



Ένθετο

Φυσικές Επιστήμες
και Τεχνολογία



Η υδροπονική

Ο υπερπληθυσμός αλλά και οι καταναλωτικές συνήθειες των ανθρώπων του Δυτικού κόσμου δημιουργούν την ανάγκη για όλο και μεγαλύτερη παραγωγή γεωργικών προϊόντων. Οι αγρότες υποχρεώνονται σε πολλές περιπτώσεις να εγκαταλείπουν τις παραδοσιακές μεθόδους καλλιέργειας και να στρέφονται στην τεχνολογία για να αυξήσουν την παραγωγή τους.

Η **υδροπονική** είναι μία από τις πολλές μεθόδους εντατικής καλλιέργειας. Τα φυτά καλλιεργούνται σε κλειστούς χώρους που φωτίζονται όλο το εικοσιτετράωρο με τεχνητό φως και έχουν κατάλληλες θερμοκρασίες για την ανάπτυξη τους.

Οι σπόροι φυτεύονται μέσα σε σφουγγάρια που βυθίζονται σε διάλυμα νερού με λίπασμα. Οι μίσχοι και τα φύλλα μεγαλώνουν ακολουθώντας το φως της λάμπας, ενώ οι ρίζες αναπτύσσονται στο σφουγγάρι κι ύστερα βγαίνουν έξω από αυτό.

Τα φυτά μεγαλώνουν και καρπίζουν ταχύτατα, καθώς φωτосυνθέτουν συνεχώς. Μάλιστα καταλαμβάνουν ελάχιστο χώρο σε σχέση με αυτά που καλλιεργούνται στο έδαφος.





Οι βιολογικές καλλιέργειες

Τα τελευταία χρόνια αυξήθηκε η παραγωγή γεωργικών προϊόντων με τη χρήση χημικών λιπασμάτων φυτοφαρμάκων και εντομοκτόνων. Αυτά τα χημικά προϊόντα δημιουργούν όμως σοβαρά προβλήματα στο περιβάλλον.

Στην προσπάθειά του ο άνθρωπος να μειώσει τις αρνητικές συνέπειες για το περιβάλλον στράφηκε στις **βιολογικές καλλιέργειες**.

- Το έδαφος εμπλουτίζεται με οργανικά λιπάσματα, όπως η κοπριά.
- Τα βλαβερά έντομα εξοντώνονται από άλλα έντομα. Γνωρίζετε ότι η πασχαλίτσα εξαφανίζει τη μελίγκρα;
- Χρησιμοποιούνται φυσικά αντί για χημικά εντομοκτόνα όπως εκχυλίσματα φυτών, λάδια κ.ά.
- Φυτεύονται φυτά- φρουροί ανάμεσα στα καλλιεργήσιμα φυτά, που τα προστατεύουν προσελκύοντας πουλιά και ωφέλιμα έντομα.

Οι μέθοδοι των βιολογικών καλλιεργειών είναι φιλικές προς το περιβάλλον και τον άνθρωπο. Τα προϊόντα είναι οικολογικά και πολύ νόστιμα.



Οι ιχθυοκαλλιέργειες

Με τον όρο **“ιχθυοκαλλιέργεια”** εννοούμε τη συστηματική εκτροφή ψαριών σε πλωτούς **ιχθυοκλωβούς** μόνιμα αγκυροβολημένους.

Τα ψάρια της ιχθυοκαλλιέργειας τρέφονται με στερεή τροφή. Κύριο συστατικό της τροφής είναι τα άλευρα των δημητριακών. Χρησιμοποιούνται ιχθυάλευρα καθώς επίσης και βιταμίνες.

Τα **ιχθύδια** (μικρά ψάρια 1,5 γρ. έως 2 γρ.) τοποθετούνται στους **ιχθυοκλωβούς** και εκτρέφονται για 14 έως 20 μήνες. Όταν το βάρος τους γίνει 300 γρ. έως 350 γρ. αλιεύονται και πουλούνται στο εμπόριο.

