



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ :ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ:ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**  
**ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

## **ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

### **ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

<<ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΡΕΑΤΟΣ>>

### **THESIS TITLE**

<< NUTRITIONAL VALUE AND SAFETY OF ORGANIC MEAT PRODUCTS >>

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ:** Παπαδημητρίου Λεωνίδα

**A.M. ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ:**14060

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ:** Κανέλλου Αναστασία

ΑΘΗΝΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2020

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ-ΜΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

ΚΑΝΕΛΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ

**ΜΕΛΗ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

ΤΣΑΚΑΛΗ ΕΥΣΤΑΘΙΑ

ΜΑΝΤΗΣ ΦΩΤΙΟΣ

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

Ο ΔΗΛΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Παπαδημητρίου Λεωνίδας του Δημητρίου, με αριθμό μητρώου 14060 φοιτητής/τρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής επιστημών τροφίμων του Τμήματος επιστήμης και τεχνολογίας τροφίμων, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής 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».

Ο/Η Δηλών/ούσα



## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία, θα δούμε τη διατροφική αξία του κρέατος και των παραγόντων του. Αυτό, βέβαια, θα μπορέσει να γίνει αφού πρώτα κατανοήσουμε πλήρως το “τί είναι το κρέας”, τι ορίζεται, βασικά, ως “κρέας”, για να μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε τη διατροφική του αξία. Μετά την αποτύπωση, λοιπόν, του ορισμού αυτού, θα προχωρήσουμε στην επεξήγηση των διάφορων παράγωγων προϊόντων κρέατος. Θα προσπαθήσουμε να αποδώσουμε, δηλαδή, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, τα διάφορα προϊόντα που παράγονται από το κρέας, τους τρόπους παραγωγής τους και θα καταλήξουμε στην διατροφική τους αξία. Θα ακολουθήσει η επεξήγηση του όρου “πουλερικά” και των παραγώγων του, έτσι ώστε να μπορέσουμε να δούμε και τη διατροφική αξία αυτών. Ωστόσο, θα αναφερθούμε στην ασφάλεια των τροφίμων γενικότερα, αλλά και του κρέατος ειδικότερα. Θα δούμε, λοιπόν, τα στάδια παραγωγής με ασφάλεια ένα-ένα από την αρχή, μέχρι τη στιγμή που όλα αυτά τα προϊόντα καταλήγουν στο τραπέζι του καθένα από εμάς.

Εν συνεχεία, θα αποδώσουμε τον ορισμό του βιολογικού κρέατος και των παραγόντων του, τον τρόπο που παράγονται και διασφαλίζονται. Με αυτόν τον τρόπο, θα κατανοήσουμε καλύτερα την αξία του βιολογικού κρέατος κ όσων παράγονται από αυτό. Αφού, πρώτα, όμως, αναφερθούμε στα βιολογικά προϊόντα γενικά και πως αυτά κατέλαβαν τη θέση που τους αξίζει στον Ελλαδικό χώρο. Έτσι, λοιπόν, θα μπορέσουμε να διαχωρίσουμε τη διατροφική αξία των συμβατικών και των βιολογικών προϊόντων κρέατος, καθώς και του ίδιου ακόμα του κρέατος ως κρέας, βιολογικό ή μη. Ας δούμε, επομένως, αυτή τη διαδρομή από την παραγωγή στην κατανάλωση, ελπίζοντας πως θα βοηθήσει να υιοθετηθεί ένας, ίσως, πιο υγιεινός τρόπος ζωής από όλους μας, βασιζόμενος και στο κρέας, καθώς αποτελεί κ αυτό αναπόσπαστο κομμάτι της διατροφικής μας αλυσίδας.

## SUMMARY

In this thesis, we will look at the nutritional value of meat and its factors. This, of course, can be done after first fully understanding "what is meat", what is defined, basically, as "meat", in order to be able to recognize its nutritional value. After fixing this definition, we will proceed to the explanation of the various meat products. That is, we will try to render, in the best possible way, the various products produced from meat, the ways of their production and we will arrive at their nutritional value. The explanation of the term "poultry" and its derivatives will follow, so that we can see their nutritional value. However, we will refer to the safety of food in general, but also of meat in particular. So we will look at the production stages safely one by one from the beginning, until the moment when all these products end up on the table of each of us.

Next, we will give the definition of organic meat and its factors, how they are produced and secured. In this way, we will better understand the value of organic meat and those produced from it. First, however, we refer to organic products in general and how they occupied the place they deserve in Greece. Thus, we will be able to separate the nutritional value of conventional and organic meat products, as well as of meat itself as meat, organic or not. Let us therefore look at this path from production to consumption, hoping that it will help to adopt a, perhaps, healthier lifestyle than all of us, based on meat, as it is also an integral part of our food chain.

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

Περίληψη: σελίδα 3

Εισαγωγή: σελίδες 4-5

Διάκριση Κρεάτων: σελίδες 5-9

Παράγωγα Κρέατος: σελίδες 10-16

Ασφάλεια Τροφίμων Κρέατος: σελίδες 16-19

Βιολογικά Προϊόντα: σελίδες 20-24

Διατροφική Αξία Βιολογικών: σελίδες 24-27

Σύγκριση Βιολογικών-Συμβατικών: σελίδες 28-35

Βιολογικό Κρέας: σελίδες 35-41

Επίλογος: σελίδες 41-42

Βιβλιογραφία: σελίδες 41-43

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Από τους προϊστορικούς χρόνους υπάρχουν μαρτυρίες για τις προσπάθειες του ανθρώπου να εξασφαλίσει τα αναγκαία για τη διατροφή του. Έτσι, λοιπόν, μέσω της κτηνοτροφίας, η οποία είναι μία από τις πιο παλιές δραστηριότητες του ανθρώπου, ο ίδιος ο άνθρωπος, στην προσπάθειά του να εξασφαλίσει την απαραίτητη ποσότητα τροφής, ανακάλυψε ότι ήταν δυνατό μερικά ζώα να μην τα σκοτώνει, αλλά να τα πιάνει ζωντανά, ιδιαίτερα την εποχή που ήταν υπεράριθμα και να τα κρατά κάπου περιορισμένα, να τα τρέφει και να τα σκοτώνει όταν είχε ανάγκη.

Σήμερα η κτηνοτροφία αποτελεί έναν από τους πιο δυναμικούς παραγωγικούς τομείς σε διάφορες χώρες. Πλέον η άσκηση της απαιτεί διαρκή και άμεση υποστήριξη από επιστήμονες (γεωπόνους ζωικής παραγωγής και κτηνιάτρους). Η σημερινή κτηνοτροφική παραγωγή βασίζεται τόσο στην αύξηση του αριθμού των ζώων όσο και στην αύξηση της παραγωγικότητας και της απόδοσης των ζώων. Για το λόγο αυτό η ζωοτεχνία, ως επιστήμη, χρησιμοποιεί κι αξιοποιεί τις γνώσεις που της παρέχουν: η βιολογία, η γενετική, η κτηνιατρική, η διαιτολογία, καθώς και πολλές άλλες επιστήμες.

Μέσω, λοιπόν, της εκτροφής και της εκμετάλλευσης των παραγωγικών ζώων έχουμε ένα από τα κύρια στοιχεία της διατροφικής μας αλυσίδας, το κρέας. Με τον όρο “κρέας” χαρακτηρίζονται, με τη ευρύτερη έννοια, όλα τα μέρη του σώματος των εδωδίων θηλαστικών, πτηνών και ψαριών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διατροφή του ανθρώπου, ενώ με τη στενότερη έννοια, τα εδωδιμα μέρη των ομοίθερων μόνο ζώων. Ειδικότερα, με τον όρο κρέας χαρακτηρίζεται το σύνολο των γραμμωτών μυών του σκελετού των σφαγίων ζώων, μαζί με τα οστά, το λιπώδη και συνδετικό ιστό, τα αγγεία, τα νεύρα, τους τένοντες και τα λεμφογάγγλια, δηλαδή το σύνολο του σφαγίου μετά την εκδορά, τον εκσπλαχνισμό και την αποκοπή του κεφαλιού και των ποδιών.

Ωστόσο, από τεχνολογικής απόψεως, ως “κρέας” νοούνται όλα τα εδωδιμα μέρη των σφαγίων ζώων, τα οποία σίγησαν και επεξεργάστηκαν σύμφωνα με όλες τις αναγκαίες τεχνολογικές διαδικασίες σε εγκεκριμένα και ελεγχόμενα από το κράτος σφαγεία. Σφάγια ζώα, γενικότερα, ονομάζονται όλα μεν τα ζώα, των οποίων το κρέας καταναλώνεται από τον άνθρωπο, ειδικότερα δε τα κατοικίδια θηλαστικά, όπως για παράδειγμα τα βοοειδή, τα αιγοπρόβατα, οι χοίροι και τα ένοπλα. Ως σφάγιο, επομένως, ορίζεται το σώμα του σφαγίου ζώου που απομένει μετά την αφάιμαξη, την εκδορά, τον εκσπλαχνισμό και την αφαίρεση του κεφαλιού, της ουράς, του μαστού και των ποδιών από το ύψος του καρπού, του ταρσού και κάτω. Ενώ, ως έτοιμο σφάγιο καλείται το σφάγιο που έχει επιθεωρηθεί και ταξινομηθεί.

Το μεγαλύτερο, λοιπόν, ποσοστό των ζώων που σφάζονται για ανθρώπινη κατανάλωση είναι βοοειδή, χοιρινά και αιγοπρόβατα με ιδιαίτερη προτίμηση του καταναλωτικού κοινού στο κρέας νεαρών ζώων με καλά αναπτυγμένο μυϊκό ιστό, καθώς έτσι ανεβαίνει η διατροφική αξία του κρέατος τους, κάτι που θα εξηγήσουμε και παρακάτω.

Ας δούμε, όμως παραδειγματικά και τι ορίζεται ως κρέας από την Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (Ε.Ο.Κ.), τη Γερμανία αλλά και τις Η.Π.Α. Με βάση την Ε.Ο.Κ. ως κρέας ορίζεται το κρέας όλων των κατάλληλων για βρώση από τον άνθρωπο, μερών των κατοικίδιων βοοειδών, χοίρων, προβάτων, αιγών και ένοπλων. Στο ίδιο

μήκος κύματος και η Γερμανία, αφού ορίζει ως κρέας, τα μέρη των θερμόαιμων ζώων, νωπά ή παρασκευασμένα, τα οποία είναι κατάλληλα για τη διατροφή του ανθρώπου. Ενώ ίδια φαίνεται να είναι και η προσέγγιση των Η.Π.Α., η οποία, με βάση τον ορισμό του Food and Drug Administration (F.D.A.), ορίζει ως κρέας το μυϊκό ιστό των ζώων, τα οποία έχουν στενή βιοχημική συγγένεια με τον άνθρωπο και γι' αυτό έχουν και μία υψηλή θρεπτική αξία.



Να επισημάνουμε, όμως, ότι αν και ως κρέας ονομάζουμε τα τμήματα των ζώων που καταναλώνουμε ως τροφή, συγκεκριμένα τη μυϊκή μάζα και το λίπος των άγριων και ήμερων ζώων σε φρέσκια ή επεξεργασμένη μορφή, κατάλληλα για βρώση είναι και τα εντόσθια (συκώτι, σπλήνα, νεφρά, καρδιά, πνευμόνια, έντερα γλώσσα, τα μάγουλα, το μυαλό, το λίπος, και τα προϊόντα που προέρχονται απ' αυτά όπως τα αλλαντικά και άλλα κρεατοσκευάσματα).

[www.healthweb.gr](http://www.healthweb.gr)

Παρόλα αυτά, το κρέας είναι αυτό που, δικαιολογημένα, θεωρείται, σαν τροφή πλούσια σε λευκώματα, αφού από τα αζωτούχα συστατικά των μυών περίπου το 95% είναι πρωτεΐνες και το 5% πολυπεπτίδια, αμινοξέα και άλλα συστατικά. Η ποιότητα των πρωτεϊνών είναι πολύ υψηλή ενώ οι τρόποι και τα ποσοστά των αμινοξέων είναι παρόμοια με αυτά που χρειάζεται ο ανθρώπινος ιστός για να συντηρηθεί και να αναπτυχθεί. Από τα αμινοξέα το κρέας παρέχει ικανές ποσότητες μεθειονίνης και τρυπτοφάνης. Το κρέας περιέχει σχετικά πολλά λιπίδια και αυτά είναι που έχουν μεγάλη σημασία για τη διατροφή μας.

## ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΚΡΕΑΤΩΝ

Παρακάτω, θα διακρίνουμε τα είδη του κρέατος, με σκοπό την επεξήγηση της διατροφικής αξίας του καθένος από αυτά. Κατατάσσουμε σε κατηγορίες, λοιπόν, το κρέας, διαχωρίζοντας το σε *θηλαστικά*, *πουλερικά* και *ψάρια*.

Όσον αφορά, αρχικά, τα *θηλαστικά*, υπάρχουν αναφορές οι οποίες βασίζονται στο γεγονός πως πρόκειται για ζώα, τα οποία, συνήθως, εξημερώνουμε για το κρέας τους, όπως η αγελάδα, ο ταύρος, οι κατσίκες, τα πρόβατα, ο χοίρος κλπ. Η σάρκα των ζώων που θηρεύονται για το κρέας τους ονομάζεται *θηραμάτων* (κυνηγίων). Το κρέας είναι διαθέσιμο σε διάφορες μορφές και περικοπές διαφόρων κρεάτων, όπως μοσχαρίσιο, χοιρινό, αρνίσιο κλπ. Επίσης, αυτά τα είδη κρεάτων υπάγονται στην κατηγορία του κόκκινου κρέατος που είναι ανθυγιεινό σε μεγάλη κατανάλωση.

Τα *θηλαστικά* τώρα αυτά, διαχωρίζονται σε βοοειδή, τα οποία είναι διαδεδομένα σε όλες τις περιοχές του κόσμου και το κρέας τους είναι αυτό που χρησιμοποιείτε περισσότερο στην κουζίνα. Κατατάσσονται στην οικογένεια των αρτιοδακτύλων



θηλαστικών, μηρυκαστών. Οι κατηγορίες των βοοειδών είναι, για παράδειγμα, το μοσχάρι (αρσενικό και θηλυκό) από 3 μηνών μέχρι 18 μηνών, το οποίο ονομάζεται μοσχάρακι γάλακτος. Χαρακτηρίζεται από ανοιχτόχρωμο κρέας, τρυφερό και φτωχό σε λίπος. Επίσης, υπάρχει το βόδι ή βοδινό, το οποίο είναι αρσενικό ή θηλυκό από 18 μηνών και άνω. Χαρακτηρίζεται από έντονο κόκκινο χρώμα, είναι ζουμερό με δυνατή μυρωδιά και έχει μέτριες λεπτές ίνες. Ακόμη, υπάρχει η δαμάλα, που είναι νεαρό θηλυκό πριν γεννήσει και ηλικίας μέχρι 24 μηνών. Το κρέας του έχει έντονο χρώμα και λεπτές ίνες. Το κρέας της είναι λίγο μαρμαρώδες, ζουμερό και τρυφερό. Ακολουθεί, η αγελάδα, που είναι νεαρό θηλυκό από τη στιγμή που γεννάει για πρώτη φορά και τέλος ο ταύρος, που είναι αρσενικό μοσχάρι άνω των 18 μηνών. Το κρέας του είναι ανοιχτόχρωμο κόκκινο με λεπτή δομή ινών. Το λίπος του είναι σχεδόν ανύπαρκτο.

Σχετικά με τα είδη των χοιρινών έχουμε αρχικά τα χοιρίδια, τα οποία είναι μικρά ζώα μέχρι 20 κιλά βάρος. Τα χοιρινά ή χοίροι είναι ζώα θηλυκά και αρσενικά βάρους άνω των 20 κιλών και ηλικίας 6 μηνών, ενώ κάπρος είναι το αρσενικό χοιρινό και γουρούνα ή χοιρομάνα είναι το θηλυκό ζώο που έχει γεννήσει έστω μια φορά. Το χοιρινό κρέας χαρακτηρίζεται από ωχρό κόκκινο έως ροζ χρώμα, λεπτές ίνες και με μικρό ποσοστό λίπους. Τέλος, το χοιρινό κρέας δεν πρέπει να σιτεύεται περισσότερο από μία εβδομάδα.

Στα αμνοερίφια ή προβατοειδή (κατσίκι, αρνί), από την άλλη πλευρά, υπάρχουν τρεις κατηγορίες, στις οποίες κατατάσσονται ανάλογα με το βάρος τους και σε κάθε μία αντιστοιχούν δύο ποιότητες κρέατος που καθορίζονται από το χρώμα, τη σύσταση του κρέατος και τον τρόπο πάχυνσης. Άρα, υπάρχουν οι αμνοί μέχρι 7 κιλά βάρος, οι αμνοί από 7 έως 10 κιλά βάρος και οι αμνοί από 10 κιλά και πάνω. Ωστόσο, υπάρχει και άλλη μία ομάδα που ονομάζεται ομάδα των «χοντρών αμνοερίφίων», των οποίων η κατάταξη γίνεται με βάση τη διάπλασή τους (αναλογία ψαχνού και μέγεθος μυών) σε 6 διεθνή στάνταρ: S=ανώτερη, E=εξαιρετική, U=πολύ καλή, R=καλή, O=σχεδόν καλή, P=μέτρια. Η ποσότητα λίπους δηλώνεται με αριθμούς από 1 έως 5. Το αρνίσιο κρέας είναι ανάλογα με την ηλικία ροζ έως κεραμιδί με τρυφερές ίνες, έχει έντονη μυρωδιά και είναι αρκετά λιπαρό. Στο αρνάκι γάλακτος το λίπος είναι λευκό ενώ στο αρνί κιτρινωπό-άσπρο. Όσον αφορά τη διατροφική τους αξία, το αρνί έχει περισσότερες θερμίδες και πιο πολλά λιπαρά από το κατσίκι.

Τέλος, τα γένη των εριφίων με βάση την ηλικία και το φύλο τους διαχωρίζονται σε ερίφιο (κατσικάκι) γάλακτος (αρσενικό ή θηλυκό) από 5- 6 μηνών, το κατσίκι (αρσενικό ή θηλυκό) από 6-12 μηνών, και το βεργάδι ή βετούλι (αρσενικό ή θηλυκό) από 12-18 μηνών. Επίσης, από 18 μηνών και άνω τα αρσενικά τα ευνουχίζουν ώστε να υπάρχει καλύτερη παραγωγή κρέατος λόγω της μείωσης των ορμονών. Συνεχίζουμε με την κατσίκια ή γίδα (θηλυκό) από 18 μηνών και άνω η οποία εκτρέφεται μόνο για παραγωγή γάλακτος και αναπαραγωγή, τον τράγο (αρσενικό) άνω των 18 μηνών που δεν ευνουχίζεται και εκτρέφεται αποκλειστικά για αναπαραγωγή και τα κατσίκια μέχρι 12 μηνών, τα οποία έχουν σάρκα ανοιχτόχρωμη ροζέ. Μεγαλώνοντας τα βετούλια και οι γίδες παίρνουν αρκετά πιο σκούρο χρώμα από τα κατσίκια.

Κι αφού διαχωρίσαμε το μοσχάρι, το αιγοπρόβειο και το χοιρινό, τα οποία όλα μαζί αποτελούν το λεγόμενο κόκκινο κρέας, αν και κάποια κομμάτια αυτού, κάτω από κάποιες προϋποθέσεις μπορούν να ενταχθούν στην κατηγορία λευκό κρέας, καταλήγουμε στο γεγονός ότι πρόκειται για μία οικογένεια τροφών πλούσια σε χαρακτηριστικά τα οποία συμβάλλουν για τη σωστή ανάπτυξη ατόμων μικρής

ηλικίας και που καλό είναι να μειώνονται σταδιακά στις μεγαλύτερες ηλικίες.

Το κόκκινο κρέας, λοιπόν, είναι από τις σημαντικότερες πηγές πρωτεΐνης, απαραίτητης για την υγεία των μυών, των οστών, των οργάνων και την κυκλοφορία του αίματος. Οι πρωτεΐνες που βρίσκονται στο κρέας θεωρούνται πλήρεις, που σημαίνει ότι περιέχουν όλα τα απαραίτητα αμινοξέα (λευκίνη, ισολευκίνη, μεθουονίνη, λυσίνη, φαινυλαλανίνη, θρεονίνη, τρυπτοφάνη), τα οποία το σώμα δεν μπορεί να δημιουργήσει από μόνο του. Είναι σημαντικό για την ενδυνάμωση και ανανέωση του σώματος, έχει κύριο ρόλο στην κυτταρική συντήρηση καθώς και στην υγεία γενικότερα αλλά και τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Επιπλέον, αποτελεί μία από τις πλουσιότερες πηγές σιδήρου, το οποίο είναι συστατικό απαραίτητο για πολλές λειτουργίες του σώματός. Ο σίδηρος είναι το βασικό στοιχείο για την κυτταρική αναπνοή και το μεταβολισμό, την ανάπτυξη των νεύρων, το σχηματισμό ερυθρών αιμοσφαιρίων, την επούλωση πληγών, ακόμα και τη σύνθεση του DNA. Μάλιστα είναι επιθυμητό, να λαμβάνεται μαζί με βιταμίνη C ώστε να υπάρχει αύξηση της απορρόφησης του από τον οργανισμό, κάτι που επιτυγχάνεται με την κατανάλωση άφθονων λαχανικών μαζί με το γέυμα μας αλλά και άφθονων φρούτων κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ένα ακόμη σημαντικό χαρακτηριστικό, της ποιότητας του σιδήρου που υπάρχει στο κόκκινο κρέας είναι και το γεγονός ότι είναι πιο εύκολο να χρησιμοποιηθεί από το σώμα, σε σχέση με τον σίδηρο ο οποίος βρίσκεται σε φυτικές πηγές. Άλλο ένα χαρακτηριστικό που έχει το κόκκινο κρέας είναι ότι περιέχει μεγάλη ποσότητα ψευδάργυρου, ο οποίος μάλιστα είναι σε τέτοια μορφή η οποία τον κάνει σε πολύ μεγάλο βαθμό απορροφήσιμο από τον οργανισμό του ανθρώπου. Ένα μέταλλο ιδιαίτερα σημαντικό για υγιές δέρμα και υγιές ανοσοποιητικό σύστημα. Ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες, η επαρκής πρόσληψη ψευδαργύρου μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην πρόληψη κρυολογημάτων και άλλων λοιμώξεων, ενώ θωρακίζει τον οργανισμό. Όπως και να 'χει, λοιπόν το κόκκινο κρέας είναι μια τροφή γεμάτη με ωφέλιμα θρεπτικά συστατικά και παίξει σημαντικότατο ρόλο στο πλαίσιο μιας υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής. Είναι, όμως, πολύ σημαντικό πως πρέπει να καταναλώνεται με μέτρο, διότι εκτός από τις πρωτεΐνες και τους υδατάνθρακες, περιλαμβάνει και σημαντικές ποσότητες λίπους, το οποίο είναι, μεν, απαραίτητο στη διατροφή μας, λόγω της ενέργειας που μας γεμίζει, αλλά αντιθέτως μας προσάπτει περιττά κιλά, όταν προσλαμβάνεται σε υπερβολικές ποσότητες. Το λίπος αποτελείται από κορεσμένα και ακόρεστα λιπαρά οξέα. Τα κορεσμένα λιπαρά οξέα είναι συνήθως στερεά σε θερμοκρασία δωματίου και γενικά προέρχονται από ζωικές πηγές, κυρίως από το κόκκινο κρέας. Τα υψηλά επίπεδα του κορεσμένου λίπους στη διατροφή μπορεί να ανεβάσουν τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα και έτσι να αυξήσουν τον κίνδυνο καρδιοπάθειας. Έρευνες κτηνιάτρων και ζωοτεχνών έχουν καταφέρει να μειώσουν αρκετά την περιεκτικότητα του άπαχου κόκκινου κρέατος σε λιπαρά αλλάζοντας τις μεθόδους εκτροφής. Αν, λοιπόν, με τη συνεργασία του κρεοπώλη αφαιρεθεί όλο το ορατό λίπος σε ένα κομμάτι κρέας, το άπαχο βοδινό κρέας θα περιέχει περίπου 5% ενδομυϊκό λίπος, το άπαχο χοιρινό 4% και το άπαχο αρνάκι 8%. Πιο συγκεκριμένα, το μοσχαρίσιο κρέας περιέχει 2.7mg σιδήρου ανά 100g και 4.1 mg ψευδαργύρου. Μια άπαχη μπριζόλα ψητή έχει 6γρ. λίπους ανά 100γρ, εκ των οποίων τα 2.5γρ. είναι κορεσμένο, ενώ το ίδιο ακριβώς κομμάτι στο τηγάνι θα μας προσφέρει απλόχερα 13γρ. λίπους, εκ των οποίων τα 5γρ. είναι κορεσμένα. Από την άλλη πλευρά, τα γουρούνια έχουν πολύ λιγότερο λίπος, το οποίο είναι περιμετρικά των

μυών και επομένως εύκολο να αφαιρεθεί. Μπορούμε με ένα καλό μαχαίρι να απομακρύνουμε πολύ μεγάλο ποσοστό από το λίπος στο χοιρινό κρέας, κάτι που είναι αδύνατο να συμβεί στο μοσχαρίσιο, όπου το λίπος υπάρχει διηθημένο στο μυϊκό ιστό. Το άπαχο χοιρινό κρέας θεωρείται πλέον ένα εναλλακτικό λευκό. Είναι πηγή βιταμινών A, B, D, E και K. Περιέχει σίδηρο, φώσφορο και ασβέστιο, καθώς και πολλά αμινοξέα. Έχει, επίσης, μικρά ποσοστά χοληστερίνης, ενώ τα θρεπτικά συστατικά του αφομοιώνονται από τον οργανισμό κατά 80%. Ακόμη, το αρνάκι περιέχει περίπου 210 θερμίδες/100γρ. με τις πρωτεΐνες του να είναι υψηλής βιολογικής αξίας. Διαθέτει όλα τα βασικά αμινοξέα, βιταμίνες B3, B6 και B12 καθώς και υψηλές συγκεντρώσεις σε σελήνιο και ψευδάργυρο. Αντίθετα το κατσικάκι έχει λιγότερες θερμίδες, περίπου 110 στα 100γρ., περιέχει λιγότερα λιπαρά και μόλις το 10% από αυτά είναι κορεσμένα. Η χοληστερίνη του αγγίζει τα 75μg, περιέχει τις ίδιες βιταμίνες και θρεπτικά συστατικά, αλλά περιέχει μεγαλύτερες ποσότητες νατρίου και καλίου από το αρνί.

