέσα επεξεργασίας, φυτοπροστατευτικά προϊόντα, λιπάσματα, βελτιωτικά εδάφους, σπόροι, αγενές φυτικό πολλαπλασιαστικό υλικό, μικροοργανισμοί και ζώα. (Άρθρο 9, 834/2007).

Μία άλλη αρχή, όπως περιγράφεται στο άρθρο 10, είναι πως απαγορεύεται η χρήση ιονίζουσας ακτινοβολίας για την επεξεργασία βιολογικών τροφίμων ή ζωοτροφών ή πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται σε βιολογικά τρόφιμα ή ζωοτροφές.



Εικόνα 2. Σήμανση Βιολογικής Καλλιέργειας

Πηγή : <https://allianceforscience.cornell.edu/blog/2017/11/organic-farming-can-feed-the-world-until-you-read-the-small-print/>

3.2 Κανόνες φυτικής παραγωγής

Πέραν των βασικών κανόνων που αναφέρθηκαν παραπάνω, για την φυτική βιολογική παραγωγή ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες:

- Οι τεχνικές άρσης και καλλιέργειας που χρησιμοποιούνται θα πρέπει να διατηρούν ή να αυξάνουν τις οργανικές ύλες του εδάφους , να βελτιώνουν τη σταθερότητα και τη βιοποικιλότητά του έτσι ώστε να αποτρέπεται η συμπίεση και η διάβρωσή το.
- Θα πρέπει να προβλέπεται και να τηρείται από τους παραγωγούς πρόγραμμα πολυετούς αμειψισποράς (δηλαδή εναλλαγής των καλλιεργειών σ' ένα αγροτεμάχιο) η οποία θα περιλαμβάνει ψυχανθή και άλλες καλλιέργειες χλωρής λίπανσης, καθώς και η διασπορά κοπριάς ζώων ή οργανικών ουσιών τα οποία θα διατηρούν ή και θα βελτιώνουν τη γονιμότητα και τη βιολογική δραστηριότητα του εδάφους.
- Απαγορεύεται η χρήση ανόργανων αζωτούχων λιπασμάτων.
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν βιοδυναμικά παρασκευάσματα όπως και λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους μόνο εφόσον αυτά έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές καλλιέργειες, όπως περιγράφονται αναλυτικά στο παράρτημα Ι του καν. Ε.Κ. 889/08
- Όλες οι τεχνικές φυτικής παραγωγής που εφαρμόζονται πρέπει να αποτρέπουν ή να ελαχιστοποιούν τη συμβολή της μόλυνσης τους περιβάλλοντος.
- Για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνον σπόροι και πολλαπλασιαστικό υλικό που έχει παραχθεί με βιολογική μέθοδο. Σε περιπτώσεις που ο βιοκαλλιεργητής δεν μπορεί να προμηθευτεί βιολογικό σπόρο (διότι δεν είναι καταχωρημένος στην βάση δεδομένων για βιολογικούς σπόρους του Υπουργείου) μπορεί

να χρησιμοποιήσει μη βιολογικό σπόρο, μετά από άδεια από την αρμόδια αρχή η οποία χορηγείται πριν από την σπορά και αναφέρεται σε μία καλλιεργητική περίοδο.

➤ Για την αποτροπή διαφόρων ζημιών, ασθενειών και ζιζανίων συνίσταται η βιολογική καταπολέμηση (προστασία από φυσικούς εχθρούς, θερμικές διεργασίες κ.ά.). Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ασθένεια ή απειλή για τις καλλιέργειες επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν φυτοπροστατευτικά προϊόντα τα οποία έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές (περιλαμβάνονται στο παράρτημα II του καν. Ε.Κ. 889/08)

➤ Η υδροπονική παραγωγή δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως βιολογική.

(Βιολογική Γεωργία, 2018)

3.2.1 Άγρια φυτά

Η συλλογή άγριων φυτών που φύονται φυσιολογικά σε φυσικούς χώρους, δάση, γεωργικές εκτάσεις και μέρη των φυτών αυτών, θεωρείται βιολογική μέθοδος παραγωγής, υπό τον όρο ότι:

- για τουλάχιστον μία τριετία πριν από τη συλλογή, δεν είχαν χρησιμοποιηθεί στις εν λόγω εκτάσεις άλλα προϊόντα πλην εκείνων που έχουν εγκριθεί για χρήση στη βιολογική γεωργία.
- η συλλογή δεν επηρεάζει την σταθερότητα του φυσικού ενδιαίτηματος ή τη διατήρηση των ειδών στην περιοχή συλλογής.

3.2.2 Μανιτάρια

Η καλλιέργεια και η πιστοποίηση βιολογικών μανιταριών είναι δυνατή εφόσον χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα υποστρώματα βάσει τ νομοθεσίας για τη βιολογική γεωργία, ενώ οι εισροές είναι και αυτές προϊόντα που επιτρέπονται βάσει νομοθεσίας.

3.2.3 Φύκια

Η συλλογή άγριων φυκιών και μερών αυτών, που αναπτύσσονται φυσιολογικά στη θάλασσα, θεωρείται ως βιολογική μέθοδος παραγωγής υπό τον όρο ότι:

α) όπως ορίζεται στην οδηγία 2000/60/ΕΚ, οι περιοχές ανάπτυξης είναι υψηλής οικολογικής ποιότητας

β) η μακροπρόθεσμη σταθερότητα του φυσικού βιοτόπου ή τη διατήρηση του είδους στην περιοχή συλλογής δεν επηρεάζεται από τη συλλογή των φυκιών

Για να χαρακτηρίζονται τα φύκια ως βιολογικά, στη καλλιέργειά τους πρέπει να:

α) χρησιμοποιούνται βιώσιμες πρακτικές σε όλα τα στάδια παραγωγής, από τη συλλογή του νεαρού φυκιού έως τη συγκομιδή παραγωγής

β) για τη διασφάλιση της διατήρησης ενός ευρέος αποθέματος νεαρών φυκιών, πρέπει να διεξάγεται τακτικά συλλογή νεαρών φυκιών στο φυσικό περιβάλλον για τον εμπλουτισμό του αποθέματος της ελεγχόμενης καλλιέργειας

γ) απαγορεύεται η χρήση λιπασμάτων, εκτός των εγκαταστάσεων ελεγχόμενης καλλιέργειας και μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές

3.2.4 Προϊόντα φυτικής προέλευσης σε μετατροπή

Σύμφωνα με το άρθρο 13, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007, τα προϊόντα φυτικής προέλευσης που παράγονται κατά το στάδιο μετατροπής μπορούν να φέρουν την ένδειξη «προϊόντα υπό μετατροπή στη βιολογική γεωργία» υπό τον όρο ότι:

- α) έχει τηρηθεί περίοδος μετατροπής τουλάχιστον δώδεκα μηνών πριν από την εσοδεία
- β) η ένδειξη δεν παρουσιάζεται με χρώμα, σχήμα ή τύπο χαρακτήρων που την καθιστούν εμφανέστερη από την ονομασία πώλησης του προϊόντος, και ολόκληρη έχει το ίδιο μέγεθος χαρακτήρων
- γ) το προϊόν περιέχει μόνο ένα φυτικό συστατικό γεωργικής προέλευσης
- δ) η ένδειξη συνδέεται με τον κωδικό του φορέα ελέγχου ή της αρχής ελέγχου

3.3 Κανόνες ζωικής παραγωγής

Οι σημαντικότεροι κανόνες ζωικής παραγωγής είναι:

- Η κατάλληλη καταγωγή των ζώων

Κατά την βιολογική εκτροφή θα πρέπει να επιλέγονται φυλές ή τύποι ζώων ανάλογα την ικανότητα προσαρμογής των ζώων στις εκάστοτε τοπικές συνθήκες, τη ζωτικότητά τους και η αντοχή τους σε ασθένειες. Ακόμα, πρέπει να γίνεται επιλογή φυλών ή τύπων ζώων με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται ειδικές ασθένειες ή προβλήματα τα οποία συνδέονται ειδικές ασθένειες ή προβλήματα υγείας τα οποία συνδέονται με ορισμένες φυλές ή τύπους φυλών που χρησιμοποιούνται στην εντατική παραγωγή. Επίσης, πρέπει να επιλέγονται αυτόχθονες φυλές και τύποι ζώων.

- Κτηνοτροφικές πρακτικές, συνθήκες σταβλισμού και διαβίωση

Το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την εκτροφή των ζώων πρέπει να κατέχει τις αντίστοιχες γνώσεις που αφορούν την υγεία και τις ανάγκες προστασίας των ζώων. Επίσης, τα θηλαστικά και τα φυτοφάγα ζώα πρέπει να έχουν μόνιμη πρόσβαση σε υπαίθριους χώρους και κατά προτίμηση βοσκότοπους, όποτε αυτό επιτρέπεται από τις καιρικές συνθήκες και την κατάσταση του εδάφους. Ο αριθμός των ζώων δεν πρέπει να είναι μεγάλος έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται η υπερβόσκηση, η καταστροφή, η διάβρωση και η ρύπανση του εδάφους. Τα ζώα που προέρχονται από βιολογική εκτροφή, πρέπει να διατηρούνται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα, ωστόσο επιτρέπεται η υπό όρους

βοσκή σε κοινά εδάφη. Η ταυτόχρονη εκτροφή ζώων, με μη βιολογική και με βιολογική μέθοδο, επιτρέπεται υπό προϋποθέσεις και μόνο εάν πρόκειται για διαφορετικά είδη.

Τα κτίρια για τα ζώα δεν είναι υποχρεωτικά σε περιοχές με κατάλληλες κλιματικές συνθήκες που επιτρέπουν την υπαίθρια διαβίωση των ζώων. Οι απαιτήσεις για τα κτίρια διαβίωσης των ζώων είναι:

-το φυσικό έδαφος πρέπει να είναι ομαλό και όχι ολισθηρό.

-το μισό τουλάχιστον εμβαδόν του δαπέδου (50%), όπως ορίζεται και στο Παράρτημα III το καν.(ΕΚ) 889/2008, πρέπει να είναι συνεχές, δηλαδή όχι υπό μορφή γρίλιας ή δικτυωτού.

-ο χώρος ανάπαυσης πρέπει να περιέχει άφθονο στεγνό υλικό κατάκλισης με στρωμένη, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει άχυρο ή άλλο κατάλληλο φυσικό υλικό, Η στρωμένη είναι δυνατό να βελτιώνεται και να εμπλουτίζεται με οποιοδήποτε ανόργανο προϊόν όπως αυτό ορίζεται στο Παράρτημα I του καν.(ΕΚ) 889/2008. Απαγορεύεται ο σταβλισμός των μόσχων σε ατομικούς χώρους μετά την ηλικία της μίας εβδομάδας. Επίσης, απαγορεύεται ο σταβλισμός χοιριδίων σε επίπεδα δάπεδα ή σε κλωβούς χοιριδίων.

Τα πουλερικά δεν πρέπει να διατηρούνται σε κλουβιά. (COSMOCERT, 2021)

- Διαχείριση ζώων

Η διαχείριση των ζώων πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ευζωία τους. Απαγορεύονται ενέργειες όπως η πρόσδεση ή απομόνωση των ζώων εκτός αν αποτελούν πρακτικές για λόγους ασφαλείας ή εάν αποσκοπούν στη βελτίωση της υγείας, των συνθηκών διαβίωσης ή της υγιεινής των ζώων. Η μεταφορά των ζώων πρέπει να πραγματοποιείται σε μικρό χρονικό διάστημα και να υποφέρουν όσο το δυνατόν λιγότερο σε όλο τον κύκλο της ζωής τους συμπεριλαμβανομένης της στιγμής της σφαγής. Επίσης, όσον αφορά τις κυψέλες των μελισσιών και τα υλικά που χρησιμοποιούνται στα μελισσοκομεία, πρέπει να είναι κατασκευασμένα κυρίως από φυσικά υλικά. Επίσης, τα ζώα πρέπει να βρίσκονται σε περιοχές που να εξασφαλίζουν στις μέλισσες τροφή και νερό (συνίστανται κυρίως βιολογικές καλλιέργειες). Τέλος, απαγορεύεται η καταστροφή των κηρήθρων κατά την συγκομιδή των αντίστοιχων τελικών προϊόντων.

- Αναπαραγωγή

Κατά την αναπαραγωγή, πρέπει να χρησιμοποιούνται φυσικές μέθοδοι αναπαραγωγής, ωστόσο επιτρέπεται η τεχνητή σπερματέγχυση. Η κλωνοποίηση ζώων ή/και η μεταφορά εμβρύων απαγορεύεται αυστηρά. Πρέπει να επιλέγονται κατάλληλες φυλές για την αποφυγή ταλαιπωριών και ακρωτηριασμού των ζώων. Επίσης, η διαδικασία της αναπαραγωγής δεν επιτρέπεται να υποβοηθάτε με την χορήγηση αγωγής με ορμόνες ή παρόμοιες ουσίες, εκτός εάν χρησιμοποιούνται, σε συγκεκριμένα ζώα, ως μορφή κτηνιατρικής θεραπευτικής αγωγής.

- Διατροφή των ζώων

Τα θηλάζοντα ζώα πρέπει να τρέφονται με φυσικό γάλα, κατά προτίμηση μητρικό. Οι ζωοτροφές πρέπει να λαμβάνονται πρωτίστως από την εκμετάλλευση όπου διατηρούνται τα ζώα ή από άλλες βιολογικές εκμεταλλεύσεις της ίδιας περιοχής. Μέρος του σιτηρεσίου μπορεί να περιέχει ζωοτροφές από εκμεταλλεύσεις που βρίσκονται σε φάση μετατροπής προς βιολογική γεωργία. Ακόμη, δεν επιτρέπεται η χορήγηση αυξητικών παραγόντων και συνθετικών αμινοξέων. Τέλος, μπορούν να χρησιμοποιηθούν, βιολογικά υλικά ζωοτροφών φυτικής προέλευσης, υλικά ζωοτροφών ζωικής και ανόργανης προέλευσης, πρόσθετες ύλες ζωοτροφών, ορισμένα προϊόντα διατροφής των ζώων και βοηθητικά μέσα επεξεργασίας μόνον εφόσον έχουν εγκριθεί ειδικά για χρήση σε βιολογική παραγωγή.

- Ασθένειες και κτηνιατρική αγωγή

Σκοπός της βιολογικής κτηνοτροφίας είναι η πρόληψη των ασθενειών. Αυτό επιτυγχάνεται με την εφαρμογή κατάλληλων πρακτικών π.χ. με την επιλογή κατάλληλων φυλών, την σωστή διατροφή, την αποφυγή μέγιστης πυκνότητας των ζώων, την τακτική άσκηση τους κλπ. Όταν προκύπτουν ασθένειες, αυτές πρέπει να αντιμετωπίζονται έγκαιρα, ώστε να αποφεύγεται η ταλαιπωρία των ζώων. Όταν είναι απαραίτητο και υπό αυστηρές προϋποθέσεις, μπορούν να χρησιμοποιούνται αλλοπαθητικά συνθετικά χημικά κτηνιατρικά φάρμακα. Μεταξύ άλλων, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και αντιβιοτικά, εάν αντενδείκνυται η χρήση φυτοθεραπευτικών, ομοιοπαθητικών και λοιπών προϊόντων, εφόσον το πάσχον ζώο απομονωθεί από το κοπάδι και έπειτα από ενημέρωση του Οργανισμού Ελέγχου, ο οποίος θα ενημερώσει τον εκάστοτε κτηνίατρο για τις επιπτώσεις της θεραπείας στη συμμόρφωση της εκμετάλλευσης. Πρέπει ιδίως, να καθορισθούν οι περιορισμοί όσον αφορά τις θεραπευτικές αγωγές και την περίοδο απόσυρσης. Επιτρέπεται η χρήση ανοσολογικών κτηνιατρικών φαρμάκων (υποχρεωτικοί εμβολιασμοί, όπως ορίζεται από τις αρμόδιες υπηρεσίες και αρχές). Οι θεραπευτικές αγωγές που επιβάλλονται βάσει της κοινοτικής νομοθεσίας όσον αφορά την υγεία του ανθρώπου και των ζώων, επιτρέπονται. Τέλος, δεν επιτρέπεται η χορήγηση προληπτικών χημικών κτηνιατρικών φαρμάκων.

- Καθαρισμός και Απολύμανση

Τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση των κτηνοτροφικών κτιρίων και εγκαταστάσεων, χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές.

3.4 Υδατοκαλλιέργειες

Σύμφωνα με το άρθρο 15, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 834/2007, έχουν θεσπιστεί ειδικοί κανόνες για τις υδατοκαλλιέργειες, οι οποίοι είναι:

- Προέλευση των ιχθυηρών

Η βιολογική υδατοκαλλιέργεια βασίζεται στην εκτροφή νέων ζώων που προέρχονται από βιολογικούς γεννήτορες και από βιολογικές εκμεταλλεύσεις. Εάν αυτά δεν υπάρχουν, επιτρέπεται να εισάγονται σε εκμετάλλευση ζώα που δεν έχουν εκτραφεί με βιολογική μέθοδο, υπό ειδικούς όρους. τα ψάρια που καλλιεργούνται με υδατοπονικό σύστημα μπορούν να πωλούνται ως βιολογικά, εάν τηρείται η νομοθεσία για τη βιολογική υδατοκαλλιέργεια. Τα μη εκτρεφόμενα ψάρια και θηράματα, δεν μπορούν να θεωρηθούν βιολογικά προϊόντα.

- Κτηνοτροφικές πρακτικές

Το προσωπικό που ασχολείται με την εκτροφή των ιχθυηρών πρέπει να κατέχει τις γνώσεις που χρειάζονται για την υγεία και τις ανάγκες προστασίας των ζώων. Τα ζώα βιολογικής εκτροφής διατηρούνται χωριστά από τα υπόλοιπα ζώα υδατοκαλλιέργειας. Οι κτηνοτροφικές πρακτικές ελαχιστοποιούν τις αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις της εκμετάλλευσης, συμπεριλαμβανομένης της διαφυγής εκτρεφόμενων ζώων. Κατά την μεταφορά, πρέπει να εξασφαλίζεται η διατήρηση καλών συνθηκών διαβίωσης και η ταλαιπωρία τους πρέπει να περιορίζεται στο ελάχιστο.

- Αναπαραγωγή

Κατά την αναπαραγωγή, απαγορεύεται η τεχνητή γονιμοποίηση, παρά μόνο μέσω επιλογής με το χέρι. Επίσης, πρέπει να επιλέγονται τα κατάλληλα στελέχη, καθορίζοντας ειδικές συνθήκες για τα συγκεκριμένα είδη και για τη διαχείριση των γεννητόρων, τις διασταυρώσεις και την παραγωγή νεαρών ζώων

- Διατροφή

Για τα ψάρια και τα καρκινοειδή: Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται βιολογικές ζωτροφές, οι οποίες θα συμπληρώνονται με ζωτροφές που προέρχονται από την αλιεία που αποτελεί αντικείμενο βιώσιμης διαχείρισης. Απαγορεύεται η χρήση αυξητικών παραγόντων και συνθετικών αμινοξέων. Στην περίπτωση μη βιολογικών υλικών ζωτροφών φυτικής προέλευσης, υλικών ζωτροφών ζωικής και ανόργανης προέλευσης, πρόσθετων υλών ζωοτροφών, ορισμένα προϊόντα που χρησιμοποιούνται στη διατροφή των ζώων και βοηθητικά μέσα επεξεργασίας, χρησιμοποιούνται μόνον εάν έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογική παραγωγή.

Για τα δίθυρα μαλάκια καθώς και άλλα είδη που δεν τρέφονται από τον άνθρωπο αλλά με φυσικό πλακτόν: τα συγκεκριμένα ζώα λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα για την διατροφή τους από τη φύση. Εκτρέφονται σε ύδατα που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια σύμφωνα με το Παράρτημα II

του κανονισμού 854/2004. Οι συγκεκριμένες περιοχές ανάπτυξης είναι υψηλής οικολογικής ποιότητας.

- Ασθένειες και κτηνιατρική αγωγή

Η πρόληψη των ασθενειών βασίζεται στη διατήρηση των ζώων υπό άριστες συνθήκες διαβίωσης, την εφαρμογή ορθών κτηνιατρικών και διαχειριστικών πρακτικών, συμπεριλαμβανομένων του τακτικού καθαρισμού και της τακτικής απολύμανσης των χώρων, της χορήγησης ζωοτροφών υψηλής ποιότητας της κατάλληλης πυκνότητας των ζώων και της επιλογής των φυλών και των στελεχών

ii) οι ασθένειες αντιμετωπίζονται αμέσως, ώστε να αποφεύγεται η ταλαιπωρία των ζώων· όταν είναι απαραίτητο, και υπό αυστηρές προϋποθέσεις, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αλλοπαθητικά συνθετικά χημικά κτηνιατρικά φάρμακα, μεταξύ άλλων και αντιβιοτικά, εάν αντενδείκνυται η χρήση φυτοθεραπευτικών, ομοιοπαθητικών και λοιπών προϊόντων. Επιτρέπεται η χρήση ανοσολογικών κτηνιατρικών φαρμάκων, επιτρέπονται οι θεραπευτικές αγωγές που επιβάλλονται βάσει της κοινοτικής νομοθεσίας όσον αφορά την υγεία του ανθρώπου και των ζώων

- Καθαρισμοί και απολύμανση

Τα σκευάσματα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση των κτηνοτροφικών κτιρίων και εγκαταστάσεων, χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές.

3.5 Οίνος

Έχουν θεσπιστεί ειδικοί κανόνες για τη βιολογική οινοποίηση και έχει διατυπωθεί τεχνικός ορισμός του βιολογικού οίνου σύμφωνα με τους στόχους και τις αρχές της βιολογικής παραγωγής. Ο βιολογικός οίνος πρέπει να παράγεται από βιολογικά σταφύλια και ζύμες, ενώ παράλληλα ισχύουν και ορισμένοι άλλοι περιορισμοί. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται:

1. απαγόρευση της χρήσης σορβικού οξέος και της αποθείωσης
2. το επίπεδο των θειωδών ενώσεων στον βιολογικό οίνο πρέπει να είναι χαμηλότερο σε σχέση με το συμβατικό ισοδύναμό τους (ανάλογα με την περιεκτικότητα σε υπολειμματικά σάκχαρα).

3.6 Υδροπονία και υδατοπονία

Οι κανόνες της Ε.Ε. δεν επιτρέπουν τη διάθεση στην αγορά ως βιολογικών των φυτών που καλλιεργούνται υδροπονικά, με το σκεπτικό ότι η βιολογική παραγωγή είναι δυνατή μόνο όταν τα φυτά καλλιεργούνται με φυσικό τρόπο στο έδαφος. Ο κανόνας αυτός ισχύει και για τα φυτά που καλλιεργούνται με υδατοπονικό σύστημα.

Ωστόσο, τα ψάρια που καλλιεργούνται με υδατοπονικό σύστημα μπορούν να πωλούνται ως βιολογικά, εάν τηρείται η νομοθεσία για τη βιολογική υδατοκαλλιέργεια. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021)

3.7 Πιστοποίηση

Ο έλεγχος και η πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων βασίζονται στη συμμόρφωση των απαιτήσεων που διέπουν τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς (ΕΚ) 834/2007 και 889/2008, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται όλοι οι τομείς της φυτικής και ζωικής παραγωγής οι οποίοι εφαρμόζονται σε όλα τα στάδια παραγωγής, παρασκευής, συσκευασίας, επισήμανσης και διανομής των προϊόντων.

Η πιστοποίηση απευθύνεται σε παραγωγούς/επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται ξεχωριστά σε κάθε ένα από τους παρακάτω τομείς ή σε συνδυασμό:




- Φυτική Παραγωγή
- Παραγωγή Μανιταριών
- Ζωική Παραγωγή
- Μελισσοκομία
- Ιχθυοκαλλιέργειες
- Συλλογή Αγρίων Φυτών και Βοτάνων
- Μεταποίηση Τροφίμων/Ζωοτροφών
- Τυποποίηση Τροφίμων/Ζωοτροφών
- Εμπορία Τροφίμων/Ζωοτροφών
- Εισαγωγή Βιολογικών Προϊόντων από χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης (τρίτες χώρες)

Αρμόδιοι για τους ελέγχους είναι οι εγκεκριμένοι ιδιωτικοί Φορείς Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων. Οι συγκεκριμένοι φορείς, προκειμένου να παρέχουν ελεγκτικό και πιστοποιητικό έργο, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της νομοθεσίας η οποία, μεταξύ άλλων, απαιτεί τη διαπίστευση από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17065 (πρώην EN 45011, ISO/IEC 65), καθώς και την άδεια/ έγκριση από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Διεύθυνση Βιολογικής Γεωργίας) εποπτεύει τους ιδιωτικούς Φορείς Ελέγχου και Πιστοποίησης. Το συγκεκριμένο πρότυπο εκδόθηκε στις 32 Οκτωβρίου 2012, και αφορά την Αξιολόγηση συμμόρφωσης-Απαιτήσεις για φορείς που πιστοποιούν προϊόντα, διαδικασίες και υπηρεσίες. Το πρότυπο ISO/IEC 17065 είναι διεθνές, και καθορίζει τις απαιτήσεις που βοηθούν να διασφαλιστεί ότι οι οργανισμοί πιστοποίησης λειτουργούν με ικανό, συνεπή και αμερόληπτο τρόπο κατά την

πιστοποίηση προϊόντων, διαδικασιών και υπηρεσιών. Ο οργανισμός ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ (πρώην Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π. – AGROCERT), επιβλέπει τους Οργανισμούς Ελέγχου & Πιστοποίησης, όσον αφορά τη λειτουργία, ποιότητα και την αποτελεσματικότητα της εργασίας τους. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επιτηρεί την εφαρμογή των κανονισμών για τη Βιολογική Γεωργία και το Σύστημα Ελέγχου όλων των Κρατών - Μελών και συγκεντρώνει τις σχετικές πληροφορίες κάθε έτος. (Παπαδόπουλος, 2013). Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά τα στάδια, από την ένταξη της ενδιαφερόμενης μονάδας (φυτικής παραγωγής, ζωικής παραγωγής ή μεταποίησης - τυποποίησης - διάθεσης αγροτικών προϊόντων) στο σύστημα ελέγχου με σκοπό την έκδοση πιστοποιητικού.

1. Αναζήτηση και επιλογή φορέα πιστοποίησης

Στην Ελλάδα, οι εγκεκριμένοι φορείς που μπορούν να προβούν σε ελέγχους είναι οι κάτωθι:

<p>GR-BIO-01</p> <p>ΔΗΩ</p> <p>ΑΘΗΝΑ</p>  <p>Website : http://www.dionet.gr/</p>
<p>GR-BIO-02</p> <p>ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ</p> <p>ΗΜΑΘΕΙΑ</p>  <p>Website: https://physiologike.gr/</p>
<p>GR-BIO-03</p> <p>ΒΙΟΕΛΛΑΣ</p> <p>ΑΘΗΝΑ</p>  <p>Website: http://www.bio-hellas.gr</p>
<p>GR-BIO-05</p> <p>A CERT A.E.</p> <p>ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ</p>

aCert
European Organization for Certification

Website: <http://www.a-cert.org/>

GR-BIO-06

IRIS

ΚΡΗΤΗ



Website: <http://www.irisbio.gr>

GR-BIO-07

ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – GREEN CONTROL

ΗΜΑΘΙΑ



Website: <https://greencontrol.gr/>

GR-BIO-08

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.

ΗΜΑΘΙΑ



ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.

Website: <https://geolab.gr/>

GR-BIO-10

GMCERT

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ



Website: <https://gmcert.gr/>

GR-BIO-12

Q-CERT ΕΠΕ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ



Website : <https://www.qmscert.com/>

GR-BIO-13

TUV ΕΛΛΑΣ Α.Ε.

ΑΘΗΝΑ



Website : <https://www.tuv-nord.com/gr/el/home/>

GR-BIO-14

ΟΞΥΓΟΝΟ-ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΤΡΙΚΑΛΑ



Website : <https://www.oxygocert.gr/>

GR-BIO-15

TUV AUSTRIA HELLAS Μ.Ε.Π.Ε.

ΑΘΗΝΑ



Website : <https://tuvaustriahellas.gr/>

GR-BIO-16

ΜΙΓΚΟΣ Σ. ΚΑΙ ΣΙΑ Ε.Ε. – «Q-Check»

ΛΑΡΙΣΑ



Website : <http://www.qcheck-cert.gr/el/>

GR-BIO-17

EUROCERT ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΩΝ Α.Ε. –

EUROCERT

ΑΘΗΝΑ

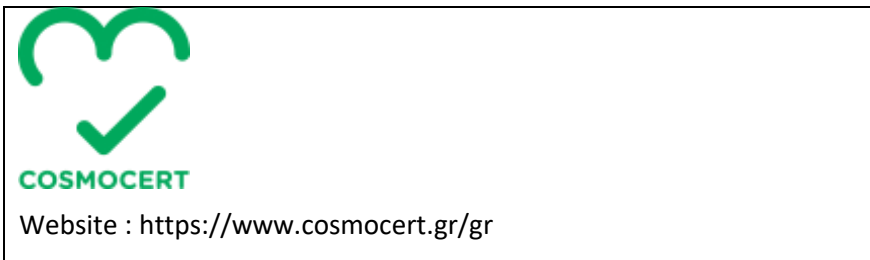


Website : <https://www.eurocert.gr/>

GR-BIO-18

COSMOCERT ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.

ΑΘΗΝΑ



Πίνακας 3. Διαπιστευμένοι φορείς πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα.

Πηγή: <http://www.minagric.gr//>

2. Ιδιωτικό συμφωνητικό

Μεταξύ του φορέα πιστοποίησης και του ενδιαφερόμενου συντάσσεται και υπογράφεται ιδιωτικό συμφωνητικό όπου περιγράφονται οι εκάστοτε νομικοί, οικονομικοί όροι, οι υποχρεώσεις και οι δεσμεύσεις του καθενός.

3. Αίτηση ένταξης στο σύστημα πιστοποίησης

Ο ενδιαφερόμενος, συνάπτει σύμβαση ελέγχου με έναν φορέα πιστοποίησης για το σύνολο των κατά κατηγορία δραστηριοτήτων του. Μαζί με την αίτηση ο ενδιαφερόμενος παραδίδει και μία περιγραφή της αγροτικής εκμετάλλευσης, ένα σχέδιο της παραγωγής-επεξεργασίας, τοπογραφικά αγροτεμάχια κλπ. ανάλογα με την φύση της μονάδας. Όλα τα παραπάνω συνοδεύονται από την άδεια λειτουργίας της εγκατάστασης και λοιπά νομιμοποιητικά έγγραφα. Επίσης, ο ενδιαφερόμενος, πρέπει να προβεί στον καθορισμό των μέτρων και που έχουν ληφθεί στη μονάδα ή τους χώρους δραστηριότητας, που διασφαλίζουν την τήρηση των κανονισμών (ΕΚ) 834/07 και 889/08. Τα συγκεκριμένα μέτρα πρέπει να περιλαμβάνονται σε δήλωση που υπογράφει ο υπεύθυνος της μονάδας.