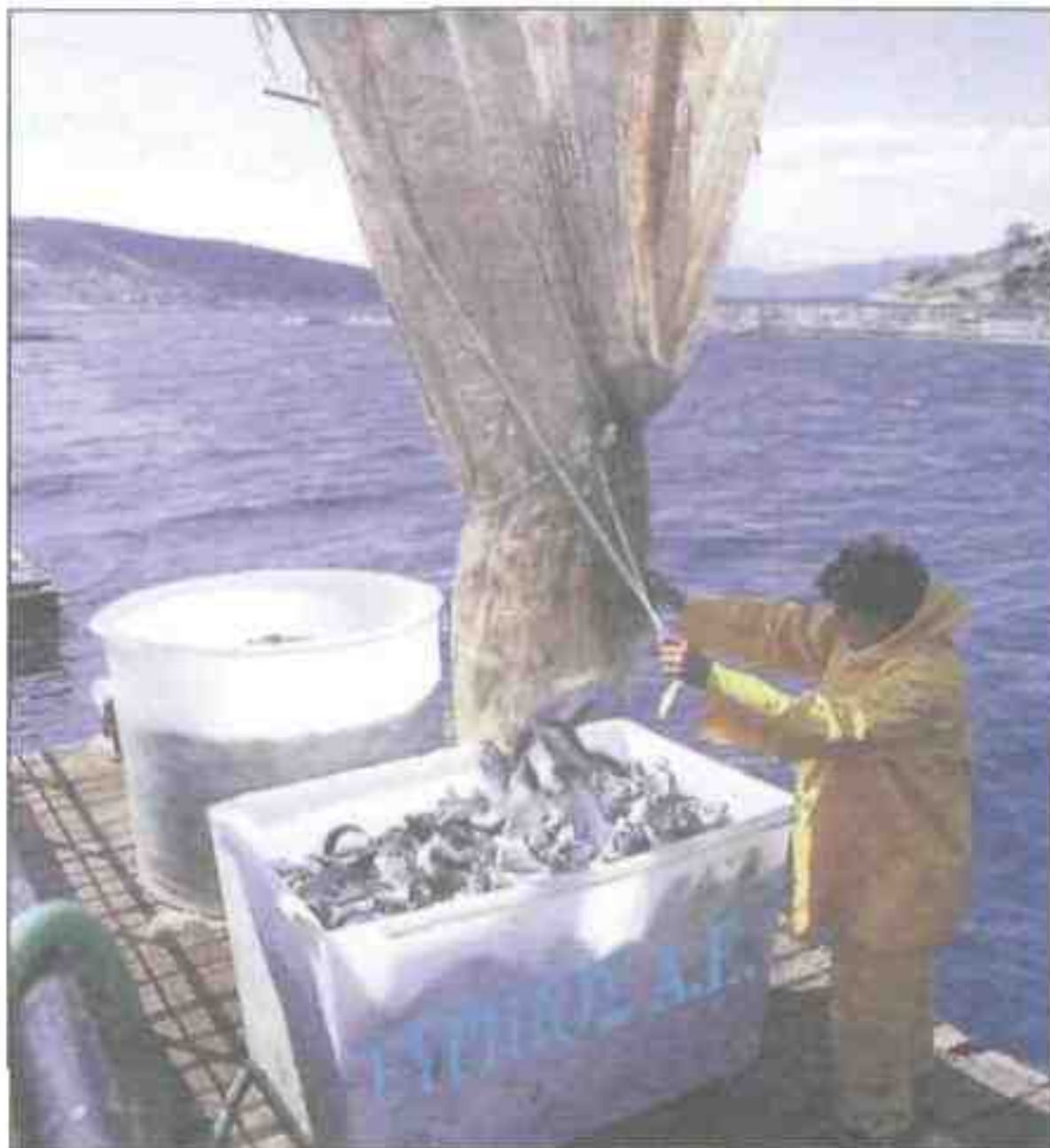
Ίσως να αναρωτηθείτε πού βρίσκονται τόσα πολλά ιχθύδια που τοποθετούνται στους ιχθυοκλωβούς. Τα ιχθύδια παράγονται στους **ιχθυογεννητικούς σταθμούς**.



Ένας ιχθυογεννητικός σταθμός περιλαμβάνει τα εξής τμήματα:

1. Το τμήμα των γεννητόρων.
2. Το τμήμα της ζωντανής τροφής.
3. Το τμήμα των λάρβων.
4. Το τμήμα της ανάπτυξης.
5. Το τμήμα της προπάχυνσης.