Συνεχίζουμε με τα *πουλερικά*, όπου με τον όρο πουλερικά εννοούμε τα πτηνά τα οποία έχουν εξημερωθεί ώστε να γίνεται εκμετάλλευση των αυγών και του κρέατος τους. Περιλαμβάνουν κοτόπουλο, πάπια, χήνα, περιστέρι, γαλοπούλα, φραγκόκοτα, στρουθοκάμηλος κλπ. Με τον όρο, επομένως, πουλερικά εννοούμε όλα τα πτηνά (που εκτρέφουμε) και όχι μόνο τα κοτόπουλα. Τα πουλερικά χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: πρώτη κατηγορία είναι αυτά με τη λευκή σάρκα και δεύτερη αυτά με τη μαύρη σάρκα. Στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται οι κόττες (θηλυκό που σφάζεται μετά την περίοδο που γεννούν αυγά), οι πουλάδες (θηλυκές κόττες καλής ράτσας μέχρι ηλικίας 6 μηνών), τα κοτόπουλα (αρσενικό ή θηλυκό που σφάζονται σε ηλικία άνω των 8 εβδομάδων και βάρους 1200-1500 gr.), οι νεοσσοί (κοτόπουλα των 2 μηνών), τα κοκοράκια (κοκόρια ηλικίας μέχρι 10 εβδομάδων), οι κόκορες, οι γαλοπούλες, τα γαλόπουλα (το τρυφερότερο κρέας το έχουν σε ηλικία 15-30 εβδομάδων, βάρος 3-6 κιλά, όσο μεγαλώνουν σε ηλικία, τόσο σκληραίνει το κρέας τους), τους ινδιάνους (γάλλους), ενώ στη δεύτερη κατηγορία έχουμε το περιστέρι, την πάπια (ηλικίας άνω των 6 μηνών, καθώς σε αυτή την ηλικία το κρέας τους είναι τρυφερό, αφού όσο μεγαλώνει σκληραίνει. Αντίθετα, τα παπάκια 8-10 εβδομάδων έχουν πολύ τρυφερή και νόστιμη σάρκα), τη χήνα (αρσενικές και θηλυκές έχουν τρυφερή σάρκα μέχρι την ηλικία των 6-8 μηνών και βάρος 4-5 κιλά. Μετά τους 8 μήνες το κρέας γίνεται σκληρό) και τη φραγκόκοτα (κατάγεται από την Αλγερία και την Τυνησία όπου βρίσκεται και σε άγρια κατάσταση ακόμη. Το μέσο βάρος 1.000 – 1.200gr. και η σάρκα της θυμίζει αυτή του φασιανού).

Έτσι τα πουλερικά, είναι από τα πιο διαδεδομένα κρέατα παγκοσμίως και αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της διατροφής μας. Η κατανάλωση πουλερικών, μέσα στα πλαίσια μιας σωστής και ισορροπημένης διατροφής (με ποικιλία λαχανικών), παίζει σημαντικό ρόλο στην μείωση του κινδύνου ανάπτυξης παχυσαρκίας, καρδιαγγειακών νοσημάτων, ινσουλινοαντίστασης και διαβήτη τύπου 2. Επιπλέον, η κατανάλωση πουλερικών είναι κατάλληλη και ωφέλιμη για όλα τα στάδια της ζωής του ανθρώπου λόγω των πολύτιμων μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών στοιχείων του λευκού κρέατος. Στα πουλερικά, όπως και σε όλα τα υπόλοιπα ζωικά τρόφιμα, περιέχεται πρωτεΐνη υψηλής βιολογικής αξίας, η οποία ορίζεται ως πρωτεΐνη του κρέατος, στην οποία περιέχονται όλα τα αμινοξέα, τα οποία είναι απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό, το χτίσιμο των μυών, τη διατήρηση της μυϊκής μάζας, την καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού

συστήματος και για μια ακόμη πληθώρα λειτουργιών του ανθρώπινου σώματος. Ακόμη, τα πουλερικά αποτελούν πολύ καλή επιλογή φαγητού και για ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν ανάγκες σε πρωτεΐνη καθώς είναι πιο εύπεπτα από το κόκκινο κρέας. Όσον αφορά τώρα στα λιπαρά, τα πουλερικά δεν περιέχουν πολλά λιπαρά και το μεγαλύτερο ποσοστό λίπους βρίσκεται στην πέτσα των πτηνών. Τα κομμάτια όμως με τα περισσότερα λιπαρά, είναι οι φτερούγες και τα μπούτια. Από την άλλη πλευρά, βέβαια, τα πουλερικά είναι πολύ καλή πηγή βιταμινών του συμπλέγματος Β (νιασίνη, Β6, παντοθενικό οξύ), βιταμίνες πολύτιμες για το νευρικό αλλά και το αιμοποιητικό σύστημα. Οι συγκεκριμένες βιταμίνες δε μεταβάλλονται σημαντικά κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος. Επίσης, το κρέας των πουλερικών περιέχει αρκετά μέταλλα όπως ο σίδηρος, για παράδειγμα 100 γραμμάρια μπούτι από κοτόπουλο μας εφοδιάζει με 1,4 mg σιδήρου, ενώ ένα άλλο συστατικό που λαμβάνουμε από τα πουλερικά είναι το σελήνιο. Το σελήνιο έχει αντιοξειδωτικές ιδιότητες και προστατεύει τον οργανισμό από τη δράση των ελευθέρων ριζών, καθώς επίσης ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα και συμβάλλει στην καλή λειτουργία του θυρεοειδούς αδένου. Επιπρόσθετα, το συγκεκριμένο είδος κρέατος περιέχει φώσφορο, ένα μέταλλο σημαντικό για το σώμα και ειδικά για τα οστά και τα δόντια.

Εν τέλη, ολοκληρώνοντας την προσέγγιση μας σχετικά με τα πουλερικά και τη διατροφική τους αξία, εάν την συγκρίνουμε με αυτή του κρέατος, θα καταλάβουμε ότι το κοτόπουλο, αποτελεί μία από τις καλύτερες και πιο ισορροπημένες τροφές, αφού είναι πλούσιο σε πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας (μετά το ασπράδι του αυγού και το γάλα), και με χαμηλή εμπορική τιμή. Λόγω της υψηλής αυτής διατροφικής αξίας, αποτελεί ένα τρόφιμο το οποίο καταναλώνεται σε μεγάλες ποσότητες σε παγκόσμιο επίπεδο και μαγειρεύεται με πολλούς και διάφορους τρόπους. Οι πρωτεΐνες του είναι θρεπτικές, φιλικές (εφόσον δεν προκαλούν αλλεργίες) και εύπεπτες, ενώ απορροφώνται κατά 100% από τον οργανισμό. Τα 100 γραμμ. κοτόπουλου, δηλαδή, καλύπτουν το 50% περίπου των ημερήσιων αναγκών σε πρωτεΐνες ενός άνδρα και το 65% μιας γυναίκας (η διαφορά οφείλεται στη μικρότερη μυϊκή μάζα των γυναικών). Γενικώς, βέβαια, στον σύγχρονο άνθρωπο δεν συνιστάται η υπερκατανάλωση πρωτεϊνών, καθώς αυτές προκαλούν προβλήματα στα νεφρά (υψηλή ουρία), ενώ ταυτόχρονα η πλεονάζουσα ποσότητά τους μετατρέπεται σε λίπος. Το ανθρώπινο σώμα δεν εφοδιάζεται με «αποθήκες» πρωτεϊνών, κι έτσι μετατρέπει κάθε πλεονάζουσα τροφή σε λίπος και στη συνέχεια την αποθηκεύει. Αντίθετα το κρέας του κοτόπουλου, συγκριτικά με το μοσχάρι, χαρακτηρίζεται από μικρότερο αριθμό θερμίδων, με λιγότερα λιπαρά και χοληστερίνη, ενώ εάν αφαιρεθεί η πέτσα εγγυάται σημαντική μείωση θερμίδων, αν και η μείωση της χοληστερίνης που συνεπάγεται δεν είναι ποσοτικά ανάλογη. Το στήθος, επίσης, περιέχει λιγότερες θερμίδες από το μπούτι, που οφείλει τη νοστιμιά του στα λιπαρά των μυών. Τα λιπαρά του κοτόπουλου είναι πολύ πιο «φιλικά» και χρήσιμα από ό,τι του μοσχαριού, όμως. Το κοτόπουλο έχει, μεν, περισσότερα απαραίτητα ακόρεστα λιπαρά οξέα από το μοσχάρι, στο οποίο αυτά είναι κορεσμένα (ανθυγιεινά). Το μοσχαρίσιο (ίσου βάρους) κρέας, δε, έχει τριπλάσια ποσότητα λιπαρών. Αν και το κοτόπουλο έχει λιγότερα λιπαρά και θερμίδες από το μοσχάρι, με την προϋπόθεση ότι έχουμε αφαιρέσει την πέτσα του! Ακόμη, το κοτόπουλο συγκριτικά με το μοσχαρίσιο κρέας, έχει λιγότερη βιταμίνη Β12, ψευδάργυρο και σίδηρο.

Αφήσαμε για το τέλος, την κατηγορία των *ψαριών*, καθώς, όπως και στην

περίπτωση των πουλερικών, τα ψάρια δεν περιλαμβάνονται στη συμβατική έννοια του κρέατος. Ψάρι είναι ο γενικός όρος για μία μεγάλη κατηγορία σπονδυλωτών ζώων που ζούνε στο νερό (θάλασσα, λίμνες, ποτάμια). Τα ψάρια έχουν πτερύγια, δέρμα γυμνό, γλοιώδες ή με λέπια, αίμα κόκκινο και κρύο. Αναπνέουν με τα βράγχια, που βρίσκονται στα πλάγια του φάρυγγα, αυτό το όργανο απορροφά οξυγόνο από το νερό και το περνάει στο αίμα. Είναι πιο υγιεινά από το κόκκινο κρέας και τα πουλερικά διότι είναι χαμηλά σε λιπαρά και περιέχουν ωμέγα-3 λιπαρά οξέα. Ενώ τα μικρά ψάρια, όπως σαρδέλες, συνίστανται από τους διατροφολόγους, τα μεγαλύτερα, όπως ο τόνος, περιέχουν υδράργυρο που είναι ανθυγιεινό.

## ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΚΡΕΑΤΟΣ



Στην αρχαιότητα τα αλλαντικά ήταν εκλεκτό ορεκτικό των αρχαίων Ελλήνων, οι οποίοι είχαν επινοήσει τη μέθοδο παρασκευής και ωρίμανσης μέσα σε πιθάρι και συνθήκες κενού αέρος. Οι αρχαίοι λαοί γνώριζαν πως να παρασκευάζουν αλλαντικά επειδή ήταν ο ευκολότερος τρόπος διατήρησης του κρέατος. Τα λουκάνικα πιστεύεται ότι εφευρέθηκαν από τους Σουμερίους το 3000 π.χ., ενώ το Κινέζικο λουκάνικο, το οποίο αποτελείται από κρέας αρνιού και κατσίκας, αναφέρεται για πρώτη φορά

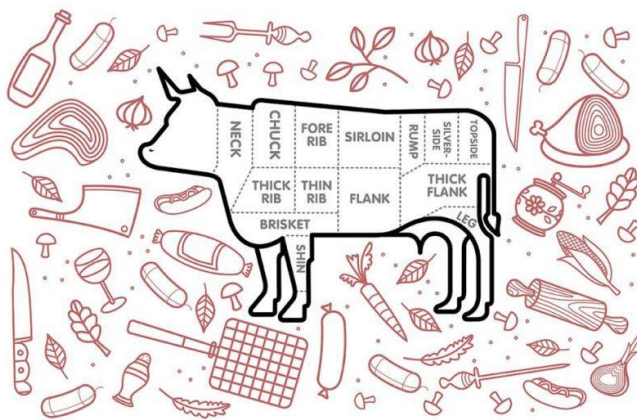
το 589 π.χ. Ο Όμηρος, επίσης, αναφέρει ένα είδος λουκάνικου στην Οδύσσεια ως ένα μεγάλο στομάχι κατσικιού παραγεμισμένο με λίπος και αίμα, το οποίο προσφέρει ο Αντίνοος στον Οδυσσέα συνοδεύοντας την πρόποση κατά το καλωσόρισμά του. Οι αρχαίοι Έλληνες ήταν μεγάλοι λάτρεις των εντοσθίων και είχαν αναπτύξει ιδιαίτερες τεχνικές γύρω από το γέμισμα των λουκάνικων, γεγονός που μαρτυρούν και τα δεκάδες αποσπάσματα από την αρχαιοελληνική γραμματεία. Ο Αριστοφάνης, στην κωμωδία του «Ιππείς», διακωμωδεί τον βυρσοδέψη Κλέωνα, που διαδέχθηκε τον Περικλή και φαντάζεται για διάδοχό του ένα αλλαντοποιοί, τον οποίο παρουσιάζει να πουλάει ζεστά λουκάνικα κρεμασμένα από το λαιμό του. Οι Ρωμαίοι κατανάλωναν μεγάλη ποσότητα αλλαντικών κατά τη διάρκεια των λουκούλλειων γευμάτων και πιστεύεται ότι διέδωσαν την τέχνη της αλλαντοποιίας στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη. Τα προϊόντα με βάση το κρέας, που κοινώς ονομάζονται αλλαντικά, ορίζονται από τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 853/2004. Σύμφωνα, λοιπόν, με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 853/2004, προϊόντα με βάση το κρέας ορίζονται τα μεταποιημένα προϊόντα που προέρχονται από την μεταποίηση κρέατος ή από την περαιτέρω μεταποίηση των μεταποιημένων αυτών προϊόντων, ώστε η επιφάνεια της εγκάρσιας τομής, να επιτρέπει να διαπιστωθεί η απουσία των χαρακτηριστικών νωπού κρέατος. Η παραγωγική διαδικασία των

προϊόντων με βάση το κρέας, όπως και όλων των τροφίμων ζωικής προέλευσης ξεκινά πάντοτε με την παραλαβή των πρώτων υλών και τελειώνει με την αποθήκευση και την τελική διάθεση των τελικών προϊόντων στην αγορά. Προϊόντα με βάση το κρέας παράγονται από χοντρό ή λεπτό τεμαχισμό του κρέατος, στο οποίο προστίθενται βοηθητικές ή πρόσθετες ύλες, όπως είναι το αλάτι, τα φωσφορικά άλατα, τα νιτρικά και τα νιτρώδη άλατα, τα άλατα ορισμένων οργανικών οξέων, το ασκορβικό οξύ, το άμυλο, οι πρωτεΐνες που δεν προέρχονται από το κρέας (πρωτεΐνες γάλακτος, σόγιας, αυγού, πλάσματος κ.ά.), ενισχυτικές ουσίες γεύσεις, διάφορα σάκχαρα κ.ά. Αρχικά, οι πρώτες ύλες υποβάλλονται σε τεμαχισμό. Στη συνέχεια προστίθενται οι βοηθητικές ύλες και τα πρόσθετα. Η παραγόμενη κρεατόπαστα αποθηκεύεται σε κατάλληλες φυσικές θήκες (έντερο βοοειδών, μόσχων, χοίρων και αιγοπροβάτων), τεχνητές θήκες (διαπερατές ή μη διαπερατές) ή και φόρμες. Ακολουθώντας, ανάλογα με το είδος του προϊόντος, τα προϊόντα αυτά υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία, κάπνιση, αφυδάτωση, ωρίμανση, και έτσι η μετουσίωση των πρωτεϊνών επιτυγχάνεται με τη θέρμανση ή με ζύμωση και οξύνιση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη στερεοποίηση της μάζας, τη δυνατότητα να κόβονται σε φέτες, την εξυγίανση του προϊόντος και την καταστροφή και θανάτωση των μικροοργανισμών. Όλα τα προϊόντα συσκευάζονται σε κατάλληλες συσκευασίες για τρόφιμα, αλλά και αποθηκεύονται και μεταφέρονται σε κατάλληλες θερμοκρασίες.

Όταν βλέπετε προϊόντα με βάση το κρέας διαφόρων μεγεθών, σχήματος και χρώματος σε κρεοπωλεία ή τμήματα κρέατος στα σούπερ μάρκετ, φαίνεται να υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία με διαφορετικά χαρακτηριστικά στη γεύση. Σε ορισμένες χώρες ενδέχεται να υπάρχουν αρκετές εκατοντάδες διαφορετικά προϊόντα με βάση το κρέας, το καθένα με μεμονωμένο όνομα του προϊόντος και χαρακτηριστική γεύση. Ωστόσο ρίχνοντας μια πιο προσεκτική ματιά, αποδεικνύεται ότι πολλά από αυτά τα προϊόντα με τις διαφορετικές ονομασίες έχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους. Αυτό το ζήτημα, μπορεί να κατανοηθεί καλύτερα όταν αναλύονται οι τεχνολογίες επεξεργασίας. Με βάση τις τεχνολογίες επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται, και λαμβάνοντας υπόψη την επεξεργασία των πρώτων υλών και τα επιμέρους στάδια επεξεργασίας, είναι πιο εύκολο να κατηγοριοποιήσουμε τα προϊόντα με βάση το κρέας στις εξής κατηγορίες: φρέσκα μεταποιημένα προϊόντα, προψημένα προϊόντα με βάση το κρέας, προϊόντα αέρος ή ωρίμανσης, επεξεργασμένα κομμάτια κρέατος, αλλαντικά και αποξηραμένα προϊόντα με βάση το κρέας.

Ως φρέσκα μεταποιημένα προϊόντα με βάση το κρέας ορίζουμε τα μίγματα με βάση το κρέας τα οποία αποτελούνται από τεμαχισμένο κρέας μυών, με ποικίλες ποσότητες ζωικού λίπους. Τα προϊόντα είναι μόνο αλατισμένα, χωρίς να ασκείται σκλήρυνση. Τα συστατικά χωρίς κρέας προστίθενται σε μικρότερες ποσότητες για τη βελτίωση της γεύσης, ενώ στις εκδόσεις χαμηλού κόστους προστίθενται μεγαλύτερες ποσότητες για την επέκταση του όγκου. Όλα τα συστατικά που δεν έχουν βάση το κρέας προστίθενται φρέσκα. Η θερμική επεξεργασία εφαρμόζεται αμέσως πριν από την κατανάλωση για να κάνουν τα προϊόντα εύγευστα. Αν τα φρέσκα μίγματα συμπληρώνονται σε περιβλήματα, ορίζονται ως λουκάνικα. Εάν οι μερίδες είναι συνηθισμένες, τα προϊόντα είναι γνωστά ως μπιφτέκια, κεμπάπ, κλπ. Τα προϊόντα ευκολίας, όπως οι κοτομπουκιές, έχουν παρόμοια τεχνολογία επεξεργασίας και μπορούν επίσης να συμπεριληφθούν σε αυτή την ομάδα. Σε αντίθεση με την υπόλοιπη ομάδα, οι κοτομπουκιές κλπ. είναι ήδη τηγανισμένα σε λάδι στο στάδιο της κατασκευής κατά το τελευταίο στάδιο της παραγωγής.

Τα προ-μαγειρεμένα προϊόντα, τώρα, με βάση το κρέας περιέχουν μείγματα χαμηλότερου βαθμού μυϊκής γαρνιτούρας, λιπαρών ιστών, κρέας κεφαλιού, ποδιών των ζώων, δέρμα ζώου, αίμα, συκώτι και άλλα φαγώσιμα υποπροϊόντα από τη σφαγή.



<https://www.news.gr/oikonomia/epiheirhse 1>

Υπάρχουν δύο διαδικασίες θερμικής επεξεργασίας που εμπλέκονται στην παρασκευή προ-μαγειρευμένων προϊόντων. Η πρώτη θερμική κατεργασία είναι η πρόψηση των πρώτων υλών με βάση το κρέας και η δεύτερη θερμική επεξεργασία είναι του μαγειρέματος του τελικού μίγματος προϊόντος στο τέλος του σταδίου επεξεργασίας. Τα προ-μαγειρευμένα προϊόντα με βάση το κρέας

διακρίνονται από τις άλλες κατηγορίες των επεξεργασμένων προϊόντων κρέατος λόγω του προ-μαγειρέματος των πρώτων υλών πριν από την άλεση ή τεμαχισμό, αλλά και με τη χρήση μεγαλύτερης ποικιλίας κρεάτων, ζωικών υποπροϊόντων και των συστατικών χωρίς κρέας. Οι κονσέρβες μπορούν επίσης να συμπεριληφθούν σε αυτή την ομάδα.

Επίσης, με τον όρο «προϊόντα αέρος ή ωρίμανσης» εννοούμε τα άψητα προϊόντα κρέατος που αποτελούνται από περισσότερο ή λιγότερο σκληρά μίγματα άπαχου κρέατος και λιπώδεις ιστών σε συνδυασμό με άλατα, νιτρώδη, σάκχαρα και μπαχαρικά και άλλα συστατικά που γεμίζονται σε περιβλήματα. Λαμβάνουν τις χαρακτηριστικές τους ιδιότητες (γεύση, σταθερή υφή, κόκκινο χρώμα σκλήρυνσης) μέσω διαδικασιών ζύμωσης. Οι μικρότερες ή μεγαλύτερες φάσεις ωρίμανσης σε συνδυασμό με την μείωση της υγρασίας («ξήρανση») είναι αναγκαία για τη συσσώρευση της τυπικής γεύσης και της υφής του τελικού προϊόντος.

Στη συνέχεια, υπάρχουν τα επεξεργασμένα κομμάτια κρέατος, τα οποία αποτελούνται από ολόκληρα κομμάτια κρέας των μυών και μπορούν να υποδιαιρεθούν σε δύο ομάδες, νωπά κρέατα και παστά κρέατα. Η διαδικασία σκλήρυνσης και για τις δύο ομάδες, νωπά και παστά, είναι παρόμοια: Τα τεμάχια κρέατος κατεργάζονται με μικρές ποσότητες νιτρώδους, είτε ως ξηρό άλας ή ως διάλυμα άλατος σε νερό. Η διαφορά μεταξύ των δύο επεξεργασμένων ομάδων είναι ότι τα νωπά κρέατα δεν έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία κατά την παρασκευή τους αλλά θα υποβληθούν σε μια περίοδο επεξεργασίας, η οποία περιλαμβάνει σκλήρυνση, ζύμωση και ωρίμανση σε συνθήκες ελεγχόμενου κλιματισμού, όπου με αυτόν τον τρόπο τα προϊόντα καθίστανται εύγευστα. Τα συγκεκριμένα προϊόντα καταναλώνονται ωμά / άψητα. Αντίθετα, τα παστά κρέατα, μετά τη διαδικασία της σκλήρυνσης του ωμού κρέατος των μυών, πάντα υφίστανται θερμική επεξεργασία για να επιτευχθεί η επιθυμητή γευστικότητα.

Στην συνέχεια ακολουθούν, τα αλλαντικά, όπου τα συστατικά τους αποτελούνται από κρέας μυών, λίπος και άλλα συστατικά χωρίς κρέας τα οποία υποβάλλονται σε επεξεργασία ωμά. Το παχύρρευστο μίγμα / χυλός που προκύπτει διαμοιράζεται σε λουκάνικα ή άλλως και εν συνεχεία υποβάλλονται σε θερμική επεξεργασία. Η θερμική επεξεργασία προκαλεί πήξη της πρωτεΐνης η οποία οδηγεί σε μία τυπική ελαστική υφή των αλλαντικών. Εκτός από την τυπική αυτή υφή επιτυγχάνεται και η γευστικότητα που επιθυμείται αλλά και κάποιος βαθμός βακτηριακής σταθερότητας. Τα αλλαντικά κατατάσσονται σε διάφορα είδη, ανάλογα με

το αν το κρέας για την παρασκευή τους κιμαδοποιείται ή όχι και ανάλογα με την επεξεργασία τους. Δηλαδή αν περνούν θερμική επεξεργασία, ωριμάζουν στον αέρα ή παστώνονται. Τα προϊόντα τα οποία παράγονται από ολόκληρα κομμάτια κρέατος χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες: Προϊόντα ωρίμανσης, όπου περιλαμβάνονται ολόκληρα κομμάτια κρέατος, τα οποία αφού αλατιστούν και καρυκευτούν, τίθενται σε ελεγχόμενες συνθήκες ωρίμανσης για χρονικό διάστημα από 2 έως 24 μήνες. Κάποια παραδείγματα τέτοιων προϊόντων είναι το προσούτο και ο παστουρμάς αλλά και τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας, τα οποία είναι ολόκληρα κομμάτια κρέατος που υφίστανται θερμική επεξεργασία (βράσιμο ή κάπνισμα). Τέτοια αλλαντικά είναι το ζαμπόν και η μπριζόλα. Από την άλλη πλευρά, τα προϊόντα που παράγονται από κιμαδοποιημένο κρέας χωρίζονται σε τέσσερις υποκατηγορίες. Τα ωμά προϊόντα, τα τεμαχισμένα, δηλαδή κομμάτια κρέατος που στεγνώνουν ελαφρώς, αλατίζονται, καρυκεύονται και εισχωρούν σε περίβλημα εντέρου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το παραδοσιακό λουκάνικο. Τα προϊόντα ωρίμανσης αέρος, όπου κιμαδοποιημένο, αλατισμένο και καρυκευμένο κρέας, εισχωρεί σε τεχνητό ή ζωικό περίβλημα (έντερο), σε μερικές περιπτώσεις καπνίζεται και τέλος τίθεται σε ωρίμανση για 4 έως 8 εβδομάδες. Τέτοια αλλαντικά είναι το σαλάμι αέρος και το σουτζούκι. Τα προϊόντα μερικής ωρίμανσης, τα οποία μοιάζουν με αυτά της προηγούμενης κατηγορίας με τη διαφορά πως ωριμάζουν μερικώς και η τελική τους κατάσταση είναι ημίξηρη. Παράδειγμα τέτοιου προϊόντος είναι το σαλάμι μύρας και τέλος, τα προϊόντα θερμικής επεξεργασίας, τα οποία παράγονται από αλεσμένα κομμάτια κρέατος που βράζουν ή καπνίζονται. Τέτοια είναι τα λουκάνικα (τύπου Φρανκφούρτης), η πάριζα και η μορταδέλα.