4. Έλεγχος Επαλήθευσης (Αρχική επιθεώρηση)

Μετά το πέρας 60 ημερών από την υπογραφή του ιδιωτικού συμφωνητικού, εάν ο φορέας δεν καλύπτεται από τα στοιχεία της αίτησης και τα τεκμήρια που την συνοδεύουν, διενεργεί επιτόπια αξιολόγηση ώστε να διασφαλισθεί πως δεν υφίστανται αδυναμίες που περιορίζουν τη δυνατότητα πιστοποίησης. Η αρχική επιθεώρηση γίνεται προειδοποιημένα, από επιθεωρητή με κατάλληλη επάρκεια και σαν βάση του ελέγχου έχει το έντυπο αξιολόγησης της αίτησης. Συντάσσεται έκθεση στον οποία προσδιορίζονται οι τυχόν ελλείψεις και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν.

5. Ετήσια επιθεώρηση

Διενεργείται τουλάχιστον 1 φορά τον χρόνο σε κάθε ενταγμένη επιχείρηση στο σύστημα ελέγχου του φορέα. Ο ετήσιος έλεγχος πραγματοποιείται συνηθώς για τις καλλιέργειες εντός της τρέχουσας καλλιεργητικής περιόδου, για τις μονάδες ζωικής παραγωγής εντός της τριέτους εκτροφής και για τις μονάδες παρασκευής εντός της τρέχουσας παρασκευαστικής περιόδου. Οι

έλεγχοι διενεργούνται από έναν ή/και περισσότερους επιθεωρητές ανάλογα με το αντικείμενο δραστηριότητας και το μέγεθος της προς επιθεώρηση επιχείρησης. Οι επιθεωρητές πρέπει να είναι απαραίτητως εξειδικευμένοι επιστήμονες (π.χ. γεωπόνοι, τεχνολόγοι τροφίμων, κτηνίατροι) ώστε να διαθέτουν την απαιτούμενη γνώση, εξειδίκευση και εμπειρία όσον αφορά το σύστημα παραγωγής, τις εκάστοτε ισχύουσες απαιτήσεις της νομοθεσίας και της επιθεώρησης. Ο φορέας πιστοποίησης έχει υποχρέωση να διασφαλίσει την αμεροληψία και την αντικειμενικότητα των επιθεωρητών του. Συγκεκριμένα, η ετήσια επιθεώρηση, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνει:

1) Επιτόπιο έλεγχο στα αγροτεμάχια, βοσκοτόπους, σταβλικές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις επεξεργασίας - μεταποίησης προϊόντων.

2) Επιτόπιο έλεγχο στους αποθηκευτικούς χώρους της μονάδας (χώροι αποθήκευσης αγροτικών/ κτηνιατρικών εφοδίων, χώροι αποθήκευσης πρώτων υλών και τελικών προϊόντων κτλ).

3) Λεπτομερή έλεγχο των αρχείων. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τις διατάξεις των Κανονισμών 834/2007/ΕΚ και 889/2008/ΕΚ, ο υπεύθυνος της μονάδας υποχρεούται να τηρεί τα εξής :

-ημερολόγιο στο οποίο καταγράφονται οι εργασίες που πραγματοποιήθηκε ακολουθώντας το πρόγραμμα καλλιεργειών ανά αγροτεμάχιο, ανά κατηγορία ζώων και ανά παρασκευή.

-βιβλίο στο οποίο καταγράφονται αγορές των εισροών που πραγματοποιήθηκαν

-βιβλίο στο οποίο καταγράφεται η παραγωγή και η πώληση προϊόντων ανά αγροτεμάχιο, ανά εκτροφή και ανά παρασκευή

-αρχείο με τα παράπονα που προέρχονται από τα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη καθώς και αρχείο που περιλαμβάνει τις διορθωτικές ενέργειες που εφαρμόστηκαν εξαιτίας των αντίστοιχων παραπόνων.

Αναλυτικότερα

Στη μονάδα παραγωγής φυτικών προϊόντων τηρούνται τα κάτωθι στοιχεία:

α) όσον αφορά τη χρήση λιπασμάτων: ημερομηνία διασποράς, τύπο και ποσότητα του λιπάσματος, αγροτεμάχια

β) όσον αφορά τη χρήση προϊόντων φυτοπροστασίας: ημερομηνία εφαρμογής, τύπο προϊόντος, μέθοδο θεραπείας

γ) όσον αφορά την αγορά γεωργικών υλικών: ημερομηνία, τύπο και ποσότητα των αγορασθέντων προϊόντων

δ) όσον αφορά την συγκομιδή: ημερομηνία, τύπος και ποσότητα βιολογικής ή ευρισκόμενης σε φάση μετατροπής καλλιέργεια.

Στη μονάδα παραγωγής ζωικών προϊόντων εκτός της μεθόδου ταυτοποίησης των ζώων τηρούνται και τα κάτωθι στοιχεία:

- α) όσον αφορά τα ζώα που εισάγονται στην εκμετάλλευση: προέλευση και ημερομηνία άφιξης, περίοδο μετατροπής, σήμα ταυτοποίησης και κτηνιατρικό φάκελο
- β) για ζώα που εξέρχονται από την εκμετάλλευση: ηλικία, αριθμό ζώων, βάρος εάν προορίζονται για σφαγή, σήμα ταυτοποίησης και προορισμό
- γ) στοιχεία των ζώων που έχουν απολεσθεί και τις σχετικές αιτίες
- δ) όσον αφορά τις ζωοτροφές: είδος, συμπεριλαμβανομένων των συμπληρωμάτων ζωοτροφών, αναλογίες των διαφόρων συστατικών της ημερήσιας τροφής και περιόδους πρόσβασης σε χώρους ελεύθερης βοσκής, περιόδους εποχικής μετακίνησης, όταν εφαρμόζονται περιορισμοί· ειδικά για τη μελισσοκομία θα πρέπει να καταχωρούνται στο μελισσοκομικό μητρώο ο τύπος της ζωοτροφής, η ημερομηνία χορήγησης, η ποσότητα και οι κυψέλες όπου χρησιμοποιείται η τροφή.
- ε) όσον αφορά την πρόληψη των ασθενειών και την κτηνιατρική αγωγή και φροντίδα: ταυτοποίηση ζώου, σμήνους ή κυψέλης, ημερομηνία αγωγής, λεπτομερή στοιχεία της διάγνωσης, ποσολογία φαρμάκου, τύπο φαρμακευτικού προϊόντος, αναφορά των δραστικών φαρμακολογικών ουσιών, μέθοδο αγωγής και κτηνιατρική συνταγή για κτηνιατρική φροντίδα με τους λόγους και περιόδους αναμονής που εφαρμόζονται πριν τη διάθεση των ζωικών προϊόντων στην αγορά με επισήμανση ως βιολογικό. Όποτε γίνεται χρήση κτηνιατρικών φαρμάκων πρέπει τα σχετικά στοιχεία να δηλώνονται στο φορέα, τα τελικά προϊόντα διατεθούν ως “βιολογικά”.
- στ) οι εργασίες που πραγματοποιούνται για τη συλλογή μελιού πρέπει να καταγράφονται στο μητρώο του μελισσοκομείου.

6. Έκτακτες επιθεωρήσεις (Αιφνιδιαστικοί έλεγχοι)

Δύναται να πραγματοποιηθούν αιφνιδιαστικοί έλεγχοι σε ποσοστό τουλάχιστον 20% ανά δραστηριότητα, χωρίς να υπάρχει η απαίτηση ενημέρωσης του υπευθύνου παραγωγού/επιχειρηματία.

7. Δειγματοληψίες

Στο πλαίσιο των ελέγχων που πραγματοποιεί ο φορέας πιστοποίησης στις ενταγμένες μονάδες μπορεί να γίνει και λήψη δείγματος από το έδαφος, από φυτικά τμήματα (φύλλα, καρπούς κλπ.) ή από το τελικό προϊόν φυτικό ή ζωικό και ανάλυση αυτού σε ειδικά εργαστήρια με στόχο την ανίχνευση τυχόν υπολειμμάτων απαγορευμένων ουσιών. Συνήθως πραγματοποιούνται σε ποσοστό τουλάχιστον 5% του αριθμού των επιχειρήσεων ανά δραστηριότητα αυτών που υπόκεινται στον έλεγχο. Σε κάθε περίπτωση, οι αναλύσεις αυτές πρέπει απαραίτητα να διενεργούνται όταν υπάρχουν υπόνοιες ότι έχουν χρησιμοποιηθεί απαγορευμένα για την βιολογική παραγωγή προϊόντα. Δειγματοληψία μπορεί να διενεργηθεί και κατά τη διάρκεια αιφνιδιαστικού ελέγχου. Οι εργαστηριακές δοκιμές πραγματοποιούνται σε διαπιστευμένα εργαστήρια (σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025).

8. Έκδοση πιστοποιητικού

Το πιστοποιητικό που εκδίδεται φέρει την ονομασία “αποδεικτό έγγραφο” και περιλαμβάνει: τα στοιχεία της μονάδας, την κύρια δραστηριότητα (π.χ. μεταποίηση, χονδρεμπόριο), τα στοιχεία και το λογότυπο του εκάστοτε φορέα και την γραπτή βεβαίωση ότι οι δραστηριότητες του επιχειρηματία αποτέλεσαν αντικείμενο ελέγχου και πληρούν τις απαιτήσεις των Καν. (Ε.Κ.) 834/2007 και Καν. (Ε.Κ.) 889/2008. Το εν λόγω πιστοποιητικό έχει διάρκεια συνήθως ένα έτος.

9. Περίοδος μετατροπής

Χρειάζεται να μεσολαβήσει κάποιο χρονικό διάστημα μέχρι να είναι δυνατή η έκδοση πιστοποιητικού βιολογικού προϊόντος από τον φορέα ελέγχου, πάντα με την προϋπόθεση ότι τηρούνται οι απαραίτητοι κανόνες για τη βιολογική γεωργία και κτηνοτροφία αντίστοιχα, όπως φαίνεται παρακάτω:

Φυτική παραγωγή	1ος χρόνος (0-12 μήνες) μετά την ένταξη σε έναν φορέα πιστοποίησης	2ος χρόνος (12-24 μήνες)	3ος χρόνος (24 -36 μήνες)	4ος χρόνος (>24 μήνες)
Ετήσιες Καλλιέργειες	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)
Πολυετείς Καλλιέργειες	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)

Ζωική παραγωγή	0-12 μήνες μετά την ένταξη σε έναν φορέα πιστοποίησης	> 12 μήνες
Βοοειδή Κρεατοπαραγωγής	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)

Ζωική παραγωγή	0-6 μήνες μετά την ένταξη σε έναν φορέα πιστοποίησης	>6 μήνες
Αγελάδες Γαλακτοπαραγωγής	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)
Αιγοπρόβατα	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)
Χοίροι	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Βιολογικό προϊόν υπό μετατροπή (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)

Ζωική παραγωγή	0-10 εβδομάδες	> 10 εβδομάδες
Πουλερικά κρεατοπαραγωγής	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)

Ζωική παραγωγή	0-6 εβδομάδες	> 6 εβδομάδες
Όρνιθες ωοπαραγωγής	Πώληση ως συμβατικό (δεν πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)	Πώληση ως βιολογικό προϊόν (πραγματοποιείται έκδοση πιστοποιητικού)

Πίνακας 4. Περίοδοι μετατροπής φυτικής και ζωικής παραγωγής.

Πηγή: Χαμακιώτη, 2015

Στην περίοδο «υπό μετατροπή» συνήθως η απόδοση της καλλιέργειας μειώνεται γιατί πλέον χρησιμοποιούνται αποκλειστικά βιολογικοί μέθοδοι καλλιέργειας και καταπολέμησης ασθενειών και παρασίτων. Επιπρόσθετα, την συγκεκριμένη περίοδο, τα τελικά προϊόντα δεν μπορούν να διατεθούν στην αγορά ως βιολογικά. Γι' αυτούς τους λόγους, η περίοδος αυτή είναι αρκετά δύσκολη για τους παραγωγούς. Για τους παραπάνω λόγους, η Ευρωπαϊκή Ένωση, προσφέρει διάφορα μέτρα στήριξης που μπορούν να βοηθήσουν τους παραγωγούς βιολογικών προϊόντων στο ξεκίνημά τους. Πέραν από οικονομικά μέτρα στήριξης οι παραγωγοί βιολογικών προϊόντων μπορούν να επωφεληθούν από συμβουλές σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές ή τον τρόπο υιοθέτησης νέων και καινοτόμων λύσεων. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021)

3.8 Κυρώσεις

Σε περίπτωση μη τήρησης των δεσμεύσεων που επιβάλλει η σχετική Εθνικής και Κοινοτικής νομοθεσίας που αναφέρεται στην παραγωγή και εμπορία των βιολογικών προϊόντων, προβλέπονται κυρώσεις οι οποίες, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν την μη χορήγηση ή την ανάκληση του Πιστοποιητικού Προϊόντος με αποτέλεσμα την αυτόματη αφαίρεση του δικαιώματος της επισήμανσης του προϊόντος ως βιολογικό ή της αναφοράς στο βιολογικό τρόπο παραγωγής, καθώς και άλλες αυστηρότερες ποινές σε περιπτώσεις σοβαρότερων παραβάσεων.

Οι μη συμμορφώσεις ταξινομούνται, ανάλογα με το βαθμό των επιπτώσεών τους ως προς την ικανοποίηση των απαιτήσεων της σχετικής νομοθεσίας σε:

α) Απόκλιση: χαρακτηρίζεται η μη συμμόρφωση που εντοπίζεται στη μη τήρηση των απαιτήσεων της σχετικής νομοθεσίας σε ζητήματα τα οποία δεν φέρουν αντίκτυπο στην ακεραιότητα των βιολογικών προϊόντων και δεν επιφέρουν την επιβολή κυρωτικών μέτρων στους επιχειρηματίες.

β) Παρατυπία: χαρακτηρίζεται η μη συμμόρφωση που εντοπίζεται στη μη τήρηση των απαιτήσεων της σχετικής νομοθεσίας, η οποία φέρει μεγάλο αντίκτυπο στην ακεραιότητα των προϊόντων ως βιολογικά, χωρίς όμως να παρατηρούνται παρατεταμένα και διαρκή δυσμενή αποτελέσματα όσον αφορά στην αξιοπιστία, στην αντικειμενικότητα και στην αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου. Η ανωτέρω μη συμμόρφωση δεν αναφέρεται σε παραπλανητικές και δόλιες πράξεις. Π.χ. επιμόλυνση κάποιου προϊόντος από ψεκάσμο γειτονικής καλλιέργειας.

γ) Παράβαση: νοείται η μη συμμόρφωση που αφορά τη μη τήρηση των απαιτήσεων της σχετικής νομοθεσίας, η οποία φέρει μεγάλο αντίκτυπο στην ακεραιότητα των προϊόντων ως βιολογικά, έχοντας παρατεταμένα και διαρκή δυσμενή αποτελέσματα όσον αφορά στην αξιοπιστία, στην αντικειμενικότητα και στην αποτελεσματικότητα του συστήματος ελέγχου.

Η επιχείρηση στις παραπάνω περιπτώσεις, πέραν των κυρώσεων που δύνανται να επιβάλουν οι φορείς πιστοποίησης, παραπέμπεται για περαιτέρω κυρώσεις στις αντίστοιχες επιτροπές του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης. (Κράββας, 2021). Ο φορέας πρέπει να τηρεί και ενημερώνει συνεχώς το μητρώο των πιστοποιημένων επιχειρήσεων με αναφορά στο αντικείμενο και τις ημερομηνίες έκδοσης και ανανέωσης του κάθε πιστοποιητικού. Ομοίως, τηρείται ενημερωμένος κατάλογος με τα πιστοποιητικά που έχουν ανακληθεί ή ανασταλεί. Οι λίστες αυτές είναι διαθέσιμες δημοσίως κατόπιν αίτησης των ενδιαφερόμενων μερών.

3.9 Επισήμανση-Λογότυπο

Οι παραγωγοί, οι επιχειρηματίες και οι καταναλωτές βιολογικών προϊόντων για να μπορέσουν να αναγνωρίσουν τα εν λόγω προϊόντα πρέπει να πραγματοποιούν έρευνα για την εύρεση του ισχύοντος πιστοποιητικού ή την χαρακτηριστική σήμανση στη συσκευασία.

Με την ολοκλήρωση του πανευρωπαϊκού διαγωνισμού για την εύρεση του νέου λογοτύπου, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ανακοίνωσε επίσημα τον νικητή του διαγωνισμού που επιλέχθηκε από ηλεκτρονική ψηφοφορία, στην οποία συμμετείχαν περίπου 130.000 άτομα. Το λογότυπο που συγκέντρωσε το 63% των ηλεκτρονικών ψήφων σχεδιάστηκε από τον Γερμανό φοιτητή Dusan Milenkovic και απεικονίζει ένα «ευρω-φύλλο», δηλαδή τα αστέρια της Ε.Ε. σε πράσινο φόντο. (Gerald Altena et al, 2009)



Εικόνα 3. Λογότυπο της Ε.Ε. για τα βιολογικά προϊόντα.

Πηγή : https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-logo_el

Από την 1η Ιουλίου 2010 η χρήση του βιολογικού λογοτύπου είναι υποχρεωτική για όλα τα προσυσκευασμένα βιολογικά προϊόντα που συμμορφώνονται με τη σχετική νομοθεσία και έχουν παραχθεί στην Ε.Ε. Με τον νέο κανονισμό και την καθιέρωση του νέου λογοτύπου ο καταναλωτής είναι σε θέση να αναγνωρίζει εύκολα και γρήγορα τα προϊόντα αυτά, καθώς και την προέλευση τους.

Το λογότυπο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

- προϊόντα που περιέχουν λιγότερο από 95% βιολογικά συστατικά (π.χ. προϊόντα υπό μετατροπή και μεταποιημένα προϊόντα υπό μετατροπή)
- επιχειρήσεις μαζικής εστίασης, όπως εστιατόρια ή νοσοκομεία
- προϊόντα που δεν περιλαμβάνονται στο πεδίο των βιολογικών κανόνων, όπως καλλυντικά ή προϊόντα από κυνήγι και ψάρεμα
- προϊόντα σε «μετατροπή»

Ειδικότερα, οι υποχρεωτικές ενδείξεις μαζί με την χρήση του λογοτύπου είναι :

- Αρχικά γράμματα της χώρας όπου διενεργούνται οι έλεγχοι (π.χ. Ελλάδα : «**GR**»)
- Όρος τριών γραμμάτων που αποτελεί σύνδεσμο με τη μέθοδο βιολογικής παραγωγής (π.χ. Ελλάδα : «**BIO**»)
- Αριθμός αναφοράς του φορέα πιστοποίησης που διενέργησε τον έλεγχο (π.χ. ΔΗΩ : «**01**»)

Σύμφωνα με το άρθρο 25 του (ΕΚ) 834/2007, όταν χρησιμοποιείται το κοινοτικό λογότυπο, η ένδειξη του τόπου όπου καλλιεργήθηκαν οι γεωργικές πρώτες ύλες από τις οποίες αποτελείται το προϊόν, εμφανίζεται επίσης στο ίδιο οπτικό πεδίο με το λογότυπο και λαμβάνει μια από τις ακόλουθες μορφές, ανάλογα με την περίπτωση:

«Γεωργία Ε.Ε.», εφόσον η γεωργική πρώτη ύλη έχει παραχθεί στην Ε.Ε. (τουλάχιστον το 98%*)

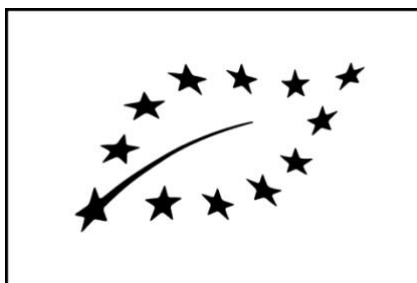
«Γεωργία εκτός Ε.Ε.», εφόσον η γεωργική πρώτη ύλη έχει παραχθεί σε τρίτες χώρες (τουλάχιστον το 98%)

- «Γεωργία Ε.Ε./εκτός Ε.Ε.», όταν μέρος των γεωργικών πρώτων υλών έχει παραχθεί στην Κοινότητα και μέρος τους έχει παραχθεί σε τρίτη χώρα,

- «Ελλάδα», Η προαναφερθείσα ένδειξη «Ε.Ε.» ή «εκτός Ε.Ε.» μπορεί να αντικαθίσταται ή να συμπληρώνεται από το όνομα μιας χώρας στην περίπτωση που όλες οι γεωργικές πρώτες ύλες (τουλάχιστον το 98%), από τις οποίες αποτελείται το προϊόν έχουν παραχθεί στη συγκεκριμένη χώρα (Ελλάδα).

Τέλος, η τοποθέτηση του φορέα πιστοποίησης δίπλα στο βιολογικό λογότυπο, είναι προαιρετική. Για τα μεταποιημένα τρόφιμα, ισχύει ότι όταν όλα ή σχεδόν όλα τα συστατικά τους είναι γεωργικής προέλευσης, μπορούν να επισημανθούν ως βιολογικά. (Μπούρμπου, 2010)

Σύμφωνα με το παράρτημα XI του κανονισμού 889/2008, το λογότυπο μπορεί να αλλάξει μόνο σε μέγεθος, και πάντα πρέπει να είναι έγχρωμο κι αν αυτό δεν είναι εφικτό να τυπωθεί ως ασπρόμαυρο, όπως φαίνεται παρακάτω:



Εικόνα 4. Εναλλακτικά Λογότυπα Ε.Ε. για τα βιολογικά προϊόντα.

Πηγή: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/organic-logo-user-manual_el.pdf

Κεφάλαιο 4. Διακίνηση βιολογικών προϊόντων

4.1. Παράγοντες ζήτησης βιολογικών προϊόντων

Σύμφωνα με εκτιμήσεις, η αξία της αγοράς βιολογικών τροφίμων έφτασε στα 97 δισεκατομμύρια δολάρια το 2017, το οποίο εμφάνισε σημαντικές ανισότητες στους ρυθμούς ανάπτυξης καθώς σε κάποιες χώρες η ανάπτυξη έφτασε στο μέγιστο επίπεδο. Το μεγαλύτερο ποσοστό των συγκεκριμένων τροφίμων (περίπου το 90%) πωλούνται στη Βόρεια Αμερική και την Ευρώπη. Επί το πλείστον η μεγαλύτερη κατανάλωση παρατηρείται στις Η.Π.Α. και εν συνεχεία στη Γερμανία, τη Γαλλία και τη Κίνα. Στις λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες παρατηρείται μειωμένη ζήτηση και αγορά όπως στην Ασία, την Αφρική και τη Λατινική Αμερική.

Έρευνες που έχουν πραγματοποιήσει οι Melonic et al. (2020), έχουν δείξει πως η ανισορροπία που εμφανίζεται μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι ένας μικρός αριθμός καταναλωτών αγοράζει πολύ τακτικά το μεγαλύτερο μέρος των συνολικών βιολογικών προϊόντων που παράγονται ενώ ένα μικρό μέρος καταναλωτών αγοράζει βιολογικά προϊόντα σε μικρές ποσότητες αλλά λιγότερο συχνά. Το παραπάνω αποτελεί εμπόδιο για την ανάπτυξη του κλάδου αυτού καθώς προκαλεί παρανόηση των προτιμήσεων των καταναλωτών αλλά και των βασικών παραγόντων που επηρεάζουν την αποδοχή των βιολογικών προϊόντων στην αγορά. (Boban Melonic et al., 2020)

Σύμφωνα με τους McEachern et al. (2002), οι οποίοι έχουν διερευνήσει το τρόπο με τον οποίο διάφοροι παράγοντες όπως π.χ. η συνείδηση για την βελτίωση της υγείας, οι τιμές, οι συνήθειες της αγοράς κ.λπ. μπορούν να επηρεάσουν την αντίληψη των καταναλωτών γύρω από την βιολογική αγορά. Παρ' όλα αυτά, σύμφωνα με αρκετούς συγγραφείς δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ανάλυση του ποσοστού σημασίας των παραπάνω παραγόντων καθώς υπάρχει σχετική έλλειψη έρευνας. (McEachern M.G. et al., 2002)

Σύμφωνα με τους Kriwy et al. (2011), το γυναικείο φύλλο είναι πιο δεκτικό στην αγορά βιολογικών προϊόντων σε σχέση με το ανδρικό φύλλο. Επίσης η συγκεκριμένη μελέτη έδειξε ότι οι καταναλωτές είναι μικρότερης ηλικίας, με υψηλό μορφωτικό επίπεδο και με υψηλό εισόδημα. (Peter Kriwy et al., 2011)

Όμως σύμφωνα με μελέτη των Korkmaz et al. (2014), λήφθηκαν τα αντίθετα πορίσματα, δηλαδή ότι το ανδρικό φύλλο είναι πιο δεκτικό στην αγορά βιολογικών προϊόντων σε σχέση με γυναικείο φύλλο. Ακόμη ότι η ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο αλλά και το εισόδημα δεν επηρεάζουν τους καταναλωτές στην αγορά των βιολογικών προϊόντων. (Murat Korkmaz, 2014)

Συνεπώς, όπως προαναφέρθηκε, φαίνεται πως υπάρχουν πολλά εμπόδια στις έρευνες των καταναλωτικών προτιμήσεων. Αυτό επίσης αποδίδεται στο ότι οι καταναλωτές

παρουσιάζουν διαφορετικά δημογραφικά στοιχεία, διαφορετική νοοτροπία και καταναλωτική συμπεριφορά ανάλογα την χώρα στην οποία κατοικούν.

Οι μελέτες συνεχίστηκαν με την εφαρμογή των βέλτιστων εργαλείων προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα τι είναι αυτό που τελικά οδηγεί το καταναλωτικό κοινό στην κατανάλωση βιολογικών τροφίμων. Οι περισσότερες από τις μελέτες που διεξήχθησαν έδειξαν πως οι καταναλωτές εμφανίζουν παρόμοια κίνητρα και εμπόδια για την απόφαση της αγοράς βιολογικών αν και ο βαθμός της επιρροής τους είναι πιθανό να διαφέρει σημαντικά. Παρακάτω αναλύονται οι πιο σημαντικοί λόγοι σε 3 ομάδες:

- 1) Αποφυγή των αρνητικών επιπτώσεων από την κατανάλωση συμβατικών προϊόντων (καθώς στη συμβατική παραγωγή χρησιμοποιούνται επιβλαβής χημικές ουσίες)
- 2) Πλεονεκτήματα που αντανακλώνται από τα βιολογικά τρόφιμα όπως η διασφάλιση της ασφάλειας καθώς πραγματοποιούνται συνεχώς αυστηροί έλεγχοι
- 3) Τα αναβαθμισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά των συγκεκριμένων προϊόντων όπως ότι είναι περισσότερο υγιεινά, η ανώτερη γεύση και η μεγαλύτερη θρεπτική αξία.

Επιπρόσθετα, οι καταναλωτές επιλέγουν τα βιολογικά καθώς πιστεύουν ότι προάγουν την προστασία του περιβάλλοντος, τη καλή διαβίωση των ζώων και τη διατήρηση των φυσικών πόρων. Η προστασία του περιβάλλοντος σε συνδυασμό με την βελτίωση της υγείας είναι δύο από τους πιο σημαντικούς λόγους οι οποίοι και σύμφωνα με τις έρευνες δεν μεταβάλλονται τόσο πολύ όσο οι υπόλοιποι για την επιλογή των βιολογικών τροφίμων.

Σύμφωνα με τον Bezawada et al. (2013) η αγορά συμβατικών προϊόντων βασίζεται σε προσωπικές εκτιμήσεις των καταναλωτών και στις συνήθειες τους, ενώ η επηρεάζεται έμμεσα από αλτρουιστικά κίνητρα (περιβαλλοντική και κοινωνική συνείδηση). Επίσης, η αυξημένη τους τιμή διαδραματίζει ένα σημαντικό ανασταλτικό παράγοντα για την αγορά τους. Η τιμή είναι υψηλότερη καθώς αντίστοιχα υψηλό είναι το κόστος παραγωγής και πιστοποίησης η οποία επηρεάζεται κι από το γεγονός ότι η ζήτησή των βιολογικών προϊόντων είναι περιορισμένη. Επίσης σύμφωνα με μια ακόμα έρευνα των Bezawada et al. (2013) φαίνεται πως ακόμη κι αν υπάρξει μείωση της τελικής τιμής δεν θα επηρεαστεί σημαντικά η αύξηση στη συχνότητα αγοράς των εν λόγω προϊόντων για το λόγο ότι ένα μεγάλο κομμάτι των καταναλωτών θεωρούν πως το κόστος είναι εξαιρετικά υψηλό σε σχέση με εκείνο που μπορούν να διαθέσουν. Ωστόσο παραμένει μυστήριο εάν οι καταναλωτές δεν επιλέγουν τα συγκεκριμένα προϊόντα λόγω των υψηλών τιμών είτε λόγω του χαμηλού εισοδήματός τους. (Ram Bezawada et al., 2013)

Οι περισσότεροι ερευνητές ως μεγαλύτερα εμπόδια χαρακτηρίζουν την υψηλή τιμή, τη μειωμένη διαθεσιμότητα στα διάφορα καταστήματα, τις μικρές ημερομηνίες λήξης, τη δυσπιστία των καταναλωτών στις ετικέτες που αποδεικνύουν ότι τα προϊόντα είναι βιολογικά, στην έλλειψη χρόνου για την διαδικασία της αγοράς καθώς και την έλλειψη πληροφόρησης.

4.2 Σημεία Πώλησης

Στις μέρες μας, ενώ έχει παρατηρηθεί αύξηση στην κατανάλωση των βιολογικών προϊόντων καθώς και των τοποθεσιών που μπορούν οι καταναλωτές να τα προμηθευτούν, καθίστανται δυσεύρετα. Οι τοποθεσίες όπου μπορεί το καταναλωτικό κοινό να τα προμηθευτεί είναι:

-Καταστήματα λιανικής πώλησης συμβατικών προϊόντων που διαθέτουν συμβατικά αλλά και βιολογικά προϊόντα.

Από το 1998 και μετά, η διακίνηση των βιολογικών προϊόντων ξεκίνησε μέσω των σούπερ-μάρκετ. Ως πρωτοπόρος εταιρεία, η μεγάλη αλυσίδα Α.Β. Βασιλόπουλος προχώρησε στην εισαγωγή και στην πώληση ελληνικών βιολογικών νωπών και μεταποιημένων προϊόντων. Σύμφωνα με τους υπευθύνους της εν λόγω αλυσίδας η αγορά των βιολογικών προϊόντων παρουσίασε αύξηση έως και 86% το πεντάμηνο του 2003 σε σχέση με την αντίστοιχη περίοδο του 2002. Στην συνέχεια ακολούθησαν κι άλλες μεγάλες αλυσίδες όπως ο Σκλαβενίτης, Μετρό, Carrefour κι άλλα. Κάποια από τα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης πώλησης είναι η δυνατότητα διάθεσης των προϊόντων σε έναν σχετικά μεγάλο αριθμό πελάτων, ευκολία αναγνώρισης των συγκεκριμένων προϊόντων αλλά και επίτευξης της υψηλής προστιθέμενης αξίας. Επίσης στα σούπερ-μάρκετ υπάρχει η δυνατότητα μερικής μεταποίησης των προϊόντων καθώς και η επέκταση και σε άλλα προϊόντα. Σε ότι αφορά τα μειονεκτήματα παρατηρείται ότι στα συγκεκριμένα σημεία πώλησης απαιτείται τυποποίηση και συσκευασία των προϊόντων, δίκτυα και μέσα διανομής. Επίσης πρέπει να συμπεριληφθεί μια μεγάλη γκάμα προϊόντων για να μπορέσει να "εισέλθει" μια επιχείρηση στην συγκεκριμένα αγορά. Ένα ακόμη μειονέκτημα είναι η ελλιπής ενημέρωση των καταναλωτών σχετικά με τις διαδικασίες παραγωγής και τις προστιθέμενες θρεπτικές αξίες των προϊόντων αυτών.

-Λαϊκές αγορές βιολογικών προϊόντων οι οποίες βρίσκονται σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας.

Αποτελεί το πιο παραδοσιακό τρόπο διακίνησης των προϊόντων, από την αρχή της βιολογικής γεωργίας. Τα βασικά πλεονεκτήματα είναι ότι δεν απαιτείται τυποποίηση και συσκευασία, δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει δίκτυο διανομής, υπάρχει άμεση και καθημερινή επαφή των παραγωγών με το καταναλωτικό κοινό και υπάρχει η δυνατότητα διάθεσης ακόμη και των ποιοτικά κατώτερων προϊόντων τα οποία δεν θα πωλούνταν στα σούπερ μάρκετ. Στα μειονεκτήματα συγκαταλέγονται οι μεγάλες αποστάσεις μεταξύ των αγροκτημάτων από τα μεγάλα αστικά κέντρα, οι ακατάλληλες δομές στήριξης από τους Δήμους, η απαίτηση για την

χρήση μεταφορικών μέσων και υποδομών που χρειάζονται για την μεταφορά και την αποθήκευση των συγκεκριμένων προϊόντων.

-Εξειδικευμένα καταστήματα λιανικής πώλησης βιολογικών προϊόντων.

Η άμεση επαφή με τα συγκεκριμένα προϊόντα βελτιώθηκε λόγω ότι τα τελευταία χρόνια έχουν επικρατήσει αλυσίδες εξειδικευμένων καταστημάτων διάθεσης βιολογικών προϊόντων. Μέσω αυτών προωθούνται τα πλεονεκτήματα όλου του κλάδου. Τα περισσότερα εξειδικευμένα σημεία λιανικής βρίσκονται σε μεγάλα αστικά κέντρα αλλά σταδιακά ιδρύονται και σε μικρότερες πόλεις. Πρόκειται για καταστήματα που πραγματοποιούν σχετικά χαμηλό κύκλο εργασιών, δεδομένου ότι εμπορεύονται μόνο βιολογικά προϊόντα (κυρίως τυποποιημένα), πολλά εκ των οποίων είναι εισαγόμενα. Καταναλωτές που προτιμούν ειδικευμένα καταστήματα βιολογικών προϊόντων ενδιαφέρονται για την ατμόσφαιρα ενός παραδοσιακού μαγαζιού και για την άμεση αλληλεπίδραση με το προσωπικό πωλήσεων. Στις λιγότερο ανεπτυγμένες αγορές, το καταναλωτικό κοινό που αγοράζει από εξειδικευμένα καταστήματα βιολογικών προϊόντων, είναι πιο τακτικοί πελάτες και είναι διαθέσιμοι να πληρώσουν και να αγοράσουν ένα ευρύτερο φάσμα βιολογικών προϊόντων. Στις αστικές περιοχές των ανεπτυγμένων χωρών, τα ειδικευμένα καταστήματα αποτελούν τα πιο συνηθισμένα σημεία πώλησης βιολογικών προϊόντων, μετά από τα σούπερ μάρκετ, σε αντίθεση με τις αγροτικές περιοχές των ανεπτυγμένων χωρών, όπου οι άμεσες πωλήσεις, χωρίς μεσάζοντες, είναι οι πιο διαδεδομένες. Μερικές φορές, τα εξειδικευμένα καταστήματα βιολογικών προϊόντων έχουν αναπτύξει ισχυρούς δεσμούς με ορισμένους συνεταιρισμούς αγροτών προωθώντας έτσι συγκεκριμένες αξίες σε σχέση με την κατανάλωση, το περιβάλλον και την υγεία των προϊόντων αυτών. Σε αυτά τα καταστήματα οι καταναλωτές μπορούν να βρουν εξειδικευμένα βιολογικά προϊόντα που δεν μπορούν να βρουν στα σούπερ μάρκετ, αλλά πρέπει να είναι πρόθυμοι να προσαρμόσουν το πρόγραμμά τους, επειδή αυτή συγκεκριμένη μορφή αγοράς απαιτεί περισσότερη κατανάλωση χρόνου. Η συγκεκριμένη πώληση παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα: οι συναλλαγές είναι πιο προσωπικές, υπάρχει η δυνατότητα άμεσης ενημέρωσης στους καταναλωτές καθώς και η δυνατότητα πώλησης “χύμα” προϊόντων εάν το κατάστημα διαθέτει την αντίστοιχη πιστοποίηση, η βελτίωση των προϊόντων μέσα από παρατηρήσεις των καταναλωτών, η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των πωλητών και των καταναλωτών που μπορεί να οδηγήσουν σε βελτιώσεις και τροποποιήσεις των προϊόντων. Μειονεκτήματα που μπορεί να παρουσιαστούν είναι η απαίτηση δικτύου διανομής, η μεγάλη γκάμα προϊόντων που απαιτείται σε συνδυασμό με τον χρόνο που χρειάζεται για την προώθηση και τη διανομή αυτών. (Ritcher, 2000)

-Ηλεκτρονική πώληση βιολογικών προϊόντων.

Στις ημέρες μας πλέον παρατηρείται μεγάλη αύξηση των ηλεκτρονικών αγορών τροφίμων, κι παράγοντας ο οποίος βοήθησε σε αυτό είναι η πανδημία που έχει προκληθεί από τον κορωνοϊό SARS-CoV-2. Βάση πρόσφατης μελέτης διαπιστώθηκε ότι 14% των χρηστών του διαδικτύου δήλωσε ότι έχει παραγγείλει ηλεκτρονικά το τελευταίο δεκαπενθήμερο τρόφιμα από το διαδίκτυο, ειδικά μέσω των σούπερ μάρκετ. (Μανιφάβα, 2021)

Οι περιπτώσεις μέσω τις οποίες μπορούν να πραγματοποιηθεί ηλεκτρονική πώληση βιολογικών προϊόντων είναι:

-Μεταξύ των επιχειρήσεων. Οι επιχειρήσεις μπορούν να διαθέσουν τα προϊόντα τους σε άλλες επιχειρήσεις μέσω των ιστοσελίδων τους όπως επίσης και τις βιολογικές πρώτες ύλες τους. Επίσης, μπορούν να πραγματοποιηθούν οι αγορές αυτών από εστιατόρια.

-Από επιχειρήσεις στο τελικό καταναλωτή. Οι διάφοροι παραγωγοί, μέσω της ιστοσελίδας τους μπορούν να προβούν στην διάθεση των προϊόντων τους στους καταναλωτές. Μέσω της ιστοσελίδας υπάρχει η δυνατότητα γνωστοποίησης των πληροφοριών της επιχείρησης ή/και των παραγωγών, της διαδικασίας παραγωγής, τους τρόπους αγοράς και παράδοσης και άλλες πληροφορίες. Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει ο παραπάνω τρόπος διάθεσης είναι η ευκολία στην άμεση αγορά αλλά και στη παραλαβή των προϊόντων, στη δυνατότητα σύγκρισης τιμών αλλά κι η πρόσβαση σε εποχικά και ντόπια προϊόντα. Τα μειονεκτήματα είναι πως υπάρχει η δυνατότητα για αγορά μόνο εποχιακών προϊόντων και δυσπιστία στην πληρωμή καθώς πρέπει να πραγματοποιηθεί ηλεκτρονικά με τη χρήση πιστωτικής κάρτας. Όμως, για την επιχείρηση-παραγωγό είναι πιθανή η αύξηση των πωλήσεων καθώς το «εικονικό καταστήματα» παραμένει ανοιχτό 24 ώρες το 24 ώρο και οι καταναλωτές μπορούν να προβούν σε αγορές. Επίσης, μετά την πρώτη ικανοποιημένη αγορά είναι πιθανή η πιστή συνεχόμενη αγορά από το ίδιο ηλεκτρονικό κατάστημα. (GreendFood, 2010)

4.3 Εξαγωγές (εντός και εκτός Ε.Ε.) και απαιτήσεις αυτών

4.3.1 Εξαγωγές εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σήμερα, η αγορά των βιολογικών προϊόντων στην Ευρωπαϊκή Ένωση καθώς και η αύξηση της ποικιλίας αυτών, αυξάνονται δυναμικά δημιουργώντας νέες ευκαιρίες για εξαγωγές στις αγορές που βρίσκονται σε ολόκληρο τον κόσμο. Εντός της Ευρώπης οι χώρες Γερμανία, Γαλλία, Αγγλία, Ιταλία αντιπροσωπεύουν τα 2/3 των συνολικών πωλήσεων στην αγορά των βιολογικών προϊόντων η αξία των οποίων υπολογίζεται στα 25 δισεκατομμύρια ευρώ σε ετήσια βάση. (ICEA, 2021)

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει αναπτύξει κανόνες και απαιτήσεις μέσω σχετικής νομοθεσία που έχει εκδώσει και συγκεκριμένα τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς 834/2007 και 889/2008 με τους οποίους πρέπει να συμμορφώνονται όλα τα βιολογικά προϊόντα. Για να μπορέσει ένα βιολογικό προϊόν να διακινηθεί στις χώρες εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης πρέπει να φέρει το πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με τους προαναφερθέντες κανονισμούς. Όπως έχει προαναφερθεί και στην παράγραφο 3.7, η πιστοποίηση των συγκεκριμένων προϊόντων πραγματοποιείται από τους φορείς ελέγχου ή αρχών ελέγχου οι οποίοι είναι αναγνωρισμένοι από την Ε.Ε. για την έκδοση των πιστοποιητικών ελέγχων.

Σε όλες τις υπόλοιπες χώρες, εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης υπάρχουν ισοδύναμα πρότυπα του κανονισμού Ε.Κ. 834/2007, ξεχωριστά για κάθε χώρα τα οποία θα αναλυθούν εκτενώς παρακάτω.

4.3.2 Εξαγωγές εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η.Π.Α

Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, η παρτίδα των βιολογικών προϊόντων που εισάγεται θα πρέπει να συνοδεύεται από το NOP (National Organic Program) Certificate, το οποίο διαχειρίζεται μέσω του Υπουργείου Γεωργίας των Η.Π.Α. (USDA). Το εν λόγω πρότυπο, αφορά τα γεωργικά, ζωικά και μεταποιημένα προϊόντα τα οποία προορίζονται για κατανάλωση από τον άνθρωπο και τα ζώα (με εξαίρεση τα προϊόντα υδατοκαλλιέργειας, τα τεχνικά μέσα που χρησιμοποιούνται στη παραγωγή καθώς και τα καλλυντικά). Για αρκετά χρόνια, το σύστημα ισοδυναμίας των Η.Π.Α. και της Ε.Ε. δεν είχε αναγνωριστεί και οι ιταλικές εταιρείες που δραστηριοποιούνταν στην εξαγωγή βιολογικών τροφίμων στην Αμερική απαιτούσαν να πιστοποιηθούν με το πρότυπο NOP. Από την 1^η Ιουνίου το 2012 τέθηκε σε ισχύ η αμοιβαία ισοδυναμία μεταξύ του NOP και του κανονισμού Ε.Ε. 834/07. Η παραπάνω ισοδυναμία, έδωσε τη δυνατότητα εισαγωγής βιολογικών προϊόντων στις Η.Π.Α τα οποία έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Κανονισμό χωρίς να απαιτείται κάποια περαιτέρω πιστοποίηση και εκ νέου έλεγχος της αλυσίδας εφοδιασμού. Σύμφωνα με το καθεστώς ισοδυναμίας το βιολογικό προϊόν πρέπει να συνοδεύεται με το «Πιστοποιητικό εισαγωγής NOP» για κάθε εμπόρευμα και παρτίδα που αποστέλλεται στην Αμερική. Επίσης τα προϊόντα μπορούν να εξαχθούν στις Η.Π.Α φέροντας το λογότυπο NOP στην ετικέτα τους ενώ οι υπόλοιπες ενδείξεις θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς επισήμανσης της χώρας. Επίσης, για τον οίνο παρουσιάζονται οι εξής περιορισμοί:

- Απαγόρευση της χρήσης μεταδιθειώδους καλίου (potassium metabisulphite) καθώς και άλλων θειωδών και αποκλειστική χρήση του αερίου διοξειδίου του θείου ως πηγή θειώδους άλατος. Τα κρασιά που ικανοποιούν τους παραπάνω περιορισμούς, μπορούν

να φέρουν στην επισήμανση «organic» καθώς και το σήμα του USDA ή/και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

- Η περιεκτικότητα του διοξειδίου του θείου που επιτρέπεται, δεν πρέπει να ξεπερνάει το όριο των 100 ppm. Τα κρασιά που ικανοποιούν την συγκεκριμένη απαίτηση, μπορούν να φέρουν την επισήμανση «wine made with organic grapes» υπό την προϋπόθεση ότι η συγκεκριμένη αναφορά θα εμφανίζεται με γραμματοσειρά όχι μεγαλύτερη από το ½ της μεγαλύτερης γραμματοσειράς που εμφανίζεται στην ετικέτα.

Επιπρόσθετα, ως «100% organic products» μπορούν να χαρακτηριστούν τα προϊόντα που πιστοποιούνται ως «organic» τα οποία πρέπει να περιέχουν μόνο 100% βιολογικά (organic) συστατικά. Τα προϊόντα αυτά μπορούν να φέρουν το σήμα του USDA ή/και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ως «Organic» μπορεί να επισημανθεί κάθε προϊόν το οποίο περιέχει τουλάχιστον 95% οργανικά συστατικά (εκτός από αλάτι και νερό). Επίσης τα συγκεκριμένα προϊόντα μπορούν να φέρουν το σήμα του USDA ή/και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Την επισήμανση «made with» organic products, μπορούν να λάβουν τα προϊόντα τα οποία περιέχουν τουλάχιστον 70 βιολογικά συστατικά. Π.χ. ένα πακέτο μπισκότα με κακάο, όπου το 70% αποτελείται από βιολογικό κακάο μπορεί να επισημανθεί όπως προαναφέρθηκε. Τα συγκεκριμένα προϊόντα δεν μπορούν να φέρουν ούτε το σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ούτε του USDA. (Agricultural Marketing Service, 2021)

Η επισήμανση «less than 70 % organically produced ingredients» μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιορίσει τα οργανικά συστατικά κατά την αναγραφή των συστατικών στην ετικέτα. Τα συγκεκριμένα προϊόντα δεν μπορούν να φέρουν ούτε το σήμα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ούτε του USDA. (Global Organics, 2016)

Τέλος, δεν απαιτείται η ανάρτηση του πιστοποιητικού των προϊόντων στα containers τα οποία διακινούνται με σκοπό την χονδρική πώληση. Αντιθέτως, απαιτείται ο αριθμός παρτίδας (lot number) μέσω του οποίου μπορεί να τεκμηριωθεί ολόκληρη η αλυσίδα ιχνηλασιμότητας του προϊόντος. (ΔΗΩnet, 2017)

Για την πιστοποίηση με το πρότυπο NOP ο παραγωγός-επιχείρηση θα πρέπει απευθυνθεί απευθείας στον φορέα ή στην αρχή ελέγχου της χώρας του. Στη συνέχεια θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εγγραφή του παραγωγού στο σύστημα TRACES. Έπειτα, θα πρέπει να σταλθούν όλα τα απαραίτητα έγγραφα που περιέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες οι οποίες τεκμηριώνουν την συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου NOP. Για την τελική έκδοση του πιστοποιητικού θα πρέπει να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον μια επιτόπια επιθεώρηση από τον φορέα ή αρχή ελέγχου στον παραγωγό-επιχείρηση για να διαπιστωθεί η τήρηση των απαιτήσεων. (BioHellas, 2021)



Εικόνα 5. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Η.Π.Α.

Πηγή: <http://www.dionet.gr/?p=990>

ΙΑΠΩΝΙΑ

Στην Ιαπωνία ως ισοδύναμο πρότυπο του κανονισμού Ε.Κ. 834/2007 αναγνωρίζεται το αντίστοιχο εθνικό ιαπωνικό πρότυπο JAS Organic (Japanese Agricultural Standards). Στην Ιαπωνία τα βιολογικά προϊόντα πιστοποιούνται βάση του προτύπου, μέσω του Ιαπωνικού Ιδρύματος RCO (Registered Certification Organisation) ή από τον εξωτερικό φορέα RFCO (Registered Foreign Certification Organisation) οι οποίοι είναι εγγεγραμμένοι στο Υπουργείο Γεωργίας, Δασών και Αλιείας (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries – MAFF). Το πεδίο πιστοποίησης αναφέρεται σε γεωργικά, κτηνοτροφικά και μεταποιημένα προϊόντα τα οποία προορίζονται για τη διατροφή του ανθρώπου και των ζώων, με εξαίρεση το κρασί, τα αλκοολούχα ποτά και τα προϊόντα υδατοκαλλιέργειας. Το MAFF προσδίδει την διαπίστευση των φορέων πιστοποίησης σε ολόκληρο τον κόσμο με στόχο την ικανότητα πιστοποίησης των επιχειρήσεων-παραγωγών με το πρότυπο JAS Organic. Από τους πρώτους ευρωπαϊκούς φορείς που κατέχουν την συγκεκριμένη διαπίστευση είναι ο Ιταλικός διαπιστευμένος Φορέας ICEA. Η ισοδυναμία αναγνωρίστηκε το 2002, με την μόνη εξαίρεση ότι στην κοινοτική νομοθεσία απαιτείται η απαγόρευση της χρήσης χλωριούχου ασβεστίου στα λιπάσματα των φύλλων. Το πρότυπο απαιτεί την ύπαρξη δυο διαφορετικών θέσεων στην επιχείρηση, του «υπευθύνου παραγωγής» και του «υπευθύνου επαλήθευσης της συμμόρφωσης του προϊόντος πριν από την πώληση». Η κάλυψη των δύο θέσεων από μόνο ένα άτομο είναι δυνατή μόνο όταν η πιστοποίηση αφορά τη πρωτογενή παραγωγή. Ο «υπεύθυνος επαλήθευσης» καθορίζει τις παρτίδες που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της βιολογικής μεθόδου σύμφωνα με το πρότυπο JAS. Και οι δύο υπεύθυνοι έχουν την υποχρέωση να εκπαιδευτούν πάνω στις απαιτήσεις του προτύπου JAS. (ICEA CERTIFICA, 2021)



Εικόνα 6. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Ιαπωνίας.

Πηγή: <http://www.dionet.gr/?p=972>

ΚΑΝΑΔΑΣ

Χάρη στην ισοδυναμία μεταξύ του κανονισμού ΕΚ. 834/2007 και του κανονισμού COR (Canada Organic Regime), τα βιολογικά προϊόντα μπορούν να εξαχθούν στο Καναδά χωρίς να απαιτείται περαιτέρω πιστοποίηση. Ο κανονισμός αναφέρεται στα προϊόντα διατροφής τα οποία προορίζονται για κατανάλωση από ανθρώπους και ζώα, αλλά δεν προβλέπει την πιστοποίηση της υδροπονίας. Επίσης, τα προϊόντα μπορούν να επισημανθούν με το λογότυπο του COR. Το 2016 κι συγκεκριμένα στις 7 Απριλίου πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στο πρότυπο κι έτσι ο βιολογικός οίνος συμπεριλήφθηκε στο πεδίο πιστοποίησης, κάτι που δεν ήταν δυνατό τα προηγούμενα χρόνια. Επίσης από τον Σεπτέμβριο του 2019, τα βιολογικά προϊόντα που εισάγονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση, από χώρες εκτός Ευρώπης τα οποία αποθηκεύονται ή συσκευάζονται μόνο στην Ευρώπη δεν καλύπτονται από την ισοδυναμία Ε.Ε. και του Καναδά και ως εκ τούτου δεν μπορούν να εξαχθούν στον Καναδά ως βιολογικά. Για την εν λόγω εξαγωγή απαιτείται πιστοποίηση COR. Η διαπίστευση παρέχεται από τον Καναδικό Οργανισμό Επιθεώρησης Τροφίμων (CFIA). (ICEA CERTIFICA, 2021)



Εικόνα 7. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Καναδά.

Πηγή: <http://www.dionet.gr/?p=978>

ΕΛΒΕΤΙΑ

Ισοδύναμο με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό για την χώρα της Ελβετίας είναι το πρότυπο Bio Suisse. Το εμπορικό του σήμα είναι το BUD, το οποίο φέρουν τα προϊόντα της πρωτογενούς παραγωγής αλλά και της μεταποιητικής διαδικασίας. Οι επιπλέον απαιτήσεις του προτύπου είναι οι εξής:

- Το σύνολο της καλλιέργειας θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ελβετικού προτύπου, ακόμα κι αν ο παραγωγός επιθυμεί την πιστοποίηση μόνο για κάποιες παρτίδες προϊόντος
- Η περίοδος μετατροπής ορίζεται στα δύο έτη.

- Τουλάχιστον το 7% της συνολικής γεωργικής έκτασης θα πρέπει να ενισχύει την βιοποικιλότητα και την σταθερότητα των οικοσυστημάτων.
- Ορίζονται επιπλέον απαιτήσεις οι οποίες αφορούν την φυτοπροστασία αλλά και την διαδικασία λίπανσης.
- Ορίζονται τα επιτρεπόμενα πρόσθετα συστατικά καθώς και τα βοηθητικά μέσα επεξεργασίας.
- Απαγορεύεται ρητά η εμπορία των εμπορευμάτων με αεροπλάνο. (BioSuisse, 2021)



Εικόνα 8. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Ελβετίας.

Πηγή: <http://www.dionet.gr/?p=994>

ΣΟΥΗΔΙΑ

Ο Σουηδικός Οργανισμός Πιστοποίησης, KRAV από το 1985 είναι υπεύθυνος για την διακίνηση των βιολογικών προϊόντων. Οι καταναλωτές της Σουηδίας σε ποσοστό 98% είναι ικανοί να αναγνωρίσουν το λογότυπο των Σουηδικών βιολογικών προϊόντων, καθώς και την σημασία αυτού. Αυτό το γεγονός έχει ως αποτέλεσμα τη πλήρη αποδοχή των προϊόντων από το καταναλωτικό κοινό, καθώς γνωρίζουν πως αυτά έχουν πιστοποιηθεί με το αντίστοιχο πρότυπο. Τα βιολογικά προϊόντα τα οποία έχουν πιστοποιηθεί σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (Ε.Κ.) 834/2007 μπορούν να διατεθούν στην αγορά της Σουηδίας χωρίς την απαίτηση περαιτέρω πιστοποίησης.

Το πρότυπο KRAV, θέτει αυστηρότερες απαιτήσεις συμμόρφωσης για τα προϊόντα που παράγονται εκτός Σουηδίας, οι οποίες έχουν βέβαια ως βάση τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό. Οι επιπρόσθετες αυτές προδιαγραφές αφορούν όλους τους τομείς της πρωτογενούς παραγωγής και όλα τα στάδια της τροφικής αλυσίδας, από την παραγωγή μεταποιημένων προϊόντων αλλά και από το "χωράφι" έως το τελικό στάδιο συσκευασίας.

Μέσω της διενέργειας επιτόπιων επιθεωρήσεων, οι ανεξάρτητοι φορείς πιστοποίησης μπορούν να επαληθεύσουν τη τήρηση των απαιτήσεων του προτύπου KRAV. Στη συνέχεια, εκδίδονται σχετικές αναφορές όπου σε συνδυασμό με τα κατάλληλα έντυπα-έγγραφα τεκμηρίων γνωστοποιούνται στον εισαγωγέα. Για να πραγματοποιηθούν εξαγωγές από την Ελλάδα, θα πρέπει ο παραγωγός-επιχείρηση να προχωρήσει σε συνεργασία με Σουηδό εισαγωγέα ο οποίος έχει άδεια χρήσης του σήματος της KRAV (ή βρίσκεται σε διαδικασία απόκτησής του). (ΔΗΩnet, 2017)



Εικόνα 9. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Σουηδίας.

Πηγή: <http://www.dionet.gr/?p=957>

Κεφάλαιο 5. Ιχνηλασιμότητα προϊόντων

5.1 Ορισμοί Ιχνηλασιμότητας

Σήμερα, συναντάμε τον όρο της ιχνηλασιμότητας σε πολλούς επαγγελματικούς κλάδους, όπως την αυτοκινητοβιομηχανία, την εμπορία υλικών και προϊόντων, την παραγωγή και εμπορία τροφίμων καθώς και στην μεταφορά δεδομένων, στις διακριβώσεις-βαθμονομήσεις κ.ά. Μέσω της ιχνηλασιμότητας τηρείται ένα “ιστορικό” του εκάστοτε προϊόντος-μέτρησης. Συγκεκριμένα, συλλέγονται απαραίτητα στοιχεία και βάση αυτών ιχνηλατείτε η διαδρομή που ακολούθησε ένα προϊόν, από την αρχική παραλαβή μέχρι την τελική του διάθεση στον πελάτη-καταναλωτή. (Θεοδώρου Δ. Ε., 2008)

Υπάρχουν ποικίλοι ορισμοί για την ιχνηλασιμότητα. Όπως αναφέρει το πρότυπο EN ISO 22000:2018 η ιχνηλασιμότητα είναι *“η ικανότητα παρακολούθησης του ιστορικού, της εφαρμογής, μετακίνησης και της θέσης του αντικειμένου μέσω καθορισμένου σταδίου(ων) παραγωγής, επεξεργασίας και διανομής.”* Επίσης η “μετακίνηση” μπορεί να σχετίζεται με την προέλευση των υλικών, το ιστορικό επεξεργασίας ή τη διανομή τροφίμων. Το αντικείμενο στο οποίο αναφέρετε μπορεί να είναι προϊόν, υλικό, μονάδα, εξοπλισμός, υπηρεσία κ.ά. Ακόμη, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 178/2002 και συγκεκριμένα το άρθρο 3 ως «ανιχνευσιμότητα» ορίζεται ως *“η δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης τροφίμων, ζωοτροφών, ζώων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή τροφίμων ή ουσιών που πρόκειται ή αναμένεται να ενσωματωθούν σε τρόφιμα ή σε ζωοτροφές, σε όλα τα στάδια της παραγωγής, μεταποίησης και διανομής τους.”* (Θεοδώρου Δ. Ε., 2021)

Πέραν των βασικών Ευρωπαϊκών Κανονισμών 852/2004 και 853/2004, ο κανονισμός (Ε.Κ.) 178/2002 τέθηκε σε πλήρη ισχύ από 1/1/2005 και αφορά τον *“καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων”*. Έτσι, η ιχνηλασιμότητα καθίσταται υποχρεωτική για όλες τις επιχειρήσεις τροφίμων. Επίσης πρέπει να σημειωθεί πως στο παραπάνω άρθρο αναφέρεται ο σκοπός και το τελικό αποτέλεσμα του συστήματος ιχνηλασιμότητας και όχι ο τρόπος με τον οποίο μια επιχείρηση θα καθορίσει και θα αναπτύξει το σύστημα αυτό. Οι επιχειρήσεις τροφίμων καθορίζουν με βάση τις

δικές τους ανάγκες, με μεγάλη ευελιξία, ποικίλους και χρήσιμους τρόπους εφαρμογής της παραπάνω απαίτησης. Η ιχνηλασιμότητα σύμφωνα με το άρθρο 8 του κανονισμού (Ε.Κ.) 178/2002, στοχεύει στη προστασία των συμφερόντων των καταναλωτών και στη χρήση ορθών πρακτικών στο εμπόριο. Συγκεκριμένα δίνει βάση στην ενημέρωση του καταναλωτή, στην πρόληψη πρακτικών εξαπάτησης και νοθείας (food fraud).

5.2 Δημιουργία συστήματος ιχνηλασιμότητας

Οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τροφίμων, για την τήρηση ενός συστήματος ιχνηλασιμότητας προτείνεται να προβούν στις παρακάτω ενέργειες :

- Καθορισμός σκοπού του συστήματος
- Καθορισμός ανάγκης πληροφοριών για το σκοπό του συστήματος
- Καθορισμός για τις ακριβείς πληροφορίες που θα πρέπει να συνοδεύουν τα συστατικά των τροφίμων
- Καθορισμός εσωτερικών διαδικασιών πληροφόρησης που χρειάζονται για την διατήρηση του συστήματος κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας
- Καθορισμός για τις ακριβείς πληροφορίες που πρέπει να συνοδεύουν την διανομή των τελικών προϊόντων
- Δημιουργία συστήματος καταγραφής στοιχείων στο οποίο μπορούν να ανατρέξουν γρήγορα και εύκολα για την ανάκτηση οποιονδήποτε στοιχείων και αν χρειαστούν
- Δημιουργία διαδικασιών ανασκόπησης, αξιολόγησης, επαλήθευσης και αναθεώρησης του συστήματος (Γιωργαλλάς , d.d.)

Μέσω του άρθρου 18 του κανονισμού (Ε.Κ.) 178/2002, επιβάλλεται στους υπεύθυνους επιχειρήσεων τροφίμων η δυνατότητα προσδιορισμού του προμηθευτή που προέρχεται η κάθε πρώτη ύλη, ο τελικός δέκτης αλλά και η ενδιάμεση κίνηση των ημιτελών προϊόντων σε κάθε μονάδα. Το παραπάνω ισχύει για τα πρόσθετα και τις αρωματικές ύλες. Επίσης, όλη η παραπάνω ροή-διακίνηση, θα πρέπει να τεκμηριώνεται βάση διαδικασιών, με τη χρήση εντύπων ή ηλεκτρονικού προγράμματος έτσι ώστε να παραχθούν οι σχετικές πληροφορίες στις αρμόδιες αρχές, όταν ζητηθούν.

Τα συστήματα ιχνηλασιμότητας, με άλλα λόγια, είναι ο συνδεδετικός κρίκος μεταξύ προμηθευτών-πρώτων υλών, ενδιάμεσων προϊόντων, καταναλωτών και τελικών προϊόντων. Η απαίτηση αυτού του συστήματος βασίζεται ουσιαστικά στην προσέγγιση «ένα βήμα πίσω-ένα βήμα μπροστά».