Στο τμήμα των γεννητόρων υπάρχουν δεξαμενές των 50-60 κυβικών μέτρων. Σε κάθε μία ζουν οι γεννήτορες (αρσενικά και θηλυκά ψάρια). Οι γεννήτορες γεννούν αυγά από τα οποία βγαίνουν οι **λάρβες**. Στη φυσική ωτοκία τα ψάρια γεννούν αυγά κατά τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Στους ιχθυογεννητικούς σταθμούς τα ψάρια προγραμματίζονται να γεννούν σε οποιαδήποτε εποχή αρκεί να ζουν σε συνθήκες που επικρατούν στους χειμερινούς μήνες. Δηλαδή η θερμοκρασία του νερού



να είναι 14-16° C και η διάρκεια της ημέρας να είναι όση τον Ιανουάριο ή Φεβρουάριο. Έτσι για παράδειγμα αν θέλουμε μια δεξαμενή γεννητόρων να δώσει αυγά το μήνα Αύγουστο, θα πρέπει το μήνα αυτό τα ψάρια να βρίσκονται σε θερμοκρασία νερού όση είναι τον Ιανουάριο στη θάλασσα και η διάρκεια του φωτισμού όση είναι η διάρκεια της ημέρας στο μήνα αυτό. Το μήνα Ιούλιο τα ψάρια πρέπει να βρίσκονται σε συνθήκες Δεκεμβρίου, τον Ιούνιο σε συνθήκες Νοεμβρίου κ.ο.κ.

Τα αυγά μια εβδομάδα μετά την παραγωγή τους δίνουν τις λεγόμενες λάρβες, οι οποίες τρέφονται με ζωντανή τροφή.

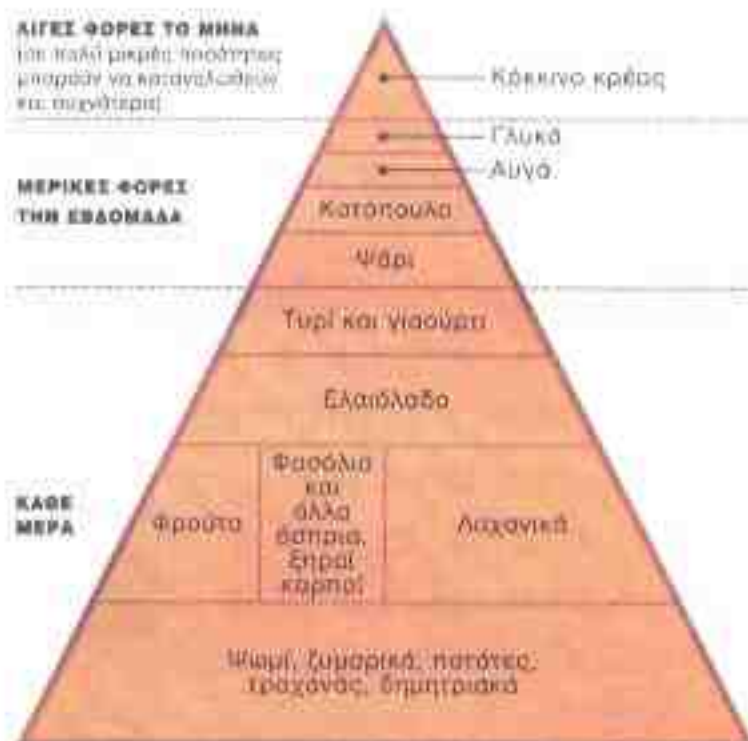
Οι ιχθυοκαλλιέργειες αναπτύχθηκαν συστηματικά στην πατρίδα μας τις δεκαετίες του 1980 και 1990. Οι κυριότεροι λόγοι που επιβάλλουν την ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών στη χώρα μας είναι η εξής:

- α. Η καταλληλότητα των νερών των θαλασσών μας.
- β. Το πολύ μεγάλο μήκος των ακτών της χώρας μας επιτρέπει ώστε μερικές από αυτές που δεν προσφέρονται για τουριστική εκμετάλλευση να χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των ιχθυοκαλλιεργειών.
- γ. Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες συντελεί στην κατανάλωση ολοένα και μεγαλύτερων ποσοτήτων ψαριών. Η υγιεινή διατροφή αναγκάζει τους ανθρώπους να τρέφονται με ψάρια.
- δ. Η εντατική αλίευση έχει κάνει τις θάλασσες της Μεσογείου φτωχές σε άγρια ψάρια.

Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου



Η μεσογειακή διατροφή



Τα παραδοσιακά διαιτολόγια των λαών της Μεσογείου παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία. Έχουν όμως κάποια κοινά χαρακτηριστικά που μας επιτρέπουν να μιλάμε για **μεσογειακή διατροφή**, που είναι προσαρμοσμένη στα προϊόντα που παράγει η φύση και στις ανάγκες των ανθρώπων.