Στην χώρα μας παράγεται μεγάλη ποικιλία ποιοτικών αλλαντικών ανάμεσα στα οποία βρίσκονται και μοναδικά αλλαντικά ελληνικής καταγωγής. Συγκεκριμένα μερικά από αυτά είναι τα ακόλουθα:

Το νούμπουλο, το οποίο έχει κερκυραϊκή καταγωγή. Παρασκευάζεται από το ψαρονέφρι του χοίρου που αρχικά παστώνεται μένοντας τυλιγμένο σε αλάτι και ολόκληρα πιπέρια. Στη συνέχεια, μπαίνει ολόκληρο σε κομμάτι εντέρου και καπνίζεται. Καταναλώνεται σαν ορεκτικό και ταιριάζει πολύ με διάφορα φρούτα. Το απάκι, το οποίο προέρχεται από τα Ανώγεια της Κρήτης. Το απάκι φτιάχνεται από ψαχνό χοιρινό κρέας κομμένο σε λωρίδες και μαριναρισμένο σε ξύδι και κύμινο. Κατόπιν καπνίζεται σε αρωματικά κλαδιά φασκομηλιάς. Μπορεί να καταναλωθεί σκέτο, κρύο ή ζεστό ή να μαγειρευτεί με αυγά στο τηγάνι, με όσπρια, να μπει σε σάλτσα μακαρονάδας και στην πίτσα. Ακόμη, η λούζα ή λούτζα, η οποία έχει κυκλαδίτικη καταγωγή. Η πλέον γνωστή παράγεται στη Μύκονο, στη Σύρο και στην Τήνο. Φτιάχνεται από χοιρινό φιλέτο που αρχικά παστώνεται σε αλάτι και μπαχαρικά, ύστερα περνιέται σε έντερο και κρεμείται να στεγνώσει καλά. Κάποιες φορές εμβαπτίζεται σε κρασί. Για να καταναλωθεί κόβεται σε πολύ λεπτά φετάκια και συνδυάζεται με αποξηραμένα ή φρέσκα φρούτα. Το σαλάμι Λευκάδας, το πιο ονομαστό σαλάμι αέρος της Ελλάδας. Συνοδεύει ευχάριστα το κρασί, το ούζο και το τσίπουρο. Παρασκευάζεται με την ανάμιξη μικρών κύβων κρέατος και λίπους με μπαχαρικά, σκόρδο και ολόκληρα πιπέρια. Έπειτα το μίγμα τοποθετείται σε έντερο και αφήνεται να ωριμάσει φυσικά για διάστημα από 8 έως 18 ημέρες. Και τελευταίο αλλά εξίσου σημαντικό, το σύγκλινο, το οποίο παρασκευάζεται από χοιρινό κρέας καπνισμένο ή βρασμένο σε κρασί ή νερό. Διατηρείται μέσα στη γλίνα του (Κρήτη) ή σε ελαιόλαδο (Αρκαδία) και αποτελεί ιδανικό κρασομεζέ, αλλά και αρωματικό στοιχείο μέσα σε ομελέτες και στα όσπρια.

Τέλος ολοκληρώνουμε με τα αποξηραμένα προϊόντα τα οποία έχουν ως βάση το κρέας, που είναι το αποτέλεσμα της απλής αφυδάτωσης ή ξήρανσης του άπαχου κρέατος σε φυσικές συνθήκες ή σε ένα τεχνητό περιβάλλον. Η επεξεργασία τους



γίνεται με βάση την ωριμότητα του αφυδατωμένου κρέατος, από το οποίο εξατμίστηκε σημαντικό μέρος του φυσικού υγρού των ιστών. Τα κομμάτια άπαχου κρέατος χωρίς το προσκολλημένο λίπος κόβονται με ένα συγκεκριμένο ομοιόμορφο σχήμα που επιτρέπει τη σταδιακή και ίση ξήρανση ολόκληρων παρτίδων κρέατος. Το αποξηραμένο κρέας δεν συγκρίνεται σε καμία περίπτωση με το φρέσκο κρέας από πλευράς μορφής και ιδιότητας επεξεργασίας, αλλά έχει σημαντικά μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Πολλές από τις θρεπτικές ιδιότητες του κρέατος, ιδίως η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, παραμένουν σε σταθερά επίπεδα μέσω ξήρανσης.

Ένα σημαντικό πρόβλημα που δημιουργείται με τα αλλαντικά αλλά και με τα υπόλοιπα προϊόντα του κρέατος είναι ότι, δεν ισχύουν γενικοί κανόνες για όλα όσον αφορά τη διατροφική τους αξία, ακριβώς επειδή υπάρχει πληθώρα ειδών που κυκλοφορούν στην αγορά, που προέρχονται από μικρούς παράγωγους αλλά και κυρίως από διαφορετικές βιομηχανικές μονάδες. Κανονικά, η σύσταση τους και η περιεκτικότητά τους σε πρωτεΐνες, λίπος κλπ., θα πρέπει να αναγράφονται στη συσκευασία τους. Σε γενικές γραμμές, πρέπει να γνωρίζουμε πως όλα αυτά τα προϊόντα περιέχουν, πρωτεΐνες, λίπος και αλάτι, πράγμα που βοηθάει στο να συντηρηθούν.

Βέβαια είναι πολύ σημαντικό, να σημειωθεί πως τα λιπαρά τους είναι κορεσμένα, ανήκουν δηλαδή σε αυτά που απειλούν την υγεία του καρδιακού συστήματος. Κάθε μερίδα λιπαρών αλλαντικών, για παράδειγμα, σαλάμι, μορταδέλα, μπέικον, πάριζα κ.α. με πλήρη λιπαρά, περιέχουν 5 γραμμάρια κορεσμένου λίπους. Ένας υγιής ενήλικας, λοιπόν, σε μια διαίτα 2.000 θερμίδων δεν θα πρέπει να λαμβάνει περισσότερα από 22 γραμμάρια κορεσμένου λίπους ανά ημέρα. Άπαχα κρέατα, όπως το στήθος της γαλοπούλας και το άπαχο ζαμπόν, είναι χαμηλότερα σε κορεσμένα λιπαρά.

Εκτός από αυτά, τα προϊόντα του κρέατος και κυρίως, τα αλλαντικά περιέχουν και άλλα πρόσθετα (συντηρητικά), τα οποία, όσον αφορά την ποσότητά τους και το είδος τους, καθορίζονται από το Κώδικα Τροφίμων και Ποτών, όπως άλλωστε και η μέγιστη ή η ελάχιστη περιεκτικότητα των αλλαντικών σε λίπος, πρωτεΐνες κλπ. Πολλά αλλαντικά περιέχουν συντηρητικά τα οποία ονομάζονται νιτρικά και νιτρώδη. Αυτές οι χημικές ουσίες εμποδίζουν την ανάπτυξη των βακτηρίων, έτσι ώστε να παραταθεί η διάρκεια ζωής, αλλά η κατανάλωση αλλαντικών που περιέχουν νιτρικά και νιτρώδη (E 249, E250, E251, E252) μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης ορισμένων μορφών καρκίνου, όπως της ουροδόχου κύστης, του παγκρέατος και του παχέος εντέρου. Η χρησιμοποίηση των νιτρικών και νιτρωδών αλάτων, αποσκοπεί ιδιαίτερα στην παρεμπόδιση της ανάπτυξης του *Clostridium Botulinum* ή «Βακίλου της αλλαντίασης». Για την αποφυγή λοιπόν των νιτρικών και τα νιτρωδών, θα πρέπει να διαβάσετε στις ετικέτες τροφίμων τα συστατικά που περιέχονται, στις συσκευασίες των αλλαντικών, και να επιλέξετε επεξεργασμένα κρέατα χωρίς τα συστατικά αυτά. Επιπλέον, σχετική έκθεση του ΠΟΥ, η οποία δημοσιεύτηκε στις 26 Οκτωβρίου 2015 στην έγκριτη επιστημονική επιθεώρηση *Lancet Oncology*, αναφέρει ότι 50 gr. αλλαντικά την ημέρα, δηλαδή λιγότερο από δύο φέτες ζαμπόν, αυξάνουν τις πιθανότητες εκδήλωσης ορθοκολικού καρκίνου κατά 18%.

Επομένως τα περισσότερα αλλαντικά, έχουν υψηλή περιεκτικότητα σε νάτριο (αλάτι). Μια διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε νάτριο μπορεί να προκαλέσει υψηλή πίεση του αίματος και να αυξήσει τον κίνδυνο ανάπτυξης νεφρικής νόσου και συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια. Το ζαμπόν, το σαλάμι, το στήθος γαλοπούλας και τα λουκάνικα είναι συνήθως υψηλά σε περιεκτικότητα νατρίου αλλαντικά. Η πρόσληψη νατρίου θα είναι μεγαλύτερη όταν καταναλώνονται αλλαντικά με αλμυρά τρόφιμα, όπως κράκερ, ντιπ ή ελιές. Καλύτερες επιλογές είναι το ζαμπόν ή η γαλοπούλα με χαμηλή περιεκτικότητα σε νάτριο.

Υπάρχουν, σαφώς, όμως και κάποιες θρεπτικές ουσίες που βρίσκονται σε πολλά είδη

αλλαντικών, όπως για παράδειγμα είναι ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος και η βιταμίνη B12.

Παρ'όλ' αυτά, αν και όλα αυτά τα προϊόντα κρέατος είναι βολικά σαν επιλογή γρήγορου γεύματος, θα πρέπει να καταναλώνονται με μέτρο και σε συνδυασμό με άλλες υγιεινές τροφές, όπως ξηρούς καρπούς, πράσινη σαλάτα, αβοκάντο, φρούτα ή χυμό.

Ένα ακόμη πολύ διαδεδομένο προϊόν κρέατος, το οποίο, βεβαίως και δεν μπορούμε να παραλείψουμε είναι ο κιμάς. Ο κιμάς είναι το ψιλοκομμένο κρέας που κόβεται σε ειδική κρεατομηχανή. Αγαπητός σε όλους, εύκολος στο μαγείρεμά του, με πάρα πολλές συνταγές. Προέρχεται από βοδινό, μοσχάρι, χοιρινό, αρνί, κοτόπουλο, γαλοπούλα και κουνέλι.. Αποτελεί πηγή πρωτεϊνών υψηλής βιολογικής αξίας, δηλαδή περιέχει όλα τα απαραίτητα αμινοξέα σε επαρκή ποσότητα, σε αντίθεση με τις φυτικές πρωτεΐνες οι οποίες συνήθως περιέχουν σε μικρότερη ποσότητα κάποιο ή κάποια απαραίτητα αμινοξέα. Ειδικότερα, ο μοσχαρίσιος και ο κιμάς από αρνί είναι εξαιρετική πηγή σιδήρου, ο οποίος βοηθάει στη συγκέντρωση και μειώνει την κόπωση και το αίσθημα εξάντλησης. Παρατίθενται κάποιοι πίνακες, ενδεικτικά, για να γίνει πιο κατανοητή η διατροφική αξία τόσο του κρέατος ως κρέας, αλλά και κάποιων παραγώγων του.

Πίνακας 1. Μέση σύσταση και ενεργειακό περιεχόμενο (θερμίδες) διαφόρων ειδών κρεάτων (ανά 100 gr κρέατος)

	Χοιρινό	Μοσχάρι	Κοτόπουλο	Κουνέλι
Νερό (g)	60,0	58,0	67,0	72,0
Πρωτεΐνες (g)	16,0	17,5	19,5	22,4
Λίπος (g)	26,0	24,0	12,0	8,2 *
Θερμίδες (kcal)	295,0	287,0	200,0	160,0

\*Αφορά τη μέση περιεκτικότητα σε λίπος. Συγκεκριμένα τεμάχια κρέατος μπορεί να περιέχουν ποσότητα λίπους κατά πολύ χαμηλότερη, όπως ο επιμήκης ραχιαίος (1,8 gr/100 gr) και τα οπίσθια άκρα (3,4 gr/100gr).

Πίνακας 2. Περιεκτικότητα διαφόρων ειδών κρεάτων σε ανόργανα στοιχεία (gr ανά 100 gr κρέατος)

	Χοιρινό	Μοσχάρι	Κοτόπουλο	Κουνέλι
Ασβέστιο (Ca)	7-8	10-11	11-19	2.7-9.3
Φωσφόρος (P)	158-223	168-175	180-200	222-234
Κάλιο (K)	300-370	330-360	260-330	428-431
Νάτριο (Na)	59-76	51-89	60-89	37.47
Σίδηρος (Fe)	1.4-1.7	1.8-2.3	0.6-2.0	1.1-1.3
Σελήνιο (Se)	8.7	17	14.8	9.3-15

Πίνακας 3. Περιεκτικότητα διαφόρων ειδών κρεάτων σε βιταμίνες (mg ανά 100 gr κρέατος)

	Χοιρινό	Μοσχάρι	Κοτόπουλο	Κουνέλι
B1	0,38-1,12	0,07-0,10	0,06-0,12	0,18
B2	0,10-0,18	0,11-0,24	0,12-0,22	0,09-0,12
B6	0,50-0,62	0,37-0,55	0,23-0,51	0,43-0,59
B12	1,0	2,5	<1,0	8,7-11,9

Φυλλικό οξύ, µg	1	5-24	8-14	10
E	0-0,11	0,09-0,20	0,26	0,16
D, µg	0,5-0,9	0,5-0,8	0,2-0,6	μικρά ίχνη

Πίνακας 4. Περιεκτικότητα σε χοληστερόλη (mg ανά 100 gr κρέατος) και σύσταση σε λιπαρά οξέα (% των συνολικών λιπαρών οξέων) διαφόρων ειδών κρεάτων

	Χοιρινό	Μοσχάρι	Κοτόπουλο	Κουνέλι
Κορεσμένα	38,1	45,2	32,7	38,9
Μονοακόρεστα	46,7	43,5	35,4	28,0
Πολυακόρεστα	13,8	8,79	27,4	32,5
Ω-3 Πολυακόρεστα	0,7	1,4	2,0	5,5
Χοληστερόλη	62,7	48,7	55,3	47,0

Το χοιρινό, λοιπόν, βλέπουμε πως έχει το περισσότερο ορατό λίπος, ενώ το μοσχάρι το περισσότερο κρυμμένο ενδομυϊκά (μέσα στο κρέας) λίπος. Συνεπώς, αν αφαιρεθεί το ορατό λίπος, ελλατώνεται και το λίπος που θα καταναλώσουμε, άρα και το θερμιδικό περιεχόμενο του κιμά.

	Ποσότητα	Θερμίδες	Πρωτεΐνη	Λίπος	Κορεσμένο λίπος	Χοληστερίνη
Κοτόπουλο (στήθος)	85 g	141 kcal	27 g	3 g	1,1 g	73 mg
Γαλοπούλα (στήθος)	115 g	144 kcal	22 g	4	1,2 g	44 mg
Βοδινό (άπαχο κομμάτι)	115 g	249 kcal	36 g	11	4,7 g	109 mg
Αρνί	152 g	298 kcal	37 g	15 g	7 g	143 mg

Από την άλλη πλευρά, τα πουλερικά (στήθος κοτόπουλο και γαλοπούλα), από τα οποία έχει αφαιρεθεί η πέτσα, θεωρούνται πολύ άπαχα κρέατα και είναι πολύ χαμηλά σε κορεσμένο λίπος. Επίσης, ο μοσχαρίσιος και χοιρινός κιμάς, θεωρούνται κρέατα μέσης περιεκτικότητας σε λίπος, ενώ το αρνί, το κατσίκι, θεωρούνται πλούσια σε λίπος κρέατα. Άρα, καταλήγουμε πως το είδος του κρέατος με τις λιγότερες θερμίδες είναι το άπαχο κρέας του κουνελιού. Ακολουθεί το στήθος κοτόπουλου χωρίς πέτσα και κόκαλα, ενώ το αρνάκι και το κατσικάκι έχουν τις περισσότερες θερμίδες από τα υπόλοιπα είδη κρέατος.

Το είδος του κρέατος με τα λιγότερα λιπαρά και αντίστοιχα μικρογραμμάρια (mgr) χοληστερόλης έχουν : το στήθος κοτόπουλου χωρίς πέτσα και κόκαλα και το κουνέλι με μόλις 8,2 gr. λίπους στα 100 γραμμάρια ωμού κρέατος. Ο αρνίσιος κιμάς, επίσης είναι πολύ λιπαρός, αν σκεφτούμε ότι μία μερίδα αρνίσια σουτζουκάκια 500 γραμμαρίων ή κεμπάπ έχει 1100 θερμίδες. Επιπρόσθετα, όσον αφορά την περιεκτικότητα σε χοληστερόλη, το χοιρινό κρέας είναι πιο πλούσιο σε χοληστερόλη, ενώ το κρέας με τη χαμηλότερη περιεκτικότητα είναι το κουνέλι και η γαλοπούλα.

Αξίζει, πάντως, να σημειωθεί ότι το κρέας με την υψηλότερη περιεκτικότητα σε βιταμίνη B12 είναι το κουνέλι και βεβαίως το μοσχάρι. Όπως επίσης ότι το μοσχάρι

υπερέχει σε σίδηρο και σελήνιο έναντι των υπολοίπων.

## ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ- ΚΡΕΑΤΟΣ

Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο η τεχνολογία των τροφίμων αναπτύχθηκε ακόμη περισσότερο. Η πρόοδος των διαστημικών προγραμμάτων στις ΗΠΑ ήταν ραγδαία και είχε ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη του Συστήματος Ασφάλειας Αυτοελέγχων (HACCP), το οποίο επηρέασε σημαντικά την τεχνολογία των τροφίμων και την εφαρμογή του συστήματος στις βιομηχανίες τροφίμων. Κύρια μέρη της τεχνολογίας τροφίμων είναι η μελέτη της επεξεργασίας, της συντήρησης, της συσκευασίας, της αποθήκευσης και της μεταφοράς των προϊόντων με τη μέγιστη δυνατή αξιοποίησή τους, καθώς και τη μελέτη των μεταβολών των οργανοληπτικών ιδιοτήτων τους.

Το HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) ή ΑΚΣΣΕ (Ανάλυση Κινδύνου Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου), λοιπόν, είναι μια διαδικασία που αποσκοπεί στα εξής :

- α. Αναγνώριση των μικροβιακών, χημικών, και φυσικών κινδύνων που έχουν σχέση με οποιοδήποτε στάδιο του κύκλου ζωής των τροφίμων (ανάλυση κινδύνων)
- β. Διερεύνηση των σημείων που μπορούν να ελαττώσουν ή να εξαλείψουν τους πιθανούς κινδύνους (κρίσιμα σημεία ελέγχου)
- γ. Εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου των κρίσιμων σημείων ελέγχου.

Οι αρχές του HACCP, επομένως, είναι:

- α) ο εντοπισμός τυχόν πηγών κινδύνου, οι οποίες πρέπει να προληφθούν, να εξαλειφθούν ή να μειωθούν σε αποδεκτά επίπεδα
- β) ο εντοπισμός κρίσιμων σημείων ελέγχου στο ή στα στάδια, κατά τα οποία ο έλεγχος είναι ουσιαστικής σημασίας ώστε να γίνει πρόληψη ή εξάλειψη μιας πηγής κινδύνου ή τη μείωσή της σε αποδεκτά επίπεδα
- γ) ο καθορισμός κρίσιμων ορίων στα κρίσιμα σημεία ελέγχου, με τα οποία χωρίζεται το αποδεκτό από το μη αποδεκτό όσον αφορά την πρόληψη, αλλά και η εξάλειψη ή η μείωση των εντοπιζόμενων πηγών κινδύνου
- δ) ο καθορισμός και η εφαρμογή αποτελεσματικών διαδικασιών παρακολούθησης στα κρίσιμα σημεία ελέγχου
- ε) ο καθορισμός διορθωτικών μέτρων όταν διαπιστώνεται κατά την παρακολούθηση ότι ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου δεν βρίσκεται υπό έλεγχο
- στ) ο καθορισμός διαδικασιών, οι οποίες διεξάγονται τακτικά, για να επαληθεύεται ότι τα μέτρα που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως ε) λειτουργούν αποτελεσματικά, και
- ζ) να καταρτίζονται έγγραφα και φάκελοι ανάλογα με τη φύση και το μέγεθος της επιχείρησης τροφίμων, ώστε να αποδεικνύεται η ουσιαστική εφαρμογή των μέτρων που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως στ).

Οι υπεύθυνοι επιχειρήσεων τροφίμων μπαίνουν στην διαδικασία αναθεώρησης της διαδικασίας και προβαίνουν σε απαραίτητες τροποποιήσεις της, κάθε φορά που πραγματοποιούνται αλλαγές στο προϊόν, στη μέθοδο, ή σε οποιοδήποτε στάδιο, καθώς είναι υπεύθυνοι και για την τήρηση των κανόνων υγιεινής και εφαρμογής όλων των μέτρων των αυτοελέγχων, όπως καθορίζονται από την Κοινοτική και Εθνική Νομοθεσία.

Βέβαια λόγω της οικονομικής κρίσης παρατηρήθηκε ότι αντί, να μειωθεί η κατανάλωση κρέατος, υπήρξε μια στροφή στην αναζήτηση κρεάτων χαμηλότερης τιμής που όμως υστερούν σε ποιότητα, όπως είναι τα επεξεργασμένα και τα κατεψυγμένα

έτοιμα γεύματα. Αν σκεφτούμε ότι η μέση ετήσια κατανάλωση κρέατος ανά άτομο στην Ελλάδα είναι 80 κιλά, εκ των οποίων το μοσχαρίσιο κρέας είναι 18 κιλά ανά άτομο (23%), το χοιρινό κρέας 25 κιλά ανά άτομο (31%), το αιγοπρόβειο 14 κιλά ανά άτομο (17%), τα πουλερικά 15 κιλά ανά άτομο (19%) και τα αλλαντικά 8 κιλά ανά άτομο ετησίως (10%). Οι Έλληνες, λοιπόν, καταναλώνουν τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα κρέας αντί για μία ανά δύο εβδομάδες και 125 γραμμάρια κρέας την ημέρα μέση κατανάλωση αντί για 25 γραμμάρια που θα έπρεπε να καταναλώνουν οι ενήλικες. Οι πρωτεΐνες από όλα τα τρόφιμα που απαιτούνται στη διάρκεια της ημέρας είναι το βάρος του ατόμου Χ0,8 γραμμάρια (π.χ. 70 κιλά Χ 0,8=56 γραμμάρια). Έτσι, η κατανάλωση κρέατος σε άτομα ηλικίας έως 30 ετών παρουσιάζει αυξητικές τάσεις, και στηρίζεται στο πρόχειρο φαγητό που προέρχεται από fast-foods. Αντίθετα, η κατανάλωση κρέατος από μεγαλύτερες ηλικίες παρουσιάζει μείωση, και στηρίζεται στην οικιακή διατροφή.

Παρ'όλ' αυτά, παρατηρήθηκε ότι τις περισσότερες φορές η μπριζόλα ή το κοτόπουλο σερβίρονται με πολύ αλάτι, μουστάρδα, κέτσαπ ή μαγιονέζα. Με τον τρόπο αυτό και επειδή έχουν τόσο ισχυρή γεύση 'καπελώνουν' αυτή του κρέατος και έτσι δεν νιώθει την πραγματική γεύση του. Το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο στα fast-food, τις πιτσαρίες και στα σουβλατζίδικα, όπου για να καλυφθεί το κακής ποιότητας κρέας, χρησιμοποιούν τεχνικές υπερφόρτωσης με αλάτι και διάφορες σάλτσες ή τυριά.

Τα έτοιμα γεύματα γενικά επιβαρύνονται ακόμα περισσότερο από τον τρόπο παρασκευής τους (τρανς λιπαρά). Το επεξεργασμένο κρέας, όπως τα μπιφτέκια, τα λουκάνικα και τα σαλάμια, είναι επιβλαβή κυρίως λόγω του ζωικού κορεσμένου λίπους που «κρύβουν», των συντηρητικών, του αλατιού αλλά και των νιτρωδών ενώσεων που περιέχουν. Η υπερκατανάλωση κρέατος - ειδικά του επεξεργασμένου - εκτός από τη παχυσαρκία σχετίζεται άμεσα με την εμφάνιση των καρδιαγγειακών συμβάντων και καρκίνων του παχέος εντέρου, του νεφρού, του προστάτη κλπ.

Τα τελευταία χρόνια η στροφή από τη Μεσογειακή στην δυτικού τύπου διατροφή είχε ως αποτέλεσμα η χώρα μας από την 1η θέση που κατείχε διεθνώς προ 40 ετών στο προσδόκιμο ζωής, να πέσει στην 8η θέση. Αυτή η πτώση δικαιολογείται, αν σκεφτούμε πως το κόκκινο κρέας είναι πλούσιο σε κορεσμένο λίπος, το οποίο είναι ουσιαστικός εχθρός της καρδιάς, αυξάνοντας τα επίπεδα της κακής χοληστερόλης. Έρευνες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση κόκκινου κρέατος συσχετίζεται με διάφορες μορφές καρκίνου. Οι ορμόνες, τα αντιβιοτικά, το κορεσμένο λίπος, οι διοξίνες, η επεξεργασία του κρέατος σε υψηλές θερμοκρασίες, σχετίζονται με την δημιουργία καρκινογόνων ουσιών. Η θερμιδική αξία του κρέατος αυξάνεται πολύ με την παρουσία του λίπους, καθιστώντας το κύριο υπεύθυνο για τη παχυσαρκία. Έτσι με την μείωση του κόκκινου κρέατος, το οποίο περιέχει ίση ποσότητα πρωτεϊνών με το στήθος κοτόπουλου ή τα ψάρια, μπορούμε να καλύψουμε τις ανάγκες του οργανισμού μας σε πρωτεΐνες καταναλώνοντας όσπρια, ξηρούς καρπούς και προϊόντα ολικής άλεσης (δημητριακά, αμυλώδη κ.λπ.) στις ενδεδειγμένες ποσότητες και συνδυασμούς. Βέβαια οι πρωτεΐνες των φυτικών πηγών δεν περιέχουν όλα τ' απαραίτητα αμινοξέα, αλλά μπορούμε να τις καταναλώνουμε σε συνδυασμό με μία άλλη πηγή όπως για παράδειγμα καρύδια και ρύζι, λαχανικά και σιτάρι, όσπρια και ρύζι κ.α.

Σαφώς και η οριστική λύση δεν είναι αυτή αλλά θα μπορούσε να είναι μια πρόταση, αφού βλέπουμε πως η αυτάρκεια του κρέατος στον Ελλαδικό χώρο, ανέρχεται στο 56% περίπου. Συγκεκριμένα στο αιγοπρόβειο κρέας η αυτάρκεια είναι 93%, στα πουλερικά 80%, στο χοιρινό 28% και στο μοσχαρίσιο κρέας το 26%. Είναι φανερό ότι στο χοιρινό και μοσχαρίσιο κρέας το 72% είναι εισαγόμενα. Στα επεξεργασμένα κρέατα (λουκάνικα, σαλάμια, κατεψυγμένα), στα έτοιμα γεύματα (ταβέρνες, σουβλατζίδικα, πιτσαρίες), στα τεμαχισμένα κρέατα των μάρκετ κλπ, όπου ο καταναλωτής δεν μπορεί

να ελέγξει τόσο την εντοπιότητα, όσο και την ποιότητα. Μόνο στον κρεοπώλη με τεμαχισμό επί τόπου σφραγισμένων κρεάτων μπορεί να είναι σίγουρος (μπλε σφραγίδα που γράφει ΕΛΛΑΣ) για τα Ελληνικά κρέατα. Επίσης προβλέπεται, βάση σχετικής έκθεσης ότι η παραγωγή κρέατος πρόκειται να μειωθεί και αυτό, θα οφείλεται στην οικονομική κρίση, τη δυσκολία δανεισμού, τα υψηλά επιτόκια και την υψηλή τιμή των ζωοτροφών (ιδίως του αραβοσίτου). Έτσι, αν και η ευζωία των παραγωγικών ζώων (συνθήκες εκτροφής όσο το δυνατόν πλησιέστερα στις φυσικές), θεωρείται από το 90% των καταναλωτών ιδιαίτερα σημαντική για την ασφάλεια και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, οι περισσότεροι καταναλωτές θεωρούν ότι τα κρέατα της εντατικής κτηνοτροφίας επιβαρύνονται:

α) από τη χορήγηση αντιβιοτικών, ώστε να αποφεύγονται αρρώστιες που λόγω των συνθηκών διαβίωσης σε περιορισμένο χώρο, είναι πολύ συχνές και β) εξαιτίας των αυξητικών παραγόντων και συνθετικών ορμονών στα σιτηρέσια των ζώων για γρήγορη πάχυνση στο 1/3 του χρόνου των αντίστοιχων ελευθέρως βοσκής.

Η άποψη αυτή δεν είναι απαραίτητα λανθασμένη ή υπερβολική, αν δούμε ότι μόνο το 2011, η χώρα μας εισήγαγε 400.000 τόνους μεταλλαγμένης σόγιας που προορίζονταν για ζωοτροφή στα ζώα που παράγουν βασικά προϊόντα της διατροφής μας, όπως το γάλα, τα αυγά και το κρέας! Τα μεταλλαγμένα, λοιπόν, εισβάλλουν στην Ελλάδα κυρίως μέσα από τις εισαγωγές ζωοτροφών.

Επομένως, εκτός από το ότι θα πρέπει να αναγράφεται το όνομα του κομματιού, το βάρος, η τιμή ανά κιλό, η αξία, η ημερομηνία συσκευασίας, η ημερομηνία λήξης κατανάλωσης, ο αριθμός παρτίδας, ο τόπος σφαγής και αριθμός πιστοποίησης του σφαγείου, ο τόπος τεμαχισμού και ο αριθμός πιστοποίησης του εργοστασίου τυποποίησης (τόπος γέννησης και εκτροφής των ζώων από τα οποία προέρχεται το κρέας), θα πρέπει να θεσμοθετηθεί και η υποχρεωτική σήμανση στα κρέατα και τα γαλακτοκομικά ότι τα ζώα δεν εκτράφηκαν με γενετικά τροποποιημένες (μεταλλαγμένες) ζωοτροφές. Ας μη ξεχνάμε και την εμπειρία με τα κρέατα αλόγου και τα μεγάλα διατροφικά σκάνδαλα, μέσω της οποίας έγιναν ευρέως γνώστες οι διοξίνες. Οι διοξίνες είναι μια οικογένεια χημικών ουσιών εξαιρετικά ύποπτη για καρκινογένεσις. Παράγονται από τη βιομηχανική παραγωγή χλωριωμένων παραγώγων καθώς και από την καύση ουσιών που περιέχουν χλώριο. Οι διοξίνες είναι λιποδιαλυτές και συγκεντρώνονται μέσω της τροφικής αλυσίδας στο λιπώδη ιστό των ζώων και των ανθρώπων.

Αν συνδυάσουμε, λοιπόν, τους ελέγχους για κατάλοιπα φαρμάκων (π.χ. αντιβιοτικών) και αυξητικών παραγόντων (π.χ. ορμονών), οι οποίοι είναι ανεπαρκείς και πραγματοποιούνται κυρίως στα ντόπια κρέατα, όσο για τα εισαγόμενα φαίνεται ότι και στην Ευρώπη οι έλεγχοι δεν είναι επαρκείς, με το μεγάλο κομφούζιο αρμοδιοτήτων, την ουσιαστική έλλειψη προσωπικού και την ελλιπή υποδομή των εργαστηρίων, τότε μπορεί να βγει το συμπέρασμα πως δεν μπορεί κανείς ουσιαστικά να εγγυηθεί για την υγιεινή, την ποιότητα και την προέλευση των κρεάτων που διακινούνται στη χώρα

Καλό θα ήταν, ίσως, να γίνει μια αρχή από τη χώρα μας, με το να επενδύσει στη καλλιέργεια ντόπιων ποικιλιών για ζωοτροφές όπως το κουκί, το ρεβίθι, το λούπινο, το μπιζέλι. Τα ψυχανθή αυτά φυτά δεν χρειάζονται λίπασμα και πότισμα και εμπλουτίζουν τα εδάφη! Μέχρι, βέβαια, να συμβεί κάτι τέτοιο, ας δώσουμε εμείς οι ίδιοι ιδιαίτερη βαρύτητα στο στάδιο της προετοιμασίας του μαγειρέματος των κρεάτων, καθώς όλα τα προϊόντα διατροφής πρέπει να αντιμετωπίζονται ως δυνάμει πηγές επικίνδυνων βακτηρίων και μικροοργανισμών.

Η ασφάλεια των τροφίμων είναι κοινή ευθύνη όλων όσοι εμπλέκονται, «από το αγρόκτημα έως το πιρούνι». Παρότι, η ασφάλεια των τροφίμων αποτελεί υψηλή προτεραιότητα σε όλη την τροφική αλυσίδα έως το σημείο της αγοράς, τα μέτρα

ασφαλείας και υγιεινής των τροφίμων είναι ακόμα σημαντικότερα κατά την αποθήκευση, τον χειρισμό και την προετοιμασία στο σπίτι. Επομένως, οι καταναλωτές πρέπει να επιμεριστούν την ευθύνη για την ασφάλεια των τροφίμων μέσα στο σπίτι και να ακολουθήσουν μερικές απλές διαδικασίες για να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο τροφικής ασθένειας. Αυτές μπορούν να συνοψιστούν σύμφωνα με τη στρατηγική των «5 κλειδιών για ασφαλέστερα τρόφιμα» του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO), ως τις εξής:

- Να κρατάτε τις περιοχές και τον εξοπλισμό προετοιμασίας τροφίμων καθαρά και να πλένετε τα χέρια σας σχολαστικά πριν ετοιμάσετε ή καταναλώσετε φαγητό.
- Να χωρίζετε τα ακατέργαστα και τα μαγειρευμένα τρόφιμα τόσο κατά την αποθήκευση όσο και κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας.
- Να μαγειρεύετε το κρέας επιμελώς σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 70°C για να καταστρέψετε τους επικίνδυνους μικροοργανισμούς
- Να διατηρείτε τα τρόφιμα σε ασφαλείς θερμοκρασίες, μικρότερες των 5°C ή μεγαλύτερες των 60°C, για να εμποδίζετε την ανάπτυξη των μικροοργανισμών
- Να χρησιμοποιείτε ασφαλές νερό και πρώτες ύλες, αποφεύγοντας την κατανάλωση ακατέργαστων κρεάτων ή αβγών, μη παστεριωμένου γάλακτος και μη επεξεργασμένου νερού.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

Το τελευταίο χρονικό διάστημα, ολοένα και περισσότερος λόγος γίνεται για τα βιολογικά τρόφιμα, τα οποία κάνουν όλο και πιο έντονη την παρουσία τους. Η πληροφόρηση για τα προϊόντα αυτά είναι ελλιπής και αποσπασματική και για αυτόν τον λόγο επικρατεί σύγχυση ανάμεσα στους καταναλωτές. Προσπαθώντας να ορίσουμε τα βιολογικά προϊόντα, μπορούμε να πούμε ότι είναι τα τρόφιμα, τα οποία προέκυψαν μέσω της Βιολογικής ή Οργανικής Γεωργίας. Η βιολογική γεωργία ορίζεται σαν ένα σύστημα το οποίο διαχειρίζεται και παράγει αγροτικά προϊόντα που στηρίζονται σε φυσικές διεργασίες, στη μη χρησιμοποίηση χημικών συνθετικών λιπασμάτων, φυτοπροστατευτικών προϊόντων ή γενετικών τροποποιήσεων και στην χρησιμοποίηση μη χημικών μεθόδων στην αντιμετώπιση εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων. Αντιθέτως, χρησιμοποιούνται τεχνικές παραγωγής και ανακύκλωσης φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων τα οποία διατηρούν την φυσική ισορροπία αλλά και τη γονιμότητα του εδάφους.

Ένα τέτοιο παράδειγμα, μπορεί να αποτελέσει η αντιμετώπιση των εχθρών της ελιάς στην Κρήτη στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας. Στην περίπτωση αυτή μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές εργασίας που βοηθούν ποικιλοτρόπως την μείωση του πληθυσμού των επιβλαβών εντομών. Αυτό επίσης μπορεί να συμβεί, με την αύξηση του πληθυσμού των ωφέλιμων εντόμων. Επιπλέον, πραγματοποιείται με την εμπόδιση της ανάπτυξης του πληθυσμού των επιβλαβών εντόμων, είτε με την μείωση της υγρασίας η οποία ευνοεί την ανάπτυξη του λεκανίου εντόμου ή με την αύξηση του φωτισμού και του αερισμού, που εμποδίζουν την ανάπτυξη του ασπιδιωτού εντόμου, είτε ακόμη με την ελαττώνοντας τα σκονίσματα στα δέντρα που ευνοούν την ανάπτυξη των εντόμων της οικογένειας Diaspididae.

Όσον αφορά τώρα το ζωικό κεφάλαιο, η παραγωγή κρέατος και πουλερικών μπορεί να ρυθμιστεί με την ιδιαίτερη φροντίδα για την καλή διαβίωση των ζώων, με τη χρησιμοποίηση φυσικών ζωοτροφών. Στην βιολογική κτηνοτροφία είναι ρητή η απαγόρευση της γενετικής τροποποίησης και της χρήσης ουσιών οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη ή τροποποίηση του κύκλου αναπαραγωγής των ζώων.

Τώρα αν ανατρέξουμε ιστορικά, θα δούμε μία ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας στην Ευρώπη, η οποία ξεκίνησε στις αρχές του 20ου αιώνα κυρίως στη Γερμανία, το Ηνωμένο βασίλειο και την Ελβετία. Η ουσιαστική ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας όμως, ξεκίνησε τη δεκαετία του '80 με τη ραγδαία ανάπτυξη των νέων μεθόδων παραγωγής αλλά και την αύξηση του ενδιαφέροντος των καταναλωτών για τα βιολογικά προϊόντα. Η αύξηση των παραγόμενων και εμπορευόμενων βιολογικών προϊόντων ήταν σημαντική. Ειδικότερα κατά τη δεκαετία του '90 η ανάπτυξη και εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας στο Ευρωπαϊκό τοπίο ήταν ραγδαία, όπως είπαμε και συνεχίζεται με ακόμα υψηλότερους ρυθμούς στις αρχές του 21ου αιώνα σε ορισμένα κράτη. Μολονότι αντιπροσώπευε μόνον το 3% περίπου της συνολικής χρησιμοποιούμενης γεωργικής έκτασης της Ε.Ε. το 2000, η βιολογική γεωργία εξελίχθηκε στην πραγματικότητα σε έναν από τους δυναμικότερους γεωργικούς τομείς στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο τομέας της βιολογικής γεωργίας αυξήθηκε κατά 25% περίπου ετησίως μεταξύ του 1993 και 1998 και, από το 1998, εκτιμάται ότι αναπτύσσεται κατά 30% περίπου ετησίως. Αυτό που συνέβαλε κυρίως στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας είναι η ολοένα και μεγαλύτερη ευαισθησία των καταναλωτών για θέματα που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων καθώς και οι περιβαλλοντικές ανησυχίες τους. Η ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας πρέπει να συμβιβάζει την παραγωγή τροφίμων με τη διατήρηση των πεπερασμένων πόρων και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, έτσι ώστε οι ανάγκες των ανθρώπων που ζουν σήμερα να μπορούν να ικανοποιούνται χωρίς να υπονομεύεται η δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να εκπληρώνουν τις δικές τους ανάγκες. Πέρα από τα περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα, αυτά τα συστήματα γεωργίας έχουν πολύ σημαντικό όφελος και για την οικονομία αλλά και για την κοινωνική συνοχή των αγροτικών περιοχών. Η χρηματοδοτική στήριξη και άλλα κίνητρα για να στραφούν οι γεωργοί στη βιολογική παραγωγή είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να βοηθήσουν να αναπτυχθεί ακόμη περισσότερο ο τομέας και να στηρίξουν τις συνδεδεμένες επιχειρήσεις σε όλη την τροφική αλυσίδα. Η αειφορία τόσο της γεωργίας όσο και του περιβάλλοντος αποτελεί βασικό στόχο της σημερινής Κοινής Γεωργικής Πολιτικής (ΚΓΠ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Από την άλλη πλευρά, ως βιολογική κτηνοτροφία μπορούμε να ορίσουμε τη διαχείριση των ζώων στο φυσικό τους περιβάλλον χωρίς επεμβάσεις στον τρόπο αναπαραγωγής τους και με συμπληρωματική διατροφή που θα προέρχεται από ζωοτροφές παραγόμενες με βιολογικό τρόπο. Χαρακτηριστικά της βιολογικής κτηνοτροφίας είναι η φυσική διαβίωση των ζώων και η εξασφάλιση της ευζωίας τους, η χρήση ζωοτροφών που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο και χωρίς τη χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) ή/και προϊόντων που παράγονται από αυτούς. Δεδομένου ότι η ζωική παραγωγή είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη διαχείριση της γεωργικής γης, η κόπρος χρησιμοποιείται ως λίπασμα για την καλλιέργεια των φυτών, ενώ απαγορεύεται η ζωική παραγωγή εκτός εδάφους, καθώς κάθε ζώο θα πρέπει να εκτρέφεται σε άνετους χώρους με καλά αεριζόμενα στέγαστρα και σε εκτεταμένα βοσκοτόπια. Επίσης, κατά την επιλογή φυλών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η



ικανότητα προσαρμογής τους στις τοπικές συνθήκες, η ζωτικότητα τους και η αντοχή τους σε ασθένειες, και θα πρέπει να ενθαρρύνεται η ευρεία βιοποικιλότητα.

Αναλυτικότερα, για να μπορέσει να πωληθεί ένα προϊόν ως βιολογικό θα πρέπει να έχει περάσει η απαραίτητη περίοδος μετατροπής, εφόσον βέβαια έχουν τηρηθεί όλες οι διατάξεις της εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η περίοδος μετατροπής για το γάλα (αγελαδινό, πρόβειο και αίγαιο) είναι έξι μήνες και για τα ζώα κρεατοπαραγωγής κλιμακώνεται ως εξής:

- Για τα βοοειδή 12 μήνες
- Για τα αιγοπρόβατα 6 μήνες

Οι περίοδοι αυτοί αφορούν μόνο την μετατροπή του ζωικού κεφαλαίου. Πρέπει να προηγηθεί η μετατροπή των χώρων βόσκησης και των γαιών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ζωοτροφών, εκτός εάν λαμβάνει χώρα ταυτόχρονη μετατροπή οπότε ισχύουν άλλες περίοδοι. Οι χρόνοι μετατροπής των εδαφών σε βιολογικά έγκειται στα 2 χρόνια, για τα αγροτεμάχια, πριν τη σπορά για τις ετήσιες καλλιέργειες, στα 2 χρόνια για τα λιβάδια, πριν αρχίσει η εκμετάλλευσή τους για παραγωγή βιολογικών ζωοτροφών και στα 3 χρόνια για τις πολυετείς καλλιέργειες, πριν την πρώτη συγκομιδή. Οι εκτάσεις αυτές μετά από ένα χρόνο παράγουν προϊόν βιολογικής γεωργίας μεταβατικού σταδίου, ενώ ο χρόνος μετατροπής μπορεί να μειωθεί ή να αυξηθεί ανάλογα με την κατάσταση του εδάφους. Παραδείγματος χάρη, για τους βοσκότοπους, τους υπαίθριους χώρους και τους χώρους άσκησης που χρησιμοποιούνται από μη φυτοφάγα είδη (χοιρινά, πουλερικά) ο χρόνος μετατροπής μπορεί να περιοριστεί σε 1 χρόνο ή και 6 μήνες ακόμη, αν στις εκτάσεις αυτές δεν έχουν χρησιμοποιηθεί στο αμέσως προηγούμενο διάστημα προϊόντα που δεν είναι σύμφωνα με τον κανονισμό (π.χ. φυτοφάρμακα, χημικά λιπάσματα κ.λπ.). Έτσι, τα κτηνοτροφικά προϊόντα χαρακτηρίζονται ως βιολογικά, όταν προέρχονται από ζώα που έχουν εκτραφεί με βιολογικό τρόπο για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 12 μήνες, για το κρέας βοοειδών (συμπεριλαμβάνεται και το κρέας βουβάλου και βίσωνα), 6 μήνες για το κρέας αιγοπροβάτων και χοίρων, 10 εβδομάδες για τα κοτόπουλα κρεατοπαραγωγής, 6 εβδομάδες για τα κοτόπουλα αυγοπαραγωγής, 3 μήνες για τα αιγοπρόβατα γαλακτοπαραγωγής και 3 μήνες για τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό για να θεωρηθεί ένα προϊόν βιολογικό είναι η καταγωγή του ζώου από το οποίο προέρχεται. Όταν, δηλαδή, μία κτηνοτροφική μονάδα μετατρέπεται σε βιολογική όλα τα ζώα του ίδιου είδους που υπάρχουν στη μονάδα πρέπει να μετατραπούν. Ο παραγωγός όμως μπορεί να εκτρέφει μη βιολογικά ζώα άλλου όμοιου είδους σε άλλη μονάδα ξέχωρη από εκείνη που εκτρέφονται τα βιολογικά. Στις βιολογικές εκτροφές συνιστάται η χρήση φυλών και τύπων ζώων με καλή προσαρμοστικότητα και μεγάλη ανθεκτικότητα, όπως είναι οι εγχώριες φυλές. Επίσης, οι παραγωγοί ενθαρρύνονται να κρατούν ζώα αντικατάστασης από το κοπάδι τους. Επιτρέπεται, όμως, σε ορισμένες περιπτώσεις και η είσοδος στο βιολογικό κοπάδι ενός ποσοστού θηλυκών ζώων που δεν έχουν γεννήσει και που προέρχονται από συμβατικές εκτροφές. Επιτρέπεται και η είσοδος αρσενικών ζώων αναπαραγωγής. Εννοείται ότι μόλις τα ζώα αυτά εισαχθούν στη βιολογική μονάδα πρέπει να εκτρέφονται σύμφωνα με τους κανόνες της βιολογικής κτηνοτροφίας. Επιπροσθέτως, οι χώροι βόσκησης παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Οι χώροι βόσκησης, δηλαδή, που περιλαμβάνουν καλλιεργήσιμες εκτάσεις (δημητριακά

– ψυχανθή) ή βρίσκονται μέσα σε δενδρώδεις καλλιέργειες (π.χ. ελαιώνες) πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του κανονισμού, αφού οι εκτάσεις αυτές υπόκεινται στο σύστημα ελέγχου και πρέπει, πρώτα, να περάσει η απαραίτητη περίοδος μετατροπής προκειμένου να χρησιμοποιηθούν από ζώα που εκτρέφονται με βιολογικό τρόπο.

Συνεχίζουμε με τη διατροφή, όπου στο βιολογικό τρόπο εκτροφής τα ζώα τρέφονται με ζωτροφές βιολογικής παραγωγής. Τα μηρυκαστικά παίρνουν το μέγιστο δυνατό ποσοστό τροφής από τη βοσκή. Οι συμπληρωματικές ζωτροφές πρέπει κι αυτές να προέρχονται από βιολογικές εκτροφές, ενώ απαγορεύεται η χρήση ζωτροφών που προέρχονται από Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς (Γ.Τ.Ο) και αυτές που είναι προϊόν εκχύλισης. Σε γενικές γραμμές σήμερα επιτρέπονται πολλά άλατα και ιχνοστοιχεία, οι βιταμίνες στα παμφάγα ζώα (χοίρους, πουλερικά) ενώ απαγορεύονται τα αμινοξέα και πολλοί ισορροπιστές. Τα ζώα στην βιολογική κτηνοτροφία πρέπει να εκτρέφονται ακολουθώντας τις παρακάτω κατευθύνσεις. Αρχικά, με την εξασφάλιση ποιοτικής παραγωγής χωρίς μεγιστοποίηση αυτής και κάλυψη των διατροφικών αναγκών ανάλογα με τα φυσιολογικά στάδια της ζωής τους (κυοφορία, θηλασμός, ανάπτυξη, πάχυνση, ωοπαραγωγή κλπ), με ζωτροφές βιολογικής παραγωγής και κατά προτίμηση με τροφές παραγόμενες στην ίδια την εκτροφή. Επίσης, το σιτηρέσιο σε ποσοστό μέχρι 30% επιτρέπεται να περιέχει ζωτροφές μεταβατικού σταδίου και αν προέρχονται από την ίδια την εκτροφή το ποσοστό μπορεί να αυξάνεται μέχρι 60%. Ακόμη, η διατροφή των νεαρών θηλαστικών πρέπει να βασίζεται σε φυσικό και κατά προτίμηση στο μητρικό γάλα και είναι υποχρεωτική η διατροφή με φυσικό γάλα 3 μήνες για βοοειδή και υποείδη, 45 ημέρες για αιγοπρόβατα, 40 ημέρες για χοίρους, ενώ τα κράτη - μέλη κατά περίπτωση ορίζουν περιοχές όπου επιτρέπεται η μετακίνηση ποιμνίων. Για τα φυτοφάγα ζώα τα συστήματα διατροφής πρέπει να βασίζονται στην μέγιστη δυνατή χρησιμοποίηση βοσκής ανάλογα με τους βοσκότοπους, στις διάφορες περιόδους του έτους. Τουλάχιστον 60% του ημερήσιου σιτηρέσιου πρέπει να αποτελείται από χονδροαλεσμένη, νωπή, αποξηραμένη ή ενσιρωμένη ζωτροφή. Για τα πουλερικά το σιτηρέσιο στο στάδιο της πάχυνσης πρέπει να περιέχει 65% σιτηρά ενώ στο ημερήσιο σιτηρέσιο των χοίρων και των πουλερικών να προστίθεται χονδροαλεσμένη, νωπή αποξηραμένη ή ενσιρωμένη ζωτροφή. Επιτρέπονται, όμως, βιταμίνες ιχνοστοιχεία, ένζυμα, μικροοργανισμοί, συνδετικές ύλες και συντηρητικά. Αντιβιοτικά, κοκκιοδιοστατικά, φαρμακευτικές ουσίες με αυξητικούς παράγοντες απαγορεύονται. Οι ζωτροφές, επομένως, οι πρώτες ύλες ζωτροφών, οι συνθετικές ζωτροφές, τα προσθετά υποβοηθητικά μέσα κλπ. δεν πρέπει να έχουν παραχθεί με χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

Θα πρέπει, ακόμη, να γίνεται σωστή διαχείριση των αποβλήτων, ώστε η κοπριά των ζώων να διασπείρεται στο έδαφος της εκμετάλλευσης ή και των άλλων εκμεταλλεύσεων που ακολουθούν τις προδιαγραφές της βιολογικής γεωργίας με τέτοιο τρόπο ώστε να μη γίνεται υπέρβαση του ορίου των 170 χγρ. Αζώτου /εκτάριο / έτος. Μέχρι να πραγματοποιηθεί η διασπορά της κοπριάς, πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλες εγκαταστάσεις ικανής χωρητικότητας με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκλείεται το ενδεχόμενο ρύπανσης των υδάτων ή διαπότισης του εδάφους, για να μπορέσουμε να διασφαλίσουμε την βιολογική παραγωγή των κτηνοτροφικών προϊόντων.