Στο σύστημα της ιχνηλασιμότητας, η έννοια της “παρτίδας” είναι πολύ σημαντική. Ως «παρτίδα» ορίζεται το σύνολο μιας ποσότητας ενός “υλικού”, η οποία έχει παραχθεί ή/και συσκευαστεί κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Ως υλικό μπορεί να οριστεί: κάθε μορφή πρώτης ύλης,

ημιτελούς προϊόντος ή υλικού συσκευασίας. Ο κωδικός της εκάστοτε παρτίδας, “lot number” ή “batch number” είναι το σύνολο των χαρακτήρων τα οποία αποτελούν την κωδικοποίηση της συγκεκριμένης παρτίδας και παρέχουν διάφορες πληροφορίες όπως: ημερομηνία παραγωγής-επεξεργασίας, τόπο παραγωγής-επεξεργασίας, προμηθευτές πρώτων υλών, προμηθευτής συσκευασίας, βάρδια, ώρα κ.ά. Το “lot number” πρέπει να είναι πάντα τοποθετημένο πάνω σε κάθε προϊόν, κιβώτιο και ετικέτα παλέτας. Σήμερα το lot number μπορεί να είναι και αναγνωρίσιμος από scanner (barcodes).

Το είδος των πληροφοριών που πρέπει να συλλέγονται και να φυλάσσονται υποχρεωτικά είναι:

- Η επωνυμία και η διεύθυνση του προμηθευτή (ή πελάτη),
- Η φύση των προϊόντων που διακινήθηκαν
- Η ημερομηνία της διακίνησης.

Συστήνεται ωστόσο να διατηρούνται επιπλέον και οι πληροφορίες που αφορούν:

-την ποσότητα των προϊόντων

-τους αριθμούς παρτίδας των προϊόντων

-επιπλέον στοιχεία που θα καθορίζει η κάθε επιχείρηση ανάλογα με το είδος της δραστηριότητας και το διαχειριστικό της σύστημα.

Ανάλογα την φύση και το μέγεθος της κάθε επιχείρησης-παραγωγής υπάρχει δυνατότητα να τηρούνται επιπλέον πληροφορίες, που μπορούν να βοηθήσουν στην ταυτοποίηση των εκάστοτε παρτίδων. Επίσης, μέσω του άρθρου 17 του Κανονισμού (Ε.Κ.) 1935/2004 επιβάλλεται η υποχρέωση της ιχνηλασιμότητας για τα υλικά συσκευασίας που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα.

Η υποχρέωση τήρησης του συστήματος, εμπίπτει σε όλες τις επιχειρήσεις που ασχολούνται με: πρωτογενή παραγωγή, μεταποίηση, βιομηχανική παραγωγή ή επεξεργασία, αποθήκευση, μεταφορά, διανομή και διάθεση τροφίμων. Όλα τα παρακάτω που θα αναφερθούν ισχύουν και για τα βιολογικά προϊόντα. (Αμυγδάλου, 2006) (Γιωργαλλάς, d.d.)

5.3 Οφέλη τήρησης συστήματος ιχνηλασιμότητας

Η ιχνηλασιμότητα αποτελεί το σημαντικό εργαλείο διαχείρισης κινδύνου που δίνει την δυνατότητα στους επιχειρηματίες αλλά και στις αρμόδιες αρχές να αποσύρουν ή/και ανακαλούν μη ασφαλή προϊόντα. Επίσης επιφέρει :

- Άμεση αντίδραση στην αντιμετώπιση κρίσεων καθώς μειώνει τους χρόνους εντοπισμού του προβλήματος
- Τεκμηρίωση των ισχυρισμών και των λεγόμενων της επιχείρησης για την ποιότητα και τις ιδιότητες του προϊόντος

- Στοχευμένη και χωρίς καθυστερήσεις, ανάκληση ή/και απόσυρση προϊόντων σε περίπτωση κρίσης
- Διασφάλεια της διαφάνειας του δικτύου διανομής
- Επαλήθευση της σήμανσης των προϊόντων μέσω της διασφάλισης της πλήρους συμφωνίας μεταξύ του lot number και της ετικέτας
- Διασφάλεια της ασφάλειας τροφίμων
- Μείωση του προβλήματος των απομιμίσεων στα προϊόντα
- Εντοπισμός και παρακολούθηση των πηγών προβλημάτων π.χ. άμεσος και διαρκείς έλεγχος των προμηθευτών. (Musaoglu, 2021)

5.4 Ιχνηλασιμότητα βάση εντύπων

Πλεονεκτήματα: Σχετικά χαμηλό κόστος, το πιο συνηθισμένο-καθιερωμένο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως “νομικό” τεκμήριο

Μειονεκτήματα: Αντιγραφή ή/και πλαστογράφηση σχετικά εύκολα, δημιουργία λαθών, εύκολη απώλεια ή/και καταστροφή σε συνδυασμό με τη δυσκολία ανακατασκευής, δύσκολη ανάλυση δεδομένων, μεγάλος όγκος εργασίας εάν πρόκειται για μεγάλη επιχείρηση.

5.5 Ιχνηλασιμότητα βάση ηλεκτρονικών συστημάτων

Πλεονεκτήματα: άμεση ανάκτηση των αρχείων, εύκολη πρόσβαση, εισαγωγή αυτοματοποιημένων ειδοποιήσεων/συναγερμών(alerts), αύξηση της παραγωγικότητας, βελτιωμένη ροή εγγράφων με οργανισμούς πιστοποίησης, ελεγκτικές αρχές κ.λπ.

Μειονεκτήματα: Μεγάλο κόστος, πιθανή κλοπή στοιχείων, μέτρια νομική σημασία, απαιτείται εκπαίδευση από τους χρήστες, ευκολία στην απώλεια αρχείων

5.6 Τεχνολογία Ιχνηλασιμότητας

5.6.1 Είδη τεχνολογίας ιχνηλασιμότητας

Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η αναγνώριση των διάφορων παρτίδων, θα πρέπει αυτές να φέρουν κάποια σήμανση. Τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα ήδη είναι:

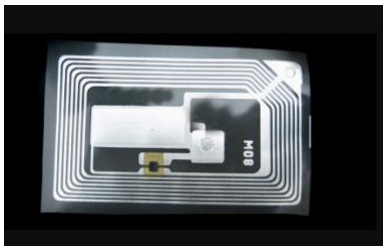
- Τεχνολογία Ραδιοσυχνικής Αναγνώρισης, RFID (Radio Frequency Identification)

Η σύνδεση αυτή είναι ασύρματη και βασίζεται στην εκπομπή ραδιοκυμάτων τα οποία μεταδίδονται μέσω του αέρα. Η αναγνώριση πραγματοποιείται μέσω της αποθήκευσης ενός μοναδικού σειριακού αριθμού για κάθε αντικείμενο. Το σύστημα RFID αποτελείται κυρίως από 3 μέρη :

1. Έναν πομποδέκτη (transponder) ή αλλιώς ετικέτα (RFID-tags). Η ετικέτα αποτελείται από μικροσίπ που αποτελείται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει μνήμη μεγάλης χωρητικότητας (ανώτατο όριο 2KB) , ώστε να αποθηκεύονται τα απαραίτητα δεδομένα και οι πληροφορίες του κάθε αντικειμένου. Επίσης εμπεριέχεται και μία κεραία (antenna). Ανάλογα τον τύπο του πομποδέκτη, το μέγεθός του μπορεί να είναι τόσο όσο το μισό ενός κόκκου άμμου (1/3 του χιλιοστού).
2. Έναν αναγνώστη (αισθητήρα, reader) ο οποίος αποτελείται από την μονάδα ελέγχου (control unit). Ο αναγνώστης ουσιαστικά ανακτά τα δεδομένα και τις πληροφορίες που βρίσκονται στον πομποδέκτη.
3. Έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή που παρέχει το λογισμικό , το οποίο λειτουργεί ως «γέφυρα επικοινωνίας» μεταξύ του αναγνώστη και του πληροφοριακού συστήματος.

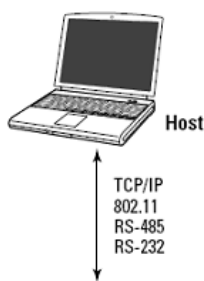
Η λειτουργία του παραπάνω συστήματος είναι σχετικά απλή. Η μονάδα ελέγχου του αναγνώστη επικοινωνεί με ραδιοκύματα με την κεραία των ετικετών. Ύστερα, η ετικέτα RFID ενεργοποιείται, με αποτέλεσμα να επιστρέφει στον αναγνώστη τα δεδομένα που περιέχει στην μνήμη της. Τα αναζητούμενα δεδομένα, αποκωδικοποιούνται και μεταφέρονται μέσω της μονάδας ελέγχου του αναγνώστη στο εκάστοτε πληροφοριακό σύστημα για την λήψη των δεδομένων.

(Services, 2021) (Παπαδάκης, n.d.)



Εικόνα 10. Ετικέτα RFID

Πηγή: <http://www.starkservices.gr/%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1-rfid/>



Εικόνα 11. Απεικόνιση τεχνολογίας RFID.

Πηγή: <https://www.graphicarts.gr/enimerosi/arthra-themata/tecnologia-rfid#>

5.7 Πλεονεκτήματα RFID

- Εύκολη και εξ' αποστάσεως αναγνώριση
- Μεγάλη χωρητικότητα, μπορούν να αποθηκεύσουν περισσότερα δεδομένα σε σχέση με τους απλούς γραμμωτούς κώδικες
- Υπάρχει η δυνατότητα, οι RFID ετικέτας να μην είναι ορατές στο ανθρώπινο μάτι, καθώς η αναγνώρισή τους δεν απαιτεί οπτικό μέσο
- Δυνατότητα προγραμματισμού των διαφόρων δεδομένων από απόσταση
- Ανάλογα τις ανάγκες της επιχείρησης – παραγωγής μπορούν να προστεθούν κι άλλες λειτουργίες όπως η παρακολούθηση της θερμοκρασίας. (Services, 2021)

5.8 Τεχνολογία Γραμμωτού Κώδικα (Barcode)

Οι γραμμικοί κώδικες, αποτελούν ένα από τα πρότυπα του διεθνή μη κερδοσκοπικού οργανισμού GS1. Ο οργανισμός εδρεύει στις Βρυξέλλες και φέρει εκπροσώπους σε περισσότερες από 100 χώρες παγκοσμίως. Κύρια δραστηριότητά του είναι ο σχεδιασμός και η εφαρμογή διεθνών προτύπων που έχουν ως στόχο την αποτελεσματική λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας παγκόσμια. (The Global Language of Business, n.d.)

Ο γραμμωτός κώδικας είναι μία μέθοδος αυτοματοποιημένης συλλογής δεδομένων (Automatic Data Capture Technologies). Αποτελείται από συνδυασμούς παράλληλων γραμμών διαφορετικού πλάτους οι οποίες περιέχουν κενά μεταξύ τους ("φωτεινές" γραμμές) οι οποίες αντιπροσωπεύουν μια σειρά από ψηφία. Η ρύθμιση και η τοποθέτηση αυτών των γραμμών και

των διαστημάτων πραγματοποιείται ακολουθώντας αυστηρούς κανονισμούς, οι οποίοι καθορίζονται από την ειδική “γλώσσα” του γραμμωτού κώδικα που χρησιμοποιείται.

Τα δεδομένα και τα διάφορα στοιχεία «αναγνωρίζονται» από μια συσκευή ηλεκτρονικής οπτικής ανάγνωσης (scanner). Η συσκευή αυτή μπορεί να είναι είτε μια φορητή ράβδος, είτε μια σταθερή συσκευή ακτινών είτε μια κινούμενη συσκευή ακτινών. Κατά την λειτουργία των ανιχνευτών ένα μικρό στίγμα φωτός περνά πάνω από τις γραμμές και τα διαστήματα, και στη συνέχεια αντικατοπτρίζεται πίσω στον ανιχνευτή σε διαφορετικές ποσότητες. Συγκεκριμένα, οι σκούρες γραμμές θα αντικατοπτρίσουν λιγότερο φως πίσω στον ανιχνευτή ενώ τα κενά-άσπρα διαστήματα θα αντικατοπτρίσουν πολύ περισσότερο φως. Αυτές οι διαφορές στην ποσότητα αντανάκλασης μεταφράζονται σε ηλεκτρικά σήματα μέσα στον ανιχνευτή. Στη συνέχεια τα σήματα αυτά μετατρέπονται σε δυαδικές μονάδες και μηδενικά που χρησιμοποιούνται με διάφορους συνδυασμούς με αποτέλεσμα οι πληροφορίες να αποκωδικοποιούνται και να εμφανίζονται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή σε ηλεκτρονική μορφή.

5.9 Συστήματα-μορφές- Συμβολογίες γραμμικών κωδικών

Ο καθολικός κωδικός προϊόντος UPC (Universal Product Code) χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά στη Βόρεια Αμερική και συγκεκριμένα στην βιομηχανία το 1973. Σήμερα χρησιμοποιείται ως σύστημα παρακολούθησης στην Αμερική, στο Καναδά, στην Αγγλία, στην Αυστραλία και σε πολλές άλλες χώρες. (Product information and images, n.d.)

Ο συγκεκριμένος κώδικας αποτελείται από μια σειρά από παράλληλες γραμμές, όπως αναφέρθηκε παραπάνω με την διαφορά ότι συμπεριλαμβάνονται και αριθμοί, οι οποίοι αντιπροσωπεύουν ένα συγκεκριμένο προϊόν. Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι αυτών, οι UPC-A και οι UPC-E κώδικες. Ο UPC-A αποτελείται από 12 ψηφία ενώ ο UPC-E χρησιμοποιείται για μικρά αντικείμενα και αποτελείται από 8 ψηφία. Κάθε ψηφίο προσδιορίζει αντίστοιχα τον προμηθευτή, το τύπο του προϊόντος κ.ά. (Grauschorf, 2020)



Εικόνα 12. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα UPC-A.

Πηγή: <https://www.cognex.com/resources/symbologies/1-d-linear-barcodes/upc-a-barcodes>



Εικόνα 13. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα UPC-B

Πηγή: <https://www.cognex.com/en-il/resources/symbologies/1-d-linear-barcodes/upc-e-barcodes>

Το 1976 εισήχθη το ευρωπαϊκό σύστημα αρίθμησης EAN (European Article Numbering) το οποίο αποτελείται από 2 τύπους γραμμικού κώδικα, τον EAN-13 και τον EAN-8 οι οποίοι αποτελούνται από 13 και 8 ψηφία αντίστοιχα. Τα ψηφία που μπορούν να απεικονιστούν είναι τα ψηφία 0 έως το 9. Συνήθως τα 3 πρώτα ψηφία δηλώνουν την χώρα από την οποία προέρχεται ο γραμμωτός κώδικας. (Από ποια χώρα δηλώθηκε ο συγκεκριμένος κωδικός κι όχι σε ποια παρασκευάστηκε). Για το Ελληνικό Τμήμα της GS1 ο αριθμός είναι 520. (Παπαδάκης, n.d.) Τα επόμενα πέντε ψηφία προσδιορίζουν τον προμηθευτή του προϊόντος και τα επόμενα πέντε το ίδιο το προϊόν. Το τελευταίο ψηφίο αποτελεί το ψηφίο ελέγχου ότι όλα τα προηγούμενα ψηφία έχουν αποκωδικοποιηθεί σωστά και μπορεί να προσδιοριστεί από μια μαθηματική σχέση, από τα 12 πρώτα ψηφία.

Όσον αφορά τον EAN-8, χρησιμοποιείται όπως προαναφέρθηκε για μικρά προϊόντα, π.χ. ένα πακέτο τσίχλες, ο οποίος αποτελεί μια συντομότερη έκδοση του EAN-13. Ο συγκεκριμένος κωδικός έχει μόνο 8 ψηφία, όπου τα 2 ή 3 πρώτα ψηφία συνδέονται την χώρα του γραμμωτού κώδικα, τα επόμενα πέντε προσδιορίζουν τον παραγωγό ή το προϊόν και το τελευταίο αποτελεί το ψηφίο ελέγχου.



Εικόνα 14. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα EAN-13

Πηγή: <https://www.activebarcode.com/codes/ean13.html>



Εικόνα 15. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα EAN-8

Πηγή: <https://www.activebarcode.com/codes/ean8.html>

5.10 Σύγκριση BARCODE & RFIG TAGS

BARCODES	RFID TAGS (ΕΤΙΚΕΤΕΣ)
Απαιτούν ανιχνευτή για να διαβαστούν	Μπορούν να διαβαστούν ή να ενημερωθούν χωρίς να περάσουν από κάποιο μηχάνημα
Μπορούν να διαβαστούν μεμονωμένα	Μπορούν να διαβαστούν πολλές ταυτόχρονα
Είναι δύσκολο να διαβαστούν αν είναι λερωμένοι και κατεστραμμένοι	Μπορούν να διαβαστούν υπό δύσκολες συνθήκες
Πρέπει να είναι ορατοί για να μπορέσουν να καταχωρηθούν	Μπορούν να διαβαστούν ακόμη κι αν καλύπτονται από άλλα αντικείμενα, λόγω του λεπτού τους μεγέθους
Μπορούν να αναγνωρίσουν μόνο τον τύπο του προϊόντος	Μπορούν να προσδιορίσουν ένα συγκεκριμένο-μοναδικό προϊόν
Οι πληροφορίες που εμπεριέχονται στο Barcode δε μπορούν να ανανεωθούν	Οι πληροφορίες που εμπεριέχονται στις RFID ετικέτες μπορούν να ανανεωθούν ηλεκτρονικά
Η ιχνηλασιμότητα πραγματοποιείται χειροκίνητα, με αποτέλεσμα την πιθανότητα ανθρώπινου λάθους	Η ιχνηλασιμότητα πραγματοποιείται αυτόματα, με αποτέλεσμα την μείωση της πιθανότητας του ανθρώπινου λάθους

Πίνακας 5. Σύγκριση Barcode & RFIG TAGS

Πηγή: (Michael A. Jones et al., 2005)

5.11 Τεχνολογία PDF

Το PDF (Portable Data File) 417 είναι μία δισδιάσταση, στοιβαγμένη, συμβολοσειρά γραμμωτού κώδικα η οποία έχει την ικανότητα να κωδικοποιήσει πάνω από 1 Kilobyte δεδομένων και πληροφοριών ανά ετικέτα. Η ονομασία "417" έχει αποδοθεί καθώς κάθε κώδικας αποτελείται από 4 γραμμές και 4 διαστήματα σ' ένα μοτίβο μήκους 17 μονάδων. Κάθε κώδικας αποτελείται από 3 έως 90 σειρές καθεμία από τις οποίες μοιάζει σαν έναν ακόμη γραμμικό κώδικα. Κάθε σειρά κωδικοποιεί διαφορετικές κωδικές λέξεις οι οποίες αποδικοποιούνται μόλις "σκαναριστεί" το εκάστοτε pdf. Χρήση της τεχνολογίας PDF πραγματοποιείται ευρέως στη διακίνηση προϊόντων όταν είναι απαραίτητη η μεταφορά πολλών κωδικοποιημένων πληροφοριών. Επίσης, όλοι η συμβολογία του συγκεκριμένου γραμμωτού κώδικα, βρίσκεται στο ISO / IEC 15438: 2015 το οποίο αναφέρεται συγκεκριμένα στις απαιτήσεις της «τεχνολογίας

πληροφοριών - Τεχνικές αυτόματης αναγνώρισης και συλλογής δεδομένων - Προδιαγραφές για τη συμβολογία γραμμωτού κώδικα PDF417". (CHEN Rong et al., 2011)



Εικόνα 16. Απεικόνιση τεχνολογίας PDF

Πηγή: <https://barcode.tec-it.com/en/PDF417>

Επίσης χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση επιπλέον πληροφοριών όπως:

- κατάλογος θρεπτικών συστατικών
- οδηγίες μαγειρέματος
- διεύθυνση στο διαδίκτυο του παραγωγού του τροφίμου
- εικόνες

(Παπαδάκης, n.d.)

Οι διάφοροι barcode που αναφέρθηκαν παραπάνω, μπορούν να εκτυπωθούν είτε με θερμική εκτύπωση μέσω θερμικών εκτυπωτών, είτε με εκτυπωτές εκτόξευσης μελάνης (INK JET) χρησιμοποιείται κυρίως για τα χαρτόκουτα των τελικών συσκευασμένων προϊόντων, καθώς και με την χρήση laser.

5.12 Οφέλη ηλεκτρονικής παρακολούθησης

- Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιείται αυτόματα
- Μείωση των χειρόγραφων εντύπων και ανθρωπίνων λαθών
- Μειωμένα έξοδα που θα χρειαστούν για την ανάκληση ή/και απόσυρση λόγω στοχευμένης και άμεσης εύρεσης των παρτίδων
- Οποιαδήποτε ώρα και στιγμή, μπορεί να γίνει εντοπισμός σε πραγματικό χρόνο , οποιοδήποτε πρώτης ύλης, ημιέτοιμων και τελικών προϊόντων
- Βέλτιστη διαχείριση των πόρων που διατίθενται για τον προγραμματισμό της παραγωγής
- Υποστήριξη στην ορθή λήψη αποφάσεων, μέσω της δυνατότητας πρόσβασης στα δεδομένα οποιουδήποτε σταδίου της παραγωγικής διαδικασίας σε πραγματικό χρόνο

- Αύξηση της παραγωγικότητας, καθώς παρέχεται η δυνατότητα για άμεση αντίδραση σε καταστάσεις που δεν προβλεφθεί, με τις οποίες οι επιχειρήσεις έρχονται πολύ συχνά αντιμέτωπες. (Θεοδώρου Δ. Ε., 2008)

5.13 Χρόνος τήρησης αρχείων ιχνηλασιμότητας

Δεν υπάρχει κανονισμός που να ορίζει το ελάχιστο χρόνο τήρησης των αρχείων ιχνηλασιμότητας. Εξαιτίας των ελέγχων της εφορίας, τα εν λόγω έγγραφα κρατώνται από την εκάστοτε επιχείρηση συνήθως για 5 έτη. Εξαιρέση σε αυτόν τον κανόνα παρουσιάζουν τα παρακάτω:

- Για τα προϊόντα με διάρκεια ζωής άνω των 5 ετών, πρέπει να κρατείται αρχείο για περίοδο αντίστοιχη της διάρκειας ζωής τους και 6 μήνες επιπλέον
- Για τα ιδιαίτερα ευαλλοίωτα τρόφιμα που φέρουν «ημερομηνία λήξης» μικρότερων των 3 μηνών ή που δεν φέρουν συγκεκριμένη ημερομηνία (π.χ. φρούτα, λαχανικά και προϊόντα που δεν έχουν προσυσκευαστεί), πρέπει να κρατείται αρχείο για περίοδο 6 μηνών μετά την ημερομηνία παραγωγής ή παράδοσης.

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας σε κάθε επιχείρηση θα πρέπει να αναθεωρείται τουλάχιστον κάθε χρόνο για να διασφαλίζεται ότι επιτυγχάνεται το επιθυμητό αποτέλεσμα. Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται οριζοντίως και καθέτως. Ο οριζόντιος έλεγχος περιλαμβάνει τον έλεγχο διαφόρων παρτίδων στο ίδιο το σημείο της διαδικασίας έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι τα σημεία αναγνώρισης και η καταγραφή των στοιχείων είναι ορθά. Ο κάθετος έλεγχος ακολουθεί την πορεία του προϊόντος από το πελάτη στο προμηθευτή, έτσι ώστε να διασφαλιστεί ότι τα σημεία αναγνώρισης και η καταγραφή των στοιχείων είναι ορθά. (Γιωργαλλάς, d.d.)

Κεφάλαιο 6. Ανάκληση-Απόσυρση

6.1 Ορισμός εννοιών

Στόχος της ανάκλησης προϊόντων είναι η προστασία της δημόσιας υγείας μέσω της ενημέρωσης των καταναλωτών για την παρουσία στην αγορά μη ασφαλών προϊόντων και την απομάκρυνση τους με τον αποτελεσματικότερο και γρηγορότερο τρόπο από την αγορά και τον τελικό καταναλωτή.

Ως ανάκληση ορίζεται, η απομάκρυνση των μη ασφαλών τροφίμων από την αγορά τα οποία έχουν διανεμηθεί και παραληφθεί από τον τελικό καταναλωτή. Ενώ ως απόσυρση ορίζεται η απομάκρυνση των μη ασφαλών τροφίμων από τα σημεία λιανικής πώλησης. Οι παραπάνω διαδικασίες ακολουθούνται σε όλα τα τρόφιμα και κατ' επέκταση κι στα βιολογικά προϊόντα.

Σύμφωνα με το άρθρο 19 του κανονισμού 178/2002 “εάν ένας υπεύθυνος επιχείρησης τροφίμων κρίνει ή έχει λόγους να πιστεύει ότι ένα τρόφιμο που έχει εισαγάγει, παραγάγει, μεταποιήσει, παρασκευάσει ή διανείμει, δεν συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για την ασφάλεια των τροφίμων, ξεκινά αμέσως διαδικασίες για την απόσυρση του εν λόγω τροφίμου από την αγορά εφόσον το τρόφιμο απομακρύνθηκε από τον άμεσο έλεγχο του αρχικού υπευθύνου επιχείρησης τροφίμων και ενημερώνει σχετικά τις αρμόδιες αρχές.” Σε οποιοδήποτε στάδιο της διατροφικής αλυσίδας κι αν βρίσκεται το μη ασφαλές τρόφιμο, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, πρέπει να πραγματοποιηθεί η κατάλληλη απομάκρυνση του. Η επιχείρηση σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να προβεί σε ενημέρωση των αρμόδιων αρχών με στόχο την μεταξύ τους συνεργασία για τα μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή, την μείωση ή την εξάλειψη του κινδύνου προερχόμενου από το τρόφιμο.

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με το ISO 22000:2018 και συγκεκριμένα την παράγραφο 8.9.5, κάθε επιχείρηση πρέπει να είναι σε θέση να διασφαλίζει την έγκαιρη απόσυρση/ανάκληση των παρτίδων των τελικών προϊόντων τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως δυνητικά μη ασφαλή και τα άτομα που έχουν οριστεί και διαθέτουν την επαγγελματική επάρκεια να εκκινήσουν και να διενεργήσουν την διαδικασία της απόσυρσης/ανάκλησης. Ακόμη, πρέπει να τηρούνται ενήμερες διαδικασίες και έντυπα τα οποία θα τεκμηριώνουν την κοινοποίηση στα ενδιαφερόμενα μέρη (π.χ. κανονιστικές, ελεγκτικές και αρμόδιες αρχές, πελάτες ή/και καταναλωτές). Επίσης πρέπει να έχει οριστεί η μεταχείριση των εν λόγω τροφίμων και τυχόν αποθεμάτων τους καθώς και οι προληπτικές και διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να ληφθούν.

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας αποτελεί το μοναδικό και πιο αποτελεσματικό τρόπο εντοπισμού της θέσης που βρίσκονται τα μη ασφαλή τρόφιμα, σε οποιοδήποτε στάδιο της διατροφικής αλυσίδας ή διανομής.

6.2 Στάδια που περιλαμβάνονται στην ανάκληση-απόσυρση προϊόντων

1. Σχεδιασμός συστήματος ανάκλησης/απόσυρσης

Το συγκεκριμένο στάδιο εστιάζει στην ανάπτυξη και τεκμηρίωση των διαδικασιών και εντύπων που έχουν ως στόχο την διαχείριση μιας ανάκλησης/απόσυρσης μη ασφαλών προϊόντων. Η δέσμευση της διοίκησης για την παραπάνω διαδικασία, φανερώνεται μέσω της ανάπτυξης μιας πολιτικής ανάκλησης η οποία οφείλει να σαφής, ευκρινής ως προς τον στόχο της και να τίθεται σε ισχύ πριν από την ανάπτυξη του σχεδίου ανάκλησης/απόσυρσης. Στην συνέχεια, οι διαδικασίες και τα υλικά υποστήριξης οφείλουν να έχουν ως στόχο την διευκόλυνση αλλά και την αποτελεσματική απομάκρυνση των μη ασφαλών τροφίμων από την αγορά. Κάποια από τα στοιχεία που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχέδιο ανάκλησης είναι :

- Ένας κατάλογος που να περιλαμβάνει την ορισμένη ομάδα ανάκλησης
- Σαφής ρόλους, υπευθυνότητες αλλά και ευθύνες για την ανάκληση
- Σαφήνεια ως προς τους ορισμούς και τις διαδικασίες ανάκλησης και απόσυρσης αλλά και το πότε θα ενεργοποιηθεί η καθεμία
- Σχεδιάγραμμα όπου περιγράφεται η ροή λήψης αποφάσεων
- Μηχανισμοί ενημέρωσης για την ανάκληση/απόσυρση
- Αναφορά και συνδυασμός με το σύστημα ιχνηλασιμότητας
- Οδηγίες για τον τρόπο ενημέρωσης των μέσων μαζικής ενημέρωσης
- Σειρά τιμολογίων που συνοδεύουν τα ανακλημένα/αποσυρμένα προϊόντα
- Δοκιμή-άσκηση υποτιθέμενης ανάκλησης
- Αναθεώρηση του σχεδίου, όταν κριθεί απαραίτητο

Τα άτομα που ορίζονται ως “ομάδα ανάκλησης” μπορούν να προέρχονται από πολλούς τομείς των επιχειρήσεων τροφίμων ανάλογα την επιχείρηση και το μέγεθος αυτής, π.χ. παραγωγή, μάρκετινγκ, πωλήσεις κ.ά. Οι ευθύνες αυτής της ομάδας είναι να αναπτύξουν το σχέδιο ανάκλησης/απόσυρσης, να πραγματοποιήσουν μια εικονική ανάκληση, να αναθεωρούν το σχέδιο και να προτείνουν αλλαγές οι οποίες θα μειώσουν τις πιθανότητες ανακλήσεων/αποσύρσεων. Ο επικεφαλής της ομάδας επιβάλλεται να είναι έμπειρος και να κατέχει γνώσεις για κάθε δραστηριότητα της επιχείρησης τροφίμων. Επίσης, φέρει ευθύνη για τις δραστηριότητες της ομάδας και λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την διαδικασία ανάκλησης μη ασφαλών τροφίμων, μετά από εξουσιοδότηση.