Μετά από έρευνες και μελέτες οι επιστήμονες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μακροζωία των μεσογειακών λαών, αλλά και η ανθεκτικότητα σε ορισμένες ασθένειες, οφείλονται κυρίως στις διατροφικές τους συνήθειες. Αναφέρονται ιδιαίτερα στη χρήση του ελαιόλαδου που θεωρείται προστατευτικός παράγοντας για πολλά νοσήματα.

Δυστυχώς, τα τελευταία χρόνια έχει σημειωθεί μια στροφή προς τον αμερικάνικο τρόπο διατροφής (πολλά κρέατα, τηγανητά φαγητά και ζωικά λίπη). Η διατροφή αυτή έχει επιβαρύνει αισθητά την υγεία των ανθρώπων.



Φρούτα



Λάδι

Ο υποσιτισμός και η παχυσαρκία

Το 1/6 του πληθυσμού της Γης **υποσιτίζεται**. Οι άνθρωποι αυτοί είτε τρέφονται με μικρότερες ποσότητες φαγητού από αυτές που έχει ανάγκη ο οργανισμός τους, είτε η διατροφή τους δεν περιλαμβάνει τις απαραίτητες για τη σωστή ανάπτυξη και καλή υγεία ουσίες. Αρκετοί από τους υποσιτιζόμενους, κυρίως παιδιά, πεθαίνουν από αιτίες που έχουν σχέση με την κακή ή ελλιπή διατροφή τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό των πεινασμένων ζουν στις υποανάπτυκτες χώρες του τρίτου κόσμου (Αφρική, Ασία, Ν. Αμερική).

Αντίθετα, στις ανεπτυγμένες χώρες του Δυτικού κόσμου, ένα από τα μεγάλα προβλήματα είναι η **παχυσαρκία**. Όταν κάποιος καταναλώνει μεγαλύτερες ποσότητες από αυτές που χρειάζεται ο οργανισμός του, τότε οι θρεπτικές ουσίες που περισσεύουν δεν αποβάλλονται, αλλά μετατρέπονται σε λίπος. Όταν το λίπος αυτό ξεπεράσει κάποιο ποσοστό του σωματικού βάρους, τότε ο άνθρωπος θεωρείται παχύσαρκος.

Η παχυσαρκία δε δημιουργεί μόνο ψυχολογικά αλλά και σοβαρά προβλήματα υγείας, γι' αυτό θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με τη βοήθεια γιατρών και ειδικών διαιτολόγων.





Οι αλυκές

Οι αλυκές είναι μεγάλες παραθαλάσσιες ζώνες που χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή του **αλατιού** (χλωριούχο νάτριο) από το θαλάσσιο νερό.

Αποτελούνται από μεγάλες δεξαμενές με μικρό βάθος και περιβάλλονται από χαμηλούς τοίχους ή επιχωματώσεις. Οι δεξαμενές αυτές διακρίνονται σε **δεξαμενές εξάτμισης** και **δεξαμενές εξαλάτωσης**. Το θαλάσσιο νερό εισάγεται στις δεξαμενές εξάτμισης και αφήνεται σε ηρεμία.

Εκεί εξατμίζεται το περισσότερο νερό λόγω της υψηλής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος και των ρευμάτων και γίνεται συμπυκνωμένο αλατόνερο. Στη συνέχεια το αλατόνερο διοχετεύεται στις δεξαμενές εξαλάτωσης, όπου γίνεται η κρυστάλλωση του αλατιού.

Κατόπιν το αλάτι εξαγεται από τις δεξαμενές εξαλάτωσης και εκτίθεται σε σωρούς στην ύπαιθρο.

Το αλάτι αυτό χρησιμοποιείται στη βιομηχανία και υπάρχει στο εμπόριο ως χοντρό αλάτι. Με τη βιομηχανική του επεξεργασία παίρνουμε το ραφηνარიσμένο επιτραπέζιο αλάτι.



Η ατμοσφαιρική ρύπανση



Τα προβλήματα της **ατμοσφαιρικής ρύπανσης** που αντιμετωπίζουν τα μεγάλα αστικά κέντρα του πλανήτη μας αλλά και η Αθήνα άρχισαν να εμφανίζονται μετά την αλματώδη βιομηχανική ανάπτυξη.

Συνδέονται με την συγκέντρωση πληθυσμού στα μεγάλα αστικά κέντρα, τη ραγδαία οικονομική ανάπτυξη, την έλλειψη σχεδιασμού για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον.



Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με το κλίμα και τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής επιτείνουν το πρόβλημα, επειδή οι ρύποι που εκπέμπονται από τις διάφορες πηγές δε διαχέονται (δε σκορπίζονται) στην ατμόσφαιρα.

Στο λεκανοπέδιο της Αττικής, η αυξημένη κυκλοφορία των αυτοκινήτων, η κεντρική θέρμανση, η βιομηχανία δημιουργούν την ατμοσφαιρική ρύπανση με τη μορφή **καπνομίχλης** αρχικά και τη μορφή **φωτοχημικού νέφους** στη συνέχεια.

Το νέφος είναι ιδιαίτερα ενοχλητικό, καθώς προκαλεί ερεθισμούς στη μύτη και στο λάρυγγα, ενώ μακροπρόθεσμα μπορεί να δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα υγείας όπως αναπνευστικά νοσήματα.

Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Η θερμοκρασία του πλανήτη μας από την εποχή των παγετώνων μέχρι σήμερα έχει βρεθεί ότι αυξήθηκε μόλις κατά 3° C ενώ οι επιστήμονες υπολογίζουν ότι τα επόμενα 50 χρόνια θα αυξηθεί επίσης κατά 3° C.

Αυτό δικαιολογείται από την αυξημένη περιεκτικότητα διαφόρων αερίων και ιδιαίτερα του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, που παγιδεύουν μέρος της ηλιακής ακτινοβολίας (υπέρυθρη ακτινοβολία) και αυξάνουν τη θερμοκρασία στην επιφάνεια της Γης. Το φαινόμενο αυτό είναι γνωστό ως φαινόμενο **θερμοκηπίου**.

Παράρτημα με εικόνες ζώων

Σαλιγκάρι



Πέρκα



Πεταλούδα



Νερόφιδο



Γλώσσα



Κάβουρας



Βάτραχος



Ελάφι



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τεύχος 1ο

Εισαγωγή	7-23
• Τα φυτά	
Οι ζωντανοί οργανισμοί	26
Τι χρειάζεται ένα φυτό για να μεγαλώσει	30
Τα μέρη του φυτού	34
Ο ρόλος της ρίζας και του βλαστού στα φυτά	37
Πώς τρέφονται τα φυτά (I)	41
Πώς τρέφονται τα φυτά (II)	44
Η λειτουργία της αναπνοής	44
Τα φυτά διαπνέουν	47
Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαπνοή των φυτών	50
Πώς προσαρμόζονται τα φυτά στο περιβάλλον	53
Ο γεωτροπισμός και ο φωτοτροπισμός των φυτών	53
• Τα ζώα	
Η τροφική αλυσίδα	58
Τα σπονδυλωτά και τα ασπόνδυλα ζώα	61
Τα ασπόνδυλα ζώα	65
Τα σπονδυλωτά ζώα	69
Ο σκελετός και το βάρος των σπονδυλωτών	73
Τα σπονδυλωτά και το περιβάλλον στο οποίο ζουν	77
Η προσαρμογή των ζώων στα περιβάλλον	82
Τα θηλαστικά	86
Απειλούμενα είδη ζώων	90
• Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου	
Οι τροφές	96
Το «ταξίδι» της τροφής στο σώμα μας	99
Πώς το σώμα παίρνει τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται	103
Τα δόντια μας	109
Υγιεινές συνήθειες	109

• Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια σώματα

Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια (I)	114
Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια (II)	118
Η τήξη και η πήξη των σωμάτων	122
Η εξάτμιση των υγρών	128
Ο βρασμός - η υγραποίηση	133
Τα καιρικά φαινόμενα	137

• Ο ατμοσφαιρικός αέρας

Πού υπάρχει αέρας	144
Ο αέρας και οι ιδιότητές του (I)	149
Ο αέρας και οι ιδιότητές του (II)	152
Τα συστατικά του αέρα	156

• Ένθετο: Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία

• Τα φυτά

Η υδροπονική	162
Οι βιολογικές καλλιέργειες	163

• Τα ζώα

Οι ιχθυοκαλλιέργειες	164
----------------------	-----

• Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου

Η μεσογειακή διατροφή	166
Ο υποσιτισμός και η παχυσαρκία	167

• Τα στερεά τα υγρά και τα αέρια

Οι αλυκές	168
-----------	-----

• Ο ατμοσφαιρικός αέρας

Η ατμοσφαιρική ρύπανση	169
Το φαινόμενο του θερμοκηπίου	169
Παράρτημα με εικόνες ζώων	171