Οι συνθήκες σταβλισμού, επίσης, πρέπει να ικανοποιούν τις βιολογικές ανάγκες καθώς και τις ανάγκες συμπεριφοράς των ζώων. Έτσι, στις σταβλικές εγκαταστάσεις πρέπει να τηρούνται συγκεκριμένες πυκνότητες (π.χ. η προβατίνα χρειάζεται 1,5 m<sup>2</sup> και τα αμνοερίφια 0,35m<sup>2</sup> χώρους διαμονής των ζώων). Το δάπεδο του στάβλου δεν

μπορεί να είναι όλο σχαρωτό – δικτυωτό, καθώς τα ζώα πρέπει να έχουν ελευθερία κίνησης μέσα στο στάβλο και όχι να είναι δεμένα. Τα κτίρια πρέπει να διευκολύνουν τον αερισμό και την είσοδο του φυσικού φωτός στο εσωτερικό τους και ο καθαρισμός και η απολύμανση των σταβλικών εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού πρέπει να γίνονται με ειδικά και επιτρεπόμενα από τον κανονισμό προϊόντα.

Όσον αφορά, τώρα, την βιολογική κτηνοτροφία ιδιαίτερη σημασία έχει η πρόληψη των ασθενειών που διασφαλίζεται με την επιλογή εγχώριων φυλών ή τύπων ζώων, την καλή διατροφή, την αποφυγή μεγάλων πυκνοτήτων, την τακτική άσκηση των ζώων κλπ. Αν όμως ένα ζώο αρρωστήσει ή τραυματιστεί το πρόβλημα πρέπει να αντιμετωπιστεί άμεσα, γι' αυτό και ενθαρρύνεται η χρήση ομοιοπαθητικών σκευασμάτων. Αντίθετα, αντιβιοτικά ή άλλα χημικά φάρμακα (αλλοπαθητικά) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν προληπτικούς λόγους. Αν, όμως, μια ασθένεια δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με άλλο τρόπο, τότε επιτρέπεται η περιορισμένη χρήση αλλοπαθητικών φαρμάκων. Στην περίπτωση αυτή η περίοδος αναμονής πρέπει να είναι διπλάσια από αυτή που αναγράφεται στο σκεύασμα. Να σημειώσουμε πως αν ένα ζώο δεχτεί περισσότερες από τρεις φαρμακευτικές αγωγές, τότε χάνει τη βιολογική του ιδιότητα. Ζώα τα οποία ζουν λιγότερο από ένα χρόνο μπορούν να δεχτούν μόνο μία αγωγή. Επίσης, η καταπολέμηση των παρασίτων πρέπει να αντιμετωπίζεται με ορθή διαχείριση του βοσκοτόπου, ενώ είναι δυνατό να γίνει και χρήση αντιπαρασιτικών σκευασμάτων, όχι όμως συστηματικά και οι εμβολιασμοί επιτρέπονται στα πλαίσια πρόληψης των ασθενειών.

Τέλος, η αναπαραγωγή βασίζεται κυρίως σε φυσικές μεθόδους. Επιτρέπεται μόνο η φυσική σπερματέγχυση και όχι άλλες μορφές αναπαραγωγής. Η κοπή της ουράς, των δοντιών, των κεράτων, του ράμφους κλπ. μπορεί να επιτραπεί μόνο για λόγους ασφάλειας και υγιεινής των ζώων. Ο ευνουχισμός των ζώων επιτρέπεται μόνο σε ειδικές συνθήκες παραγωγής, ενώ η μεταφορά των ζώων γίνεται με τρόπο που περιορίζει το άγχος. Τα ζώα και τα κτηνοτροφικά προϊόντα πρέπει να αναγνωρίζονται σε όλα τα στάδια της παραγωγής, παρασκευής, μεταφοράς και εμπορίας τους.

Συνοψίζοντας, λοιπόν, έχουμε τους στόχους της Βιολογικής Γεωργίας και Κτηνοτροφίας που αυτοί ορίζονται ως η παραγωγή προϊόντων και τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας, που είναι ασφαλή για τον καταναλωτή, χωρίς υπολείμματα φυτοφαρμάκων, αντιβιοτικών και χημικών λιπασμάτων και την προστασία του περιβάλλοντος (προστασία του εδάφους και του υδροφόρου ορίζοντα, αειφορική διαχείριση φυσικών πόρων, εξασφάλιση της βιοποικιλότητας), όπως επίσης και τη μη χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) ή/και προϊόντων που παράγονται από αυτούς, έπεται η προστασία της υγείας των αγροτών από την έκθεσή τους σε βλαβερές χημικές ουσίες, η φυσική διαβίωση των ζώων και η εξασφάλιση της ευζωίας τους, όπως και η χρήση ζωοτροφών που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο, χωρίς, βέβαια, τη χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (ΓΤΟ) ή/και προϊόντων που παράγονται από αυτούς. Καταλήγουμε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι είναι πολύ σημαντικός παράγοντας, για την εξέλιξη της βιολογικής γεωργίας και της κτηνοτροφίας, η ανάπτυξη μιας ειλικρινούς σχέσης εμπιστοσύνης ανάμεσα στους παραγωγούς, τους διακινητές και τους καταναλωτές, καθώς επίσης και η ύπαρξη ενός αποτελεσματικού και αξιόπιστου συστήματος ελέγχου και πιστοποίησης.

Σχετικά με την επιθεώρηση προϊόντων βιολογικής γεωργίας πρέπει να πούμε ότι αυτή καλύπτει όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας συμπεριλαμβανομένων της αποθήκευσης, της εμπορίας και της συσκευασίας. Οι επιθεωρήσεις διενεργούνται τουλάχιστον μια φορά τον χρόνο ενώ ταυτόχρονα γίνονται και επιτόπιοι έλεγχοι. Εκτός από το υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, εξαιτίας των αυξημένων

αναγκών όσον αφορά την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων, έχει δοθεί η δυνατότητα ελέγχου και πιστοποίησης ακόμη και σε εταιρείες οι οποίες δεν ανήκουν σε Δημόσιο φορέα. Αυτές οι Εταιρίες είναι: ΔΗΩ (Οργανισμός Ελέγχου και Πιστοποίησης προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας), Φυσιολογική ΕΠΕ (Ελεγκοι, Πιστοποιήσεις, Προαγωγή Βιολογικής Γεωργίας και Ανάπτυξης), ΣΟΓΕ (Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδος). Όλοι οι προαναφερόμενοι οργανισμοί έχουν δικαιοδοσία ελέγχου σε ολόκληρη την επικράτεια, γεγονός που δίνει την δυνατότητα στον καλλιεργητή, οπουδήποτε και αν βρίσκεται να επιλέξει τον οργανισμό που θα τον ελέγξει. Σε περίπτωση που κάποιος εκ των οργανισμών διαπιστώσει παράβαση, δεν χορηγεί πιστοποιητικό και έτσι μπορεί να διακόψει αυτόματα την συνεργασία με τον συγκεκριμένο καλλιεργητή. Ο έλεγχος και η πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων είναι πολύ σημαντικές αρμοδιότητες διότι προστατεύουν όλους τους εμπλεκόμενους με τα βιολογικά προϊόντα (παραγωγούς, εμπόρους, καταναλωτές κτλ) αλλά και την ποιότητα των ιδίων των προϊόντων.

### **ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ**

Τα λαχανικά και τα φρούτα βιολογικής γεωργίας έχουν μεγαλύτερη σε ποσοστό επί ξηρού περιεκτικότητα από τα αντίστοιχα συμβατικά. Αυτό πρακτικά σημαίνει πως τα συμβατικά τρόφιμα έχουν μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε νερό από τι έχουν τα βιολογικά. Εξαιτίας αυτού πολλοί επαγγελματίες του χώρου προσπαθούν να πείσουν τον καταναλωτή πως η φαινομενικά αυξημένη τιμή των βιολογικών προϊόντων, ουσιαστικά εξισώνεται με αυτήν των συμβατικών. Γενικότερα, υπάρχουν πολύ λίγες καλά σχεδιασμένες έρευνες, οι οποίες είναι δυνατόν να κάνουν μια έγκυρη σύγκριση της διατροφικής αξίας των βιολογικών και των συμβατικών προϊόντων, λόγω πολλών μεθοδολογικών περιορισμών.

Όστόσο, φαίνεται μια υψηλότερη συγκέντρωση σε βιταμίνη C της πατάτας και των φυλλώδη λαχανικών, τα οποία έχουν καλλιεργηθεί με βιολογική γεωργία. Αναφορά που δόθηκε το 2001 στην Αγγλία από τον Heaton και τους συνεργάτες του, δήλωνε πως τα βιολογικά τρόφιμα πέρα της βιταμίνης C, περιέχουν αυξημένη συγκέντρωση και σε κάποια απαραίτητα ανόργανα στοιχεία όπως ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρο και χρώμιο. Μάλιστα, σύμφωνα με αυτήν την αναφορά, το λυκοπένιο στη ντομάτα, οι πολυφαινόλες στις πατάτες, τα φλαβονοειδή στα μήλα και η ρεσβερατόλη στο κόκκινο κρασί ήταν σημαντικά αυξημένα. Επίσης, φαίνεται πως και η πρωτεΐνη των βιολογικών φρούτων και λαχανικών είναι υψηλότερης βιολογικής αξίας. Πάντως, πρέπει να πραγματοποιηθούν περισσότερες έρευνες για να διαπιστωθεί η πραγματική αξία των βιολογικών προϊόντων, καθώς έτσι δεν είναι εφικτή η δυνατότητα να προσμετρηθεί η ποιότητα της βιολογικής παραγωγής, όπως συμβαίνει με τη συμβατική παραγωγή, στην οποία είναι πιο εύκολο να προσμετρηθεί η ποιότητα της, καθώς καθορίζεται από συγκεκριμένες ιδιότητες που είναι πιο εύκολο να μετρηθούν., .

(<https://www.hygeia.gr/viologika-proionta-poy-yperexoyh-kai-giati/>)

Παρ' όλα αυτά, τα βιολογικά προϊόντα κατακτούν ολοένα και πιο πολύ τους καταναλωτές, οι οποίοι επικαλούνται ως χαρακτηριστικά των βιολογικών προϊόντων, εκτός των άλλων και την απουσία φυτοφαρμάκων, αλλά και το γεγονός πως η βιολογική καλλιέργεια είναι πιο φιλική προς το περιβάλλον. Η άποψη αυτή μπορεί, βεβαίως να γίνει αποδεκτή, αν σκεφτούμε πως στα συμβατικά προϊόντα τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων έχουν καθοριστεί σε συγκεκριμένα όρια. Έτσι, όταν ανακοινώνεται ότι δεν βρέθηκαν υπολείμματα, στην πραγματικότητα εννοούν ότι ήταν κάτω από τα επιτρεπτά όρια. Αντίθετα, στα βιολογικά προϊόντα, όταν υπάρχει ο ισχυρισμός ότι δεν

ανιχνεύτηκαν υπολείμματα, σημαίνει ότι τα υπολείμματα ήταν μηδέν. Πρέπει, επίσης, να αναφερθεί ότι πουθενά στην επίσημη νομοθεσία δεν υπάρχει πρόβλεψη για την παρουσία περισσότερων του ενός φυτοφαρμάκων (<https://www.mednutrition.gr/portal/lifestyle/diatrofi/1994-i-aksia-ton-viologikon-proionton>). Ένα λαχανικό ή φρούτο μπορεί να υπάρχει νόμιμα στην αγορά ακόμη και αν έχουν ανιχνευτεί δύο, τρία, πέντε και δέκα φυτοφάρμακα, αρκεί το καθένα να βρίσκεται κάτω από τα νόμιμα όρια. Δεν υπάρχει πουθενά αναφορά για την αλληλεπίδραση των φυτοφαρμάκων, η οποία έχει βρεθεί από πληθώρα ερευνών. Στη Λευκή Βίβλο για την ασφάλεια των τροφίμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης προτείνεται τα βιολογικά τρόφιμα να περιέχουν μηδενικά υπολείμματα (0 ppm). Για παράδειγμα, σε έρευνα του Τμήματος Τοξικολογίας του Πανεπιστημίου Κρήτης διαπιστώθηκαν σε ελαιόλαδο συμβατικής καλλιέργειας υπολείμματα φυτοφαρμάκων με τιμή μεγαλύτερη των 300 ppm (μέρη ανά εκατομμύριο), ενώ σε λάδι βιολογικής καλλιέργειας τα αποτελέσματα κυμαίνονταν από 0-10 ppm.

(<https://apothesis.lib.teicrete.gr/bitstream/handle/11713/298/2004POULLI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>). Ακόμη, η οργανική γεωργία δίνει προστασία στο έδαφος, στο νερό, στο κλίμα και συμβάλλει στη βιοποικιλότητα. Δεν έχει σημασία μόνο το τελικό προϊόν αλλά και οι επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η βιολογική γεωργία είναι η πρώτη θεσμοθετημένη μορφή

φιλοπεριβαλλοντικής γεωργίας. Είναι μια καθαρή παραγωγή. Τα υπολείμματα φυτοφαρμάκων, όπως αναφέρθηκε είναι μηδενικά. Όταν και αν υπάρχουν οφείλονται στο ότι ο πλανήτης συνολικά είναι συνολικά μολυσμένος από φυτοφάρμακα, λόγω των συμβατικών καλλιεργειών.

Στον αντίποδα βρίσκεται το τι θα πρέπει να προσέχουμε, όσον αφορά την προμήθεια των βιολογικών προϊόντων. Θα πρέπει, λοιπόν, όλα τα βιολογικά προϊόντα να είναι συσκευασμένα και

να διαθέτουν την ένδειξη ότι αποτελούν προϊόντα βιολογικής γεωργίας. Τα βιολογικά φρούτα και λαχανικά πρέπει να πωλούνται μόνο στην εποχή τους. Πλέον μπορούν να πωλούνται χύμα, είτε στις αποκλειστικά βιολογικές λαϊκές αγορές, είτε από το κτήμα του παραγωγού. Υποχρεωτικά, όμως, και στις δυο περιπτώσεις θα πρέπει να υπάρχουν σε εμφανές σημείο, διαθέσιμα προς ανάγνωση από τον καταναλωτή, τα πιστοποιητικά του οργανισμού πιστοποίησης για την ποσότητα, την ημερομηνία και το είδος της κάθε παρτίδος παραγωγής. Επίσης, χύμα δύνανται να διατίθενται και στα καταστήματα αμιγώς βιολογικών προϊόντων, με ετικέτες που θα αναφέρουν την προέλευσή τους και την πιστοποίησή τους. Ακόμη, ο καταναλωτής δύναται να ζητήσει να δει τα παραστατικά διακίνησής των, εάν συμφωνούν με τα όσα ισχυρίζεται το κατάστημα. Υπ' όψιν, τα παραδοσιακά προϊόντα, δεν είναι κατ' ανάγκη βιολογικά, εκτός και αν υπάρχει ένδειξη ότι αποτελούν προϊόντα βιολογικής γεωργίας.

Ανακεφαλαιώνοντας, η βιολογική γεωργία, που κάποτε θεωρείτο περιθωριακή δραστηριότητα που εξυπηρετούσε μία περιορισμένη αγορά, τώρα ήλθε στο προσκήνιο ως μία γεωργική προσέγγιση που όχι μόνον μπορεί να παράγει ασφαλή τρόφιμα, αλλά



[www.google.gr/imgres?imgurl=x-raw-image](http://www.google.gr/imgres?imgurl=x-raw-image) 1

να είναι και ασφαλής από κάθε περιβαλλοντική άποψη κι αυτό κατακτήθηκε λόγω της μη χρήσης αγροχημικών στην καλλιέργεια, όπου τα παραγόμενα βιολογικά προϊόντα είναι απαλλαγμένα από υπολείμματα φυτοφαρμάκων, με ό,τι αυτό μπορεί να σημαίνει για την υγεία των παραγωγών και των καταναλωτών. Λόγω της μη χρήσης, γενετικά τροποποιημένων οργανισμών ή παραγώγων αυτών, κατά την παραγωγική διαδικασία η την μεταποίηση τους, τα βιολογικά προϊόντα είναι τα μοναδικά πιστοποιημένα “GMO free” προϊόντα, με κέρδος για την υγεία (π.χ. αλλεργίες) και των παραγωγών και των καταναλωτών. Τα δύο παραπάνω χαρακτηριστικά, επειδή έχουν να κάνουν με την ανθρώπινη υγεία - η αξία της οποίας είναι ανεκτίμητη -, είναι αδύνατον να κοστολογηθούν και κατά τη γνώμη μου, αρκούν από μόνα τους για να πειστεί και ο δύσπιστος καταναλωτής, στο γιατί πρέπει να βάλει στην διατροφή του τα βιολογικά προϊόντα. Από τις μελέτες που έχουν πραγματοποιήσει, διάφορα Ερευνητικά Ιδρύματα, Ινστιτούτα, Πανεπιστήμια, κ.λπ. του εξωτερικού, μας δείχνουν ότι τα βιολογικά προϊόντα έχουν μία μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε θρεπτικά συστατικά και μία μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό. Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1984 στο κρατικό πανεπιστήμιο Rutgers της πολιτείας του New Jersey, Η.Π.Α., οι βιολογικές τομάτες περιέχουν 30% λιγότερο νερό σε σχέση με τις αντίστοιχες συμβατικές. Ενώ, σύμφωνα με τον Pither C Hall A, (Memorandum tecnico n. 597, Ερευνητικός σταθμός Campden, Μ. Βρετανία, 1990) η βιολογική ντομάτα έχει 21,1% περισσότερη βιταμίνη C και 34,3% περισσότερη βιταμίνη A, σε σχέση με την αντίστοιχη συμβατική. Επίσης, με βάση τον Shurhan, (Ερευνητικό Ινστιτούτο για την ποιότητα των φυτικών προϊόντων, Heisenheim, Γερμανία, 2001), τα βιολογικά προϊόντα περιέχουν 26 % λιγότερο νερό, 18% περισσότερες πρωτεΐνες, 19% περισσότερα ολικά ζάχαρα, 13-18% περισσότερο κάλιο, 10-56% περισσότερο ασβέστιο, 6-13% περισσότερο φώσφορο, 29-77% περισσότερο σίδηρο, 49% περισσότερο μαγνήσιο και 69-97% λιγότερα νιτρικά. Ακόμη, σύμφωνα με ερευνητικό πρόγραμμα, του πανεπιστημίου Hohenheim της Γερμανίας (2006), οι βιολογικές ντομάτες, περιέχουν περισσότερη ξηρά ουσία, ζάχαρα, βιταμίνη C, β-καροτίνη και φλαβονοειδή σε σχέση με τις αντίστοιχες συμβατικές. Με μια τελευταία έρευνα (2006) που πραγματοποίησαν Αμερικάνοι επιστήμονες του πανεπιστημίου του Τέξας, φαίνονται καθαρά τα αποτελέσματα που έχει επιφέρει στα προϊόντα διατροφής, ο συμβατικός τρόπος παραγωγής. Η έρευνα έδειξε, ότι η περιεκτικότητα σε ασβέστιο, πρωτεΐνες, βιταμίνη C, σίδηρο, κάλιο και ριβοφλαβίνη, των φρούτων και των λαχανικών, μειώθηκε αισθητά ξεκινώντας από το 1950, με μία μεγάλη μείωση της τάξης του 40% τα τελευταία 20 χρόνια. Έτσι, τα φρούτα είναι πια πιο πλούσια σε νερό και σε ινώδη ιστό, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται η περιεκτικότητά τους σε βιταμίνες και άλλα θρεπτικά συστατικά.

Συμπερασματικά, τα βιολογικά προϊόντα είναι μια πολύ καλή τροφή για τον οργανισμό μας, απαλλαγμένη από βλαβερές και πιθανώς ύποπτες ουσίες που επιβάλλει η μαζική παραγωγή φρούτων και λαχανικών. Βέβαια, λόγω του αυξημένου κόστους, είναι στην οικονομική ευχέρεια του καθενός μας το ποσό που μπορεί να δαπανήσει για μια πιο σωστή βιολογική διατροφή στο σύνολό της.

## **ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ- ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ**

Σε αυτό το σημείο της εργασίας θα παραθέσουμε τις πιο σημαντικές, ίσως, διαφορές

μεταξύ των βιολογικών και συμβατικών προϊόντων, οι οποίες αφορούν την ποιότητα τους, τη θρεπτική τους αξία, αλλά και την ασφάλεια τους.

Αναλυτικότερα, η *ποιότητα* των τροφίμων είναι ένα πολύπλοκο χαρακτηριστικό που καθορίζει την αποδοχή τους από τον καταναλωτή, αυτό βέβαια δεν είναι πάντα αντικειμενικό αλλά υπόκειται στην προσωπική κρίση. Ο όρος ποιότητα περιλαμβάνει αυτόν της ασφάλειας των τροφίμων και της θρεπτικής τους αξίας αλλά σχετίζεται και με παράγοντες όπως η γεύση, ο όσφρηση, η εμφάνιση, η δυνατότητα συντήρησης του προϊόντος κ.α. (FAO, 2000). Η ποιότητα των βιολογικών προϊόντων διασφαλίζεται από το γεγονός ότι αυτά ελέγχονται και πιστοποιούνται. Η αυθεντικότητα τους προασπίζεται από νομοθεσία θεσπισμένη από την Ευρωπαϊκή ένωση ενώ η διαδικασία παραγωγής των βιολογικών προϊόντων, γεωργικών και κτηνοτροφικών, ελέγχεται σε όλα της τα στάδια από αρμόδιους φορείς πιστοποίησης. Αυτό βέβαια δε σημαίνει ότι τα συμβατικά τρόφιμα κυκλοφορούν στην αγορά ανεξέλεγκτα, αλλά ότι στη δεύτερη περίπτωση η νομοθεσία είναι λιγότερο συγκεκριμένη και αυστηρή. Επίσης, οι έλεγχοι δεν πραγματοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία αλλά το προϊόν ελέγχεται στο τελικό του στάδιο και όταν έχει ήδη φτάσει στον καταναλωτή (ΔΗΩ, 16). Κάποιοι ερευνητές μελέτησαν τη διαφορετικότητα των συμβατικών και οργανικών προϊόντων σε σχέση με τη δυνατότητα να διατηρούνται σε καλή κατάσταση κατά την αποθήκευση. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχουν μικρότερες απώλειες εξ' αιτίας της προσβολής από μύκητες σε οργανικά καρότα. Παράλληλα, αναφέρθηκαν μικρότερες απώλειες θρεπτικών συστατικών κατά το μαγείρεμα οργανικής πατάτας (FAO, 2000). Η εμφάνιση των βιολογικών φρούτων και λαχανικών είναι συχνά υποδεέστερη από αυτή των συμβατικών. Το μέγεθος τους είναι μικρότερο και συχνά φέρουν περισσότερες ανομοιομορφίες στην επιφάνεια τους (Bourn & Prescott, 2002). Ακόμη, ανάμεσα στα διάφορα σημεία που υποστηρίζεται ότι υπερέχουν τα βιολογικά προϊόντα είναι η καλύτερη γεύση τους, κάτι που συχνά αναγράφεται και στις ετικέτες τους στα ράφια των σούπερ μάρκετ.

Σε έρευνα που διεξήχθη (Fillion & Araci, 2002) τέθηκε το ερώτημα αν τα οργανικά προϊόντα έχουν διαφορετική γεύση και αν ναι, είναι αυτή καλύτερη; Για τη διεξαγωγή της μελέτης συγκρίθηκαν προϊόντα όπως ο χυμός πορτοκαλιού και το πλήρες γάλα. Έμπειροι δοκιμαστές κλήθηκαν να σχολιάσουν την εμφάνιση, το άρωμα, τη γεύση, την αίσθηση στο στόμα και την αίσθηση μετά την κατανάλωση. Προέκυψε ότι οι βιολογικοί χυμοί πορτοκαλιού είχαν όντως διαφορετική γεύση και μάλιστα καλύτερη από τους συμβατικούς. Δεν φάνηκε όμως να ισχύει το ίδιο και για το γάλα μια και δεν υπήρξαν αξιοσημείωτες διαφορές ανάμεσα στα δύο είδη.

Σε άλλη μελέτη όπου συγκρίθηκαν μήλα της ποικιλίας Golden Delicious, βρέθηκε ότι υπήρχε διαφορά στη γεύση και την αίσθηση που αφήνουν τα δύο είδη μήλων (οργανικά και μη) με τα οργανικά να υπερέχουν έναντι των συμβατικών. Οι ντομάτες βιολογικής καλλιέργειας επίσης, φαίνεται να είναι πιο γλυκές στη γεύση, ενώ η γεύση των οργανικών καρότων χαρακτηρίζεται ως πιο αυθεντική από αυτή των συμβατικών (FAO, 2000).

Σε δύο μελέτες που έγιναν με πειραματόζωα (Woese 1997), όταν τους δόθηκε η ευκαιρία να επιλέξουν ανάμεσα σε οργανική και βιολογική τροφή αυτά προτίμησαν τη βιολογική, γεγονός που υποδηλώνει ότι η δεύτερη πιθανόν έχει καλύτερη γεύση, μια και τα δύο είδη κάλυπταν τις ανάγκες τους.

Αντίθετα, άλλες μελέτες απέτυχαν να δείξουν ότι η γεύση των βιολογικών και των συμβατικών προϊόντων διαφέρει και ότι αυτό που έχει περισσότερη σημασία είναι η ποικιλία του τροφίμου και το πόσο ώριμο είναι παρά το αν έχει καλλιεργηθεί με συμβατικές ή βιολογικές μεθόδους (Bourn & Prescott, 2002). Υποστηρίζεται επίσης από τους ίδιους συγγραφείς ότι αρκετά μεγάλο ποσοστό ατόμων θεωρεί τα βιολογικά

προϊόντα πιο εύγεστα μια και αυτά παρουσιάζονται έτσι στον καταναλωτή από τον παρασκευαστή ή έμπορο. Παράλληλα, το γεγονός ότι τα βιολογικά προϊόντα είναι ακριβότερα επηρεάζει έμμεσα τους καταναλωτές και τα χαρακτηρίζουν και ως καλύτερα γευστικά μη θέτοντας αντικειμενικά κριτήρια (Bourn & Prescott, 2002).

Σχετικά με τη θρεπτική αξία των συμβατικών και των βιολογικών προϊόντων, σε βιβλιογραφική ανασκόπηση που έγινε από τους Bourn & Prescott το 2002 με σκοπό να συγκριθούν τα βιολογικά τρόφιμα με τα συμβατικά σε θέματα ποιότητας, θρεπτικής αξίας και ασφάλειας παρουσιάστηκαν συνοπτικά κάποιες από τις μελέτες που είχαν διεξαχθεί μέχρι τότε, όπως αυτές φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Οι συγκεκριμένοι ερευνητές ομαδοποίησαν τις μελέτες που έχουν διεξαχθεί ανάλογα με τον τρόπο σχεδιασμού τους και συνόψισαν τα αποτελέσματά τους. Οι μελέτες που έγιναν με σύγκριση των τελικών προϊόντων όπως αυτά φτάνουν στον καταναλωτή δεν δείχνουν μια ξεκάθαρη εικόνα για τις διαφορές ανάμεσα στα συμβατικά και τα βιολογικά προϊόντα. Επίσης, μελέτες σχετικές με τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στη βιολογική και συμβατική γεωργία καθώς και μελέτες που συγκρίνουν ολόκληρα τα αγροοικοσυστήματα πάλι δίνουν συγκεκριμένα αποτελέσματα. Αυτό που είναι σχετικά ξεκάθαρο σε όλες τις μελέτες είναι ότι τα οργανικά προϊόντα τείνουν να έχουν μικρότερες ποσότητες νιτρικών αλάτων από ότι τα συμβατικά.

Αναλυτικά στοιχεία από τη μελέτη αυτή δίδονται στο παράρτημα Ι.

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι. ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΠΟΥ ΣΥΓΚΡΙΝΟΥΝ ΤΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΟΠΩΣ ΑΥΤΑ ΔΙΑΤΙΘΕΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΜΠΟΡΟΥΣ.

ΜΕΛΕΤΗ	ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΕΛΕΓΧΘΗΣΑΝ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΒΑΣΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Anon	Πράσινα φασόλια Ντομάτες	Δείγματα από πιστοποιημένα αγροκτήματα κ σούπερ μάρκετ (ακριβής αριθμός δεν αναγράφεται)	Ca, K, Mg, Na, Fe, Zn, Bit C, καροτένιο	Bit C κ καροτένιο: παρόμοια Μέταλλα: σημαντικά υψηλότερα στα οργανικά
Colklin& Thomson	Ντομάτες, πατάτες, πιπεριές, καρότο, μαρούλι, μήλα, σταφύλια	Οργ. και συμβ. δείγματα από 5 καταστήματα/κάθε βδομάδα για 18 εβδομάδες/ 5-10 δειγμ. τη εβδομάδα	Ορατά χαρακτηριστικά	Παρόμοια οπτική ποιότητα. Κατά μέσο όρο τα οργ. Είχαν περισσότερες ανωμαλίες αλλά όχι σημάδια
Pither& Hall	Μήλα, καρότα, λάχανο, πατάτες, ντομάτες	30 δείγματα οργ. κ 30 συμβ. από διάφορα σουπερ μάρκετ	Υγρασία, ολικά στέρεα, Bit C, ζάχαρη, άμυλο, Fe, K, Zn	Μήλα: Bit C υψηλότερη στα οργ., ζάχαρη υψηλότερη στα συμβ. Καρότα: ξηρός όγκος κ K υψηλότερη στα οργ., γλυκόζη,



				φρουκτόζη, Bit C υψηλότερη στα συμβ.
Smith	Μήλα, αχλάδια, πατάτες, σιτάρι, καλαμπόκι, παιδ. Τροφές	Δείγματα αγοράζονταν για 2 χρ./ 4-15 δειγμ. ανά φαγητό	Πλήθος στοιχείων	Υψηλότερα επίπεδα μερικών στοιχείων σε όλα τα οργ. πρ. Εκτός των παιδ. Τροφών, πχ. Μήλα: υψηλότερα επίπεδα Ca, Mg, Fe, P, Mn, Na, στα οργ. Όχι διαφορά στα K, Cn, Zn σιτάρι: χαμ. Επίπεδα Na, Fe στα οργ.
Stopes et.al.	Μαρούλι, λάχανο, πατάτα, καρότα	Όχι ίδιες ποικιλίες, ποικίλο μέγεθος δείγματος, σοδιά ενός χειμώνα	Νιτρικά άλατα	Μη ουσιαστική διαφορά- μεγάλο εύρος τιμών

Σχετικά, τώρα, με την περιεκτικότητα των οργανικών και συμβατικών τροφίμων σε πρωτεΐνες βρέθηκε ότι τα οργανικά λαχανικά περιέχουν μικρότερη ποσότητα πρωτεΐνης στους ιστούς τους, η οποία όμως είναι μεγαλύτερης βιολογικής αξίας, μιας και περιέχει σημαντικότερες ποσότητες απαραίτητων αμινοξέων (Woese, 1997, Worthington, 2001). Στην κατηγορία των δημητριακών όπως ρύζι, σιτάρι, καλαμπόκι, στις περισσότερες μελέτες ήταν ξεκάθαρο ότι τα οργανικά δημητριακά περιέχουν λιγότερη ποσότητα πρωτεΐνης και ελεύθερων αμινοξέων αλλά ταυτόχρονα η περιεκτικότητα σε απαραίτητα αμινοξέα ήταν μεγαλύτερη, κάτι που όμως δεν επιβεβαιώνεται σε όλες τις έρευνες (Magkos και συνεργάτες, 2003). Έτσι, σε μελέτη Δανών ερευνητών φάνηκε ότι τα λαχανικά που είχαν καλλιεργηθεί σύμφωνα με τους κανόνες της βιολογικής γεωργίας περιέχουν μεγαλύτερες ποσότητες αντιοξειδωτικών ουσιών (όπως βιταμίνη E, β-καροτίνη, φαινόλες) από αυτά της συμβατικής γεωργίας κατά ένα ποσοστό 10 – 50% (Brant & Molgaard 2001). Η ολική συγκέντρωση φαινόλων και ασκορβικού οξέος συγκρίθηκε ανάμεσα σε οργανικά και συμβατικά φυτά, όπως φράουλες και καλαμπόκι και βατόμουρα. Και στα 3 προϊόντα η συγκέντρωση φαινόλων και ασκορβικού οξέος ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στα προϊόντα βιολογικής παραγωγής. Στα συμβατικά προϊόντα όπου γίνεται προληπτική χρήση παρασιτοκτόνων το φυτό δεν παράγει μόνο του αυτές τις ουσίες. (Asami και συνεργάτες, 2003, Carbonaro και συνεργάτες, 2002). Όταν συγκρίθηκαν σούπες που έχουν φτιαχτεί με βιολογικά και συμβατικά υλικά αντίστοιχα, βρέθηκε ότι αυτές που έχουν παρασκευαστεί με τα βιολογικά προϊόντα

περιέχουν βλάσια ποσότητα σαλικυλικού οξέος (Cleeton, 2004). Σε αναφορά του οργανισμού Soil Association, επιβεβαιώνεται η αυξημένη περιεκτικότητα σε βιταμίνη C καθώς και συστατικά όπως, το λυκοπένιο στις ντομάτες, οι πολυφαινόλες στις πατάτες και τα φλαβονοειδή στα μήλα, τα οποία έχουν όλα αντιοξειδωτική δράση (Heaton, 2001).

Ακόμη μία ιδιοποιώς διαφορά μεταξύ συμβατικών και βιολογικών προϊόντων είναι η γενετική τροποποίηση. Τα τελευταία χρόνια γίνεται λόγος όλο και περισσότερο για προϊόντα τα οποία έχουν τροποποιηθεί γενετικά με σκοπό την αύξηση της παραγωγής και την βελτίωση της ποιότητας τους. Με τον όρο γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα εννοούμε τα προϊόντα αυτά στα οποία στο δικό τους γενετικό υλικό, έχει εισαχθεί γενετικό υλικό άλλων οργανισμών. Έτσι για παράδειγμα, σήμερα καλλιεργούνται πατάτες με γονίδια σκορπιού, ντομάτες με γονίδια ανθεκτικότητας σε μικροοργανισμούς και άλλα. Οι πιθανές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των γενετικά προϊόντων ή μεταλλαγμένων όπως είναι περισσότερο διαδεδομένα είναι όμως άγνωστες (ΔΗΩ, 28). Λέγεται ότι η θρεπτική αξία των τροφίμων διαφοροποιείται εξ' αιτίας των αλληλεπιδράσεων των γονιδίων και της διαδικασίας εισαγωγής των νέων γονιδίων. Πιθανές παρενέργειες είναι η πρόκληση αλλεργιών εξ' αιτίας νέων πρωτεϊνών που δημιουργούνται. Οι αλλεργικές αντιδράσεις στη σόγια αυξήθηκαν κατά 50% μετά το 1999 στη Βρετανία, οπότε και εισήχθη η μεταλλαγμένη σόγια στη χώρα. Αύξηση στις παιδικές αλλεργίες στη σόγια παρατηρήθηκε και στην Ιρλανδία μετά την εισαγωγή του μεταλλαγμένου προϊόντος. Στις Η.Π.Α. το συμπλήρωμα διατροφής με μεταλλαγμένη L – τρυπτοφάνη προκάλεσε αρκετούς θανάτους και ανικανότητες εξ' αιτίας αδιευκρίνιστης τοξίνης με αποτέλεσμα η εταιρία που το διέθετε να πληρώσει 2 δισεκατομμύρια δολάρια σε περισσότερα από 2000 θύματα (GM Food, Soil Association). Οι περισσότερες μελέτες σχετικά με την ασφάλεια μεταλλαγμένων προϊόντων έχουν διεξαχθεί από τις εταιρίες παραγωγής τους με αποτέλεσμα να μην κρίνονται αυστηρά τα αποτελέσματα αυτών. Σε τέσσερις περιπτώσεις τέτοιων μελετών όταν τα ίδια αποτελέσματα αναλύθηκαν από άλλους ανεξάρτητους ερευνητές πιο σχολαστικά, βρέθηκαν αρνητικές συνέπειες. Για παράδειγμα, σε πείραμα που διεξήχθη σε 40 αρουραίους στους οποίους χορηγήθηκε μεταλλαγμένη ντομάτα εφτά από αυτούς πέθαναν σε διάστημα τεσσάρων ημερών, γεγονός που υποτιμήθηκε από την ομάδα ερευνητών της κατασκευάστριας εταιρίας (GM Food, Soil Association).

Στη βιολογική παραγωγή (γεωργική και κτηνοτροφική) απαγορεύεται αυστηρά η οποιαδήποτε χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών αλλά και προϊόντων της. Έτσι τα βιολογικά τρόφιμα θεωρούνται ασφαλή από κάθε πιθανό κίνδυνο που μπορεί να ελλοχεύουν τα γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα.

Ο αντίλογος, βέβαια, για τα μεταλλαγμένα προϊόντα έρχεται από τον καθηγητή Μοριακής Βιολογίας του πανεπιστημίου της Κρήτης, κ. Πανόπουλο. Σε συνέντευξη του χαρακτηριστικά αναφέρει: « Η τεχνολογία των μεταλλαγμένων προϊόντων προσφέρει σημαντικά οφέλη, όπως δείχνουν μερικά παραδείγματα. Σε συγκεκριμένες καλλιέργειες η χρήση εντομοκτόνων έχει μειωθεί κατά 80%, επιβαρύνοντας λιγότερο το περιβάλλον. Οι γενετικά τροποποιημένες τομάτες αλλά και άλλοι καρποί μπορεί να μειώσουν τις απώλειες μετά τη συλλογή, αφού θα διατηρούνται για περισσότερο διάστημα. Η γενετικά τροποποιημένη πατάγια έσωσε την οικονομία της Χαβάης, που κινδύνευσε να καταρρεύσει όταν το φυτό επλήγη από ιό. Στο μέλλον θα μπορούμε να έχουμε φυτά ανθεκτικά στις καιρικές συνθήκες, ιδίως στην ξηρασία, που προβλέπεται ότι θα αυξηθεί με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη τα επόμενα 50 χρόνια. Χώρες που λιμοκτονούν μπορεί να λύσουν το πρόβλημα του υποσιτισμού με τη χρήση της

ανθεκτικής μεγαλύτερης παραγωγής, π.χ. με σιτάρι που θα έχει 60 αντί για 30 κόκκους. Και το μισό εκατομμύριο παιδιά που τυφλώνονται λόγω υποβιταμίνωσης ή αβιταμίνωσης (άλλες 500.000 πεθαίνουν) θα μπορούσαν να σωθούν με το εμπλουτισμένο σε βιταμίνη Α ρύζι που ήδη υπάρχει αλλά δεν έχει εγκριθεί. Και στα επόμενα 50 χρόνια θα πρέπει να διπλασιάσουμε την παραγωγή τροφίμων στον πλανήτη. Όλα αυτά είναι εφικτά, δε μιλάτε για επιστημονική φαντασία» (Πανόπουλος, 2004).

Σε ανακοίνωση που εξέδωσε ο ιατρικός σύλλογος Θεσσαλονίκης μεταξύ των άλλων αναφέρεται ότι παρόλο που οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί διαθέτουν επιπλέον ιδιότητες έναντι των φυσικών οργανισμών και ότι το κόστος παραγωγής τους είναι χαμηλότερο, τα υπάρχοντα μέχρι τώρα στοιχεία και η έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί, δεν παρέχουν την αναγκαία επιστημονική διασφάλιση ότι η κατανάλωση γενετικά μεταλλαγμένων προϊόντος είναι ασφαλής για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον. (ΔΗΩ, 19)

Όσον αφορά, τη χρήση χημικών πρόσθετων, στα συμβατικά τρόφιμα επιτρέπεται η χρήση 297 χημικών πρόσθετων, ενώ στα βιολογικά ο αριθμός αυτός περιορίζεται στα



<https://www.google.gr/imgres?imgurl=http>

27. Πιο συγκεκριμένα στα βιολογικά τρόφιμα απαγορεύεται η προσθήκη υδρογονωμένου λίπους που έχει συνδεθεί με καρδιοπάθειες καθώς και το φωσφορικό οξύ το οποίο μπορεί να προκαλέσει οστεοπόρωση. Η ασπαρτάμη, το πιο ευρέως διαδεδομένο γλυκαντικό επίσης απαγορεύεται στα οργανικά προϊόντα. Από τη χρήση ασπαρτάμης έχουν αναφερθεί προβλήματα όπως πονοκέφαλοι, ναυτία, διάρροια, ακόμα και σχιζοφρένια. Απαγορεύεται επίσης η χρήση του monosodium glutamate το οποίο θεωρείται ότι

προκαλεί ζαλάδα, πονοκέφαλο και κρίσεις άσθματος, όπως και το διοξείδιο του θείου (Organicfood: Facts and figures, 2004, Soil Association ).

Ενώ, όπως αναφέρθηκε στην εισαγωγή στις βιολογικές καλλιέργειες δε γίνεται συστηματική χρήση παρασιτοκτόνων, στη συμβατική γεωργία χρησιμοποιούνται 400 είδη χημικών για την καταπολέμηση εντόμων, κάμπιες και άλλων παρασίτων τα οποία επιτίθενται στις σοδειές. Για παράδειγμα, μια ποικιλία μήλων μπορεί να ψεκαστεί 16 φορές με 36 διαφορετικά χημικά παρασιτοκτόνα. Στη βιολογική γεωργία επιτρέπεται η χρήση 4 μόνο παρασιτοκτόνων (Cleeton, 2004).

Σε δημοσιευμένη έρευνα (Pesticide Residue Committee, 2003) από τη βρετανική κυβέρνηση αναφέρεται ότι κάποια είδη σπανακιού περιέχουν ποσότητες ζιζανιοκτόνων που υπερβαίνουν τα όρια ασφαλείας. Ζιζανιοκτόνα βρέθηκαν επίσης στα  $\frac{3}{4}$  των αποξηραμένων φρούτων που εξετάστηκαν, στο  $\frac{1}{2}$  του ψωμιού, στο  $\frac{1}{3}$  των μήλων και του σέλιου καθώς και στο  $\frac{1}{4}$  των ψαριών που σερβίρονται σε εστιατόρια. Παράλληλα βρέθηκαν 6 παιδικές τροφές που περιείχαν μεγάλες ποσότητες παρασιτοκτόνων. Επιπλέον, το 67% των δειγμάτων φέτας που εξετάστηκαν βρέθηκε

να περιέχει αξιοσημείωτη συγκέντρωση του εντομοκτόνου DDT. Τα παρασιτοκτόνα γενικότερα θεωρείται ότι προκαλούν διάφορες μορφές καρκίνου περιλαμβανομένου αυτού του μαστού, μειώνουν την ανδρική γονιμότητα και προκαλούν εμβρυϊκές ανωμαλίες (Cleaton, 2004). Ειδικά τα παιδιά εξ' αιτίας του ότι έχουν μεγαλύτερη πρόσληψη φαγητού και νερού ανά μονάδα βάρους είναι ιδιαίτερα ευπαθή στα παρασιτοκτόνα. Επίσης, ο σχετικά ανώριμος οργανισμός τους παρουσιάζει μειωμένη δυνατότητα αποτοξίνωσης από αυτές τις ουσίες. Σε μελέτη που έγινε σε παιδιά από 2 - 4 ετών στο Seattle βρέθηκε ότι η συγκέντρωση εντομοκτόνων στα παιδιά που τρέφονταν με συμβατικά τρόφιμα ήταν 6 φορές μεγαλύτερη απ' ό,τι στα παιδιά που τρέφονταν με βιολογικά τρόφιμα (Curl, 2003).

Βέβαια, ευχάριστα θεωρούνται τα αποτελέσματα μελέτης κατά την οποία έγινε μία προσπάθεια ανίχνευσης υπολειμμάτων παρασιτοκτόνων τόσο σε οργανικές όσο και σε συμβατικές βρεφικές τροφές. Κανένα ίχνος από τα 8 οργανοχλωρικά και 5 βοτανικά παρασιτοκτόνα που διερευνήθηκαν δε βρέθηκε στις συγκεκριμένες βρεφικές τροφές που μελετήθηκαν (Moore & Zobic, 2000). Στα οργανικά τρόφιμα η ποσότητα παρασιτοκτόνων δε μπορεί να χαρακτηριστεί μηδαμινή, αλλά είναι σαφώς μικρότερη όπως έδειξαν τα 2/3 των άμεσων συγκρίσεων. Στα οργανικά τρόφιμα ανιχνεύονται σημαντικά μικρότερες ποσότητες παρασιτοκτόνων σε σχέση τόσο με τα συμβατικά ή με τα τρόφιμα που έχουν παραχθεί με ελεγχόμενη χρήση παρασιτοκτόνων (Baker, 2002). Η ύπαρξη παρασιτοκτόνων σε βιολογικά προϊόντα πιθανότατα οφείλεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό στη μόλυνση του περιβάλλοντος με αυτά. Δεν πρέπει όμως, να παραβλεφθεί το γεγονός ότι υπάρχουν και φυσικά παρασιτοκτόνα όπως, μία τοξίνη που παράγεται από το βακτήριο *Bacillus thuringiensis*, που χρησιμοποιείται και στα βιολογικά προϊόντα και οι πιθανές παρενέργειες τους δεν έχουν μελετηθεί. Πρέπει όμως ν' αναφερθεί ότι ακόμα και τα φυσικά παρασιτοκτόνα χρησιμοποιούνται μόνο περιστασιακά και όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο κατά τη διαδικασία παραγωγής βιολογικών προϊόντων (Kouba 2003).

Γενικά, πάντως, η ποσότητα παρασιτοκτόνων δεν υπερβαίνει τα μέγιστα όρια και στα δύο συστήματα παραγωγής. Η προσλαμβανόμενη από το άνθρωπο ποσότητα είναι συχνά κάτω του 1% της επιτρεπόμενης όπως αυτό καθορίστηκε από τοξικολογικές μελέτες (Kouba, 2003). Σε μια σφαιρική βάση όμως, οι κίνδυνοι εξ' αιτίας των προσθετικών τροφίμων και παρασιτοκτόνων είναι πολύ μικρότεροι σε σχέση με το μικροβιακό φορτίο και άλλων φυσιολογικά εμφανιζόμενων τοξινών (Kouba, 2003).

Έχει θεωρηθεί, επίσης, από κάποιους ότι τα οργανικά τρόφιμα ελλοχεύουν κινδύνους για τη δημόσια υγεία εξ' αιτίας της παραγωγικής διαδικασίας που ακολουθείται για την καλλιέργειά τους, και εφόσον δε χρησιμοποιούνται χημικά για την καταπολέμηση του μικροβιακού τους φορτίου. Η χρήση των οργανικών λιπασμάτων και άλλων ζωικών αποβλήτων που χρησιμοποιούνται εκτεταμένα στη βιολογική γεωργία, προκαλεί ανησυχίες σχετικά με την πιθανή μόλυνση των αγροτικών προϊόντων με παθογόνους μικροοργανισμούς και ειδικά με *Ehserichia Coli* 0157 καθώς και πιθανή μόλυνση του εδάφους και των επιφανειακών υδάτων (McMahon και συνεργάτες, 2001). Ο Βρετανικός οργανισμός FSA (UK's Food Standards Agency) εξέδωσε ανακοίνωση υποστηρίζοντας ότι τα κοτόπουλα βιολογικής εκτροφής και τα κοτόπουλα ελευθέρως βοσκής έχουν διπλάσιες πιθανότητες να μολυνθούν από το βακτήριο *Campylobacter*. Τα αποτελέσματα των μελετών όμως είναι αντικρουόμενα. Άλλες υποστηρίζουν ότι όντως αυτό είναι γεγονός ενώ άλλες δε βρίσκουν διαφορές στην πιθανότητα μόλυνσης τόσο από το βακτήριο *Campylobacter* όσο και από *Salmonella* (<http://www.foodmarketexchange.com>).

Σε μελέτη των McMahon και Wilson το 2001, ένα πλήθος 86 διαθέσιμων οργανικών

λαχανικών εξετάστηκε για τη παρουσία των μικροοργανισμών Salmonella, Campylobacter, Esherichia Coli, Esherichia Coli 0157, Listeria και ειδών Aeromonas. Εξαιρουμένων των ειδών Aeromonas κανένας άλλος από τους προαναφερθέντες μικροοργανισμούς δεν εντοπίστηκε. Διάφορα είδη Aeromonas βρέθηκαν όμως στο 34% του συνόλου των δειγμάτων που εξετάστηκαν. Το ίδιο βακτηρίδιο όμως έχει ανιχνευθεί και σε λαχανικά συμβατικής καλλιέργειας και μάλιστα σε παρόμοια επίπεδα. Το βακτήριο αυτό είναι δυνητικά παθογόνος μικροοργανισμός και μπορεί να προκαλέσει γαστρεντερικές μολύνσεις.

Επίσης τα ζώα βιολογικής εκτροφής πιθανότατα έχουν μικρότερο μικροβιακό φορτίο εξ' αιτίας των συνθηκών εκτροφής τους και τη μη χρήση αντιβιοτικών (McMahon και συνεργάτες 2003). Σε συγκριτική μελέτη σε σχέση με το μικροβιακό φορτίο στο γάλα δε βρέθηκαν αξιόλογες διαφορές ανάμεσα στο γάλα ζώων βιολογικής και συμβατικής εκτροφής αντίστοιχα ( Sundrum, 2001), ενώ σε αναφορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης λέγεται ότι το σύστημα οργανικής παραγωγής πιθανόν να προκαλεί μεγαλύτερη επιμόλυνση από Salmonella σε αυγά, πουλερικά και χοιρινό κρέας (Europra, 2001 όπως αναφέρεται σε Kouba, 2003).