6.3 Διαδικασίες ενημέρωσης ανακλήσεων-αποσύρσεων

Στην περίπτωση της ανάκλησης και της απόσυρσης θα πρέπει να ενεργοποιηθεί η διαδικασία ενημέρωσης εσωτερικά της επιχείρησης και στη συνέχεια ενημέρωση των εμπόρων και διανομέων, των αρμόδιων αρχών και των καταναλωτών, ενώ στην περίπτωση της απόσυρσης θα πρέπει να ενημερωθούν όλοι οι προαναφερθέντες πέραν των καταναλωτών. Η ενημέρωση και οποιαδήποτε απαραίτητη ενέργεια αποτελεί νομική υποχρέωση των υπεύθυνων των επιχειρήσεων τροφίμων. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το άρθρο 19 και παράγραφο 1 του κανονισμού 178/2002 «*όταν το προϊόν ενδέχεται να έχει φθάσει στους καταναλωτές, ο υπεύθυνος ενημερώνει τους καταναλωτές με αποτελεσματικότητα και ακρίβεια για τους λόγους της απόσυρσής του και, εάν αυτό είναι αναγκαίο, ανακαλεί από τους καταναλωτές προϊόντα που τους έχει ήδη προμηθεύσει, όταν τα υπόλοιπα που τους έχει ήδη προμηθεύσει, όταν τα υπόλοιπα μέτρα δεν επαρκούν για την επίτευξη υψηλού επιπέδου προστασίας της υγείας*».

Οι διαδικασίες για την ενημέρωση της αλυσίδας τροφοδοσίας πρέπει να περιέχουν λεπτομερείς μεθόδους για τερματισμό της διανομής στο λιανικό εμπόριο αλλά και στις υπηρεσίες τροφοδοσίας. Επίσης, δεν πρέπει να αγνοείται η ενημέρωση των προμηθευτών σε περίπτωση όπου επηρεάζονται τα προϊόντα τους ή σε περιπτώσεις όπου μπορεί να έχουν προμηθεύσει μη ασφαλή συστατικά και πρώτες ύλες/υλικά συσκευασίας.

Συγκεκριμένα, η ενημέρωση θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω στοιχεία:

- Ονομασία και διεύθυνση Επιχείρησης
- Όνομα προϊόντος
- Lot Number και γενικά κώδικες προσδιορισμού παρτίδων
- Μέγεθος και τύπου συσκευασίας
- Ημερομηνία ανάλωσης ή/και ημερομηνία ελάχιστης διατηρησιμότητας
- Ποσότητα του μη ασφαλούς προϊόντος που έχει διατεθεί στην αγορά
- Λεπτομέρειες διανομής (εάν το προϊόν έχει εξαχθεί)
- Το είδος του κινδύνου για τον οποίο το τρόφιμο έχει καταστεί μη ασφαλές
- Την αναφορά της διαδικασίας (εάν αφορά ανάκληση ή απόσυρση)

Σε κάθε περίπτωση, οι πληροφορίες που δίνονται στις αρμόδιες αρχές πρέπει να είναι σαφείς. Με την ολοκλήρωση της απόσυρσης ή/και ανάκλησης πρέπει και πάλι να ενημερώνεται σχετικά η αρμόδια αρχή.

Συγκεκριμένα, εάν τα τρόφιμα έχουν ανακληθεί επειδή ενδεχομένως ήταν μη ασφαλή και έχουν φθάσει στον καταναλωτή, η ενημέρωση των καταναλωτών πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω των ίδιων των καταστημάτων που έχουν προμηθεύσει τα εν λόγω προϊόντα, αλλά και μέσω των μέσων μαζικής ενημέρωσης από τις αρμόδιες αρχές.

Εάν τα τρόφιμα έχουν αποσυρθεί επειδή ενδεχομένως ήταν επιβλαβή για την υγεία αλλά δεν έχουν φθάσει στον καταναλωτή, τότε η ενημέρωση τους πρέπει να διευθετείται μέσω ανακοινώσεων στα καταστήματα ή με άλλους τρόπους από τις αρμόδιες αρχές. Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων, πρέπει πάντα να εξασφαλίζουν την σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας αρχής πριν διεξάγουν την απόσυρση.

Εάν τα τρόφιμα είναι ακατάλληλα αλλά ακόμα δεν έχουν ανακληθεί γιατί δεν έχουν καταστεί επιβλαβή για την υγεία, τότε η ενημέρωση των καταναλωτών πρέπει να διευθετείται με τα κατάλληλα μέσα κατόπιν διαβούλευσης με τις αρμόδιες αρχές.

Εάν τα τρόφιμα έχουν αποσυρθεί επειδή δεν είναι επιβλαβή για την υγεία αλλά είναι ακατάλληλα αλλά δεν έχουν φθάσει στον καταναλωτή τότε δεν είναι απαραίτητα η ενημέρωση των καταναλωτών.

Είναι σημαντικό, να πραγματοποιείται μια «δοκιμαστική άσκηση» σε θεωρητικό επίπεδο αλλά και μια άσκηση ανάκλησης σε πρακτικό επίπεδο, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν τα τυχόν προβλήματα που μπορούν να συμβούν σε ένα «πραγματικό» περιστατικό ανάκλησης/απόσυρσης. Η συγκεκριμένη διαδικασία πρέπει να διατηρείται ως τεκμηριωμένη πληροφορία. Έχει αποδειχθεί πως είναι πιο εύκολο και οικονομικό να τροποποιηθεί ένα σχέδιο ανάκλησης κατά την διάρκεια δοκιμαστικής αντιμετώπισης ενός θεωρητικού περιστατικού χωρίς την πίεση ενός πραγματικού περιστατικού μη ασφαλούς τροφίμου. Συνιστάται τα σχέδια ανάκλησης να ελέγχονται και να επαληθεύονται σε ετήσια βάση ή συχνότερα εάν κριθεί απαραίτητο. (Γιωργαλλάς , d.d.)

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

ΟΝΟΜΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ :

ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΠΡΟΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗ:

ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ:

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΑΡΤΙΔΑΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΛΩΣΗΣ:

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΛΟΓΟ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Αιτία Συμβάντος :

Εικόνα 17. Παράδειγμα εντύπου ανάκλησης

Πηγή : (Γιωργαλλάς , d.d.)

Πληροφορίες που πρέπει να περιέχονται σε περιπτώσεις ανάκλησης.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

ΑΝΑΚΛΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ
ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

Η Εταιρεία Τροφίμων «ΑΒΓ» προβαίνει σε ανάκληση του προϊόντος «Β».
Το προϊόν «Β» της εταιρείας σε συσκευασία «00gr» με lot number «000» ημερομηνία κατανάλωσης «01/01/2020», ανακαλείται από την αγορά.

Ο λόγος της ανάκλησης του προϊόντος οφείλεται σε πρόβλημα που προέκυψε κατά την διαδικασία ψηφίσματος που είχε σαν αποτέλεσμα το προϊόν να μην ψηθεί ικανοποιητικά και να υπάρχει κίνδυνος πιθανής παρουσίας παθογόνων μικροβίων. Το συγκεκριμένο προϊόν, δεν πρέπει να καταναλωθεί.

Παρακαλούνται οι καταναλωτές που έχουν στην διάθεσή τους το πιο πάνω προϊόν να απορρίψουν το περιεχόμενό του και να επιστρέψουν τη συσκευασία στο σημείο πώλησης για να αποζημιωθούν με την αξία του προϊόντος.

Οι ενδιαφερόμενοι καταναλωτές παρακαλούνται να επικοινωνήσουν με την εταιρεία στο τηλέφωνο «00000000».

Απολογούμαστε για το συμβάν και ευχαριστούμε για την συνεργασία.

Όνομα και Διεύθυνση εταιρείας _____

Εικόνα 18. Παράδειγμα ανακοίνωσης ανάκλησης από την επιχείρηση τροφίμων.

Πηγή: (Γιωργαλλάς, d.d.)

6.4 Σύστημα R.A.S.F.F.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση τηρείται ένα σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης, το οποίο ενεργοποιείται μόλις εντοπιστεί ένας κίνδυνος στα τρόφιμα ή στις ζωοτροφές το οποίο

ονομάζεται R.A.S.F.F. (Rapid Alert System for Food and Feed). Δημιουργήθηκε το 1979 και δίνει την δυνατότητα άμεσης ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των μελών της Ε.Ε. Στοχεύει στη γνωστοποίηση και την έγκαιρη αντιμετώπιση άμεσων ή έμμεσων κινδύνων για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων. Αρμόδια αρχή για την διαχείριση του παραπάνω δικτύου είναι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ενώ σε κάθε κράτος ορίζεται μια αρμόδια υπηρεσία. Στην Ελλάδα έχει οριστεί ο Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ). Το RASFF βοηθάει τα κράτη μέλη να αντιμετωπίσουν ένα δημόσιο κίνδυνο έγκαιρα και συντονισμένα. Όταν ένα κράτος μέλος του δικτύου διαθέτει οποιαδήποτε πληροφορία σχετικά με την ύπαρξη σοβαρού άμεσου ή έμμεσου κινδύνου για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων, που προέρχεται από τρόφιμα ή ζωοτροφές, οφείλει να κοινοποιεί επιτόπου την πληροφορία στην Επιτροπή.

6.4.1 Είδη κοινοποιήσεων R.A.S.F.F.

Τα είδη των κοινοποιήσεων του συστήματος RASFF είναι τα εξής : 1) οι επείγουσες κοινοποιήσεις (alert) που αφορούν προϊόντα που έχουν κυκλοφορήσει στη αγορά της Ε.Ε. και αποτελούν κίνδυνο για τη δημόσια υγεία, 2) οι κοινοποιήσεις προς ενημέρωση (RASFF information ή information for attention) που αφορούν παρόμοιες περιπτώσεις, αλλά υπό την προϋπόθεση ότι τα υπόλοιπα μέλη δεν χρειάζεται να αναλάβουν άμεσα δράση επειδή είτε το προϊόν δεν είναι διαθέσιμο στην αγορά ή ο κίνδυνος δεν θεωρείται σοβαρός, 3) οι κοινοποιήσεις συνοριακών απορρίψεων (border rejection) που αφορούν προϊόντα που δεν εισήλθαν στην Ε.Ε. και απορρίφθηκαν ή επεστράφησαν και 4) οι κοινοποιήσεις που σχετίζονται με οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τη ασφάλεια τροφίμων και ζωοτροφών η οποία δεν έχει γνωστοποιηθεί ως κοινοποίηση προειδοποίησης ή πληροφόρησης, αλλά θεωρείται ενδιαφέρουσα για τις αρχές ελέγχου ανακοινώνεται στα κράτη-μέλη ως Κοινοποίηση “Ειδήσεις” (information for follow-up”). Το μέλος RASFF που εντοπίζει το πρόβλημα και λαμβάνει τις σχετικές ενέργειες (π.χ. απόσυρση του προϊόντος) ενεργοποιεί την ειδοποίηση. Ο στόχος της ειδοποίησης είναι να δώσει σε όλα τα μέλη του RASFF τις πληροφορίες για να επιβεβαιώσουν εάν το εν λόγω προϊόν βρίσκεται στην αγορά τους, ώστε να μπορέσουν με την σειρά τους, να λάβουν αντίστοιχα μέτρα.

Ανάλογα με τη σοβαρότητα της κατάστασης λαμβάνονται μέτρα απαγόρευσης ή μείωση εμπορίας κάποιου τροφίμου ή ζωοτροφής είτε ανάκληση του από την αγορά. Να σημειωθεί ότι θέματα επισήμανσης δεν αφορούν το RASFF εκτός αν σχετίζονται με θέματα ασφάλειας (π.χ. αλλεργιογόνα). Το σύστημα RASFF μπορεί να φανεί εξαιρετικά χρήσιμο στις επιχειρήσεις για τους παρακάτω λόγους:

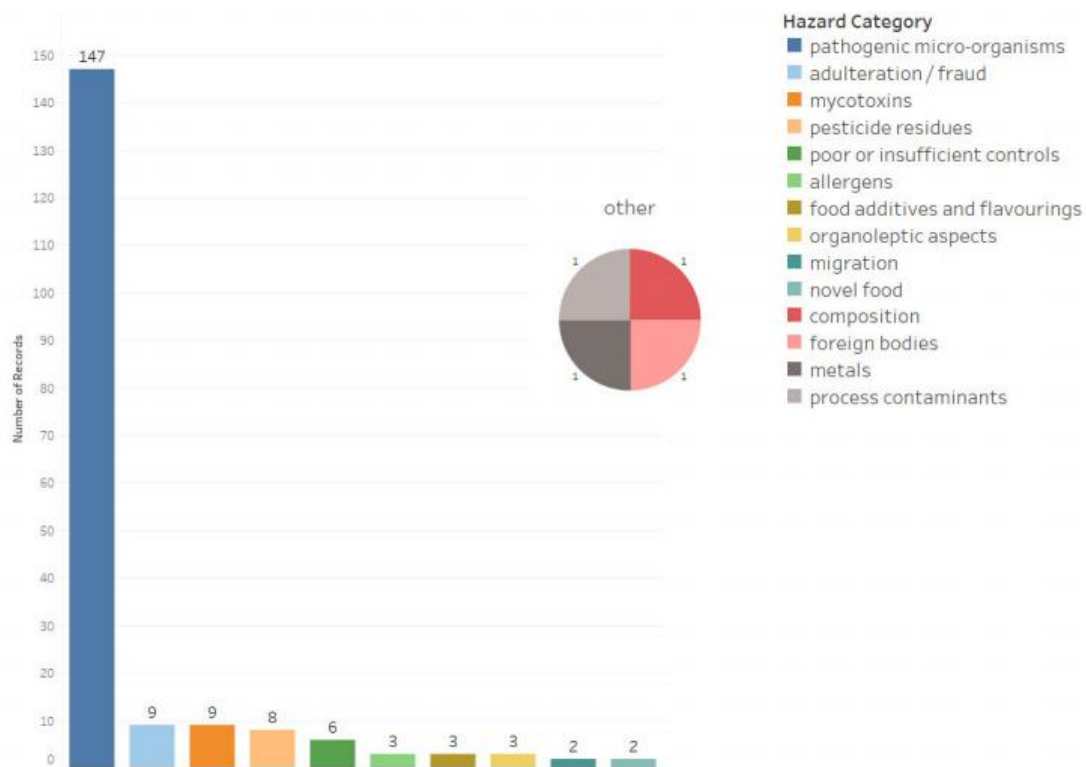
-Άμεση ενημέρωση για τους κινδύνους (μη ασφαλές πρώτες ύλες)

-Προστασία επιχείρησης από διατροφικά σκάνδαλα (Εφαρμογή Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας Τροφίμων)

-Προμήθεια πρώτων υλών από αξιόπιστους προμηθευτές (Παρακολούθηση και έλεγχος τυχόν ειδοποιήσεων για συγκεκριμένες πρώτες ύλες μέσω της βάσης δεδομένων του RASFF). (Learn Food, 2018) (European Commission, 2021).

Επιπλέον κάθε χρόνο λειτουργίας του RASFF καταρτίζεται και δημοσιεύεται ετήσια έκθεση σχετικά με τις κοινοποιήσεις που διαβιβάστηκαν μέσω του συστήματος. Τα στοιχεία αυτά αναλύονται και παρουσιάζονται ανά χώρα, είδος τροφίμου και είδος κινδύνου. Αυτή η ανταλλαγή πληροφοριών βοηθά τις χώρες της Ε.Ε. να ενεργήσουν ταχύτερα και με συντονισμένο τρόπο ως απάντηση σε απειλή για την υγεία που προκαλείται από τρόφιμα ή ζωοτροφές. (ΕΦΕΤ, n.d.)

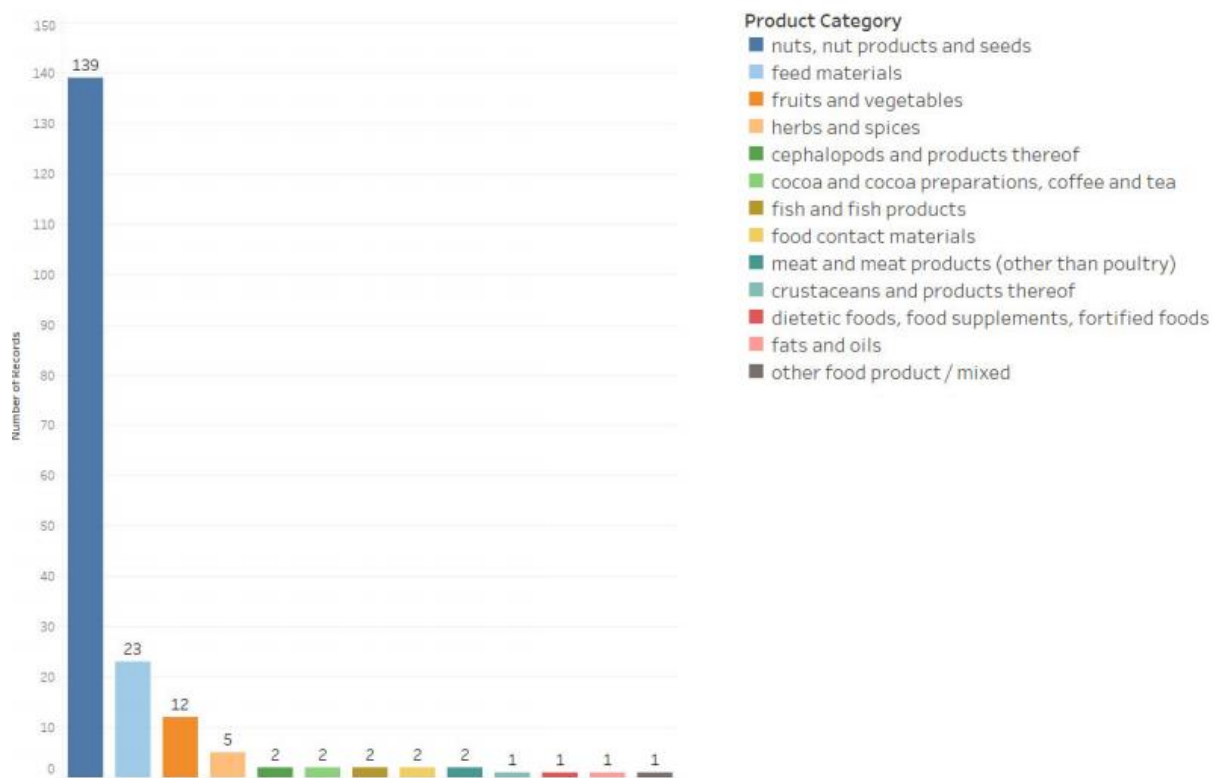
Συγκεκριμένα, όπως φαίνεται και στην εικόνα 19, η κατηγορία του κινδύνου που παρουσιάστηκε στην Ελλάδα το 2019 σε πολύ μεγάλο αριθμό, είναι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί.



Εικόνα 19. Κύρια κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα το 2019.

Πηγή: https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-08/rasff_country-fact-sheet_2019_grc.pdf

Επιπρόσθετα, όπως φαίνεται και στην εικόνα 20, το είδος του τροφίμου που παρουσιάστηκε στην Ελλάδα το 2019 σε πολύ μεγάλο αριθμό, είναι οι ξηροί καρποί, προϊόντα αυτών και διάφοροι σπόροι.



Εικόνα 20. Κύριος κίνδυνος στην Ελλάδα το 2019.

Πηγή: https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-08/rasff_country-fact-sheet_2019_grc.pdf

6.5 Παραδείγματα R.A.S.F.F.

Όπως προαναφέρθηκε κάθε χρόνο λειτουργίας του RASFF γνωστοποιεί και δημοσιεύει ετήσια έκθεση η οποία περιλαμβάνει τις κοινοποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν μέσω του εν λόγω

συστήματος. Οι αναφορές-εκθέσεις αναλύονται, ταξινομούνται και γνωστοποιούνται ανάλογα την χώρα, το είδος του τροφίμου και το είδος του κινδύνου.

Στην ετήσια έκθεση του RASFF το 2019 αναφέρει πως πραγματοποιήθηκαν 4.118 ειδοποιήσεις εκ των οποίων οι 1.173 χαρακτηρίστηκαν ως «alert», 546 ως “follow-up” και 882 ως “RASFF information ή information for attention” οι 1.449 ως “border rejection” και 18 ως “information for follow-up”. Το μεγαλύτερο μέρος των ειδοποιήσεων αφορούσαν επίσημους ελέγχους στην εσωτερική αγορά κάθε χώρας δηλαδή στις εγκαταστάσεις του επιχειρηματία τροφίμων (παραγωγή, αποθήκευση, λιανοπωλητής κ.λπ.)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι χώρες με τον υψηλότερο αριθμό ειδοποιήσεων για συγκεκριμένο κίνδυνο το 2019 με την Γερμανία να είναι πρώτη σε αριθμό ειδοποιήσεων με κίνδυνοι τους ξηρούς καρπούς, προϊόντα ξηρών καρπών και σπόρων.

Χώρα	Κίνδυνος	Ειδοποιήσεις
Μεγάλη Βρετανία	Νοθεία απάτη	63
Μεγάλη Βρετανία	Φρούτα και λαχανικά	85
Μεγάλη Βρετανία	Αλλεργιογόνα	36
Μεγάλη Βρετανία	Είδη ζαχαροπλαστικής	11
Βέλγιο	παρασκευασμένα πιάτα και σνακ	10
Σουηδία	Συστατικά	71
Σουηδία	Νέα είδη τροφίμων	32
Σουηδία	διαιτητικά τρόφιμα, συμπληρώματα διατροφής, εμπλουτισμένα τρόφιμα	86
Σουηδία	Παρασκευασμένα πιάτα και σνακ	10
Ιταλία	Πρόσθετα τροφίμων και αρωματικές ύλες	32
Ιταλία	Μέταλλα	49
Ιταλία	Μικροβιακές προσμείξεις (και άλλα)	24
Ιταλία	Μετανάστευση υλικών συσκευασίας	42
Ιταλία	Παράσιτα-έντομα	30
Ιταλία	Ιχθυηρά και προϊόντα αυτών	100

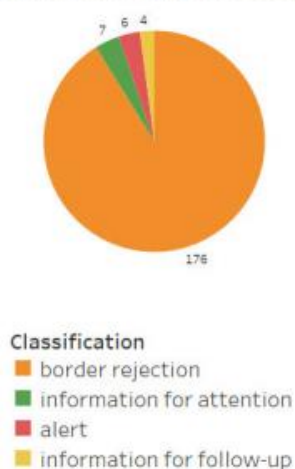
Ιταλία	Δίθυρα μαλάκια και προϊόντα αυτών	30
Γερμανία	Ξένα σώματα	52
Γερμανία	Βότανα και Μπαχαρικά	69
Γερμανία	Κρέας και προϊόντα αυτών	27
Γερμανία	Ζωοτροφές	50
Γερμανία	Παθογόνοι μικροοργανισμοί	156
Γερμανία	δημητριακά και προϊόντα αρτοποιίας	22
Γερμανία	Κακάο και παρασκευάσματα αυτού, καφές	13
Δανία	Απουσία σήμανσης/ελλιπής/εσφαλμένη	11
Δανία	Παρασκευασμένα πιάτα και σνακ	10
Κάτω χώρες	Μυκοτοξίνες	144
Κάτω χώρες	Κρέας και προϊόντα αυτών	27
Κάτω χώρες	Ξηροί καρποί, προϊόντα ξηρών καρπών και σπόροι	153
Γερμανία	Φυσικές τοξίνες (και άλλα)	19
Βουλγαρία	Υπολείμματα φυτοφαρμάκων	81
Ισπανία	Μη ορθές πρακτικές ελέγχου	64
Ισπανία	Κεφαλόποδα και τα προϊόντα τους	14
Ισπανία	Μαλακόστρακα και προϊόντα αυτών	14
Πολωνία	Κατάλοιπα κτηνιατρικών φαρμάκων	12
Γαλλία	Γάλα και προϊόντα αυτού	24
Τσεχία	Κρέας πουλερικών και προϊόντα κρέατος πουλερικών	58

Πίνακας 6. Οι χώρες με τον υψηλότερο αριθμό ειδοποιήσεων για συγκεκριμένο κίνδυνο το 2019.

Πηγή: (Union, 2020)

Ωστόσο, για την Ελλάδα οι 176 ειδοποιήσεις το 2019 αφορούσαν συνοριακές απορρίψεις, όπως φαίνεται και στην εικόνα 21.

Classification of notifications by Greece



Εικόνα 21. Κατηγορίες ειδοποιήσεων στην Ελλάδα το 2019.

Πηγή: https://ec.europa.eu/food/system/files/2020-08/rasff_country-fact-sheet_2019_grc.pdf

Κεφάλαιο 7. Βιολογικά προϊόντα στην αγορά

7.1 Η βιολογική γεωργία σε παγκόσμιο επίπεδο

Τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία που αφορούν την βιολογική γεωργία παγκοσμίως αποδεικνύουν την ραγδαία αύξησή της. Σύμφωνα με το Ερευνητικό Ινστιτούτο Βιολογικής Γεωργίας (FiBL, Research Institute of Organic Agriculture) η βιολογική παραγωγή και οι λιανικές πωλήσεις των βιολογικών τροφίμων αυξάνονται συνεχώς και με σταθερό ρυθμό με αποτέλεσμα το τέλος του 2019 να αγγίζουν το υψηλότερο ποσοστό από όλες τις προηγούμενες χρονιές, βάση δεδομένων που συλλέχθηκαν από 187 χώρες. Δυστυχώς, δεν μπορούν να παρουσιαστούν πιο πρόσφατα στοιχεία, καθώς δεν έχουν συλλεχθεί δεδομένα λόγω της πανδημίας του SARS-CoV-2. Επίσης στοιχεία που αφορούν τις επιπτώσεις της πανδημίας στο συγκεκριμένο κλάδο θα είναι διαθέσιμα το έτος 2022.

Τα εκτάρια (ha) βιολογικής καλλιέργειας σ' ολόκληρο το πλανήτη την χρονιά 2019 ξεπέρασαν τα 72,3 εκατομμύρια συμπεριλαμβανομένων των καλλιεργειών μετατροπής. Έχει καταγραφεί, πως το 1,5% της παγκόσμιας γεωργίας είναι βιολογικό. Οι μεγαλύτερες βιολογικές καλλιέργειες καταγράφηκαν στις εξής Ηπείρους:

-Ωκεανία με 35,9 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 50% της παγκόσμιας βιολογικής βιολογικής γεωργίας.

-Ευρώπη με 16,5 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 23% της παγκόσμιας βιολογικής γεωργίας.

-Λατινική Αμερική με 8,3 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 11% της παγκόσμιας βιολογικής γεωργίας.

-Ασία με 5,9 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 8% της παγκόσμιας βιολογικής γεωργίας.

-Βόρεια Αμερική με 3,6 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 5% της παγκόσμιας βιολογικής γεωργίας.

-Αφρική με 2 εκατομμύρια εκτάρια, η οποία αντιπροσωπεύει το 3% της παγκόσμιας βιολογικής γεωργίας.

Οι χώρες οι οποίες κατέχουν τη πιο μεγάλη έκταση βιολογικής γεωργικής γης είναι:

-Η Αυστραλία με 35,7 εκατομμύρια εκτάρια γης

-Η Αργεντινή με 3,7 εκατομμύρια εκτάρια γης

-Η Ισπανία με 2,7 εκατομμύρια εκτάρια γης.

(Helga Willer et al., 2021)

7.2 Κύριες αλλαγές στη βιολογική γεωργία το έτος 2019

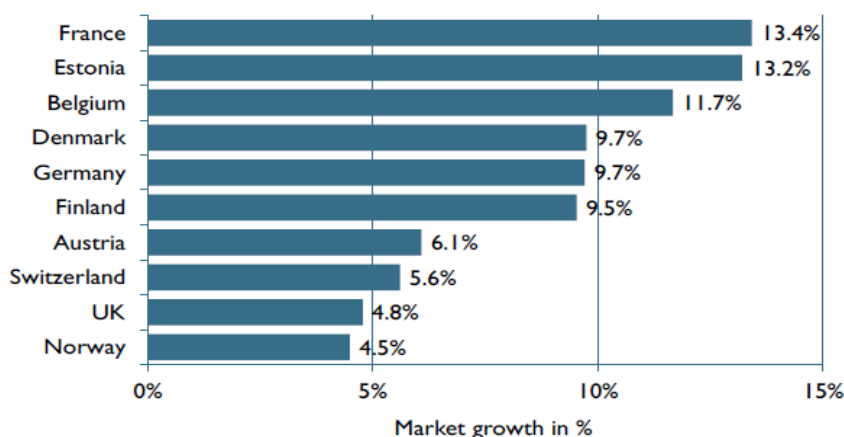
Οι βιολογικές καλλιεργήσιμες εκτάσεις σημείωσαν αύξηση της τάξης του 1,1 εκατομμυρίων εκταρίων δηλαδή σε ποσοστό 1,6% την χρονιά του 2019. Η αύξηση σημειώθηκε σε διάφορες χώρες όπως, η Ινδία (+18,6%) και το Καζακστάν (+18,6%). Η μεγαλύτερη ανάπτυξη σημειώθηκε στην Ευρώπη με ποσοστό 5,9% το οποίο υπολογίζεται σε 0,9 εκατομμύρια εκτάρια, η Βόρεια Αμερική με 9,1 εκατομμύρια εκτάρια καθώς και η Λατινική Αμερική με ποσοστό 3,5% το οποίο υπολογίζεται σε 0,28 εκατομμύρια εκτάρια. Οι προαναφερόμενες εκτάσεις αφορούν φυτικές καλλιέργειες αλλά και την βιολογική μελισσοκομία. Αναφορικά με την υδατοκαλλιέργεια αλλά και τις εκτάσεις που δεν είναι καλλιεργήσιμες σημείωσαν αύξηση κατά 35 εκατομμύρια εκτάρια και συνολικά έφτασαν τα 107,4 εκατομμύρια εκτάρια της συνολικής βιολογικής γης. Πάνω από τα 2/3 της βιολογικής γης περιλαμβάνουν λιβάδια και βοσκοτόπους οι οποίοι αυξήθηκαν κατά 1,2% το 2019.

Ακόμη, παρατηρήθηκε αύξηση της παραγωγής του βιολογικού βαμβακιού καθώς οι όγκοι της παγκόσμιας ίνας αυξήθηκαν κατά 56% το έτος 2017-2018 ενώ το έτος 2018-2019 παρουσίασαν αύξηση κατά 37% όπως ανέφεραν οι έμποροι κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων. Επιπρόσθετα υπολογίστηκε πως 222.134 παραγωγοί καλλιέργησαν βιολογικό βαμβάκι σε 418.935 εκτάρια πιστοποιημένης βιολογικής γης.

Μια ακόμη αύξηση που καταγράφηκε το 2019 είναι στους βιολογικούς παραγωγούς, της τάξης των 347.000 και άνω (12,5%) σε σχέση με το 2018, με αποτέλεσμα ο συνολικός αριθμός παραγωγών να ανέλθει στους 3,1 εκατομμύρια, από τους οποίους οι 51% βρίσκονται στην Ασία και στην Αφρική. Το ποσοστό των Ευρωπαίων παραγωγών αγγίζει το 14% ενώ στην Λατινική Αμερική το 7%, το μεγαλύτερο όμως ποσοστό αυτών καταγράφεται στην Ινδία (1.366.266), στην Ουγκάντα (210.353) και στην Αιθιοπία (203.602).

