



Βιολογικά και συμβατικά τρόφιμα

Βιολογικά και συμβατικά τρόφιμα

Μαριέλλα Σαρρή



- Τα βιολογικά προϊόντα, είναι τρόφιμα τα οποία προέκυψαν μέσω της Βιολογικής ή Οργανικής Γεωργίας
 - Σύστημα διαχείρισης και παραγωγής αγροτικών προϊόντων, το οποίο στηρίζεται σε φυσικές διεργασίες, στη μη χρησιμοποίηση χημικών ουσιών και γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και τη χρήση μη χημικών μεθόδων για αντιμετώπιση ασθενειών και ζιζανίων
- Η αγγλική ονομασία των βιολογικών προϊόντων είναι «organic products». Ο όρος organic εισήχθηκε από τον βρετανό Walter James (1940)

Στην κατηγορία των Βιολογικών Προϊόντων Διατροφής περιλαμβάνονται:

- Κτηνοτροφικά και γεωργικά προϊόντα μεταποιημένα ή μη (φρούτα, λαχανικά, μέλι, ενεργειακά φυτά π.χ. ηλίανθος, κλωστικά φυτά π.χ. βαμβάκι, αυγά, κρέας, ζώντα ζώα κ.ά.)
- Μεταποιημένα γεωργικά προϊόντα για χρήση ως τρόφιμα (π.χ. ψωμί, μαρμελάδα, μαργαρίνη, τυρί, ελαιόλαδο κ.ά.)
- Ζωοτροφές (σανός, καρπός δημητριακών κ.ά.)
- Φυτικό πολλαπλασιαστικό υλικό (σπόροι σποράς, φυτώρια κ.ά.)
- Προϊόντα ιχθυοκαλλιέργειας
- Φύκια



• Το κύριο ζήτημα της Βιολογικής Καλλιέργειας:
αντικατάσταση συνθετικών χημικών ουσιών, κυρίως φυτοφαρμάκων,
με άλλες που βρίσκονται στη φύση

• Χημικές ουσίες:
Επιβλαβείς στον άνθρωπο και το περιβάλλον





Χημικές ουσίες και οι επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και στον άνθρωπο:

- πολυχλωριωμένα εντομοκτόνα
 - ❖ Αργή βιοαποικοδόμηση και διατήρηση επί μακρόν χρονικό διάστημα στα περιβαλλοντικά διαμερίσματα
 - ❖ συσσώρευση μεγάλων συγκεντρώσεων στους λιπώδεις ιστούς ζώων
 - ❖ σημαντικές βλάβες στην υγεία (αναπαραγωγικό και ανοσοποιητικό σύστημα)
- Φυτοφάρμακα που δρουν ως ενδοκρινικοί διαταρράκτες:
 - ❖ Ρύποι με οιστρογόνο δράση που επηρεάζουν την αναπαραγωγική και ενδοκρινική κατάσταση των οργανισμών
 - ❖ οι μεγαλύτερες ποσότητες λαμβάνονται από την διατροφή
 - ❖ Η μέχρι τώρα δεκαετής έρευνα για ενδοκρινικούς διαταρράκτες δεν έχει δώσει θετικό συσχετισμό με διάφορες ασθένειες ή ενδοκρινικές διαταραχές στην ανθρώπινη υγεία



- Αμμωνιακά λιπάσματα

NH₃ : τεχνική παραγωγή αμμωνίας από υδρογόνο και άζωτο (Carl Bosch, 1899)
και η μεγάλη βιομηχανική της παραγωγή

- ❖ Μετατροπή αμμωνιακών λιπασμάτων σε νιτρικά υδατοδιαλυτά άλατα στο έδαφος
- ❖ αυξημένη συγκέντρωση νιτρικών στα υπόγεια νερά και στο πόσιμο νερό σε πολλές περιοχές του πλανήτη, μέτρα περιορισμού της νιτρορύπανσης
- ❖ τα νιτρικά στο στομάχι μετατρέπονται σε νιτρώδη (NO₂ –) που αντιδρούν με τις δευτεροταγείς αμίνες (προϊόντα διάσπασης κρέατος ή πρωτεϊνών) και παράγουν N-νιτρωδοαμίνες, γνωστές καρκινογόνες και μεταλλαξιογόνες ουσίες
- ❖ αυξηση κινδύνου καρκίνου στομάχου, παχέος εντέρου και ουροδόχου κύστης

Ευτροφισμός

Οφείλεται στην ρύπανση του νερού τόσο από τα νιτρικά όσο και από τα φωσφορικά λιπάσματα