Οι μυκοτοξίνες, τώρα, είναι τοξικές ουσίες του μεταβολισμού των βακτηρίων Asperigillus, Penicillium και Fusarium. Έχει θεωρηθεί ότι τα οργανικά τρόφιμα είναι πιθανότερο να είναι μολυσμένα με μυκοτοξίνες. Οι μυκοτοξίνες ενοχοποιούνται για ένα πλήθος τοξικών συνεπειών όπως καρκινογένεση και ανοσοκατασταλτική δράση (Kouba, 2003). Στην αναφορά του FAO (2000) συμπεραίνεται ότι δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα που να οδηγούν που να ενοχοποιούν τα βιολογικά προϊόντα για επιμόλυνση από μυκοτοξίνες.

Από μελέτη μάλιστα του Malmaouret και των συνεργατών του (2002) προκύπτει ότι τα οργανικά μήλα περιέχουν όντως μεγάλες ποσότητες μιας μυκοτοξίνης της πατουλίνης, που όμως περιέχεται και στα συμβατικά χωρίς αξιόλογες διαφορές στην ποσότητα, ενώ από άλλους υποστηρίζεται η ύπαρξη μεγαλύτερων ποσοτήτων μυκοτοξινών σε γάλα συμβατικής παραγωγής από ότι στο οργανικό γάλα (Kouba, 2003).

Σε άλλη μελέτη, η αφλατοξίνη, μια από τις πιο τοξικές ουσίες που πιθανό να προκαλεί καρκίνο του ήπατος σε ανθρώπους βρέθηκε σε μεγαλύτερες ποσότητες σε γάλα συμβατικής παραγωγής σε σχέση με το γάλα οργανικής παραγωγής (<http://www.foodmarketexchange.com>).

Ακόμη, αρκετές μελέτες έχουν υποδείξει ότι τα ζώα που εκτρέφονται σε εξωτερικούς χώρους, όπως αυτά της βιολογικής κτηνοτροφίας, είναι περισσότερο ευπαθή στα παράσιτα. Δεδομένου επίσης, ότι στη βιολογική κτηνοτροφία απαγορεύεται η προληπτική χορήγηση παρασιτοκτόνων και αντιβιοτικών, αυτό τα καθιστά περισσότερο επικίνδυνα (Thamsong, 1999, Sundrum 2001). Τα παράσιτα όμως δεν απειλούν την ανθρώπινη ζωή γιατί καταστρέφονται είτε με το μαγείρεμα είτε με τη διαδικασία της πέψης. Παρόλα αυτά, η ύπαρξη παρασίτων σε βιολογικά προϊόντα αποτελεί για κάποιους ανασταλτικό παράγοντα για την αγορά τους (Sundrum 2001).

Επιπλέον, αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι στα προϊόντα συμβατικής γεωργίας υπάρχουν αυξημένες ποσότητες νιτρικών αλάτων (Woese, 1997, Worthington, 2001, Magkos και συνεργάτες 2003). Σε προϊόντα τόσο συμβατικής όσο και βιολογικής παραγωγής εντοπίστηκαν βαριά μέταλλα όπως, μόλυβδος, κάδμιο, υδράργυρος και αρσενικό (Malmaouret και συνεργάτες 2002), ενώ στην ανασκόπηση του Woese το 1997 δε φαίνονται διαφορές στην περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα μεταξύ βιολογικών και συμβατικών φρούτων και λαχανικών, εξαιρουμένου του καδμίου που είναι αυξημένο στα προϊόντα συμβατικής παραγωγής.

Καθώς, η βιολογική κτηνοτροφία είναι μια σχετικά καινούρια μέθοδος εκτροφής ζώων, υπάρχει ένας πολύ περιορισμένος αριθμός μελετών που συγκρίνει βιολογικά και συμβατικά ζωικά προϊόντα όπως κρέας, γάλα, γαλακτοκομικά και αυγά.

Η σύγκριση γάλακτος και γαλακτοκομικών προϊόντων σχετίζεται κυρίως με το είδος της τροφής που έχει δοθεί στα εκτρεφόμενα ζώα. Τα μέχρι τώρα δεδομένα πάντως δε δείχνουν ξεκάθαρες διαφορές στην περιεκτικότητα θρεπτικών συστατικών ανάμεσα στις δύο κατηγορίες ζωικών προϊόντων. Σε κάποιους τομείς φαίνεται να υπερισχύουν τα οργανικά και σε άλλους τα συμβατικά ζωικά προϊόντα. (Woese, 1997, Sundrum, 2001). Βρέθηκε όμως, ότι η παραγωγή γάλακτος ανά αγελάδα είναι μεγαλύτερη όταν η αγελάδα είναι συμβατικής εκτροφής (Woese, 1997).

Επίσης, σε γενετικά όμοιες κότες που όμως εκτράφηκαν κάτω από διαφορετικές συνθήκες βρέθηκε ότι τα παραγόμενα αυγά από τις κότες βιολογικής εκτροφής περιείχαν μικρότερες ποσότητες πρωτεΐνης αλλά η λεκιθίνη και τα καροτενοειδή ήταν σε υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με τα αυγά από κότες συμβατικής παραγωγής (Woese, 1997). Πειραματικά δεδομένα σε ζώα έδειξαν ότι οι δίαιτες των ζώων που στηρίζονται σε οργανικά προϊόντα έχουν τη δυναμική να μειώνουν τη συγκέντρωση του κορεσμένου λίπους και να αυξάνουν τη συγκέντρωση των ω-3 λιπαρών οξέων και του λινολεϊκού οξέος συγκεκριμένα στα μοσχάρια. Παράλληλα, το γάλα που προέρχεται από ζώα που έχουν τραφεί με βιολογικές τροφές παρουσιάζει υψηλότερη περιεκτικότητα σε απαραίτητα λιπαρά οξέα. (French, 2000, Warren, 2002 όπως περιγράφονται στον Cleeton, 2004).

Συμπερασματικά, το αν όντως υπάρχει ουσιαστική διαφορά στη θρεπτική αξία των οργανικών έναντι των συμβατικών τροφίμων είναι ένα ερώτημα στο οποίο δεν μπορεί να δοθεί μια σαφής και κάθετη απάντηση. Μέχρι τώρα υπάρχει μία πληθώρα μελετών με διαφορετικό σχεδιασμό, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη σύγκριση. Σημαντικά στοιχεία παρουσιάζει η βιβλιογραφική ανασκόπηση της Worthington, (2001) στην οποία συμπεραίνεται ότι τα οργανικά φρούτα, λαχανικά και όσπρια παρουσιάζουν μεγαλύτερες ποσότητες βιταμίνης C και μετάλλων όπως μαγνήσιο, φώσφορος και σίδηρο σε σχέση με τα συμβατικά. Τα δε συμβατικά τρόφιμα υπερέχουν σε ποσοτική σύσταση πρωτεϊνών, οι οποίες όμως είναι υποδεέστερες ποιοτικώς απ' ότι οι πρωτεΐνες των βιολογικών τροφίμων. Ενώ με τα ζωικά προϊόντα, είναι ακόμα δυσκολότερο να δοθεί σαφής απάντηση για τις διαφορές στη θρεπτική αξία ανάμεσα στα ζώα βιολογικής και συμβατικής εκτροφής καθώς και τα υποπροϊόντα αυτών, λόγω του μικρού αριθμού μελετών που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα. Όσον αφορά την ασφάλεια των δύο αυτών κατηγοριών τροφίμων και πάλι δεν υπάρχουν σαφή δεδομένα που να καταδικάζουν το ένα είδος και ν' αθρώνουν παντελώς το άλλο. Είναι όμως γενικά παραδεκτό ότι τα οργανικά τρόφιμα περιέχουν λιγότερα υπολείμματα φυτοφαρμάκων.

Έτσι για κάποιον που θέλει να είναι σίγουρος ότι η διατροφή είναι πιο φυσική και περιλαμβάνει όσο το δυνατό λιγότερα χημικά συστατικά, τότε τα βιολογικά τρόφιμα είναι σαφώς καλύτερη επιλογή.

Αν και η περιεκτικότητα των τροφίμων σε βαρέα μέταλλα δε φαίνεται να διαφέρει ουσιαστικά ανάμεσα στους δύο τρόπους παραγωγής. Το μικροβιακό φορτίο των οργανικών τροφίμων δε φαίνεται να είναι ιδιαίτερα υψηλό παρόλη τη χρήση οργανικών υπολειμμάτων ως λίπασμα. Οι διαφορές ανάμεσα σε τρόφιμα βιολογικής και συμβατικής προέλευσης τόσο ζωικά όσο και φυτικά δεν είναι αξιοσημείωτες. (<https://www.organiclife.gr/el/organic-biologika/673-organic.html>).

Συνοπτικά, θα λέγαμε ότι λόγω της διαφορετικότητας στον τρόπο σχεδιασμού των ερευνών που έχουν διεξαχθεί μέχρι τώρα, είναι αρκετά δύσκολη η διεξαγωγή

συμπερασμάτων για το αν πράγματι υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές στην ποιότητα, στη θρεπτική αξία και στην ασφάλεια ανάμεσα στα συμβατικά και βιολογικά ή οργανικά τρόφιμα. Τα αποτελέσματα των ερευνών είναι πολλές φορές αντικρουόμενα και δεν επιτρέπουν τη γενίκευση των συμπερασμάτων.

Όπως και να έχει, τα βιολογικά τρόφιμα θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν πιο ποιοτικά υπό την έννοια ότι το σύστημα παραγωγής τους είναι όντως πιο ποιοτικό και διασφαλίζει την ύπαρξη ενός υγιούς οικοσυστήματος, ενώ η βιολογική κτηνοτροφία αντιμετωπίζει τα ζώα με περισσότερο σεβασμό σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης τους. Η διαδικασία παραγωγής των βιολογικών προϊόντων είναι απαλλαγμένη από χημικά πρόσθετα και ορμόνες καθώς και από οποιεσδήποτε γενετικές τροποποιήσεις, των οποίων οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στον άνθρωπο δεν είναι ακόμα ξεκάθαρες.

## ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΡΕΑΣ

Το κρέας κατέχει τη σημαντικότερη θέση στις διατροφικές συνήθειες του ανθρώπου, γι' αυτό και η κατανάλωσή του αποδεικνύεται ακόμη και από τα Ευρήματα απολιθωμάτων που έχουν βρεθεί πολλά χρόνια πριν. Είναι απαραίτητο για τη διατροφή μας αφού είναι ωφέλιμο για την σωστή ανάπτυξη του οργανισμού μας, αποτελώντας τη βάση μιας ισορροπημένης διατροφής. Μαγειρεύεται με πολλούς τρόπους και υπάρχει σε πολλές μορφές, είτε ως μαγειρεμένο φαγητό είτε ως αλλαντικό. (<http://www.laike.gr/article/78/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%BA%CF%81%CE%AD%CE%B1%CF%82>).

Όσον αφορά τη διατροφική του αξία, το κρέας είναι η καλύτερη πηγή σιδήρου και πρωτεϊνών. Συγκεκριμένα, είναι πηγή αιμικού σιδήρου, το οποίο περιέχεται μόνο στο κρέας και τα θαλασσινά, και είναι αυτό που απορροφάται πιο εύκολα από τον οργανισμό. Οι πρωτεΐνες που περιέχει είναι απαραίτητες για την υγεία των μυών και των οργάνων. Είναι υψηλής ποιότητας καθώς περιέχουν όλα τα αμινοξέα που ο οργανισμός δεν μπορεί να δημιουργήσει από μόνος του. Συνεχίζοντας, το κρέας είναι πηγή Φωσφόρου, Καλίου, Μαγνησίου και Ψευδαργύρου, ο οποίος ενισχύει την άμυνα του οργανισμού. Ακόμη, περιέχει βιταμίνες του συμπλέγματος Β και ειδικά τη Β12, η οποία είναι απαραίτητη για τη δόμηση του γενετικού μας υλικού και μπορεί να ληφθεί μόνο από ζωικά προϊόντα.

Υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες στις οποίες διαχωρίζουμε το κρέας : Το λευκό και το κόκκινο. Στο λευκό κρέας ανήκει το κοτόπουλο, η γαλοπούλα, το κουνέλι κ.α. και στο κόκκινο το χοιρινό, το μοσχάρι, το αρνί κ.α. ξεκινώντας από το κόκκινο κρέας. Το χοιρινό κρέας θεωρείται ως το λιγότερο άπαχο., αφού ονομάζεται το «άλλο λευκό» και είναι η υγιέστερη εναλλακτική λύση στην κατανάλωση κόκκινου κρέατος. Το αρνί λογίζεται ως το πιο παχύ και το μοσχάρι ως το πιο θρεπτικό μιας και παρατηρείται σ' αυτό μεγαλύτερη συγκέντρωση σιδήρου και ψευδαργύρου. (<http://www.laike.gr/article/78/%CE%92%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%20%CE%BA%CF%81%CE%AD%CE%B1%CF%82>). Το αγριοβούβαλο, ανήκει επίσης σ' αυτή την κατηγορία και είναι μεν δύσκολο

να βρεθεί όμως έχει το λιγότερο λίπος απ' όλα τα κόκκινα κρέατα. Επιπλέον, το κόκκινο κρέας βοηθά στην απώλεια βάρους σε συντομότερο χρονικό διάστημα απ' ότι αν καταναλώσουμε το λευκό, όμως η κατανάλωση πρέπει να γίνεται με μέτρο καθώς περιέχει μεγάλες ποσότητες χοληστερόλης. Η ιδανική ποσότητα κατανάλωσης κόκκινου κρέατος εβδομαδιαία, θεωρούνται τα 100γρ. Όσον αφορά το λευκό κρέας, συναντούμε το κοτόπουλο, όπου έχει χαμηλά λιπαρά και είναι πολύ καλή πηγή πρωτεΐνης. Όμως πρέπει να είμαστε προσεκτικοί στο μαγείρεμά του καθώς πρέπει να σκοτωθούν όλα τα μικρόβια. Η γαλοπούλα από την άλλη, είναι το λευκό κρέας με την περισσότερη γεύση και με το χαμηλότερο ποσοστό λίπους. Εδώ αξίζει να σημειωθεί πως το κόκκινο κρέας έχει περισσότερα κορεσμένα λίπη και για αυτό προτιμάται το άσπρο.

Αυτό που δεν πρέπει να ξεχνούμε, είναι, πως παίζει μεγάλο ρόλο το μέρος του ζώου απ' το οποίο θα πάρουμε το κομμάτι κρέατος που θέλουμε να καταναλώσουμε, μιας και από το ίδιο το ζώο μπορούμε να πάρουμε κομμάτια με λιγότερο ή περισσότερο λίπος. Επίσης, πολύ σημαντικός είναι και ο τρόπος που θα το μαγειρέψουμε. Για παράδειγμα, το στήθος από το κοτόπουλο ή τη γαλοπούλα έχει λιγότερα λιπαρά από το μπουτί. ωστόσο, αν προσθέσουμε την πέτσα αυξάνεται και το ποσοστό λίπους. Το ίδιο ισχύει και για τα αλλαντικά, τα οποία έχουν τόσες θερμίδες και λιπαρά ανάλογα το μέρος του ζώου το οποίο χρησιμοποιήθηκε για την παραγωγή τους.

Τέλος, υπάρχουν κάποιες χρήσιμες συμβουλές που είναι καλό να ακολουθούμε όταν πρόκειται να καταναλώσουμε κρέας. Αρχικά, τα μεγάλα κομμάτια κρέατος πρέπει να ψήνονται ως το βάθος και όταν τα τσιμπάμε να μη βγάζουν καθόλου αίμα. Το μοσχαρίσιο κρέας είναι καλύτερα να το βράζουμε παρά να το ψήνουμε ή πρώτα να το βράζουμε και μετά να το βάζουμε στο φούρνο. Το κρέας στα κάρβουνα πρέπει να καταναλώνεται με μέτρο και κατά τη διάρκεια του ψησίματος να χρησιμοποιούμε λεμόνι και δενδρολίβανο. Επίσης, καλό είναι να γνωρίζουμε πως τα κατακόκκινα κομμάτια κρέατος δεν είναι τα καλύτερα. Αντί για αυτά να προτιμούμε τα πιο σκούρα και λίγο «γλιστρισμένα» στην υφή, λόγω της επίδρασης του γαλακτικού οξέως. Ακόμη πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην κατάψυξη και απόψυξη των κρεάτων. Η θερμοκρασία δεν πρέπει να πέφτει κάτω από τους -15°C και όταν αποψυχθεί τελείως το κρέας να αποφεύγεται η κατάψυξή του ξανά.

Όσον αφορά τη βιολογική παραγωγή κρεάτων, μπορούμε να πούμε ότι δεν είναι μία καινούρια πρακτική, αλλά η διαθεσιμότητα είναι περιορισμένη. Υπάρχουν αρκετές πιστοποιημένες βιολογικές φάρμες στην Ελλάδα με πιο γνωστή την Αρκαδική Οικολογική Φάρμα και την Φάρμα Ευβιότοποι, όπου βρίσκεται στην Κήρινθο (Βόρεια Εύβοια). Τα ζώα βιολογικής κτηνοτροφίας μεγαλώνουν χωρίς αντιβιοτικά, ορμόνες και αυξητικούς παράγοντες, αφού ζουν σε αποκλειστικά πιστοποιημένες φάρμες και εκπαιδευμένο προσωπικό αναλαμβάνει την σφαγή τους και κατ' επέκταση τον έλεγχο των σφαγίων για την καλύτερη ποιότητά τους.

Οι σημαντικότερες προϋποθέσεις για να θεωρηθεί μια φάρμα βιολογική είναι, κατ' αρχάς, να υπάρχει μια μεγάλη έκταση στη διάθεση του κτηνοτρόφου έτσι ώστε τα ζώα να είναι σε μεγάλη απόσταση μεταξύ τους προς αποφυγή διάφορων ασθενειών. Αλλιώς είναι επιβεβλημένος ο εμβολιασμός τους με αντιβιοτικά. Δεύτερο, είναι η εξασφάλιση βιολογικών ζωοτροφών οι οποίες θα είναι απαλλαγμένες από χημικά λιπάσματα και ζιζανιοκτόνα. Ακόμη, στη φροντίδα του κτηνοτρόφου πρέπει να είναι και η παραγωγή βιολογικών τροφών για τα ζώα του όπως το κριθάρι, το καλαμπόκι, η σόγια, η βρώμη κ.α.



Έτσι λοιπόν προέκυψαν οι «Ευβιότοποι» (αρκεί να σκεφτούμε ότι αυτοί επιλέχθηκαν από τους χρυσούς σκούφους για τη φετινή χρονιά ώστε να προβάλουν το ελληνικό κρέας), οι οποίοι είναι μια φάρμα παραγωγής βιολογικού κρέατος στην Κήρινθο, στην περιοχή Χάρμα κοντά στο Μαντούδι της βόρειας Εύβοιας, μια δασωμένη περιοχή, πνιγμένη στο πράσινο. Η ιστορία τους ξεκίνησε αρκετά χρόνια πριν, καθώς τέσσερις οικογένειες προσπάθησαν να τρέφονται με ότι καλύτερο, αλλά και ταυτόχρονα αναζητούσαν και μια διέξοδο από την καθημερινότητα. Η φάρμα τους στήθηκε στο αγρόκτημα που διατηρούσε ήδη η οικογένεια Χάλαρη στην Εύβοια. «Σιγά-σιγά, από στόμα σε στόμα, από φίλο σε φίλο οι ανάγκες μεγάλωναν. Οι φίλοι ήθελαν να μοιραστούν τη γεύση και την ποιότητα των κρεάτων μας. Έτσι ξεκίνησαν όλα...» εξηγεί ο Μηνάς Χάλαρης ιδιοκτήτης της φάρμας.

Σε περίπτωση που βρεθείς εκεί κάποια στιγμή μπορεί λίγα να δεις αλλά πολλά θα καταλάβεις για την δουλειά που γίνεται στην περιοχή και το επίπεδο αυτής. Θα συνειδητοποιήσεις ότι δεν υπάρχει καμιά σχέση με την αυτοματοποιημένη βιομηχανία που όλοι μας γνωρίζουμε

Εδώ τα μοσχάρια δεν στέκονται όρθια μέσα σε σιδερένια «κουτιά», έχουν τους στάβλους τους και τις αυλές τους για να περιδιαβαίνουν. Όταν, μάλιστα ο καιρός ανοίγει, πηγαίνουν και σε έναν άλλο χώρο 1.600 στρεμμάτων για βοσκή και «γυμναστική». «Η ελεύθερη βοσκή από μόνη της δεν σημαίνει τίποτα», επισημαίνει ο Μηνάς Χάλαρης. «Αν ο χώρος της βοσκής δεν φυλάσσεται, αν δεν είναι παρθένος, τότε τα ζώα βόσκουν ακόμη και σκουπίδια! Το καλύτερο σενάριο για μένα είναι να εκτρέφεις ζώα που έχουν γεννηθεί την άνοιξη, ελεύθερα, σε έναν τόπο παρθένο –είναι πλέον λιγοστοί– και κατόπιν να ζήσουν ημισταβλισμένα με όσο το δυνατόν καλύτερες συνθήκες διαβίωσης και διατροφής. Τότε το κρέας είναι το καλύτερο!»

Οι “Ευβιότοποι” είναι ένα 100% βιολογικό αγρόκτημα, πιστοποιημένο από την “Bio-Hellas”. Η δραστηριότητά τους είναι πλήρως καθετοποιημένη. Παράγουν και ελέγχουν τα ζώα, τα μεταφέρουν σε σύγχρονες εγκαταστάσεις πιστοποιημένου σφαγείου και από εκεί με δικά τους αυτοκίνητα-ψυγεία στο βιολογικά πιστοποιημένο κρεοπωλείο δική τους ιδιοκτησίας, στο Νέο Ψυχικό.

Έτσι η βιολογική κτηνοτροφία ανάγεται σε ένα σκαλοπάτι παραπάνω ποιοτικά, καθώς απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται βλαβερές ουσίες τόσο για το περιβάλλον όσο και για την υγεία μας. Ταυτόχρονα υπάρχει πλήρης ιχνηλασιμότητα σε κάθε ζώο. « Για εμάς το κάθε ζώο είναι επώνυμο, το έχουμε μεγαλώσει και το ξέρουμε καλά, δεν είναι μια ανώνυμη μάζα κρέατος βιομηχανικής παραγωγής» λέει ο κύριος Χάλαρης.

Αν τώρα κάποιος αναρωτιέστε αν μπορεί να αιτιολογηθεί η ακριβότερη τιμή τους αρκεί να πούμε ότι όταν τα ζώα μεγαλώνουν σε φυσιολογικούς ρυθμούς και ο χρόνος που χρειάζεται για να πάρουν το ίδιο βάρος είναι διπλάσιος από ό,τι στη βιομηχανοποιημένη παραγωγή γιατί δεν παίρνουν αυξητικές ορμόνες. Οι τροφές επίσης, ως βιολογικές, κοστίζουν πολύ παραπάνω. Από την άλλη βέβαια, κερδίζουν σε υγεία αφού σε τέτοιες συνθήκες εκτροφής οι ασθένειες είναι σπάνιες, σε αντίθεση με την εντατική εκτροφή που φορτώνονται από την πρώτη ημέρα της ζωής τους αντιβιοτικά!

Ωστόσο, δεν πρέπει να συγχέουμε το βιολογικό κρέας με το κρέας ελευθέρως βοσκής.

Οι παλιές μέθοδοι εκτροφής ζώων στην Ελλάδα ήταν βέβαια πιο κοντά στη βιολογική εκτροφή, μιας και ήταν ελεύθερη η εκτροφή βοοειδών και αιγοπροβάτων. Βασική όμως προϋπόθεση γι' αυτό είναι ο χώρος που φιλοξενεί τα ζώα να είναι παρθένος, απαλλαγμένος δηλαδή από χημικά λιπάσματα ή ακόμα και σκουπίδια. Ενώ παλιότερα αυτές οι προϋποθέσεις τηρούνταν, στη σημερινή εποχή δεν πρέπει να θεωρούνται όλοι οι αγροί καθαροί, για αυτό και τα ζώα ελευθέρως βοσκής δεν είναι σίγουρο ότι θα αποδώσουν το βιολογικό κρέας που αναζητούμε. Πάντως, το καλύτερο βιολογικό κρέας το παίρνουμε από τα ζώα που έχουν γεννηθεί την Άνοιξη και έχουν εκτραφεί σε καθαρά τοπία και ημισταβλισμένα, με τις καλύτερες δυνατές συνθήκες διατροφής και διαβίωσης.

Το βιολογικό κρέας υπερτερεί σημαντικά του συμβατικού, αφού το δεύτερο επιβαρύνεται από τα αντιβιοτικά και τις μεταλλαγμένες τροφές που καταναλώνουν τα ζώα εκτροφής. Το βιολογικό κρέας έχει 20-30% λιγότερο νερό και παρουσιάζει μεγαλύτερες συγκεντρώσεις βιταμινών και πρωτεϊνών, καθώς απουσιάζουν τα συντηρητικά. Έτσι είναι η καλύτερη πρόταση για μια ισορροπημένη διατροφή αφού τα οφέλη τόσο για την υγεία μας όσο και γι' αυτή των παιδιών μας είναι πολλαπλά. Το μόνο αρνητικό χαρακτηριστικό του βιολογικού κρέατος είναι η τιμή του, που είναι πιο υψηλή από εκείνη των συμβατικών κρεάτων. Αυτό συμβαίνει καθώς ο τρόπος και ο χρόνος που μεγαλώνουν τα ζώα είναι ο διπλάσιος απ' αυτόν που απαιτείται στη βιομηχανοποιημένη παραγωγή και οι βιολογικές ζωοτροφές έχουν παραπάνω κόστος. Αξίζει όμως τον κόπο αν σκεφτούμε το πόσο ωφελεί τον οργανισμό μας!

Εξάλλου, Αμερικάνοι μελετητές του πανεπιστημίου της Αιόβα, μελέτησαν ποικιλία χοιρινών προϊόντων, βιολογικών και μη, από πολλά και διαφορετικά καταστήματα πώλησης, και κατέληξαν ότι ένα από τα πιο επικίνδυνα και ανθεκτικά στα αντιβιοτικά μικρόβια, το MRSA (στέλεχος του σταφυλόκοκκου), βρίσκεται εξίσου τόσο στο συμβατό όσο και στο βιολογικό χοιρινό κρέας, το οποίο προέρχεται από ζώα που έχουν μεγαλώσει χωρίς αντιβιοτικά. Στον εργαστηριακό έλεγχο οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι το 65% των δειγμάτων χοιρινού περιέχει βακτήρια σταφυλόκοκκου, και το 6,6% το επικίνδυνο στέλεχος του MRSA. Τα ποσοστά μόλυνσης, ήταν παρόμοια τόσο στο συμβατικό όσο και στο βιολογικό κρέας. Οι επιστήμονες προσπαθούν να ανακαλύψουν τον λόγο που και τα βιολογικά κρέατα έχουν ποσοστά μόλυνσης. Η επικεφαλής ερευνήτρια, επιδημιολόγος Τάρα Σμιθ, εικάζει: "Η μετάδοση των μικροβίων μπορεί να γίνεται κάποια στιγμή λόγω της γειννίας των συμβατικών με τα βιολογικά κρέατα, ή μέσω των εργαζομένων στις κτηνοτροφικές φάρμες, ή στα σφαγεία και τις μονάδες επεξεργασίας." Το MRSA σκοτώνει χιλιάδες ανθρώπους κάθε χρόνο, ενώ εκτιμάται ότι το 1,5% του ανθρώπινου πληθυσμού που ζει στις πόλεις στις ανεπτυγμένες χώρες, το φέρει μέσα στη μύτη του. Την ίδια στιγμή μια άλλη έρευνα από το πανεπιστήμιο Πέρντιου, που αφορά μοσχάρια διαπιστώνει ότι μοσχάρια προϊόντα από ζώα που μεγάλωσαν με χορτάρι, είναι εξίσου πιθανόν να είναι μολυσμένα με το κολοβακτηρίδιο E.Coli σε σχέση με τα μοσχάρια που αναπτύχθηκαν με αντιβιοτικά και άλλα φάρμακα. Δεν είναι λίγες οι φορές που έχουμε ακούσει για διατροφικά σκάνδαλα που αφορούν στο κρέας. Κάποιες φορές τα ζώα μετατρέπονται από φυτοφάγα σε παμφάγα οδηγώντας σε θανατηφόρες ασθένειες για τα ίδια τα ζώα αλλά και για τον άνθρωπο. Ζουν αφύσικα σε περιορισμένο χώρο που κάνει εύκολη τη μετάδοση ασθενειών. Κατά συνέπεια εμβολιάζονται με αντιβιοτικά. Άλλοτε πάλι ζουν και βόσκουν ελεύθερα σε πρώην καλλιεργήσιμες εκτάσεις που πιθανόν να έχουν για χρόνια βομβαρδιστεί με εντομοκτόνα, ζιζανιοκτόνα και χημικά λιπάσματα.

(<https://www.iatropedia.gr/ygeia/poso-asfali-ine-ta-viologika-proionta/30552/>)

Επομένως, δεν πρέπει να συγχέουμε το κρέας βιολογικής εκτροφής με αυτό της ελευθέρως βοσκής. Αν και το βιολογικό κρέας ίσως να έχει την ίδια θρεπτική αξία με το συμβατικό κρέας, σε καμία περίπτωση όμως δεν προσθέτει στον οργανισμό μας ορμόνες, αντιβιοτικά, δηλητήρια και καρκινογόνες ουσίες. Η γεύση του είναι ασύγκριτα καλύτερη και μπορεί να καταναλώνεται με ασφάλεια ακόμα και από μικρά παιδιά.

Το ερώτημα που εγείρεται είναι αν τελικά αξίζει να αγοράζουμε βιολογικά τρόφιμα. Και η απάντηση είναι ΝΑΙ! Τουλάχιστον σε ό,τι αφορά το γάλα και το κρέας, απαντούν βρετανοί ερευνητές, έπειτα από συγκριτική ανάλυση ερευνητικών αποτελεσμάτων, καθώς το βιολογικό γάλα και το κρέας που παράγονται με σεβασμό στις οικολογικές προδιαγραφές περιέχουν περισσότερα θρεπτικά συστατικά, ευεργετικά για την ανθρώπινη υγεία, από τρόφιμα που παράγονται με τον συμβατικό τρόπο.

Αυτό τεκμηριώνεται σε μετα-ανάλυση βρετανών ερευνητών του Πανεπιστημίου του Νιούκαστλ.

Οι επιστήμονες συνέκριναν τα αποτελέσματα πάνω από 190 ερευνών για το γάλα, καθώς και 60 και πλέον ερευνών που αφορούσαν το κρέας. Το συμπέρασμά τους είναι ότι και το βιολογικό γάλα και το βιολογικό κρέας περιέχουν περίπου 50% περισσότερα ακόρεστα λιπαρά οξέα με ευεργετική επίδραση στον ανθρώπινο οργανισμό. Για παράδειγμα, μισό λίτρο βιολογικού γάλακτος προσφέρει περί τα 39 μιλιγκράμ λιπαρών οξέων Ω-3, την ώρα που το συμβατικό γάλα (μη βιολογικό) περιέχει μόνο 25 μιλιγκράμ. Επιπλέον, το βιολογικό γάλα περιέχει περίπου 40% περισσότερο συζευγμένο λινολεϊκό οξύ, το οποίο είναι επίσης, ωφέλιμο για την υγεία. Οι επιστήμονες εντόπισαν διαφορές και σε ό,τι αφορά την περιεκτικότητα σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία, στα οποία υπερτερούν και πάλι τα βιολογικά προϊόντα.

Καθοριστικός, βέβαια, είναι ο τρόπος εκτροφής των ζώων, αφού σε αναλύσεις βιολογικού κρέατος εντοπίστηκαν μικρότερες ποσότητες βλαβερών κορεσμένων λιπαρών οξέων, όπως μυριστικό οξύ και παλμιτικό οξύ, γεγονός που αξιολογείται ως θετικό από τους ερευνητές.

Ας δούμε, όμως πού οφείλονται αυτές οι τόσο σημαντικές διαφορές στη θρεπτική αξία των βιολογικών προϊόντων. Οι επιστήμονες τις αποδίδουν κυρίως στον τρόπο εκτροφής των ζώων, για παράδειγμα των βοοειδών. Οι αγελάδες που εκτρέφονται μόνο με βιολογικές τροφές, τρώνε πολύ μεγαλύτερες ποσότητες χόρτου και σανού, γεγονός που έχει εξαιρετικά θετική επίδραση στον μεταβολισμό τους και κατ' επέκταση στη θρεπτική αξία του γάλακτος και του κρέατός τους.

Παρ' όλα αυτά, δικαιολογείται μια τόσο μεγάλη διαφορά στην τιμή; Και πάλι θα πούμε ΝΑΙ!

Οι μεταφορές, οι συσκευασίες και οι μεσάζοντες, ευθύνονται για το κόστος του βιολογικού κρέατος, σύμφωνα με τους παραγωγούς βιολογικών κρεάτων. Οι υψηλές τιμές, μπορούν να μειωθούν, αν βρεθεί τρόπος το βιολογικό κρέας να πωλείται «χύμα» σε βιολογικά κρεοπωλεία, και όχι «συσκευασμένο», όπως ισχύει μέχρι σήμερα. Πρέπει, σαφώς, όμως να αναλογιστούμε και τις προδιαγραφές της βιολογικής κτηνοτροφίας που εξασφαλίζουν την αργή ανάπτυξη των ζώων κάτω από φυσιολογικές συνθήκες και τη χρήση βιολογικών ζωοτροφών χωρίς χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Ενώ τα περισσότερα συμβατικά χοιρινά και πουλερικά εκτρέφονται σε κλειστούς στάβλους, τα βιολογικά έχουν στη διάθεσή τους «υπαιθριους χώρους άσκησης» και βοσκοτόπια.

Θα παραθέσουμε κάποια παραδείγματα για να γίνει πιο κατανοητή η διαφορά των βιολογικών από τα συμβατικά κρέατα.

Έτσι, ένας συμβατικός χοίρος πάχυνσης πρέπει να βολευτεί με 0,65 τ.μ μέσα στο στάβλο, ενώ ο αντίστοιχος βιολογικός πρέπει να έχει στη διάθεσή του 1,3 τ.μ μέσα και 1 τ.μ έξω από το στάβλο. Στην ίδια επιφάνεια που εκτρέφει ο βιοκτηνοτρόφος έναν χοίρο, ο συμβατικός αγρότης μεγαλώνει 3 χοίρους!

Επίσης, για τα βιολογικά πουλερικά ισχύουν ελάχιστες ηλικίες σφαγής. Για τα κοτόπουλα απαιτούνται 81 ημέρες. Τα συμβατικά κοτόπουλα είναι 42 ημερών όταν σφάζονται. Αυτό σημαίνει ότι ο συμβατικός κτηνοτρόφος μπορεί να μεγαλώνει (και να πουλάει) στο ίδιο χρονικό διάστημα σχεδόν διπλάσιο αριθμό ζώων.

Ακόμη, τα βιολογικά ζώα χρειάζονται περισσότερες ζωοτροφές για να φτάνουν στο ίδιο βάρος με ένα αντίστοιχο συμβατικό ζώο. Εκτός απ' αυτό, οι βιολογικές ζωοτροφές κοστίζουν μέχρι και το διπλάσιο λόγω έλλειψης στην αγορά. Για να φτάσει λοιπόν το κρέας στον καταναλωτή, πρέπει και το σφαγείο να είναι πιστοποιημένο. Το κρέας πρέπει να συσκευάζεται από την στιγμή που δεν πωλείται απευθείας στον καταναλωτή. Όλες αυτές οι διαδικασίες και οι σχετικές πιστοποιήσεις αυξάνουν, σαφώς, το κόστος του προϊόντος.

Έτσι, το βιολογικό αρνί για το Πάσχα, είναι προτιμότερο, από το συμβατικό. Αυτό συμβαίνει γιατί παράγεται από μεθόδους που είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον, καθώς είναι απαλλαγμένο από επικίνδυνες ουσίες (αφού τρώνε βιολογικές τροφές), αλλά και ως προς την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού.

Τελικά είναι θέμα προτεραιοτήτων. Το πόσο, σημαντικό είναι το κρέας για εμάς έχει να κάνει με τις προτεραιότητες που βάζουμε. Πρέπει να αναρωτηθούμε αν μας φτάνει να έχουμε απλά κρέας στο τραπέζι ή θέλουμε (όταν το έχουμε) να το απολαμβάνουμε πραγματικά. Θέλουμε το κρέας που τρώμε να είναι εγγυημένο όσον αφορά την προέλευση και την απουσία υπολειμμάτων; Και αυτό γιατί το περιβαλλοντικό όφελος και οι συνθήκες διαβίωσης των ζώων που θα μας θρέψουν, παίζουν σημαντικό ρόλο στις προτιμήσεις μας.

Ολοκληρώνοντας, θα δούμε ποιες είναι οι συνθήκες κάτω από τις οποίες θα γινόταν η πιο σωστή αγορά κρέατος. Εναποθέτουμε, παρακάτω κάποιες χρήσιμες συμβουλές.:

Α. Το κρέας θα πρέπει να είναι νωπό και ολόκληρο. Ένα φρεσκοκατεψυγμένο κρέας είναι σαφώς καλύτερο από άποψη ποιότητας και γεύσης, σε σύγκριση με ένα νωπό κρέας που έχει ταλαιπωρηθεί και βρίσκεται λίγες ημέρες στην απλή ψύξη. Το χρώμα του σφαγίου πρέπει να είναι ροδαλό και όχι απαραίτητα πάντα κόκκινο, καθώς αυτό αποτελεί ένδειξη ότι δεν πραγματοποιήθηκε σωστά η αφαίμαξη. Άρα ο καταναλωτής πρέπει να προσέχει το κρέας που αγοράζει να προέρχεται από ζώα τα οποία είναι κανονικά ανεπτυγμένα (όχι καχεκτικά, γιατί μπορεί να σημαίνει ότι είχαν αρρωστήσει πρόσφατα), να μην έχουν μώλωπες, εκδορές, αιματώματα, μελανές κηλίδες.

Β. Θα μπορούσατε να ζητάτε, να δείτε την «ταυτότητα» του κρέατος, που αγοράζετε καθώς, και το πιστοποιητικό του οργανισμού από όπου προέρχεται.

Δ. Τα βιολογικά κρέατα πρέπει να πωλούνται μόνο συσκευασμένα, από ειδικά καταστήματα που διαθέτουν άδεια για την πώληση νωπού βιολογικού κρέατος. Γενικά η σάρκα του κρέατος θα πρέπει να είναι σφικτή, χωρίς γλίτσα, η μυρωδιά να είναι ευχάριστη και να μην έχει οσμή αμμωνίας (ένδειξη αποσύνθεσης). Η τρυφερότητα του κρέατος εξαρτάται από το μέρος του ζώου που προέρχεται και την ηλικία του. Όσο μικρότερη η ηλικία του ζώου, τόσο πιο τρυφερό το κρέας. Επίσης το πίσω μέρος του ζώου είναι αυτό που δίνει το πιο τρυφερό κρέας.

Ε. Χρειάζεται μέτρο στην κατανάλωση κρέατος, καθώς η υγεία του καταναλωτή, κινδυνεύει από την υπερβολική κατανάλωση κρέατος και όχι από το είδος αυτού (συμβατικό- βιολογικό).

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η όλη ανάλυση μας επιτρέπει να καταλήξουμε στο αισιόδοξο συμπέρασμα ότι τα βιολογικά προϊόντα έχουν σημαντικά περιθώρια ανάπτυξης στην αγορά. Αλλά και επειδή δεν έχουν εξαντληθεί οι δυνατότητες κατανάλωσής τους από το τμήμα εκείνο που ήδη τα προτιμά. Πρέπει οπωσδήποτε να υπογραμμιστεί ότι η συστηματική παρακολούθηση και αξιολόγηση των εξελίξεων σε έναν αναδυόμενο κλάδο αγροτικής δραστηριότητας, όπως η βιολογική κτηνοτροφία, ιδιαίτερα στο παρόν, πρώιμο στάδιο ανάπτυξης του, έχει ιδιαίτερη σημασία για την μετέπειτα πορεία του. Η βιολογική κτηνοτροφία κινείται μέσα σε αυστηρούς νόμους και κανόνες και οι προδιαγραφές της παραγωγή και της επεξεργασίας του βιολογικού κρέατος είναι σταθερές και ελεγχόμενες. Δυστυχώς, όμως οι κανονισμοί και οι νόμοι δεν μπορούν απόλυτα να βοηθήσουν τον κτηνοτρόφο και τους άλλους επαγγελματίες του χώρου στα προβλήματα που συναντούν. Προβλήματα που κυρίως προέρχονται από την αναπροσαρμογή, τα μεταβατικά στάδια και τις αλλαγές που απαιτούνται. Συχνά ο ίδιος ο κτηνοτρόφος χρειάζεται μετεκπαίδευση και η μονάδα τεράστιες αλλαγές. Αυτό συνεπάγεται ένα οικονομικό κόστος, στο οποίο ο κτηνοτρόφος πρέπει να ανταπεξέλθει.

Η βιολογική κτηνοτροφία, λοιπόν, από οικονομικής άποψης, χρήζει άμεσης και συστηματικής εμπειρικής διερεύνησης. Ο προσδιορισμός των πιθανών καθαρά οικονομικών πλεονεκτημάτων

(παράλληλα προς τα περιβαλλοντικά και διατροφικά οφέλη) θα είναι ιδιαίτερα χρήσιμος και ίσως περισσότερο καθοριστικός (από ότι ίσως φαίνεται εκ πρώτης όψεως) για την περαιτέρω επέκταση του κλάδου. Πρέπει οπωσδήποτε να εμπλουτιστούν με περισσότερο εκτεταμένες, διαχρονικές ερευνητικές προσπάθειες, ώστε να διερευνηθούν έγκαιρα και εμπειριστατωμένα οι προοπτικές εξέλιξης του κλάδου των βιολογικά παραγόμενων προϊόντων στη Ελλάδα. Η βιολογική Κτηνοτροφία, για λόγους προσαρμογής στις νέες απαιτήσεις της αγοράς, αλλά κυρίως για λόγους σεβασμού προς το περιβάλλον και προς την ποιότητα ζωής μας οφείλει να επεκταθεί στη χώρα μας. Για να γίνει όμως αυτό απαιτείται οικονομική και τεχνική στήριξη, συστηματική ενημέρωση των αγροτών και στελέχωση με ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό, τόσο στον τομέα του συντονισμού της παραγωγής όσο και στην έρευνα, που προς το παρόν, δυστυχώς, είναι υποτυπώδης.

Παρά τις πολλές δυσκολίες, που έχει αυτός ο χώρος, λοιπόν, έχει κι άλλο τόσο ελπίδα. Ελπίδα για ένα περιβάλλον βιώσιμο, για μια χαμένη ισορροπία με τη φύση, για μια διατροφή όσο πιο κοντά στη φυσική έννοια της τροφής γίνεται. Ο σύγχρονος πολιτισμένος άνθρωπος ενδιαφέρεται για τον τρόπο παραγωγής του κάθε προϊόντος, για τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και για το μέλλον του πλανήτη στον οποίο ζει.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Στοιχεία Διατροφής του Ανθρώπου (Τόμος II) Κ. Σφλώμος 2011
- Ραμαντάνης, Σ.Β., (2006): Τεχνολογία και Ποιότητα του Κρέατος και των προϊόντων του. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας [www.who.int](http://www.who.int)
- Παγκόσμιος Οργανισμός Τροφίμων & Γεωργίας [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Ελληνικό Υπουργείο Υγείας & Πρόνοιας –Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας (Διατροφικές Οδηγίες για ενήλικες στην Ελλάδα) 1999
- Φωτόπουλος Χρήστος, Κρυστάλλης Αθανάσιος (2003) Βιολογική γεωργία / Γεωτεχνικές Τέχνες Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης
- <http://www.hellenicfoods.gr> Divine Hellenic Foods. All Rights Reserved.
- <https://www.touristikiekpaideysi.gr> Προϊόντα Ζωικής Προέλευσης
- <https://www.moh.gov.cy> Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και

Περιβάλλοντος Κτηνιατρικές Υπηρεσίες Γ.Τ.Π. 372/2011–2.000-

<https://www.okmarkets.gr/>

- <https://www.olivemagazine.gr> Η διατροφική αξία του κρέατος και τα είδη του  
Από: Ηλίας Φουντούλης | 19.02.2020 | Υγεία & Διατροφή

- <https://freegossip.gr> ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΤΟΥΣ ΑΞΙΑ

ΟΝ 16 ΙΟΥΛΙΟΥ 2017 / ΑΤ 16:41 / ΙΝ FREEBODY

- <https://www.mednutrition.gr> ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Κιμάς: Προέλευση και Διατροφική Αξία 24 Μαΐου 2019

- <https://www.metropolitan-hospital.gr> Βιολογική διατροφή έναντι συμβατικής: Μύθοι και αλήθειες

Αντωνία Μαύρη MD, PhD

Διδάκτωρ πανεπιστημίου Αθηνών

Συνεργάτης Παιδιατρικής Κλινικής Metropolitan

Νοέμβριος 2018

- <https://www.mednutrition.gr> ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Η «Αξία» των Βιολογικών Προϊόντων

- <https://www.hygeia.gr> Διατροφή

Βιολογικά προϊόντα: Πού υπερέχουν και γιατί

- <https://www.organiclife.gr> Οδηγός βιολογικών προϊόντων και εναλλακτικών θεραπειών. Πιστοποίηση βιολογικών 15 Ιανουαρίου 2020

- <https://apothesis.lib.teicrete.gr>

- <https://apothesis.lib.teicrete.gr>

- <https://www.mednutrition.gr> ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Βιολογικά Τρόφιμα: Τι πρέπει να γνωρίζει ο καταναλωτής; 15 Μαρτίου 2016

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Αλλαγή κωδικού πεδίου

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Χρώμα γραμματοσειράς: Αυτόματο

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: Ελληνικά

Μορφοποιήθηκε: Ελληνικά

- <https://www.mednutrition.gr> ΔΙΑΤΡΟΦΗ  
Γιατί να τρώμε βιολογικά και μεσογειακά 29 Απριλίου 2008
- <https://www.iatronet.gr> Art of Life & Health 1 Απριλίου 2015
- <https://scinews.eu/arthrografia/65-antonia-xatzimixail/499> Βιολογικά προϊόντα: Μύθοι και πραγματικότητες. Της Αντωνίας Χατζημιχαήλ
- <http://www.laike.gr/biologika>  
Βιολογικό κρέας
- <https://www.iatropedia.gr> <https://www.iatropedia.gr/>
- <https://biotreasure.gr>
- <https://www.naturanrg.gr> Green & Healthy Life Βιολογικά, Διατροφή, Υγιεινές τροφές & Συνταγές 14/12/2015
- <https://www.organiclife.gr> Οδηγός βιολογικών προϊόντων και εναλλακτικών θεραπειών. Πιστοποίηση βιολογικών 15 Ιανουαρίου 2020
- <https://www.onmed.gr> ΔΙΑΤΡΟΦΗ  
Αξίζει να αγοράζουμε βιολογικό γάλα & κρέας; Η ετυμολογία των ειδικών 07/10/2017
- <https://www.greenfamily.gr> GREENFAMILY NEWS ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΚΡΕΑΣ ΚΑΙ ΒΟΥΒΑΛΙΣΙΟ ΚΡΕΑΣ
- <https://www.viologika.gr>
- [http://asfaleiatrofimon.blogspot.\\_](http://asfaleiatrofimon.blogspot._) ΥΓΙΕΙΝΗ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
Σάββατο, 23 Απριλίου 2011
- <http://www.enkavolou.gr> Κρέατα. Πόσο ασφαλή είναι ΘΕΜΑΤΑ - ΔΙΑΤΡΟΦΗ  
Τρίτη, 18 Φεβρουάριος 2014
- <http://krivek.gr> Κανόνες ασφαλείας για νωπό κρέας  
ΠΟΣΟ ΑΣΦΑΛΗ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΤΡΩΜΕ
- <https://www.iatropedia.gr/> Πόσο ασφαλή είναι τα βιολογικά προϊόντα; Iatropedia 05 Σεπτεμβρίου 2012
- Kouba Maryline, 2003. Quality of organic animal products. Livestock Production Science, Vol. 80, 33 – 40
- Larsen, S.B., Spano, M., Giwercman, A., Bonde, J.P. The ASCLEPIOS Study Group, 1999. Semen quality and sex hormones among organic and traditional Danish farmers. Occup. Environ. Med. 56, 139-144

**Μορφοποιήθηκε:** Γραμματοσειρά: Ελληνικά

**Μορφοποιήθηκε:** Γραμματοσειρά: Ελληνικά

**Μορφοποιήθηκε:** Γραμματοσειρά: Ελληνικά

**Μορφοποιήθηκε:** Ελληνικά

- Abel, 1994. High sperm density amongst members of organic farmers association. *The Lancet*, 343, 1498
- Asami D.K, Hong Y.J., Barrett D.M., Mitchell A.E., 2003. Comparison of the total phenolic and ascorbic acid content of freeze-dried and air-dried marionberry, strawberry and corn, grown using conventional, organic and sustainable agricultural practices. *J Agric. Food Chem.* 26; 51(5), 1237 – 1241
- Baker B.P., Benbrook C.M., Groth E, Lutz Benbrook K., 2002. Pesticide residues in conventional, integrated pest management (IPM) – grown and organic foods: insights from three US data sets. *Food Addit. Contam.* 19 (5), 427-446
- Bourn D., Prescott J., 2002. A comparison of the nutritional value, sensory qualities, and food safety of organically and conventionally produced foods. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 42 (1), 1 – 34
- Bourn D.M., 1994. The nutritional value of organically and conventionally grown food. Is there a difference? *Proc. Nutr. Soc.* 19, 51 -57
- Brandt K and Molgaard JP, 2001. Organic Agriculture: Does it enhance or reduce the nutritional value of food plants. *Journal of Science if Food Agriculture*, 81. 924 – 931.
- Carbonaro Marina, Mattera Maria, Nicoli Stefano, Bergamo Paolo and Cappeloni Marsilio, 2002. Modulation of Antioxidant Compounds in Organic vs Conventional fruit (Peach, *Prunus persica* L., and Pear *Pyrus communis* L.) *J. Agric. Food Chem.* Vol. 50, 5458 – 5462
- Cleeton James, 2004. *Organic Foods in relation to Nutrition and Health.* Published by the Soil Association.
- Conclin, N., Thompson, G., 1993. Product quality in organic and conventional produce: is there a difference? *Agribusiness* 9(3), 295 –307
- Curl CL, RA Fenske and K. Elgethum, 2003.



Organophosphorus pesticide exposure of urban and suburban pre-school children with organic and conventional diet. Environmental Health Perspectives, 111, 3, 377 - 382

- FAO, 2000. Twenty –second FAO Regional Conference for Europe, Food Safety and quality as affected by organic farming. Porto, Portugal, 24 – 28 July 2000

<https://www.greenfamily.gr/elliniko-viol> 1

<https://www.news.gr/oikonomia/epiheirhse> 1

[www.healthweb.gr](http://www.healthweb.gr) 1  
(Fillion & Araci, 2002)

Anon  
Colklin& Thomson  
Pither& Hall  
Smith

| Stopes et.al.

Αλλαγή κωδικού πεδίου