Από την άλλη μεριά, η Ασία σημείωσε μείωση κατά 7,1% της συνολικής γεωργικής της έκτασης η οποία υπολογίστηκε σε 0,45 εκατομμύρια εκτάρια, λόγω της μείωσης των βιολογικών εκτάσεων που καταγράφηκαν στην Κίνα και την Ωκεανία όπου παρουσιάστηκε μείωση 0,3% δηλαδή 0,12 εκατομμύρια εκτάρια.

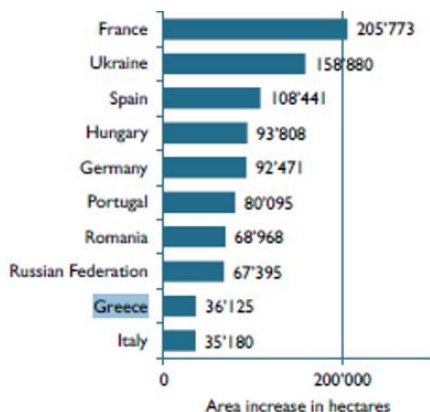
Τις δεκαετίες 2010 έως 2019 η βιολογική αγορά υπερδιπλασιάστηκε. Η Γαλλία με 13,4 παρουσίασε την μεγαλύτερη αύξηση ενώ ακολούθησε η Εσθονία και το Βέλγιο. (Helga Willer et al., 2021)



Εικόνα 22. Αύξηση παγκόσμιας βιολογικής αγοράς.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Επίσης στην εικόνα 23, παρουσιάζονται οι 10 χώρες με την μεγαλύτερη αύξηση σε βιολογικές καλλιέργησες εκτάσεις το 2019. Την πρώτη θέση κατέχει η Γαλλία με 205.773 εκτάρια ενώ στην Ελλάδα σημειώθηκε αύξηση κατά 36.125 εκτάρια.

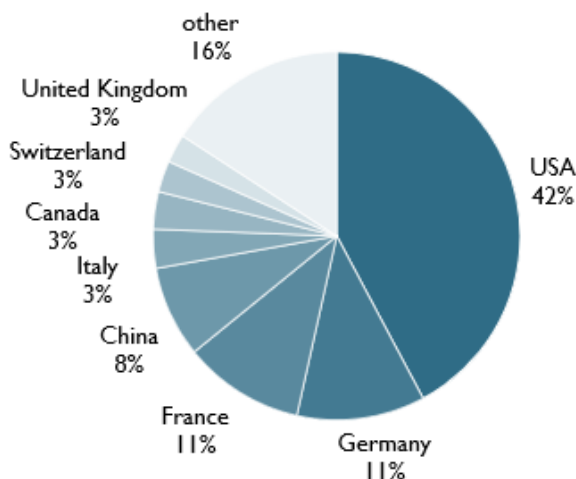


Εικόνα 23. Οι 10 χώρες με την μεγαλύτερη αύξηση των βιολογικών τους εκτάσεων το 2019.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Οι πωλήσεις των βιολογικών προϊόντων και ποτών ξεπερνούν τα 106 δισεκατομμύρια ευρώ το 2019, σύμφωνα με το Ερευνητικό Ινστιτούτο Βιολογικής Γεωργίας (FiBL, Research Institute of Organic Agriculture), οι χώρες που σημείωσαν τις μεγαλύτερες αγορές ήταν οι Η.Π.Α (44,7 δισεκατομμύρια ευρώ), η Γερμανία (12,0 δισεκατομμύρια ευρώ) και η Γαλλία (11,3 δισεκατομμύρια ευρώ).

Η μεγαλύτερη ενιαία αγορά είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες με ποσοστό 42% της παγκοσμίου αγοράς, κι στη συνέχεια βρίσκεται η Ευρωπαϊκή Ένωση με ποσοστό 39% και 41,4 δισεκατομμύρια ευρώ καθώς και η Κίνα σε ποσοστό 8% και 8,5 δισεκατομμύρια ευρώ.



Εικόνα 24. Πωλήσεις βιολογικών προϊόντων ανά χώρα παγκοσμίως.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

7.3 Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη

Η βιολογική γεωργία στην Ευρώπη και στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρουσίασε σημαντική άνοδο. Οι παράγοντες στους οποίους οφείλεται η συγκεκριμένη άνοδος είναι:

- Ενίσχυση των κινημάτων που αφορούν την προστασία του περιβάλλοντος
- Μεγάλη άνθηση των ερευνών αλλά και των ειδικών επιστημονικών ερευνών στο κλάδο της βιολογικής γεωργίας.

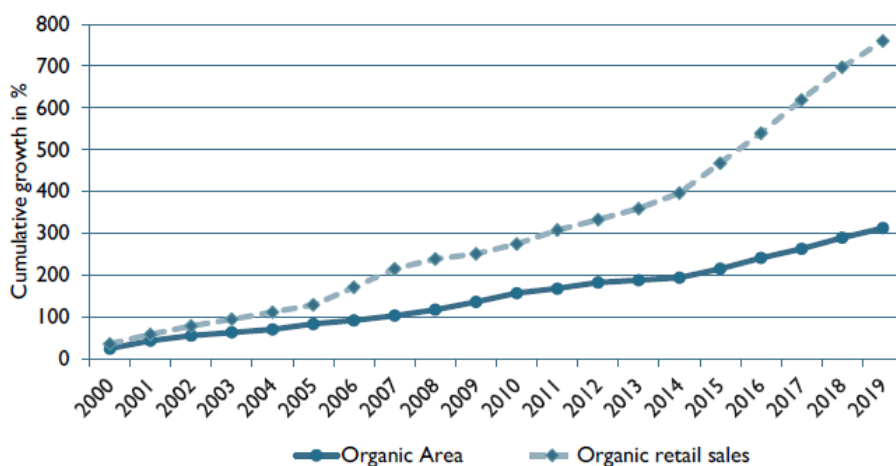
- Η εφαρμογή των Ευρωπαϊκών Κανονισμών και των ισοδύναμων προτύπων .
- Η έντονη ενίσχυση του marketing που έχει ως σκοπό την διάδοση των βιολογικών προϊόντων στους καταναλωτές.
- Οικονομικά και συμβουλευτικά προγράμματα για την ενίσχυση του πρωτογενή τομέα και του κλάδου γενικότερα. (Ζωϊόπουλος Π. και Παπαθεοδώρου, 2000)

Τα τελευταία χρόνια στην Ευρώπη έχει παρατηρηθεί συνεχής αύξηση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων τα οποία φθάνουν στα 14,6 εκατομμύρια εκτάρια κι σε ποσοστό 8,1%.

Το μερίδιο της βιολογικής καλλιέργειας είναι αρκετά υψηλότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες του κόσμου καθώς 1,5% της γεωργικής γης είναι βιολογικό, δηλαδή 72,3 εκατομμύρια εκτάρια. Η Ευρώπη έθεσε σαν στόχο το 2030 η βιολογική έκταση να φτάσει το ποσοστό 25%. Καθώς τα χρόνια παίρνουν ο στόχος φαντάζει όλο κι πιο επιτεύξιμος. Εάν η αυξανόμενη τάση που δημιουργήθηκε για τα βιολογικά λόγω της πανδημίας συνεχιστεί και μετά την πανδημία οι βιολογικές εκτάσεις θα αυξηθούν κι η επίτευξη του στόχου φαντάζει ικανή.

Η Αυστρία έχει ήδη επιτύχει το 26,1% της γεωργικής γης να είναι βιολογική, και ακολουθούν η Εσθονία με ποσοστό 22,3% και η Σουηδία με ποσοστό 20,4%.

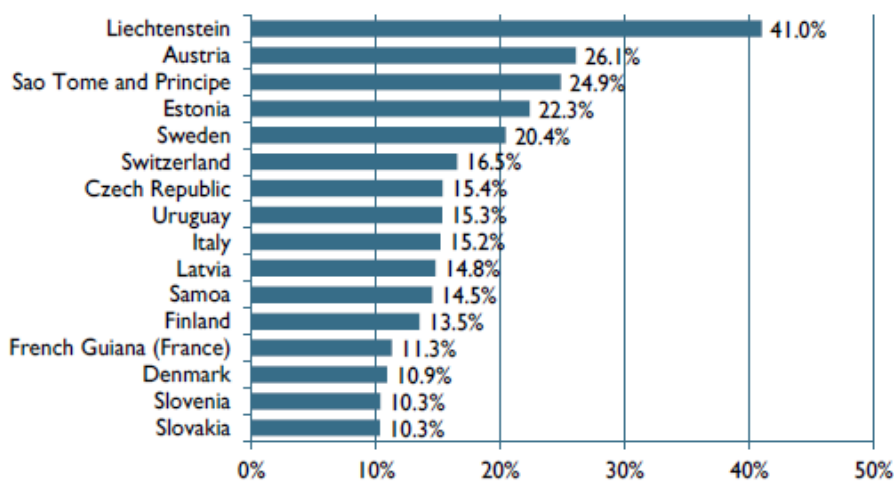
Το 2019 παρατηρήθηκε πως οι αγορές βιολογικών αυξήθηκαν σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά από τις βιολογικές εκτάσεις. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 25, οι αγορές αυξήθηκαν περισσότερο από 41 δισεκατομμύρια ευρώ (8%) ενώ οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις κατά 6%, συνεπώς και με βάση την στρατηγική Farm to Fork οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα πρέπει να αυξηθούν σύμφωνα με τον ορισμένο στόχο του ποσοστού 25%.



Εικόνα 25. Ανάπτυξη βιολογικών καλλιεργήσιμων εκτάσεων σε σύγκριση με τις λιανικές πωλήσεις τα έτη 2000-2019.

Πηγή: Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Το 2019, η χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τη μεγαλύτερη βιολογική έκταση συνεχίζει να είναι η Ισπανία με σχεδόν 2,4 εκατομμύρια εκτάρια, τα οποία αντιπροσωπεύουν πάνω από το 14% των βιολογικών εκτάσεων της Ευρώπης. Στη δεύτερη θέση βρίσκεται η Γαλλία με 2,2 εκατομμύρια εκτάρια και στη συνέχεια η Ιταλία με 2 εκατομμύρια εκτάρια. Η βιολογική γη αυξήθηκε περισσότερο από 0,9 εκατομμύρια εκτάρια στην Ευρώπη με την μεγαλύτερη αύξηση να σημειώνουν οι εκτάσεις της Γαλλίας και της Ουκρανίας. Από το 2010 έως το 2019 η βιολογική γη αυξήθηκε περισσότερο από 2/3. Όπως φαίνεται και στην εικόνα 26, το Λιχτενστάιν έχει το μεγαλύτερο μερίδιο βιολογικής γης (41%) σε σχέση με τον πληθυσμό του, ακολουθούμενο από την Αυστρία (26,1%).



Εικόνα 26. Αύξηση βιολογικής γης παγκοσμίως τα έτη 2010-2019.

Πηγή: Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Παράλληλα αυξάνονται και οι βιολογικοί παραγωγοί, οι μεταποιητές και οι αλυσίδες εφοδιασμού. Στην Ευρώπη υπάρχουν πάνω από 430.000 βιολογικοί παραγωγοί εκ των οποίων οι 343.000 βρίσκονται εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Τουρκία κατέχει την πρώτη θέση με 74.545 παραγωγούς και στη συνέχεια βρίσκεται η Ιταλία με 70.561 παραγωγούς. Επίσης το 2019 ο

αριθμός των παραγωγών στην Ευρώπη αυξήθηκε κατά 2,8% ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση κατά 5% μεταξύ 2010-2019.

Οι βιολογικοί μεταποιητές ξεπέρασαν τους 81.719 στην Ευρώπη (8,5% σε σύγκριση με το 2018) και στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπήρξαν 78.240 (9,1% σε σχέση με το 2018). Η χώρα που σημείωσε τον μεγαλύτερο αριθμό μεταποιητών είναι η Ιταλία με 21.940.

Επίσης ο αριθμός των βιολογικών εισαγωγών αυξήθηκε σημαντικά συγκριτικά με αυτών των παραγωγών και των μεταποιητών. Συγκεκριμένα στη Ευρώπη σημειώθηκαν περισσότεροι από 6.500 εισαγωγείς ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση περισσότεροι από 5.747 εισαγωγείς. Η χώρα με τους περισσότερους εισαγωγείς ήταν η Γερμανία με αριθμό 1.831.

Οι λιανικές πωλήσεις στην Ευρώπη εκτιμήθηκαν στα 41,4 δισεκατομμύρια ευρώ με αποτέλεσμα να ταξινομείται ως η δεύτερη μεγαλύτερη ενιαία αγορά βιολογικών τροφίμων μετά τις Η.Π.Α. Η Γερμανία είναι η πρώτη χώρα στην Ευρώπη, στη λιανική πώληση βιολογικών η οποία αγγίζει τα 11,97 δισεκατομμύρια ευρώ καθώς και η δεύτερη παγκοσμίως. Η υψηλότερη αύξηση της βιολογικής αγοράς σημειώθηκε στην Γαλλία σε ποσοστό 13,4% ενώ από την περίοδο 2010-2019 η βιολογική αγορά στην Ευρώπη αλλά και την Ευρωπαϊκή Ένωση διπλασιάστηκε.

Βάση στοιχείων το 2019 εισήχθησαν 3,2 εκατομμύρια τόνοι βιολογικών προϊόντων κυρίως τροπικών φρούτων, από το μεγαλύτερο προμηθευτή βιολογικών, την Κίνα. Η χώρα που δέχτηκε τις μεγαλύτερες εισαγωγές είναι η Ολλανδία.

Επίσης οι Ευρωπαίοι καταναλωτές υπολογίστηκε πως διέθεσαν 56 ευρώ για την αγορά βιολογικών τροφίμων ανά άτομο το 2019, ενώ οι καταναλωτές της Ευρωπαϊκής Ένωσης 84 ευρώ. Αξίζει να σημειωθεί πως οι δαπάνες για βιολογικά προϊόντα σχεδόν διπλασιάστηκαν την τελευταία δεκαετία. Κύριοι καταναλωτές είναι οι Δανοί κι οι Ελβετοί οι οποίοι έχουν διαθέσει 344 και 388 ευρώ αντίστοιχα, κατ' άτομο. Επίσης η Δανία κατέχει το υψηλότερο βιολογικό μερίδιο αγοράς (12,1%) ενώ η Αυστρία αναμένεται να φτάσει σύντομα το 10%.

7.4 Βιολογικές Καλλιέργειες σε παγκόσμια κλίμακα

Οι βιολογικές εκτάσεις που έχουν την δυνατότητα καλλιέργειας (αρόσιμες καλλιέργειας) αλλά και οι μόνιμες βιολογικές καλλιέργειες σημείωσαν σημαντική αύξηση στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στο πιο μεγάλο μέρος της αρόσιμης γης (6,6 εκατομμύρια στην Ευρωπαϊκή Ένωση) καλλιεργούνται δημητριακά και ζωοτροφές τα οποία κατέχουν τα 2/3 της γης. Επίσης οι βιολογικοί καρποί αντιπροσωπεύουν το 1/5 της συνολικής παραγωγής καρπών. Την περίοδο 2015-2018 σημειώθηκε η μεγαλύτερη ανάπτυξη των βιολογικών καρπών της ελιάς καθώς και των βιολογικών δημητριακών. Τα βιολογικά δημητριακά αντιπροσωπεύουν 3 εκατομμύρια εκτάρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με το σιτάρι να είναι το βασικότερο δημητριακό με 1,1 εκατομμύριο εκτάρια. Η χώρα με την μεγαλύτερη συνολική έκταση καλλιέργειας δημητριακών είναι η Αυστρία

(17,5%), η Εσθονία (14,8%) και η Σουηδία (13,1%). Εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης οι μεγαλύτεροι παραγωγοί βιολογικής δημητριακών είναι η Ρωσία, η Τουρκία και η Ουκρανία. Οι κύριοι τύποι καλλιέργειας ζωοτροφών στην Ευρώπη αποτελούν το τριφύλλι, ο πράσινος αραβοσίτος και το γρασίδι, με την έκτασή τους να φτάνει τα 2,5 εκατομμύρια. Το 2019 καλλιεργήθηκαν βιολογικά λαχανικά σε περίπου 201.00 εκτάρια γης καλύπτοντας το 4,4% των καλλιεργειών λαχανικών γενικά. Τις μεγαλύτερες εκτάσεις τις κατέχουν η Ιταλία με 64.762 εκτάρια, η Γαλλία με 30.690 εκτάρια και η Ισπανία με 20.022 εκτάρια. Επίσης υψηλή κατανάλωση λαχανικών παρατηρείτε στο Λουξεμβούργο (50%) στην Ισλανδία (44,8%) και στην Δανία (33,5%).

Στις μόνιμες καλλιεργήσιμες βιολογικές εκτάσεις που αντιπροσωπεύουν το 7% του συνόλου της βιολογικής γης δηλαδή 4,7 εκατομμύρια εκτάρια περιλαμβάνονται ελιές που καταλαμβάνουν το 15% των μόνιμων καλλιεργειών, ξηροί καρποί που περιλαμβάνουν το 13%, τα σταφύλια με ποσοστό 10% και το κακάο με 8%. Οι ελιές καταλαμβάνουν το 1/3 της μόνιμης βιολογικής έκτασης ενώ τα σταφύλια το 1/5. Οι ελιές έφτασαν τα 0,62 εκατομμύρια εκτάρια ενώ τα σταφύλια 0,4 εκατομμύρια εκτάρια. Η Ισπανία, η Γαλλία και η Ιταλία κατέχουν την μεγαλύτερη βιολογική έκταση σταφυλιών που υπολογίζεται άνω των 100.000 εκταρίων όπου μαζί με την Αυστρία (13,5%) έχουν τα υψηλότερα βιολογικά μερίδια σταφυλιών. Στην Ιταλία το 15,7 % του συνόλου των σταφυλιών είναι βιολογικό ενώ στην Γαλλία το 14,8% και στην Ισπανία το 12,9%. Η μεγαλύτερη αύξηση σημειώθηκε στην Ισπανία στην οποία η βιολογική ελιά αυξήθηκε περισσότερο από 9.000 εκτάρια το έτος 2019. Επίσης σημαντική αύξηση σημείωσαν και τα εύκρατα φρούτα τα οποία καλλιεργήθηκαν σε 147.926 εκτάρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης καλύπτοντας το 5,3% τις συνολικής καλλιέργειας φρούτων. Από τις καλλιέργειες φρούτων, ξεχώρισαν τα μήλα τα οποία παρουσίασαν την μεγαλύτερη αύξηση με 66.657 εκτάρια, στη συνέχεια τα κεράσια με 17.627 εκτάρια, τα δαμάσκηνα με 17.602 εκτάρια και τα βερίκοκα με 16.382 εκτάρια. Οι περισσότεροι παραγωγοί των παραπάνω φρούτων βρίσκονται στην Ιταλία οι οποίοι καλλιεργούν 26.499 εκτάρια, στην Γαλλία με 23.450 εκτάρια, η Γαλλία με 23.450 εκτάρια και η Τουρκία με 20.244 εκτάρια.

7.5 Βιολογική Κτηνοτροφία σε Παγκόσμια κλίμακα

Η βιολογική κτηνοτροφία αυξάνεται ραγδαία στην Ευρώπη. Δυστυχώς όμως τα στατιστικά στοιχεία δεν μπορούν να είναι πλήρη. Στις περισσότερες χώρες η βιολογική κτηνοτροφία όταν πρωτοεμφανίστηκε βασίστηκε στην παραγωγή βόειου κρέατος, αρνιού και γάλακτος.

Στην Ευρώπη τα βοοειδή αντιπροσωπεύουν περίπου 5 εκατομμύρια των ζώων ενώ τα πρόβατα περισσότερα από 5,4 εκατομμύρια των ζώων καθώς και περίπου 1,6 εκατομμύρια χοίροι και 6,23 εκατομμύρια πουλερικά.

Τα μεγαλύτερα ποσοστά κατείχαν τα πρόβατα και τα βοοειδή πιθανόν λόγο της εκτεταμένης παραγωγής, καθώς η παραγωγή τους είναι ευκολότερη κι όχι τόσο δαπανηρή σε σχέση με των υπόλοιπων ζώων. Οι χοίροι και τα πουλερικά αντιπροσωπεύουν τα χαμηλότερα ποσοστά της συνολικής κτηνοτροφίας ίσως λόγω των υψηλών τιμών των βιολογικών ζωοτροφών, των δυσκολιών που υπάρχουν για την εύρεση πιστοποιημένων εισαγωγών ζωοτροφών καθώς και τα μεγάλα έξοδα που απαιτούνται για την στάβλιση των συγκεκριμένων ζώων (κατασκευή αχυρώνων κ.λπ.) και κατ' επέκταση και οι υψηλές τελικές τιμές των προϊόντων οι οποίες δεν προτιμώνται από τους καταναλωτές. Μεταξύ των ετών 2010-2019 η αύξηση του ποσοστού στα πουλερικά (110%) όπως φαίνεται και στην εικόνα 27, συμβαίνει λόγω της υψηλής ζήτησης για βιολογικά αυγά. Παρόμοια αύξηση έχουν και το βόειο κρέας και τα γαλακτοκομικά καθώς αυξήθηκε η ζήτησή τους. Οι περιοχές όπου εμφανίζουν τις μεγαλύτερες βιολογικές κτηνοτροφίες είναι η Γερμανία, η Γαλλία κι η Αυστρία. Τα υψηλότερα βιολογικά μερίδια σε σχέση με τον πληθυσμό τους παρουσιάζουν οι εξής χώρες: Λετονία, Λιχτενστάιν, Σουηδία, Αυστρία και Ελλάδα (όλες πάνω από 20%). Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

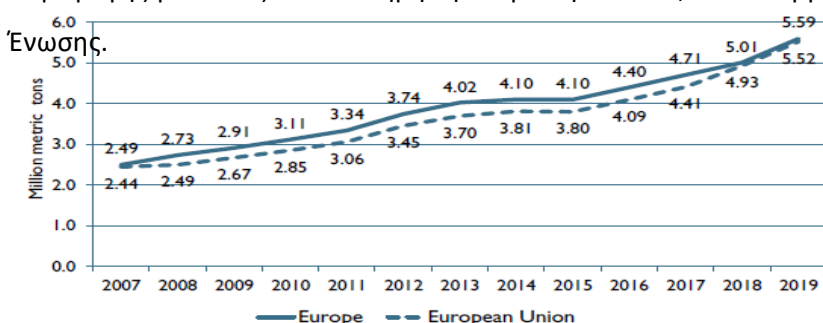
	Europe				European Union	
	Animals [head]	Organic share of total [%]	Change 2018-2019 [%]	Change 2010-2019 [%]	Animals [head]	Organic share of total [%]
Bovine animals	5'079'962	4.0%	4.1%	80.9%	4'852'303	6.0%
Sheep	5'413'520	3.5%	-9.7%	55.3%	5'214'634	5.3%
Pigs*	1'586'702	0.9%	13.7%	109.6%	1'544'573	1.1%
Poultry**	62'317'071	2.5%	8.0%	110.0%	59'666'753	4.2%

Εικόνα 27. Πορεία βιολογικής κτηνοτροφίας τα έτη 2010-2019 σε παγκόσμια κλίμακα.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

7.6 Βιολογικό Γάλα σε παγκόσμια κλίμακα

Η παραγωγή βιολογικού αγελαδινού γάλακτος έχει άμεση σχέση με την αύξηση της κτηνοτροφίας των βιολογικών αγελάδων. Η ποσότητα αυτών έχει σχεδόν διπλασιαστεί από το 2007 έτσι ώστε να καλυφτεί η αυξανόμενη ζήτηση γάλακτος και γαλακτοκομικών τελικών προϊόντων. Η παραγωγή ανέρχεται στα 6,35 εκατομμύρια τόνους αποτελώντας το 3,4% της παραγωγής γάλακτος σε ολόκληρη την Ευρώπη και τα 6,04 εκατομμύρια της Ευρωπαϊκής



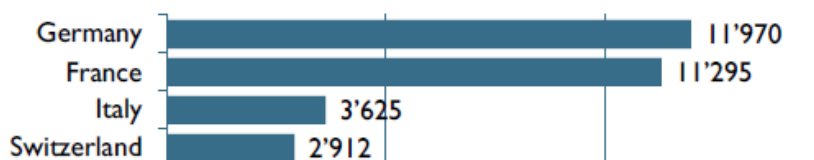
Εικόνα 28. Τόνοι βιολογικού γάλακτος στην Ευρώπη και στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα έτη 2007-2019.

Πηγή: Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

7.7 Πωλήσεις βιολογικών προϊόντων

Όπως προαναφέρθηκε στην Ευρώπη υπήρξαν πάνω από 430.000 βιολογικοί παραγωγοί με πρώτη χώρα την Τουρκία (πάνω από 74.500) ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση σχεδόν 344.000, με πρώτη την Ιταλία (πάνω από 70.000). Η αύξηση τους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (5%) ήταν μεγαλύτερη σε σύγκριση με της Ευρώπης (2,8%) λόγω της αύξησης που παρατηρήθηκε στις χώρες Γαλλία, Γερμανία και Ισπανία. Την δεκαετία 2010-2018 ο αριθμός των Ευρωπαίων παραγωγών αυξήθηκε κατά 58%, ενώ στην Ε.Ε. κατά 56%. Υπολογίστηκε πως το 1/6 των βιολογικών αγροτών βρίσκεται στην Ευρώπη. Επίσης σημειώθηκε ότι οι 81.719 βιολογικοί μεταποιητές βρίσκονται στην Ευρώπη σε ποσοστό 8,5% σε σύγκριση με το 2018 και πάνω από 78.000 στην Ευρωπαϊκή Ένωση (9.1%). Η χώρα με τον μεγαλύτερο αριθμό μεταποιητών είναι η Ιταλία με 27.940.

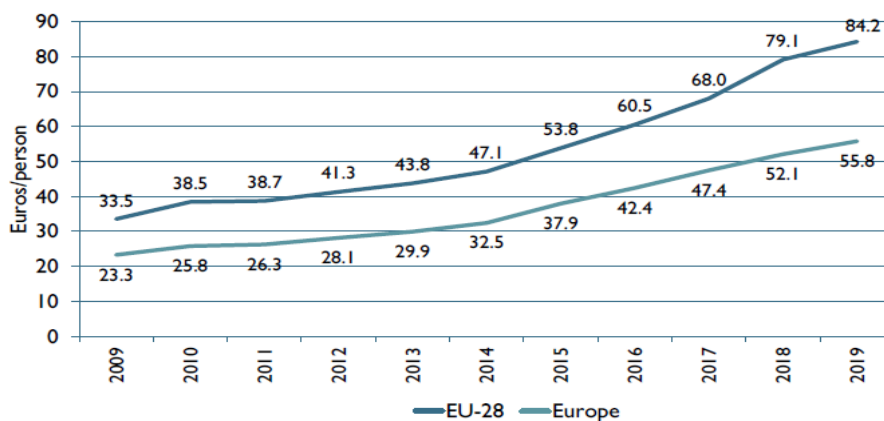
Η βιολογικές αγορές σημείωσαν αύξηση στην Ευρώπη με τις πωλήσεις να αγγίζουν τα 45 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα 41,4 δισεκατομμύρια ευρώ. Για τον λόγω ότι δεν παρέχουν όλες οι χώρες στοιχεία για την εγχώρια αγορά τους σε τακτική βάση πολλοί συγγραφείς αναφέρουν πως η αγορά ίσως είναι και μεγαλύτερη από την αναφερόμενη. Την μεγαλύτερη θέση στην Ευρώπη σε αγορές κατέχει η Γερμανία με περίπου 12,0 δισεκατομμύρια ευρώ ενώ την δεύτερη μεγαλύτερη η Γαλλία με περίπου 11,3 δισεκατομμύρια, όπως φαίνεται και στην εικόνα 29.



Εικόνα 29. Αγορές σε χρήματα βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Η μεγαλύτερη κατά κεφαλήν κατανάλωση το 2019 επιτεύχθηκε στη Δανία με 344 ευρώ, στην οποία σημειώθηκε κι το υψηλότερο βιολογικό μερίδιο της αγοράς με ποσοστό 12,1% της συνολικής αγοράς, ακολουθούμενη από την Ελβετία με ποσοστό 10,4% και την Αυστρία με ποσοστό 9,3%. Επιπλέον 7 χώρες παρουσίασαν κατά κεφαλήν κατανάλωση άνω των 100 ευρώ το 2019. Αυτή η αύξηση είναι το αποτέλεσμα της εναλλαγής της συμπεριφοράς των καταναλωτών οι οποίοι στράφηκαν στα βιολογικά προϊόντα. Όπως φαίνεται και στο γράφημα η κατά κεφαλήν κατανάλωση την Ευρώπη ανέρχεται στα 56 ευρώ, στην Ευρωπαϊκή Ένωση στα 84 ευρώ ενώ στις χώρες της Κεντρικής κι ανατολικής Ευρώπης οι αγορές παρέμειναν χαμηλές.

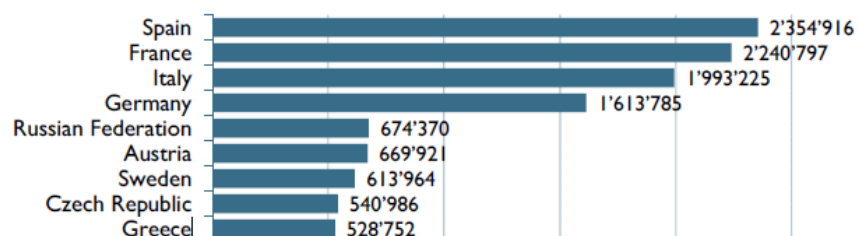


Εικόνα 30. Κατά κεφαλήν κατανάλωση βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

7.8 Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα

Η βιολογική γεωργία ξεκίνησε επίσημα να εφαρμόζεται στην Ελλάδα από το έτος 1992 αλλά η μεγάλη ανάπτυξη σημειώθηκε το 1995 με την εφαρμογή των προγραμμάτων οικονομικών ενισχύσεων. Το έτος 2008, η συνολική βιολογικά καλλιεργούμενη έκταση στην Ελλάδα συμπεριλαμβανομένων και των βοσκοτόπων ήταν 3.178.240 στρέμματα, ενώ το 2009 η αντίστοιχη έκταση έφτασε τα 3.262.250 στρέμματα, παρουσιάζοντας αύξηση της τάξης των 84.280 στρεμμάτων. Το 2019 οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις συμπεριλαμβανομένων των βοσκοτόπων που βρίσκονται σε μεταβατικό στάδιο καταλαμβάνουν 142.970,2 εκτάρια ενώ σε βιολογικό στάδιο βρίσκονται 385.781,54 εκτάρια τα οποία στο σύνολο ανέρχονται στα 582.751,73 εκτάρια, τα οποία αποτελούν το 8,7% της συνολικής γεωργικής έκτασης.



Εικόνα 31. Η συνολική έκταση της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα σε σύγκριση με άλλες χώρες της Ευρώπης.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

Επίσης στον παρακάτω πίνακα (πίνακας 7) συγκρίνεται η χρονιά 2018-2019 αλλά και οι μεταβολές των ποσοστών εντός 10 χρόνων.

Βιολογική γεωργία 2018	Βιολογική γεωργία 2019	Αύξηση μέσα σ' ένα έτος (ha)	Αύξηση μέσα σ' ένα έτος (%)	Αύξηση 10 ετών (ha)	Αύξηση 10 ετών (%)
492.627	528.752	36.125	1,3%	218.929	70.7%

Πίνακας 7. Μεταβολές της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα τα έτη 2018-2019.

Πηγή: (Helga Willer et al., 2021)

7.9 Βιολογικές καλλιέργειες και βιολογική κτηνοτροφία στην Ελλάδα

Η έκταση της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα ανέρχεται σε ποσοστό 3,7% (συμπεριλαμβανομένων των βοσκότοπων), σε σύγκριση με την αντίστοιχη έκταση του συνόλου της χώρας (καλλιεργήσιμη 32. εκατ. στρ. μαζί με 51 εκατ. στρ. βοσκότοποι). Στη βιολογική γεωργία δραστηριοποιούνται 22.860 παραγωγικές και εμπορικές επιχειρήσεις, ενώ σε 3 εκατ. στρέμματα ανέρχονται οι βιολογικές επιφάνειες (καλλιεργήσιμες εκτάσεις, βοσκοτόπια, αγροναπαύσεις), σε μεταβατικό και πλήρες βιολογικό στάδιο. Σε σύγκριση με το 2009, παρατηρείται μείωση των βιολογικών επιχειρηματιών στον κλάδο κατά -9.6% (2.424 επιχειρηματίες). Επίσης, οι εισαγωγές βιολογικών τροφίμων στην Ελλάδα ανέρχονται στους 8.269.80 τόνους. (Helga Willer et al., 2021)

Αναλυτικότερα, αναφορικά με τους επιχειρηματίες που δραστηριοποιούνται στη βιολογική γεωργία, το 2019, οι εγγεγραμμένοι επιχειρηματίες του κλάδου ήταν 33.716.

Επίσης η μεταποιητική δραστηριότητα κατανέμεται ως εξής για το έτος 2019:

ΕΙΔΟΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΩΝ
Μεταποίηση και συντήρηση προϊόντων κρέατος	46
Μεταποίηση και συντήρηση ιχθύων, οστρακοειδών και μαλακίων.	7
Μεταποίηση και συντήρηση φρούτων και λαχανικών	311
Παραγωγή φυτικών, ζωικών λιπών και ελαίων	740
Παραγωγή γαλακτοκομικών προϊόντων	100
Παραγωγή προϊόντων αλευροποιίας, αμύλων και προϊόντων από αμυλο	51

Εικόνα 32. Κατανομή μεταποιητικής δραστηριότητας για το έτος 2019.

Πηγή: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_metap2019.pdf

Όσον αφορά την Κτηνοτροφία για το έτος 2019 στην Ελλάδα το μεγαλύτερο σύνολο των ζώων κατέχουν τα πρόβατα με 1.229.684 όπως φαίνεται και στον πίνακα 8, ενώ στη δεύτερη θέση βρίσκονται τα βοοειδή, ενώ το χαμηλότερο αριθμό κατέχουν οι θηλυκοί χοίροι αναπαραγωγής.

Είδος Ζώου	Σύνολο (αριθμός κατά κεφαλήν)
Βοοειδή (Σύνολο)	142.609
Βοοειδή που προορίζονται για σφαγή	54.361
Αγελάδες γαλακτοπαραγωγής	16.956
Άλλα βοοειδή	71.292
Χοίροι (σύνολο)	4.994
Χοίροι πάχυνσης	2.212
Θηλυκοί χοίροι αναπαραγωγής	1.008
Άλλοι χοίροι	1.774
Πρόβατα (σύνολο)	1.229.684
Αιγοειδή (σύνολο)	498.219
Όρνιθες (ωοπαραγωγής και κρεατοπαραγωγής και γαλοπούλες κρεατοπαραγωγής)	285.751

Πίνακας 8. Σύνολο βιολογικών ζώων ανά είδος στην Ελλάδα το έτος 2019.

Πηγή: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_zoikis2019.pdf

Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα τα αυγά κατέχουν την πρώτη θέση με 17.393.405 στο σύνολο, στη συνέχεια βρίσκονται το γάλα (αγελαδινό και αιγοπρόβειο) ενώ στην τελευταία θέση βρίσκεται το κρέας (βοδινό, χοιρινό και αιγοπρόβειο)

ΠΡΟΙΟΝ	ΣΥΝΟΛΟ
Αυγά (προς κατανάλωση)	17.393.405 τόνοι
Γάλα (αγελαδινό και αιγοπρόβειο)	104.937,51 τόνοι
Κρέας (βοδινό, χοιρινό και αιγοπρόβειο)	977,26 τόνοι

Πίνακας 9. Σύνολο βιολογικών ζωικών προϊόντων στην Ελλάδα το έτος 2019.

Πηγή: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_zoikis2019.pdf

Επίσης για στην φυτική παραγωγή πρωτιά παρουσιάζουν οι καλλιέργειες των ελιών με 57.061,92 εκτάρια. Στη δεύτερη θέση βρίσκονται τα δημητριακά (συμπεριλαμβάνεται και το ρύζι με ρύζι) 46.493,45 και στη συνέχεια δημητριακά (δεν συμπεριλαμβάνεται το ρύζι) 44.749,37 ενώ τα λιγότερα εκτάρια καταλαμβάνουν οι καλλιέργειες που είναι ριζώδης, τα ζαχαρότευτλα και οι φράουλες ενώ για τον λυκίσκο δεν υπάρχουν καθόλου καλλιέργειες.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ (ΣΕ ΕΚΤΑΡΙΑ)	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ (ΣΕ ΕΚΤΑΡΙΑ)	ΣΥΝΟΛΟ (ΣΕ ΕΚΤΑΡΙΑ)
ΣΥΝΟΛΟ (καλλιεργήσιμες εκτάσεις+ βοσκότοποι)	142.970,2	385.781,54	528.751,73
ΣΥΝΟΛΟ (καλλιεργήσιμες εκτάσεις)	66.601,1	112.401,7	179.002,79
Δημητριακά- Σύνολο (με ρύζι)	19.747	26.746,44	46.493,45
Δημητριακά Σύνολο (χωρίς ρύζι)	19.284,57	25.464,79	44.749,37
Σιτάρι-Σύνολο	7.494,32	9.115,68	16.610,01
Σίκαλι	162,02	395,79	557,81
Κριθάρι	3.432,12	4.905,73	8.337,85
Βρώμη	2.941,31	3.633,94	6.575,25
Αραβόσιτος (Καρπός)	4.153,26	5.743,67	9.896,93

Τριτικάλε	1.101,54	1.669,98	2.771,52
Ρύζι	462,43	1.281,65	1.744,08
Καρποδοτικά φυτά (Ψυχανθή και πρωτεϊνούχες καλλιέργειες)	6.241,48	13.040,92	19.282,4
Ριζώδεις καλλιέργειες	44,09	178,04	222,13
Πατάτες	23,09	169,07	192,16
Ζαχαρότευτλα (εκτός από σπόρους)	20,7	1,65	22,35
Άλλες ριζώδεις καλλιέργειες	0,3	7,32	7,62
Βιομηχανικά Φυτά Σύνολο	5.846,89	7.072,6	12.919,49
Ελαιούχοι καρποί	2.042,63	2.916,86	4.959,49
Καπνός	135,14	193,11	328,25
Λυκίσκος	0	0	0
Κλωστικά φυτά	1.714,33	2.149,91	3.864,24
Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά- Βότανα	1.806,11	1.808,03	3.614,14
Άλλα Βιομηχανικά φυτά	148,68	4,69	153,37
Νωπά λαχανικά Πεπόνι, Φράουλες-Σύνολο	665,4	1.719,28	2.384,67
Νωπά λαχανικά	663,86	1.688,73	2.352,58
Καλλιεργούμενα φρούτα	139	485,35	624,34
Ρίζες και βολβοί λαχανικών	27,79	239,26	267,05
Όσπρια	245,61	374,09	619,7
Άλλα λαχανικά	52,96	44,23	97,19
Φράουλα	1,54	30,55	32,09
Μήλα	114,38	200,22	314,6
Αχλάδια	64,9	139,98	204,88
Ροδάκινα	52,44	82,39	134,82
Βερίκοκα	48,93	112,63	161,55

Νεκταρίνια	18,12	31,08	49,2
Κεράσια	69,47	134,64	204,11
Δαμάσκηνα	55,82	52,25	108,07
Μούρα	53,61	215,02,6	268,63
Ξηροί καρποί	766,73	755,86	1.522,6
Υποτροπικά φυτά	412,53	769,64	1.182,17
Εσπεριδοειδή	765,78	1.378,64	2.144,42
Αμπέλι – Σύνολο	1.204,31	4.283,44	5.487,75
Ελιά – Σύνολο	20.600,2	36.461,72	57.061,92
Άλλες πολυετείς καλλιέργειες	95,49	115,75	211,24

Πίνακας 10. Φυτική παραγωγή ανά είδος καλλιέργειας σε μεταβατικό, βιολογικό στάδιο και σύνολο αυτών στην Ελλάδα το 2019.

Πηγή: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_fitikis2019.pdf

7.10 Βιολογική Υδατοκαλλιέργεια

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1990 η ιρλανδική βιολογική υδατοκαλλιέργεια στηρίχτηκε στη παραγωγή σολομού. Σήμερα, κατέχει την πρώτη θέση παραγωγής αυτού. Εκτός από σολομό, η Ιρλανδία παράγει επίσης και βιολογικά μύδια. Οι μικρές επιχειρήσεις παραγωγών της Ιρλανδίας, παρατήρησαν ότι ήταν πολύ δύσκολο να ανταγωνιστούν την Σκωτία και την Νορβηγία όσον αφορά το κόστος παραγωγής των συμβατικών ιχθυηρών προϊόντων και κατά συνέπεια και την τιμή αγοράς. Γι' αυτό τον λόγο στράφηκαν στην βιολογική ιχθυοκαλλιέργεια. Οι κύριες αγορές των βιολογικών μυδιών είναι η Γαλλία και η Ισπανία. Οι κύριες εταιρείες παραγωγής είναι η Kush Shellfish και η BlackShell Farm Ltd.

Στην Ελλάδα, παράγονται σε μεγάλες ποσότητες λαβράκι και τσιπούρα. Ωστόσο, μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών παράγεται και χαρακτηρίζεται ως βιολογικό προϊόν. Η Ελλάδα παρήγαγε μόλις 1.266,50 τόνους το έτος 2019. Κύριοι εταιρείες είναι η Kefalonia Fisheries και η Galaxidi Marine Farm.

Χώρα	Ολική παραγωγή (FAO,2015)	Βιολογική Παραγωγή σε τόνους (Eurostat,2015)	Ποσοστό Βιολογικής Παραγωγής	Προϊόντα Βιολογικής Παραγωγής	Βιολογική Παραγωγή 2019 σε τόνους
------	---------------------------	--	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

Ιρλανδία	39.650	31.227	55,5%	13.000 τόνοι τόνου 9.000 τόνοι μυδιών	
Ελλάδα	106.118	720	0,4%	600 τόνοι τσιπούρα και λαβράκι	1.266,50 τόνοι τσιπούρα και λαβράκι

Πίνακας 11. Η βιολογική ιχθυοκαλλιέργεια της Ελλάδας σε σύγκριση με της Ιρλανδίας τα έτη 2015 και 2019.

Πηγή: http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_zoikis2019.pdf

7.11 Βιολογικό βαμβάκι σε παγκόσμια κλίμακα

Το έτος 2019, η Τανζανία ξεπέρασε τις Η.Π.Α και αναδείχθηκε ως ο 6^{ος} παγκόσμιος παραγωγός βαμβακιού. Στη συνέχεια, οι επτά κορυφαίες χώρες παραγωγής βαμβακιού ήταν: Ινδία (51%), Κίνα (17%), Κιργιζιστάν (10%), Τουρκία (10%), Τατζικιστάν (5%), Τανζανία (2%) και οι ΗΠΑ (2%).

Αυτές οι επτά χώρες συνεχίζουν αντιπροσωπεύουν τη συντριπτική πλειονότητα (97 %) του παγκόσμιου οργανικού βαμβακιού. Η Ινδία ήταν μακράν ο μεγαλύτερος συντελεστής στην παγκόσμια ανάπτυξη που παρατηρήθηκε το 2018-2019, προσθέτοντας 37.138 τόνους στο παγκόσμιο σύνολο. Ακολούθησε επίσης η Τουρκία από το Τατζικιστάν, την Κίνα και την Ουγκάντα. Η Ινδία και το Πακιστάν είχαν τη μεγαλύτερη γη σε μετατροπή για βιολογικό βαμβάκι το 2018/19, με 23.251 εκτάρια και 176.632 εκτάρια, αντίστοιχα, ακολουθούμενη από την Τουρκία, Ελλάδα και Τατζικιστάν.

Αν και συνολικά 19 χώρες παρουσίασαν αύξηση στην παραγωγή βιολογικού βαμβακιού το 2018-2019, το 97% του η παραγωγή προήλθε από μόλις επτά χώρες: Ινδία (51%), Κίνα (17%), Κιργιζιστάν (10 %), Τουρκία (10 %), Τατζικιστάν (5 %), Ηνωμένες Πολιτείες (2 %) και Τανζανία (2 %). Το υπόλοιπο 3 τοις εκατό παρήχθη από: Ουγκάντα (1,08 %), Ελλάδα (0,49 %), Μπενίν (0,42 %); Περού (0,23 %), Πακιστάν (0,17 %), Αίγυπτος (0,12 %), Αιθιοπία (0,05 %) Βραζιλία (0,04 %), Μάλι (0,03 %), Αργεντινή (0,005 %) και Ταϊλάνδη (0,003 %).

Χώρα	Αριθμός αγροτών	Πιστοποιημένες οργανικές εκτάσεις [ha]*	Οργανικό βαμβάκι [MT]	Οργανικές βαμβακερές ίνες [MT]	Παγκόσμια έκταση βιολογικών βαμβακερών ινών [%]	Συνολικές εκτάσεις [ha]
Greece	-	1.460	3.540	1.168	0,49	2.592
Τανζανία	10.729	26.608	13.144	5.281	2,20	1661
Ουγκάντα	20.400	10.290	6.401	2.581	1,08	-
Κιργιζιστάν	220	12.852	59.090	23.637	9,86	103
Τατζικιστάν	955	8.114	30.446	12.178	5,08	2.226

Πίνακας 12. Βιολογικό βαμβάκι το 2019.

Πηγή: Helga Willer et al., 2021

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 33, η Ελλάδα το 2017 κατέγραψε ως σύνολο των λιανικών πωλήσεων 66 εκατομμυρίων ευρώ, το κατά κεφαλήν έξοδο ήταν 6€, ενώ το βιολογικό μερίδιο σε σχέση με το γενικό πληθυσμό της Ελλάδας ήταν 0,3%. Δυστυχώς δεν υπάρχουν σχετικά περαιτέρω στοιχεία.

Country	Data year	Retail sales [Million €]	€/person [€]	Organic share [%]	One year growth [%]	Food-service [Million €]	Exports [Million €]
Austria	2019	1'920	216	9.3%	6.1%	140	
Belgium	2019	779	68	3.1%	11.7%		
Bosnia and Herzegovina	2017	0	0				
Bulgaria	2018	30					
	2019		4	0.4%			
Croatia	2018	99	24	2.2%			
Cyprus	2006	2	2	0.1%			
Czechia	2018	164	16	1.6%		8	
Denmark	2015						266
	2019	1'979	344	12.1%	9.7%	349	
Estonia	2019	62		3.7%	13.2%		17
Finland	2019	368	67	2.6%	9.5%		
France	2013						93
France	2019	11'295	174	6.1%	13.4%	639	
Germany	2009					300	
	2019	11'970	144	5.7%	9.7%		
Greece	2017	66	6	0.3%			

Εικόνα 33. Πορεία βιολογικού βαμβακιού σε παγκόσμια κλίμακα αλλά και στην Ελλάδα.

Πηγή: Helga Willer et al., 2021

7.12 Το μέλλον της βιολογικής γεωργίας

7.12.1 Νέοι κανόνες της Ε.Ε. προς εφαρμογή το 2022

Το 2018 και συγκεκριμένα τον Ιούνιο δημοσιεύθηκε ο νέος κανονισμός 2018/848 για την παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων. Ο συγκεκριμένος κανονισμός προοριζόταν για εφαρμογή από τη 1^η Ιανουαρίου 2021 λόγω όμως της πανδημίας SARS-CoV-2 η εφαρμογή της ισχύς του μεταφέρθηκε για τη 1^η Ιανουαρίου του 2022. Οι νέες απαιτήσεις και κανόνες θα φανερώνουν την ταχεία μεταβολή του αναπτυσσόμενου βιολογικού κλάδου. Ως κύριο στόχο θέτεται η εξασφάλιση του θεμιτού ανταγωνισμού μεταξύ των αγροτών-καλλιεργητών σε συνδυασμό με την πρόληψη της απάτης, της νοθείας με αποτέλεσμα να ενισχυθεί η εμπιστοσύνη του καταναλωτικού κοινού. Κάποια από τα μέτρα του νέου κανονισμού είναι:

- Οι κανόνες παραγωγής θα είναι πιο απλοί και πιο εύκολοι καθώς θα καταργηθούν κάποιες εξαιρέσεις και αυτοεξαιρέσεις.
- Υποβολή αυστηρότερων προληπτικών μέτρων και συνεχής διεξοδικός έλεγχος μέσω του συστήματος ελέγχου, σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού.
- Συμμόρφωση των παραγωγών των τρίτων χωρών με τους αντίστοιχους κανόνες της Ε.Ε. για την βιολογική παραγωγή.
- Κάλυψη επιπλέον απαιτήσεων για προϊόντα όπως αλάτι, αμπελόφυλλα κ.ά. όπως επίσης και πρόσθετοι κανόνες εκτροφής για τα ελάφια, κουνέλια, πουλερικά κ.ά.
- Ομαδική πιστοποίηση των μικροκαλλιεργητών έτσι ώστε να διευκολυνθούν .
- Επιπλέον απαιτήσεις για την μείωση του πιθανό κινδύνου για την εκ παραδρομής μόλυνσης από φυτοφάρμακα.
- Κατάργηση εξαιρέσεων που εφαρμόζονται στα θερμοκήπια.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή το Μάρτιο του 2021 δρομολόγησε ένα σχέδιο δράσης σχετικά με τη βιολογική γεωργία στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Το σχέδιο δράσης ονομάζεται “Farm to Fork” και απορρέει από την Green Deal (Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία). Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία έχει ως στόχο την επιβράδυνση της κλιματικής αλλαγής αλλά και τη μείωση της υποβάθμιση του περιβάλλοντος οι οποίες αποτελούν δύο κύριες απειλές όχι μόνο για την Ευρώπη αλλά και για ολόκληρο το πλανήτη. Η στρατηγική “Farm to Fork” βρίσκεται στο επίκεντρο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας με στόχο να καταστήσει τα συστήματα τροφίμων δίκαια, υγιή και φιλικά προς το περιβάλλον. Η στρατηγική στοχεύει στην επιτάχυνση της μετάβασής σε ένα βιώσιμο σύστημα τροφίμων. Συγκεκριμένα στοχεύει:

-Στην ουδέτερη ή θετική περιβαλλοντική επίπτωση

- Στη μείωση της κλιματικής αλλαγής ή/και προσαρμογή στις επιπτώσεις αυτής
- Στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων όπου υπάρχουν στην βιοποικιλότητα
- Στην επισιτιστική ασφάλεια, στην ενίσχυση της δημόσιας υγείας διασφαλίζοντας ότι ο καθένας έχει πρόσβαση σε επαρκή, ασφαλή, θρεπτικά και βιώσιμα τρόφιμα.
- Στη διατήρηση της οικονομικής προσιτότητας των τροφίμων, παράγοντας παράλληλα δίκαιες οικονομικές αποδόσεις, προώθηση της ανταγωνιστικότητας του τομέα εφοδιασμού της Ε.Ε. και προώθηση του θεμιτού εμπορίου.

Ο Ευρωπαϊκός Στόχος ο οποίος έχει τεθεί είναι: «τουλάχιστον το 25% της γεωργικής γης της Ε.Ε. να βρίσκεται υπό βιολογική γεωργία καθώς και σημαντική αύξηση της βιολογικής υδατοκαλλιέργειας έως το 2030». Η δομή του σχεδίου έχει ως εξής:

Άξονας 1: να πραγματοποιηθεί ενίσχυση της ζήτησης και της εμπιστοσύνης του καταναλωτικού κοινού.

Άξονας 2: τόνωση για μετάβαση στη βιολογική παραγωγή καθώς και ενίσχυση ολόκληρης της αλυσίδας εφοδιασμού.

Άξονας 3: βελτιστοποίηση της βιολογικής γεωργίας στη περιβαλλοντική βιωσιμότητα που θα αποσκοπεί στη παραγωγή τροφίμων υψηλής ποιότητας με χαμηλές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Οι τρεις παραπάνω άξονες θα υποστηριχθούν από 23 δράσεις οι οποίες θα κινητοποιήσουν διαφορετικές πηγές χρηματοδότησης καθώς και νέα προγράμματα.

Αναφορικά με το πρώτο άξονα, το καταναλωτικό κοινό εκτιμά ολοένα και περισσότερο τα βιολογικά τρόφιμα. Βάση ερευνών οι πολίτες πιστεύουν σε ποσοστό 82% πως τα βιολογικά προϊόντα πιθανών συμμορφώνονται με συγκεκριμένους κανόνες που αφορούν τα φυτοφάρμακα, τα λιπάσματα και τα αντιβιοτικά. Το 81% πιστεύει ότι είναι πιο φιλικά στο περιβάλλον ενώ το 80% πιστεύει ότι τα ζώα μεταχειρίζονται σωστά και με σεβασμό. Επίσης το 56% των καταναλωτών το 2019, αναγνωρίζει το βιολογικό λογότυπο σε σχέση με το 2017 όπου μόλις το 27% το αναγνώριζε. Επίσης οι πωλήσεις έχουν αυξηθεί περισσότερο από 128% τα τελευταία 10 χρόνια, δηλαδή από 18 δισεκατομμύρια ευρώ το 2009 έχουν φτάσει τα 41 δισεκατομμύρια ευρώ το 2019. Επίσης κάθε Ευρωπαίος δαπανά περίπου 84 € ετησίως στη λιανική αγορά βιολογικών τροφίμων. Οι δράσεις που θα περιληφθούν σ' αυτό τον άξονα είναι: ενίσχυση του marketing και της προώθησης της βιολογικής γεωργίας αλλά και του λογότυπου της Ε.Ε., προώθηση και δημιουργία βιολογικών κυκλικών καθώς και αύξηση των πράσινων δημόσιων συμβάσεων, ενίσχυση στη γνώση των βιολογικών τροφίμων μέσω σχολικών προγραμμάτων, προληπτικά μέτρα για την ενίσχυση της διαφάνειας των συγκεκριμένων προϊόντων, ενίσχυση των προγραμμάτων ιχνηλασιμότητας και διευκόλυνση του ιδιωτικού τομέα.

Όσον αφορά το δεύτερο άξονα, προκειμένου να αυξηθούν οι εκτάσεις όπου καλλιεργούνται βάσει βιολογικών πρακτικών απαιτείται ανάπτυξη και ενθάρρυνση σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού. Απαιτείται να δημιουργηθούν κατάλληλες υποδομές με σκοπό την ενίσχυση της τοπικής παραγωγής αλλά και των σύντομων διαύλων διανομής. Οι αγρότες θα καταφέρουν να έχουν σημαντικά οφέλη από την προστιθέμενη αξία των βιολογικών τροφίμων. Όπως έχει αναφερθεί, οι εκτάσεις της βιολογικής γεωργίας έχουν αυξηθεί σχεδόν κατά 66% τα τελευταία 10 χρόνια. Το 2010 από τα 8,3 εκατομμύρια εκτάρια το 2019 φτάσανε τα 13,8 εκατομμύρια. Το σχέδιο δράσης για τη συνεχή αυξανόμενη παραγωγή περιλαμβάνει:

- Επενδύσεις, ενθάρρυνση για μετατροπή των συμβατικών καλλιεργειών σε βιολογικές, ανταλλαγές βέλτιστων σχετικών πρακτικών μεταξύ των παραγωγών-επιχειρήσεων.
- Ανάπτυξη του τομέα των αναλύσεων έτσι ώστε να εξασφαλίζεται πλήρως η διαφάνεια.
- Ενίσχυση της οργάνωσης στη τροφική αλυσίδα.
- Υποστήριξη των μικροκαλλιεργητών.
- Βελτίωση της διατροφής των ζώων σύμφωνα με τους κανόνες βιολογικής εκτροφής.
- Ενίσχυση των βιολογικών υδατοκαλλιεργειών.

Όσον αφορά το τρίτο άξονα, η βιολογική γεωργία συμβάλει κυρίως στην προστασία του περιβάλλοντος και του κλίματος, στα υψηλά επίπεδα βιοποικιλότητας, στη γονιμότητα του εδάφους, σε υψηλά πρότυπα καλής διαβίωσης των ζώων καθώς και σ' ένα υγιές μη τοξικό περιβάλλον. Σύμφωνα με έρευνες, η γεωργική γη που καλλιεργείται βάση βιολογικών πρακτικών έχει περίπου 30% υψηλότερη βιοποικιλότητα σε σχέση με τη γη που καλλιεργείται συμβατικά. Οι δράσεις σ' αυτό τον άξονα εστιάζονται κυρίως στα εξής: μείωση του τοξικού και περιβαλλοντικού αποτυπώματος, ενίσχυση των αποδόσεων καθώς και της γενετικής βιοποικιλότητας, εύρεση νέων εναλλακτικών λύσεων έναντι αμφισβητούμενων εισροών και άλλων φυτοπροστατευτικών προϊόντων, κατά την εκτροφή των ζώων ενίσχυση της καλής μεταχείρισης τους και αποτελεσματικότερη χρήση των πόρων που διατίθενται. (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021)

Κεφάλαιο 8. Επίδραση της πανδημίας της νόσου του SARS-CoV-2 (covid-19) στα βιολογικά προϊόντα

Η πανδημία του κορωνοϊού SARS-CoV-2 επέφερε σημαντικό αντίκτυπο στη ζήτηση των βιολογικών τροφίμων. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε αύξηση της ζήτησής τους. Σύμφωνα με τον Nieslen 2020, οι πωλήσεις στις Η.Π.Α. αυξήθηκαν κατά 25% τον Ιούλιο του 2020 ενώ στην Αγγλία αυξήθηκαν κατά 18%. Το καταναλωτικό κοινό στράφηκε στα συγκεκριμένα προϊόντα με απώτερο σκοπό την ενίσχυση του ανοσοποιητικού του συστήματος. Για τον λόγο ότι στην βιολογική παραγωγή δεν χρησιμοποιούνται συνθετικά φυτοφάρμακα, λιπάσματα κ.ά., αναγνωρίζονται ως πιο υγιεινά και πιο ασφαλή από τα συμβατικά τρόφιμα. Σύμφωνα με λιανοπωλητές τα lockdown ωφέλησαν σε μεγάλο βαθμό τις πωλήσεις τους καθώς τα καταστήματα διατροφής παρέμειναν ανοιχτά με αποτέλεσμα να προσελκύσουν νέους αγοραστές βιολογικών τροφίμων και παράλληλα οι καταναλωτές να δαπανήσουν περισσότερα χρήματα σε αυτά. Η πανδημία επίσης έχει στρέψει την προτίμηση του καταναλωτικού κοινού για αγορές από το διαδίκτυο. Γι' αυτό τον λόγο οι διαδικτυακοί λιανοπωλητές σημείωσαν κι εκείνοι σημαντική αύξηση των πωλήσεων τους. Διάφορες επώνυμες αλυσίδες όπως η Biocoop και η Naturalia ανέφεραν αύξηση των πωλήσεών τους πάνω από 30% μετά την εμφάνιση της πανδημίας. Άλλες εταιρείες που αναμένεται να αναφέρουν ρεκόρ πωλήσεων και κερδών είναι η Amazon και η Whole Foods Market. Ακόμη, λόγω της άνευ προηγουμένου ζήτησης σημειώθηκε μέχρι και περιορισμός του αριθμού των διαδικτυακών πελάτων. Διαδικτυακοί λιανοπωλητές ανέφεραν επίσης αύξηση των τροφίμων στην Ασία. Η Greenheart και η Koita Milk που βρίσκονται στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα ανέφεραν τριπλάσια αύξηση των παραδόσεων στο σπίτι.

Επίσης αυξήσεις σημειώθηκαν και στους πωλητές των ειδικών συσκευασιών όπου τοποθετούνται τα βιολογικά τρόφιμα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτό του Abel & Cole που εδρεύει στο Ηνωμένο Βασίλειο και σημείωσε αύξηση πωλήσεων σε ποσοστό 25% τον Μάρτιο του 2020 με μέσω όρο παράδοσης πάνω από 55.000 συσκευασιών την εβδομάδα.

Η πανδημία όμως επέφερε και πολλές αρνητικές επιπτώσεις στον βιολογικό κλάδο. Λόγω των lockdown ένα μεγάλο μέρος των εταιρειών εφοδιασμού έχουν υποστεί μεγάλη πίεση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η χώρα της Ινδίας η οποία αποτελεί την κύρια πηγή βιολογικού τσαγιού, βοτάνων και μπαχαρικών κ.λπ. όπου λόγω των περιοριστικών μέτρων της πανδημίας απαγορεύτηκαν οι εξαγωγές και η επεξεργασία των συγκεκριμένων προϊόντων. Τέλος, ο νέος ιός οδήγησε πολλές επιχειρήσεις να επαναξιολογήσουν τους προμηθευτές τους αλλά και τα είδη προμήθειας αυτών.

Η πανδημία ενδέχεται να επηρεάσει το βιολογικό κλάδο σε 6 κύρια σημεία:

1. Από-παγκοσμιοποίηση. Πολλοί συγγραφείς υποστηρίζουν ότι η πανδημία θα επηρεάσει την παγκοσμιοποίηση για τον απλό λόγο ότι οι διεθνείς αλυσίδες εφοδιασμού αναγνώρισαν τα αδύναμά τους σημεία καθώς οι εισαγωγές και οι εξαγωγές πρώτων υλών απαγορεύτηκαν. Επίσης ήρθαν αντιμέτωπες με ποικίλα προβλήματα, όπως προβλήματα στους χρόνους παράδοσης όπου επέφεραν αύξηση στο κόστος μεταφορών. Επιχειρήσεις οι οποίες είχαν στηριχτεί στις διεθνείς αλυσίδες εφοδιασμού για τις πρώτες ύλες τους επηρεάστηκαν σημαντικά. Λιγότερες επιπτώσεις παρουσίασαν οι επιχειρήσεις όπου βασιζόνταν στις τοπικές αλυσίδες εφοδιασμού.
2. Ασφάλεια τροφίμων. Μέσω της πανδημίας ήρθε και πάλι στο προσκήνιο η ασφάλεια των τροφίμων, η οποία απασχόλησε λίγο πολύ όλες τις εθνικές κυβερνήσεις. Κάποιες χώρες όπως η Σιγκαπούρη και τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα διασφάλισαν πως δεν θα πραγματοποιηθεί καμία διακοπή στα δίκτυα εφοδιασμού τροφίμων κατά την διάρκεια της πανδημίας. Αναμένεται ότι πολλές χώρες θα επικεντρωθούν στην παραγωγή βιολογικών αλλά και συμβατικών τροφίμων αποκλειστικά από την χώρα τους. Αυτό θα οδηγήσει στην διάθεση ασφαλών, επαρκών και θρεπτικών τροφίμων στους καταναλωτές συνδυαστικά με τα περιβαλλοντικά και υγειονομικά οφέλη των χωρών. Χώρες όπως η Αφρική και η Ασία οι οποίες βασιζονται κυρίως στις εξαγωγές θα τείνουν να αναπτύξουν εσωτερικές αγορές στις χώρες τους.
3. Υποστήριξη από τις κυβερνήσεις. Τα προαναφερθέντα σημεία είναι πιθανό να υποστηριχτούν από τις εθνικές κυβερνήσεις. Εκείνες πλέον αναμένεται να επενδύσουν ένα μεγάλο μέρος στο βιολογικό κλάδο με σκοπό να καταστήσουν όσο είναι δυνατόν, τις βιομηχανίες άτρωτες. Επίσης, όλες οι χώρες βρίσκονται στην προσπάθεια μείωσης των φυτοφαρμάκων έτσι ώστε να βελτιώσουν τη γονιμότητα του εδάφους και την βιοποικιλότητα. Συγκεκριμένα, το Μάιο του 2020 η Ε.Ε. στα πλαίσια της European Green Deal ανακοίνωσε τον εξής στόχο: οι βιολογικά καλλιεργήσιμες εκτάσεις να φτάσουν το 25% των συνολικών εκτάσεων έως το 2030. Επιπρόσθετα η πολιτική της Ε.Ε. έχει ως στόχο την βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας. Η συγκεκριμένη πολιτική προγραμματίζει να μειώσει: τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τη χρήση χημικών φυτοφαρμάκων κατά 50% και των λιπασμάτων κατά 20%, την αλόγιστη χρήση τους κατά 50%, και την απώλεια θρεπτικών συστατικών κατά 50% έως το έτος 2030.
4. Διαφάνεια και ιχνηλασιμότητα. Αλλαγές αναμένεται να σημειωθούν στην διαφάνεια αλλά και την ιχνηλασιμότητα των διάφορων γεωργικών προϊόντων στην πρωτογενή

παραγωγή και στις αλυσίδες εφοδιασμού. Οι κανόνες, οι απαιτήσεις και οι έλεγχοι αυτών προορίζονται να γίνουν πιο αυστηροί καθώς αυξάνονται οι κίνδυνοι απάτης και νοθείας. Για την αποφυγή αυτών, θα ενισχυθούν τα συστήματα ιχνηλασιμότητας. Συγκεκριμένα η τεχνολογία Blockchain αναμένεται να διαδραματίσει βασικό ρόλο. Η πανευρωπαϊκή αλυσίδα σούπερ μάρκετ Carrefour τηρεί ήδη blockchain στην προσπάθειά της να διασφαλίσει την μέγιστη διαφάνεια σε ορισμένα προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας. Στο μέλλον η χώρα της Ταϊλάνδης έχει προγραμματίσει την τήρηση του συστήματος blockchain για τις εξαγωγές του βιολογικού ρυζιού της.

5. Διαφοροποιήσεις στην καταναλωτική συμπεριφορά. Η πανδημία έφερε μεγάλες αλλαγές στους τρόπους αγοράς και κατανάλωσης. Από την πρώτη κιόλας στιγμή της εμφάνισης του κορωνοϊού οι καταναλωτές στράφηκαν σε λιγότερες αγορές μέσω φυσικών καταστημάτων διαμορφώνοντας μια νέα καταναλωτική συμπεριφορά. Οι πωλήσεις βιολογικών αυξήθηκαν σε συνδυασμό με την ζήτηση για φυσικά προϊόντα και συμπληρώματα διατροφής. Οι αγορές του κοινού προσανατολίστηκαν σε περισσότερο θρεπτικά, ασφαλή και υγιεινά τρόφιμα καθώς τα συνέδεσαν άμεσα με την πρόληψη και την καταπολέμηση των διαφόρων ασθενειών. Αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι η δημιουργία μιας νέας πρόκλησης για τις βιομηχανίες τροφίμων. Εκείνες θα πρέπει πλέον να διασφαλίζουν ότι τα διαθέσιμα τρόφιμα αλλά και οι πωλήσεις αυτών ανταποκρίνονται άμεσα στις αλλαγές της καταναλωτικής συμπεριφοράς.

6. Πωλήσεις βιολογικών στην λιανική αγορά. Όπως προαναφέρθηκε, οι διαδικτυακοί λιανοπωλητές είναι οι “κερδισμένοι” της πανδημίας καθώς οι πωλήσεις τους και οι παραδόσεις κατ’ οίκον αυξήσαν άνευ των προσδοκιών τους. Τα επόμενα χρόνια αναμένεται η συνεχής και ανοδική αύξηση των βιολογικών τροφίμων με παράλληλη αύξηση των κερδών των μεγάλων καταστημάτων (σουπερ μαρκετ) που πουλούν βιολογικά τρόφιμα όπως επίσης και των λιανικών εμπόρων που απασχολούνται αποκλειστικά στην πώληση βιολογικών τροφίμων.

Εν κατακλείδι, χρειάστηκαν πάνω από 15 χρόνια για να σημειωθεί αύξηση των βιολογικών πωλήσεων οι οποίες να φτάνουν τα 50 δισεκατομμύρια δολάρια το 2008, από την στιγμή που έκαναν την εμφάνισή τους στις αρχές της δεκαετίας του 1990. Το 2018, οι πωλήσεις ξεπέρασαν τα 100 δισεκατομμύρια δολάρια στις Η.Π.Α. Με την επίδραση του covid-19 όπου επέφερε τις αλλαγές που προαναφέρθηκαν, ο επόμενος στόχος είναι τα 150 δισεκατομμύρια δολάρια. (Helga Willer et al., 2021)

Κεφάλαιο 9. Συμπεράσματα

Φτάνοντας στο τέλος της παρούσας εργασίας και ύστερα από την εκτενής αναφορά στην βιολογική γεωργία τα πλεονεκτήματα αυτής τόσο στο περιβάλλον όσο και στον άνθρωπο είναι φανερά. Επίσης, σε διεθνές αλλά και εθνικό επίπεδο έχουν αρχίσει να είναι εμφανής οι βιολογικές και περιβαλλοντικές συνεπείς της συμβατικής γεωργίας, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την εστίαση του ενδιαφέροντος ολοένα και περισσότερο στην βιολογική γεωργία. Ακόμη, άρχισε να γίνεται αντιληπτό στο καταναλωτικό κοινό ότι ένα μεγάλο μέρος των τροφίμων παράγεται εις βάρος της φύσης, καταστρέφοντας το έδαφος και μολύνοντας το νερό μέσω της υπερβολικής χρήσης λιπασμάτων, εντομοκτόνων και ζιζανιοκτόνων στις καλλιέργειες.

Στις μέρες μας είναι ανάγκη να αναβαθμιστούν οι πρακτικές που εφαρμόζονται στην βιολογική γεωργία που θα έχουν ως στόχο την σωστή και υψηλή παραγωγή σε συνδυασμό με την επίλυση διαφόρων εμποδίων που δύναται να εμφανιστούν. Πρέπει να εφαρμοστούν από τις διάφορες κυβερνήσεις, στρατηγικές για την κατανόηση των κοινωνικών και φυσικών παραγόντων που θα αποτελέσουν έναυσμα για την συνεργασία καλλιεργητών, εμπλεκόμενων φορέων, επιστημόνων και διεθνών οργανισμών για την ενίσχυση της βιολογικής γεωργίας. Επίσης, πρέπει να εφαρμοστούν νέες τεχνολογίες που επιτρέπουν την εφαρμογή διαφόρων εισροών σε όλα τα επίπεδα έτσι ώστε να συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις των διαφόρων καλλιεργήσιμων εκτάσεων και κτηνοτροφιών.

Συνδυαστικά θα πρέπει να εφαρμοστούν στρατηγικές μάρκετινγκ από τους παραγωγούς και τους υπευθύνους της αγροτικής πολιτικής οι οποίες θα περιλαμβάνουν την ενημέρωση και εκπαίδευση του ευρύτερου καταναλωτικού κοινού, την ενημέρωση σχετικά με την σημασία του βιολογικού λογοτύπου, ενημέρωση για το μέρος που μπορούν να προμηθευτούν τα βιολογικά τρόφιμα, ενημέρωση σχετικά με τα πλεονεκτήματα κατανάλωσης αυτών κ.ά.

Με βάση λοιπόν των προαναφερθέντων η σημασία και η αναγκαιότητα της βιολογικής παραγωγής πρέπει να γίνει αντιληπτή από τους αρμόδιους φορείς οι οποίοι έχουν την δυνατότητα να προβούν σε ποικίλες ενέργειες όπως χρηματοδότηση διαφόρων καλλιεργητικών προγραμμάτων ή/και προώθηση της εν λόγω γεωργίας που θα έχουν ως σίγουρο αποτέλεσμα την ανάπτυξη αυτής και τη διεύρυνση των βιολογικών τροφίμων στην αγορά μια για πάντα

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Αύξηση των βιολογικών παραγωγών από το 1999-2019.	14
Εικόνα 2. Σήμανση Βιολογικής Καλλιέργειας	31

Εικόνα 3. Λογότυπο της Ε.Ε. για τα βιολογικά προϊόντα.....	48
Εικόνα 4. Εναλλακτικά Λογότυπα Ε.Ε. για τα βιολογικά προϊόντα.....	49
Εικόνα 5. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Η.Π.Α.....	57
Εικόνα 6. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Ιαπωνίας.....	57
Εικόνα 7. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Καναδά.....	58
Εικόνα 8. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Ελβετίας.....	59
Εικόνα 9. Λογότυπο βιολογικών προϊόντων Σουηδίας.....	60
Εικόνα 10. Ετικέτα RFID	64
Εικόνα 11. Απεικόνιση τεχνολογίας RFID.....	65
Εικόνα 12. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα UPC-A.....	66
Εικόνα 13. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα UPC-B	67
Εικόνα 14. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα EAN-13.....	67
Εικόνα 15. Απεικόνιση γραμμικού κώδικα EAN-8	67
Εικόνα 16. Απεικόνιση τεχνολογίας PDF	69
Εικόνα 17. Παράδειγμα εντύπου ανάκλησης.....	75
Εικόνα 18. Παράδειγμα ανακοίνωσης ανάκλησης από την επιχείρηση τροφίμων.....	76
Εικόνα 19. Κύρια κατηγορία κινδύνου στην Ελλάδα το 2019.	78
Εικόνα 20. Κύριος κίνδυνος στην Ελλάδα το 2019.	79
Εικόνα 21. Κατηγορίες ειδοποιήσεων στην Ελλάδα το 2019.	82
Εικόνα 22. Αύξηση παγκόσμιας βιολογικής αγοράς.....	84
Εικόνα 23. Οι 10 χώρες με την μεγαλύτερη αύξηση των βιολογικών τους εκτάσεων το 2019. ..	85
Εικόνα 24. Πωλήσεις βιολογικών προϊόντων ανά χώρα παγκοσμίως.....	85
Εικόνα 25. Ανάπτυξη βιολογικών καλλιεργήσιμων εκτάσεων σε σύγκριση με τις λιανικές πωλήσεις τα έτη 2000-2019.....	87
Εικόνα 26. Αύξηση βιολογικής γης παγκοσμίως τα έτη 2010-2019.....	87
Εικόνα 27. Πορεία βιολογικής κτηνοτροφίας τα έτη 2010-2019 σε παγκόσμια κλίμακα.....	90
Εικόνα 28. Τόνοι βιολογικού γάλακτος στην Ευρώπη και στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα έτη 2007-2019.	91
Εικόνα 29. Αγορές σε χρήματα βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη.	91
Εικόνα 30. Κατά κεφαλήν κατανάλωση βιολογικών προϊόντων στην Ευρώπη.	92
Εικόνα 31. Η συνολική έκταση της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα σε σύγκριση με άλλες χώρες της Ευρώπης.....	93
Εικόνα 32. Κατανομή μεταποιητικής δραστηριότητας για το έτος 2019.....	94
Εικόνα 33. Πορεία βιολογικού βαμβακιού σε παγκόσμια κλίμακα αλλά και στην Ελλάδα.	99

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Αριθμός και ποσοστό δειγμάτων με υπέρβαση MRL σύμφωνα με τη μέθοδο παραγωγής των προϊόντων.....	22
Πίνακας 2. Βασικές διαφορές βιολογικής και συμβατικής γεωργίας.....	26
Πίνακας 3. Διαπιστευμένοι φορείς πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων στην Ελλάδα.	42
Πίνακας 4. Περίοδοι μετατροπής φυτικής και ζωικής παραγωγής.	46
Πίνακας 5. Σύγκριση Barcode & RFID TAGS.....	68
Πίνακας 6. Οι χώρες με τον υψηλότερο αριθμό ειδοποιήσεων για συγκεκριμένο κίνδυνο το 2019.	81
Πίνακας 7. Μεταβολές της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα τα έτη 2018-2019.....	93
Πίνακας 8. Σύνολο βιολογικών ζώων ανά είδος στην Ελλάδα το έτος 2019.	94
Πίνακας 9. Σύνολο βιολογικών ζωικών προϊόντων στην Ελλάδα το έτος 2019.	95

Πίνακας 10. Φυτική παραγωγή ανά είδος καλλιέργειας σε μεταβατικό, βιολογικό στάδιο και σύνολο αυτών στην Ελλάδα το 2019.	97
Πίνακας 11. Η βιολογική ιχθυοκαλλιέργεια της Ελλάδας σε σύγκριση με της Ιρλανδίας τα έτη 2015 και 2019.	98
Πίνακας 12. Βιολογικό βαμβάκι το 2019.	99

Βιβλιογραφία

A. Gracia, (2007). Organic food product purchase behaviour: a pilot study for urban consumers in the South of Italy. *SJAR*.

Agricultural Marketing Service. (2021). *About Organic Labeling*. Ανάκτηση από <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/labeling#labeled%20no%20cert>

- BioHellas. (2021). Ανάκτηση από: <http://www.bio-hellas.gr>
- BioHellas. (2021). *USDA NOP*. Ανάκτηση από <http://www.bio-hellas.gr/el/%CE%9D%CE%BF%CE%BC%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%AF%CE%B1%CE%9A%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CE%AF/%CE%9E%CE%AD%CE%BD%CE%B1%CE%A0%CF%81%CF%8C%CF%84%CF%85%CF%80%CE%B1/%CE%99%CE%A3%CE%9F%CE%94%CE%A5%CE%9D%CE%91%CE%9C%CE%99%CE%91%CE%97%CE%A0%CE%91%CE%95%CE%95/tabid/117/Default.aspx>
- BioSuisse. (2021). *REQUIREMENTS IMPORT*. Ανάκτηση από: https://partner.bio-suisse.ch/en/Import_requirements.php
- Bo Melander, A.Rasmussen I.,E.Olesen J. (2020, October 15). Legacy effects of leguminous green manure crops on the weed seed bank in organic crop rotations. *Agriculture, Ecosystems & Environment*.
- Boban Melovic,Cirovic D., Dudic B.,Backovic Vulic T., Gregus M. (2020, Feb 29). The Analysis of Marketing Factors Influencing Consumers' Preferences and Acceptance of Organic Food Products—Recommendations for the Optimization of the Offer in a Developing Market. *Foods*, p. 259.
- Cebulak T., Kapusta I., Czernicka M., Zagała G., (2015). Health promoting properties broccoli with conventional. *Bromat Chem Toksykol*, pp. 660-666.
- Center, T. O. (2011, May 04). Three Studies Confirm Bad News About OP Insecticide Exposures. *Prenatal Pesticide Exposure Leads to Lower IQ in Children*.
- Certifies, (2021). *ICEA*. Ανάκτηση από <https://icea.bio/en/certifications/food/organic-farming/certification-eu/import/>
- CHEN Rong,Zhen-ya L., Yan-hu J., Yi Z., Li-yu T.,(2011). *Coding Principle and Implementation of Two-dimensional PDF417 Bar Code*. IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications.
- Commision, E. (2019). Organic farming in the EU. *EU Agricultural Markets Briefs*.
- Commision, E. (χ.χ.). *Food Safety*. Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/food/food/rasff-food-and-feed-safety-alerts/how-does-rasff-work/types-rasff-notifications_en
- Commision, E. (2021.) *New legislation from* Ανάκτηση από: https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/future-organics_el?fbclid=IwAR0uGYGdKIhpztqCfCJDrRM1iHFB486CnnyuJZFivcMvq_TI1V5E0vLI9XE#actionplan
- COSMOCERT. (2021) Ανάκτηση από: <https://www.cosmocert.gr/gr/ipiresies/service-1/prodiagrafes-gia-viologiki-ktinotrofia/>
- Cynthia L.Curla, Porter J., Penwella I., Phinney R.,Ospina M., M.Calafat A.(2019, November). Effect of a 24-week randomized trial of an organic produce intervention on pyrethroid and organophosphate pesticide exposure among pregnant women. *Environment International*.
- ECHA. (2020). *EUROPEN CHEMICALS AGENCY*. Ανάκτηση από <https://echa.europa.eu/el/hot-topics/glyphosate>

- EFSA. (2018, March 12). Monitoring data on pesticide residues in food: results on. *EFSA*, pp. 15-22.
- European Court of Auditors. (2019). *The control system for organic products has improved, but some challenges remain*. Ανάκτηση από <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/organic-food-4-2019/el/>
- Food, Learn. (2018, January 4). Ανάκτηση από: <https://learnfoodsite.wordpress.com/2018/01/04/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%B9%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%BF-%CF%83%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-rasff/>
- Gerald Altena et al. (2009). Ο νέος Ευρωπαϊκός Κανονισμός για την βιολογική παραγωγή και τα βιολογικά προϊόντα (ΕΚ) αριθ. 834/2007. *International Federation of Organic agriculture Movements-Ευρωπαϊκό Τμήμα*, 19.
- Glibowski, P. (2020). Organic Food and Health. *National Institute of Public Health*, pp. 131-136.
- Global Organics. (2016, March 29). *4 Categories of Organic Product Labels*. Ανάκτηση από <https://www.global-organics.com/post.php?s=2016-03-29-4-categories-of-organic-product-labels>
- The Global Language of Business (d.d.). Ανάκτηση από <https://www.gs1greece.org/poioi-eimaste/organismos-gs1/gs1>
- Grauschopf, S. (2020, March 30). Ανάκτηση από: UPC Codes: What They Are and How They Work: <https://www.thebalanceeveryday.com/upc-codes-what-they-are-and-how-they-work-897077>
- GreendFood. (2010). *ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ*. Πρόγραμμα GreenFood.
- Helga Willer, Travnicsek T. , Meier C., Schlatter B. (2021). *The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2021*
- Hallmann E., Lipowski J., Marszalek K., (2013). The seasonal variation in bioactive compounds content in juice from organic and non-organic tomatoes. *Plant Foods Hum Nutr*, σσ. 171-176.
- Hans-Peter Hutter, Poteser M., Lemmerer K., Wallner P., Shahraki Sanavi S., Kundi M., Moshammer H., Weitensfelder L. (2020, February 24). Indicators of Genotoxicity in Farmers and Laborers of Ecological and Conventional Banana Plantations in Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- ICEA CERTIFICA. (2021). *Certification COR (Canada)*. Ανάκτηση από: <https://icea.bio/en/certifications/food/organic-farming/certification-cor-canada/>
- ICEA CERTIFICA. (2021). *Certification JAS (Japan)*. Ανάκτηση από: <https://icea.bio/en/certifications/food/organic-farming/certification-jas-japan/>
- IFOAM. (2021, December 17). Ανάκτηση από: <https://www.ifoam.bio/news/global-organic-area-continues-grow>

- IFOAM. (χ.χ.). *The four principles of organic agriculture*. The four principles of organic agriculture. Ανάκτηση από: <https://www.ifoam.bio/why-organic/shaping-agriculture/four-principles-organic>
- IRIS (2021). *ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ*. Ανάκτηση από: http://www.irisbio.gr/site/assets/files/1045/irisbio_-_viologiki_ktinotrofia.pdf
- John Fagana, Bohlena L., Pattonb S., Klein K.(2020, October). Organic diet intervention significantly reduces urinary glyphosate levels in U.S. children and adults. *Environmental Research*.
- Laura Musa, P. C. (2020, July 17). Antimicrobial Susceptibility of Escherichia coli and ESBL-Producing Escherichia coli Diffusion in Conventional, Organic and Antibiotic-Free Meat Chickens at Slaughter. *Antimicrobial Resistance in Poultry Production*, pp. 7-10.
- McEachern M.G., Mcclean P.(2002, November 08). Organic purchasing motivations and attitudes: Are they ethical? *Int. J. Consum. Stud.*, pp. 85-92.
- Michael A. Jones, D. W. (2005, January). The adoption of RFID technology in the retail supply chain. *Research Gate*.
- Murat Korkmaz, N. D. (2014, February). Testing of the impact of education level on the organic product buying preferences. *European Journal of Experimental Biology* , pp. 680-690.
- Musaoglu, E. (2021, April 20). *LOGIWA*. Ανάκτηση από: <https://www.logiwa.com/blog/what-is-lot-number>
- Peter Kriwy, Mecking R, (2011, May 26). Health and environmental consciousness, costs of behaviour and the purchase of organic food. *International Journal of Consumer Studies*.
- Polak-Śliwińska M., Lamejko L., Kubiak M. (2013). Patulin and 5-HMF content in fruit and vegetable juices from ecological and commercial production. *Bromat Chem Toksykol*, σσ. 80-88.
- Product information and images (d.d.) Ανάκτηση από: <https://www.barcodelookup.com/>
- Ram Bezawada, Pauwels K.. (2013, January 1). What is Special about Marketing Organic Products? How Organic Assortment, Price, and Promotions Drive Retailer Performance. *Journal of Marketing*.
- RG Van Driesche and K Abell. (2008). Classical and Augmentative Biological Control. *Encyclopedia of Ecology, 2nd edition, Volume 4*, p. 486.
- Ritcher, T. S. (2000). International study of retail chains with regard to their activities in the marketing of organic products. *Research Institute of Organic Agriculture* .
- Services, S. (2021). *Stark*. Ανάκτηση από: <http://www.starkservices.gr/%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1-rfid/>
- Shalom C. Siebert, Lambert H. B. K. , Sheikh M. B. and Jesusa C. L. (2020, September 17). Molecular Assessment of Genes Linked to Immune Response Traits of Honey Bees in Conventional and Organically Managed Apiaries. *Insects*, pp. 9-12.

- Staniek H., Krejpcio Z. (2013). Evaluation of Cd and Pb content in selected organic and conventional products. *Probl hig Epidemiol*, pp. 857-861.
- Union, E. (2020). *The Rapid Alert System for Food and Feed — Annual Report 2019*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Vanessa Vigar, Myer S., Oliver C., Arellano J., Robinson S. and Leifert C. (2020, December 18). A Systematic Review of Organic Versus Conventional Food Consumption: Is There a Measurable Benefit on Human Health? *Nutrients*.
- Yijia Li, Miao R., Khanna M. (2020, August 10). Neonicotinoids and decline in bird biodiversity in the United States. *Nature Sustainability volume 3*, pp. 1027-1035.
- Zaccone C., Caterina R. Di, Rotunno T., Quinto M. (2010). Soil-Farming System-food-health: Effect of conventional and organic fertilizers on heavy metal (Cd,Cr,Cu,Ni,Pb,Zn) content in semolina samples. *Soil & Tillage Res*, pp. 97-105.
- Zhao X., Chambers E., Matta Z., Loughin T. M., (2007). Consumer sensory analysis of organically and conventionally grown vegetables. *J Food Sci*, pp. 87-91.
- Αμυγδάλου, Λ. (2006). *Η χρήση τεχνολογιών ραδιοσυχνικής αναγνώρισης (RFID) στην ιχνηλασιμότητα τροφίμων*. Χίος.
- Αναγνωστόπουλος, Π. (2017). Βιολογική έναντι Συμβατικής Γεωργίας. Ποιες οι επιπτώσεις στη Βιοποικιλότητα και ποια η σχέση Γεωργίας-Επικονιαστών. Στο Π. Αναγνωστόπουλος, *Βιολογική έναντι Συμβατικής Γεωργίας. Ποιες οι επιπτώσεις στη Βιοποικιλότητα και ποια η σχέση Γεωργίας-Επικονιαστών*. Μυτιλήνη.
- Βιολογική Γεωργία. (2018, Ιούλιος). *Βιολογική Γεωργία. Κανόνες Φυτικής Παραγωγής*.
- Γ.Κράββας, Γ.Νικολάου (2021). *ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ* (σσ. 14-19). TUV HELLAS.
- Γιωργαλλάς Γιώργος. (d.d.). *Οδηγός Υγιεινής Νο 9 για τις επιχειρήσεις τροφίμων*.
- Δημόκας Γ. (2015, 10 12). Βιολογική Γεωργία. Μέθοδοι καταπολέμησης. *Βιολογική Γεωργία. Μέθοδοι καταπολέμησης*. Πελοπόννησος: Γεώργιος Δημόκας.
- ΔΗΩnet(2017, Απρίλιος 28). Εξαγωγή βιολογικών πιστοποιημένων κατά τον Ε.Κ. 834/2007 προϊόντων στην αγορά της Σουηδίας. ΚΡΑΥ. Ανάκτηση από: <http://www.dionet.gr/?p=957>
- ΔΗΩnet (2017, Απρίλιος 28). *ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΤΩΝ Η.Π.Α.* Ανάκτηση από <http://www.dionet.gr/?p=961>
- ΔΗΩnet. (2021). *ΔΗΩnet Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων*. Ανάκτηση από: <http://www.dionet.gr/>
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2021). *Ευρωπαϊκή Επιτροπή*. Ανάκτηση από https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organic-production-and-products_el#rulesonlivestock
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2021). *Πώς να γίνετε παραγωγός βιολογικών προϊόντων*. Ανάκτηση από Πώς να γίνετε παραγωγός βιολογικών προϊόντων: <https://ec.europa.eu>
- ΕΦΕΤ. (χ.χ.). Ανάκτηση από: <https://www.efet.gr/index.php/el/efet/home-4/rasff>

ΘΕΟΔΩΡΟΥ. (χ.χ.). ΤΑ BAR CODES ΜΕ ΑΠΛΑ ΛΟΓΙΑ.

Θεοδώρου, Δ. Ε. (2008, Ιούνιος 15). *Υλοποίηση Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας στις Επιχειρήσεις Τροφίμων*. Ανάκτηση από <https://www.theodorou.gr/el/gnosi/arhra-kai-white-papers/198-008-article.html>

Θεοδώρου, Δ. Ε. (2021). Σχεδίαση και εφαρμογή Συστημάτων Ιχνηλασιμότητας σε Βιομηχανίες τροφίμων.

Κανονισμός (Ε.Κ.) αριθ. 834/2007 για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (Ε.Ο.Κ.) αριθ. 2092/91

Κανονισμός (Ε.Κ.) αριθ. 889/2008 σχετικά με τη θέσπιση λεπτομερών κανόνων εφαρμογής του κανονισμού (Ε.Κ.) αριθ. 834/2007 του Συμβουλίου για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων όσον αφορά τον βιολογικό τρόπο παραγωγής, την επισήμανση και τον έλεγχο των προϊόντων

Κανονισμός (Ε.Ε.) 178/2002 για τον καθορισμό των γενικών αρχών και απαιτήσεων της νομοθεσίας για τα τρόφιμα, για την ίδρυση της Ευρωπαϊκής Αρχής για την Ασφάλεια των Τροφίμων και τον καθορισμό διαδικασιών σε θέματα ασφαλείας των τροφίμων

Καταστήματα βιολογικών προϊόντων. (2021). *Καταστήματα βιολογικών προϊόντων*. Ανάκτηση από <https://www.viologika.gr/katastimata-viologikon.php>

Μανιφάβα, Δ. (2021, Ιανουαρίου 22). *Καθημερινή*. Ανάκτηση από <https://www.kathimerini.gr/economy/561237382/epimenoygn-na-psonizoyn-meso-diadiktyog-para-tis-kathysteriseis/>

Μπούρμπου, Β. (2010, Μάρτιος). Γενικοί όροι για την επισήμανση προϊόντων βιολογικής γεωργίας. *ΔΗΩ. Περιοδικό για την οικολογική γεωργία*, σσ. 15-17.

Παπαδάκης Σ. (χ.χ.). *Έξυπνες Συσκευασίες Τροφίμων*.

Παπαδόπουλος Π. (2021). *MedCulture*. Ανάκτηση από <http://www.medculture.gr/portfolio-item/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CE%B2%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B3%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%B3%CE%AF%CE%B1/>

Παπαδόπουλος, Π. (2013). Βιολογικά Προϊόντα: παραγωγή-πιστοποίηση-διάθεση. Εκπαιδευτικό Υλικό για τα κέντρα δια βίου μάθησης, *Βιολογικά Προϊόντα: παραγωγή-πιστοποίηση-διάθεση. Εκπαιδευτικό Υλικό για τα κέντρα δια βίου μάθησης*. ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ.

Παρασκευόπουλος, Ε. (2006). Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα. Σημερινή κατάσταση, προβλήματα, προοπτικές. Στο Ε. Παρασκευόπουλος, *Η βιολογική γεωργία στην Ελλάδα. Σημερινή κατάσταση, προβλήματα, προοπτικές*. Καλαμάτα.

Πουρναρά, Φ. (2018, Μάρτιος Τρίτη). *itrofi.gr*. Ανάκτηση από <https://www.itrofi.gr/teχνologia/asfaleia/article/2002/i-elliniki-kyvernisi-dinei-prasino-fos-sti-hrisi-tis-amfilegomenis>

Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. (2019). *Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων*. Ανάκτηση από http://www.minagric.gr/images/stories/docs/agrotis/Biologika/statist_epixeirim2019.pdf

Φάββας, Χ. (2013). Πιστοποίηση και Επισήμανση Βιολογικών Προϊοντων . *ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, ΒΙΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.* , σσ. 4-7.

Φεσσάτου, Σ. (2021). *Ελληνική Παιδιατρική Εταιρεία*. Ανάκτηση από e-child: <https://e-child.gr>

Χαμακιώτη, Ε. (2015, Νοέμβριος). *Agrocapital*. Ανάκτηση από Διαδικασία πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων: <https://www.agrocapital.gr>