- ❖ αύξηση παραγωγής οργανικής ύλης (φυτοπλαγκτόν, φύκη), με αποτέλεσμα την κατανάλωση του συνόλου του διαλυμένου οξυγόνου
- ❖ φύκια και φυτοπλαγκτόν χρησιμοποιούν ως πηγή οξυγόνου τα νιτρικά και θειικά άλατα
- ❖ παραγωγή αμμωνίας (NH_3) και υδρόθειου (H_2S) που αυξάνουν την τοξικότητα του περιβάλλοντος





• Στα βιολογικά προϊόντα χρησιμοποιούνται:

❖ Οργανικές ουσίες:

- Κοπριά
- Άχυρο
- Ροτενόνη
- Πυρεθρίνη

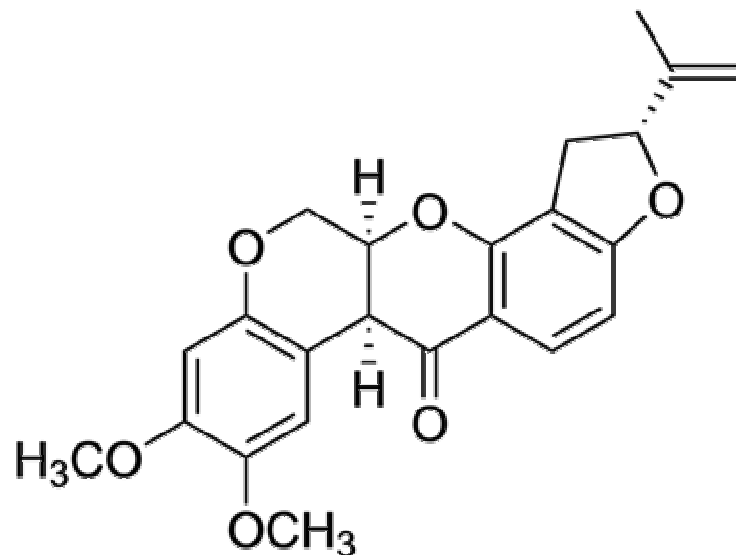
❖ Διάφοροι οργανισμοί:

- έντομα
- μύκητες
- βακτήρια
- άλλοι μικροοργανισμοί

• Στη βιολογική κτηνοτροφία χρησιμοποιούνται:

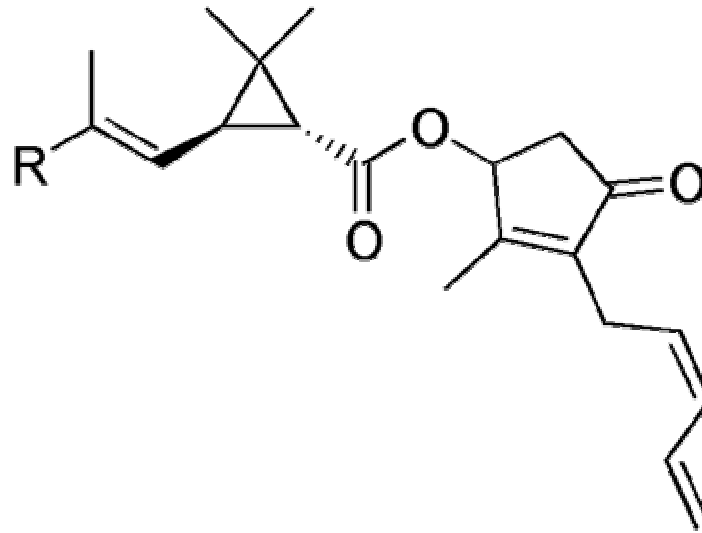
❖ ζωοτροφές που έχουν παραχθεί με βιολογικό τρόπο

•Ροτενόνη



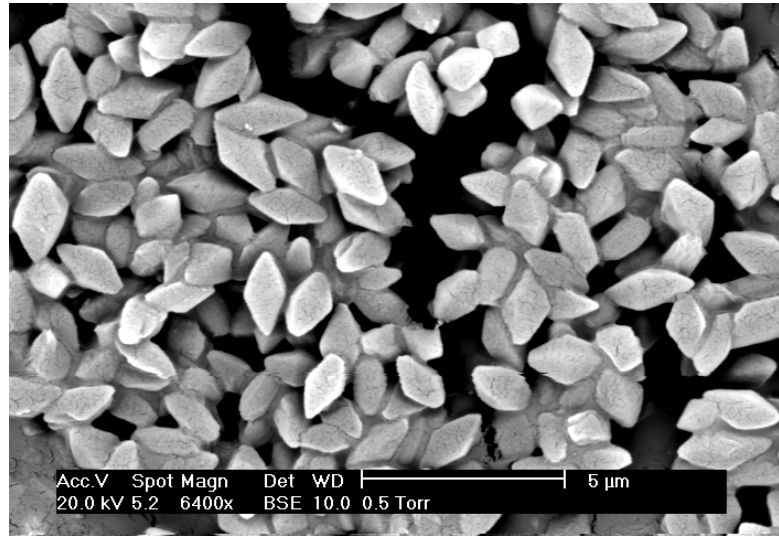
- ❖ Άοσμη χημική ουσία που χρησιμοποιείται ως ευρέως φάσματος εντομοκτόνο, εντομοαπωθητικό και φυτοφάρμακο.
- ❖ Εμφανίζεται στις ρίζες και στους μίσχους των διαφόρων φυτών, όπως το φυτό της αμπέλου jicama.
- ❖ Βιοδιασπάται γρήγορα κάτω από θερμές συνθήκες, ώστε να υπάρχει ελάχιστο επιβλαβές κατάλοιπο
- ❖ Δεν είναι γνωστό ότι είναι επιβλαβής για τον άνθρωπο όταν χρησιμοποιείται σωστά
- ❖ Πρόσφατες μελέτες βρίσκουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της χρήσης της ροτενόνης με τη νόσο του Πάρκινσον.

•Πυρεθρίνη



- ❖ φυσικό εντομοκτόνο που προέρχεται από το φυτό πύρεθρο (*Chrysanthemum cinerariaefolium*)
- ❖ Μαζί με το πυρεθροειδές, συνθετικό υποκατάστατο της, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά έναντι ενός ευρέως φάσματος εντόμων
- ❖ Υδρολύονται εύκολα και βιοδιασπώνται από τα οξέα του στομάχου στα θηλαστικά, και έτσι η τοξικότητάς τους μετά από κατάποση είναι πολύ χαμηλή

- Bt, *Bacillus thuringiensis*



- ❖ βακτήριο που διαβιοεί στο έδαφος, χρησιμοποιείται συνήθως ως βιολογική εναλλακτική λύση αντί για φυτοφάρμακα
- ❖ Σπόρια και κρυσταλλικές εντομοκτόνες πρωτεΐνες που παράγονται από τον Bt έχουν χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο των επιβλαβών εντόμων από το 1920
- ❖ θεωρούνται ως φιλικά προς το περιβάλλον, με μικρή ή μηδενική επίδραση στους ανθρώπους

• Διατροφική αξία

Nutrient category	Satisfactory Quality Studies Only		
	Studies (n)	Comparisons (n)	Statistically higher levels in
Nitrogen	17	64	Conventional
Vitamin C	14	65	No difference
Phenolic compounds	13	80	No difference
Magnesium	13	35	No difference
Calcium	13	37	No difference
Phosphorus	12	35	Organic
Potassium	12	34	No difference
Zinc	11	30	No difference
Total soluble solids	11	29	No difference
Titratable acidity	10	29	Organic
Copper	11	30	No difference
Flavonoids	4	48	No difference
Iron	8	25	No difference
Sugars	7	32	No difference
Nitrates	7	23	No difference
Manganese	9	29	No difference
Ash	5	22	No difference
Dry matter	2	2	No difference
Specific proteins	7	43	No difference
Sodium	6	17	No difference
Plant non-digestible carbohydrates	3	18	No difference
β-carotene	3	9	No difference
Sulphur	6	17	No difference

❖ Δεδομένα από επιστημονική μελέτη του τμήματος Nutrition and Public Health Intervention Research Unit του London School of Hygiene & Tropical Medicine (2009)

❖ Βιολογικές καλλιέργειες:

- υψηλότερες συγκεντρώσεις φωσφόρου
- υψηλότερο ποσοστό οξύτητας

❖ Συμβατικές καλλιέργειες:

υψηλότερες συγκεντρώσεις νιτρικών



Nutrient category	All Studies		Statistically higher levels in
	Studies (n)	Comparisons (n)	
Nitrogen	42	145	Conventional
Vitamin C	37	143	No difference
Phenolic compounds	34	164	Organic
Magnesium	30	75	Organic
Calcium	29	76	No difference
Phosphorus	27	75	No difference
Potassium	27	74	No difference
Zinc	25	84	Organic
Total soluble solids	22	81	No difference
Titrateable acidity	21	66	No difference
Copper	21	62	No difference
Flavonoids	20	158	Organic
Iron	20	62	No difference
Sugars	19	95	Organic
Nitrates	19	91	No difference
Manganese	19	58	No difference
Ash	16	46	No difference
Dry matter	15	35	Organic
Specific proteins	13	127	No difference
Sodium	12	30	No difference
Plant non-digestible carbohydrates	11	40	No difference
β -carotene	11	32	No difference
Sulphur	10	28	No difference

- Στις οργανικές καλλιέργειες παρατηρούνται υψηλότερες συγκεντρώσεις:
 - ❖ αντιοξειδωτικών φαινολών
 - ❖ μαγνησίου
 - ❖ Ψευδαργύρου
 - ❖ φλαβονοειδών
 - ❖ σακχάρων
 - ❖ ξηράς ουσίας



- ❖ Το ποσοστό της συγκέντρωσης των νιτρωδών στα συμβατικές καλλιέργειες είναι υψηλότερο και στους δυο πίνακες
- ❖ Συνολικά όμως, από τις 23 σημαντικότερες διατροφικές κατηγορίες, μόνο στις 7 παρατηρήθηκε μια μικρή διαφοροποίηση
- ❖ Στις ποιοτικές μελέτες υπήρχε διαφοροποίηση μόνο σε 3 διατροφικές κατηγορίες

- ❖ Συμπέρασμα:
Σύμφωνα με την παρούσα ανασκόπηση αποδεικνύεται ότι τα προϊόντα των βιολογικών και συμβατικών καλλιεργειών είναι γενικά συγκρίσιμα όσον αφορά στα περιεχόμενα θρεπτικά συστατικά τους

•Καταναλωτικό κοινό



- Αύξηση των πωλήσεων βιολογικών προϊόντων σε όλο τον κόσμο
- Αυξημένες τιμές, οι οποίες οφείλονται:
 - ❖ Στη μειωμένη παραγωγή συγκριτικά με τα συμβατικά
 - ❖ Στο αυξημένο κόστος παραγωγής (μεγαλύτερο εργατικό κόστος)
 - ❖ Στη μειωμένη προσφορά.
 - ❖ Όσο περισσότεροι παραγωγοί μπαίνουν στη βιοκαλλιέργεια, τόσο θα πέφτουν οι τιμές



• Νομοθεσία και πιστοποίηση βιολογικών προτύπων:

- ❖ Οι βιοκαλλιεργητές, οι μεταποιητές και οι εισαγωγείς πρέπει να πληρούν αυστηρούς όρους αν θέλουν να χρησιμοποιήσουν το λογότυπο ή τη σήμανση της ΕΕ
- ❖ Η πιστοποίηση βιολογικών προϊόντων είναι απαραίτητη βάση του κανονισμού της ΕΚ με αριθ. 834/2007 της 28^{ης} Ιουνίου 2007
- ❖ Υποχρεωτική πιστοποίηση από έναν εγκεκριμένο φορέα πιστοποίησης
Στη Ελλάδα οι κυριότεροι είναι:
 - Οργανισμός Πιστοποίησης και Επίβλεψης Γεωργικών Προϊόντων (Ο.Π.Ε.ΓΕ.Π.), AGROCERT
 - ΔΗΩ,
 - Το Ινστιτούτο Ελέγχου Βιολογικών Προϊόντων Α.Ε. ΒΙΟΕΛΛΑΣ





- Συμπεράσματα

- ❖ Ανάγκη εκπόνησης περαιτέρω επιστημονικών μελετών για την θρεπτική ανωτερότητα των βιολογικών τροφίμων σε σχέση με τα συμβατικά

- ❖ Αδιαμφισβήτητο πλεονέκτημα των βιολογικών προϊόντων σχετικά με το Περιβάλλον

- φυσική ισορροπία

- γονιμότητα εδάφης και διατήρηση οικοσυστήματος

- μείωση ρύπανσης

- ❖ Ασφαλέστερες διαδικασίες παραγωγής βιολογικών – απαγόρευση επιβλαβών χημικών φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων

- ❖ Έρευνα του πανεπιστημίου της Washington, 2003

- «Organophosphorus Pesticide Exposure of Urban and Suburban Preschool Children with Organic and Conventional Diets»

- ανάλυση επιπέδων μεταβολιτών από διάσπαση οργανοφωσφορικών φυτοφαρμάκων σε ούρα παιδιών



Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας