

ΜΑΡΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΥ - ΛΕΓΑΚΗ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΜΠΟΥΡΜΠΟΥΛΑ

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ
ε' δημοτικού

002
ΚΛΣ
ΣΤ2Α
348

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ 1981

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΣΤ/Β = 258

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΟΥ



ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΣ
ΑΤΑΜΗΘΑΜ

ΣΤ 89 ΣΧΒ
Μπουρμπουλάς, Βαβίγιος
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΟΥΡΜΠΟΥΛΑΣ
ΜΑΡΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΥ – ΛΕΓΑΚΗ

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ
Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ 1981



002
ΥΠΕ
ΣΤΡΑ
348

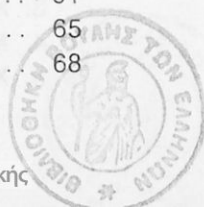
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΗΣ ΒΟΥΛΗΣ
ΕΔΩΡΗΣΑΤΟ

Ορφ. Ευδ. Βιβλίου

Αύξ. Αριθ. Είσαγ. 2443 Έτος 1981

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ	11
1. Τί είναι ζωντανοί οργανισμοί	11
2. Σχέσεις τών οργανισμών	14
3. Ό άνθρωπος καί οί άλλοι ζωντανοί οργανισμοί	19
4. Τό κλίμα	20
 ΨΥΧΡΕΣ ΧΩΡΕΣ	25
Δ. Ό τούνδρα	25
α. Ζώα τών ψυχρών χωρών	29
1. Ό τάρανδρος	29
2. Ό άσπρη άρκούδα	32
β. Φυτά τών ψυχρών χωρών	35
1. Τά βρύα	35
2. Χαμηλές ιτιές	37
 ΕΥΚΡΑΤΕΣ ΧΩΡΕΣ	43
Τά εύκρατα δάση	43
α. Ζώα τών εύκράτων χωρών	45
1. Ό Κάστορας	46
2. Ό Λύγκας	49
β. Φυτά τών εύκράτων χωρών	51
1. Ό φυστικιά	51
2. Ό φουντουκιά	53
3. Τό ίνδικό καλάμι	55
 ΖΩΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	61
Α. Θαλάσσια θηλαστικά	61
1. Ό φώκια	61
2. Ό φάλαινα	65
Β. Ψάρια	68



1. Ό βακαλάος	68
2. Η ρέγγα	70
ΕΚΤΡΟΦΕΣ ΖΩΩΝ – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	75
'Η εξημέρωση των ζώων	75
Τά ζώα καί ό άνθρωπος	76
1. Προβατοτροφία	78
2. Αιγοτροφία	81
3. Άγελαδοτροφία	83
4. Χοιροτροφία	86
5. Πτηνοτροφία	87
6. Μελισσοκομία	89
7. Ύδατοκαλλιέργειες	93
ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ	97
A. Τά φυτά καί τό κλίμα	99
1. Θερμοκρασία	100
2. Οί βροχές	101
3. Τό φώς	102
4. Ό άνεμος	105
B. Τά φυτά καί τό έδαφος	105
1. Τά συστατικά του έδάφους	105
2. Τό νερό καί τό έδαφος	108
3. Έργα	112
4. Ό αέρας καί τό έδαφος	115
5. Θρεπτικά στοιχεία	116
6. Συντήρηση έδάφους	118
7. Καλλιέργεια του έδάφους	125
Γ. Οί έχθροί των φυτών	130
ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΑ	140
A. Μέταλλα	140
1. Σίδηρος	140
2. Βωξίτης	143
3. Χαλκός	144
4. Μολύβι	146
5. Χρυσάφι	147

6. Άσφημι	148
B. Άσβεστολιθικά πετρώματα	150
1. Άσβεστόλιθος	150
2. Μάρμαρο	151
3. Κιμωλία	152
4. Γύψος	152
Γ. Γαϊάνθρακες	154
Δ. Διάφορα άλλα όρυκτά καί πετρώματα	156
1. Άλάτι	156
2. Γρανίτης	158
3. Άργιλος	159
Έλληνική βιβλιογραφία	165
Ξένη βιβλιογραφία	167



145	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
146	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
147	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
148	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
149	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
150	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
151	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
152	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
153	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
154	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
155	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
156	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
157	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
158	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
159	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
160	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
161	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
162	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
163	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
164	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
165	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
166	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
167	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
168	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
169	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
170	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
171	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
172	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
173	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
174	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
175	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
176	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
177	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
178	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
179	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
180	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
181	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
182	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
183	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
184	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
185	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
186	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
187	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
188	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
189	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
190	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
191	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
192	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
193	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
194	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
195	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
196	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
197	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
198	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
199	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ
200	ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ζωή στόν πλανήτη μας

Όταν ὁ ἄνθρωπος κοιτάξει γύρω του καί παρατηρήσει τό περιβάλλον του, συνειδητοποιεῖ ἀμέσως ὅτι μοιράζεται τό χώρο πού ζεῖ, τόν πλανήτη γῆ, μ' ἓνα πολύ μεγάλο ἀριθμό ἄλλων ζωντανῶν ὀργανισμῶν.

Μέ μιά μόνο βόλτα στήν ἐξοχή βλέπει ὅτι ὁ ἴδιος εἶναι μόνο ἓνα μέρος ἀπό τήν πλούσια ποικιλία τῆς ζωῆς πάνω στή γῆ.

Υπολογίζεται ὅτι ὑπάρχουν πάνω στόν πλανήτη μας περίπου 500.000 εἶδη φυτῶν καί μυκήτων καί 1.300.000 εἶδη ζώων.

Στά τροπικά ἢ εὐκρατα δάση, στή θάλασσα, στίς λίμνες, στά ποτάμια καί στά λιβάδια ζοῦν πολλά εἶδη φυτῶν καί ζώων.

Ἀκόμα καί στά πιό ἀπλησίαστα ἢ ἀφιλόξενα γιά τόν ἄνθρωπο μέρη, ὅπως εἶναι τά ψηλά ἀπότομα βουνά, τά σκοτεινά βάθη τῶν ὠκεανῶν, οἱ ἔρημοι ἢ οἱ παγωμένες περιοχές τῆς γῆς, γεννιοῦνται, μεγαλώνουν καί ἀναπαράγονται γιά χιλιάδες χρόνια τώρα, ζωντανοί ὀργανισμοί.

ΟΙ ΖΩΝΤΑΝΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ

"Όλα τὰ ζωντανά πλάσματα ἔχουν μερικά κοινά χαρακτηριστικά πού τὰ κάνουν νά ξεχωρίζουν ἀπό τὰ ὑπόλοιπα ὑλικά τῆς φύσεως.

Τό πρῶτο εἶναι ὅτι ὅλα εἶναι κατασκευασμένα ἀπό τό ἴδιο πολυσύνθετο ὑλικό, τό πρωτόπλασμα, πού βρίσκεται κλεισμένο μέσα στά κύτταρα.

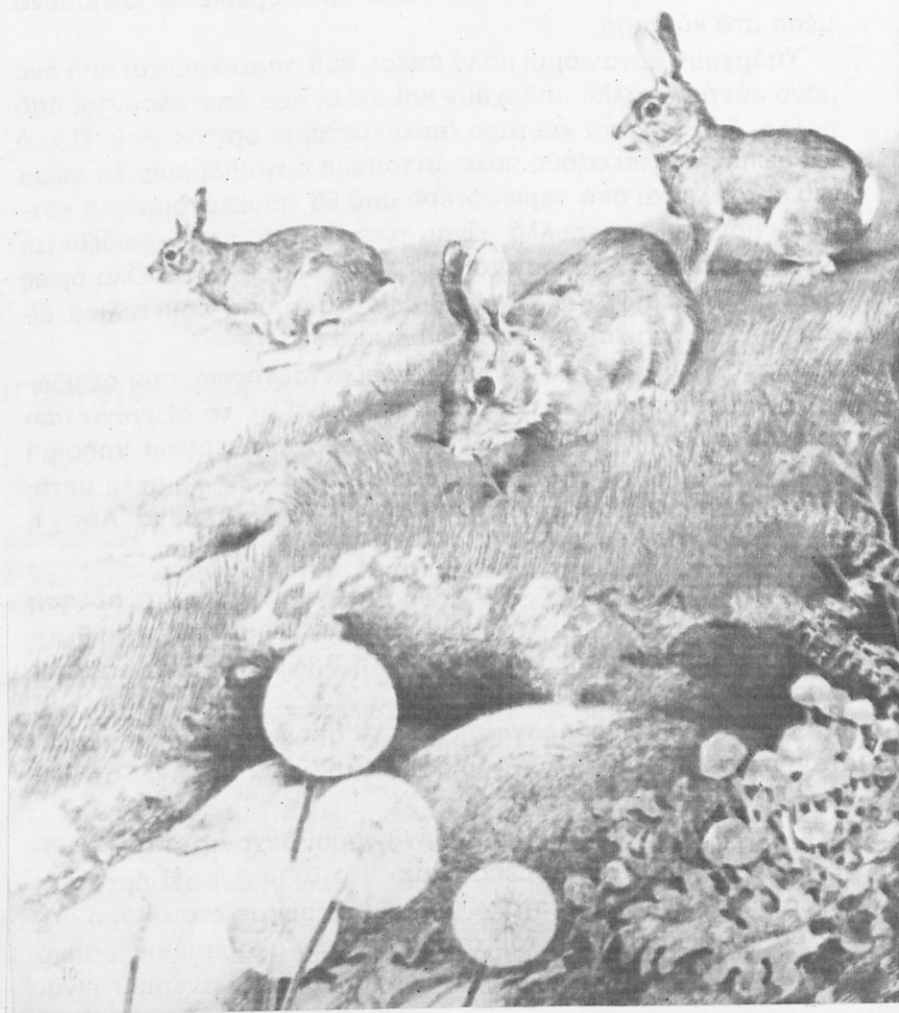
Υπάρχουν ὁργανισμοί πολύ ἀπλοί, πού ἀποτελοῦνται ἀπό ἕνα μόνο κύτταρο, ἀλλά υπάρχουν καί ἄλλοι πού ἀποτελοῦνται ἀπό πολλά διαφορετικά κύτταρα (πολυκύτταροι ὁργανισμοί). Π.χ. ὁ ἄνθρωπος ἀνήκει στούς πολυκύτταρους ὁργανισμούς. Τό σῶμα του ἀποτελεῖται ἀπό περισσότερα ἀπό 50 τρισεκατομμύρια κύτταρα πού τὰ πιά πολλά εἶναι τόσο μικρά πού χρειάζονται 100.000 γιά νά σκεπάσουν τό κεφάλι μιᾶς καρφίτσας. "Όλα ὅμως εἶναι συνδεδεμένα μέ τέτοιο θαυμαστό τρόπο πού τελικά δίνουν τήν εἰκόνα τοῦ ἀνθρώπινου σώματος.

"Όλοι οἱ ζωντανοί ὁργανισμοί χρειάζονται τροφή, πού ὀξειδώνεται (καίγεται) ἀργά-ἀργά μέσα στό σῶμα μέ τό ὀξυγόνο πού παίρνουν μέ τήν ἀναπνοή. Ἔτσι παράγεται ἐνέργεια χρήσιμη γιά τή διατήρηση τῆς ζωῆς. Ἀκόμα μέ διάφορες χημικές μεταβολές, οἱ τροφές μετατρέπονται σέ νέο πρωτόπλασμα. Αὕτῃ ἡ λειτουργία λέγεται **θρέψη**.

"Άλλη λειτουργία τῶν ζωντανῶν ὁργανισμῶν εἶναι ἡ **αὔξηση** μέ τήν ὁποία κάθε ὁργανισμός μεγαλώνει, μέ τήν προσθήκη νέων ὑλικῶν πού προέρχονται ἀπό τή θρέψη ἢ μέ τόν πολλαπλασιασμό τῶν κυττάρων του.

"Άλλη εἶναι ἡ **ἀναπαραγωγή** μέ τήν ὁποία κάθε ὁργανισμός ὅταν φτάσει σέ ὀρισμένη φάση τῆς ζωῆς του, παράγει ἀπογόνους ὅμοιους μέ τόν ἑαυτό του.

Τέλος, σ' ὅλη τους τή ζωή οἱ ὁργανισμοί δέχονται τίς ἐπιδράσεις τοῦ περιβάλλοντος μέσα στό ὁποῖο ζοῦν καί ἀντιδρῶν σ' αὐτές π.χ. ἂν θάψουμε στό χῶμα καί ποτίσουμε ἕνα σπόρο αὐτός θά φυτρώσει· τὰ ζῶα τοῦ στάβλου, ὅταν ἀκούσουν κεραυνό τρομάζουν. Πολλές φορές ἡ ἀντίδραση τοῦ ὁργανισμοῦ εἶναι





μιά **κίνηση** πού τήν ἔχουν ἀκόμα καί τά φυτά π.χ. τό γεράνι στρέφεται πρὸς τό φῶς. Αὐτές οἱ λειτουργίες λέγονται **ἐρεθιστικότητα** καί **κίνηση**.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Παρακολούθησε τίς ἀντιδράσεις τοῦ ψαριοῦ πού ἔχεις στή γυάλα σου:
α) ὅταν χτυπήσεις τή γυάλα.
β) ὅταν πέσει μιά ἰσχυρή ἀκτίνα φωτός ἐπάνω του.
2. Διάκρινε μέ τό μικροσκόπιο τοῦ σχολείου σου τά κύτταρα μιᾶς λεπτῆς μεμβράνης κρεμμυδιοῦ (νά σέ βοηθήσει ὁ δάσκαλός σου).

2. Οἱ σχέσεις τῶν ὀργανισμῶν

Σέ κάθε ἀνθρώπινη κοινωνία κάθε ἄνθρωπος ἔχει ἓνα ἐπάγγελμα. Προσφέρει στούς συνανθρώπους του τά προϊόντα ἢ τίς ὑπηρεσίες του, ἀλλά ταυτόχρονα παίρνει κι αὐτός ἀπό τούς ἄλλους τά δικά τους προϊόντα καί τίς δικές τους ὑπηρεσίες. Ἔτσι ὅτι κάνει ἐπιδρᾶ στή ζωή τῶν ἄλλων καί ὅτι κάνουν οἱ ἄλλοι ἐπιδρᾶ στή δική του ζωή.

Καί στή φύση τά φυτά καί τά ζῶα σχηματίζουν τίς δικές τους κοινωνίες, ὅπου καθένα ἔχει τό δικό του ξεχωριστό «ἐπάγγελμα».

Θά ἐξετάσουμε τούς διάφορους ρόλους πού παίζουν τά φυτά καί τά ζῶα, τίς σχέσεις μεταξύ τους καθὼς καί τίς σχέσεις τους μέ τό φυσικό περιβάλλον πού ζοῦν.

Τά φυτά, τά ζῶα καί τό ἄψυχο περιβάλλον μιᾶς περιοχῆς, ἀποτελοῦν ὅλα μαζί ἓνα φυσικό σύστημα πού λέγεται **οἰκοσύστημα**.

Ἔτσι σέ κάθε οἰκοσύστημα διακρίνουμε: τά ἀνόργανα ὑλικά: τό νερό, τό ὀξυγόνο, τό διοξείδιο τοῦ ἀνθρακα, τό ἔδαφος, τά ὀρυκτά κτλ.

Ἐπίσης τά φυτά φτιάχνουν μέ τή λειτουργία τῆς φωτοσύνθε-

σης την τροφή για τόν έαυτό τους, αλλά καί για τά ζώα. (Παραγωγοί της τροφής).

Τά φυτά μέ τή βοήθεια τής ήλιακής ενέργειας πού έχουν δεσμεύσει μέ τή χλωροφύλλη τους φτιάχνουν από άνθρακα, ύδρογόνο καί όξυγόνο τούς ύδατόνθρακες. Μέ τά φύλλα τους παίρνουν από τόν άτμοσφαιρικό άέρα τό διοξειδίο του άνθρακα πού τούς δίνει τόν άνθρακα καί τό όξυγόνο, ένώ μέ τίς ρίζες τους παίρνουν τό νερό του έδάφους πού τούς δίνει τό ύδρογόνο. Αυτή ή λειτουργία είναι ή φωτοσύνθεση.

Υπάρχουν καί ζώα πού τρέφονται μέ φυτά (**φυτοφάγα ζώα**). "Αλλά ζώα τρέφονται από τά φυτοφάγα (**σαρκοφάγα ζώα**). "Αλλά ζώα τρέφονται από τά προηγούμενα. Μερικά τέλος ζώα τρέφονται καί από φυτά καί από ζώα (**παμφάγα ζώα**). "Όλα τά παραπάνω ζώα λέγονται καταναλωτές της τροφής.

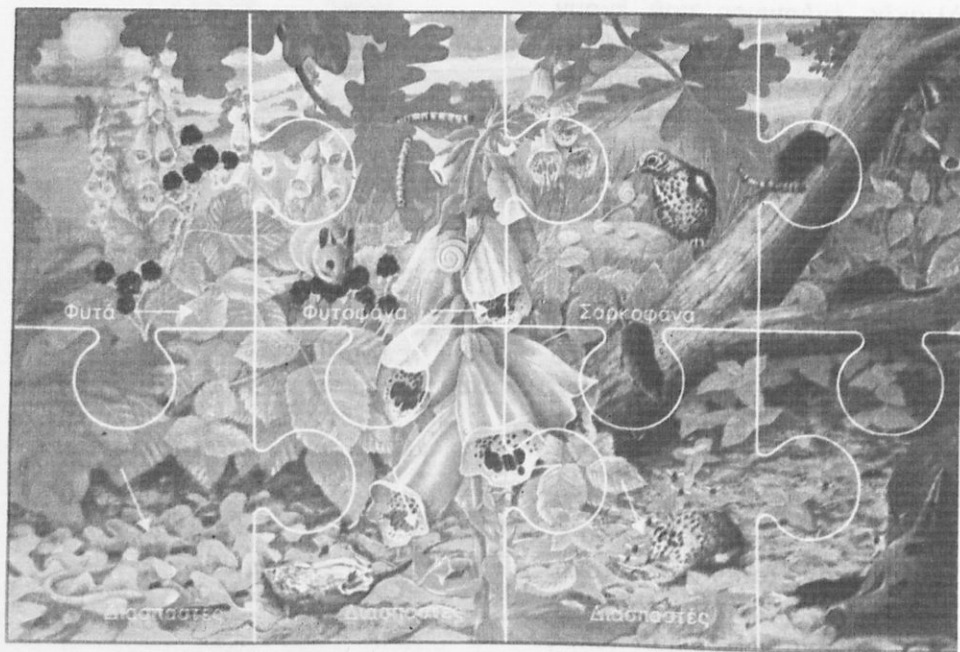
Υπάρχουν καί τά μικροσκοπικά **βακτήρια** καί οί **μύκητες**. Αυτά διασπούν τά πτώματα καί τά περιττώματα καί γενικά κάθε νεκρό φυτικό ή ζωικό ύλικό καί έτσι καθαρίζουν τή φύση. Είναι πολύ σπουδαίος ό ρόλος τους άν καί δέν τά βλέπουμε. Τά βακτήρια παράγουν άνόργανα ύλι-



Σχηματική παράσταση τής φωτοσυνθέσεως

κά πού ξαναχρησιμοποιούνται από τά φυτά.

Υπάρχουν όμως καί ζῶα πού τρέφονται μέ ψόφια φυτά ἢ ζῶα (νεκροφάγα) π.χ. οἱ γύπες.

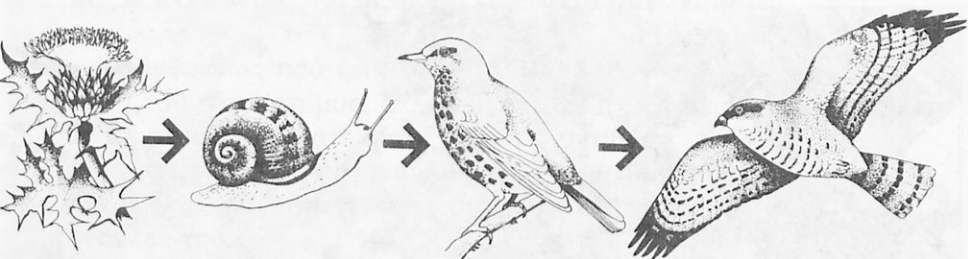


Παραγωγοί – Καταναλωτές – διασπαστές

Όταν ἓνα φυτοφάγο ζῶο τρώει ἓνα φυτό, ἓνα σαρκοφάγο τρώει τό φυτοφάγο καί αὐτό μέ τή σειρά του τρώγεται ἀπό ἓνα ἄλλο σαρκοφάγο, τότε δημιουργεῖται μιά σειρά (συνέχεια) πού λέγεται **τροφική ἀλυσίδα** π.χ.

Ἄν κάποιος κρίκος τῆς ἀλυσίδας σπάσει τότε ἐπηρεάζονται ὅλοι οἱ ἄλλοι καί ἡ ἰσορροπία πού ὑπάρχει χάνεται.

Ἄλλες φορές μπορεῖ ἓνα ζῶο ἢ ἓνα φυτό πάνω σ' ἓνα ἄλλο ζῶο ἢ φυτό, νά ζεῖ σέ βάρος του, δηλ. νά παρασιτεῖ ἀπομυζώντας τά θρεπτικά του ὑλικά, π.χ. τό τσιμπούρι ρουφᾷ τό αἷμα τῶν προβάτων, ἡ μελίγκρα τοὺς χυμούς τῶν φυτῶν κτλ.

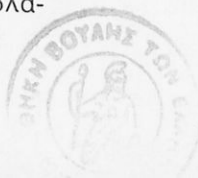


Τροφική αλυσίδα

“Άλλες φορές πάλι δύο ὀργανισμοί μπορούν νά ζοῦν μαζί καί νά ὠφελοῦνται καί οἱ δύο, **νά συμβιώνουν** ὅπως λέμε. Π.χ. κοντά στό ρινόκερο, ζεῖ ἓνα πουλί πού τόν εἰδοποιεῖ ὅταν ὑπάρχει κίνδυνος, ἀλλά καί τρέφεται ἀπό τά ἔντομα πού βρίσκονται πάνω στό δέρμα του.

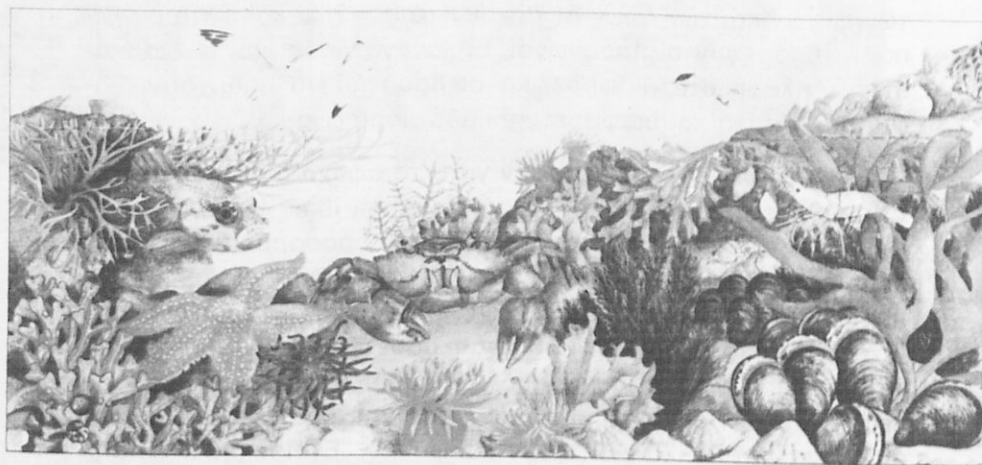
“Ὅταν παρατηροῦμε τή φύση βλέπουμε πώς ὅλες οἱ κοινωνίες τῶν φυτῶν καί τῶν ζῶων δέν ἔχουν τά ἴδια ζῶα καί φυτά ἄν καί πάντα ὑπάρχουν οἱ παραγωγοί, οἱ καταναλωτές, καί οἱ διασπαστές. Δηλαδή στά διαφορετικά οἰκοσυστήματα ὑπάρχουν διαφορετικά φυτά καί διαφορετικά κάθε φορά ζῶα.

Οἱ διαφορές αὐτές ὑπάρχουν γιατί τά ἄψυχα ὑλικά καί γενικά οἱ συνθήκες τοῦ περιβάλλοντος δέν εἶναι ἴδιες παντοῦ καί τά φυτά καί τά ζῶα εἶναι ἔτσι φτιαγμένα – προσαρμοσμένα ὅπως λέμε – ὥστε νά μπορούν νά ζήσουν σέ ὀρισμένα ὅρια συνθηκῶν π.χ. θερμοκρασίας, ὑγρασίας, φωτός, ὑψομέτρου, ἐδάφους κτλ. “Ἐτσι κάθε εἶδος ὀργανισμοῦ ἀναπτύσσεται κανονικά σ’ ἐκεῖνα τά μέρη πού ὅλες οἱ συνθήκες τοῦ περιβάλλοντος εἶναι εὐνοϊκές γι’ αὐτό. Βέβαια μερικά μέρη τῆς γῆς ἔχουν πῶς εὐνοϊκές συνθήκες γιά πολλά εἶδη ζῶων καί φυτῶν. “Ἐτσι π.χ. στίς τροπικές περιοχές, ἀναπτύσσονται πολλά εἶδη φυτῶν πού σχηματίζουν τό πυκνό τροπικό δάσος καί δίνουν τροφή καί προστασία σέ πολλά εἶδη ζῶων. “Αντίθετα σέ ἄλλα μέρη οἱ συνθήκες δέν εἶναι, εὐνοϊκές π.χ. σέ ψηλά βουνά ἢ ἀρκτικές περιοχές ἡ βλάστηση εἶναι πωδῆς καί τά ζῶα λίγα.





α. Οικοσύστημα δάσους



β. Οικοσύστημα παραλίας

3. Ὁ ἄνθρωπος καί οἱ ἄλλοι ζωντανοὶ ὀργανισμοί

Ὁ ἄνθρωπος πού ζεῖ μέσα στή φύση βρίσκεται σέ ὀρισμένα μέρη τοῦ πλανήτη μας, ἀλλά μπορεῖ νά αὐξάνει συνέχεια τούς τόπους πού ζεῖ, γιατί αὐτός ἔχει σέ ἀντίθεση μέ ὅλους τούς ἄλλους ζωντανούς ὀργανισμούς, τήν ἰδιαίτερη ἐπιδεξιότητα νά ἀλλάζει τίς συνθῆκες τοῦ περιβάλλοντός του ἀνάλογα μέ τίς ἀνάγκες του.

Ἔτσι ἀνακάλυψε τή φωτιά, καλλιέργησε τή γῆ γιά νά παράγει καρπούς, δημιούργησε βιομηχανία γιά νά ἀποκτήσει πολλά τεχνικά μέσα, ἔκτισε πόλεις.

Ὅλες ὅμως αὐτές οἱ ἐνέργειες τοῦ ἀνθρώπου ἐπηρέασαν ἢ ἀλλάξαν τή ζωή τῶν ζώων καί τῶν φυτῶν τῶν περιοχῶν πού ζεῖ.

Πολλά εἶδη ἐξαφανίστηκαν ἢ ἐξοντώθηκαν, ἄλλα ἐξημερώθηκαν καί ἄλλα μεταφέρθηκαν σέ νέες περιοχές μέ τά ταξίδια τοῦ ἀνθρώπου.

Οἱ ὀργανισμοί ἔχουν διάφορες σχέσεις μέ τόν ἄνθρωπο.

Ἄλλοι ὀργανισμοί ζοῦν ἐλεύθερα καί δίνουν στόν ἄνθρωπο τροφή ἢ ἄλλα χρήσιμα ὑλικά π.χ. ψάρια, πουλιά, ξυλεία τοῦ δάσους. Ἄλλοι ἔχουν ἐξημερωθεῖ (φυτά πού καλλιεργοῦνται καί ζῶα πού ἐκτρέφονται). Ἀναλυτικά θά μιλήσουμε γι' αὐτούς τούς ὀργανισμούς στά ἐκτροφεία καί τήν καλλιέργεια τῶν φυτῶν.

Υπάρχουν ἀκόμα ὀργανισμοί πού ἀνταγωνίζονται τόν ἄνθρωπο ἢ τά φυτά καί τά ζῶα πού ἔχει ἐξημερώσει π.χ. τά παράσιτα πού προκαλοῦν ἀρρώστιες στόν ἄνθρωπο, στά φυτά ἢ τά ζῶα του ἢ ὁ λύκος πού τρώει τά πρόβατα.

Εἶναι καί ὀργανισμοί πού ἐπωφελοῦνται ἀπό τά ἔργα τοῦ ἀνθρώπου π.χ. ψάρια πού ζοῦν σέ μιά τεχνητή λίμνη ἢ τά πουλιά πού ζοῦν στίς πόλεις ἢ ἀντίθετα πού βλάπτονται ἀπό τίς ἀλλαγές πού προξενεῖ ὁ ἄνθρωπος μέ τά ἔργα του. π.χ. λιγοστεύουν ἢ ἐξαφανίζονται τά πουλιά πού γεννοῦν σέ βαλτώδεις περιοχές ὅταν γίνει ἀποξήρανση.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Στη θάλασσα ζουν μικρά φύκια, μικρά ψάρια, μεγάλα ψάρια, καρχαρίες. Νά βρεις πώς συνδέονται μεταξύ τους.
2. Νά αναζητήσεις σημάδια του κακού που κάνει ο άνθρωπος καταστρέφοντας την ισορροπία της φύσεως.
3. Νά κάνεις κατάλογο δέκα ειδών κοινών στην περιοχή σου. Νά βρεις ποιά απ' αυτά είναι φυτοφάγα, σαρκοφάγα, παμφάγα ή νεκροφάγα.
4. Νά βρεις ή κάθε λέξη της πρώτης στήλης μέ ποιά λέξη της δεύτερης στήλης ταιριάζει.

A μελίγκρα	1. χυμός φυτού
B ρίζες	2. αναπαραγωγή
Γ λουλούδια	3. θρέψη
Δ μάτια που δίνουν βλαστούς	4. ανάπτυξη
Ε πεύκα	5. κάμπιες
5. Σέ ένα δάσος υπάρχουν πεύκα, κάμπιες, πουλιά, μυρμήγκια, χορτάρια, πέτρες, άερας, χώμα, θυμάρι, χελώνες, αλεπούδες, μανιτάρια, φίδια. Νά βρεις σέ ποιο μέρος του οικοσυστήματος υπάρχει τό κάθε ένα από τά παραπάνω.
6. Τά ποντίκια τρώνε σπόρους καί έντομα. Οί κουκουβάγιες τρώνε τά ποντίκια. Τί θά γίνει αν έξοντώσουμε τίς κουκουβάγιες;
7. Νά βρεις τό κατάλληλο ρήμα καί νά συνδέσεις τίς παρακάτω λέξεις:
Πελαργός – βατράχια – κουνούπια
άραχνες – μύγες – ζάχαρη
σκαντζόχοιρος – φίδια – βατράχια
γάτες – ποντίκια – τυρί
τσιμπούρια – κασίκες
ψείρες – άνθρωπος

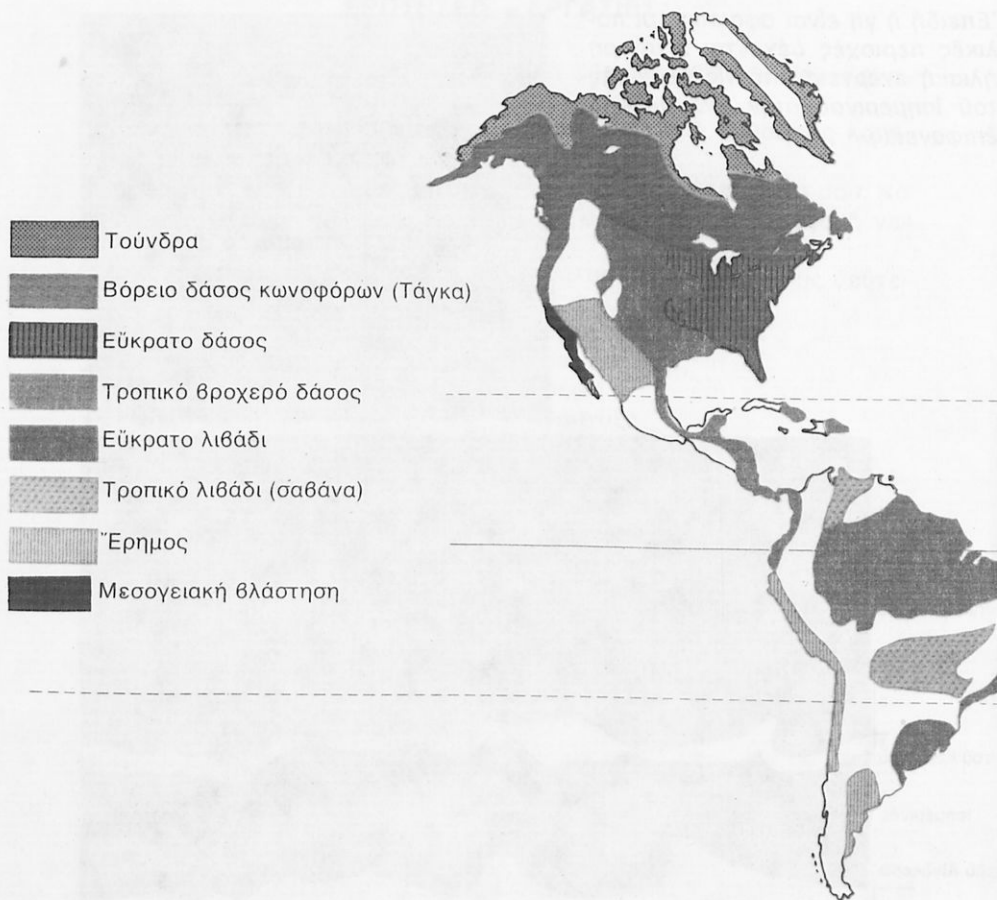
4. Τό κλίμα

Στά διάφορα μέρη τής γῆς, οί διάφορες καιρικές συνθήκες (δηλαδή ή θερμοκρασία, ή βροχή, ή εξάτμιση, τό νερό, τό φῶς καί ό άνεμος) δημιουργοῦν τό κλίμα κάθε τόπου.

Στόν καθορισμό τοῦ κλίματος παίζουν ρόλο πολλοί παράγοντες ὅπως:

1. Τό γεωγραφικό πλάτος.



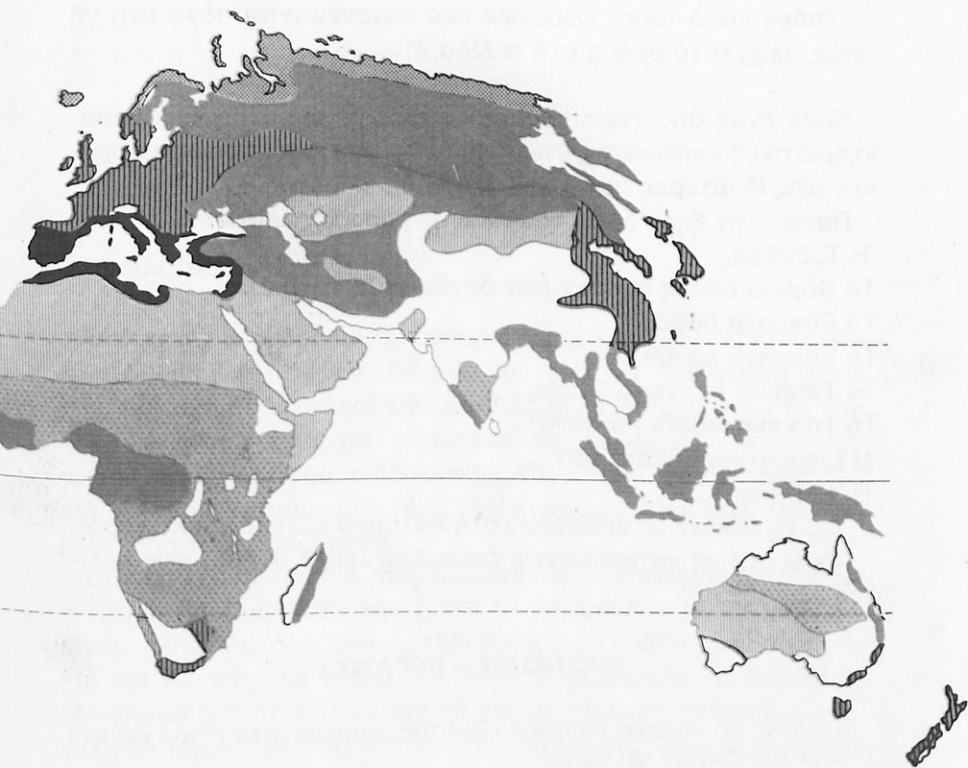


Άκόμα ανάλογα μέ τό γεωγραφικό πλάτος, υπάρχουν ψυχροί ή θερμοί άνεμοι πού έπηρεάζουν καί αὐτοί τό κλίμα.

2. Ή γειτονία μέ τή θάλασσα

Στίς περιοχές τής γῆς πού βρίσκονται κοντά στούς Ώκεανούς υπάρχει μεγαλύτερη ύγρασία καί οί μεταβολές τής θερμοκρασίας δέν εἶναι πολύ μεγάλες.

3. Τό ύψόμετρο.



“Όσο πιο πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας είναι ένας τόπος, τόσο πιο ψυχρό είναι το κλίμα. Έχουν υπολογίσει πως όταν ανεβαίνουμε 100 μέτρα ύψος, η θερμοκρασία πέφτει 0,6 περίπου βαθμούς Κελσίου. Γι’ αυτό και στα πολύ ψηλά βουνά ακόμα και της τροπικής ζώνης, μπορεί να ζουν φυτά και ζώα που να μοιάζουν με εκείνα που ζουν σε ψυχρότερες περιοχές.

Τύποι κλιμάτων

Υπάρχουν 5 τύποι κλιμάτων που κατανέμονται πάνω στη γη όπως δείχνει το σχήμα στη σελίδα 21.

Κάθε ένας από τους παραπάνω τύπους κλίματος έχει χαρακτηριστικές κοινωνίες φυτών και ζώων που είναι προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες συνθήκες του κάθε κλίματος.

Πάνω στην ξηρά όλου του πλανήτη μας ξεχωρίζουν:

• Η Τούνδρα

Τό Βόρειο δάσος κωνοφόρων δένδρων (ή Τάιγκα).

Τό Εϋκρατο δάσος

Τό Εϋκρατο λιβάδι

Τό Τροπικό βροχερό δάσος

Τό Τροπικό λιβάδι (σαβάνα)

• Η Μεσογειακή βλάστηση

• Η Ήρημος

Άλλες κοινωνίες υπάρχουν στη θάλασσα και στα γλυκά νερά.

Πάνω στη γη κατανέμονται όπως δείχνει το σχήμα: στις σελίδες 22 και 23.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Νομίζεις ότι υπάρχει διαφορά κλίματος ανάμεσα στην Πίνδο και στη Σητεία της Κρήτης και γιατί;

ΨΥΧΡΕΣ ΧΩΡΕΣ

Ἡ τούνδρα

Βρίσκεται στο Βόρειο ἡμισφαίριο γύρω ἀπό τόν Ἀρκτικό κύκλο, δηλαδή στή Βόρειο Σιβηρία καί πρὸς τὰ Ἀνατολικά μέχρι τήν Ἀρκτική Εὐρώπη καί τήν Ἀρκτική Βόρειο Ἀμερική. Στό Νότιο ἡμισφαίριο ὑπάρχει σέ μερικά νησιά κοντά στήν Ἀνταρκτική. Στό Β. ἡμισφαίριο ὅπου φαίνεται καί στοῦ χάρτη, ἀποτελεῖ μιά συνεχή ζώνη γύρω ἀπό τό Β. Πόλο πού δέ διακόπτεται παρά μόνο ἀπό τοὺς Ὠκεανούς.

Οἱ καιρικές συνθήκες στίς περιοχές αὐτές εἶναι πολύ δυσμενεῖς γιά τήν ἀνάπτυξη τῆς ζωῆς. Οἱ θερμοκρασίες τό χειμῶνα εἶναι -50°C ἢ ἀκόμα χαμηλότερες καί ἡ γῆ καλύπτεται ἀπό χιόνια καί πάγους. Τό καλοκαίρι, ὅταν ἡ θερμοκρασία ἀνεβαίνει λίγο πάνω ἀπό τό 0, λιώνουν τὰ χιόνια καί ἡ γῆ ἀποκαλύπτεται γιά δύο μῆνες, τόν Ἰούλιο καί τόν Αὐγούστο. Λίγο ὅμως κάτω ἀπό τήν ἐπιφάνειά του, τό ἔδαφος μένει πάντα παγωμένο.

Οἱ χαμηλές αὐτές θερμοκρασίες δέν εὐνοοῦν τήν ἀνάπτυξη μεγάλων δέντρων. Τά φυτά ἐκεῖνα πού προσαρμόζονται καλύτερα εἶναι τὰ **βρύα** καί οἱ **λειχήνες**. Ὑπάρχουν ἀκόμα νανῶδεις θάμνοι (πρὸς τὰ νότια). Στά πιό ὑγρά μέρη ἀναπτύσσονται βρύα, βοῦρλα, ἀνθόφυτα (φυτά πού βγάζουν λουλούδια). Μέσα στοῦ μικρό καλοκαίρι τὰ φυτά προλαβαίνουν νά βγάζουν φύλλα, νά ἀνθίσουν καί νά καρποφορήσουν.

Τά ζῶα πού ζοῦν στήν τούνδρα εἶναι: μεγάλα φυτοφάγα ὅπως ὁ τάρανδος, καί ὁ μοσχόβους.

Ὑπάρχουν καί μικρά φυτοφάγα, τρωκτικά κυρίως, ὅπως οἱ ἄσπροι λαγοί, οἱ λέμμοι καί λευκοί ἀρουραῖοι.



Υπάρχουν ακόμα πολλά έντομα (μεγάλες μύγες καί άγριομέλισσες).

Άπό σαρκοφάγα ζώα ζοϋν: οί άρκτικοί λύκοι, οί άρκτικές άλεπούδες, γεράκια καί κουκουβάγιες.

Υπάρχουν ακόμα πολλά πουλιά κυρίως ύδροβια, πάπιες, κτλ. πού μεταναστεύουν στήν τούνδρα άπό νοτιότερα μέρη γιά νά τραφοϋν άπό τά πολλά έντομα.



Τά ζῶα πού ζοῦν στήν τούνδρα ἢ ζοῦν ὅλο τό χρόνο ἐκεῖ, ὅπως τά (μοσχοβόδια) (στή φωτογραφία) ἢ μετακινοῦνται συνεχέχεια γιά νά βρίσκουν τροφή, ὅπως οἱ Τάρανδοι σέ μεγάλα κοπάδια.

Πέρα ἀπό τήν τούνδρα, πάνω στούς πάγους τῆς Ἀρκτικῆς καί τῆς Ἀνταρκτικῆς, ζοῦν ἀρκετά ζῶα πού τρέφονται κυρίως ἀπό τή θάλασσα. Στίς ἀφιλόξενες αὐτές περιοχές τῶν πάγων ζοῦν οἱ ἀρκτικές ἀρκοῦδες, διάφορα εἶδη φώκιας, καί πιγκουῖνοι στήν Ἀνταρκτική.

Στήν Τούνδρα ὑπάρχουν μόνιμοι οἰκισμοί ἀνθρώπων, κυρίως κοντά στή θάλασσα. Ἐκεῖ ζοῦν οἱ **Λάπωνες** τῆς Β. Σκανδιναβίας καί οἱ **Ἑσκιμῶι** τῆς Β. Ἀμερικῆς. Οἱ Ἑσκιμῶι (περίπου 40.000) ζοῦν στόν Ἀρκτικό Καναδά, τήν Ἀλάσκα καί τή Γροιλανδία. Ὅλη ἡ τροφή, ὁ ρουχισμός, τά ἐργαλεῖα καί τά ὄπλα τους προέρχονται, κυρίως ἀπό τά ζῶα τῆς θάλασσας πού κυνηγοῦν μέ μεγάλη ἐπιδεξιότητα. Λίγοι βόσκουν ταρανδούς. Οἱ πιά πολλοί εἶναι κυ-

νηγοί καί ψαράδες. Οί σκηνές τους εἶναι φτιαγμένες ἀπὸ δέρμα τaráνδου ἢ φώκιας.

Στή βορειότερη Σκανδιναβία ζοῦν οἱ Λάπωνες καί διάφορες Σιβηρικές φυλές στή Σιβηρία. Ὅλοι οἱ Εὐρωασιάτες κάτοικοι τοῦ βορρᾶ θόσκουν τοὺς τaráνδους, ἀλλὰ εἶναι καί κυνηγοί καί ψαράδες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Τί χρώμα ἔχουν τὰ περισσότερα ζῶα τῶν πόλων;
2. Νά συγκεντρώσεις πληροφορίες γιὰ τὰ παγόβουνα.

α. ΖΩΑ ΤΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΧΩΡΩΝ

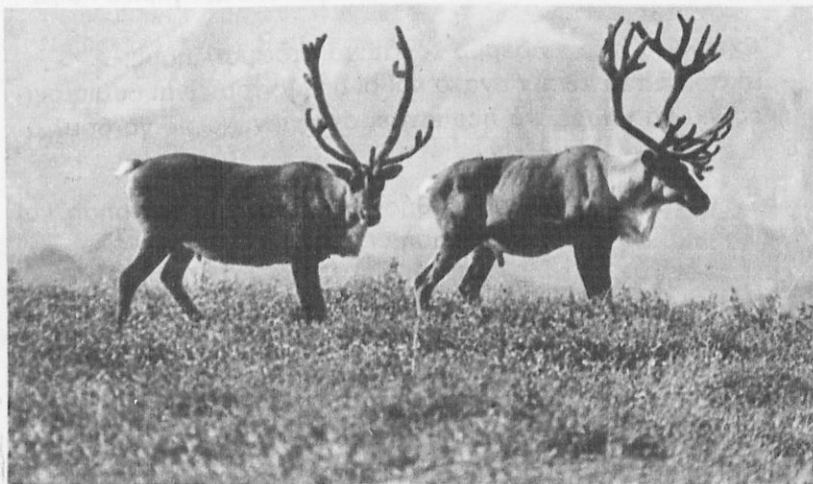
1. Ό τάρανδος

Είναι ζωο θηλαστικό, συγγενικό μέ τά έλάφια. Είται μεγάλο ζωο πού τό μήκος του φτάνει τά δύο μέτρα καί τό βάρος του τά 110 κιλά. Έχει κέρατα καί τό άρσενικό καί τό θηλυκό. Κάτω άπό τό λαιμό του έχει πλούσια χ αίτη.

Σήμερα ζει στίς άρκτικές χώρες: Φιλανδία, Νορβηγία, Σιβηρία, Β. Καναδά. Σέ παλιότερες έποχές ζούσε καί νοτιότερα, μέχρι τά δάση τής Γερμανίας.

Ό τάρανδος τής Σκανδιναβίας ζει σέ ψηλά μέρη μεταξύ 800-2.000 μέτρων ύψόμετρο, δηλαδή στίς άλπικές περιοχές, όπου δέν υπάρχουν δάση.

Στή Σιβηρία ζει στήν άπέραντη τούνδρα όπως καί στόν Κα-



ναδά. Στή Λαπωνία ζοῦν ἐξημερωμένοι σέ κοπάδια τά ὅποια βόσκουν οἱ Λάπωνες.

Εἶναι ζῶο φυτοφάγο μηρυκαστικό. Τρέφεται τό καλοκαίρι ἀπό βλαστούς, κλαδιά καί χορτάρι ἀλλά τό χειμῶνα σκάβει μέ τά πόδια του τό χιόνι γιά νά βρεῖ λειχήνες.

Βόσκει συνήθως τό πρωί καί τό βραδάκι, καί τήν ἡμέρα ἡσυχάζει. Μπορεῖ νά κοιμᾶται πάνω στό χιόνι. Εἶναι πολύ κοινωνικό ζῶο. Ζεῖ δηλαδή σέ κοπάδια πού τό χειμῶνα μεταναστεύουν νοτιότερα γιά νά βροῦν τροφή. Τό καλοκαίρι γυρίζουν στήν τούνδρα.

Μεταναστεύσεις κάνουν καί οἱ ἐξημερωμένοι τάρανδοι. Οἱ Λάπωνες τούς ἀκολουθοῦν.

Τό Μάιο ἤ Ἰούνιο ἡ θηλυκιά γεννάει συνήθως ἓνα μικρό πού τό θηλάζει 6 μῆνες περίπου.

Ὁ τάρανδος ζεῖ περίπου 15 χρόνια καί ἔχει ἐχθρούς τούς λύκους, τό λύγκα, τίς ἀρκοῦδες καί τόν ἄνθρωπο.

Εἶναι καλά προσαρμοσμένος στίς συνθήκες τῆς τούνδρας γιati:

- Ἐχει πυκνό τρίχωμα πού τό χειμῶνα γίνεται πιό μακρύ καί γκριζόασπρο, ἐνῶ τό καλοκαίρι εἶναι πιό κοντό καί γκριζο-καφέ.

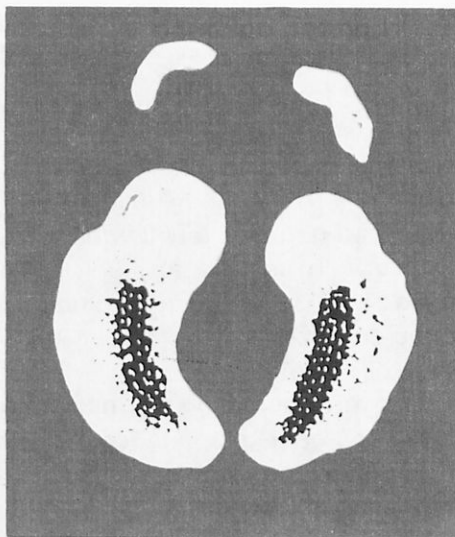
- Ἐχει κάτω ἀπό τό δέσμα του παχύ στρώμα λίπους.

- Τά πόδια του εἶναι δυνατά καί οἱ ὀπλές του εἶναι βαθιά σχισμένες γιά νά μπορεῖ νά περπατάει στό χιόνι χωρίς νά βουλιάζει.

- Ἐχει ἀναπτυγμένες τίς αἰσθήσεις· κυρίως τήν ὄσφρηση καί τήν ἀκοή καί λιγότερο τήν ὄραση.

Γιά τούς Βόρειους λαούς, ὁ τάρανδος εἶναι πολύ χρήσιμο ζῶο. Δίνει τό κρέας, τό λίπος ὡς φωτιστικό, τό δέσμα, τά κέρατά του, τό μαλλί του. Ὁ ἐξημερωμένος εἶναι γιά τούς Λάπωνες ὅτι εἶναι γιά μᾶς τά πρόβατα, οἱ ἀγελάδες καί τά ἄλογα:

Ἐκτός ἀπό τά παραπάνω δίνει τό γάλα του, ἀλλά σύρει καί τά ἔλκηθρα καί μπορεῖ νά μεταφέρει καί ἄνθρώπους.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί ὁ τάρανδος ἔχει παχὺ στρώμα λίπους κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα του;
2. Σέ τί διαφέρουν ὁ τάρανδος ἀπὸ τὸ καριμπού;
3. Οἱ Λάπωνες χρησιμοποιοῦν τὸν τάρανδο ὅπως ἐμεῖς χρησιμοποιοῦμε ποιά ζῶα;
4. Νά βρεῖς ἄλλα ζῶα πού κάνουν ἀγέλες.



2. Ἡ ἄσπρη ἄρκουδα

Εἶναι ζῶο θηλαστικό καί ἔχει μεγάλη συγγένεια μέ τίς καφέ ἄρκουδες πού υπάρχουν καί στόν τόπο μας.

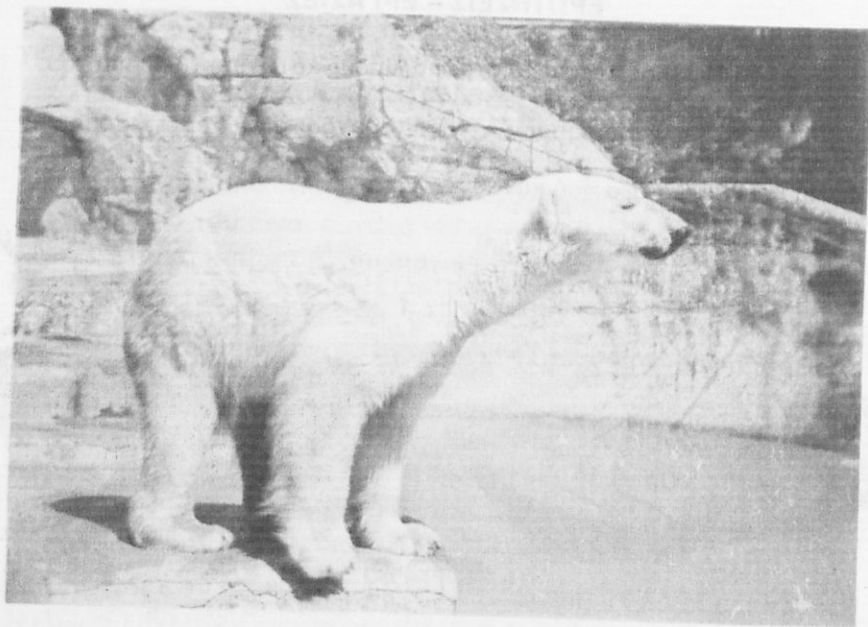
Ξεχωρίζει γιά τή λευκή μαλακιά γούνα της καί τό μεγάλο της σῶμα (2,5 μέτρα μήκος, 900 κιλά βάρος καί ὕψος 1,40).

Ζεῖ στά παράλια καί τά νησιά τοῦ Ἀρκτικοῦ Ὤκεανοῦ.

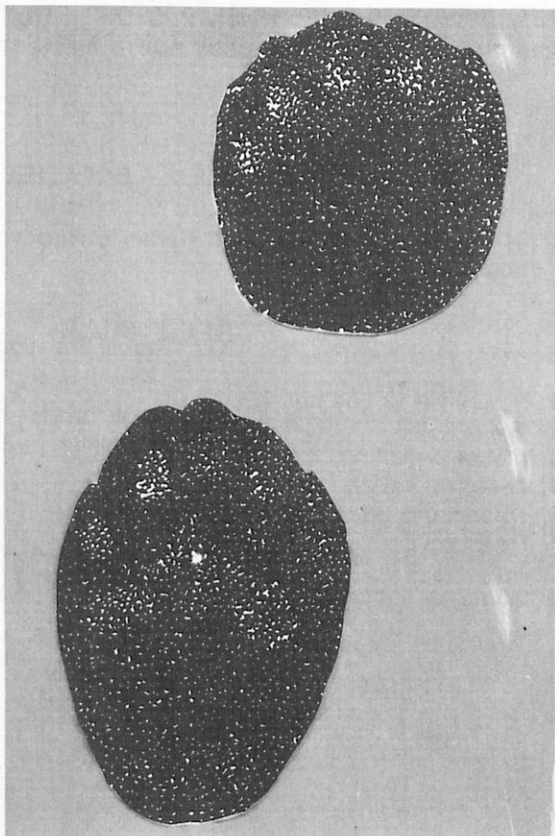
Εἶναι ζῶο σαρκοφάγο κυρίως. Τρέφεται μέ φώκιες ἢ ψάρια, ἀλλά τό καλοκαίρι ἀφήνει τά παράλια καί μπαίνει στό ἐσωτερικό ὅπου ἐπιτίθεται σέ τaráνδους καί ἀλεπούδες. Μπορεῖ ἀκόμα νά φάει ρίζες καί καρπούς.

Ὅλη της τήν ἡμέρα τήν περνᾷ πάνω στούς πάγους, τά χιόνια ἢ τό νερό σέ μικρές ομάδες. Δέν πέφτει σέ χειμερία νάρκη.

Ἡ θηλυκιά γεννάει 1-3 μικρά τό χειμῶνα, μέσα σ' ἓνα καταφύγιο στούς πάγους ἢ στά βράχια. Τά θηλάζει 4-5 μῆνες καί μετά τά παίρνει μαζί της γιά νά τά μάθει νά κυνηγοῦν καί νά κολυμποῦν. Οἱ ἄσπρες ἄρκουδες ζοῦν γύρω στά πενήντα χρόνια.



Ἀποτύπωμα (ἴχνος) ποδιοῦ πολιτικῆς
ἀρκούδας



Εἶναι ζῶο καλά ἐξοπλισμένο γιὰ τὴ δύσκολη ζωὴ τοῦ πόλου
γιατί:

- Τό τρίχωμά της εἶναι πολὺ καὶ ἄσπρο (ἐκτός ἀπὸ τὴ μαύρη
μύτη καὶ δύο μαύρους κύκλους γύρω ἀπὸ τὰ μάτια), γιὰ νὰ κρα-
τᾷ τὴ θερμότητα τοῦ σώματος καὶ νὰ μὴ διακρίνεται πάνω
στοὺς πάγους.

- Ἔχει κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα παχύ στρῶμα λίπους.

- Τὰ κοντόχοντρα πόδια της ἔχουν πέλματα πλατιά καὶ μέ
τρίχες γιὰ νὰ μὴ γλιστράει στὸν πάγο, καὶ 5 δάκτυλα ἐνωμένα
μέχρι τὴ μέση τους μέ μεμβράνη γιὰ νὰ κολυμπᾷ εὐκολά. Τά

νύχια της είναι μυτερά για να πιάνει την τροφή της.

Ο άνθρωπος ο μόνος έχθρός της – την κυνηγάει από πολύ παλιά για τη γούνα, τό κρέας καί τό λίπος της.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Η πολική αρκούδα είναι ζώο μόνο φυτοφάγο, μόνο σαρκοφάγο ή παμφάγο:

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

1. Ποιό είναι τό ζώο πού ξεετάσαμε
2. Τρώει καί
3. Μπορεί νά
4. Τρέφεται καί μέ
5. Τό άποτύπωμα του ποδιού λέγεται καί
6. Τρώει καί
7. Ζεϊ
8. Είναι ζώο

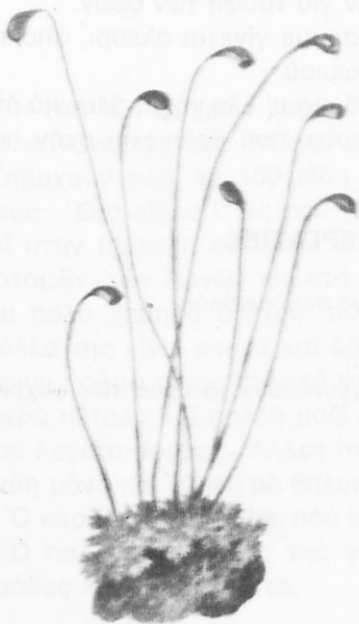
A
P
K
T
I
K
O
Σ

Β. ΦΥΤΑ ΤΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΧΩΡΩΝ

1. Τά βρύα

Τά βρύα είναι φυτά τῶν ψυχρῶν χωρῶν, βρίσκονται ὅμως καί στίς εὐκρατες χώρες καί φυτρώνουν σέ κορμούς δέντρων, σέ ὑγρά βράχια, στίς πέτρες, στίς στέγες καί σέ μέρη πού δέν τά βλέπει ὁ ἥλιος. Πιό πολλά βρίσκονται στίς ψυχρές χώρες, ὅταν λιώσουν οἱ πάγοι, στά μέρη πού δέν ἀπορροφᾶται τό νερό ἀπό τό ἔδαφος.

Εἶναι πολύ μικρά φυτά μέ πολύ μικρό καί λεπτό βλαστό καί μέ φύλλα μικρά καί τρυφερά. Φτάνουν σέ ὕψος ὡς 20 ἐκ. τοῦ μέ-



τρου. "Ανθη δέν έχουν, οὔτε πραγματικές ρίζες· στερεώνονται μέ λεπτά νήματα, τὰ **ριζοειδῆ νήματα**, καί μέ αὐτά ἀπορροφοῦν τό νερό καί τίς τροφές τους. Στή θέση τοῦ βλαστοῦ καί τῶν φύλλων ὑπάρχει ὁ **θαλλός**. Μέσα σ' αὐτόν ὑπάρχουν **ἀγγεῖα**, γιά νά μεταφέρουν τίς θρεπτικές οὐσίες.

Στήν κορυφή τοῦ βλαστοῦ ὑπάρχει μία θήκη, πού μέσα ἔχει μικροὺς σπόρους, οἱ ὁποῖοι λέγονται **σπόρια**. Μέ τὰ σπόρια αὐτά πολλαπλασιάζονται.

Τά φύλλα τους δέν εἶναι τόσο πολύπλοκα ὅσο τά φύλλα τῶν ἄλλων φυτῶν. Ἀποτελοῦνται μόνο ἀπό ἓνα στρώμα κυττάρων, πού ἔχουν χλωροφύλλη.

Εἶναι πολύ ὠφέλιμα φυτά. Σ' αὐτά καταφεύγουν διάφορα μικρά ζῶα (σκουλήκια, ἔντομα κτλ.). "Όταν βρέχει, συγκρατοῦν νερό, σάν σφουγγάρια, καί δέν τό ἀφήνουν νά τρέχει μέ ὀρμή καί νά σχηματίζει χειμάρρους. Ἐπειτα κρατοῦν τό ἔδαφος ὑγρό καί ἔτσι βοηθοῦν ν' ἀναπτυχθοῦν ἄλλα φυτά, πού ἔχουν ἀνάγκη ἀπό ὑγρασία.

"Άλλοτε τὰ χρησιμοποιοῦσαν στή φαρμακευτική.

Στίς ψυχρές χώρες, χρησιμεύουν γιά τροφή τῶν ζώων.

"Όταν τὰ ξεράνουμε καί τὰ ἀλέσουμε γίνεται ἀλεύρι, ἀπό τό ὁποῖο μπορεῖ νά γίνει ἓνα εἶδος ψωμοῦ.

Ἐπάρχουν 25.000 περίπου εἶδη βρύα σ' ὅλη τή γῆ. Μερικά ἀπ' αὐτά εἶναι τό ὕπνο καί τό πολυτρίχι, πού βρίσκεται στήν πατρίδα μας.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Στήν πατρίδα μας, πού μποροῦμε νά βροῦμε βρύα;
2. Τί προσφέρουν τὰ βρύα στή φύση;
3. Πῶς λέγονται διαφορετικά τὰ βρύα;
4. Μέ ποῖο φυτό τοῦ τόπου μας συγγενεύουν τὰ βρύα τῶν ψυχρῶν χωρῶν;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

1. Στά θρύα καταφεύγουν καί	Ε
2. Ένα είδος θρύου είναι τό	Υ
3. Τά φύλλα τους αποτελούνται από ένα στρώμα	Κ
4. Στερεώνονται μέ τά	Ρ
5. Μέσα στο θαλλό υπάρχουν	Α
6. Στίς ψυχρές χώρες χρησιμεύουν γιά	Τ
7. Υπάρχουν 25.000 περίπου	Ε ...
8. Στήν κορυφή του θαλλού υπάρχει θήκη μέ	Σ

2. Χαμηλές ιτιές (νανώδεις)

Η ιτιά των ψυχρών χωρών είναι φυλλοβόλος θάμνος καί λέγεται νανώδης ιτιά. Ριζώνει σέ υγρά χώματα (υδροφίλο φυτό). Υπάρχουν περί τά 150 είδη ιτιάς, τά όποια μοιάζουν μεταξύ τους. Ένα είδος ιτιάς πού γίνεται ψηλό δέντρο 15-20 μέτρων ζει στήν Εύρώπη καί στήν Ελλάδα. Εύδοκιμεί στίς όχθες των ποταμών, των λιμνών καί στά έλη. Σέ αντίθεση, ή ιτιά νάνος είναι πολύ χαμηλό δέντρο, πού συχνά σέρνεται στό χῶμα. Τά φύλλα της είναι στενά καί όδοντωτά, μέ πολύ μικρό μίσχο καί έχουν χρώμα σταχτί σάν τά φύλλα τής έλιάς. Τά άνθη της είναι μικρά πέταλα καί πολλά μαζί καί αποτελούν δηλ. μιά ταξιανθία πού λέγεται **ϊουλος**. Άλλες ιτιές έχουν ταξιανθίες μέ άρσενικά άνθη μόνο καί άλλες μέ θηλυκά μόνο άνθη.

Ο καρπός είναι **κάψα**, πού περιέχει πολλά μικρά σπέρματα.

Ο πολλαπλασιασμός της γίνεται μέ μοσχεύματα, μέ παραφυάδες καί μέ σπέρματα.



Είναι πολύ χρήσιμο δέντρο. Τά φύλλα της χρησιμεύουν ως τροφή στους τaráνδους καί άλλα ζώα.

Τά άνθη έχουν νέκταρ καί τά επισκέπτονται οί μέλισσες. Τό ξύλο από τά μεγάλα φυτά χρειάζεται στήν ξυλουργική. Μέ τά εϋλύγιστα κλαδιά της γίνονται διάφορα αντικείμενα καλαθοπλεκτικής, σπέρτα, χαρτοπολτός κ.ά. Ό φλοιός της περιέχει μία ούσία, τήν **τανίνη**, πού χρησιμοποιεΐται γιά τήν έπεξεργασία τών δερμάτων. Από τά φύλλα της ακόμα βγαίνει μία πικρή ούσία, ή **ιτεΐνη**, πού είναι φάρμακο τονωτικό καί αντιπυρετικό. Στήν πατρίδα μας καλλιεργοϋμε τίς ιτιές ως καλλωπιστικά φυτά, γιά νά προλάβουμε τή διάβρωση τοϋ έδάφους, γιά άνεμοφράχτες κ.ά.

Συγγενικό φυτό τής ιτιας είναι ή λεύκα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί φυτεύουμε ιτιές στίς περιοχές πού υπάρχουν έλη;

2. "Αν υπάρχουν ιτιές στα μέρη σας, νά πλέξεις μέ κλαδιά της τήν ώρα της χειροτεχνίας καλάθια.
3. Πώς προστατεύεται από τό κρύο;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|--------|
| 1. 'Ο φλοιός της ιτιάς περιέχει μιά ουσία τήν | Τ..... |
| 2. 'Η ιτιά χρησιμοποιείται ως | Α..... |
| 3. Τό ξύλο της χρειάζεται στήν | Ξ..... |
| 4. 'Η πικρή ουσία των φύλλων της λέγεται | Ι..... |
| 5. 'Η ιτεΐνη είναι φάρμακο τονωτικό καί | Α..... |
| 6. Οί χαμηλές ιτιές λέγονται καί | Ν..... |
| 7. Άλλες ιτιές έχουν άνθη άρσενικά καί άλλες | Θ..... |
| 8. 'Η ταξιανθία της ιτιάς λέγεται | Ι..... |
| 9. Τά φύλλα της έχουν χρώμα σταχτί σάν τής | Ε..... |
| 10. 'Ο καρπός της περιέχει πολλά μικρά | Σ..... |

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Α' Τέστ Συμπληρώσεως

Συμπλήρωσε τη λέξη που λείπει στις παρακάτω προτάσεις.

1. 'Ο τάρανδος είναι ζώο της
2. 'Ο τάρανδος είναι ζώο
3. Τό λίπος του τάρανδου χρησιμοποιείται ως
4. Ψυχρές λέγονται οι χώρες που βρίσκονται κοντά στους ..
5. 'Η λευκή αρκούδα είναι ζώο κυρίως
6. 'Η θηλυκιά αρκούδα γεννάει τό Δεκέμβριο μικρά
7. Μοναδικός έχθρός της λευκής αρκούδας είναι ό
8. Στη θέση του θλαστού των βρύων υπάρχει ό
9. Τά βρύα αντί για ρίζες έχουν κοντά και λευκά νήματα που λέγονται
10. 'Η νανοϊτιά είναι φυτό
11. 'Ο φλοιός της νανοϊτιάς περιέχει τήν

Β' Τέστ πολλαπλής απαντήσεως

Γράψε τη σωστή λέξη και συμπλήρωσε την πρόταση.

1. 'Ο τάρανδος ζει:
 - α) στην έρημο
 - β) στη θάλασσα
 - γ) στις τούνδρες
 - δ) στο τροπικό δάσος.
2. Έχθροί του τάρανδου είναι:
 - α) ή πολική αρκούδα
 - β) ή φώκια
 - γ) ό λαγός
 - δ) ή φάλαινα
3. 'Η λευκή αρκούδα είναι ζώο:
 - α) μόνο φυτοφάγο
 - β) μόνο σαρκοφάγο θηλαστικό
 - γ) παμφάγο
4. 'Η λευκή αρκούδα μάς δίνει:

- α) τό δέρμα, τό λίπος, καί τό κρέας της
 - β) τό μαλλί της
 - γ) τό γάλα της
 - δ) τά κέρατά της
5. Τά είδη τῶν θρύων πού υπάρχουν σ' ὅλη τή γῆ εἶναι:
- α) 250
 - β) 2.500.000
 - γ) 25.000
 - δ) 25
6. Βρύα εἶναι:
- α) τό ρεβίθι, ἡ φασολιά, ἡ μηδική
 - β) τό ὕπνο, ἡ φουρνάρια, τό πολυτρίχι
 - γ) τό σιτάρι, τό κριθάρι, ἡ βρώμη
7. Ὁ καρπός τῆς νανοϊτιάς εἶναι:
- α) δρύπη
 - β) κάψα
 - γ) ἴουλος
8. Ἡ ἰτιά πολλαπλασιάζεται:
- α) μόνο μέ μοσχεύματα
 - β) μόνο μέ σπέρματα
 - γ) μόνο μέ παραφυάδες
 - δ) μόνο μέ καταβολάδες
 - ε) μέ ὅλα τά παραπάνω.

Γ' Τέστ «Σωστό – Λάθος».

Βάλε δίπλα στήν πρόταση ἓνα Σ ἂν εἶναι σωστή ἢ ἓνα Λ ἂν εἶναι λάθος.

- 1. Ὁ τάρανδος ἔχει κυρτωμένα καί διακλαδισμένα κέρατα.
- 2. Ὁ τάρανδος εἶναι καί κατοικίδιο ζῶο.
- 3. Ὁ θηλυκός τάρανδος γεννάει τήν ἀνοιξη ἓνα μικρό πού τό θηλάζει.
- 4. Ἡ λευκή ἀρκούδα τρώει ψάρια, φώκιες, ζῶα τῆς στεριᾶς, βρύα καί λειχήνες.
- 5. Οἱ λευκές ἀρκουῖδες κινδυνεύουν νά ἐξαφανιστοῦν ἀπό τούς λύκους.

6. Ἡ λευκή ἀρκούδα πέφτει σέ χειμερία νάρκη.
7. Τά βρύα δέν ἔχουν ἄνθη οὔτε βγάζουν σπέρματα.
8. Τά βρύα ἀποτελοῦν τή μοναδική τροφή τῶν τaráνδων στίς πολικές χῶρες.
9. Τά βρύα ζοῦν καί στό νερό τῆς θάλασσας.
10. Τά ἄνθη τῆς νανοϊτιάς δέν ἔχουν πέταλα.
11. Ὁ φλοιός τῆς ἰτιάς ἔχει φαρμακευτικές ἰδιότητες.
12. Ἡ νανοϊτία εἶναι ἀειθαλές φυτό.

Δ' Τέστ Συζεύξεως

Νά βρεῖς ἡ κάθε λέξη τῆς πρώτης στήλης, μέ ποιὰ λέξη τῆς δεύτερης στήλης ταιριάζει.

1.

- | | |
|------------------|--------------|
| A. τάρανδος | 1. ἐνδυμασία |
| B. κρέας | 2. Λάπωνες |
| Γ. δέρμα | 3. Εὐρώπη |
| Δ. ἔλκηθρα | 4. χειμῶνας |
| E. λευκό τρίχωμα | 5. τροφή |

2.

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| A. λευκή ἀρκούδα | 1. φώκιες ἢ ψάρια |
| B. ὄσφρηση ἀρκούδας | 2. δὲ ναρκώνεται |
| Γ. τροφή ἀρκούδας | 3. ἄνθρωποι |
| Δ. ἐχθροί τῆς ἀρκούδας | 4. χιονόλευκο τρίχωμα |
| E. χειμῶνας | 5. ἀναπτυγμένη |

3.

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| A. τά φύλλα τῆς νανοϊτιάς | 1. κάψα |
| B. ἀρσενικά ἄνθη | 2. στήμονες |
| Γ. ταξιανθία | 3. καλλωπιστικό φυτό |
| Δ. καρπός | 4. ἴουλος |
| E. ἰτιά | 5. ἄσπρο χνούδι |

ΕΥΚΡΑΤΕΣ ΧΩΡΕΣ

Στίς εϋκρατες χῶρες ὑπάρχει μιά μεγαλύτερη ποικιλία βιοκοινοτήτων ἀνάλογα μέ τίς καιρικές συνθήκες κάθε περιοχῆς. Ὑπάρχουν δάση, λιβάδια, καί ἡ Μεσογειακή βλάστηση.

Τά εϋκράτα δάση

Σήμερα πολύ λίγα ἀπό αὐτά τά δάση βρίσκονται στή φυσική τους κατάσταση.

Εἶναι δάση διαφόρων τύπων: ἄλλα ἔχουν κωνοφόρα δέντρα (πεύκα, ἔλατα), ἄλλα ἔχουν φυλλοβόλα δέντρα (δρεῖς, φτελιές, ὀξυές, καστανιές).

Στίς περιοχές τῶν φυλλοβόλων δασῶν ἀναπτύχθηκε ὁ λεγόμενος «πολιτισμός τῆς λευκῆς φυλῆς» καί ἐδῶ ἔφτασε σέ μεγάλη ἀνάπτυξη (Κεντρική Εὐρώπη, Κεντρική, Β. Ἀμερική).

Τά περισσότερα φυλλοβόλα δάση ἔχουν ἀντικατασταθεῖ ἀπό καλλιέργειες.

Στίς εϋκρατες περιοχές πέφτουν ἀρκετές βροχές, τά καλοκαίρια εἶναι ζεστά καί οἱ χειμῶνες ψυχροί (μπορεῖ καί κάτω ἀπό 0° C). Τά μέρη πού εἶναι κοντά στίς θάλασσες ἔχουν πιό ἥπιο χειμῶνα.

Τά δέντρα τῶν εϋκρατων δασῶν ἀφήνουν χῶρο γιά νά ἀναπτυχτοῦν μικρά δεντράκια, θάμνοι καί χόρτο. Τά φυλλοβόλα δέντρα ξεπερνοῦν τό βαρὺ χειμῶνα ρίχνοντας τά φύλλα τους.

Τά ζῶα πού ζοῦν στά εϋκράτα φυλλοβόλα δάση εἶναι:

Φυτοφάγα: Τό ἐλάφι, ὁ σκίουρος καί ἄλλα τρωκτικά.

Σαρκοφάγα: ὁ λύκος, ἡ κόκκινη ἄλεπού, ἡ ἀγριόγατα, ὁ λύγκας καί ἡ κουκουβάγια.

Ὑπάρχουν καί παμφάγα ζῶα ὅπως οἱ καφέ ἀρκοῦδες καί οἱ ἀγριόχοιροι.



Υπάρχουν ακόμα και πολλά πουλιά, δρυοκολάπτες, κοῦκοι, ἀγριογαλοπούλες, φασιανοί καί ὀρτύκια. Ἐκτός ἀπό τοὺς δρυοκολάπτες πού ζοῦν καί τρέφονται ἀπὸ σκουλίκια πού βρίσκονται στὰ δέντρα, ὅλα τὰ ἄλλα πουλιά πού ἀναφέραμε, ζοῦν στὸ ἔδαφος καί ψάχνουν γιὰ τροφή στὶς γύρω καλλιεργημένες περιοχές.

Γιὰ νὰ περάσουν τὸ βαρὺ χειμῶνα, πολλὰ ἀπὸ τὰ ζῶα τῶν εὐκρατῶν φυλλοβόλων δασῶν πέφτουν σὲ νάρκη κρυμμένα σὲ φωλιές ἢ σὲ κρυψῶνες κάτω ἀπὸ τὴ γῆ. Ὅταν εἶναι ναρκωμένα, ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος μειώνεται, ἡ ἀναπνοή καί ὁ κτύπος τῆς καρδιάς γίνεται πιὸ ἀργός. Τέτοια ζῶα εἶναι ἡ ἀρκούδα, ὁ σκίουρος, ὁ ἀσβός κ.ἄ.

Ἄλλα ζῶα μεταναστεύουν π.χ. πολλὰ πουλιά, ὅπως ἀγριοπαπῖες, κοῦκοι καί χελιδόνια.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά βρεῖς τίς διαφορές μεταξὺ εὐκρατῶν καί ψυχρῶν περιοχῶν.
2. Ὑπάρχουν πολλὰ ζῶα πού κρύβονται στὰ δέντρα. Βλέπουμε πολλὰ τέτοια ζῶα στὸ φυλλοβόλο δάσος τὸ χειμῶνα καί γιατί;
3. Σὲ τί χρησιμεύει τὸ δάσος στὸν ἄνθρωπο;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΑ

- | | |
|--|--------|
| 1. Ἄλλα δάση τῶν εὐκρατῶν χωρῶν ἔχουν
κωνοφόρα καί ἄλλα | Φ..... |
| 2. Ζῶο πού ναρκώνεται εἶναι καί ὁ | Α.... |
| 3. Φυτοφάγο ζῶο τοῦ δάσους εἶναι καί ὁ | Σ..... |
| 4. | ΙΤΙΑ |
| 5. Σαρκοφάγο ζῶο τοῦ δάσους εἶναι καί ἡ | Α..... |
| 6. Γιὰ νὰ περάσουν τὸ βαρὺ χειμῶνα
πολλὰ ζῶα πέφτουν σὲ | Ν.... |
| 7. Φυλλοβόλο δέντρο τῶν εὐκρατῶν δασῶν
εἶναι καί ἡ | Ο... |
| 8. Ἐκτός ἀπὸ τὰ φυτοφάγα ζῶα στὰ εὐκράτα
δάση ζοῦν καί | Σ..... |

Ζῶα τῶν εὐκρατῶν χωρῶν εἶναι:

1. 'Ο κάστορας

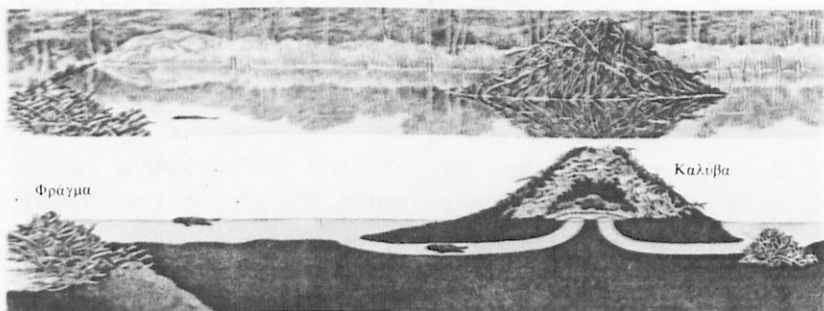
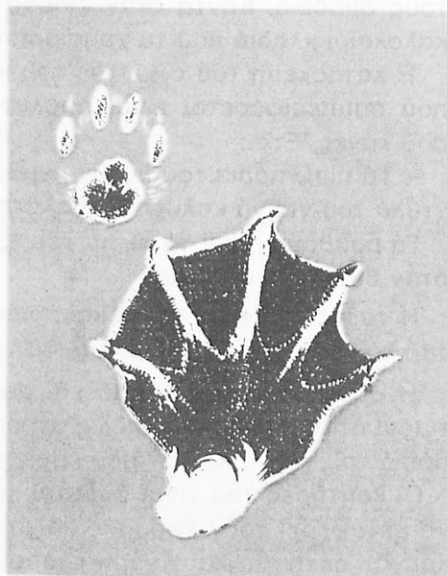
Είναι ζῶο θηλαστικό καί ἀνήκει στά τρωκτικά. Τό σῶμα του σκεπάζεται μέ μαλακό τρίχωμα καί ἡ οὐρά του εἶναι πλατιά καί σκεπασμένη μέ σκληρά λέπια, τίς **φολίδες**. Ὅπως σέ ὅλα τά τρωκτικά, τά μπροστινά δόντια του, οἱ κοπτηῆρες, εἶναι δυνατά καί κοφτερά.

Παλιότερα ζοῦσε σ' ὅλη τήν Εὐρώπη ἀπό τή Σκανδιναβία μέχρι τή Μεσόγειο (καί στήν Ἑλλάδα) καί ἀπό τήν Ἀγγλία ὡς τή Ρωσία. Σήμερα ὅμως τόν συναντοῦμε μόνο σέ μερικά τμήματα τῶν ποταμῶν Ρήνου, τοῦ Δούναβη καί Ἐλβα, στή Νότιο Νορβηγία, τήν Πολωνία, τή Ρωσία καί σέ μεγάλο μέρος τῆς Σιβηρίας. Στήν Ἀμερική ζεῖ σέ ὀρισμένες περιοχές τοῦ Καναδά καί τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν. Τά μέρη πού ζεῖ εἶναι τά ποτάμια ἢ οἱ λίμνες κοντά στά δάση. Τά δέντρα τους τοῦ χρησιμεύουν σάν τροφή γιατί συνήθως τρώει τό φλοιό ἢ τά φρέσκα φύλλα τους. Μπορεῖ ὅμως νά συμπληρώνει τό φαγητό του μέ ὑδρόβια φυτά.

Εἶναι ἀξιοθαύμαστος ὁ τρόπος πού φτιάχνει τή φωλιά του.

Τό καλοκαίρι ὅλοι οἱ κάστορες ἀσχολοῦνται μέ τό νά κόβουν κορμούς ἀπό τίς ὄχθες καί κολυμπώντας νά τούς μεταφέρουν





μέσα στο νερό. Έκεί τούς στιβάζουν μαζί μέ πέτρες καί λάσπη καί φτιάχνουν ένα φράγμα μέσα στό ποτάμι. Στό στάσιμο (ή-ρεμο) νερό πού δημιουργεΐται, φτιάχνουν τή φωλιά τους από τά ίδια ύλικά.

Άπό μακριά ή φωλιά μοιάζει σά βουναλάκι από κλαδιά καί λάσπη. Ή είσοδος της είναι κάτω από τό νερό αλλά τό πάτωμά της πάνω από τήν επιφάνειά του. Μέσα στή φωλιά γεννούν τήν άνοιξη καί μεγαλώνουν 2-3 μικρά. Έκεί περνούν τό χειμώνα



τους όμαδικά. Κοντά στην είσοδό της έχουν στιβάξει από τό καλοκαίρι κλαδιά πού τά χρησιμοποιούν γιά τροφή τό χειμώνα.

Ή κατασκευή του σώματος του κάστορα καθώς καί ό τρόπος πού συμπεριφέρεται είναι απόλυτα προσαρμοσμένα στή ζωή πού κάνει. Έτσι:

– Τά πίσω πόδια του έχουν μεμβράνη ανάμεσα στά πέντε δάχτυλά του γιά νά κολυμπάει καλύτερα (νηκτική μεμβράνη).

Τά ρουθούνια καί τά αυτιά του έχουν βαλβίδες πού κλείνουν όταν βυθίζεται στό νερό.

Ή γούνα του είναι παχιά καί αδιάβροχη γιά νά προστατεύεται από τό κρύο μέσα καί έξω από τό νερό.

Ή ουρά του είναι πλατιά καί μακριά καί του χρησιμεύει ως τιμόνι όταν κολυμπάει καί ως στήριγμα όταν στέκεται στά πίσω πόδια του γιά νά κόψει τούς κορμούς.

Οί κοπτήρες του είναι δυνατοί καί κοφτεροί γιά νά κόβει καί νά μεταφέρει τούς κορμούς καί τά έμπρός του πόδια είναι μικρά καί εύκίνητα καί τά χρησιμοποιεί σάν χέρια.

Ζεϊ όμαδική ζωή, δουλεύει συνήθως τή νύχτα, καταφεύγει μέσα στό νερό καί εκκρίνει μία ουσία μέ δυσάρεστη όσμή τήν **καστορίνη**. Όλα αυτά τόν βοηθούν νά αποφεύγει τούς έχθρους του. πού είναι ό άνθρωπος καί μερικά σαρκοφάγα θηλαστικά, όπως ό λύγκας.

Ό άνθρωπος κυνήγησε τόν κάστορα γιά τή γούνα καί τό δέρμα του αλλά καί γιά τήν **καστορίνη**. Αυτή ή ουσία παράγεται από τούς αδένες του πού βρίσκονται στό κάτω μέρος της κοιλιάς του καί χρησιμεύει ως καταπραυντικό καί αντισπασμωδικό φάρμακο.

Σήμερα ό κάστορας προστατεύεται καί γίνεται προσπάθεια έκτροφής του σέ φυσικούς χώρους καί όχι σέ έκτροφεία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

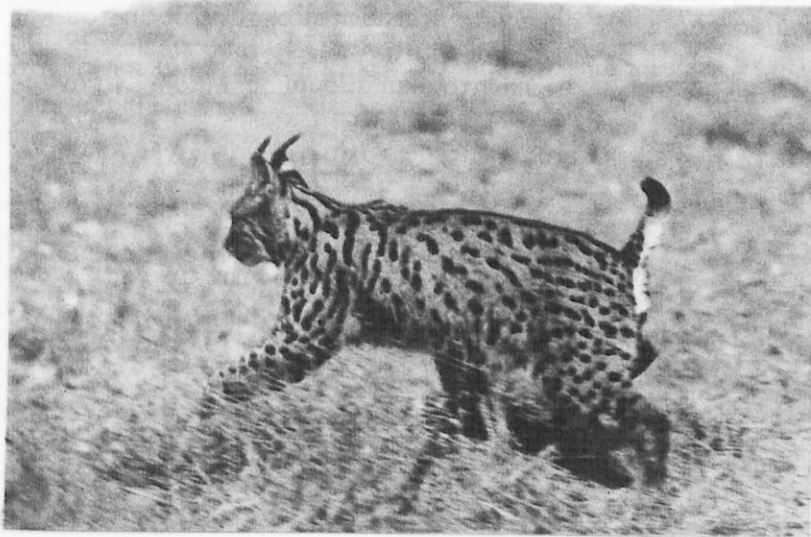
1. Γιατί ό κάστορας δέν μπορεί νά περπατήσει καλά στην ξηρά;
2. Γιατί λέμε τόν κάστορα κοινωνικό ζώο;
3. Γιατί εξαφανίστηκαν από πολλά μέρη οί κάστορες;
4. Μέ ποιά άλλα ζώα μοιάζει ό κάστορας ως τρωκτικό;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|---------|
| 1. 'Ο κάστορας ζει σέ ομάδες. 'Αρα είναι ζω | Κ |
| 2. 'Η καστορίνη καί ως φάρμακο | Α |
| 3. 'Εκτός από τόν άνθρωπο έχει έχθρούς καί τά | Σ |
| 4. 'Η ούρά του χρησιμεύει ως | Τ |
| 5. 'Εχει πλατιά καί μακρυά | Ο ... |
| 6. 'Όταν βυθίζεται στό νερό κλείνει τά | Ρ |
| 7. Τό άποτύπωμα του ποδιού λέγεται καί | Ι |
| 8. Δουλεύει συνήθως τή | Ν |
| 9. Φτιάχνει τή φωλιά του στά | Η |

2. 'Ο λύγκας (Ρήσος)

Είναι ζω θηλαστικό καί ανήκει στά σαρκοφάγα. 'Όπως όλα τά σαρκοφάγα, έχει δυνατά σαγόνια καί δόντια ειδικευμένα στό νά δαγκώνουν καί νά ξεσχίζουν σάρκες. Είναι ζω αρκετά μεγάλο (τό μήκος του ξεπερνά τό ένα μέτρο) μέ τρίχωμα κοκκινωπό καί μυτερά αυτιά πού καταλήγουν σέ φουντίτσες. 'Υπάρχουν διάφορα είδη λύγκα πού συνήθως προτιμούν τά δάση.



“Ένα είδος ζει στα δάση κωνοφόρων της Εύρασίας, άλλο στα δάση, στα έλη και τους πόλους της Αμερικής και άλλο στη Νότια Εύρώπη. Ένα παρόμοιο είδος ζει στο Αφγανιστάν και την Περσία, το Καρακάλ. Στην Ελλάδα το είδος της Ν. Εύρωπης έχει αναφερθεί ότι ζει στα δάση των βουνών της Ήπειρου, του Ταύγετου, της Κυλλήνης, της Πάρνηθας και του Ολύμπου αλλά είναι πολύ σπάνιο.

Τρέφεται κυρίως με λαγούς, μικρά τρωκτικά, πουλιά αλλά και ελάφια. Σε μεγάλη ανάγκη τρέφεται από πεθαμένα ζώα.

Δέν είναι κοινωνικό ζώο αλλά πολλές φορές ταξιδεύουν ή κυνηγούν πολλά μαζί. Μπορεί να αναρριχάται στα δέντρα ή να κολυμπάει, αλλά κυνηγάει στο έδαφος στήνοντας ενέδρες στα θύματά του. Κυνηγάει συνήθως τη νύχτα και αποτραβιέται την ημέρα στη φωλιά του που βρίσκεται μέσα στις κουφάλες των δέντρων ή στις φωλιές της αλεπούς.

Έκεί κατά το τέλος του χειμώνα, γεννά ή θηλυκιά τα μικρά της (2-4 κάθε φορά) που θηλάζουν από τη μητέρα τους ως το τέλος της άνοιξης.

Τό σώμα του λύγκα, όπως όλων των αйлουροειδών, (δηλ. ζώων όπως ή γάτα, τό λιοντάρι, ή τίγρις), είναι έτσι κατασκευασμένο πού νά μπορεί μέ επιτυχία νά εξασφαλίζει τήν τροφή του και έτσι νά ζει και νά αυξάνεται, γιατί:

- Είναι γρήγορος, εύκίνητος και αθόρυβος. Μπορεί νά αναρριχάται και νά κολυμπάει.

- Τά πόδια του έχουν μυτερά νύχια γιά νά πιάνει τά θηράματά του.

- Τά δόντια του είναι μυτερά γιά νά τά ξεσκίζει.

- Οί αισθήσεις του είναι καλά αναπτυγμένες: έχει σπουδαία ακοή και πολύ καλή όραση μέσα στό σκοτάδι.

Ο άνθρωπος τόν κυνηγά γιά τή γούνα του και έπειδή προκαλεί καταστροφές στα κατοικίδια ζώα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά δώσεις έρμηνεία στό ρητό «όπου φωνάζει ρήσος, λύκος δέν πατά».
2. Ποιό οικιακό ζώο μās θυμίζει τή μορφή καί τίς δραστηριότητες του λύγκα; Ποιά άλλα ζώα του μοιάζουν;
3. Ποιά έποχή του χρόνου αναγκάζεται νά τραφεί ακόμα καί μέ πεθαμένα ζώα.

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

1. Βλέπει καλά στό
2. Ή γάτα, τό λιοντάρι, ό λύγκας είναι
3. Ό λύγκας λέγεται καί
4. Προκαλεί καταστροφές καί στά
5. Έχει πολύ καλή
6. Τά αúτιά του καταλήγουν σέ
7. Έχει καλά αναπτυγμένες τίς
8. Ό άνθρωπος τόν κυνηγάει καί γιά τή
9. Περιπατεί

Σ.....
Α.....
Ρ.....
Κ.....
Ο.....
Φ.....
Α.....
Γ.....
Α.....

Φυτά τών εýκρατων χωρῶν είναι:

1. Ή φυσικιά

Είναι φυλλοβόλο δέντρο πού φτάνει τά 8-12 μέτρα. Τά φύλλα της είναι σύνθετα καί αποτελούνται από 3-5 φυλλαράκια μέ σχήμα αúγου. Τά άρσενικά λουλούδια βγαίνουν σέ ξεχωριστό φυτό από τά θηλυκά είναι δηλαδή **δίοικο** φυτό. Τά άρσενικά φυτά ξεχωρίζουν από τά θηλυκά, γιατί σ' αυτά οί κλώνοι διευθύνονται πρós τά πάνω ένwστά θηλυκά ανοίγουν πρós τά πλάγια κι έχουν μεγαλύτερα φύλλα.

Άπό τά παλιά χρόνια καλλιεργείται στή Συρία καί τήν Περσία άπ' όπου μεταφέρθηκε άργότερα καί



σέ άλλες μεσογειακές χώρες. Στην 'Ελλάδα, καλλιεργεῖται κυρίως στήν Ἀττική καί στήν Αἴγινα. Γενικά εὐδοκιμεῖ σέ θερμά καί ξηρά κλίματα, σέ λόφους καί κοιλάδες μέ φτωχό ἔδαφος.

Τά φύλλα τῆς φιστικιάς πέφτουν στήν ἀρχή τοῦ χειμῶνα καί τό φυτό εἶναι σέ νάρκη μέχρι τήν ἀνοιξη. Τά φύλλα πού βγαίνουν τότε εἶναι στήν ἀρχή κοκκινωπά ἐνῶ ἀργότερα πρασινίζουν. Τά λουλούδια δέν ἔχουν πέταλα καί φυτρώνουν πολλά μαζί, σχηματίζοντας ταξιανθίες. Τά ἀρσενικά φυτά ἔχουν μόνο ἄνθη μέ στήμονες μέ ἄφθονη γύρη ἐνῶ τά θηλυκά μόνο ὕπερο. Ἡ ἐπικονίαση γίνεται μόνο μέ τόν ἀέρα. Ἔτσι σέ μέρη πού φυτεύουν φιστικιές, φυτεύουν ἀνάμεσα σέ πέντε-ἕξι θηλυκίες καί μία ἀρσενική. Στίς περιπτώσεις πού ἡ ἐπικονίαση εἶναι δύσκολο νά γίνει, οἱ καλλιεργητές κάνουν τεχνική ἐπικονίαση ραντίζοντας τά θηλυκά φυτά μέ γύρη.

Οἱ καρποί τῆς φιστικιάς βγαίνουν συνήθως τόν Αὐγουστο μέ Σεπτέμβριο. Εἶναι τά γνωστά μας αἰγινίτικα φιστίκια. Εἶναι πρασινοκόκκινα καί περιβάλλονται ἀπό μία μαλακή φλούδα, ἐνῶ μέσα ὑπάρχει ἓνα σκληρό περίβλημα πού περιέχει τή σάρκα τοῦ καρποῦ. Αὐτό τό εἶδος καρποῦ λέγεται **δρύπη**. Ὅταν ὠριμάσει τό σπέρμα, τό περίβλημα ἀνοίγει γιά νά τό ἐλευθερώσει.

Ἡ φιστικιά πολλαπλασιάζεται μέ σπέρματα. Ἄλλος τρόπος εἶναι τό μόλιασμα σέ συγγενικά δέντρα.

Τά φιστίκια χρησιμοποιοῦνται ἀπό τόν ἄνθρωπο σάν ἔδεσμα γιατί ἔχουν μία εὐχάριστη ἀρωματική γεύση. Τρώγονται νωπά ἢ καθουρδισμένα μέ ἀλάτι. Ἐπίσης χρησιμοποιοῦνται στή ζαχαροπλαστική. Τό ξύλο τῆς φυστικιάς ἐκτιμᾶται γιά τή σκληρότητά του.

Στήν Ἑλλάδα ἡ φιστικιά μᾶς δίνει γύρω στά 10-12 κιλά φιστίκια τό χρόνο καί τά δέντρα μέ μεγάλη ἡλικία, 25 κιλά.

Συνολικά παράγονται περίπου 500 τόνοι τό χρόνο.

Συγγενικά φυτά μέ τή φυστικιά εἶναι: ἡ **κοκκορεβιθιά** ἢ τοικουδιά (θάμνος ἢ μικρό δέντρο σέ θερμές περιοχές τῆς Ἑλλάδας πού μᾶς δίνει τούς καρπούς της, τά τσίκουδα πού τρώγονται καθουρδισμένα μέ ἀλάτι). Ὁ **σχῖνος** πού εἶναι πολύ κοινός σ' ὅλη τήν Ἑλλάδα καί ἡ **μαστιχιά** πού φυτρώνει κυρίως στή Χίο

καί βγάζει τή γνωστή μας μαστίχα από τό φλοιό καί τά μεγάλα κλαδιά της.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Ποιό δίοικο φυτό ἐκτός ἀπό τή φιστικιά γνωρίζεις;
2. Νά βρεῖς καί νά συγκρίνεις αἰγινίτικα καί ἀράπικα φιστίκια (τό φυτό πού τά παράγει λέγεται ἀραχίς ἢ ὑπόγεια).
3. Ἐκτός ἀπό τόν ἀέρα, πῶς ἀλλιῶς μπορεῖ νά γίνηι ἡ ἐπικονίαση;
4. Ποῦ χρησιμοποιοῦμε τή μαστίχα;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

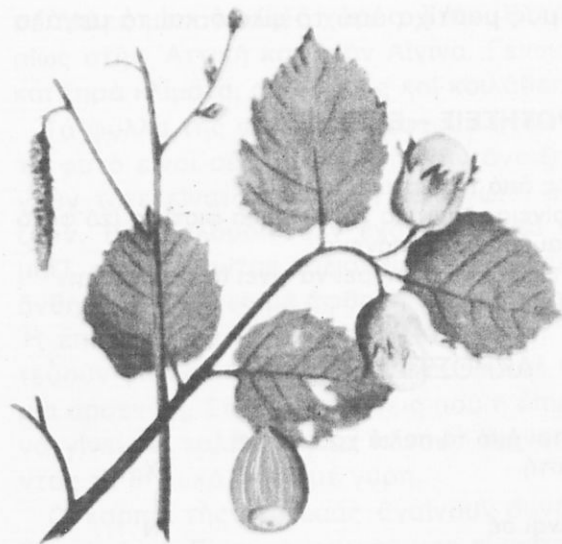
- | | |
|---|-------------|
| 1. Ἡ φιστικιά καλλιεργεῖται ἀπό τά παλιά χρόνια στή | Σ |
| 2. Ἡ μαστιχιά φυτρώνει στή | Χ . . |
| 3. | Ι |
| 4. Τό χειμῶνα τό φυτό εἶναι σέ | Ν |
| 5. Τήν ἐπικονίαση κάνει | Ο |
| 6. Τά ἀρσενικά φυτά ἔχουν μόνο ἄνθη μέ | Σ |

2. Ἡ φουντουκιά

Ἡ φουντουκιά, ἡ λεπτοκαρυά ὅπως ἀλλιῶς λέγεται, ἔχει τή μορφή ψηλοῦ καί πλατιοῦ θάμνου μέ ὕψος 1-7 μέτρα. Εἶναι φυτό φυλλοβόλο μέ τρυφερά, στρογγυλά σχεδόν φύλλα μέ δοντάκια στό χεῖλος τους καί σχῆμα καρδιάς στή βάση τους.

Φυτρώνει σ' ὅλη τήν Εὐρώπη (ἐκτός ἀπό τά πολύ Βόρεια μέρη της) στή Μ. Ἀσία καί τήν Ἀλγερία. Δέν ἔχει προτίμηση σέ ὀρισμένο τύπο ἐδάφους. Συνήθως φυτρώνει στά δάση μαζί μέ διάφορα ἄλλα δέντρα ὅπως ὀξυές καί ἔλατα. Στήν Ἑλλάδα βρίσκεται στά Πιέρια ὄρη, στό Πήλιο, στήν Πίνδο καί στόν Ὀλυμπο. Ὑπάρχουν καί ὀρισμένες ποικιλίες φουντουκιάς πού καλλιεργοῦνται σέ ἄλλες χώρες μέ εὐκρατο κλίμα συστηματικά γιά τόν καρπό της (Εὐρώπη). Πρίν 7.500 ἕως 9.000 χρόνια ὑπῆρχαν στήν Εὐρώπη μεγάλα δάση ἀπό φουντουκιές.

Στήν ἀρχή τοῦ χειμῶνα, ὅταν ἔχουν πέσει τά φύλλα της, βλέ-



πει κανείς τις άρσενικές ταξιανθίες (ΐουλοι) πού βρίσκονται στις κορφές τών κλαδιών, μικρές καί κλειστές. Στο τέλος όμως του χειμώνα, όταν ακόμα πολλά άλλα φυτά δέν έχουν ξυπνήσει από τή χειμωνιάτικη νάρκη τους, οι άρσενικές ταξιανθίες έχουν ανοίξει καί είναι μακριές καί λυγρές. Τότε εμφανίζονται σάν μικρά κόκκινα μπιζέλια οι ΐπεροι τών θηλυκών άνθέων πού μέχρι τότε ήταν κρυμμένοι κάτω από τά λέπια του μπουμπουκιού. Ή μεταφορά τής γύρης στους ΐπερους γίνεται μέ τόν άνεμο. Τά άνθη είναι γυμνά, χωρίς πέταλα καί δέν εμποδίζουν τή μεταφορά αυτή.

Οι καρποί ωριμάζουν κατά τό τέλος του καλοκαιριού. Είναι τά γνωστά μας φουντούκια. Βρίσκονται 2-3 μαζί καί κάθε ένας περιβάλλεται από φυλλαράκια πράσινα, έχει σκληρό περίβλημα καί στο έσωτερικό του βρίσκονται δύο κοτυληδόνες άσπρες.

Ή πολλαπλασιασμός της γίνεται μέ σπέρματα, παραφυάδες καί καταβολάδες.

Ή φουντουκιά είναι χρήσιμο φυτό γιά τόν καρπό της πού περιέχει πολλά θρεπτικά στοιχεία: 15% πρωτεΐνες, 58% λάδι (χρήσιμο στη φαρμακευτική), βιταμίνες Α, C καί D, καί πολλά

άνοργα να στοιχειά. Τό ξύλο της ἔχει μικρή χρησιμότητα. Σάν κάρβουνο χρησιμεύει στήν ιχνογραφία καί παλιότερα ὡς σκόνη μαζί μέ θειάφι καί νίτρο χρησίμευε γιά μπαρούτι. Ἀκόμα, μέ τά κλαδιά τῆς φουντουκιάς κάνουν ξύλινα στεφάνια γιά βαρέλια.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Σέ τί διαφέρουν τά δύοικα φυτά ἀπ' αὐτά πού ἔχουν δίκλινο ἄνθη;
2. Ἄν υπάρχουν φουντουκίες στήν περιοχή σου νά τίς παρατηρήσεις ἀπό τήν ἀρχή τοῦ χειμῶνα μέχρι τό καλοκαίρι καί νά ἀνακοινώεις τίς παρατηρήσεις σου στήν τάξη.

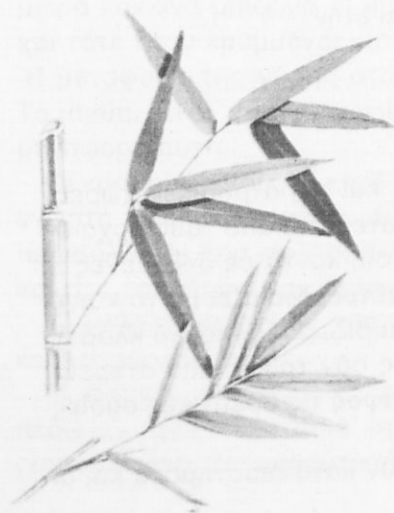
ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|---------|
| 1. Ἡ φουντουκιά εἶναι φυτό | Φ |
| 2. Στήν Ἑλλάδα ζεῖ καί στόν | Ο |
| 3. Τά θηλυκά ἄνθη ἔχουν | Υ |
| 4. Τό ξύλο τῆς φουντουκιάς σάν κάρβουνο χρησιμεύει
γιά μπαρούτι μαζί μέ θειάφι καί | Ν |
| 5. Στήν ἀρχή τοῦ χειμῶνα στίς κορυφές τῶν
κλαδιῶν βλέπουμε τίς ἀρσενικές | Τ |
| 6. Φυτρώνει στά δάση μαζί μέ | Ο |
| 7. Φτάνει σέ 1-7 μέτρα | Υ |
| 8. Στό ἐσωτερικό τοῦ καρποῦ βρίσκονται δύο | Κ |
| 9. Τό κάρβουνο τοῦ ξύλου τῆς χρησιμεύει στήν | Ι |

3. Τό Ἰνδικό καλάμι (μπαμπού)

Τό Ἰνδικό καλάμι ζεῖ στίς τροπικές καί παρατροπικές χῶρες. Στήν Εὐρώπη καί στήν πατρίδα μας φυτεύεται ἀπό τοὺς ἀρχαιοτάτους χρόνους σάν φυτό καλλωπισμοῦ, κοντά σέ δεξαμενές ἢ ρυάκια καί φτάνει σέ ὕψος μόνο 5-8 μέτρα. Μοιάζει μέ τό κοινό καλάμι. Ὁ ὑπόγειος βλαστός του εἶναι ρίζωμα μέ πολλά κλαδιά. Ἀπό τό ρίζωμα βγαίνουν πολλές ρίζες σάν τρίχες πού στερεώνουν τό φυτό καί παίρνουν ἀπό τό ἔδαφος τίς θρεπτικές οὐσίες πού χρειάζεται.

Ἀπό τό ρίζωμα ἀρχίζουν καί βγαίνουν κατά διαστήματα καί οἱ ὑπέργειοι βλαστοί.



Ὁ υπέργειος βλαστός ἐσωτερικά εἶναι κούφιος καὶ κατὰ διαστήματα εἶναι κλειστός μέ διαφράγματα, ὅπως τὸ κοινό καλάμι καὶ τὸ σιτᾶρι. Σέ κάθε διάφραγμα σχηματίζεται κόμπος (γόνατο) καὶ ἀπὸ τοὺς κόμπους φυτρώνουν τὰ φύλλα. Τὰ φύλλα τοῦ ἰνδικοῦ καλαμιοῦ δέ μοιάζουν μέ τὰ φύλλα τοῦ κοινοῦ, ἀλλὰ εἶναι σύνθετα, ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρότερα. Οἱ κόμποι κάνουν τὸ καλάμι πιό εὐλύγιστο καὶ ἀνθεκτικὸ στοὺς ἀνέμους. Τὰ ἄνθη βγαίνουν κάθε 2 ἢ 3 χρόνια πολλά μαζί στήν κορυφή τῶν βλαστῶν καὶ σχηματίζουν ταξιανθία, ὅμοια μέ θύσανο (φοῦντα). Ἀπὸ τὰ ἄνθη βγαίνει ὁ καρπός πού μοιάζει μέ κόκκο σιταριοῦ. Τὰ σπέρματα εἶναι μονοκοτυλήδονα.

Ὁ πολλαπλασιασμός γίνεται μέ ριζώματα.

Τὸ ἰνδικὸ καλάμι εἶναι ὠφέλιμο στὸν ἄνθρωπο. Χρησιμεύει σάν ἀνεμοθραύστης, ἀλλὰ καὶ γιὰ στολισμό. Μέ τοὺς βλαστοὺς του κατασκευάζουν διάφορα ἐργαλεῖα κοφτερά, ἐπιπλα, κατάρτια πλοίων κ.ἄ., μέ τή φλούδα τῶν βλαστῶν κάνουν κάνιστρα, ψάθινα καπέλα, κρεβάτια, μπαστούνια κτλ. Οἱ τρυφεροὶ βλαστοὶ εἶναι τὰ ἀγαπη-

μένα λαχανικά τῶν Κινέζων.

Τό ἰνδικό καλάμι, τό σιτάρι, τό κριθάρι, τό καλαμπόκι, τό ζαχαροκάλαμο κ.ἄ. εἶναι συγγενικά φυτά.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

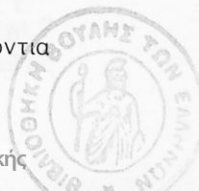
1. Μέ ποιό φυτό μοιάζει τό ἰνδικό καλάμι;
2. Ἀνάφερε ὁμοιότητες καί διαφορές τοῦ ἰνδικοῦ καλαμιοῦ καί τοῦ κοινοῦ.
3. Νά ἰχνογραφήσεις τά σύνθετα φύλλα τοῦ ἰνδικοῦ καλαμιοῦ.
4. Γιατί οἱ βλαστοί τοῦ ἰνδικοῦ καλαμιοῦ δέ σπάζουν μέ τόν ἄνεμο;

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

A. Συμπλήρωσε τή λέξη πού λείπει στίς παρακάτω προτάσεις:

1. Ἡ λιπαρή οὐσία πού ἐκκρίνει ἀπό τόν ἀδένα τῆς οὐρᾶς του ὁ κάστορας κι ἔχει δυσάρεστη ὁσμή λέγεται
 2. Τήν οὐρά του τή μεταχειρίζεται ὁ κάστορας ὡς καί
 3. Ὁ κάστορας προστατεύεται ἀπό τούς ἐχθρούς του μέ τήν
 4. Οἱ κάστορες ἀνήκουν στά
 5. Ὁ λύγκας προστατεύεται ἀπό τό ψύχος μέ τήν πυκνή καί μαλακιά του.
 6. Ὁ λύγκας εἶναι ζῶο.
 7. Ὁ λύγκας δέν εἶναι ζῶο.
 8. Ἡ φιστικιά στήν πατρίδα μας καλλιεργεῖται στήν καί τήν
 9. Τά ἄνθη τῆς φιστικιάς δέν ἔχουν πέταλα καί βγαίνουν σέ ἄλλα φυτά τά ἀρσενικά καί σέ ἄλλα τά θηλυκά. Γι' αὐτό ἡ φιστικιά λέγεται φυτό.
 10. Ὁ καρπός τῆς φιστικιάς εἶναι
 11. Τά ἄνθη τῆς φουντουκιάς βγαίνουν χωριστά τά ἀρσενικά ἀπό τά θηλυκά καί λέγονται ἄνθη.
 12. Ἡ ἐπικονίαση τῆς φουντουκιάς γίνεται μέ τόν
 13. Ἕνας τρόπος πολλαπλασιασμοῦ τῆς φουντουκιάς εἶναι μέ
 14. Τό ἰνδικό καλάμι ζεῖ στίς χώρες.
 15. Τό ἰνδικό καλάμι πολλαπλασιάζεται μέ
- B. Γράψε τή σωστή λέξη καί συμπλήρωσε τήν πρόταση.
1. Ὁ κάστορας ζεῖ:
 - α. στή θάλασσα
 - β. στό βουνό
 - γ. στά δέντρα
 - δ. στίς λίμνες καί στά ποτάμια
 2. Μέ τόν κάστορα ἔχει συγγένεια:
 - α. ὁ λύγκας
 - β. ἡ καφέ ἀρκούδα
 - γ. ὁ σκίουρος
 - δ. ἡ ἀλεπού
 3. Οἱ λύγκες ζοῦν:
 - α. Στή Σκανδιναβία, Πολωνία, Ρωσία, Σιβηρία, Β. Ἀμερική, Ἑλλάδα, Ἰσπανία.
 - β. Συρία, Αἴγυπτο, Ἰσραήλ
 - γ. Βραζιλία, Περου, Ἀργεντινὴ
 - δ. Ὁλλανδία, Βέλγιο Ἀγγλία

4. Ὁ λύγκας εἶναι:
 - α. κατοικίδιο ζῶο
 - β. σαρκοφάγο, θηλαστικό, νυχτόβιο, αἰμοβόρο.
 - γ. ζῶο τῶν τροπικῶν δασῶν
 - δ. ζῶο τῆς θάλασσας
5. Ἡ ἐπικονίαση στή φιστικιά γίνεται μέ τόν ἀέρα γιατί:
 - α. τὰ ἀνθη τῆς εἶναι μεγάλα
 - β. τὰ ἀνθη τῆς δέν ἔχουν πέταλα
 - γ. δέν εἶναι χρωματιστά
 - δ. γιατί βγαίνουν πολλά μαζί
6. Συγγενικά φυτά μέ τή φιστικιά εἶναι:
 - α. ἡ κοκκορεβιθιά, ὁ σχίνος
 - β. ἡ φασολιά, ἡ φουντουκιά
 - γ. ἡ ἀραχίδα ἡ ὑπόγεια, τὰ κουκιά
7. Ἡ φουντουκιά εἶναι:
 - α. θάμνος
 - β. πόα
 - γ. δέντρο
8. Ἡ φουντουκιά καλλιεργεῖται:
 - α. στήν Εὐρώπη
 - β. Αὐστραλία
 - γ. Ν. Ἀφρική
9. Ὁ ὑπόγειος βλαστός τοῦ ἰνδικοῦ καλαμιοῦ εἶναι:
 - α. κόνδυλος
 - β. βολβός
 - γ. ρίζωμα
10. Συγγενικά φυτά μέ τό ἰνδικό καλάμι εἶναι:
 - α. τό σιτάρι, τό κριθάρι, τό καλαμπόκι, τό ζαχαροκάλαμο
 - β. ἡ φιστικιά, ἡ φουντουκιά, τό τριφύλλι
 - γ. ἡ τριανταφυλλιά, τό γιασεμί, ἡ χαρουπιά
- Γ. Βάλε δίπλα στήν πρόταση ἓνα Σ ἂν εἶναι σωστή καί ἓνα Λ ἂν εἶναι λάθος.
 1. Ὁ κάστορας εἶναι ζῶο θηλαστικό καί ζεῖ στό νερό
 2. Ὁ θηλυκός κάστορας τήν ἀνοιξη γεννάει 2-3 μικρά
 3. Ὁ κάστορας προστατεύεται ἀπό τοὺς ἐχθροὺς του μέ τὰ δόντια του



4. 'Ο λύγκας μπορεί νά θανατώσει καί ἐλάφι.
5. 'Ο θηλυκός λύγκας γεννάει κάθε καλοκαίρι 2-4 μικρά που άμέσως ακολουθοῦν τή μητέρα τους.
6. Μοναδικός ἐχθρός τοῦ λύγκα εἶναι ὁ ἄνθρωπος.
7. 'Η φιστικιά φυτρώνει μόνη της, στήν Ν. Ἀφρική.
8. 'Η φιστικιά δέν εὐδοκίμει σέ θερμά καί ξηρά μέρη.
9. 'Η φιστικιά εἶναι φυλλοβόλο δέντρο.
10. 'Η φουντουκιά εἶναι ἀειθαλές δέντρο.
11. 'Ο καρπός τῆς φουντουκιάς ἀποτελεῖται: 1) Ἀπό τό ἐξωτερικό κύπελο, 2) ἀπό τό ξυλῶδες περίβλημα, 3) ἀπό τό σπέρμα.
12. Μέ κλαδιά τῆς φουντουκιάς κάνουν ξύλινα στεφάνια γιά βαρέλια.
13. Τό ἰνδικό καλάμι εἶναι φυτό πολυετές.
14. Τό ἰνδικό καλάμι ζεῖ στά δάση καί τά βουνά.

Δ. Νά βρεῖς ἡ κάθε λέξη τῆς πρώτης στήλης μέ ποιά λέξη τῆς δεύτερης στήλης ταιριάζει.

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. Α. κάστορας | 1. οὐρά |
| Β. ἀδένες | 2. καστορέλαιο |
| Γ. κουπί | 3. θηλαστικό ζῶο |
| Δ. δέρμα | 4. καπέλα |
| Ε. τρίχες | 5. γουναρικά |
| 2. Α. λύγκας | 1. σαρκοφάγο ζῶο |
| Β. δέρμα | 2. λαγοί, τρωκτικά, πουλιά, ἐλάφια |
| Γ. τροφή λύγκα | 3. γουναρικά |
| Δ. ἀκοή | 4. ἀναπτυγμένη |
| Ε. ἀφή | 5. μουστάκια |
| 3. Α. φιστικιά | 1. δίκλινα |
| Β. φυτό | 2. δρύπη |
| Γ. καρπός | 3. ἄνεμος |
| Δ. ἐπικονίαση | 4. δίοικο |
| Ε. ἄνθη | 5. φυλλοβόλο |
| 4. Α. βλαστός καλαμιοῦ | 1. κόμποι |
| Β. φύλλα καλαμιοῦ | 2. Κινέζοι |
| Γ. νεαροί βλαστοί καλαμιοῦ | 3. μονοκοτυλήδονα |
| Δ. φλούδα καλαμιοῦ | 4. ψάθες-καπέλα |
| Ε. σπέρματα | 5. σύνθετα |

ΖΩΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΑΣΥΝΗΘΙΣΤΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Α. Θαλάσσια θηλαστικά

Μέχρι τώρα γνωρίσαμε μερικά θηλαστικά ζώα των ψυχρῶν καί εὐκρατῶν περιοχῶν, ὅλα τῆς ξηρᾶς. Ὑπάρχουν ὅμως καί πολλά εἶδη θηλαστικῶν ζῶων (ὅπως εἶναι τὰ δελφίνια, οἱ φώκιες, οἱ φάλαινες), πού ἔχουν προσαρμοστεῖ νά ζοῦν στή θάλασσα. Ὅμως δέν ἔχουν χάσει τὰ κύρια χαρακτηριστικά τῶν θηλαστικῶν ζῶων. Δηλαδή καί αὐτά ἀναπνέουν τό ὀξυγόνο τοῦ ἀέρα μέ τούς πνεύμονές τους καί ὄχι ὅπως τὰ ψάρια πού ἀναπνέουν μέ βράγχια τό ὀξυγόνο πού εἶναι διαλυμένο μέσα στό νερό.

Ἀκόμα γεννοῦν μικρά ζῶα καί ὄχι αὐγά καί τὰ θηλάζουν.

Ὅμως τό σῶμα τους ἔχει σχῆμα ἀτρακτοειδές σάν τῶν ψαριῶν, τὰ πόδια τους καί ἡ οὐρά τους ἔχουν γίνει πλατιά σάν πετρύγια. Ὅλα αὐτά τὰ βοηθοῦν νά κολυμποῦν πολύ καλά.

Ἐπειδὴ τρέφονται μέ θαλάσσια ζῶα κάνουν βουτιές κάτω ἀπό τό νερό καί κρατοῦν γιά ἀρκετή ὥρα τήν ἀναπνοή τους π.χ. ἓνα εἶδος δελφινιοῦ μπορεῖ νά κρατήσῃ τήν ἀναπνοή του γιά 120 λεπτά. Οἱ μύτες καί τὰ αὐτιά τους κλείνουν ὅταν κάνουν βουτιές. Ἀκόμα ἔχουν κάτω ἀπό τό δέρμα τους παχύ στρώμα λίπους πού χρησιμεύει σάν προστατευτικό μονωτικό ἐναντίον τοῦ κρύου μέσα στό νερό.

Θά γνωρίσουμε ἀπό πιό κοντά δύο ἀπό τὰ θαλάσσια αὐτά ζῶα: τή φώκια καί τή φάλαινα.

1. Ἡ φώκια

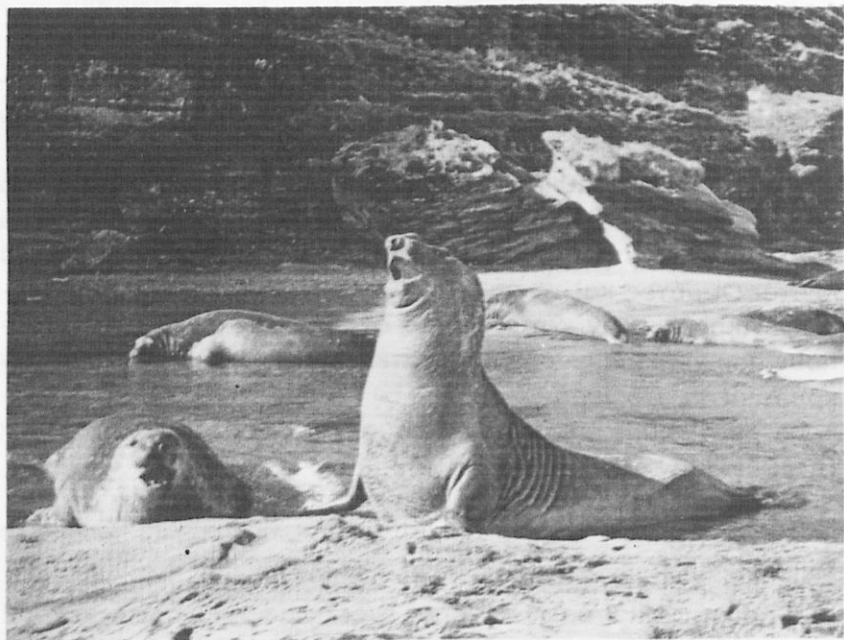
Ἡ κοινὴ φώκια, ὅπως λέγεται, ἔχει σῶμα κυλινδρικό μέχρι 2 μέτρα μήκος. Ἐχει λιπαρό δέρμα πού σκεπάζεται ἀπό κοντές

πυκνές τρίχες, καί χρῶμα γκριζόμαυρο στή ράχη καί ἄσπρο μέ μαῦρες βούλες στήν κοιλιά.

Ζεῖ στίς ἀκτές τοῦ Βόρειου Ἀτλαντικοῦ καί τοῦ Βόρειου Εἰρηνικοῦ.

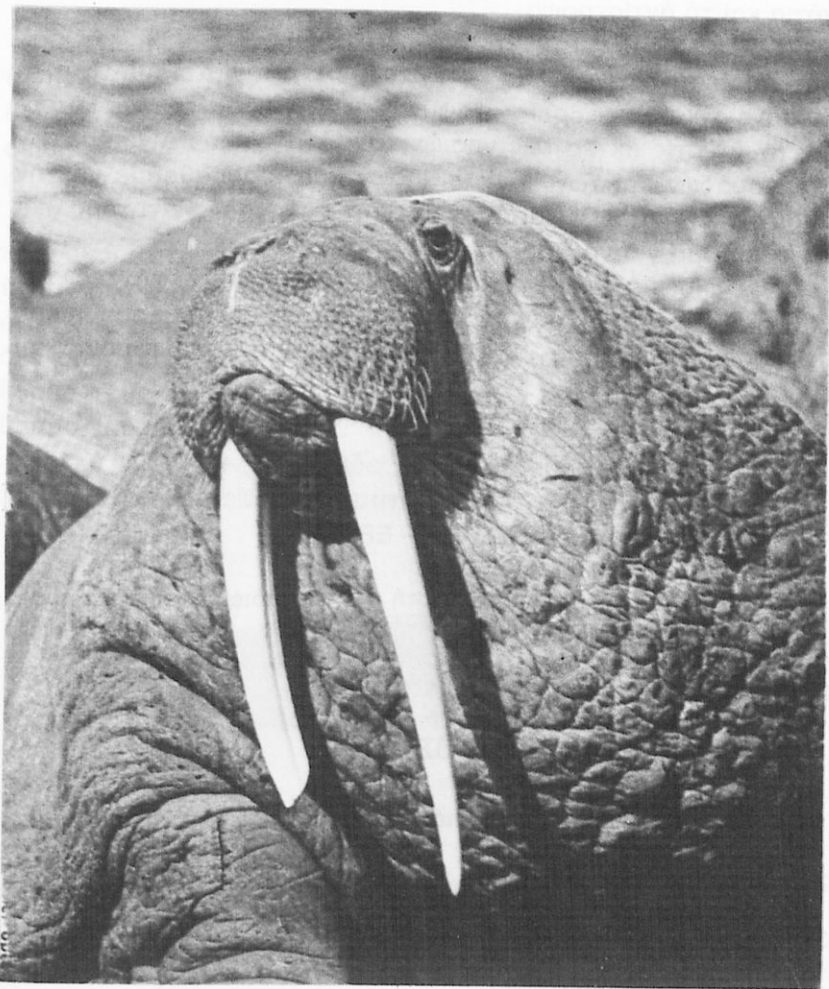
Εἶναι ζῶο σαρκοφάγο καί τρέφεται μέ ψάρια, μαλακόστρακα, καλαμάρια καί σουπιές. Ζεῖ σέ ομάδες, κολυμπάει καί βουτᾷ πολύ καλά. Στήν ξηρά ὅμως κινεῖται ἀργά καί ἀδέξια. Τόν περισσότερο καιρό ζεῖ στή θάλασσα. Βγαίνει στίς ἀμμουδιές ἢ στίς παραθαλάσσιες σπηλιές ὅταν θέλει νά λιαστεῖ καί νά ἀναπαυθεῖ ἢ τό καλοκαίρι ὅταν θέλει νά γεννήσει τά μικρά της. Αὐτά θηλάζουν καί μποροῦν πολύ γρήγορα νά ἀκολουθήσουν τή μητέρα τους στή θάλασσα. Εἶναι συνήθως 1-2.

Ἡ φώκια εἶναι ἐξοπλισμένη κατάλληλα γιά τόν τρόπο ζωῆς της. Ἐκτός ἀπό τά χαρακτηριστικά πού ἔχει ὅπως ὅλα τά θαλάσσια θηλαστικά, τό δόντια της εἶναι γερά καί μυτερά γιά νά κομματιάσουν τή λεία της. Ἀκόμα, ἔχει εὐκίνητα μάτια, μουστά-



για μακριά σαν ὄργανα ἀφῆς καί ἐξασκημένα αὐτιά γιά νά εντοπίζει τό θήραμα ἤ τόν κυνηγό της.

Συνεννοοῦνται μεταξύ τους μέ γαβγίσματα. Ἡ φώκια ἔχει ἀρκετούς ἐχθρούς: τοὺς καρχαρίες, τήν ἄσπρη ἀρκούδα καί κυρίως τόν ἄνθρωπο. Οἱ Ἑσκιμῶι τήν κυνηγοῦν γιατί ὅλα τά μέρη τοῦ σώματός της τοὺς εἶναι χρήσιμα: τό δέριμα της γιά ρούχα,



Θαλάσσιο ἄλογο

τό κρέας της γιά τροφή, τό λίπος της γιά καύσιμο, τά κόκαλά της γιά έργαλεία.

Έκτός από τήν κοινή φώκια υπάρχουν καί άλλα είδη φώκιας ὅπως:

– Ἡ Γροιλανδική φώκια πού εἶναι λίγο μεγαλύτερη ἀπό τήν κοινή, ζεῖ στίς ἀκτές τῆς Γροιλανδίας καί μεταναστεύει πρὸς τά νότια καί τό ἀντίστροφο.

– Ἄλλο εἶδος ζεῖ στήν τροπική Δ. Ἀφρική.

– Ἡ Μεσογειακή φώκια ἔχει σχεδόν ἐξαφανιστεῖ ἀπό ὅλη τή Μεσόγειο καί ἔχει βρεῖ καταφύγιο στίς θάλασσές μας. Τή συναντοῦμε στίς ἀκτές τῶν νησιῶν τοῦ Ἀνατολικοῦ Αἰγαίου, τῶν Β. Σποράδων καί τῶν Ἰονίων Νήσων καί προσπαθοῦμε νά τήν προστατεύσουμε. Οἱ ψαράδες μας τήν κυνηγοῦν γιατί τοὺς σκίζει τά δίκτυα γιά νά φάει τά ψάρια.

Συγγενικοί μέ τίς φώκιες εἶναι οἱ θαλάσσιοι ἐλέφαντες. Λέγονται ἔτσι γιατί ἔχουν μουσοῦδα πού προεξέχει σάν μικρή προβοσκίδα ἐλέφαντα. Ἐνα εἶδος τους ζεῖ στήν Καλιφόρνια καί ἓνα στό Ν. ἡμισφαίριο.

Ἄλλα συγγενικά ζῶα εἶναι τά θαλάσσια ἄλογα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Ἡ φωνή τῆς φώκιας μοιάζει μέ τή φωνή κάποιου ζώου τῆς ξηρᾶς; Ποιανοῦ;
2. Γιατί ἡ φώκια μετακινεῖται δύσκολα στήν ξηρά;
3. Πῶς ἀποφεύγει ἡ φώκια τοὺς ἐχθρούς της;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|--------|
| 1. Ἡ φώκια θγαίνει στίς ἀμμουδιές
ἢ στίς παραθαλάσσιες | Σ..... |
| 2. Συγγενικά ζῶα τῆς φώκιας
εἶναι τά θαλάσσια | Α.... |
| 3. Ἐχει γκριζόμαυρο χρῶμα στή | Ρ... |
| 4. Τρέφεται καί μέ | Κ..... |
| 5. Τό σῶμα της καταλήγει σέ | Ο... |
| 6. Θαλάσσιο θηλαστικό ζῶο εἶναι καί ἡ | Φ.... |

7. Ἡ Μεσογειακή φώκια ζεῖ καί στό
8. Ἡ Γροιλανδική φώκια ζεῖ στίς ἀκτές τῆς
9. Πολλές φώκιες μαζί κάνουν μιά

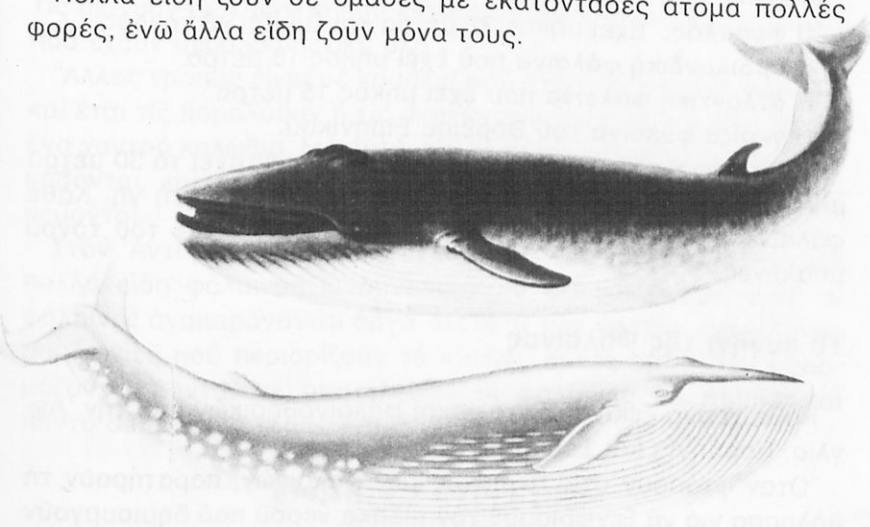
A.....
Γ.....
Ο.....

2. Ἡ φάλαινα

Ὑπάρχουν πολλά εἶδη φαλαινῶν πού μαζί μέ τά διάφορα δελφίνια ἀνήκουν στά **κητώδη**. Οἱ φάλαινες χωρίζονται σέ δύο ομάδες: σ' ἐκεῖνες πού ἔχουν δόντια καί σ' ἐκεῖνες πού ἔχουν μιά σειρά ἐλάσματα (**μπαλένες**), κρεμασμένα ἀπό τό πάνω σαγόνι γύρω γύρω στό στόμα.

Ὅλες οἱ φάλαινες ἔχουν σῶμα σάν ἀδράχτι, μικρά μάτια, μικρά ἀκουστικά ἀνοιγμάτων καί πολύ μεγάλο στόμα. Ἀντίθετα ἔχουν μικρό οἰσοφάγο. Τά μπροστινά πόδια εἶναι μετασχηματισμένα σέ πτερύγια χωρίς ἐξωτερικά δάκτυλα καί τά πίσω πόδια δέν ὑπάρχουν. Στήν οὐρά ὑπάρχει ἓνα ὀριζόντιο πτερύγιο. Τό δέρμα τους εἶναι σκληρό χωρίς τρίχες. Ἐχουν χρῶμα μαῦρο, ἄσπρο, μπλέ, ἢ γκριζό.

Πολλά εἶδη ζοῦν σέ ομάδες μέ ἑκατοντάδες ἄτομα πολλές φορές, ἐνῶ ἄλλα εἶδη ζοῦν μόνα τους.



Φάλαινες στό φυσικό τους περιβάλλον

Τά μικρά τά γεννοῦν συνήθως τήν ἄνοιξη καί τά θηλάζουν.

Οἱ φάλαινες πού ἔχουν δόντια τρέφονται μέ ψάρια, φώκιες, σουπιές καί καλαμάρια.

Μερικές ἀπό αὐτές εἶναι:

Ὁ φυσητήρας: Ἔχει 20 μέτρα μῆκος καί 50 τόνους βάρος. Τρέφεται μέ γιγάντια καλαμάρια πού μπορεῖ νά πιάνει βουτώντας σέ βάθη 350 μέτρων. Ἔχει τεράστια σαγόνια καί μιά μουσούδα σάν πλώρη πλοίου μέ μιά τρύπα στήν ἄκρη τῆς ἀπ' ὅπου ἀναπνέει. Μπορεῖ νά καταπιεῖ ἄνθρωπο. Ἀπό τό φυσητήρα παίρνουμε ἐλαιώδεις οὐσίες πού χρησιμοποιοῦνται γιά ἄρώματα, σαποῦνια καί κεριά.

Ἡ ὄρκα: Ἔχει μῆκος 6 μέτρα. Τρώει τίς φώκιες.

Ὁ σφαιροκέφαλος: πού ζεῖ στή Νέα Γῆ τοῦ Καναδά.

Οἱ φάλαινες μέ μπαλένες τρέφονται ἀπό μικρά ζῶα τῆς θάλασσας πού ἀποτελοῦν τό **πλαγκτόν**. Γεμίζουν τό στόμα τους μέ νερό καί μετά τό βγάζουν ἀνάμεσς ἀπό τίς μπαλένες, στραγγίζοντάς το. Ὅλοι οἱ μικροοργανισμοί πού μαζεύονται πάνω στίς μπαλένες καταπίνονται.

Μερικές ἀπό αὐτές εἶναι:

Ὁ φύσαλος: Ἔχει μῆκος 27 μέτρα καί ζυγίζει 48 τόνους.

Ἡ Γροιλανδική φάλαινα πού ἔχει μῆκος 18 μέτρα.

Ἡ ἀτλαντική φάλαινα πού ἔχει μῆκος 15 μέτρα.

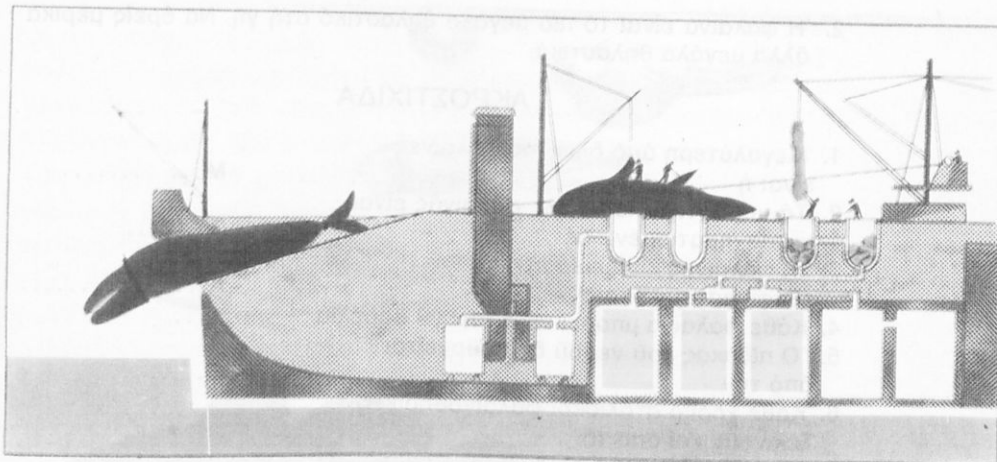
Ἡ γκρίζα φάλαινα τοῦ Βόρειου Εἰρηνικοῦ.

Ἡ μπλέ φάλαινα, ἡ μεγαλύτερη ἀπ' ὅλες. Φτάνει τά 30 μέτρα μῆκος καί εἶναι τό μεγαλύτερο θηλαστικό πάνω στή γῆ. Κάθε φάλαινα μπορεῖ νά δώσει 90 θαρέλια λίπος καί 3/4 τοῦ τόνου μπαλένες.

Τό κυνήγι τῆς Φάλαινας

Κάθε χρόνο ξεκινοῦν στολίσκοι φαλινοθηρικῶν ἀπό τήν Ἀγγλία, Νορβηγία καί Σοβιετική Ἑνωση.

Ὅταν φτάσουν στίς περιοχές τῶν φαλαινῶν, παρατηροῦν τή θάλασσα γιά νά ξεχωρίσουν τόν πίδακα νεροῦ πού δημιουργοῦν οἱ φάλαινες ἀπό 1-2 σχισμές στήν ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ ρύγ-



Σχήμα φαλινοθηρικού

χους τους όταν εκπνέουν. Ο γεμάτος υδρατμούς αέρας που βγαίνει στην παγωμένη ατμόσφαιρα υγροποιείται και έτσι δημιουργείται ο πάχας.

Τίς πιάνουν με καμάκια που εκτοξεύονται από ένα κανονάκι και που έχουν μέσα έκρηκτική ύλη.

Άλλος τρόπος είναι με καμάκια που έχουν ηλεκτρικό καλώδιο και έτσι τίς παραλύουν ή τίς σκοτώνουν. Από τό καμάκι, ξεκινά ένα χοντρό καλώδιο. Μέ αυτό, τίς σέρνουν μέχρι τό πλοίο. Έκεί κόβονται, και τά διάφορα μέρη τους ξεχωρίζονται και αποθηκεύονται.

Στόν Άνταρκτικό Όκεανό έχει γίνει πολύ μεγάλη σφαγή και πολλά είδη φάλαινας κινδυνεύουν νά εξαφανιστούν, γιατί οί φάλαινες αναπαράγονται άργά. Μεταξύ των κρατών έχουν γίνει συμφωνίες που περιορίζουν τό κυνήγι, αυτές όμως δέν εφαρμόζονται πάντα, μέ αποτέλεσμα οί φάλαινες νά βρίσκονται πάντα σέ κίνδυνο εξαφάνισης.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά βρείς πώς γινόταν παλιά τό κυνήγι της φάλαινας.



2. 'Η φάλαινα είναι τό πιό μεγάλο θηλαστικό στή γῆ. Νά βρεῖς μερικά ἄλλα μεγάλα θηλαστικά.

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|-------------|
| 1. Μεγαλύτερη ἀπό ὅλες τίς φάλαινες
εἶναι ἡ | M |
| 2. Τά μπροστινά πόδια τῆς φάλαινας εἶναι
μετασχηματισμένα σέ | Π |
| 3. Οἱ φάλαινες κινδυνεύουν νά
ἐξαφανιστοῦν στόν | A |
| 4. Κάθε φάλαινα μπορεῖ νά δώσει 90 βαρέλια | Λ |
| 5. 'Ο πίδακας τοῦ νεροῦ δημιουργεῖται
ἀπό τήν | E |
| 6. Κάθε χρόνο στολίσκοι φαλινοθηρικῶν
ξεκινοῦν καί ἀπό τή | N |
| 7. 'Από τό φυσητήρα παίρνουμε οὐσίες | E |
| 8. Στή Νέα Γῆ ζεῖ ὁ | Σ |

Β. Ψάρια

'Από τά ψάρια πού εἶναι σπάνια στίς ἐλληνικές θάλασσες, θά γνωρίσουμε δύο: τό βακαλάο καί τή ρέγγα. Καί αὐτό, γιατί στά δύο αὐτά ψάρια, στηρίζεται κυρίως ἡ παγκόσμια ἀλιευτική παραγωγή. Εἶναι δηλαδή τά σημαντικότερα εἶδη ψαριῶν πού ψαρεύονται σέ πολύ μεγάλες ποσότητες.

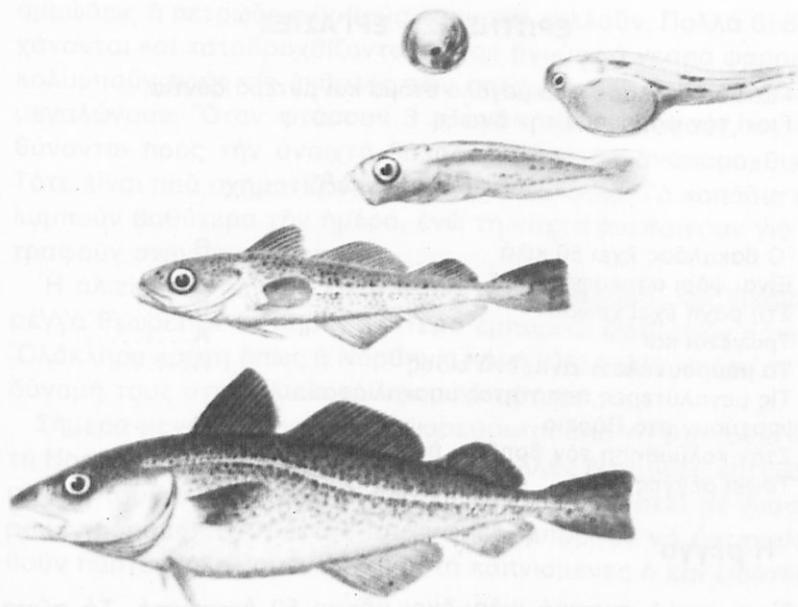
1. 'Ο Βακαλάος (μπακαλιάρος)

Εἶναι μεγάλο ψάρι μέ μήκος 1-1.50 μέτρα καί ἔχει βάρος μέχρι 50 κιλά. "Ἐχει χρώμα καστανοπράσινο στή ράχη καί τά πλάγια καί τό ὑπόλοιπο εἶναι ἄσπρο. "Ἐχει μεγάλο κεφάλι, μέ στόμα μεγάλο καί μυτερά δόντια μέ μουστάκι ἀπό κάτω.

Ζεῖ στό Β. Ἀτλαντικό, Β. Εἰρηνικό καί στή Μεσόγειο σέ βάθος ὡς 100 μέτρα. Οἱ βακαλάοι τῶν ὠκεανῶν εἶναι πιό μεγάλοι ἀπό ἐκείνους τῆς Μεσογείου.

Εἶναι ἀρπακτικό, σαρκοφάγο ψάρι. Τρέφεται μέ ἄλλα ψάρια. Κυρίως κυνηγᾷ τίς ρέγγες καί τίς σαρδέλες.

"Όταν ἀναπαράγεται, τό Φεβρουάριο ὡς τόν Ἀπρίλιο, βγαίνει σέ ρηχότερα νερά. Ἐκεῖ κάθε θηλυκιά γεννᾷ ὡς 10.000 αὐγά



Ἀνάπτυξη τοῦ βακαλάου

πού πλέουν στό νερό. Πολλά βεβαίως χάνονται ἀλλά ἀπό ἐκεῖνα πού θά ζήσουν, θά ἐκκολαφθοῦν τά μικρά πού γρήγορα μεγαλώνουν καί μέσα σέ δύο χρόνια ἔχουν φτάσει σέ μήκος μισοῦ μέτρου.

Εἶναι πολύ χρήσιμος στὸν ἄνθρωπο. Ἡ κρέας του εἶναι πολύ θρεπτικό. Ἀπὸ τὸ συκῶτι του βγαίνει τὸ δυναμωτικό μουρουνόλαδο.

Εἶναι σημαντικό τὸ γεγονός ὅτι δέ χάνει τὴ θρεπτικὴ του ἀξία ἂν δέ φαγωθεῖ φρέσκος ἢ κατεψυγμένος. Ἔτσι μπορεῖ νά γίνει παστός σέ βαρέλια, νά ξεραθεῖ ἢ νά κοπεῖ στή μέση, νά ἀλατιστεῖ καί μετὰ νά ξεραθεῖ. Στὴν τελευταία μορφή τὸν τρῶμε στὴν Ἑλλάδα.

Ἡ Νορβηγία, ἡ Ἀγγλία καί ἡ Ἰσλανδία εἶναι οἱ χώρες πού παράγουν τίς μεγαλύτερες ποσότητες μπακαλιάρου, πού τὸν ψαρεύουν στό Β. Ἀτλαντικὸ μεταξύ Βόρειας θάλασσας καί Ἰσλανδίας.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί ο βακαλάος έχει μεγάλο στόμα και μυτερά δόντια;
2. Γιατί τον ψαρεύουν την άνοιξη.

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

- | | |
|---|--------|
| 1. Ό βακαλάος έχει 50 κιλά | Β.... |
| 2. Είναι ψάρι σαρκοφάγο και | Α..... |
| 3. Στη ράχη έχει χρώμα | Κ..... |
| 4. Τρώγεται και | Α..... |
| 5. Το μουρουνέλαιο είναι ένα είδος | Λ..... |
| 6. Τις μεγαλύτερες ποσότητες μπακαλιάρου
ψαρεύουν στο Βόρειο | Α..... |
| 7. Στην κολύμβηση τον βοηθάει ή | Ο... |
| 8. Τρώει ρέγγες και | Σ..... |

2. Η ρέγγα

Είναι μικρό σχετικά ψάρι-έχει μήκος 50 εκατοστά. Το σώμα του είναι λεπτό και μακρύ και έχει χρώμα γυαλιστερό ασημένιο με γαλαζοπράσινες ανταύγιες στη ράχη. Το στόμα του είναι μεγάλο και η ουρά του βαθιά διχαλωτή.

Είναι πολύ συνηθισμένο ψάρι στις ακτές του Β. Ατλαντικού. Υπάρχει και στον Ειρηνικό.

Τρέφεται από το πλαγκτόν. Το νερό μπαίνει από το στόμα και βγαίνει από τα βράγχια, όπου περνώντας συγκρατούνται οι μικροοργανισμοί του πλαγκτού και μετά οδηγούνται στον οισοφάγο.

Η κάθε θηλυκιά μπορεί να γεννήσει 30.000 αυγά τό χρόνο σέ



ἀμμώδεις ἢ πετρώδεις βυθούς ὅπου καί κολλοῦν. Πολλά βέβαια χάνονται καί καταβροχθίζονται. Ὄταν βγοῦν τὰ νεαρά ψαράκια, κολυμποῦν πρὸς τίς ἐκβολές τῶν ποταμῶν καί τίς ἀκτές ὅπου μεγαλώνουν. Ὄταν φτάσουν 3 χρονῶν καί ὠριμάσουν, κατευθύνονται πρὸς τὴν ἀνοιχτὴ θάλασσα ὅπου θὰ ἀναπαραχθοῦν. Τότε εἶναι πού σχηματίζονται τεράστια κοπάδια. Τὰ κοπάδια κολυμποῦν βαθύτερα τὴν ἡμέρα, ἐνῶ τὴ νύχτα ἀνεβαίνουν γιὰ νὰ τραφοῦν στὴν ἐπιφάνεια.

Ἡ ἀλιεία τῆς ρέγγας εἶναι ἡ πιό προσοδοφόρα, καί δίκαια ἡ ρέγγα θεωρεῖται τὸ σημαντικότερο ἐμπορικὸ ψάρι στὸν κόσμο. Ὁλόκληρα κράτη ὅπως ἡ Νορβηγία καί ἡ Ὁλλανδία, στήριζαν τὴ δύναμή τους στὴν ἀλιεία τοῦ ψαριοῦ αὐτοῦ.

Σήμερα μεγάλες ποσότητες ψαρεύονται ἀπὸ τὴ Βρετανία καί τὴ Νορβηγία. Εἶναι θρεπτικὸ ψάρι μέ πολλές βιταμίνες καί ἰώδιο σ' ὅλο του τὸ σῶμα. Εἶναι εὐκόλο νὰ ἐπεξεργαστεῖ μέ διάφορους τρόπους. Ἐτσι ἐκτός ἀπὸ νωπές, μποροῦν νὰ καταναλωθοῦν παστές, ἀλατισμένες καί μετὰ καπνισμένες ἢ καί ξιδάτες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί ἡ ρέγγα ἂν καί ψαρεύεται πολὺ ἐξακολουθεῖ νὰ ἀφθονεῖ;
2. Γιατί τὴ λένε ψάρι τοῦ ἀφροῦ;
3. Γιατί ἡ ρέγγα ψαρεύεται τὴ νύχτα;

ΑΚΡΟΣΤΙΧΙΔΑ

1. Ἡ ρέγγα γεννᾷ σέ βυθούς ἀμμώδεις ἢ
2. Τὸ σῶμα τῆς εἶναι μικρὸ καί
3. Γεννᾷ τὸ χρόνο 30.000
4. Στὴ ράχη τῆς ἔχει ἀνταύγειες
5. Ὄταν γίνουν τριῶν χρονῶν σχηματίζουν
τεράστια
6. Τὸ πλαγκτόν εἶναι γιὰ τὴ ρέγγα
7. Οἱ μικροοργανισμοὶ συγκροτοῦνται
καί ὁδηγοῦνται στὸν
8. Κράτος πού ἀσχολεῖται μέ τὴν ἀλιεία
τῆς ρέγγας εἶναι καί ἡ

Π.....
Λ.....
Α.....
Γ.....
Κ.....
Τ.....
Ο.....
Ν.....

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Α' Τέστ Συμπληρώσεως

1. 'Η μπλέ φάλαινα αντί για δόντια χρησιμοποιεί 300-380 κεράτινα ελάσματα, που λέγονται
2. 'Η φάλαινα και το δελφίνι είναι ζώα θηλαστικά και λέγονται
3. Με την αλιεία της φάλαινας ασχολούνται τα πλοία
4. 'Η Μεσογειακή φώκια στην Ελλάδα ζει στα νησιά του και του
5. 'Η φώκια είναι ζώο
6. 'Ο πιο φοβερός εχθρός της φώκιας είναι ο
7. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του βακαλάου είναι το
8. 'Ο βακαλάος είναι αρπακτικό και ζώο.
9. Το βακαλάο τον συναντάμε στο εμπόριο φρέσκο ή
10. Το σώμα της ρέγγας είναι λεπτό και για να σκίζει τα νερά.
11. Τα αυγά της ρέγγας κολλούν στο
12. 'Η αλιεία της ρέγγας γίνεται την

Β' Τέστ Πολλαπλής Απαντήσεως

1. 'Η φάλαινα είναι:
 - α. ζώο θηλαστικό
 - β. ψάρι
 - γ. έρπετο
2. 'Εχθροί της φάλαινας είναι:
 - α. ο τάρανδος
 - β. ο λύγκας
 - γ. η πολική αρκούδα
 - δ. ο άνθρωπος
3. 'Η φώκια ζει στα παράλια των θαλασσών:
 - α. του Ν. Ειρηνικού
 - β. του Β. Ατλαντικού
 - γ. του Ινδικού Ωκεανού

4. Ἡ φώκια τρέφεται:
- α. μέ ψάρια, μαλακόστρακα, καλαμάρια καί σουπιές
 - β. μέ ρίζες δέντρων
 - γ. μέ ἔντομα
5. Τό γνωστό μουρουνόλαδο βγαίνει:
- α. ἀπό τό λίπος τοῦ βακαλάου
 - β. ἀπό τό συκώτι τοῦ βακαλάου
 - γ. ἀπό τά αὐγά τοῦ βακαλάου
6. Ὁ βακαλάος ζεῖ:
- α. στή θάλασσα
 - β. στίς λίμνες
 - γ. στά ποτάμια
7. Ἡ ρέγγα τρώγεται:
- α. μόνο νωπή
 - β. μόνο παστή
 - γ. μόνο καπνιστή
 - δ. ὅλα τά παραπάνω
9. Ἡ ρέγγα συγγενεύει μέ:
- α. τή φάλαινα, τή φώκια
 - β. τό δελφίνι, τόν καρχαρία
 - γ. τή σάρδελα, τό σολομό, τό βακαλάο.

Γ' Τέστ «Σωστό – Λάθος».

- 1. Ἡ φάλαινα εἶναι ζῶο μεταναστευτικό.
- 2. Ἡ φάλαινα πολλαπλασιάζεται μέ αὐγά.
- 3. Οἱ μπλέ φάλαινες τρέφονται μέ πλαγκτόν.
- 4. Ἡ φώκια βγαίνει στήν ξηρά γιά νά τραφεῖ
- 5. Ἡ φώκια ἀναπνέει μέ θράγχια
- 6. Ἐχθροί τῆς φώκιας εἶναι ὁ καρχαρίας, καί ἡ ἄσπρη ἀρκούδα.
- 7. Ὁ βακαλάος ζεῖ στίς Βόρειες θάλασσες τοῦ Ἀτλαντικοῦ,

του Ειρηνικού καί τή Μεσόγειο.

8. Ὁ θηλυκός βακαλάος γεννάει τήν ἄνοιξη 10.000 αὐγά.
9. Ὁ βακαλάος γεννάει στά βαθιά νερά.
10. Ἡ ρέγγα εἶναι ψάρι τοῦ βυθοῦ.
11. Ἡ ρέγγα μεγαλώνει στά βαθιά νερά.
12. Ἐχθρός τῆς ρέγγας εἶναι ἡ φάλαινα μέ μπαλένες.

Δ' Τέστ Συζεύξεως

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Α. φάλαινα | 1. θωρακικά πτερύγια |
| Β. ἐμπρόσθια πόδια | 2. σαπούνια |
| Γ. λίπος φάλαινας | 3. δέν ἔχει |
| Δ. πίσω πόδια | 4. θηλαστικό |
| 2. Α. φωνή φώκιας | 1. ὄργανα ἀφῆς καί ὁράσεως |
| Β. μάτια καί μουστάκια φώκιας | 2. ροῦχα |
| Γ. λίπος φώκιας | 3. καύσιμο |
| Δ. δέρμα φώκιας | 4. γάβγισμα σκύλου |
| 3. Α. ὄραση βακαλάου | 1. μουρουνόλαδο |
| Β. τροφή βακαλάου | 2. ἀρπακτικό |
| Γ. βακαλάος | 3. ρέγγα |
| Δ. ἔλαιο ὀνίσκου | 4. δυνατή |
| 4. Α. τροφή ρέγγας | 1. ἀσημένιο |
| Β. ἐχθροί ρέγγας | 2. ὁ ἄνθρωπος, ὁ βακαλάος |
| Γ. νεκρές ρέγγες | 3. πλαγκτόν |
| Δ. χρῶμα ρέγγας | 4. ἀκτές |

ΕΚΤΡΟΦΕΣ ΖΩΩΝ – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ

Ἡ ἐξημέρωση τῶν ζώων

Ἀπό τὰ παλιά χρόνια, ἀκόμα τότε πού τό κυνήγι γινόταν μέ πρωτόγονα ὄπλα, ὁ ἄνθρωπος κατόρθωσε νά ἐξημερώσει μερικά ζῶα καί νά τά χρησιμοποιήσει γιά ὄφελός του. Πρῶτο ζῶο πιστεύεται ὅτι ἦταν ὁ σκύλος πού τόν βοήθησε στό κυνήγι μικρῶν ζώων καί τόν ζέσταινε τίς κρύες νύχτες. Ἀκολούθησαν καί ἄλλα ζῶα ὅπως ἡ γάτα καί τό ἄλογο. Ἀκόμα ἡ κατσίκα, τό πρόβατο καί ἡ ἀγελάδα κυρίως ἐξημερώθηκαν γιά νά τοῦ προσφέρουν τροφή.



Δύο είναι οι παράγοντες που όδηγησαν στην εξημέρωση ζώων με σκοπό την εξασφάλιση τροφής. Ο πρώτος είναι η εγκατάλειψη του κυνηγιού και της νομαδικής ζωής και η αρχή της καλλιέργειας της γης, που επέτρεψε στον άνθρωπο να δημιουργήσει σταθερούς οικισμούς. Ο δεύτερος είναι η εφεύρεση του πέτρινου τσεκουριού, με το οποίο μπορούσε να κόψει ξύλα και να φτιάξει φράχτες όπου έκλεινε και προστάτευε τα ζώα του.

Η εξημέρωση άρχισε με νεαρά σέ ηλικία ζώα που μπορούσαν να δεχτούν εύκολότερα την αιχμαλωσία.

Τά ζώα και ο άνθρωπος

Ο άνθρωπος εκτρέφει σήμερα πολύ περισσότερα είδη ζώων από παλιότερα. Τά τελευταία λοιπόν χρόνια έχουν προστεθεί στα γνωστά ζώα εκτροφών (αγελάδες, πρόβατα, γίδες, κότες, μέλισσες κτλ.) και άλλα, όπως είναι πολλά θαλάσσια ζώα (αστακοί, γαρίδες, μύδια κτλ.) ή πολλά γουνοφόρα ζώα (μυοκάστορες, τσιντσιλά, μίνκ).

Κάθε ζώο που εκτρέφουμε έχει ένα ή περισσότερα προϊόντα να μας προσφέρει. Έτσι πολλά προϊόντα προορίζονται για:

Τή διατροφή. Τό κρέας, τό γάλα, τό τυρί, τό γιαούρτι, τά λίπη και άλλα. Όλα είναι απαραίτητα γιατί περιέχουν συστατικά χρῆσιμα στον οργανισμό μας, όπως είναι οι ζωικές πρωτεΐνες, οι βιταμίνες κ.ά.

Τό ντύσιμο. Τό μαλλί, τό δέρμα, ή γούνα τών ζώων έχουν μείνει αναντικατάστατα παρόλη την ανακάλυψη και χρησιμοποίηση τών συνθετικών ύφασμάτων.

Τήν υγεία. Από τά ζώα παράγονται όροί, όρμόνες, έμβόλια για τόν άνθρωπο.

Ακόμα, χρησιμοποιούνται όλα τά υποπροϊόντα της εκτροφής, όπως τά κέρατα, τά κόκαλα για διακοσμητικά, τά φτερά τών πουλιών, αλλά και τά απορρίματά τους (ούρα και κοπριά) για τή λίπανση άγρών και κήπων. Ακόμα και σήμερα, σέ όρισμένες περιοχές, πολλά ζώα χρησιμοποιούνται σέ διάφορες έργασίες,

όπως τό ὄργωμα, τό ἄλεσμα ἢ τή μεταφορά φορτίων.

Σήμερα, οἱ ἐκτροφές τῶν ζώων ἔχουν ξεπεράσει τόν οἰκιακό τρόπο πού εἶχαν γιά χιλιάδες χρόνια. Σιγά-σιγά, ἐξαφανίζονται οἱ κότες στήν αὐλή, τό γουρούνι ἢ οἱ λίγες κατοίκες. Στή θέση τους ἀναπτύσσονται μονάδες ἐκτροφῆς. Δηλαδή ἕνας μεγάλος ἀριθμός ζώων ἐκτρέφεται μέσα σέ εἰδικές κτιριακές ἐγκαταστάσεις καί μέ εἰδικά μηχανήματα πού ἔχουν ἀπλουστεύσει πολλές ἀπό τίς ἀσχολίες τῶν κτηνοτρόφων. Π.χ. ὑπάρχουν εἰδικά κλουβιά γιά τίς κότες πού γεννοῦν τά αὐγά τους ἔτσι, ὥστε αὐτά νά μαζεύονται σέ ὀρισμένο σημεῖο ἔτοιμα γιά συλλογή, ἡ τροφή καί τό νερό νά μοιράζονται αὐτόματα καί τά περιττώματα νά καθαρίζονται μέ μεγαλύτερη εὐκολία.

Κάθε ἄτομο πού ἀσχολεῖται μέ τήν κτηνοτροφία πρέπει ἀκόμα:

- νά φροντίζει γιά τή σωστή διατροφή πού σήμερα γίνεται μέ μείγματα ἔτοιμων ζωοτροφῶν.

- νά ἐπιβλέπει τήν ὑγεία καί νά ἀντιμετωπίζει ἔγκαιρα τίς ἀρρώστιες τῶν ζώων, γιατί ὁ μέγας ἀριθμός ζώων εὐνοεῖ τίς ἐπιδημίες.

- νά γνωρίζει τόν τρόπο πού θά διαθέσει τά προϊόντα του ἔτσι, ὥστε νά διατηροῦν τήν ποιότητά τους.

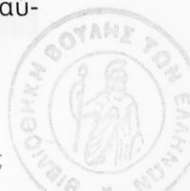
Ὅλα τά κράτη φροντίζουν γιά τήν ἀντίπτυξη τῶν ἐκτροφῶν τῶν ζώων, γιατί εἶναι μιά ἀπό τίς μεγαλύτερες πηγές πλούτου. Ἐκτός ἀπό τά προϊόντα πού χρησιμοποιοῦμε κατευθεῖαν ἀπό τά ζῶα, πολλά ἄλλα τροφοδοτοῦν ἕναν πολύ μεγάλο ἀριθμό βιομηχανιῶν π.χ. ἐργοστάσια ἀλλαντικῶν, κονσερβοποιῶν, γάλακτος, παγωτῶν, τυροκομίας, ἐριουργίας, βυρσοδεψίας, βιοτεχνίας γουναρικῶν κ.ἄ.

Σπουδαῖο ρόλο παίξει ἡ ἐπιλογή τῶν ζώων γιά τήν ἐκτροφή.

Πρέπει νά ἐκτρέφονται ἐκεῖνες οἱ ράτσες πού ἔχουν:

- μεγαλύτερη ἀπόδοση σέ προϊόντα
- ἀντοχή στίς ἀρρώστιες
- προσαρμογή στίς συνθῆκες τῆς χώρας

Ἔτσι ἔχουν ἰδρυθεῖ σταθμοί πού ἀσχολοῦνται μέ τή διασταύρωση καί ἐπιλογή τῆς καλύτερης γιά κάθε περιοχῆ ράτσας.



1. Προβατοτροφία

Τά πρόβατα εκτρέφονται για τό μαλλί, τό κρέας, καί τό γάλα τους. Μία φυλή πού λέγεται **Καρακούλ** εκτρέφεται για τή γούνα του· ιδιαίτερα τά νεογέννητα ζῶα ἔχουν ὠραία μαύρη κατσαρή γούνα.

Τό πρόβατο ἐξημερώθηκε τήν προϊστορική ἐποχή. Προέρχεται κυρίως ἀπό τό ἄγριο πρόβατο τῆς Δυτικῆς καί Κεντρικῆς Ἀσίας, ἀλλά ἔχει διασταυρωθεῖ μέ ἄλλα εἶδη ὅπως τοῦ Θιβέτ, τῆς Κορσικῆς, καί τῆς Ἀρμενίας. Στήν Εὐρώπη ἀναπτύχθηκε ἀπό τό Μεσαίωνα καί μετά.

Τά πρόβατα τρέφονται σέ βοσκοτόπια ἀλλά τελευταῖα, στά πιό ἐξελιγμένα κράτη, εκτρέφονται σέ εἰδικούς στάβλους μέ εἰδικά διαλεγμένα τροφή. Πάντως ἀκόμα δέν ἔχει ἀλλάξει ὁ τρόπος ἐκτροφῆς. Τά περισσότερα πρόβατα ὑπάρχουν σέ χώρες



πού έχουν έκτάσεις μέ χόρτα. Γεννοῦν 1-2 μικρά τό χρόνο καί ζοῦν 12-15 χρόνια.

Ἡ πρώτη χώρα σέ παραγωγή εἶναι ἡ Αὐστραλία. Ἐπίσης καλή παραγωγή ἔχουν ἡ Σοβιετική Ἑνωση, ἡ Κίνα, ἡ Ν. Ζηλανδία καί ἡ Ἀργεντινή. Σέ πολλές ἀπ' αὐτές τίς χῶρες ἔφεραν τό πρόβατο τό 19ο αἶωνα. Σπουδαία γιά τό μαλλί της εἶναι ἡ φυλή Μερινός τῆς Ἰσπανίας πού ἐκτρέφεται στήν Ν. Εὐρώπη, τήν Ἀμερική, τήν Ἀργεντινή καί τήν Αὐστραλία.

Στήν Ἑλλάδα, τό 1/3 τοῦ γάλακτος εἶναι πρόβειο καί ἡ προβατοτροφία εἶναι ἡ σπουδαιότερη κτηνοτροφική ἐκμετάλλευση. Μᾶς ἐνδιαφέρει κυρίως ἡ γαλακτοπαραγωγή καί ἡ κρεατοπαραγωγή καί μετά ἡ ἐριοπαραγωγή.

Υπάρχουν πολλές ἐγχώριες φυλές π.χ. τό Καραγκούνικο, τό Ὀρεινό, τῆς Ζακύνθου, τῆς Θράκης, τῶν Σερρῶν, τῆς Σκοπέλου, τῆς Λέσβου, τῆς Χίου, τοῦ Ἀργους. Ἐχουν φέρεи καί ξενικές φυλές ὅπως ἡ Μερινός (ἐριοπαραγωγό), τῆς Φριςλανδίας (γαλακτοπαραγωγός) γιά νά διασταυρωθοῦν μέ τά ἐγχώρια καί νά βελτιώσουν τήν παραγωγή. Ὅμως τά ἐλληνικά πρόβατα δι-



νουν πολύ καλά αποτελέσματα κυρίως στη γαλακτοπαραγωγή και γι' αυτό τὰ ξένα πρόβατα δέν ἔχουν μεγάλη διάδοση.

Τά 75% τῆς ἐπιφάνειας τῆς πατρίδας μας χρησιμοποιοῦνται ὡς βοσκότοποι προβάτων καί αἰγῶν (γιδιῶν). Εἶναι κυρίως ἐκτάσεις ὄρεινές, ἐπικλινεῖς ἢ λόφοι. Ἀκόμα τροφή μποροῦν νά προσφέρουν ἀγροί ἀκαλλιέργητοι, δεντροκαλλιέργειες, ἀμπέλια ἢ ὑποπροϊόντα τῆς καλλιέργειας φυτῶν π.χ. ἄχυρα, βαμβακόσπορος. Ὑπάρχουν διαφορετικοί τρόποι γιά τήν ἐκτροφή τῶν προβάτων στήν πατρίδα μας.

Πολλές φορές ὁ κάθε χωρικός ἐκτρέφει λίγα πρόβατα καλῆς φυλῆς. Γιά τό μεγαλύτερο μέρος τοῦ χρόνου τούς προσφέρει ὁ ἴδιος τήν τροφή, ἐνῶ τό ὑπόλοιπο μέρος ὀσκούν στή φύση. Τά πρόβατα πού ἐκτρέφονται μέ αὐτό τόν τρόπο λέγονται **οἰκόσιτα**.

Ἄλλες πάλι φορές οἱ χωρικοί πού εἶναι κυρίως γεωργοί ἔχουν μεγαλύτερα κοπάδια. Αὐτά εἴτε βόσκουν συνέχεια γύρω ἀπό τό χωριό, εἴτε τὰ μεταφέρουν σέ ἄλλο μέρος τήν ἐποχή τοῦ χρόνου πού δέν ἔχει τροφή στό χωριό τους.

Τά πρόβατα αὐτά λέγονται **ποιμενικά**.

Τέλος ὑπάρχουν καί τὰ **νομαδικά** ὅπως λέμε πρόβατα. Αὐτά ἐκτρέφονται ἀπό χωρικούς πού ἀσχολοῦνται ἀποκλειστικά μέ τήν κτηνοτροφία. Δέ ζοῦν σ' ἓναν τόπο ἀλλά μετακινοῦνται μέ τὰ κοπάδια τους ὁμαδικά ἀνάλογα μέ τήν ἐποχή, στά χειμαδιά καί στά θέρετρα. Τά μεγάλα αὐτά συνεταιρικά κοπάδια λέγονται τσελιγκάτα.

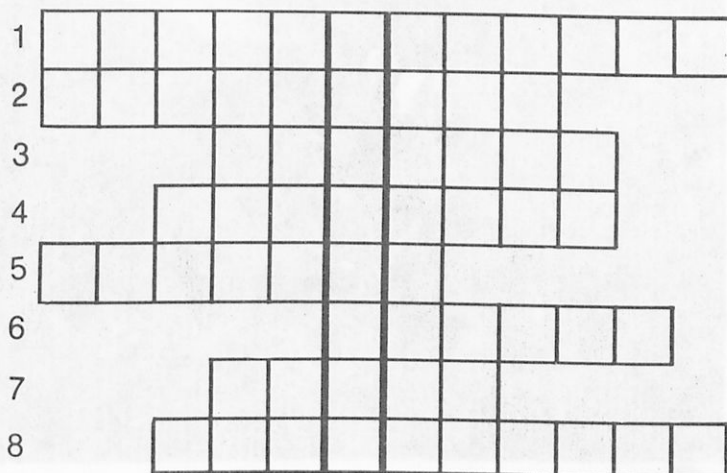
Πάντως οἱ περισσότεροι χωρικοί πού ἐκτρέφουν πρόβατα εἶναι γεωργοκτηνοτρόφοι, δηλαδή τό εἰσόδημά τους προέρχεται καί ἀπό τή γεωργία καί ἀπό τήν κτηνοτροφία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί ἡ Ν. Ζηλανδία καί ἡ Αὐστραλία ἔχουν μεγάλη παραγωγή προβάτων;
2. Νά βρεῖς περισσότερα στοιχεῖα γιά τήν ὁμαδική προβατοτροφία καί τόν τρόπο ζωῆς τῶν ἀνθρώπων πού ἀσχολοῦνται μέ αὐτή.
3. Νά βρεῖς διάφορες ὀνομασίες πού δίνει ὁ λαός στά πρόβατα.

4. Τί συμβολίζει τό πρόβατο στή θρησκεία;
5. Νά βρεῖς πληροφορίες γιά τήν ἐπεξεργασία τοῦ μαλλιού.

ΣΤΑΥΡΟΛΕΞΟ



Λύνοντας τό σταυρόλεξο θά σχηματιστεῖ κάθετα γνωστή φυλή προβάτου.

1. Ἐγχώρια φυλή προβάτου
2. Πρώτη χώρα παραγωγῆς προβάτων
3. Ξενική φυλή προβάτου
4. Πρόβατα τσελικάτων
5. Ζοῦσε ἐκεῖ εἶδος ἄγριου προβάτου
6. Ἄλλη ἐγχώρια φυλή προβάτου
7. Τρέφονται καί μέ αὐτά
8. Λέγονται τά μεγάλα συνεταιρικά κοπάδια

2. Αἰγοτροφία

Ἡ αἶγα (γίδα) εἶναι πολύ συγγενική μέ τό πρόβατο, ἐκτρέφεται γιά τό γάλα καί τό κρέας της. Ἐπίσης χρησιμοποιοῦμε τό δέρμα της.

Πολλοί πιστεύουν πώς εἶναι τό πρῶτο ζῶο πού ἐξημέρωσε ὁ ἄνθρωπος γιά τά προϊόντα του. Σέ οἰκισμούς 10.000 ἐτῶν ἔχουν βρεθεῖ ὑπολείμματα κατσίκας. Ἡ σημερινή κατσίκα προέρχεται



από διασταυρώσεις άγριων ειδών της Παλαιστίνης, της Περσίας και της Σικελίας.

Στήν Έλλάδα εκτρέφεται κυρίως ή έγχώρια φυλή. Είναι φυλή μικρόσωμη μέ μικρή παραγωγή, πολύ καλά όμως προσαρμοσμένη στο έλληνικό περιβάλλον.

Ξένες φυλές στή χώρα μας είναι: ή Μαλτέζικη πού διασταυρώθηκε μέ τήν έγχώρια μέ αποτέλεσμα νά έχουμε μεγαλύτερη γαλακτοπαραγωγή και ή φυλή Σάανεν πού δίνει πολύ γάλα αλλά χρειάζεται πολύ περιποίηση.

Στίς όρεινές περιοχές τρέφουν μία Έλβετική φυλή πού είναι άνθεκτική και συγχρόνως έχει καλή γαλακτοπαραγωγή.

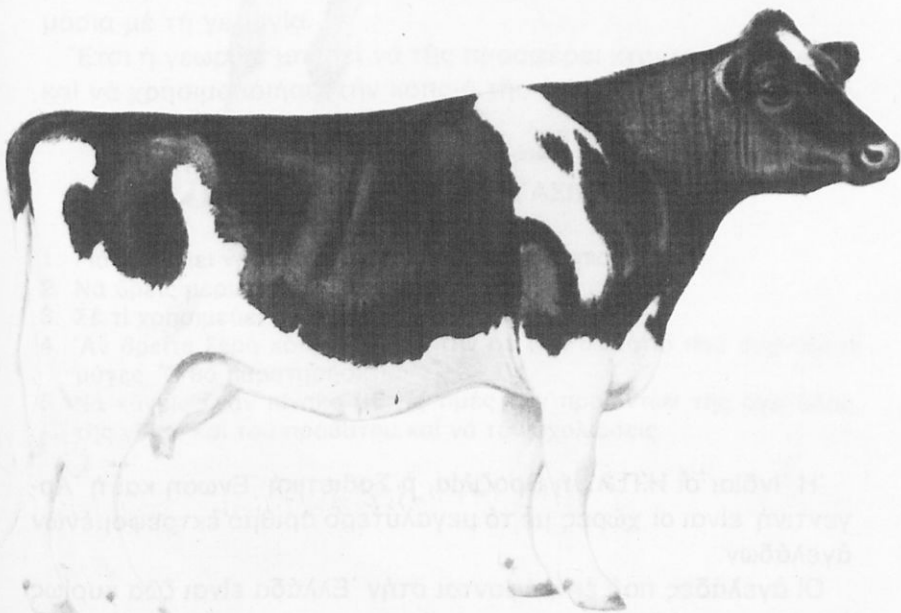
Οί γίδες βόσκουν έλεύθερα. Έπειδή όμως δέν περιορίζονται στο χόρτο αλλά τρώνε θάμνους και όσα κλαδιά δέντρων μπορούν νά φτάσουν, προξενούν καταστροφές στή βλάστηση και πολλές φορές καταστρέφεται και απογυμνώνεται ολόκληρη έκταση.

1. Γνωρίζεις αν υπάρχουν άγρια συγγενικά είδη με τις κασίκες στην Ελλάδα και πού;
2. Γιατί συνήθως δένουν τις κασίκες στη βοσκή, ενώ τα πρόβατα δέν τα δένουν;

3. Άγελαδοτροφία

Οί αγελάδες χρησιμεύουν για μεταφορές και όργωμα αλλά κυρίως για τό κρέας και τό γάλα τους. Είναι τό σπουδαιότερο κτηνοτροφικό ζωο. Υπάρχουν φυλές αγελάδων πού εκτρέφονται για τό γάλα τους και άλλες για τό κρέας τους. Υπάρχουν όμως και μερικές πού αποδίδουν καλά και κρέας και γάλα.

Ο πρόγονος της σημερινής αγελάδας είναι τό άσπρο βόδι της Δυτικής Εύρώπης πού σήμερα κοντεύει νά εξαφανιστεί.





Ἡ Ἰνδία, οἱ Η.Π.Α., ἡ Βραζιλία, ἡ Σοβιετική Ἑνωση καὶ ἡ Ἀργεντινὴ εἶναι οἱ χώρες μὲ τὸ μεγαλύτερο ἀριθμὸ ἐκτρεφόμενων ἀγελάδων.

Οἱ ἀγελάδες ποὺ ἐκτρέφονται στὴν Ἑλλάδα εἶναι ζῶα κυρίως ἐγχώριων φυλῶν ὅπως π.χ. ἡ βραχυκερατική, ὅπως λέγεται,

φυλή πού είναι πολύ διαδεδομένη στην Ήπειρωτική Ελλάδα και την Κρήτη.

Υπάρχουν όμως και ξενικές φυλές όπως ή φαιά φυλή των Άλπεων, ή Όλλανδική φρίσλαντ και ή τζέρσεϋ. Από τη διασταύρωση ξένων εξευγενισμένων φυλών με τις ντόπιες φυλές έχουν προέλθει βελτιωμένες έλληνικές φυλές, όπως π.χ. της Κέας, της Τήνου, των Σερρών, της Κέρκυρας, της Άνδρου και της Δωδώνης.

Στην πατρίδα μας, οι περισσότερες αγελάδες, πού ανήκουν στις έγχώριες φυλές εκτρέφονται σε φυσικές βοσκές και τό χειμώνα τούς προσφέρεται άχυρο ή άραβόσιτος. Έχουν πρόχειρους στάβλους. Τά λίγα σχετικά βουστάσια, πού υπάρχουν κυρίως κοντά στην Άθήνα ή τη Θεσσαλονίκη, εκτρέφουν συστηματικά τις ξένες φυλές πού έχουν μεγάλες αποδόσεις. Τούς προσφέρονται χόρτο, φύλλα λαχανικών και συμπυκνωμένη τροφή.

Η συστηματική αγελαδοτροφία θά πρέπει νά αναπτυχτεί περισσότερο στή χώρα μας. Μπορεί εξάλλου νά συνδυαστεί θαυμάσια με τη γεωργία.

Έτσι ή γεωργία μπορεί νά της προσφέρει κτηνοτροφικά φυτά και νά χρησιμοποιήσει την κοπριά της αγελαδοτροφίας σάν φυσικό λίπασμα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί πρέπει νά βράζουμε τό γάλα, πρίν τό πιούμε.
2. Νά βρείς μερικά προϊόντα του γάλακτος.
3. Σέ τί χρησιμεύει ή κοπριά της αγελάδας;
4. Άν βρείτε ξερή κοπριά κάψτε την σε ένα δωμάτιο πού συχνάζουν μύγες. Τί θά παρατηρήσετε.
5. Νά κάνεις έναν πίνακα με τις τιμές των προϊόντων της αγελάδας, της γίδας και του πρόβατου και νά τον σχολιάσεις.

4. Χοιροτροφία

Ο χοῖρος ἐκτρέφεται γιά τό κρέας του. Μπορεῖ νά καταναλωθεῖ νωπό, παστό, καπνιστό, ἤ σάν ἀλλαντικά. Χρησιμοποιοῦμε ἀκόμα τίς τρίχες του γιά βοῦρτσες, τό δέρμα καί τό λίπος του.

Ο πρόγονος τῶν φυλῶν τῆς Ἀμερικῆς καί τῆς Εὐρώπης εἶναι τό ἀγριογούρουνο τῶν δασῶν τῆς Εὐρώπης.

Στήν Κίνα, τό γουρούνι πού ἐκτρέφεται προῆλθε ἀπό ἕνα ἄλλο ἀγριο εἶδος τῆς Ἀσίας.

Σήμερα ὅμως οἱ φυλές πού ἐκτρέφονται εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς διασταυρώσεως τοῦ εὐρωπαϊκοῦ μέ τό κινέζικο γουρούνι πού ἐγίνε πρὶν ἀπό δύο περίπου αἰῶνες.

Ο χοῖρος εἶναι πολύ γόνιμο ζῶο. Γεννᾷ 8-10 μικρά τήν κάθε φορά. Ἀκόμα αὐξάνεται πολύ γρήγορα. Σήμερα σέ συστηματικές ἐκτροφές προτιμοῦν τήν προπαρασκευασμένη τροφή ἀπό τά σκουπίδια ἢ τά ὑπολείμματα τροφῶν.

Τή μεγαλύτερη παραγωγή χοιρινοῦ στόν κόσμο ἔχουν οἱ Η.Π.Α. καί ἡ Κίνα.

Στήν Ἑλλάδα ἐκτρέφεται ἡ ἐγχώρια φυλή χοίρου, ἀλλά καί ξένες φυλές. Ο ἐγχώριος χοῖρος εἶναι μικρόσωμος, μέ μικρή γονιμότητα, ἀλλά πολύ καλά προσαρμοσμένος στίς συνθῆκες τῆς πατρίδας μας. Ἐκτρέφεται κυρίως κατά κοπάδια σέ βοσκές.



Ἐκτός ἀπό τὰ ὑπέργεια τμήματα τῶν φυτῶν, τρώει καί τίς ρίζες τους σκάπτοντας μέ τό ρύγχος του.

Κατάλληλοι τόποι γιά βοσκή εἶναι οἱ βάλτοι καί οἱ θελανιδότοποι. Τό χειμῶνα, οἱ χωρικοί συμπληρώνουν τήν τροφή του μέ θελανίδια.

Οἱ ξένες φυλές, ὅπως ἡ Γιόρκσαϊρ, Λάρτζ, Μπλάκ, Ἔντελ θάιν καί Σουηδικός χοῖρος, ἔχουν μεγάλες ἀποδόσεις. Χρειάζονται ὁμως φροντίδα καί γι' αὐτό ἐκτρέφονται σάν οἰκόσιτοι.

Ἔτσι κάθε ἀγροτική οἰκογένεια μπορεῖ νά ἐκτρέφει ἕνα χοῖρο, ἀπό τίς ξένες φυλές μέ μεγάλη ἀπόδοση.

Ἐπίσης μπορεῖ νά γίνει συστηματική ἐκτροφή τους σέ χοιροτροφεία. Τό κρέας τοῦ χοίρου μπορεῖ νά περιέχει παράσιτα πού προκαλοῦν στὸν ἄνθρωπο τήν ἀρρώστια πού λέγεται τριχινίαση.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

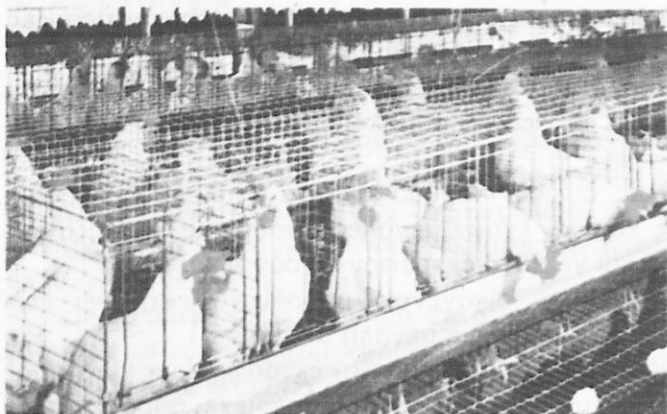
1. Γιατί πρέπει νά εἶναι καλά ψημένο τό χοιρινό κρέας;
2. Σέ ποιές ἱστορίες τῆς μυθολογίας ἀναφέρονται γουρούνια;
3. Νά βρεῖς μερικά προϊόντα πού γίνονται ἀπό χοιρινό κρέας καί νά κάνεις ἕναν πίνακα μέ τίς τιμές τους.
4. Νά βρεῖς πληροφορίες γιά τήν παρασκευὴ τῶν ἀλλαντικῶν.
5. Συγκρίνετε τήν τιμὴ τοῦ χοιρινοῦ κρέατος μέ ἄλλα κρέατα.

5. Πτηνοτροφία

Ἐδῶ ἀνήκει ἡ ἐκτροφή τῶν πτηνῶν, ὅπως εἶναι οἱ πάπιες, χῆνες, γαλοπούλες, φραγκόκοτες, περιστέρια, ἀλλὰ κυρίως **οἱ κότες**.

Οἱ κότες ἐκτρέφονται γιά τὰ αὐγά καί τό κρέας τους. Χρησιμοποιοῦμε ἀκόμα τὰ φτερά καί τήν κοπριά τους.

Οἱ κότες πού ἔχουμε σήμερα προέρχονται ἀπὸ διασταυρώσεις. Τέσσερα εἶδη ἄγριας κότας τῆς Ἀσίας διασταυρώθηκαν. Ἡ ἐξημέρωση εἶχε σάν ἀποτέλεσμα νά παράγονται αὐγά ὅλο τό χρόνο ἂν καί τὰ ἄγρια εἶδη παράγουν αὐγά μόνο τήν ἐποχὴ πού ἀναπαράγονται, δηλαδή τήν ἀνοιξή. Μιά κότα καλῆς ράτσας σέ



έκτροφή μπορεί νά γεννήσει γύρω στά 200 αυγά τό χρόνο.

Μετά τό 1940 αὐξήθηκε πάρα πολύ ἡ παραγωγή κρέατος ἀπό κοτόπουλα. Σήμερα οἱ χῶρες μέ μεγάλη παραγωγή ἀπό συστηματική ἐκτροφή εἶναι οἱ Η.Π.Α. ἡ Γαλλία καί ἡ Ἀγγλία.

Στήν Ἑλλάδα ὑπάρχει μία ἐγχώρια φυλή κότας πού ἔχει διάφορα χρώματα φτερῶν, μικρό σῶμα καί πολύ μεγάλη ἀνθεκτικότητα. Ἀκόμα ἐκτρέφονται ξενικές φυλές ὅπως ἡ λευκή **λέγκορν** (κυρίως γιά τά αυγά) καί ἡ **Νιού Χάμσαϊρ** (γιά τά αυγά καί γιά τό κρέας της).

Στήν πατρίδα μας ὑπάρχουν δύο τρόποι ἐκτροφῆς.

1. Χωρική πτηνοτροφία. Κάθε οἰκογένεια χωρικῶν ἐκτρέφει 10-30 κότες πού θόσκουν στήν ὑπαιθρο καί μόνο τό χειμῶνα προφυλασσονται μέσα σέ κοτέτσια ἢ στάβλους. Τό μεγαλύτερο ποσοστό τῆς πτηνοτροφίας μας εἶναι χωρική.

2. Συστηματική πτηνοτροφία. Σέ εἰδικές ἐγκαταστάσεις – τά πτηνοτροφεῖα – γίνεται μαζική ἐκτροφή. Τά περισσότερα πτηνοτροφεῖα βρίσκονται κοντά σέ μεγάλες πόλεις. Τά τελευταῖα ὅμως χρόνια ἔχουν ἐπεκταθεῖ καί στίς ἐπαρχίες π.χ. Ν. Ἰωαννίνων, Ν. Ἀρτας, κτλ.

Οἱ κότες ἔχουν πολύ μεγάλη ἀπόδοση. Χρειάζονται ὅμως ἐγκαταστάσεις μέ καλό ἀερισμό καί φωτισμό. Ἐπίσης ἡ τροφή τους ἐκτός ἀπό φυτικά συστατικά (σπόροι κτλ.) πρέπει νά περι-

έχει καί ζωικήσ προελεύσεως συστατικά. Έτσι οί χωρικές κότες ψάχνουν γιά σκουλήκια καί έντομα. Στίς κότες του πτηνοτροφίου δίνουμε ιχθυάλευρα ή σκόνη γάλακτος.

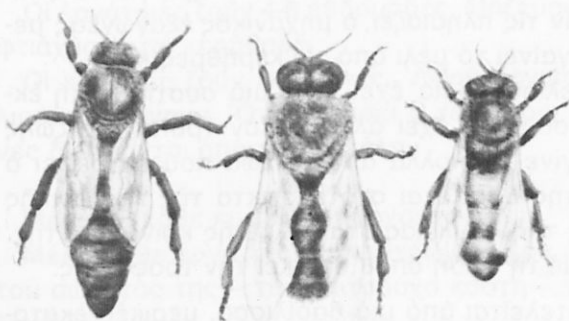
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά βρεΐς γιατί οί κότες τρώνε μικρά πετραδάκια ή ούσιες μέ ασβέστιο;
2. Πού μπορούν νά χρησιμοποιηθούν τά φτερά τών πουλερικών;
3. Συγκρίνετε τήν τιμή του κρέατος τής κότας μέ τιμές άλλων κρεάτων τής αγοράς.
4. Νά κάνεις έναν πίνακα μέ τίς τιμές τών πτηνοτροφών.

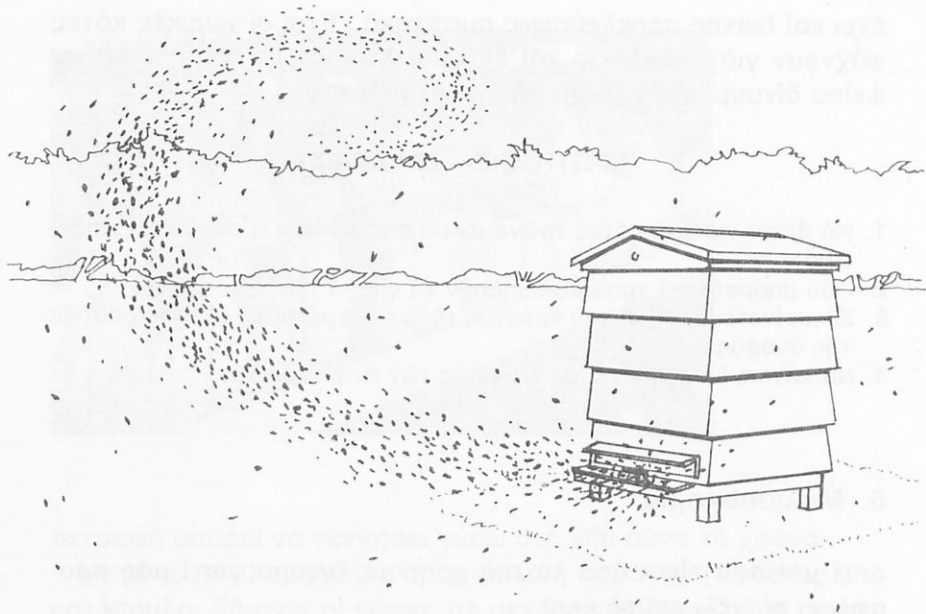
6. Μελισσοκομία

Η μέλισσα είναι από τά πιό χρήσιμα έντομα γιατί μās προσφέρει τό μέλι καί τό κερί.

Η μελισσοκομία είναι πολύ παλιά ασχολία γιά τόν άνθρωπο. Οί πιό παλιές μαρτυρίες πού έχουμε είναι από τή νεολιθική εποχή όταν οί άνθρωποι έπαιρναν τό μέλι από τά άγρια μελίσσια. Η συνήθεια νά τρέφονται οί μέλισσες μέσα σέ κοΐλα δοχεία πιθανόν άρχισε στην Άρχαία Αΐγυπτο, τόν 3ο περίπου π.χ. αιώνα, καί συνεχίστηκε σχεδόν άπαράλλακτη μέχρι τό τέλος του περασμένου αιώνα. Από τότε όμως μέχρι σήμερα έχουν γίνει πολλές αλλαγές στά μέσα πού χρησιμοποιούνται. Σήμερα δη-



α. Έργάτρια
β. Κηφήνας
γ. Βασίλισσα



Γονίδι πού φεύγει από την κυψέλη

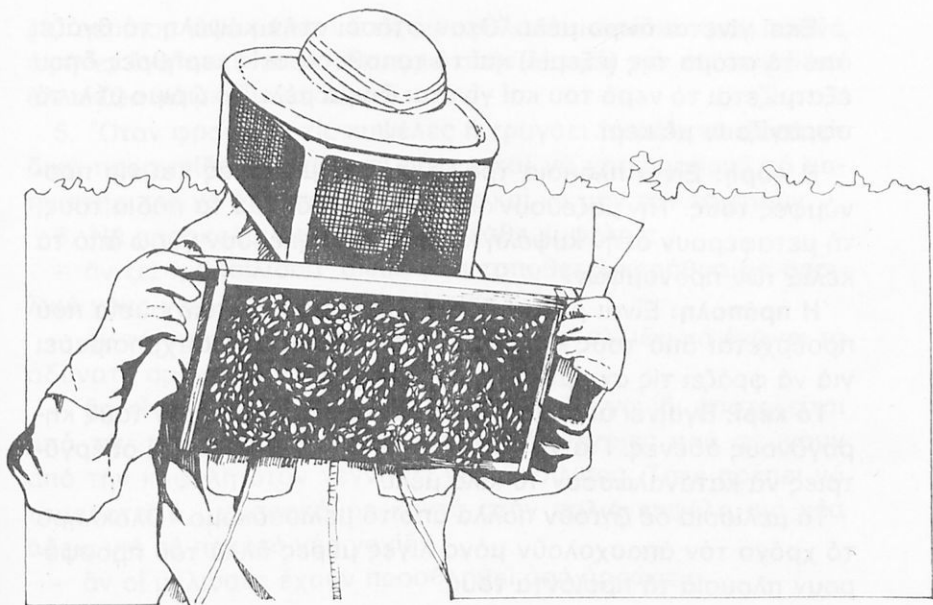
λαδή υπάρχουν σύγχρονες κυψέλες μέ κινητά πλαίσια όπου υπάρχει ή τεχνητή κερήθρα.

Αυτή είναι ένα λεπτό φύλλο κεριού μέ αποτυπωμένο επάνω του τό σχήμα των κελιών των μελισσών. Έτσι οί εργάτριες δέν έχουν παρά νά προσθέσουν λίγο κερί γιά νά φτιάξουν τά κελιά.

Έργαλεία του μελισσοκόμου είναι τό καπνιστήρι, γιά νά ζαλίζει τίς μέλισσες όταν τίς πλησιάζει, ό μηχανικός εξαγωγέας μελιού μέ τόν όποιο βγαίνει τό μέλι από τίς κερήθρες κ.ά.

Παρόλο πού ή μελισσοκομία έχει γίνει μιά συστηματική εκμετάλλευση, ή μέλισσα δέν έχει αλλάξει τόν τρόπο τής ζωής της, πράγμα πού έγινε μέ πολλά από τά ζώα πού εκτρέφει ό άνθρωπος. Η ζωή της βασίζεται στό ένστικτο τής κοινωνικής ζωής καί κατανομής τής δουλειάς στά μέλη τής κοινωνίας της. Έχει άμεση σχέση μέ τή φύση όπου βρίσκει τήν τροφή της.

Κάθε μελίσι αποτελείται από μιά βασίλισσα, μερικές έκατο-



Μελισσοκόμος εργαζόμενος

ντάδες κηφήνες καί χιλιάδες εργάτριες.

Ἡ βασίλισσα μπορεῖ νά γεννήσει σ' ὅλη της τή ζωή περίπου 800.000 αὐγά. Ἀπό αὐτά, ἐκεῖνα πού ἔχουν γονιμοποιηθεῖ ἀπό τούς κηφήνες θά δώσουν τίς εργάτριες, ἐνῶ τὰ ἀγονιμοποίητα τούς κηφήνες. Μέχρι νά γίνουν τέλεια ἕντομα, οἱ προνύμφες διατρέφονται μέσα στά κελιά μέ μέλι, γύρη καί νερό.

Οἱ εργάτριες ζοῦν 4-6 ἐβδομάδες. Μαζεύουν γύρη, νέκταρ καί φτιάχνουν τίς κερήθρες.

Οἱ κηφήνες ζοῦν 3-4 μῆνες. Ἀφοῦ γονιμοποιήσουν τή βασίλισσα πεθαίνουν. Ὅταν φτάσει ὁ χειμώνας, οἱ ὑπόλοιποι κηφήνες διώχνονται ἀπό τήν κυψέλη.

Μέσα σέ κάθε κυψέλη υπάρχουν:

ΜΈΛΙ: Κάθε εργάτρια συγκεντρώνει μέσα σέ μία εἰδική κύστη τοῦ σώματός της – τή μελιτοδόχο κύστη – τό νέκταρ τῶν λουλουδιῶν.

Έκεί γίνεται **ἄωρο** μέλι. Όταν φτάσει στην κυψέλη τό βγάζει από τό στόμα της (ἐξεμεῖ) καί τό τοποθετεῖ στίς κερήθρες ὅπου ἐξατμίζεται τό νερό του καί γίνεται **ῥιμο** μέλι. Τό ῥιμο μέλι τό σφραγίζουν μέ κερί.

Ἡ γύρη: Εἶναι πλούσια τροφή γιά τίς μέλισσες καί τίς προνύμφες τους. Τήν μαζεύουν ἀπό τά λουλούδια μέ τά πόδια τους, τή μεταφέρουν στήν κυψέλη καί τήν ἀποθηκεύουν γύρω ἀπό τά κελιά τῶν προνυμφῶν.

Ἡ πρόπολη: Εἶναι ρητινώδης πικρή καί ἀρωματική οὐσία πού προέρχεται ἀπό τούς ὀφθαλμούς τῶν δέντρων καί χρησιμεύει γιά νά φράζει τίς σχισμές τῆς κυψέλης.

Τό κερί: Βγαίνει ἀπό εἰδικούς ἀδένες τῶν ἐργατριῶν τούς κηρογόνους ἀδένες. Γιά νά γίνει ἓνα κιλό κερί χρειάζεται οἱ ἐργάτριες νά καταναλώσουν 10 κιλά μέλι.

Τά μελίσσια δέ ζητοῦν πολλὰ ἀπό τό μελισσοκόμο. Ὀλόκληρο τό χρόνο τόν ἀπασχολοῦν μόνο λίγες μέρες ἀλλά τοῦ προσφέρουν πλούσια τά προϊόντα τους.

Ἡ χώρα μας χάρη στό κατάλληλο κλίμα καί τή-μεγάλη ποικιλία φυτῶν ἔχει ὅλα τά πλεονεκτήματα γιά τήν ἀνάπτυξη τῆς μελισσοκομίας. Παρ' ὅλα αὐτά δέν ἔχουμε ἐκμεταλλεῦτεῖ ἀκόμα τίς δυνατότητες πού ὑπάρχουν γιά μεγάλη παραγωγή ἐφαρμοζοντας σύγχρονες μεθόδους.

Ὁ μελισσοκόμος πρέπει νά ἔχει ὑπόψη του:

1. Νά χρησιμοποιεῖ σύγχρονες κυψέλες μέ ἔτοιμες κερήθρες.
2. Νά τοποθετεῖ τίς κυψέλες πάντα κοντά σέ φυτά πλούσια σέ νέκταρ.

Μελισσοκομικά φυτά θεωροῦνται: Τό θυμάρι, ἡ θρούμπα, ἡ ρίγανη, τό τσαῖ τοῦ βουνοῦ, τό ρεῖκι, τό πεῦκο, τό ἔλατο, ἡ χαρουπιά, ἡ κουμαριά, ἡ ἀκακία, τά ὀπωροφόρα δέντρα, τά λουλούδια τῶν λιβαδιῶν κτλ.

3. Νά φροντίζει τά ζῶα πού βόσκουν νά εἶναι μακριά ἀπό τίς κυψέλες. Οἱ μέλισσες ὅταν ἐνοχληθοῦν ἀπό αὐτά τά τσιμποῦν καί ψοφοῦν, ἀφοῦ συνήθως μαζί μέ τό κεντρί τους χάνουν καί μέρος ἀπό τά ἐσωτερικά ὄργανά τους.

4. Τό φθινόπωρο νά τούς προσφέρει τροφή γιά τό χειμῶνα

(10 περίπου κιλά μέλι), νά τίς προφυλάσσει ἀπό τό κρύο καί νά ἀφήνει ἓνα πολύ μικρό ἄνοιγμα στήν εἴσοδο γιά νά ἐμποδίσει ἄλλα ζῶα νά μποῦν μέσα.

5. Ὄταν φροντίζει τίς κυψέλες ἡ τρυγάει τό μέλι νά φορᾷ εἰδική προσωπίδα, γάντια καί φόρμα καί νά χρησιμοποιεῖ τό κανιστήρι γιά νά ζαλιζει τίς μέλισσες καί νά μὴν τόν τσιμποῦν.

6. Νά παρακολουθεῖ τό σμήνος κάθε κυψέλης:

– ἂν ζεῖ ἡ βασίλισσα· ἄλλιῶς νά τοποθετεῖ κερήθρα μέ βασιλικό γόνο γιά νά βγεῖ νέα βασίλισσα.

– ἂν τό σμήνος ἔχει ἀρκετές ἐργάτριες· ἄλλιῶς νά ἐνώνει τὰ ἀδύνατα σμήνη καί νά κάνει ἓνα δυνατό.

– ἂν εἶναι καιρός νά φύγει τό γονίδι. Τό γονίδι ἀποτελεῖται ἀπό τήν παλιά βασίλισσα καί πολλές ἐργάτριες πού φεύγουν ἀπό τήν κυψέλη ὅταν γεννηθεῖ νέα βασίλισσα. Τότε πρέπει νά τοποθετεῖ ὁ μελισσοκόμος κοντά στήν παλιά κυψέλη μιὰ νέα ἄδεια γιά νά πάει τό νέο γονίδι.

– ἂν οἱ μέλισσες ἔχουν προσβληθεῖ ἀπό ἀρρώστια.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί στίς κυψέλες βάζουμε πλαίσια μέ τεχνητές κερήθρες;
2. Σέ τί χρησιμεύει στόν ἄνθρωπο τό μέλι καί τό κερί;
3. Ποιά ἄλλα ἔντομα ξέρεις νά ἔχουν κοινωνική ὁργάνωση ὅπως οἱ μέλισσες;
4. Γιατί λέμε «κάθεται σάν κηφήνας, δουλεύει σάν μέλισσα»;
5. Νά βρεῖτε τίς τιμές τοῦ μελιοῦ καί τοῦ κериοῦ στήν περιοχή σας. Νά τίς συγκρίνετε μέ περσινές ἢ προπέρσινες. Συγκρίνετε τήν τιμή τοῦ μελιοῦ μέ τήν τιμή τῆς ζάχαρης.

7. Ὑδατοκαλλιέργειες

Ὑδατοκαλλιέργειες λέγονται οἱ ἐκτροφές τῶν φυτῶν ἢ τῶν ζώων πού ζοῦν στό νερό. Σέ κάθε εἶδος νεροῦ δηλαδή σέ γλυκό, ὑφάλμυρο ἢ θαλασσινό, ὑπάρχουν φυτά ἢ ζῶα πού μποροῦμε νά τά ἐκτρέψουμε γιά τά προϊόντα τους.

Στά γλυκά νερά οἱ περιοχές πού ἐκτρέφουν ζῶα – κυρίως ψάρια – εἶναι:

Έλη: Πολλές φορές μάς συμφέρει αντί να αποξηράνουμε τέτοιες περιοχές για να τις καλλιεργήσουμε, να τις εκμεταλλευτούμε έτσι όπως είναι, εκτρέφοντας εκεί ψάρια όπως π.χ. κυπρίνους.

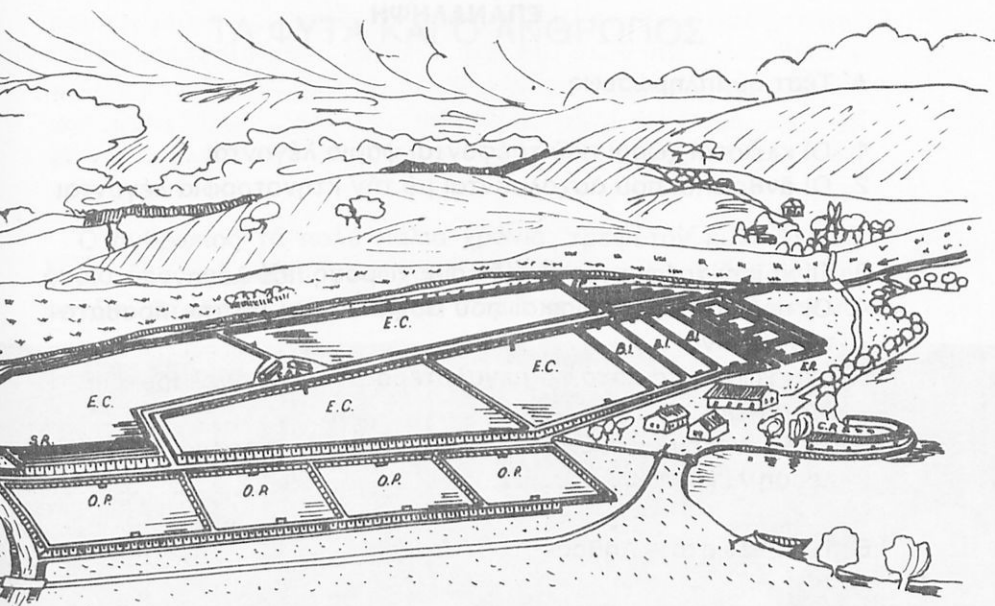
Ποταμοί, χείμαρροι, ρυάκια: Τό νερό τους μπορεί να τροφοδοτεί δεξαμενές όπου εκτρέφουμε πέστροφες, κυπρίνους, χέλια, πέρκες, ή αστακογαρίδες του γλυκού νερού. Άκόμα μπορούμε να ρίξουμε μικρά ψαράκια (γόνο) μέσα στα νερά τους ή σέ λίμνες για να εμπλουτιστούν. Τά ψάρια αυτά τρέφονται με φυσική τροφή και μετά τά ψαρεύουμε.

Ύφάλμυρα νερά: Σπουδαίες εδώ είναι οί λιμνοθάλασσες, περιοχές δηλαδή ρηχές πού έχουν μιά στενή επικοινωνία μέ τή θάλασσα. Έδώ όρισμένες εποχές του χρόνου μπαίνουν μερικά ψάρια από τή θάλασσα (σαβρίδια, σαρδέλα, συναγρίδα, μένουλα) για να τραφούν· άλλα ψάρια (κέφαλοι, τσιπούρες, σπάροι, λαυράκια, χέλια) μένουν εδώ για μεγαλύτερο διάστημα. Τά ψάρια αυτά τά ψαρεύουμε μέ φραγμούς πού βάζουμε όταν βγαίνουν ξανά πρός τή θάλασσα. Μπορούμε άκόμα μερικά από τά ψάρια αυτά να τά περιορίσουμε σέ κλειστές περιοχές μέσα στίς λιμνοθάλασσες, να τούς δώσουμε επιπλέον τροφή για να μεγαλώσουν και μετά να τά πιάσουμε. Τέλος μπορούμε να εγκαταστήσουμε δεξαμενές ιχθυοτροφείων όπου μεταφέρουμε τό γόνο πού πιάνουμε από τή θάλασσα και να τά εκθρέψουμε. Μπορούμε επίσης σέ ειδικές εγκαταστάσεις, να προκαλέσουμε τεχνητή εκκόλαψη τών αυγών τους και να μεγαλώσουμε μέ τεχνητή τροφή τά ψαράκια πού θα βγούν από τά αυγά.

Σήμερα στίς λιμνοθάλασσες εκτρέφονται κυρίως τό λαυράκι, ή τσιπούρα και ό κέφαλος.

Στή θάλασσα χρησιμοποιούμε για εκτροφές τίς άκτές μέ ρηχά νερά και τούς κλειστούς ρηχούς κόλπους. Έδώ μπορούν να καλλιεργηθούν μύδια, στρείδια, χτένια, γαρίδες ή και όρισμένα ψάρια.

Στήν πατρίδα μας αν και υπάρχουν πολλές τοποθεσίες κατάλληλες για ύδατοκαλλιέργειες, οί εκτροφές μας δέ γίνονται συστηματικά. Κυρίως καλλιεργείται ή πέστροφα στά όρεινά



Έγκαταστάσεις ιχθυοτροφείου

μέρη. Στους έκτροφεϊς πέστροφας προσφέρεται ό γόνος πού παράγεται στους κρατικούς ιχθυογεννητικούς σταθμούς. Επίσης υπάρχουν αρκετά ιχθυοτροφεία στή Λιμνοθάλασσα του Μεσολογίου, στό Πόρτο-Λάγο της Θράκης, στόν Άμβρακικό κόλπο καί άλλου. Στο Θερμαϊκό κόλπο επίσης γίνεται έκτροφή στρειδιών καί μυδιών.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Γιατί χρησιμοποιούμε δεξαμενές γιά τήν έκτροφή ψαριών στά ποτάμια;
2. Νά κάνεις έναν πίνακα μέ τιμές ψαριών πού προέρχονται από ιχθυοτροφεία.



ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Α' Τέστ συμπληρώσεως

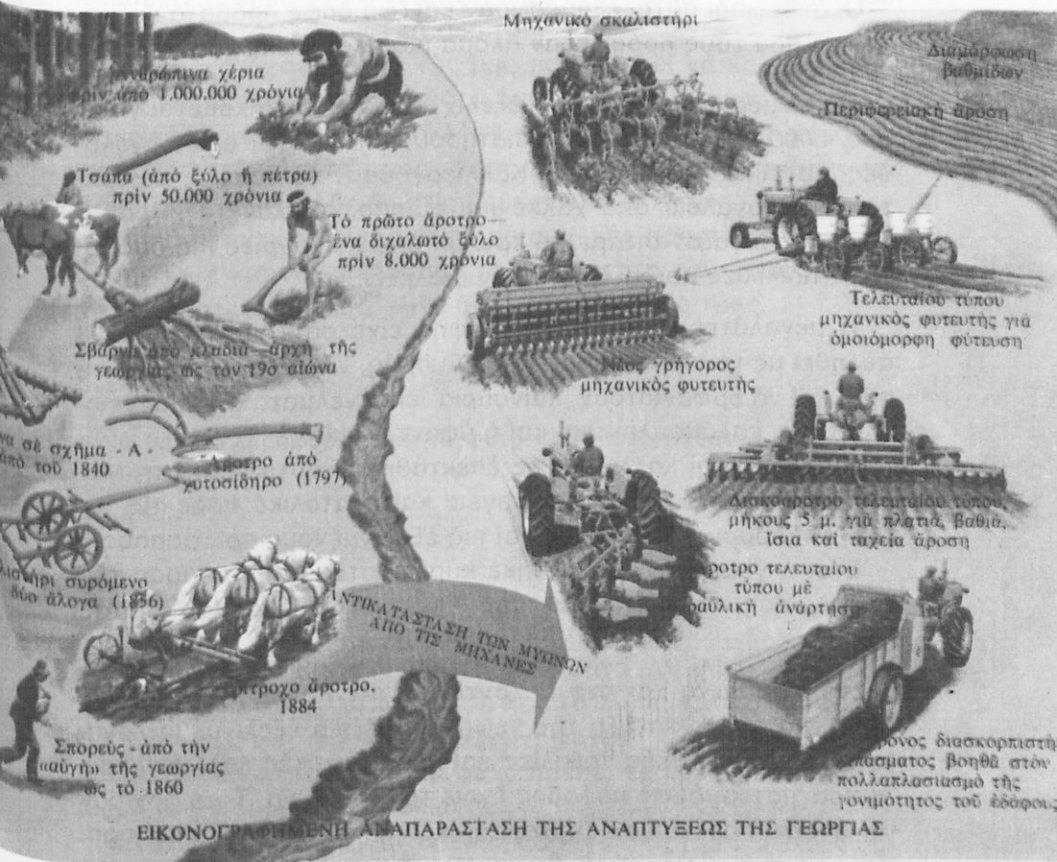
1. Οί κλειστοί χώροι πού τρέφονται ψάρια λέγονται
2. Οί άνθρωποι πού ασχολοῦνται μέ τήν κτηνοτροφία λέγονται
3. Οί χοῖροι τρέφονται σέ ειδικούς χώρους πού λέγονται
4. Οί περισσότεροι χωρικοί πού ασχολοῦνται μέ τήν προβατοτροφία εἶναι
5. Στή χώρα μας κατά τό μεγαλύτερο μέρος ἡ ἀγελαδοτροφία δέν εἶναι
6. Οί κατασκευές πού διατρέφονται οἱ μέλισσες γιά ἐκμετάλλευση λέγονται

Β' Τέστ «Σωστό – Λάθος»

1. Στήν Ἑλλάδα υπάρχουν ἰχθυοτροφεῖα στό Μεσολλόγγι, στήν Πρέβεζα, Πόρτο Λάγο κ.ἄ.
2. Ὁ σύγχρονος κτηνοτρόφος πρέπει νά εἶναι κυρίως γεωργοκτηνοτρόφος.
3. Οἱ χοῖροι διατρέφονται γιά ἀναπαραγωγή καί γιά πάχυνση.
4. Οἱ νομάδες κτηνοτρόφοι βόσκουν τά πρόβατά τους τό καλοκαίρι στά βουνά καί τό χειμώνα στούς κάμπους.
5. Ὑπάρχουν πολλές ποικιλίες ἀγελάδων, ὅπως τῆς Κέας, τῆς Γκούρας, τῆς Τήνου κ.ἄ.
6. Ἡ μελισσοκομία στή χώρα μας δέν ἔχει πολλές δυνατότητες νά ἀναπτυχθεῖ.

ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Ο άνθρωπος τά πολύ παλιά χρόνια, τρεφόταν κυνηγώντας άγρια ζώα καί μαζεύοντας τούς καρπούς καί τίς ρίζες άγριων φυτών. "Όταν τέλειωνε ή τροφή σέ μία περιοχή, άναγκαζόταν νά



μετακινηθεῖ σέ καινούριες περιοχές πλούσιες σέ τροφή.

Πρὶν ὅμως ἀπὸ δέκα περίπου χιλιάδες χρόνια μερικοὶ ἄνθρωποι κατόρθωσαν νά ἐκμεταλλευτοῦν τή φύση. Βρέθηκαν σέ μιά εὐφορη περιοχῇ, στήν περιοχῇ τῆς Μεσοποταμίας πού εἶχε πλούσιο ἔδαφος καθὼς βρεχόταν ἀπὸ μεγάλα ποτάμια, τὸν Τίγρη καὶ τὸν Εὐφράτη, καὶ ἦταν γεμάτη ἀπὸ ἓνα εἶδος ἄγριου σιταριοῦ. Ἐκεῖ ἔχτισαν μόνιμα σπιτία, ἔφτιαξαν ἐργαλεῖα καὶ ἄρχισαν νά καλλιεργοῦν αὐτό τὸ ἄγριο σιτάρι, μαζεύοντάς το καὶ ἀλέθοντάς το γιὰ νά βγάλουν ἀλεύρι.

Οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἐξημέρωσαν καὶ ζῶα ὅπως πρόβατα καὶ κατσίκες πού τοὺς πρόσφεραν ἀκόμα πιὸ πλούσια τροφή.

Ἡ καλλιέργεια τῶν φυτῶν ἐξελίχτηκε σιγά-σιγά καὶ ἔτσι γύρω στὸ 4.000 π.χ. οἱ ἄνθρωποι διατηροῦσαν καὶ ζῶα, ὅπως ἀγελάδες, κατσίκες καὶ πρόβατα. Καλλιεργοῦσαν τὸ ἔδαφος μέ βελτιωμένα ἐργαλεῖα ἀπὸ χαλκὸ καὶ σίδηρο, πότιζαν τὰ χωράφια τους καὶ ἔβγαζαν σιτάρι καὶ κριθάρι ἀπὸ καινούριες πιὸ ἀποδοτικές ποικιλίες πού οἱ ἴδιοι εἶχαν διαλέξει.

Ἡ μεγαλύτερη παραγωγή τροφῆς εἶχε σάν ἀποτέλεσμα νά ἀυξηθεῖ μέ γρήγορο ρυθμὸ ὁ πληθυσμὸς, νά χτιστοῦν νέοι οἰκισμοὶ καὶ νά ἐμφανιστοῦν καινούρια ἐπαγγέλματα ὅπως ἀγγειοπλαστική, καλαθοπλεκτική καὶ ἡ ὑφαντουργία.

Παράλληλα οἱ καλλιέργειες ἐπεκτάθηκαν δυτικά ἀπὸ τή Μεσοποταμία γύρω ἀπὸ τή Μεσόγειο καὶ ἀνατολικά πρὸς τίς Ἰνδίες, δημιουργώντας νέους καὶ πιὸ ἐξελιγμένους πολιτισμούς.

Ἔτσι ἡ γεωργία ἀναπτύχθηκε κυρίως στοὺς πολιτισμούς τῆς Βαβυλωνίας, τῆς Αἰγύπτου, τῆς Κίνας, τῆς Ἑλλάδας, καὶ τῆς Ρώμης.

Στὸ Μεσαίωνα καὶ στὸ Βυζάντιο ἔγιναν καινούριες προσπάθειες γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τῆς γεωργίας μέ πιὸ ἐξελιγμένα ἐργαλεῖα, πιὸ ἀποδοτικές ποικιλίες καὶ νέες τεχνικές καλλιέργειας. Ἡ πραγματικὴ ὅμως πρόοδος ἐγίνε τὸ 18ο αἶωμα. Τότε ἄρχισαν νά ἀναπτύσσονται οἱ ἐπιστῆμες καὶ ἡ τεχνολογία πού πρόσφεραν στή γεωργία τὴ βιομηχανοποίηση τῆς παραγωγῆς μέ πολύπλοκες μηχανές ὅπως τὸ τρακτέρ. Ἐπίσης βοήθησαν στήν

παραγωγή τὰ καινούρια λιπάσματα, τὰ ἀρδευτικά ἔργα καὶ οἱ νέες ποικιλίες φυτῶν.

Σήμερα, τὸ μεγαλύτερο ποσοστὸ τῆς καλλιεργήσιμης γῆς καλλιεργεῖται συνέχεια, εἴτε σέ μικρά χωράφια στίς ἀναπτυσσόμενες χώρες, ὅπως τὴν Ἰνδία, καὶ τὴ Ν.Α. Ἀσία, εἴτε σέ μεγάλες ἐκτάσεις.

Ἡ ἱστορία λοιπὸν μᾶς διδάσκει πὼς οἱ πολιτισμοὶ τῶν ἀνθρώπων καὶ ἡ καλλιέργεια τῆς γῆς εἶναι πολὺ στενά δεμένα.

Ὁ ἄνθρωπος καλλιεργεῖ τὰ φυτὰ καὶ τὰ χρησιμοποιοῖ ἢ κατευθεῖαν ὁ ἴδιος γιὰ τὴν τροφή, τὴν ἐνδυμασία, τὰ ἐπιπλά του κτλ. ἢ μέ αὐτὰ ἐκτρέφει τὰ ζῶα του.

Ὅμως ἡ ἐπιφάνεια τῆς γῆς μας πού μπορεῖ νὰ καλλιεργηθεῖ δέν εἶναι ἀτελειώτη. Τό κρῦο, ἡ ξηρασία, τὰ ἐπικλινῇ ἢ ἀκατάλληλα ἐδάφη, ἀποκλείουν πολλές φορές τὴ γεωργία ἀπὸ μεγάλες περιοχές τοῦ πλανῆτη μας. Ἔτσι οἱ ἄνθρωποι προσπαθοῦν νὰ κάνουν μεγάλες σοδεῖές στίς ἴδιες πάντα ἐκτάσεις.

Ἡ καλλιέργεια τῆς γῆς εἶναι μιά συνεχῆς προσπάθεια νὰ διατηρήσουμε καὶ νὰ αὐξήσουμε τὴ γονιμότητα τοῦ ἐδάφους καὶ νὰ προστατεύσουμε τὰ φυτὰ ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς τους.

ΕΡΓΑΣΙΑ

Νὰ βρεῖς πληροφορίες γιὰ τὰ φυτὰ πού καλλιεργοῦσαν οἱ ἀρχαῖοι Ἕλληνες.

Α. Τὰ φυτὰ καὶ τὸ κλίμα

Ὅπως εἶδαμε καὶ στὰ πρῶτα μαθήματα τὸ κλίμα ἐπηρεάζει τὴν ἀνάπτυξη τῶν φυτῶν. Ἔτσι καὶ τὸ εἶδος καὶ τὸ ποσὸ τῆς παραγωγῆς τῶν καλλιεργούμενων φυτῶν ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ κλίμα. Κάθε καλλιεργούμενο φυτὸ πρέπει νὰ ἔχει ἓνα ὀρισμένο κλίμα πού μπορεῖ νὰ εὐδοκιμήσει.

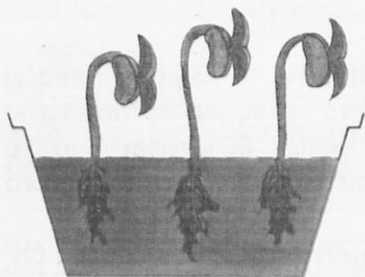
Θὰ γνωρίσουμε ἓναν-ἓναν τοὺς παράγοντες τοῦ κλίματος δηλαδή τὴ θερμοκρασία, τὴ βροχή, τὸ χιόνι, τὸν παγετό, τὸ χαλάζι, τὸ φῶς καὶ τοὺς ἀνέμους.

1. Θερμοκρασία

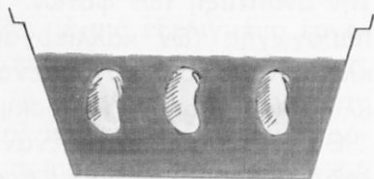
Τά περισσότερα φυτά δέν ἀναπτύσσονται ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι κάτω ἀπό τό 0°C ἢ πάνω ἀπό 50°C . Οἱ καλύτερες συνθήκες γιά τήν ἀνάπτυξη εἶναι μεταξύ $10-30^{\circ}\text{C}$. Βέβαια, κάθε φυτό ἔχει τίς δικές του ἀπαιτήσεις σέ θερμοκρασία. Στίς εὐκρατες χώρες ὅπου ὑπάρχουν τέσσερις ἐποχές, οἱ λειτουργίες τῶν φυτῶν ἐμφανίζονται διαδοχικά στίς ἐποχές αὐτές: τήν ἄνοιξη, ὅταν δέν ὑπάρχουν πιά οἱ πολύ χαμηλές θερμοκρασίες τοῦ χειμῶνα, γίνεται ἡ **θλάστηση** τῶν σπερμάτων, ἡ **ἀνάπτυξη** τῶν φυτῶν, ἡ **ἄνθιση** καί ἡ **γονιμοποίηση** τῶν λουλουδιῶν. Τό καλοκαίρι καί τό φθινόπωρο γίνεται ἡ **αὔξηση** καί ἡ **ώριμανση** τῶν καρπῶν. Τό χειμῶνα πολλά φυτά χάνουν τά φύλλα τους καί πέφτουν σέ νάρκη γιά νά «ξυπνήσουν» πάλι τήν ἐρχόμενη ἄνοιξη.

Παγετό ἔχουμε ὅταν ἡ θερμοκρασία κατέβει κάτω ἀπό 0°C βαθμούς. Ὁ παγετός εἶναι καταστρεπτικός γιά τά φυτά, γιατί παγώνουν οἱ χυμοί πού κυκλοφοροῦν μέσα τους καί ἔτσι προκαλεῖται σπάσιμο τῶν κυττάρων, «καίγονται» ὅπως λέμε τά φυτά. Ἀλλά καί ὅταν μετά τόν παγετό αὔξηθεῖ ἀπότομα ἡ θερμοκρασία τῆς ἀτμόσφαιρας, τά φυτά δέν μποροῦν νά πάρουν ἀπό τό ἔδαφος τό παγωμένο ἀκόμα νερό καί ἔτσι καταστρέφονται.

Γιά νά ἀποδείξουμε ὅτι ἡ θερμοκρασία εἶναι ἀπαραίτητη γιά τή θλάστηση τῶν σπερμάτων, μπορούμε νά κάνουμε τό παρακάτω πείραμα.



σπέρματα στό δωμάτιο



σπέρματα στό ψυγεῖο

Πείραμα: Παίρνουμε δύο όμοια δοχεία και τὰ γεμίζουμε με τὴν ἴδια ποσότητα καὶ ποιότητα χώματος καὶ φυτεύουμε καὶ στὰ δύο ἀπὸ 2-3 σπέρματα φασολιοῦ. Τό ἓνα τό ἀφήνουμε στό δωμάτιο καὶ τό ἄλλο τό βάζουμε στό ψυγεῖο. Τὰ ποτίζουμε κανονικά καὶ τὰ δύο. Θά δοῦμε μετὰ ἀπὸ τέσσερις ἕως πέντε μέρες ὅτι τὰ σπέρματα τοῦ δωματίου θά βλαστήσουν, ἐνῶ τοῦ ψυγείου ποτέ.

2. Οἱ βροχές

Οἱ βροχές προσφέρουν στό ἔδαφος τὴν ὑγρασία πού εἶναι ὁ πιό σπουδαῖος παράγοντας γιὰ τὰ φυτὰ.

Εἶναι σημαντικό νά ξέρουμε πόση ποσότητα βροχῆς δέχεται ἓνας τόπος μέσα σ' ἓνα χρόνο, ἀλλά καὶ πόση βροχή πέφτει κάθε ἐποχή.

Ἀκόμα μᾶς ἐνδιαφέρει ἡ ἐνταση τῶν βροχῶν. Τό ἔδαφος ἀπορροφᾷ περισσότερο νερό ὅταν ἡ βροχή δέν εἶναι πολύ δυνατή. Εἶναι ἡ «ποτιστική» ὅπως λέμε βροχή.

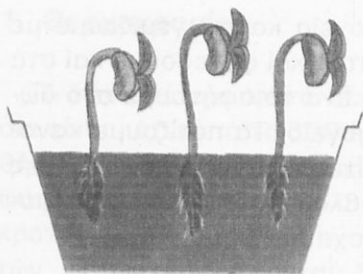
Ἀντίθετα ὅταν ἡ βροχή εἶναι πολύ δυνατή τότε μπορεῖ νά προκαλέσει ζημιές.

Τό ποσό τοῦ νεροῦ πού ὑπάρχει στό χῶμα ἐξαρτᾶται ὅμως ἐκτός ἀπὸ τίς βροχές καὶ ἀπὸ τὴ θερμοκρασία. Ἡ θερμοκρασία εἶναι αὐτὴ πού βοηθάει στὴν ἐξάτμιση τοῦ νεροῦ ἀπὸ τὸ χῶμα. Στὶς εὐκρατεῖς χώρες τὸ ἔδαφος τὸ χειμῶνα ἔχει μεγάλη ὑγρασία, γιὰτί δέ γίνεται μεγάλη ἐξάτμιση ἐπειδὴ κάνει κρύο.

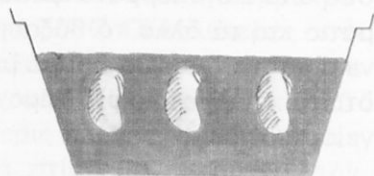
Γενικά λοιπὸν μπορούμε νά·ποῦμε πῶς ὅταν τὸ ποσό τοῦ νεροῦ τῆς βροχῆς πού συγκρατεῖ τὸ χῶμα εἶναι μεγαλύτερο ἀπὸ τὸ νερό πού ἐξατμίζεται ἀπὸ τὸ χῶμα, ἔχουμε τίς ὑγρὲς περιοχές καὶ ὅταν εἶναι μικρότερο ἔχουμε τίς ξηρὲς.

Τὰ σπέρματα γιὰ νά φυτρώσουν μέσα στό χῶμα χρειάζονται τὴν κατάλληλη ὑγρασία. Αὐτό μπορούμε νά τό παρατηρήσουμε στὸ παρακάτω πείραμα.

Πείραμα: Παίρνουμε δύο γλάστρες καὶ τίς γεμίζουμε με τὴν ἴδια ποσότητα καὶ ποιότητα χώματος. Φυτεύουμε καὶ στὶς δύο



σπέρματα σέ υγρό χῶμα



σπέρματα σέ ξερό χῶμα

σπέρματα φασολιοῦ. Τήν πρώτη γλάστρα τήν ποτίζουμε κανονικά καί τή δεύτερη τήν ἀφήνουμε ἀπότιστη. Βλέπουμε ὅτι στήν πρώτη γλάστρα τά σπέρματα βλαστάνουν, ἐνῶ στή δεύτερη δέ βλαστάνουν ποτέ. Ἄρα τά σπέρματα γιά νά βλαστήσουν χρειάζονται ὑγρασία.

Τό χιόνι: προσφέρει καί αὐτό νερό στό ἔδαφος ὅπως ἐπίσης καί ἡ **δροσιά** καί ἡ **πάχνη**.

Τό χαλάζι: ἀντίθετα προκαλεῖ καταστροφές γιατί πέφτει μέ δύναμη καί σπάει τά φύλλα τῶν φυτῶν. Προσφέρει ὅμως κι αὐτό μία ποσότητα νεροῦ.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Ποιές ἐποχές τοῦ χρόνου ἡ βροχή εἶναι καλή γιά τούς ἀγρούς καί γιατί;
2. Νά βρεῖς πῶς προστατεύουμε τά φυτά ἀπό τόν παγετό.

3. Τό φῶς.

Τό φῶς τοῦ ἡλίου εἶναι ἀπαραίτητο στά φυτά γιά νά σχηματίσουν τή χλωροφύλλη τους καί νά κάνουν τή λειτουργία τῆς φωτοσύνθεσης πού ἤδη ἔχουμε γνωρίσει.

Ἡ φωτοσύνθεση μέ τή σειρά της εἶναι ἐκείνη πού δίνει νέα ὑλικά γιά τήν αὔξηση τῶν φυτῶν.

Τά φυτά κατευθύνονται πρὸς τὸ φῶς.

Ἄλλα φυτά ἀγαποῦν τὸ ἔντονο φῶς καὶ λέγονται φωτόφιλα καὶ ἄλλα ὄχι (τά σκιοφιλα). Πολλὰ βέβαια ἀγαποῦν τὸ φῶς γιατί τὰ ζεσταίνει συγχρόνως.

Γενικά ὁ λίγος φωτισμός εὐνοεῖ τὴν ἀνάπτυξη τοῦ βλαστοῦ καὶ τοῦ φυλλώματος τῶν φυτῶν, ἐνῶ ὁ ἔντονος εὐνοεῖ τὴν κατσκευὴ ὀργάνων γιὰ τὴν ἀποταμίευση οὐσιῶν ὅπως εἶναι οἱ καρποί, οἱ κόνδυλοι καὶ τὰ ριζώματα.

Ἔτσι σέ περιοχές πού ὑπάρχει ἔντονο φῶς αὐξάνει ἡ παραγωγή πατάτας.

Ἀλλὰ δέν εἶναι μόνο ἡ ἔνταση τοῦ φωτός τοῦ ἡλίου πού ἐπηρεάζει τὰ φυτά. Σέ πολλές περιπτώσεις παίζει ρόλο καὶ ἡ διάρκεια τῆς ἡμέρας, δηλαδή πόσο χρόνο φωτίζονται τὰ φυτά κάθε μέρα.

Γι' αὐτό μπορούμε νά προκαλέσουμε νωρίτερα τὴν ἀνθιση τῆς πεπονιάς ἢ τῆς πιπεριάς μέσα σέ θερμοκήπια φτάνει νά τὰ φωτίζουμε συνέχεια.

4. Ὁ ἀνέμος

Ὁ ἀνεμος μπορεῖ ἄλλοτε νά εὐνοεῖ τὰ φυτά καὶ ἄλλοτε ὄχι.

Ὁ ἐλαφρὸς ἀνεμος εἶναι εὐνοϊκός γιατί:

– Ἀναμιγνύει τὰ στρώματα τῆς ἀτμόσφαιρας καὶ ἔτσι προσφέρει στὰ φυτά νέο διοξειδίο τοῦ ἀνθρακα πού χρειάζονται στή φωτοσύνθεση.

– Ὅταν ἔχει δυνατὴ ἡλιοφάνεια ἐλαττώνει τὴ θερμοκρασία.

– Μὲ τὸν ἀνεμο γίνεται σέ πολλά φυτά ἡ ἐπικονίαση, δηλαδή ἡ μεταφορά τῆς γύρης ἀπὸ τοὺς στήμονες στὸν ὕπερο.

– Πολλοὶ σπόροι – μικροὶ σέ μέγεθος – μποροῦν νά μεταφερθοῦν ἀπὸ τὸν ἀνεμο καὶ νά βλαστήσουν σέ μακρινοὺς τόπους. Συχνά εἶναι ἐφοδιασμένοι μὲ τρίχες ἢ φτερά γιὰ νά γίνεται πιὸ εὐκόλη ἡ μεταφορά τους.

Ὁ δυνατὸς ἀνεμος ὅμως δέν εὐνοεῖ τὰ φυτά, γιατί:

– Ὅταν εἶναι συνεχῆς τὰ παράμορφώνει ὅπως τὰ γυρτὰ πεῦκα πού παρατηροῦμε στὶς ἀκτές.





– Μπορούν να γύρουν τα σιτηρά όταν είναι ώριμα και έτσι να γίνει δύσκολος ο θερισμός.

– Σπάει, κλαδιά, κορμούς, ρίχνει τα άνθη και τους καρπούς. Άλλα καταστροφικός είναι ακόμα ο ζεστός άνεμος που θανατώνει τα φυτά, καθώς επίσης ο ξηρός που τα ξηραίνει π.χ. ο λίβας. Τέλος ο άνεμος που έρχεται από τη θάλασσα μπορεί να είναι δυνατός, να μεταφέρει τα σταγονίδια της, που τότε αλάτι τους καταστρέφει όρισμένες καλλιέργειες όπως, είναι για παράδειγμα ή καλλιέργεια του καπνού.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί στις άκρες των αγρών φυτεύουμε πολλές φορές κυπαρίσσια ή βάζουμε φράχτες από καλάμια;
2. Να αναφέρεις μερικούς σπόρους λουλουδιών ή δέντρων που μεταφέρονται με τον άνεμο.

Β. Τά φυτά καί τό ἔδαφος

Ἡ ἔδαφος λέγεται τό ἐπιφανειακό στρώμα τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς. Ἀποτελεῖται ἀπό συστατικά πού προέρχονται ἀπό τήν **ἀποσάθρωση** τῶν πετρωμάτων πού βρίσκονται ἀπό κάτω του. Περιέχει ἀκόμα ὀργανικές οὐσίες πού προέρχονται ἀπό τήν ἀποσύνθεση τῶν πεθαμένων φυτῶν καί ζώων.

Μποροῦμε νά ξεχωρίσουμε τρία στρώματα ἀπό τήν ἐπιφάνεια πρὸς τό βάθος τοῦ ἐδάφους:

1. **Τό κυρίως ἔδαφος.** Ἐχει μικρό βάθος καί χρῶμα σκοῦρο συνήθως, γιατί περιέχει πολλές ὀργανικές οὐσίες. Εἶναι αὐτό πού λέμε, χῶμα.

2. **Τό ὑπέδαφος.** Ἐδῶ βρίσκουμε λιγότερα ὀργανικά ὑλικά. Τά ἀνόργανα συστατικά δέν εἶναι τελείως **ἀποσαθρώμενα**, γι' αὐτό μαζί μέ τό χῶμα βρίσκουμε καί πέτρες-κομμάτια δηλαδή τοῦ μητρικοῦ πετρώματος.

3. **Τό βαθύτερο ὑπέδαφος.** Εἶναι τό συμπαγές μητρικό πέτρωμα πού δέν ἔχει πάθει ἀκόμα ἀποσάθρωση.

Ὁ ἄνθρωπος καλλιεργεῖ τό ἔδαφος κυρίως, γιατί βοηθάει τά φυτά νά ἀπλώνουν τίς ρίζες τους γιά νά στηριχτοῦν καί νά πάρουν τά θρεπτικά συστατικά καί τό νερό. Τό ἔδαφος ὁ ἄνθρωπος μπορεῖ νά τό βελτιώσει, γιά νά μπορέσουν τά φυτά νά ἀναπτυχτοῦν καλύτερα καί νά δώσουν τά προϊόντα τους.

1. Τά συστατικά τοῦ ἐδάφους

Ὅπως εἶδαμε τό ἔδαφος ἀποτελεῖται ἀπό ἀνόργανα καί ὀργανικά ὑλικά. Τά **ἀνόργανα** ὑλικά εἶναι:

Ἄμμος. Ἡ ἄμμος δέν ἔχει συνοχή, δέ συγκρατεῖ τό νερό καί τά θρεπτικά στοιχεῖα ἀπό τά λιπάσματα ἢ τήν κοπριά.

Ἀργίλος. Ἐχει μεγάλη πλαστικότητα καί εἶναι συμπαγής. Ἀπορροφᾷ καί συγκρατεῖ πολύ τό νερό καί τά θρεπτικά συστατικά.

Ἀσβεστόλιθος. Δέν εἶναι τόσο συνεκτικός ὅσο ἡ ἄργιλος.

Μετριάζει στο έδαφος την όξυτητα έτσι, ώστε να μπορεί να γίνει ή αποσύνθεση των οργανικών ουσιών.

Τά οργανικά υλικά έχουν τό όνομα **χοῦμος**. Είναι μία ουσία μαύρη. Ό χοῦμος όταν υπάρχει στό χῶμα αὐξάνει τό ποσό τοῦ νεροῦ πού μπορεί νά συγκρατήσει. Δίνει στά ἀμμώδη ἐδάφη συνοχή καί κάνει πιό ἐλαφρά τά ἀργιλώδη.

Όλα τά ἐδάφη δέν εἶναι τά ἴδια, γιατί δέν περιέχουν στίς ἴδιες ἀναλογίες τά συστατικά πού ἀναφέραμε.

Ἀνάλογα λοιπόν μέ τό ποσό τῶν συστατικῶν πού περιέχουν διακρίνουμε:

1) **Ἀμμώδη ἐδάφη.** Όταν περιέχουν 90-95% ἄμμο. Δίνουν πρῶιμα προϊόντα καί δουλεύονται εὐκόλα. Γεμίζουν εὐκόλα μέ ζιζάνια. Βελτιώνονται ἂν τούς προσθέσουμε κοπριά ἢ χλωρή λίπανση.

Σέ τέτοια χῶματα εὐδοκιμοῦν ἡ βρίζα, τά γεώμηλα καί τά λούπινα.

2) **Ἀργιλώδη ἐδάφη.** Ἐχουν ἄργιλο 30-40%, εἶναι συμπαγή καί δύσκολα νά δουλετοῦν. Τά βελτιώνουμε μέ βαθιά ὀργῶματα, ἀσβέστη, κοπριά καί ἀποστραγγίσεις.

Ἐδῶ εὐδοκιμοῦν τά σιτηρά, τά κουκιά καί ὁ βίκος.

3) **Ἀσβεστώδη ἐδάφη.** Ἐχουν 26% ἢ περισσότερο ἀσβέστη. Χρειάζονται κοπριά καί χλωρά λιπάσματα.

Ἐδῶ εὐδοκιμοῦν τό ἀμπέλι, ἡ συκιά καί τά ἐσπεριδοειδή.

4) **Χουμώδη ἐδάφη.** Ἐχουν 40% καί πάνω χοῦμο. Εἶναι τά καλύτερα γιά τή γεωργία γιατί ἀερίζονται καλά, συγκρατοῦν τό νερό καί ἔχουν καί θρεπτικά συστατικά. Ἐπίσης εἶναι εὐκόλα στήν καλλιέργεια.

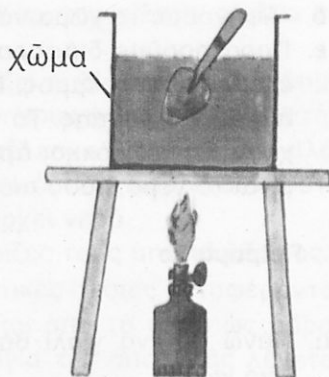
Υπάρχουν βέβαια καί ἐνδιάμεσοι τύποι ἐδαφῶν ὅπως ἀργιλοαμμώδη, ἄμμοασβεστώδη κτλ.

Τό ὅτι τό έδαφος περιέχει ὀργανικές οὐσίες θά μᾶς τό δείξουν τό παρακάτω πείραμα.

Πείραμα 1ο

- α. Παίρνουμε ξερό χῶμα καί ζυγίζουμε 50 γρ.
- β. Τά βάζουμε σέ ἓνα μεταλλικό δοχεῖο.
- γ. Βάζουμε τό δοχεῖο πάνω σέ ἓναν τρίποδα.

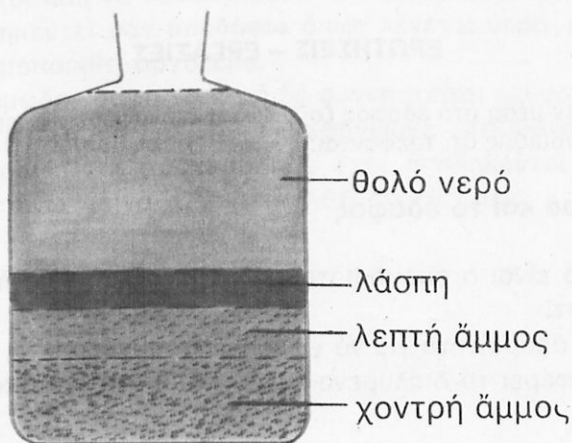
- δ. Από κάτω βάζουμε ένα λίχνο Bunseh και θερμαίνουμε για 15 λεπτά ανακατεύοντας το χῶμα με μιά σπάτουλα.
- ε. Παρατηρούμε νά βγαίνει καπνός καί νά αλλάζει τό χρώμα τοῦ χῶματος.
- στ. Μετά ἀπό 15 λεπτά, βγάζουμε τό δοχεῖο ἀπό τή φωτιά καί τό ἀφήνουμε νά κρυώσει.
- ζ. Ζυγίζουμε τό χῶμα.



- η. Παρατηρούμε ὅτι τό χῶμα ἔχασε βάρος. Τό βάρος πού ἔχασε εἶναι οἱ ὀργανικές οὐσίες πού περιείχε καί κήκαν.

Πείραμα 2ο

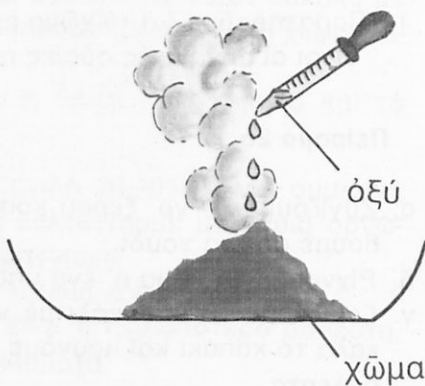
- α. Ζυγίζουμε 50 γρ. ξηροῦ κοσκινισμένου χῶματος καί τό τρίβουμε σέ ἕνα γουδί.
- β. Ρίχνουμε τό χῶμα σ' ἕνα μπουκάλι μέ σφιχτό καπάκι.
- γ. Γεμίζουμε τό μπουκάλι μέ νερό μέχρι τό λαιμό. Κλείνουμε καλά τό καπάκι καί κουνᾶμε καλά τό μπουκάλι γιά 30 δευτερόλεπτα.



- δ. Ἀφήνουμε τὸ χῶμα νά κατακαθίσει γιὰ 15 λεπτά.
- ε. Παρατηροῦμε διάφορα στρώματα στὸ μπουκάλι. Κάτω-κάτω ἔχει καθίσει ἡ ἄμμος. Μετὰ ὑπάρχει ἓνα στρώμα πιὸ λεπτῆς ἄμμου καὶ λάσπης. Τὸ νερὸ εἶναι θολό γιατί στὸ χῶμα ὑπάρχουν λεπτοὶ κόκκοι ἄργιλου πού αἰωροῦνται. Ὅσο πιὸ θολό εἶναι τὸ νερὸ, τόσο πιὸ πολὺ ἄργιλο ἔχει τὸ χῶμα.

Πείραμα 3ο

- α. Πάνω σὲ ἓνα γυαλί βάζουμε λίγο χῶμα.
- β. Ρίχνουμε μερικές σταγόνες ὑδροχλωρικό ὀξύ ἢ ξίδι.
- γ. Παρατηροῦμε ὅτι ἀπὸ τὸ χῶμα βγαίνουν φυσαλίδες. Εἶναι τὸ ἀέριο διοξειδίου τοῦ ἀνθρακα πού δείχνει ὅτι στὸ χῶμα ὑπάρχει ἀνθρακικό ἀσβέστιο. Ὅσο περισσότερες φυσαλίδες βγαίνουν τόσο περισσότερο ἀνθρακικό ἀσβέστιο ὑπάρχει.



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- Ξέρεις ἂν μέσα στὸ ἔδαφος ζοῦν ζῶα; Νά ἀναφέρεις μερικά.
- Ἀπὸ τί νομίζεις ὅτι τρέφονται;

2. Τὸ νερὸ καὶ τὸ ἔδαφος

Τὸ νερὸ εἶναι ὁ σπουδαιότερος παράγοντας γιὰ τὴ ζωὴ τῶν φυτῶν γιατί:

- Εἶναι ἀπαραίτητο γιὰ νά γίνει ἡ φωτοσύνθεση.
- Μεταφέρει τὰ διαλυμένα θρεπτικά συστατικά ἀπὸ τὸ ἔδαφος.

– Μεταφέρει τα προϊόντα από τη φωτοσύνθεση σ' όλα τα μέρη των φυτών.

Έτσι το νερό του εδάφους καθορίζει τι βλάστηση θά έχουμε σε κάθε τόπο. Ακόμα και στην ίδια περιοχή μία διαφορά στην ποσότητα του νερού, έχει σαν αποτέλεσμα διαφορά στη βλάστηση των φυτών. Για παράδειγμα οι όασις που έχουν φυτά είναι περιοχές της ερήμου όπου υπάρχει νερό.

Τα φυτά παίρνουν το νερό με τις ρίζες τους από το έδαφος.

Έτσι οι διαλυμένες μέσα του θρεπτικές ουσίες μεταφέρονται στο φυτό. Μετά, το νερό αποβάλλεται από το φυτό ως υδρατμός από τα φύλλα. Αυτή η λειτουργία της αποβολής λέγεται **διαπνοή**. Καταλαβαίνουμε πώς πρέπει να χάνει το φυτό τόσο νερό με τη διαπνοή, όσο περίπου μπορεί να πάρει από το έδαφος. Τις ζεστές και ηλιόλουστες μέρες όμως χάνει μεγάλες ποσότητες νερού, που αν δεν τις αναπληρώσουν από το έδαφος μαραινεται.

Το νερό που υπάρχει στο έδαφος προέρχεται ή από τη βροχή ή από το πότισμα. Πιο πολύ νερό μπαίνει στο έδαφος όταν είναι αυτό οριζόντιο και πορώδες και όταν ή βροχή δεν είναι πολύ δυνατή. Το ὄργωμα που αυξάνει το πορώδες του εδάφους βοηθά στην είσοδο του νερού.

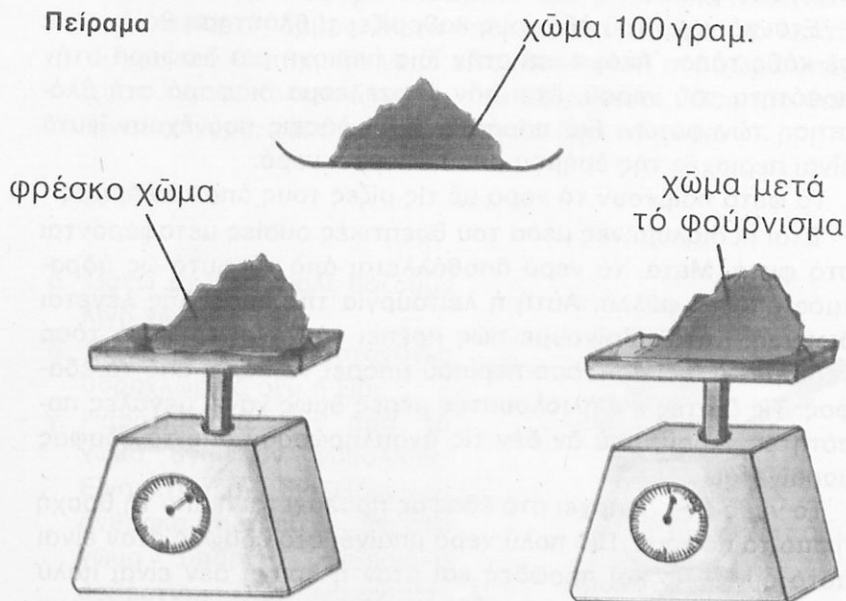
Όταν το νερό μπει στο έδαφος ένα μέρος του συγκρατείται στα επιφανειακά στρώματα και το υπόλοιπο κινείται προς τα κάτω μέχρι που να συναντήσει ένα στρώμα αδιαπέραστο. Εκεί θα αποθηκευτεί σαν **υπεδάφιο** όπως λέγεται νερό, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αργότερα.

Στά άμμώδη εδάφη το νερό δέ συγκρατείται και χάνεται.

Την ξερή εποχή επειδή τα επιφανειακά στρώματα του εδάφους ξεραίνονται, το νερό που έχει αποθηκευτεί ανεβαίνει προς τα πάνω για να χρησιμοποιηθεί από τα φυτά.

ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΧΩΜΑ

Πείραμα

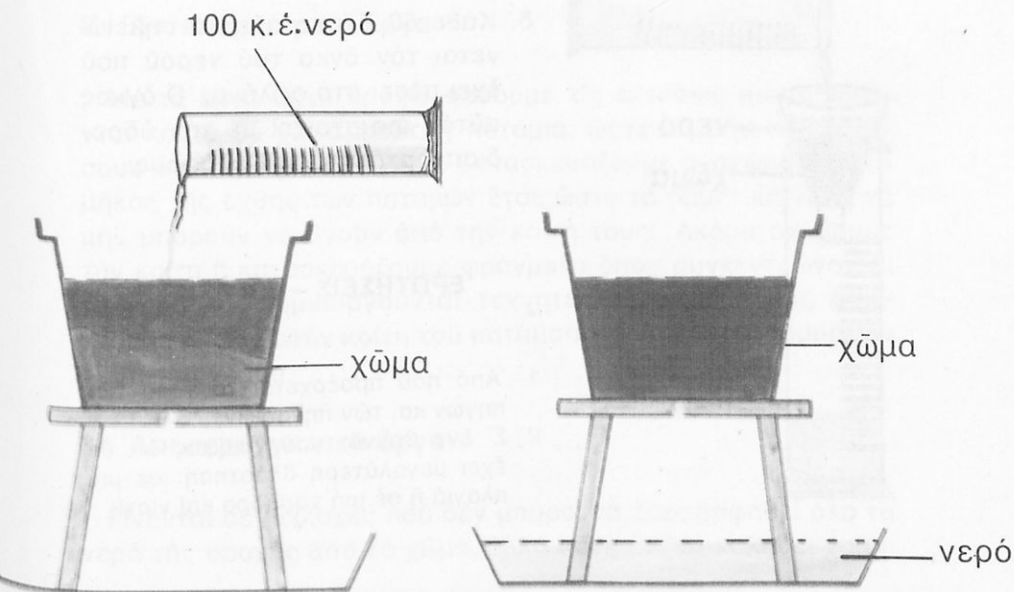


- Παίρνουμε φρέσκο χῶμα καὶ ζυγίζουμε 100 γρ.
- Τὸ βάζουμε σ' ἓνα δοχεῖο.
- Βάζουμε τὸ δοχεῖο σέ ἓνα φούρνο στούς 105°C καὶ τὸ ἀφήνουμε γιὰ 24 ὥρες.
- Βγάζουμε τὸ δοχεῖο ἀπὸ τὸ φούρνο καὶ τὸ ἀφήνουμε νὰ κρυώσει.
- Ζυγίζουμε τὸ χῶμα. Τί παρατηρεῖτε; Τὸ βάρος τοῦ χώματος αὐξήθηκε ἢ ἐλαττώθηκε καὶ γιατί;

ΚΑΤΑΚΡΑΤΗΣΗ ΝΕΡΟΥ

Πείραμα

- Σέ ἓνα δοχεῖο πού ἔχουμε κάνει τρύπες ἀπὸ κάτω, βάζουμε 100 γρ. χώματος.

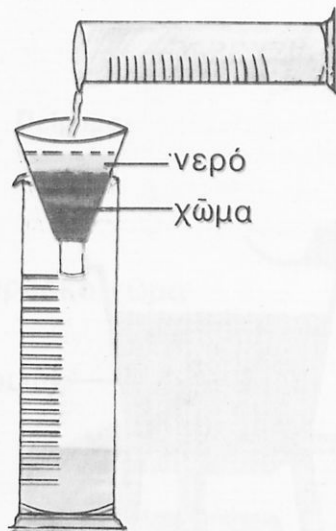


- β. Ζυγίζουμε τό δοχείο καί τό βάζουμε πάνω σ' ἕνα τρίποδο.
- γ. Κάτω ἀπό τό τρίποδο βάζουμε ἕνα γυάλινο δοχεῖο.
- δ. Μέ ἕναν ὀγκομετρικό κύλινδρο ρίχνουμε 100 κυβ. ἑκατοστά νερό στό δοχεῖο.
- ε. Μετά ἀπό 5 λεπτά καί ἀφοῦ ἔχει σταματήσει νά στάζει τό νερό παίρνουμε τό δοχεῖο καί τό ζυγίζουμε. Τί παρατηρεῖτε; Τό βάρος τοῦ δοχείου αὐξήθηκε ἢ ἐλαττώθηκε καί γιατί;

ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Πείραμα

- α. Βάλτε ἕνα χωνί πάνω ἀπό ἕναν ὀγκομετρικό κύλινδρο.
- β. Μέσα στό χωνί βάλτε μία ποσότητα χῶματος.
- γ. Ρίξτε μέσα στό χωνί νερό, ὥστε νά φτάσει λίγο πάνω ἀπό τό χῶμα καί προσθέτετε καί ἄλλο νερό ὥστε τό ἐπίπεδό του νά παραμένει σταθερό.



- δ. Κάθε 60 δευτερόλεπτα σημειώνεται τόν όγκο του νερού που έχει πέσει στο σωλήνα. Ό όγκος αυτός αντιστοιχεί μέ την ύδροδιαπερατότητα του εδάφους.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Από ποϋ προέρχεται τό νερό τών πηγών καί τών πηγαδιών;
2. Σ' ένα βουνό, ποϋ νομίζεις ότι θά έχει μεγαλύτερη θλάσσηση: σέ μία πλαγιά ή σέ μία χαράδρα καί γιατί;

3. Έργα

Άφου τά φυτά είναι τόσο στενά δεμένα μέ τό νερό, ό άνθρωπος ποϋ τά καλλιεργεί πρέπει νά τό χρησιμοποιεί μέ τόν πιό άποδοτικό τρόπο. Έτσι έχει αναπτύξει διάφορους τρόπους γιά νά προστατεύει τίς καλλιέργειες από τά επιβλαθή γι' αυτές νερά (άντιπλημμυρικά, άποξηραντικά καί άποστραγγιστικά έργα) ή γιά νά χρησιμοποιεί σωστά τό νερό ποϋ ύπάρχει καί νά τό προσφέρει στά φυτά (άρδευτικά έργα).

1. Άποξηραντικά έργα

Γίνονται γιά νά άποξηράνουμε ένα έλος, μία λίμνη, μία λιμνοθάλασσα ή μία περιοχή ποϋ γεμίζει νερά μία έποχή του χρόνου. Μέ τίς άποξηράνσεις, μεγαλύτερες έκτάσεις γής μπορούν νά καλλιεργηθούν. Στή χώρα μας, στήν πεδιάδα της Κωπαΐδας, στήν Άγουλινίτσα, στήν Κάρλα της Θεσσαλίας, στά Γιαννιτσά, έκτεταμένες περιοχές καλλιεργούνται μετά την άποξήρανση καί δίνουν μεγάλη παραγωγή.

2. Ἀντιπλημμυρικά ἔργα

Μέ τά ἔργα αὐτά προφυλάσσουμε τίς ἐκτάσεις πού βρίσκονται κοντά σέ χείμαρρους ἢ ποτάμια, ὥστε νά μήν πλημμυρίσουν ὅταν ἔχουν πολύ νερό. Κατασκευάζουμε ἀναχώματα κατά μήκος τῆς ὄχθης τῶν ποταμῶν ἔτσι, ὥστε τά ὀρμητικά νερά νά μήν μποροῦν νά βγοῦν ἀπό τήν κοίτη τους. Ἀκόμα σκάβουμε τήν κοίτη ἢ κατασκευάζουμε φράγματα ὅπου συγκεντρώνονται τά νερά καί δημιουργοῦνται τεχνητές λίμνες ἢ τέλος φτιάχνουμε σκαλιά στήν κοίτη τοῦ ποταμοῦ γιά νά ἐλαττώσουμε τήν ὀρμή τοῦ νεροῦ.

3. Ἀποστραγγιστικά ἔργα

Γίνονται σέ περιοχές πού δέν μπορεῖ νά ἀπορροφηθεῖ ὅλο τό νερό τῆς βροχῆς ἀπό τό χῶμα, ἀλλά οὔτε καί νά κυλήσει χαμη-



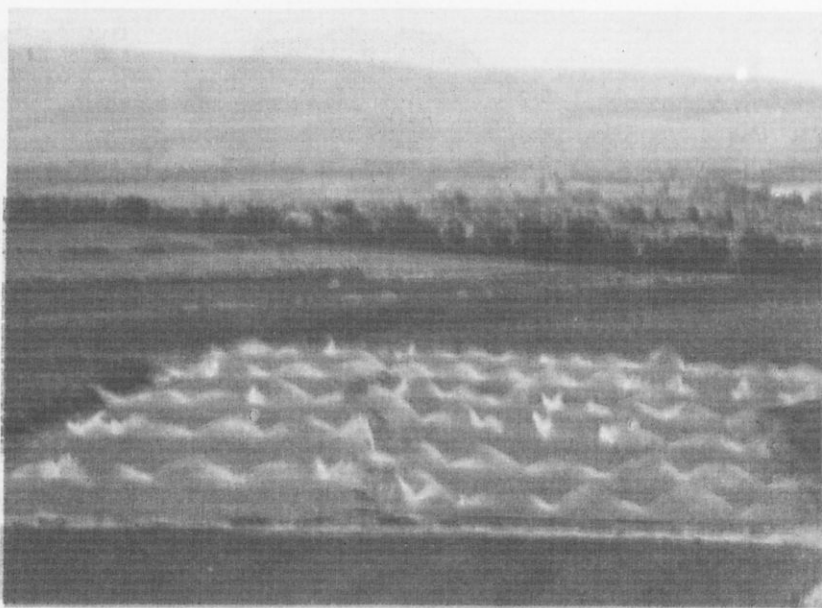
Ποταμός μέ ἀναχώματα

λότερα. Κατασκευάζουμε χαντάκια όπου συγκεντρώνονται τα νερά και οδηγούνται σε ρυάκια ή ποτάμια.

4. Ἀρδευτικά ἔργα

Γίνονται κυρίως σέ περιοχές μέ λίγα ἢ καθόλου νερά, εἰδικά τό καλοκαίρι, ἢ σέ περιοχές πού χρειάζονται ἀπαραίτητα παραπάνω νερό. Κάθε ποσότητα νεροῦ μπορεῖ νά χρησιμοποιηθεῖ σάν πηγή: λίμνες, ποτάμια, πηγάδια, πηγές, στέρνες, τεχνητά φράγματα. Πολλές φορές τό νερό χρειάζεται ἀντληση γιατί τά καλλιεργούμενα ἐδάφη βρίσκονται ψηλότερα ἀπό αὐτό. Ἡ μεταφορά τοῦ νεροῦ στίς καλλιέργειες γίνεται μέ σωλῆνες ἢ χαντάκια.

Μιά σύγχρονη μέθοδος ἀρδεύσεως εἶναι ἡ τεχνητή βροχή πού δημιουργεῖται ὅταν τό νερό περάσει σέ σωλῆνες μέ τρύπες ἢ σέ εἰδικούς ἐκτοξευτῆρες. Μέ τό σύστημα αὐτό μπορούμε νά



Ἀρδευτικό ἔργο

ποτίσουμε καί ανώμαλα εδάφη, ἐνῶ γενικά οἱ ἀρδεύσεις γίνονται σέ ἰσοπεδωμένα εδάφη.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νομίζεις ὅτι τὰ ἀποξηραντικά, ἀντιπλημμυρικά καί ἀρδευτικά ἔργα συμφέρουν περισσότερο σέ μικρές ἢ σέ μεγάλες ἐκτάσεις καί γιατί;
2. Σκέψου πόσα διαφορετικά ἐπαγγέλματα δουλεύουν γιά νά κατασκευαστεῖ ἓνα τέτοιο ἔργο.

4. Ὁ ἀέρας καί τό ἔδαφος

Ὁ ἀέρας βοηθᾷ νά ἀναπτυχτοῦν στό ἔδαφος οἱ ὠφέλιμοι μικροοργανισμοί (βακτήρια) πού θά διασπάσουν τίς ὀργανικές οὐσίες καί θά τίς μετατρέψουν σέ ἀνόργανες οὐσίες· (οἱ ὀργανικές οὐσίες μετατρέπονται σέ νιτρικά ἅλατα, πού μποροῦν νά χρησιμοποιηθοῦν ἀπό τὰ φυτά σάν θρεπτικά στοιχεῖα).

Ἄλλα βακτήρια σέ συμβίωση μέ ρίζες φυτῶν πού λέγονται ἄζωτολόγα φυτά, μποροῦν νά δεσμεύσουν τό ἄζωτο πού ὑπάρχει στήν ἀτμόσφαιρα καί νά τό μετατρέψουν σέ ὀργανικό ἄζωτο. Μετά τό θάνατό τους, τό ἄζωτο μετασχηματίζεται σέ νιτρικά ἅλατα πού τελικά χρησιμοποιοῦνται ἀπό τὰ φυτά.

Ἄν δέν ὑπάρχει ἀρκετό ὀξυγόνο μέσα στό ἔδαφος γιά νά ἀναπτυχτοῦν τὰ βακτήρια αὐτά, ἀναπτύσσονται στή θέση τους ἄλλα, πού ἀπελευθερώνουν ἀντί νά κρατοῦν τό ἄζωτο καί ἔτσι χάνονται τὰ θρεπτικά στοιχεῖα τοῦ ἐδάφους.

Στά παραπάνω ὑποβοηθοῦν ἐπίσης τό νερό καί ἡ κατάλληλη θερμοκρασία.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Ποῦ ὑπάρχει περισσότερος ἀέρας στά ἀμμώδη ἢ στά ἀργιλώδη εδάφη;
2. Τί κάνουν οἱ γεωργοί γιά νά βοηθήσουν τόν ἀέρα νά κυκλοφορήσει μέσα στό ἔδαφος;
3. Γνωρίζετε κανένα ζῶο πού βοηθάει στόν ἀερισμό τοῦ ἐδάφους κάνοντας στοές;

5. Θρεπτικά στοιχεία

Τά φυτά παίρνουν από τό ἔδαφος διαλυμένα μέσα στό νερό ὅλα τά χημικά στοιχεία πού χρειάζονται ἐκτός ἀπό τόν ἄνθρακα καί τό ὀξυγόνο πού τόν παίρνουν ἀπό τόν ἀέρα.

Μερικά ἀπό τά θρεπτικά συστατικά χρειάζονται σέ μεγάλες ποσότητες καί ἔτσι ὁ καλλιεργητής πρέπει νά τροφοδοτεῖ τό ἔδαφος μέ χημικές ἐνώσεις πού περιέχουν ἄζωτο, φωσφόρο καί κάλιο. Τό **ἄζωτο** εἶναι τό βασικότερο θρεπτικό συστατικό. Βοηθάει στήν ἀνάπτυξη τοῦ φυλλώματος καί γενικά στή βλάστηση τοῦ φυτοῦ. Ὁ **φωσφόρος** εἶναι ἀπαραίτητος γιά τήν ἀνάπτυξη τῶν νεαρῶν φυτῶν, γιά τήν ὠρίμανση καί τήν ποσότητα τοῦ καρποῦ. Τό **κάλιο** βοηθάει στήν αὔξηση τῆς ποιότητος καί τῆς ποσότητος τῶν καρπῶν. Ἔτσι γόνιμο θεωροῦμε τό ἔδαφος πού ἐκτός ἀπό τά κύρια συστατικά του, περιέχει καί αὐτά τά ἀπαραίτητα θρεπτικά στοιχεία.

Ἡ τροφοδότηση τοῦ ἐδάφους γιά νά αὐξηθεῖ ἡ γονιμότητά του λέγεται λίπανση, καί οἱ οὐσίες πού χρησιμοποιοῦμε λίπασματα.

Τά λιπάσματα μπορεῖ νά εἶναι φυσικά ἢ τεχνητά (δηλαδή χημικά).

Τά φυσικά ἢ ὀργανικά λιπάσματα προέρχονται ἢ ἀπό ζῶα (κοπριά τῶν ζώων) ἢ ἀπό φυτά (ἢ λεγομένη χλωρή λίπανση) ἢ καί ἀπό τά δύο.

Ἔχουν μικρή ποσότητα θρεπτικῶν συστατικῶν ἀλλά μεγάλη ποσότητα ὀργανικῶν οὐσιῶν πού βελτιώνει καί τήν ὑφή τοῦ ἐδάφους.

Τά τεχνητά λιπάσματα παρασκευάζονται μέ χημικό τρόπο. Ἡ βιομηχανία λιπασμάτων χρησιμοποιεῖ πρῶτες ὕλες πού μπορεῖ νά προέρχονται ἀπό ζῶα, ἀλλά κυρίως ἀπό ὀρυκτά ἢ τήν ἀτμόσφαιρα. Ἔχουν τό πλεονέκτημα ὅτι εἶναι προσδιορισμένο ἀκριβῶς τό περιεχόμενό τους σέ θρεπτικά στοιχεία.

Τά φυσικά λιπάσματα

Ἡ κοπριά εἶναι μείγμα στερεῶν καί υγρῶν περιττωμάτων ἀνακατεμένων μέ ἄχυρα. Ἡ σύστασή της σέ θρεπτικά στοιχεῖα ἐξαρτᾶται ἀπό τό ζῶο ἀπ' ὅπου προέρχεται, ἀπό τήν ποσότητα τροφῆς του καί ἀπό τόν τρόπο πού διατηρεῖται ἡ κοπριά. Τά πρόβατα καί οἱ κότες ἔχουν τήν πιό θρεπτική κοπριά, μετά ἔρχονται τά ἄλογα καί μετά τά βόδια.

Ἡ κοπριά μαζεύεται σέ σωρούς, συμπιέζεται καί διατηρεῖται συνέχεια νωπή, προφυλαγμένη ἀπό τίς βροχές, τόν ἥλιο καί τόν ἀέρα. Αὕτη εἶναι ἡ χωνεμένη κοπριά σέ ἀντίθεση μέ τή νωπή πού παίρνουμε κατευθείαν ἀπό τά ζῶα. Προτιμοῦμε τή χωνεμένη κοπριά γιατί δέν ἔχει σπόρους ἀπό ζιζάνια καί ἀρρώστιες καί γιατί περιέχει τό φωσφόρο καί τό κάλιο σέ μορφή πού ἀπορροφᾶται ἀμέσως ἀπό τά φυτά, ἐνῶ τό ἄζωτο ἀπορροφᾶται σιγά-σιγά.

Τά χλωρά λιπάσματα

Χλωρά λιπάσματα λέγονται διάφορα φυτά πού σπέρνουμε στό χωράφι καί πρὶν βγάλουν καρπὸ τά παραχώνουμε μέσα στό χῶμα μέ ἐλαφρὺ ὄργωμα. Καθὼς τά φυτά αὐτά σαπίζουν μέσα στό χῶμα, δίνουν ὅλα τά συστατικά του στό ἔδαφος. Ἀκόμα καί ἡ ὀργανικὴ οὐσία πού περιέχουν βελτιώνουν τό ἔδαφος, κάνουντάς το πιό εὐκόλο στήν καλλιέργεια. Αὕτη ὅλη ἡ διεργασία καλεῖται **χλωρὴ λίπανση**.

Τά φυτά πού χρησιμοποιοῦνται στή **χλωρὴ λίπανση** εἶναι φυτά πού ἀναπτύσσονται γρήγορα. Τέτοια εἶναι τά ψυχανθῆ π.χ. τά κουκιά, τά λούπινα καί ὁ βίκος. Μποροῦμε ἐπίσης νά χρησιμοποιήσουμε τά πράσινα μέρη τῶν λαχανικῶν, τό τριφύλι ἀκόμα καί φύκια τῆς θάλασσας.

Ὅταν χρησιμοποιοῦμε χλωρά λιπάσματα σέ ξερά ἐδάφη, πρέπει νά τά παραχώνουμε πρὶν ἀρχίσει ἡ ἐποχὴ ξηρασίας γιὰ νά μὴν ἀπορροφήσουν τό νερό τοῦ ἐδάφους. Μετά τό παράχωμα μεσολαβεῖ ἓνα χρονικὸ διάστημα μέχρι τήν καλλιέργεια ἔτσι,

ώστε νά προλάβει νά γίνει ή άποσύνθεση τών όργανικών ουσιών.

Χημικά λιπάσματα

Τά χημικά λιπάσματα περιέχουν ένα ή περισσότερα θρεπτικά συστατικά σέ μεγάλη ποσότητα. Τά συστατικά αυτά είναι σέ μορφή αλάτων καί γι' αυτό άφομοιώνονται άμέσως από τά φυτά. "Όταν ένα λίπασμα περιέχει μόνο ένα θρεπτικό συστατικό λέγεται **άπλό**. "Ετσι μπορούμε νά ξεχωρίσουμε στά άπλά λιπάσματα, τά άζωτοϋχα τά φωσφοροϋχα καί τά καλιοϋχα. Υπάρχουν όμως καί λιπάσματα πού περιέχουν δύο ή καί τρία στοιχεΐα μαζί.

Τά άπλά λιπάσματα είναι φτηνότερα καί μπορούν νά χρησιμοποιούνται ανάλογα μέ τίς ανάγκες του έδάφους καί τής καλλιέργειας. Χρειάζονται όμως περισσότερη πείρα στή χρήση τους. Τά λιπάσματα μέ 2 ή 3 θρεπτικά στοιχεΐα είναι ακριβότερα, χρησιμοποιούνται μία φορά σέ κάθε καλλιέργεια καί μπορούν νά χρησιμοποιηθούν από λιγότερο έμπειρους στή χρήση τους καλλιεργητές.

Στήν Ελλάδα σήμερα γίνεται προσπάθεια νά χρησιμοποιηθούν περισσότερο τά άπλά λιπάσματα.

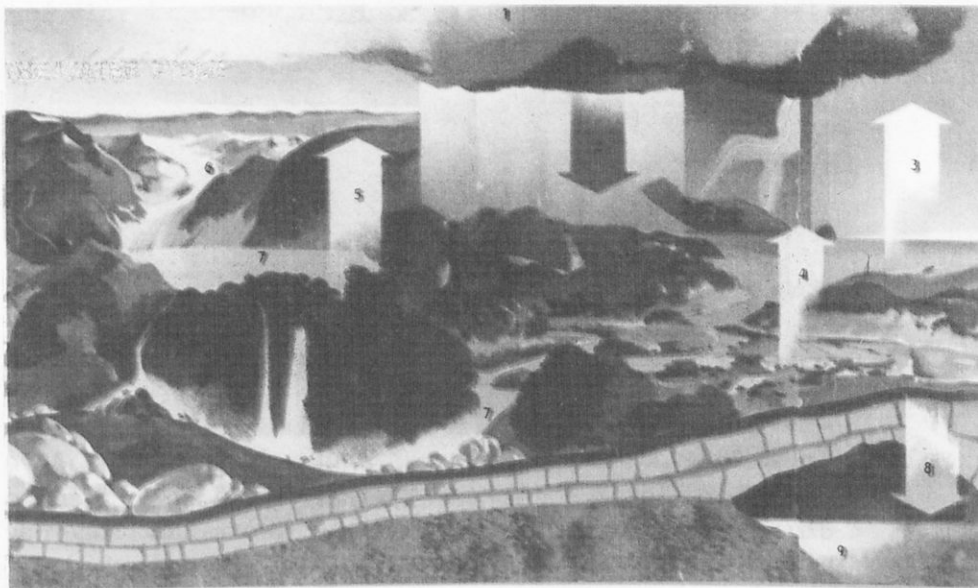
Η υπερβολική χρήση λιπασμάτων μπορεί νά δημιουργήσει καί διάφορα προβλήματα όπως π.χ. τήν εξάντληση καί τό χάσιμο τής γονιμότητας του έδάφους, καθώς καί τή ρύπανση τών ποταμών καί λιμνών όπου χύνονται τά λιπάσματα μέ τά νερά τής βροχής. Γι' αυτό πρέπει πάντα νά τά χρησιμοποιούμε όταν είναι αναγκαΐα καί σύμφωνα μέ τίς οδηγίες τών ειδικών.

6. Συντήρηση του έδάφους

Η διάθρωση του έδάφους

"Όταν βρέχει, τό νερό ακολουθεΐ έναν από τούς πύό κάτω δρόμους.

— άπορροφάται από τό έδαφος.



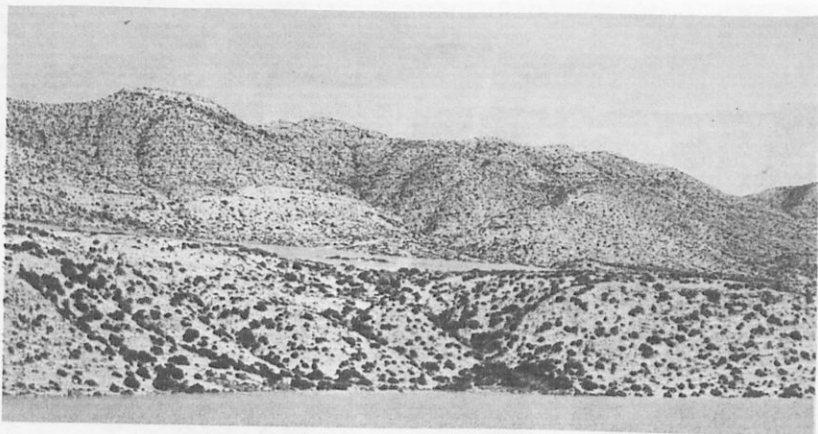
Ο κύκλος του νερού στη φύση

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Σύννεφα | 6. Χιόνια και παγετώνες |
| 2. Βροχή-Χιόνι | 7. Λίμνες-Ποταμοί |
| 3. Ήξάτμιση από τη θάλασσα | 8. Το νερό διαπερνά τα |
| 4. Ήξάτμιση από τους αγρούς | στρώματα της γης |
| 5. Ήξάτμιση από τα δάση | 9. Υπόγεια νερά |

- συγκρατείται στα επιφανειακά στρώματα του εδάφους.
- κατεβαίνει στα πιο βαθιά στρώματα του εδάφους όπου συγκεντρώνεται ως «υπόγειο» νερό και ξαναεμφανίζεται στην επιφάνεια της γης με τη μορφή πηγής.
- εξατμίζεται.
- κυλάει στην επιφάνεια του εδάφους.

Όταν η ένταση της βροχής είναι μεγάλη και το έδαφος είναι γυμνό από βλάστηση και έχει αρκετή κλίση, το νερό καθώς κυλάει το παρασύρει προς τα χαμηλότερα μέρη, μαζί με άλλα υλικά όπως πέτρες, ξύλα, φύλλα κτλ. Αυτή η απογύμνωση του εδάφους από τα συστατικά του λέγεται **διάβρωση**. Όλοι καταλαβαίνουμε την καταστροφή που προκαλεί η διάβρωση επειδή



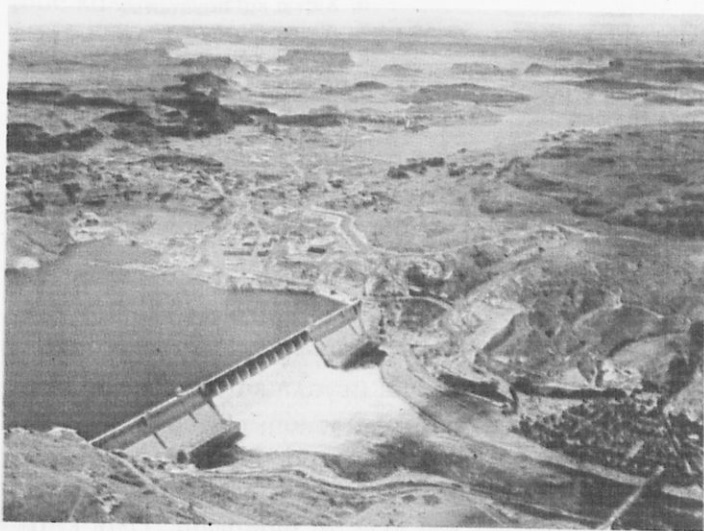


Διάβρωση του εδάφους

άφαιρεί τό έδαφος καί αφήνει όλόκληρες εκτάσεις νεκρές από βλάστηση.

Όταν ή κλίση του εδάφους είναι μεγάλη, έτσι πού νά μπορεί νά καλλιεργηθεί, γιά νά τό προστατέψουμε από τή διάβρωση:

– κατασκευάζουμε «**ορεινά ύδρονομικά έργα**», έργα δηλαδή



Προστατευτικό φράγμα

πού ἐλαττώνουν τήν ταχύτητα τοῦ νεροῦ, ὅπως φράγματα ἢ σκαλιά μέσα στήν κοίτη τῶν χειμάρρων.

– Προσπαθοῦμε νά διατηρήσουμε τή φυσική βλάστηση εἴτε αὕτη εἶναι δάσος εἴτε εἶναι λιβάδι καί τήν ἐκμεταλλευόμαστε μέ τή δασοπονία ἢ τή βόσκηση.

Τό δάσος προφυλάσσει τό ἔδαφος ἀπό τή διάβρωση καί γι' αὐτό πρέπει νά τό προστατεύουμε καί νά προσπαθοῦμε νά τό αὐξήσουμε μέ τίς ἀναδασώσεις.

Γιά τό σκοπό αὐτό φυτεύουμε μικρά δασικά δενδρύλλια πού ἔχουμε μεγαλώσει σέ εἰδικά φυτώρια ἢ σπέρνουμε τούς σπόρους αὐτῶν τῶν φυτῶν, στίς ἐκτάσεις πού προορίζονται γιά ἀναδάσωση. Αὕτη εἶναι ἡ λεγόμενη τεχνητή ἀναδάσωση. Μποροῦμε ὅμως νά ἀφήσουμε τό δάσος μόνο του νά ξαπλωθεῖ σέ γειτονικές του ἐκτάσεις. Αὕτη εἶναι ἡ φυσική ἀναδάσωση.

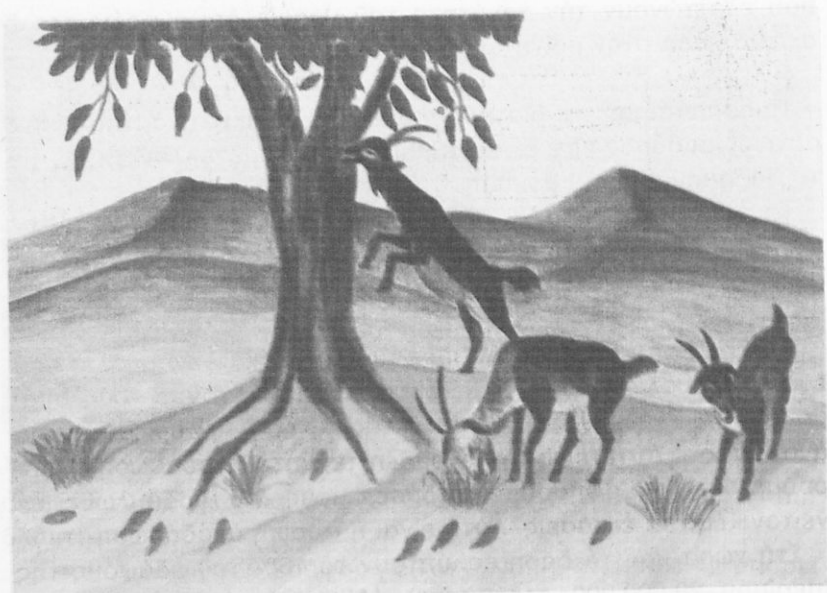
Στή χώρα μας τά δάση καλύπτουν τό 15% τοῦ ἐδάφους της (περίπου 20.000.000 στρέμματα). Μέσα σ' αὐτά εἶναι καί οἱ ἐκτάσεις μέ τούς θάμνους. Γίνονται μεγάλες προσπάθειες γιά νά ἀναδασώσουμε τά ἐλληνικά βουνά.

Πρέπει νά προστατεύουμε τό δάσος:

- ἀπό τήν ἀσυλλόγιστη ὑλοτομία
- ἀπό τίς ἐκχερσώσεις γιά δημιουργία καλλιεργειῶν ἢ οἰκοπέδων
- ἀπό τίς πυρκαγιές
- ἀπό τή βόσκηση

Ὅμως ἐκεῖ πού προκαλεῖται πολύ μεγάλη διάβρωση, εἶναι στίς καλλιεργημένες ἐκτάσεις πού ἔχουν κάποια κλίση, στά χωράφια δηλαδή πού βρίσκονται στίς πλαγιές τῶν λόφων ἢ τῶν βουνῶν. Ἐδῶ ἡ βροχή θρῖσκει τό ἔδαφος ἀκάλυπτο καί τό διαβρώνει ἔντονα. Στό διαβρωμένο ἔδαφος ἔχουν χαθεῖ τά θρεπτικά συστατικά καί ἔτσι τά φυτά γιά νά πάρουν τίς ποσότητες πού χρειάζονται ἀπορροφοῦν μεγάλα ποσά νεροῦ μέ ἀποτέλεσμα τό ἔδαφος νά ξεραίνεται. Τά διαβρωμένα λοιπόν καλλιεργούμενα ἐδάφη ἀπαιτοῦν μεγαλύτερες ποσότητες λιπασμάτων.

Γιά νά ἀποφύγουμε τή διάβρωση στίς καλλιέργειες:



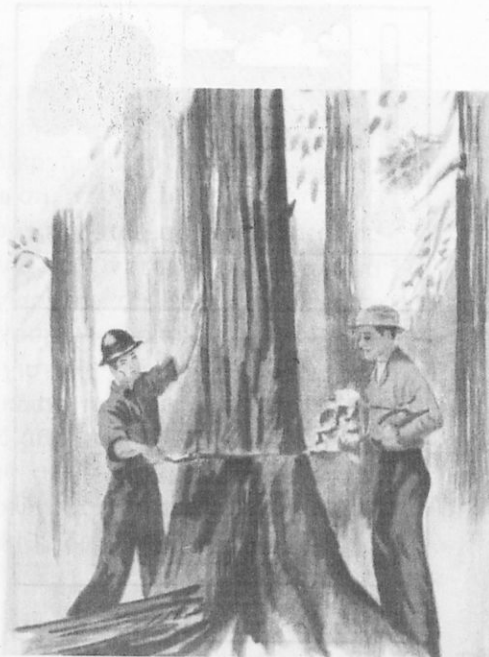
Ζημιές στο δάσος: α) θόσκηση



β) εκχέρσωση



γ) πυρκαγιά



δ) ύλotoμία

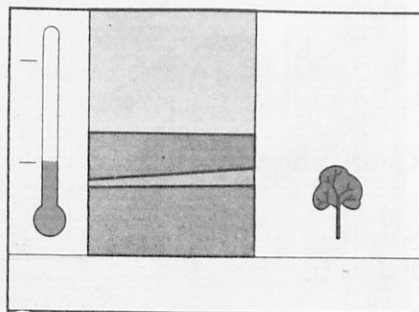
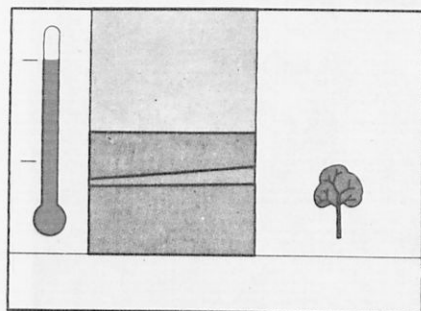
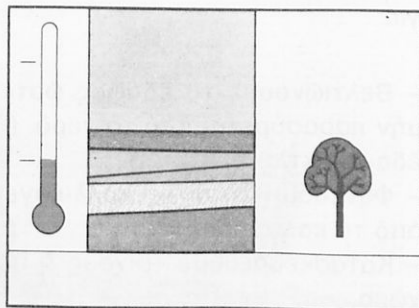
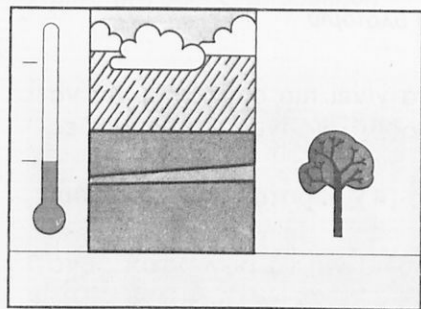
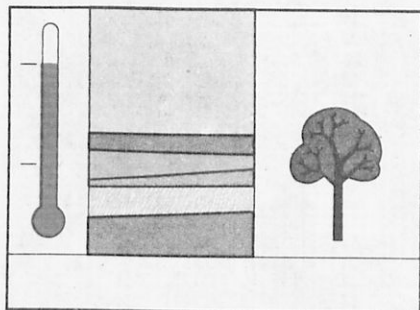
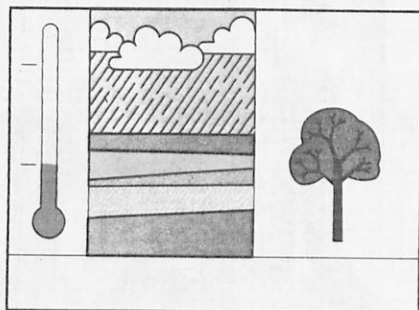
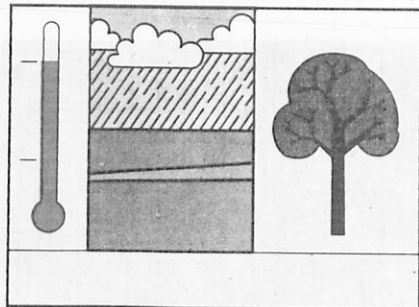
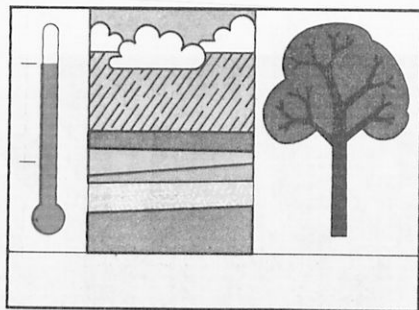
- Βελτιώνουμε τό έδαφος ώστε νά γίνει πιό συμπαγές γιά νά μήν παρασύρεται από τό νερό. (Προσθήκη άργίλου σέ άμμώδες έδαφος κτλ.).
- Φυτεύουμε πυκνές καλλιέργειες (π.χ. προτιμούμε τό σιτάρι από τό καλαμπόκι).
- Κατασκευάζουμε τοίχους ή πεζούλια γιά νά συγκρατείται τό χώμα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Μπορεί ό άέρας νά προκαλέσει διάβρωση; Πώς;
2. Τί φανερώνουν τά θολά νερά ενός ποταμού;

Κλίμα, έδαφος καί ανάπτυξη τών φυτών

Νά παρατηρήσεις τό σχήμα. Τί συμπέρασμα βγάζεις γιά τήν ανάπτυξη τών φυτών;



Κλίμα – έδαφος καί ανάπτυξη τών φυτών

7. Καλλιέργεια του εδάφους

Τά φυτά δέ μᾶς χαρίζουν τά προϊόντα τους χωρίς κόπο. Ὁ γεωργός πού πρόκειται νά καλλιεργήσει τό χέρσο ἔδαφος, πρῶτα πρῶτα κάνει τήν **ἐκχέρωση**, δηλαδή ἀνασκάπτει τό ἔδαφος καί ἀφαιρεῖ ὅλα τά ἄγρια φυτά. Μετά μαζεύει τίς πέτρες καί τέλος ἰσοπεδώνει τό ἔδαφος γιά νά γίνεται καλή κατανομή τῆς ὑγρασίας στό χῶμα. Μετά γίνονται τά ἔργα πού ἔχουν σχέση μέ τό νερό καί πού ἤδη ἔχουμε γνωρίσει: τά ἀποξηραντικά, ἀντιπλημμυρικά, ἀποστραγγιστικά καί ἀρδευτικά ἔργα. Ὅταν τό ἔδαφος ἔχει σημαντική κλίση πρέπει νά γίνουν ἔργα γιά νά τό προστατεύσουν ἀπό τή διάβρωση. Τέτοια εἶναι ἡ καλλιέργεια σέ ζῶνες μέ μεταξύ τους στενή λουρίδα ἄγριων θάμνων ἢ ἡ καλλιέργεια δύο γεωργικῶν φυτῶν σέ ζῶνες ἢ κατασκευή αὐλακιῶν ἢ πεζουλιῶν (ἀναβαθμίδων) πού συγκρατοῦν τό χῶμα.

Ἐκτός ἀπό τήν παραπάνω προετοιμασία τοῦ χωραφιοῦ, κάθε χρόνο χρειάζονται νά γίνουν ὀρισμένες ἐργασίες. Αὐτές θά ἔχουν σκοπό νά ἐπιτρέπουν στίς ρίζες τῶν φυτῶν νά ξαπλωθοῦν μέσα στό ἔδαφος καί νά κυκλοφορεῖ καλά ὁ ἀέρας. Ἐπίσης ἐργασίες πού νά μπορεῖ τό ἔδαφος νά συγκρατεῖ τό νερό τῆς βροχῆς, νά ἐξολοθρευθοῦν τά ζιζάνια καί νά σκεπάζονται μέ χῶμα τά λιπάσματα καί οἱ σπόροι.

Ὅλες αὐτές οἱ ἐργασίες διακρίνονται σέ ἐκείνες πού γίνονται πρὶν ἀπό τή σπορά καί τή φύτευση καί εἶναι κυρίως τό ὄργωμα ἢ τό σκάψιμο καί σέ ἐκείνες μετά τή σπορά, ὅπως εἶναι ἡ κάλυψη τῶν σπόρων ἢ τῶν λιπασμάτων.

Τό **ὄργωμα** μπορεῖ νά εἶναι βαθύ ἢ ἐλαφρύ καί νά γίνεται τήν ἀνοιξη, τό φθινόπωρο ἢ τό καλοκαίρι. Γίνεται μέ ἄροτρα πού σέρνουν ζῶα ἢ μέ μηχανικά ἄροτρα.

Τό ὄργωμα σέ κατάλληλη ἐποχή κάνει τό ἔδαφος πορῶδες, ἔτσι, ὥστε νά ἀπορροφᾷ τό νερό.

Ἀκόμα βοηθᾷ τίς ρίζες τῶν φυτῶν νά διεισδύσουν βαθιά στό χῶμα, καταστρέφει τά ζιζάνια καί ἐμποδίζει τήν ἄνοδο τοῦ ἀπο-



“Οργωμα



Σκάλισμα



Θέρισμα



θηκευμένου νερού προς την επιφάνεια όπου θά εξατμιστεί και θά χαθεί.

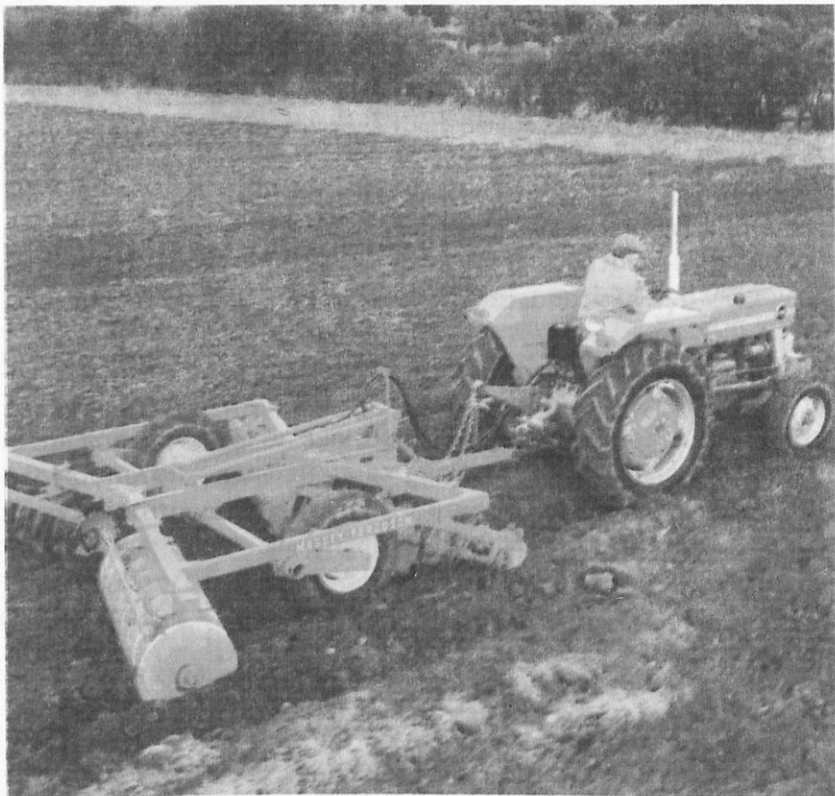
Μετά τό ὄργωμα γίνεται τό **σθάρνισμα**, γιά νά σπάσουν οί συμπαγεῖς χωμάτινες μπάλες, μέ σθάρνες, ξύλινες ἤ σιδερένιες μέ δόντια.

Τήν ἐποχή τῆς ξηρασίας γίνονται ἐλαφρά **σκαλίσματα** μέ τό χέρι ἢ μέ τά ζῶα.

Μέχρι πρίν ἀπό τίς ἀρχές τοῦ 20ου αἰῶνα ὅλες οἱ παραπάνω ἐργασίες γίνονταν ἀπό τόν ἄνθρωπο ἢ μέ τή βοήθεια ζῶων (ἄλογα, βόδια) μέ τούς ἴδιους περίπου τρόπους πού γίνονταν καί τά πανάρχαια χρόνια. Ὅμως τώρα ὅλο καί περισσότερο χρησιμοποιοῦνται ἀντί τοῦ ἀνθρώπου ἢ τῶν ζῶων μηχανές (έλκυστήρες), πού λειτουργοῦν μέ πετρέλαιο ἢ βενζίνη. Αὐτές μποροῦν νά σύρουν διάφορα γεωργικά μηχανήματα ὅπως μηχανικά ἄροτρα, δισκοσθάρνες, κυλίνδρους, σκαλιστήρια καί ἄλλα μηχανήματα σποράς, λιπάνσεως, ψεκασμοῦ, θερισμοῦ κτλ. Ἔτσι ὁ



Σύνθετη θεριστική μηχανή



Τρακτέρ πού σύρει μηχανική σθάρνα

γεωργός μπορεί χωρίς μεγάλο κόπο νά καλλιεργήσει μεγάλες έκτασεις σέ λίγο χρόνο.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

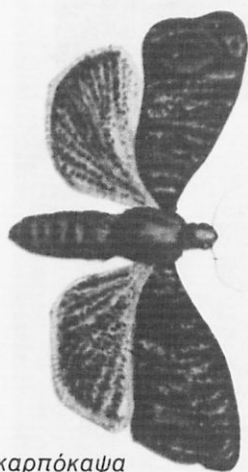
1. Νά μάθεις τί είναι ό άναδασμός καί σέ τί ώφελει τούς γεωργούς.
2. Είναι εύκολο νά γίνει μηχανική καλλιέργεια σέ άγρούς μέ άναβαθμίδες καί γιατί;

Γ. ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

"Όπως ό άνθρωπος καί τά ζῶα, ἔτσι καί τά φυτά ἔχουν ἀρκετούς ἐχθρούς καί ἀρρώστιες πού ἔχουν σάν ἀποτέλεσμα νά τά σκοτώνουν, νά μειώνουν τήν ικανότητά τους νά ζήσουν ἢ νά μειώνουν τήν παραγωγή τους.

Ζημιές στά φυτά μποροῦν νά προκαλέσουν διάφορα εἶδη ὀργανισμῶν ὅπως ἔντομα, μύκητες, βακτήρια, ιοί ἢ καί ἀκόμα ἄλλα φυτά.

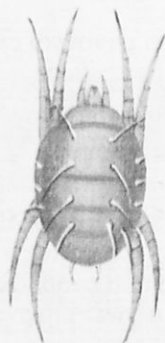
1. **Τά θλαθερά ἔντομα** καταστρέφουν διάφορα μέρη τοῦ φυτοῦ. Ἄλλα ἀπομυζοῦν τούς χυμούς του, ἄλλα τρῶνε τά φύλλα του καί τά λουλούδια του, ἄλλα τρυπᾶνε τό φλοιό καί τόν καταστρέφουν, ἄλλα μπαίνουν στούς καρπούς καί καταστρέφουν τά σπέρματα καί ἄλλα ζοῦν κοντά στίς ρίζες καί τίς καταστρέφουν



καρπόκαψα



ἄκαρι



ἀφίδα



δάκος

Βλαθερά ἔντομα καί ἀκάρεα

(ἀδυνατίζουν). Οί ζημιές πού προκαλοῦν ἔτσι τὰ ἔντομα, μπορεῖ νά εἶναι πολύ μεγάλες, γιατί τὰ ἔντομα πολλαπλασιάζονται πολύ γρήγορα καί ἀντιστέκονται εὐκολά στίς προσπάθειες τοῦ ἀνθρώπου νά τὰ καταπολεμήσει. Ἐπίσης ὁ κύκλος τῆς ζωῆς τῶν ἐντόμων εἶναι προσαρμοσμένος στόν κύκλο τῶν φυτῶν, ὥστε κάθε μορφή τους, κάμπια ἢ ἐνήλικο ἄτομο, νά προκαλεῖ καταστροφές. Ἔτσι ὁ ἄνθρωπος ἀναγκάζεται νά βελτιώνει καί νά ἀλλάζει τούς τρόπους καταπολέμησής τους.

Ὁ κυριότερος τρόπος εἶναι μέ διάφορες χημικές οὐσίες, τὰ **ἐντομοκτόνα φυτοφάρμακα**, πού σκοτώνουν τὰ ἔντομα ἢ τὰ αὐγά τους.

Τά φυτά ραντίζονται μέ τὰ φυτοφάρμακα, εἴτε ἀπό τό ἔδαφος (ψεκαστήρες) εἴτε ἀπό τόν ἀέρα (ψεκαστικά ἀεροπλάνα). Ἐνας ἄλλος τρόπος εἶναι μέ παγίδες ὅπου τὰ ἔντομα κολλᾶνε καί δέν μποροῦν νά ξεφύγουν. Τέλος, ἕνας νεότερος τρόπος εἶναι ἡ χρησιμοποίηση ἐχθρῶν τῶν ἐντόμων, ὅπως διαφόρων ἀσθενειῶν πού τὰ σκοτώνουν πρὶν νά μπορέσουν νά προκαλέσουν ζημιές. Ἀκόμα φυσικοὶ ἐχθροὶ τους εἶναι καί τὰ πουλιά πού τὰ τρῶνε.

Στὴν Ἑλλάδα τὰ κυριότερα βλαβερά ἔντομα εἶναι τὰ ἑξῆς:

Ὁ δάκος πού προσβάλλει τόν καρπὸ τῆς ἐλιάς.

Ἡ φυλλοξήρα πού προσβάλλει τίς ρίζες τοῦ ἀμπελιοῦ.

Οἱ διάφορες κάμπιες ἀπὸ πεταλοῦδες πού τρῶνε τούς καρπούς καί τὰ φύλλα τῶν φυτῶν, ὅπως ἡ καρπόκαψα στὰ μήλα, ὁ πυρηνοτρύτης στίς ἐλιές, ἡ κάμπια τοῦ ἀραβοσίτου, ἡ κάμπια τοῦ πεύκου κ.ἄ.

Οἱ ἀφίδες, πού ρουφοῦν τούς χυμούς, π.χ. οἱ μελίγκρες στίς ροδακινιές, στίς ἀχλαδιές, στίς φασολιές κ.ἄ.

Ἐκτός ἀπὸ τὰ ἔντομα, ἄλλα βλαβερά ζῶα εἶναι:

Μικροσκοπικά σκουλήκια (νηματώδεις) πού ζοῦν κοντά στίς ρίζες καί τίς καταστρέφουν.

2. **Τὰ ἀκάρεια** πού προσβάλλουν τὰ λουλούδια τῶν φυτῶν.

3. **Τὰ τρωκτικά.** Καταστροφές στή γεωργία ἐπίσης μποροῦν νά προκαλέσουν καί διάφορα τρωκτικά θηλαστικά ὅπως ἀρουραῖοι, ποντίκια, τυφλοπόντικες πού τρῶνε ὁλόκληρα ἢ μέρη τῶν



Δαυλίτης τοῦ σιταριοῦ καί ὠίδιο τῶν λαχανικῶν

φυτῶν. Αὐτά καταπολεμοῦνται μέ διάφορα ἰσχυρά δηλητήρια. Ὑπάρχουν ἐπίσης φυσικοὶ ἐχθροὶ τους ὅπως κουκουβάγιες, φίδια κ.ἄ. καί γι' αὐτό πρέπει νά τά προστατεύουμε.

4. **Οἱ μύκητες, τὰ βακτήρια καί οἱ ἰοί.** Αὐτά προκαλοῦν διάφορες ἀρρώστιες στά φυτά γιατί ζοῦν πάνω σ' αὐτά καί τρέφονται σέ βάρος τους. Ἀπορροφοῦν τοὺς χυμούς τους ἢ καταστρέφουν τοὺς ἰστούς προκαλώντας ἔτσι σημαντικές ζημιές. Καταπολεμοῦνται μέ γεωργικά φάρμακα, τὰ μυκητοκτόνα, βακτηριοκτόνα ἢ ἰοκτόνα, ὅπως γαλαζόπετρα, θειάφι κ.ἄ.

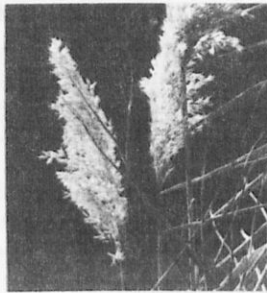
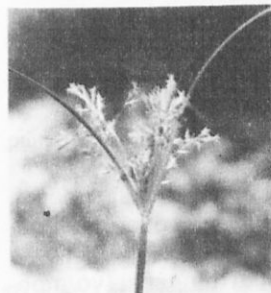
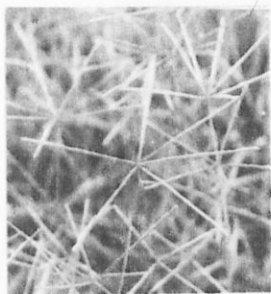
Μερικοὶ τέτοιοι βλαβεροὶ ὀργανισμοὶ εἶναι:

Ὁ **δαυλίτης** πού προσβάλλει τὰ σιτηρά.

Ὁ **περονόσπορος** πού προσβάλλει τό ἀμπέλι καί τίς πατάτες.

Τό **ὠίδιο** πού προσβάλλει τό ἀμπέλι, τὰ λαχανικά καί τὰ ὄσπρια.

5. **Τὰ ζιζάνια.** Αὐτά εἶναι διάφορα ἀγριόχορτα, πού φυτρώνουν στά χωράφια καί στοὺς κήπους, ἀνάμεσα στά καλλιεργούμενα φυτά. Ἔτσι ἀπορροφοῦν ἀπὸ τό ἔδαφος τίς διάφορες θρεπτικές οὐσίες καί τό νερό πού χρειάζονται οἱ καλλιέργειες



Ζιζάνια



Ράντισμα

γιά νά ἀναπτυχθοῦν. Πολλές φορές ἀναπτύσσονται τόσο πολύ πού πνίγουν τά καλλιεργούμενα φυτά, δέν ἀφήνουν δηλαδή οὔτε τό φῶς νά περάσει. Μερικά ἀπ' αὐτά εἶναι ἡ ἥρα, ἡ ἀγριάδα, τό ἀγριοσινάπι, οἱ παπαροῦνες κ.ἄ.

Παλιότερα καταπολεμοῦσαν τά ζιζάνια ξεριζώνοντάς τα, σκαλίζοντας τό ἔδαφος καί σπέρνοντας νέους σπόρους. Τώρα χρησιμοποιοῦνται εἰδικά φάρμακα, τά **ζιζανιοκτόνα**, πού σκοτώνουν τά ζιζάνια ἀλλά ἀφήνουν ἀπείραχτα τά καλλιεργημένα φυτά.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Ἄν χρησιμοποιοῦμε ὑπερβολική δόση χημικῶν φυτοφαρμάκων σέ μιὰ καλλιέργεια τί ζημιὰ μποροῦμε νά προκαλέσουμε;
2. Πῶς γίνεται τό ράντισμα τῶν καλλιεργειῶν ἀπό τόν ἀέρα καί πῶς ἀπό τό ἔδαφος;
3. Ἐκτός ἀπό τά βλαβερά ζῶα ὑπάρχουν καί ὠφέλιμα. Νά βρεῖς μερικά.
4. Ἐκτός ἀπό τά φυτοφάρμακα καί τούς φυσικούς ἐχθρούς, ποιοί ἄλλοι τρόποι ὑπάρχουν γιά νά προστατέψουμε τά φυτά;
5. Γνωρίζετε ζιζανιοκτόνα καί φυτοφάρμακα; Γιατί πρέπει νά προσέχουμε, ὅταν τά χρησιμοποιοῦμε;
6. Ἐχετε ἀκούσει ἐπιπτώσεις στήν ὑγεία τοῦ ἀνθρώπου ἐξαιτίας τῆς ἀσυλόγιστης χρήσης τῶν φυτοφαρμάκων πού χρησιμοποιοῦνται στίς καλλιέργειες;

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Α' Τέστ συμπληρώσεως.

1. Ένα στρώμα βαθύ σκοῦρο, στο οποίο βυθίζονται οι ρίζες των φυτών λέγεται
2. Κάτω από το έδαφος είναι τό
3. Το φάγωμα του εδάφους από το νερό λέγεται
4. Οι κυριότερες έργασίες, πού βελτιώνουν την ποιότητα του εδάφους είναι: τό σκάψιμο, ὄργωμα, τό σβάρνισμα, καί τό ..
5. Το σκάλισμα γίνεται, μέ τό
6. Τά θρεπτικά στοιχεία πού κάνουν τό έδαφος γόνιμο είναι τό τό καί ὁ
7. Ὁ καλλιεργητής ἀντικαθιστᾷ τά θρεπτικά συστατικά του εδάφους μέ τήν
8. Ἡ λίπανση του εδάφους γίνεται μέ φυσικά λιπάσματα καί μέ ..
9. Ἡ καλά χωνεμένη κοπριά τῶν ζῶων περιέχει ὀργανικές οὐσίες, τό ἄζωτο, τό φωσφορικό ὀξύ καί
10. Ἡ λίπανση πού γίνεται μέ παραχωμένα φυτά πού σαπίζουν λέγεται λίπανση.
11. Τά νερά πού ἀποθηκεύονται μέσα στο έδαφος λέγονται ...
12. Τά τεχνικά έργα: ἔργα κτλ., πού κατασκευάζει ὁ ἄνθρωπος γιά τό πότισμα τῶν φυτῶν, λέγονται έργα.
13. Ἡ καλλιέργεια πού γίνεται μέ μηχανές, ὀνομάζεται καλλιέργεια.
14. Οι ἐχθροί τῶν φυτῶν είναι τά διάφορα ζῶα, οἱ μικροοργανισμοί καί τά
15. Μερικά θλαβερά ἔντομα γιά τά φυτά είναι ὁ ἡ οἱ καί οἱ

Β' Τέστ πολλαπλῆς ἀπαντήσεως.

1. Τά θρεπτικά συστατικά του εδάφους είναι:

- α. γύψος, μάρμαρο
- β. ἄμμος, ἄργιλος, ἀσβέστιο καί χοῦμο
- γ. λιπάσματα, κοπριά

2. Το νερό δέν περνάει εὔκολα στά:

- α. άμμώδη έδάφη
 - β. άργιλώδη έδάφη
 - γ. άσβεστούχα έδάφη
3. Τά έργα προστασίας του έδάφους από τή διάβρωση είναι:
- α. ή άναδάσωση, οί έξώστες καί τά άντιπλημμυρικά έργα
 - β. τό σκάλισμα, τό πότισμα
 - γ. τό όργωμα, τό σβάρνισμα
4. Τό σβάρνισμα γίνεται:
- α. μέ τά σκαλιστήρια
 - β. μέ κοινές ή κυλινδρικές σβάρνες
 - γ. μέ τό χέρι
5. Ή λίπανση του έδάφους μέ σαπισμένα φυτά λέγεται:
- α. χλωρή λίπανση
 - β. φυσική λίπανση
 - γ. χημική λίπανση
6. Μηχανές συγκομιδής είναι:
- α. Οί θεριστικές μηχανές
 - β. τό σκαλιστήρι
 - γ. τό αλέτρι
 - δ. ή σβάρνα
7. Ή φυλλοξήρα είναι άρρώστια πού προσβάλλει:
- α. τό σιτάρι
 - β. τό τριφύλλι
 - γ. τό άμπέλι

Γ' Τέστ «Σωστό – Λάθος»

- 1. Στίς απότομες πλαγιές λόφων ή βουνών οί γεωργοί κατασκευάζουν τοίχους, γιά νά συγκρατιέται τό χώμα.
- 2. Τά άντιπλημμυρικά έργα προστατεύουν τό έδαφος από τίς

πλημμύρες.

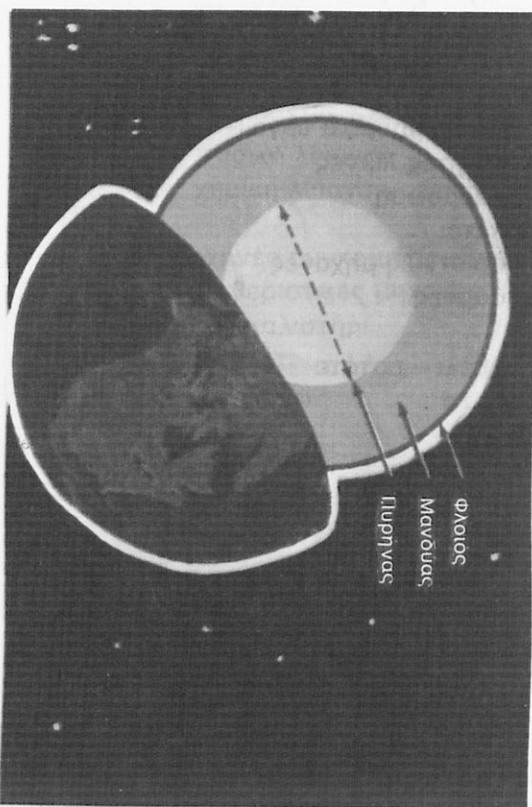
3. Τό άζωτο βρίσκεται στόν άμμο.
4. Τό σκάλισμα καταστρέφει τά θλαβερά άγριόχορτα καί διευκολύνει τό νερό τής βροχής νά άπορροφηθεϊ εύκολότερα από τό χώμα.
5. Ή κοπριά έμπλουτίζει τό έδαφος σέ θρεπτικές ουσίες.
6. Τό νερό δέν εΐναι άπαραίτητο γιά τά φυτά.
7. Ό έκκριζωτής γεωμήλων εΐναι μηχανή συγκομιδής.
8. Ό έλκυστήρας εΐναι μηχανή καλλιέργειας.
9. Μέ τό ράντισμα καί τό σκάλισμα καταπολεμούνται τά άγριόχορτα.
10. Οί κάμπιες τών λαχανικών εΐναι ώφέλιμες.
11. Ό δαυλίτης προσβάλει τά άμπέλια.

Δ' Τέστ Συζεύξεως

- | | |
|-----------------|------------------------|
| 1. Α. διάθρωση | 1. αντιπλημμυρικά έργα |
| Β. φράγματα | 2. τεχνητές λίμνες |
| Γ. πλημμύρες | 3. αναδάσωση |
| 2. Α. σθάρνισμα | 1. άλέτρι |
| Β. θέρισμα | 2. θεριστικές μηχανές |
| Γ. όργωμα | 3. σθάρνες |
| 3. Α. δάκος | 1. άμπέλι – πατάτα |
| Β. κάμπιες | 2. φύλλα |
| Γ. περονόσπορος | 3. έλιά |

ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΥΚΤΑ

Τό έδαφος πού ήδη γνωρίσαμε καί τά ύλικά από τά όποια προέρχεται, αποτελούν τό έξωτερικό στρώμα πού καλύπτει τή γή καί πού όνομάζεται **φλοιός**. Ό φλοιός έχει βάθος περίπου 3-70 χιλιόμετρα. Κάτω από τό φλοιό υπάρχουν δύο άκόμα στρώματα πού φτάνουν μέχρι τό κέντρο τής γής. Τό κεντρικό τμήμα πού όνομάζεται **πυρήνας**, έχει διάμετρο 7.000 χιλιόμετρα καί αποτελείται κυρίως από νικέλιο καί σίδηρο. Γύρω του υπάρχει ό **μανδύας**, ένα στρώμα πάχους 2.000 χιλιομέτρων πού αποτελείται κυρίως από πυρίτιο, σίδηρο καί μαγνήσιο.



Στρώματα τής γής

Ό φλοιός τής γής αποτελείται από **πετρώματα** πού κι αυτά μέ τή σειρά τους αποτελούνται από διάφορα **όρυκτά**. Πετρώματα μπορούμε νά δούμε σέ χαράδρες ή σέ λατομεία όπου εμφανίζονται σάν στρώματα τό ένα πάνω από τό άλλο. Τά όρυκτά πού αποτελούν τά πετρώματα είναι σώματα πού έχουν όρισμένη χημική σύσταση. Έτσι στά όρυκτά μπορούμε νά κατατάξουμε τό άλάτι, τά σιδηρομεταλλεύματα τό γύψο, τούς γαιάνθρακες κ.ά. Μέ τή μελέτη των πετρωμάτων ασχολείται ή **πετρολογία** ενώ μέ τή μελέτη των όρυκτων ασχολείται ή **όρυκτολογία**.

Τά ύλικά του φλοιού πού βρίσκονται στήν επιφάνεια του έδάφους είναι από τά πρώτα έργαλεία πού χρησιμοποίησε ό άνθρωπος γιά νά μπορέσει νά επιζήσει. Οι πέτρες πρώτατόν βοή-

θησαν στό κυνήγι, στό κόψιμο τῶν ξύλων, ἀκόμα καί στό ἄναμα φωτιάς. Ἀργότερα χρησιμοποίησε πέτρες γιά νά φτιάξει σπίτια, πηλό γιά διάφορα κεραμικά, μέταλλα γιά ἐργαλεῖα καί ὅπλα καί κάρβουνα γιά θερμότητα. Στήν ἀρχή τά ὀρυκτά τά χρησιμοποίησε ὅπως τά ἔβρισκε στή φύση. Μέ τήν πάροδο τοῦ χρόνου ὁμως βελτίωσε τίς μεθόδους ἐπεξεργασίας τους καί ἀνακάλυψε καινούριες χρήσεις καί καινούρια ὕλικά. Ἔτσι σήμερα τά ὀρυκτά χρησιμοποιοῦνται ὄχι μόνο στήν οἰκοδομική καί στήν κεραμευτική, ἀλλά καί στή βιομηχανία, εἴτε σάν πρῶτες ὕλες (σιδηρομεταλλεύματα, μεταλλεύματα, χαλκός κ.ἄ.), εἴτε σάν καύσιμα γιά νά κινηθοῦν τά ἐργοστάσια (λιγνίτης, ἀνθρακίτης κ.ἄ.).

Μιά χώρα πού ἔχει στό ὑπέδαφός της πολλά ὀρυκτά μπορεῖ νά ἀποκτήσει πολλές πρῶτες ὕλες γιά τήν ἀνάπτυξη βαριᾶς βιομηχανίας καί νά ἀνεβάσει τό βιοτικό ἐπίπεδό της. Στήν Ἑλλάδα συναντᾶμε ποικιλία ὀρυκτῶν σέ περιορισμένες συνήθως ποσότητες. Τά σπουδαιότερα εἶναι ὁ βωξίτης, ὁ λιγνίτης, ὁ γύψος, τό μάρμαρο κ.ἄ.

Α. ΜΕΤΑΛΛΑ

Τά μέταλλα είναι από τά πιό χρήσιμα ύλικά πού βρίσκονται στό φλοιό τής γής. Ό άνθρωπος τά χρησιμοποίησε γιά νά κατασκευάσει έργαλεία καί όπλα από τότε πού ανακάλυψε πόσο καλύτερα είναι ήπό τίς πέτρες.

Μέ τή γλώσσα τής χημείας, τά μέταλλα είναι ουσίες πού έχουν μερικές κοινές χαρακτηριστικές ιδιότητες: Είναι όλα στερεά εκτός από τόν ύδράργυρο, είναι συνήθως γυαλιστερά, σκληρά καί μποροῦν νά δεχτοῦν μενάλες πιέσεις χωρίς νά αλλάξουν σχήμα. Άλλα μέταλλα βρίσκουμε ελεύθερα μέσα στά

πετρώματα (αὐτοφυή) ὅπως ὁ χρυσός, ἐνῶ ἄλλα τά παίρνουμε μέ ειδική ἐπεξεργασία (μεταλλουργία), γιατί είναι ἐνωμένα μέ ἄλλες ουσίες.

ΕΡΩΤΗΣΗ

Μήπως γνωρίζετε νά αναφέρετε μερικά μέταλλα εκτός από τό χρυσό;

1. Σίδηρος

Ό σίδηρος είναι ἴσως τό πιό χρήσιμο μέταλλο πού χρησιμοποιεῖ ὁ ἄνθρωπος. Είναι από τά πρῶτα μέταλλα πού ἀνακαλύφθηκαν. Ἀντικατέστησε τό χαλκό πού χρησιμοποιοῦσαν μέχρι τότε, καί ἔδωσε ἔτσι τό ὄνομά του σέ μία ὁλόκληρη ἐποχή τής

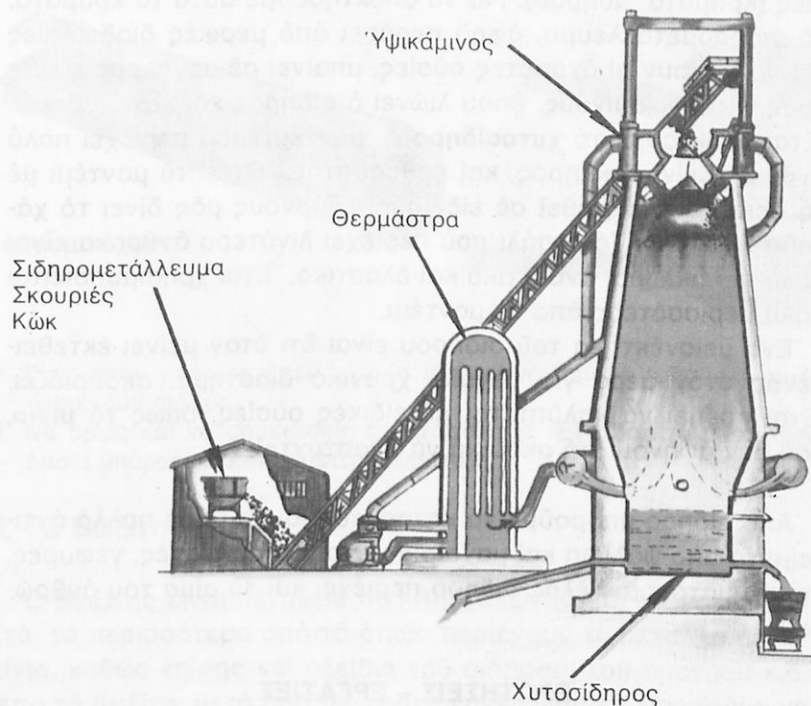


Ἑσωτερικό μεταλλείου

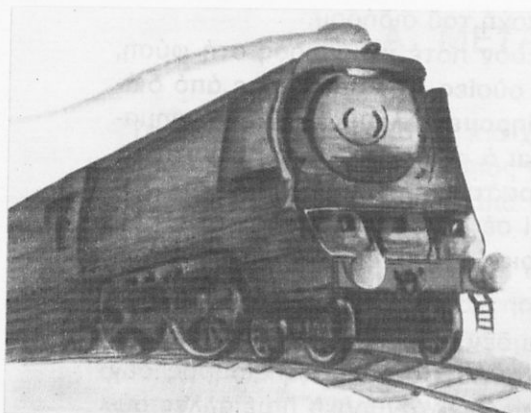
ιστορίας του ανθρώπου, την εποχή του σιδήρου.

Ο σίδηρος δέ βρίσκεται σχεδόν ποτέ ἐλεύθερος στη φύση, ἀλλὰ εἶναι ἐνωμένος μεῖ ἄλλες οὐσίες. Τὸν παίρνουμε ἀπὸ διάφορα ὀρυκτά πού λέγονται **σιδηρομεταλλεύματα**. Τά πιά σημαντικά σιδηρομεταλλεύματα εἶναι ὁ **αἰματίτης** καί ὁ **μαγνητίτης**. Αὐτά βρίσκονται σέ μεγάλες ποσότητες στήν Ἀμερική, στή Σοβιετική Ἑνωση, στή Γαλλία καί σέ ἄλλες χώρες. Στήν Ἑλλάδα ὑπάρχουν στό Λαύριο, στή Σέριφο, στήν Ἀταλάντη, στή Χαλκιδική κ.ἄ.

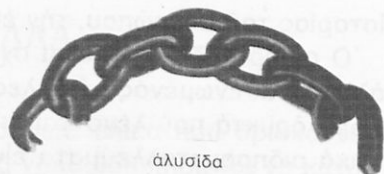
Ἀπὸ τὰ σιδηρομεταλλεύματα δέν παίρνουμε σχεδόν ποτέ τελείως καθαρὸ σίδηρο. Καί αὐτό γιατί ὁ καθαρὸς σίδηρος δέν εἶναι τόσο σκληρός, ὅσο ὅταν περιέχει ἄνθρακα ἢ μεῖ ἄλλες οὐ-



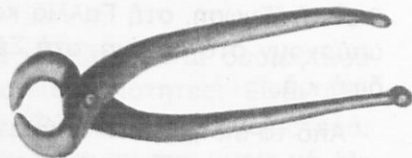
Ύψικάμινος



ατμομηχανή



άλυσίδα



τανάλια

οίες (κράματα σιδήρου). Για νά ἀποκτήσουμε αὐτά τὰ κράματα, τό σιδηρομετάλλευμα, ἀφοῦ περάσει ἀπό μερικές διαδικασίες γιά νά φύγουν οἱ ἄχρηστες οὐσίες, μπαίνει σέ μεγάλους φούρνους, τίς **ὕψικαμίνους**, ὅπου λιώνει ὁ σιδηρός καί κατακάθεται. Ἔτσι ἀποκοτῶμε τό **χυτοσίδηρο** ἢ **μαντέμι** πού περιέχει πολύ ἄνθρακα, εἶναι σκληρός, καί εὐθραυστος. Ὄταν τό μαντέμι μέ τή σειρά του πυρωθεῖ σέ εἰδικούς φούρνους μᾶς δίνει τό **χάλυθα ἢ ἀτσάλι**. Τό ἀτσάλι πού περιέχει λιγότερο ἄνθρακα εἶναι πολύ πιό σκληρό, ἀνθεκτικό καί ἐλαστικό. Ἔτσι χρησιμοποιεῖται πολύ περισσότερο ἀπό τό μαντέμι.

Ἐνα μειονέκτημα τοῦ σιδήρου εἶναι ὅτι ὅταν μένει ἐκτεθειμένος στὸν ἀέρα γιά μεγάλο χρονικό διάστημα, σκουριάζει. Ἔτσι πρέπει νά καλύπτεται μέ εἰδικές οὐσίες, ὅπως τό **μίνιο**, πού δέν ἀφήνουν τή σκουριά νά ἀναπτυχτεῖ.

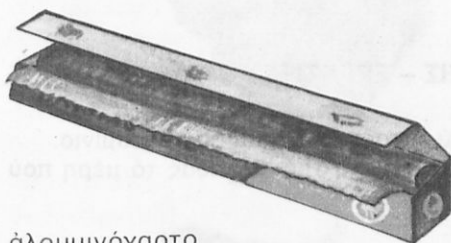
Ἀπό σίδηρο μπορούμε νά κατασκευάσουμε πάρα πολλά ἀντικείμενα ἀπό ψαλίδια καί μαχαίρια μέχρι ατμομηχανές, γέφυρες, μηχανήματα κ.ἄ. Τέλος σίδηρο περιέχει καί τό αἷμα τοῦ ἀνθρώπου.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά ἀναφέρεις ἀντικείμενα πού γίνονται ἀπό σίδηρο.



αεροπλάνο



άλουμινόχαρτο



κατσαρόλες

2. Γιατί όταν κάποιος έχει άναιμία πρέπει να παίρνει φάρμακα που περιέχουν σίδηρο;
3. Νά βρεις και νά σημειώσεις στο χάρτη της Ελλάδας τα μέρη στα οποία υπάρχουν σιδηρομεταλλεύματα.

2. Ο Βωξίτης

Ο Βωξίτης είναι πέτρωμα που αποτελείται από διάφορα ορυκτά, τα περισσότερα από τα οποία περιέχουν το μέταλλο **άλουμίνιο**, καθώς επίσης και όξείδια του σιδήρου, του πυριτίου κ.ά. Από τό βωξίτη, μετά από διάφορες επεξεργασίες, μπορούμε να πάρουμε σημαντικές ποσότητες αλουμινίου. Τό χρώμα του είναι σκοτεινό έρυθρό.

Βωξίτες υπάρχουν στη Σοβιετική Ένωση, ΗΠΑ, Άγγλία, Γαλλία κ.ά. Στην Ελλάδα υπάρχουν πλούσια κοιτάσματα βωξίτη στον Παρνασσό, στη Μάνδρα Αττικής κ.ά. και μεγάλες ποσότητες εξάγονται στο εξωτερικό.

Τό αλουμίνιο έπειδή είναι από τά ελαφρότερα μέταλλα, χρησιμοποιείται σέ κατασκευές πού απαιτούν μικρό βάρος, όπως αεροπλάνα, εξαρτήματα αυτοκινήτων, μεταλλικές στέγες κτλ. Έπίσης χρησιμοποιείται συχνά σέ ηλεκτρικές κατασκευές αντί γιά χαλκό (καλώδια κτλ.). Έπειδή δέν παράγει δηλητηριώδη άλατα όπως ό χαλκός καί δέν όξειδώνεται εύκολα, χρησιμοποιείται γιά τήν κατασκευή μαγειρικών σκευών, όπως κασαρόλες κτλ. Μειονέκτημά του είναι ότι δέν έχει μεγάλη άντοχή καί σκληρότητα.

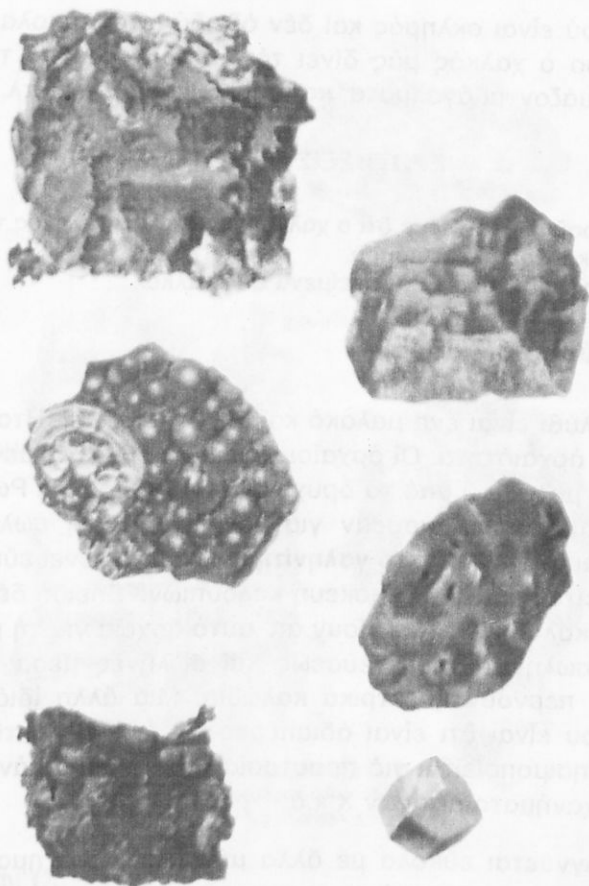
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά αναφέρεις αντικείμενα πού κατασκευάζονται από αλουμίνιο.
2. Νά βρεις καί νά σημειώσεις στο χάρτη της Ελλάδας τά μέρη πού παράγουν βωξίτη.

3. Χαλκός

Ο χαλκός είναι τό πρώτο μέταλλο πού ανακάλυψε καί χρησιμοποίησε πλατιά ό άνθρωπος κατασκευάζοντας εργαλεία καί όπλα. Μιά όλόκληρη εποχή της ιστορίας πήρε τό όνομά του: Έποχή του χαλκού. Μέσα στη γή βρίσκεται ένωμένος μέ άλλες ούσιες καί παρουσιάζεται μέ μορφή ορυκτών όπως ό **χαλκοπυρίτης**, ό **κυπρίτης** καί ό **μαλαχίτης**. Από αυτά μέ ειδική επεξεργασία παίρνουμε καθαρό χαλκό πού μπορούμε νά τον αναμείξουμε μέ άλλα μέταλλα γιά νά πάρουμε διάφορα κράματα. Πλούσια κοιτάσματα χαλκού στίς ΗΠΑ, στη Χιλή, στη Ζάμπια, στη Σοβιετική Ένωση κ.ά. Στην Ελλάδα υπάρχει στο βουνό Όθρυς, στο Λαύριο, στην Ερμιόνη καί στην Κρήτη.

Ο καθαρός χαλκός είναι κοκκινωπός, μαλακός καί εύκολα παίρνει τό σχήμα πού θέλουμε. Έπειδή είναι καλός άγωγός της



Μεταλλεύματα χαλκού

θερμότητας και του ηλεκτρισμού, χρησιμοποιείται πολύ για την κατασκευή καλωδίων και άλλων ηλεκτρικών κατασκευών. Όξειδώνεται όμως εύκολα και προσβάλλεται από όξέα δίνοντας δηλητηριώδεις ουσίες. Έτσι μαγειρικά σκεύη που είναι φτιαγμένα από χαλκό, πρέπει να καλύπτονται (γανώνονται) με κασσίτερο.

Τά κράματα του χαλκού με άλλα μέταλλα έχουν πολλές χρήσεις. Ο χαλκός μαζί με τον ψευδάργυρο μας δίνει τον **ορεί-**

χαλκο πού είναι σκληρός καί δέν όξειδώνεται εύκολα. Μαζί μέ κασσίτερο ό χαλκός μάς δίνει τόν **μπρούντζο** από τόν όποιο κατασκευάζονται άγάλματα, καμπάνες, νομίσματα κτλ.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Τί έννοούμε όταν λέμε ότι ό χαλκός είναι καλός άγωγός της θερμότητας καί του ήλεκτρισμού.
2. Νά άναφέρεις μερικά άντικείμενα από χαλκό.

4. Μολύβι (μόλυβδος)

Τό μολύβι είναι ένα μαλακό καί βαρύ μέταλλο. Ήταν γνωστό από τήν άρχαιότητα. Οί άρχαίοι Άθηναίοι έβγαζαν μεγάλες ποσότητες μολυβιού από τά όρυχεία του Λαυρίου. Οί Ρωμαίοι μάλιστα τό χρησιμοποιούσαν γιά τήν κατασκευή σωληνώσεων. Έξάγεται από τό όρυκτό **γαληνίτης**. Έπειδή λιώνει εύκολα χρησιμοποιείται γιά τήν κατασκευή καλουπιών. Έπειδή δέν όξειδώνεται εύκολα, κατασκευάζουν άπ' αυτό δοχεία γιά τή μεταφορά όξέων, σωληνες άποχετεύσεως καί σωληνες μέσα από τούς όποίους περνούν ήλεκτρικά καλώδια. Μιά άλλη ιδιότητα του μολύβδου είναι ότι είναι άδιαπέραστος από τίς άκτινοβολίες. Έτσι χρησιμοποιείται γιά προστασία σέ άτομικούς άντιδραστήρες, μηχανήματα άκτίνων Χ κ.ά.

Άναμιγνύεται εύκολα μέ άλλα μέταλλα καί σχηματίζει κράματα γιά τήν κατασκευή τυπογραφικών στοιχείων, κυνηγετικών σκαγιών, μπαταριών κτλ. Ένώσεις του μολύβδου χρησιμοποιούνται έπίσης στή βιομηχανία χρωμάτων, όπως π.χ. τό **μίνιο** πού προφυλάσσει τά σιδηρένια άντικείμενα από τή σκουριά.

Πολλές ένώσεις του μολύβδου είναι δηλητηριώδεις. Γι' αυτό δέ θά πρέπει νά χρησιμοποιείται γιά τήν κατασκευή σωλήνων ύδρεύσεως.

ΕΡΩΤΗΣΗ

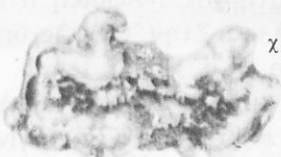
Νά άναφέρεις άντικείμενα πού γίνονται από μολύβι.



κρύσταλλος χρυσοῦ



χρυσοφόρο μέταλλευμα



χρυσοφόρος χαλαζίας με πυρίτη

βόλος χρυσοῦ



Ὁ Χίπε, θεὸς τῆς ἀνοίξεως
Ἀγαλμα τῶν Ἀζτέκων
ἀπὸ χρυσάφι (Μεξικὸ)



5. Χρυσάφι (Χρυσός)

Τό χρυσάφι εἶναι ἓνα σπάνιο καί πολύτιμο μέταλλο, γνωστό στὸν ἄνθρωπο ἀπὸ πολὺ παλιά. Εἶναι ἀπὸ τὰ πρῶτα μέταλλα ποὺ ἀνακάλυψε; γιατί μερικές φορές βρίσκεται καθαρὸ στὴν ἐπιφάνεια τῆς γῆς μέ μορφή μεγάλων σβόλων. Κοσμήματα ἀπὸ χρυσάφι ἔχουν βρεθεῖ σέ ὅλους τοὺς ἀρχαίους πολιτισμοὺς.

Ἔχει χρῶμα κίτρινο, εἶναι μαλακό καί βαρὺ. Ἐπίσης εἶναι εὐπλαστο καί σφυρηλατεῖται εὐκόλα. Ἔτσι, ἀπὸ ἓνα γραμμάριο μπορεῖ νά γίνει ἓνα λεπτό σύρμα 3.000 μ. μακρὺ ἢ νά κατασκευαστοῦν φύλλα χρυσοῦ τόσο λεπτά, ὥστε νά περνάει τὸ φῶς ἀπὸ μέσα.



Τό χρυσάφι δέ σκουριάζει καί δέν προσβάλλεται εὐκολά ἀπό ὀξέα. Διαλύεται μόνο στό **θασιλικό νερό** πού εἶναι μείγμα ὑδροχλωρικοῦ καί νιτρικοῦ ὀξέος (ἀκουαφόρτε καί σπέρτο τοῦ ἁλατος).

Τό χρυσάφι τό παίρνουμε εἴτε ἀπό τήν ἄμμο τῶν ποταμῶν ὅπου ἔχει κατακαθίσει μέ μορφή μικρῶν κόκκων, εἴτε ἀπό τά ἴδια τά πετρώματα μέσα στά ὁποῖα βρίσκεται. Σημαντικά κοιτάσματα ἀπό χρυσάφι ὑπάρχουν στή Νότια Ἀφρική, στή Σοβιετική Ἑνωση, στὸν Καναδά, στίς ΗΠΑ κ.ἄ. Στήν Ἑλλάδα ὑπάρχουν μικρές ποσότητες στή Μακεδονία.

Τό χρυσάφι χρησιμοποιεῖται κυρίως στήν κατασκευή κοσμημάτων γιατί εἶναι πολύ μαλακό καί σπάνιο. Γιά νά γίνει σκληρότερο τό ἀναμιγνύουν μέ ἄλλα μέταλλα, ὅπως χαλκό, ἀσήμι, ἢ πλατίνα. Ἀπό αὐτά τά κράματα γίνονται νομίσματα, κοσμήματα, χρυσά δόντια, ἐπενδύσεις βιβλίων κ.ἄ. Τήν περιεκτικότητα τοῦ χρυσοῦ τήν μετράμε σέ **καράτια**. Ὁ καθαρὸς χρυσός εἶναι 24 καρατίων. Τό κράμα πού φτιάχνεται μέ ἴσο θάρος χρυσοῦ καί χαλκοῦ εἶναι 12 καρατίων.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά βρεῖς πῶς παίρνουμε τό χρυσάφι ἀπό τήν ἄμμο.
2. Χρησιμοποιώντας διάφορα ὀξέα, πῶς μπορούμε νά θροῦμε ἄν ἓνα ἀντικείμενο εἶναι ἀπό χρυσάφι;
3. Νά βρεῖς καί νά σημειώσεις στό χάρτη τῆς Ἑλλάδας τά μέρη πού ὑπάρχει χρυσάφι.
4. Ἐνα κόσμημα 18 καρατίων ἔχει περισσότερο χρυσό ἢ χαλκό. Ἀπαντήστε καί γιά τήν περίπτωση 14 καί 9 καρατίων.

6. Ἀσήμι (ἄργυρος)

Τό ἀσήμι εἶναι καί αὐτό ἓνα ἀπό τά πολύτιμα μέταλλα, γνωστό στὸν ἄνθρωπο ἀπό τήν ἀρχαιότητα. Ἐχει λευκό χρῶμα καί, ὅπως τό χρυσάφι, εἶναι μαλακό, εὐπλαστο, καί σφυρηλατεῖται εὐκολά σχηματίζοντας λεπτά φύλλα ἢ μακριά σύρματα.



Ἀσημένια ἀντικείμενα

Τό καθορό ἀσήμι δέν εἶναι τόσο ἀπρόσβλητο ὅσο τό χρυσάφι. Ὁξειδώνεται (σκουριάζει) καί μαυρίζει ἂν μένει στόν ἀέρα γιά ἕνα διάστημα.

Στή φύση τό βρίσκουμε εἴτε καθορό ἢ ἐνωμένο μέ ἄλλες ἐνώσεις σέ ὀρυκτά ὅπως ὁ **ἀργεντίτης**. Σημαντικά κοιτάσματα ὑπάρχουν στό Περού, στό Μεξικό, στίς ΗΠΑ, στόν Καναδά, στή Σοβιετική Ἑνωση κ.ἄ. Στήν ἀρχαιότητα πολύ ἀσήμι ὑπῆρχε στά ὀρυχεῖα τοῦ Λαυρίου.

Τό καθορό ἀσήμι ἐπειδή εἶναι μαλακό, δέ χρησιμοποιεῖται συχνά. Συνήθως προσθέτουν χαλκό γιά νά τό σκληρύνουν. Μέ αὐτή τή μορφή κατασκευάζονται νομίσματα, κοσμήματα, ἀσημικά, καθρέπτες κ.ἄ. Ἐπειδή τό ἀσήμι εἶναι ὁ καλύτερος ἀγωγός τῆς θερμότητας καί τοῦ ἡλεκτρισμοῦ, χρησιμοποιεῖται γιά τήν κατασκευή ἡλεκτρικῶν ἀγωγῶν σέ εἰδικές συσκευές. Ἐπίσης διάφορα ἄλατα τοῦ ἀσημιοῦ χρησιμοποιοῦνται στή φωτογραφική τέχνη.

Β. ΑΣΒΕΣΤΟΛΙΘΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

Τά ασβεστολιθικά πετρώματα καί όρυκτά έχουν τό κοινό χαρακτηριστικό ότι περιέχουν **άσβέστιο**. Έπειδή πολλά άπό αυτά έχουν άντοχή καί βρίσκονται πολύ συχνά στή φύση, χρησιμοποιούνται ως ύλικά γιά τήν κατασκευή οίκοδομών.

1. Άσβεστόλιθος

Είναί ένα πέτρωμα πού βρίσκεται πολύ άφθονο στή φύση. Άποτελείται κυρίως άπό μικρούς κρυστάλλους τοῦ όρυκτοῦ **άσβεστίτη**. Τό χρώμα του είναι άσπρο, κιτρινωπό, γκρίζο ή κοκκινωπό. άνάλογα μέ τί άλλα συστατικά περιέχει. Είναί σχετικά μαλακό πέτρωμα καί χαράζεται εύκολα. Διαλύμματα άραιών όξέων όπως τό άνθρακικό, διαλύουν τόν άσβεστόλιθο καί έτσι σχηματίζονται ρωγμές καί κοιλότητες στό πέτρωμα (άποσάρθρωση). Έπίσης άποσάρθρωση προκαλούν οί ρίζες τών φυτών.

Μέσα στούς άσβεστόλιθους, πολλές φορές βρίσκονται λείψανα άπό διάφορα ζώα, όπως όστρακα, κοράλια, πού ζούσαν σέ παλιότερες έποχές.

Ένας άσβεστόλιθος γιά νά είναι καλής ποιότητας πρέπει νά έχει κάποια σκληρότητα, ώστε νά είναι εύκολη ή κατεργασία καί ή κοπή του. Έπίσης νά έχει μεγάλη άντοχή καί νά είναι συμπαγής χωρίς ρωγμές. Η έξόρυξη γίνεται στά **λατομεία** (νταμάρια) μέ έκρηκτικές ύλες. Τά μεγάλα κομμάτια σπάζονται σέ μικρότερα μεγέθη πού μπορούν νά χρησιμοποιηθοῦν. Τά μικρότερα κομμάτια τοῦ άσβεστόλιθου είναι τά χαλίκια καί τά άκόμα μικρότερα ή άσβεστολιθική άμμος.

Ο άσβεστόλιθος χρησιμοποιείται πολύ στίς κατασκευές οίκοδομών (θεμέλια, τοίχοι κτλ.). Χρησιμοποιείται έπίσης στήν παρασκευή τοῦ άσβέστη. Ο **άσβέστης** (άσθηστος) παρασκευάζεται άπό τό πύρωμα τοῦ άσβεστόλιθου σέ καμίνια. Ο άσβέστης αυτός όταν άνακατευτεί μέ νερό, μάς δίνει τό σθημένο άσβέ-

στη πού είναι ένα πολύ χρήσιμο οικοδομικό υλικό. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή της λάσπης των οικοδομών όταν ανακατευτεῖ με ἄμμο. Ἐπίσης ἀσβεστόλιθος χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν παρασκευὴ τοῦ τσιμέντου, ὅταν ἀνακατευτεῖ με ἄργιλο καὶ διοξειδίο τοῦ πυριτίου, μετὰ ἀπὸ εἰδικὴ ἐπεξεργασία.

Στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχει ἄφθονος ἀσβεστόλιθος γιατί τὰ περισσότερα βουνά της εἶναι ἀπὸ τὸ πέτρωμα αὐτό.

2. Μάρμαρο

Τὸ μάρμαρο εἶναι τὸ πιὸ πολύτιμο ἀπὸ τὰ οικοδομικὰ υλικά. Στὴν Ἑλλάδα εἶναι γνωστὸ ἀπὸ παλιὰ καὶ τὸ χρησιμοποιοῦσαν γιὰ τὴν κατασκευὴ ναῶν, σπιτιῶν καὶ ἀγαλμάτων.

Τὸ μάρμαρο προέρχεται ἀπὸ μεταβολὴ τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων πού λέγετε ἀνακρυστάλλωση. Αὐτὸ συμβαίνει ὅταν ὁ ἀσβεστόλιθος βρεθεῖ βαθιά στὸ φλοιό τῆς γῆς, σὲ ὑψηλὴ θερμοκρασία, ρευστοποιηθεῖ καὶ στὴ συνέχεια στερεοποιηθεῖ ὁπότε γίνεται μάρμαρο.

Τὸ χρῶμα του ποικίλει ἀνάλογα μετὰ τί ἄλλα συστατικά περιέχει. Ἔτσι ὑπάρχουν μάρμαρα κατάλευκα ἢ κατάμαυρα, κόκκινα, κίτρινα, πράσινα, ὁμοιόχρωμα ἢ με νερά.

Τὸ μάρμαρο βγαίνει ἀπὸ τὰ λατομεῖα σὲ μεγάλους ὅγκους. Μετὰ κόβεται μετὰ εἰδικὰ μηχανήματα στὰ κατάλληλα μεγέθη καὶ σχήματα.

Χρησιμοποιεῖται στὴ γλυπτική, ἀλλὰ κυρίως στὴν οικοδομική, εἴτε γιὰ τὴν κατασκευὴ διαφόρων τμημάτων μιᾶς οικοδομῆς, εἴτε σάν διακοσμητικὸ υλικό.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νὰ βρεῖς μερικά εἶδη Ἑλληνικῶν μαρμάρων μαζί με τὸ χαρακτηριστικὸ τους χρῶμα.
2. Νὰ βρεῖς καὶ νὰ σημειώσεις στὸ χάρτη τῆς Ἑλλάδας τὰ μέρη πού παράγουν μάρμαρο.
3. Νὰ ἀναφέρεις μερικά ἔργα ἀρχαίων πού ἔχουν κατασκευαστεῖ ἀπὸ μάρμαρο.

3. Κιμωλία

Ἡ κιμωλία εἶναι ἓνα μαλακό εἶδος ἀσβεστόλιθου πού βρίσκεται συχνά στή φύση σέ μεγάλες ἐκτάσεις. Ἀποτελεῖται ἀπό πολύ μικροσκοπικά ὑπολείμματα κελυφῶν ζώων καί φυτῶν πού ζοῦσαν σέ παλιότερες ἐποχές πρὶν ἀπὸ ἑκατομμύρια χρόνια. Πολλές φορές, ἐκτός ἀπὸ ἀσβέστιο περιέχει καί πυρίτιο πού δίνει χαρακτηριστικά στρώματα. Ἔχει χρῶμα ἄσπρο, γκριζοῦ ἢ κιτρινωπό. ἀνάλογα μέ τίς προσμείξεις πού ἔχει. Κόβεται εὐκόλα ἀπὸ τὰ λατομεῖα καί μετὰ τρίβεται σέ μορφή σκόνης.

Κυρίως ἡ κιμωλία χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν παρασκευὴ ἀσβέστη καί τσιμέντου. Ἐπίσης γιὰ τὴν κατασκευὴ χρωμάτων, κιμωλιῶν γιὰ μαυροπίνακες καί ὑλικῶν ζωγραφικῆς.

4. Γύψος

Ὁ γύψος εἶναι ἓνα ὀρυκτό πού δέν ἀνήκει στοὺς ἀσβεστόλιθους, περιέχει ὅμως καί αὐτός ἀσβέστιο. Ἐπίσης περιέχει θειάφι καί ὀξυγόνο.

Ὁ καθαρὸς γύψος εἶναι ἄσπρος, ἂν ὅμως ἔχει καί προσμείξεις ἀπὸ ἄλλες οὐσίες, μπορεῖ νὰ εἶναι κόκκινος, γκριζοῦ ἢ κίτρινος. Εἶναι μαλακό ὀρυκτό καί χαράζεται εὐκόλα. Ἄν θερμάνουμε τὸ γύψο, τότε φεύγει τὸ νερό πού περιέχει καί ἀπὸ ἔνυδρος γύψος μετατρέπεται σέ λευκὴ σκόνη, τὴ συνηθισμένη γύψο. Ὅταν προσθέσουμε σ' αὐτὴν νερό, σχηματίζεται ἓνας ἀραὸς πολτός πού γίνεται στερεὸς πολὺ γρήγορα.

Ὁ γύψος βρίσκεται ἄφθονος στή φύση. Στὴν Ἑλλάδα ὑπάρχει γύψος στό Μεσολόγγι, στὴν Κρήτη, στὴ Ζάκυνθο, στὴν Ἡπειρο κ.ἄ.

Χρησιμοποιεῖται συχνά στή γλυπτικὴ, στὴν ἱατρικὴ γιὰ τὴν κατασκευὴ ἐπιδέσμων (νάρθηκες σέ κατάγματα), στὴν ὀδοντιατρικὴ γιὰ τὴν κατασκευὴ καλουπιῶν δοντιῶν, στὴν οἰκοδομικὴ γιὰ τὴν κατασκευὴ ταβανῶν, κορνιζῶν καί ἄλλων διακοσμῆσεων. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται στὴ γεωργία γιὰ τὴ θελτίωση τῶν ἔδαφῶν καί στὴν οἰνοποιία γιὰ τὸν καθαρισμὸ τῶν κρασιῶν.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Νά φτιάξεις τό καλούπι κάποιου αντικειμένου μέ γύψο.
2. Νά κατασκευάσεις μέ γύψο διάφορα χειροτεχνήματα.
3. Νά βρείς καί νά σημειώσεις στό χάρτη της Ελλάδας τά μέρη πού παράγουν γύψο.
4. Νά πυρώσεις ισχυρά σκόνη γύψου καί κατόπιν νά δείς ἂν μέ τό νερό κάνει τήν ἴδια πλαστική μάζα.

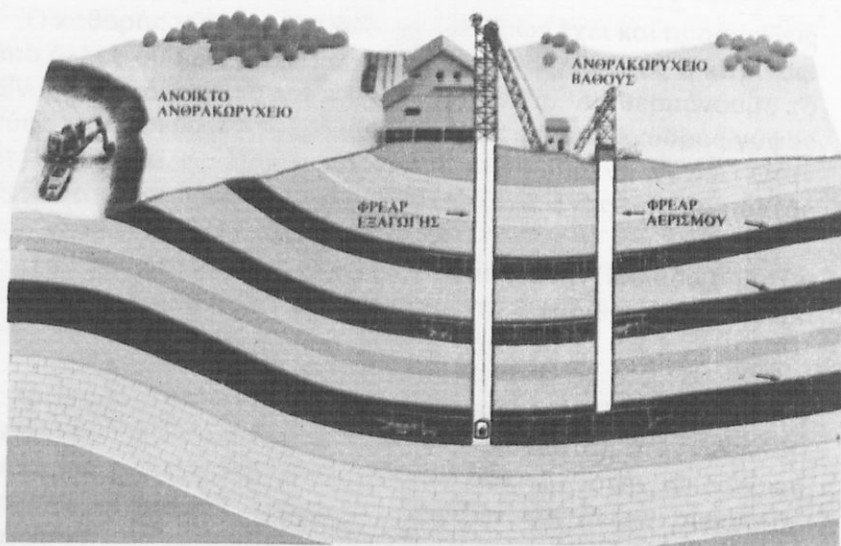
Γ. ΓΑΙΑΝΘΡΑΚΕΣ

Οί γαιάνθρακες είναι μία μεγάλη κατηγορία συστατικῶν τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς πού ἔχουν ὡς βασικό συστατικό τόν ἄνθρακα. Σ' αὐτήν ἀνήκουν τὰ ὑλικά ἐκεῖνα, πού προέρχονται ἀπό τήν ἀπανθράκωση φυτῶν πού εἶχαν καταχωθεῖ μέσα στή γῆ. Ἡ ἀπανθράκωση αὐτή ἐγινε πρὶν πολλὰ ἑκατομμύρια χρόνια. Μέσα στή γῆ, ἐπειδὴ ἐπικρατοῦσαν μεγάλες πιέσεις καί πολύ ψηλές θερμοκρασίες, τὰ φυτά μέ τήν πάροδο τοῦ χρόνου ἀπανθρακώθηκαν, δηλαδή ἀπό τό ξύλο ἔφυγαν πολλὰ συστατικά καί ἔμεινε κυρίως ὁ ἄνθρακας. Γι' αὐτό, ὅσο παλιότεροι εἶναι οἱ γαιάνθρακες τόσο πιο πολύ ἄνθρακα περιέχουν.

Μεγάλα κοιτάσματα γαιανθράκων ὑπάρχουν σέ πολλά μέρη τῆς γῆς, ὅπως στή Σοβιετική Ἑνωση, στίς ΗΠΑ, στήν Κίνα, στή Βρετανία κτλ.

Οἱ γαιάνθρακες βγαίνουν εἴτε ἀπό τήν ἐπιφάνεια τῆς γῆς, εἴτε ἀπό τό ἐσωτερικό της, στά ἀνθρακωρυχεῖα.

Ἀνάλογα μέ τήν ποσότητα τοῦ ἄνθρακα πού περιέχουν οἱ



Ἀνθρακωρυχεῖο

γαιάνθρακες κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες:

α. Άνθρακίτης. Είναι ο παλιότερος από τους γαιάνθρακες. Περιέχει 90-95% άνθρακα. Έχει χρώμα μαύρο και μεταλλική λάμψη. Όταν καίγεται παράγει πολλή θερμότητα. Χρησιμοποιείται στη μεταλλουργική βιομηχανία, και στις κατοικίες.

β. Λιθάνθρακες. Έρχονται μετά τον άνθρακίτη σε αρχαιότητα. Έχουν χρώμα μαύρο και περιέχουν 75-90% άνθρακα. Μαζί με το πετρέλαιο, αποτελούν τις δυο κυριότερες βιομηχανικές καύσιμες ύλες. Χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ατμού στα εργοστάσια, την παραγωγή φωταερίου, τη θέρμανση των σπιτιών κ.ά.

γ. Λιγνίτης. Είναι γαιάνθρακας που σχηματίστηκε στη γη μετά τον άνθρακίτη και τους λιθάνθρακες. Περιέχει λιγότερο άνθρακα, 60-70%. Ο λιγνίτης είναι μαλακός και το χρώμα του ποικίλει. Άλλοτε είναι καστανός και μοιάζει με ξύλο και άλλοτε είναι μαύρος. Όταν καίγεται βγάζει πολύ καπνό και μυρωδιά πίσσας. Χρησιμοποιείται σαν καύσιμη ύλη στις βιομηχανίες και σπανιότερα στα σπίτια.

Ο λιγνίτης έχει μεγάλη σημασία για την οικονομία μας, γιατί είναι η μοναδική μορφή γαιάνθρακα στην Ελλάδα που έχει πλούσια κοιτάσματα. Τέτοια είναι στην Εύβοια (Κύμη, Άλιβέρι), στην Πελοπόννησο (περιοχή Μεγαλοπόλεως), στη Μακεδονία (Πτολεμαΐδα, Φλώρινα, Σέρρες) κ.ά.

δ. Τύρφη. Είναι ο νεότερος από όλους τους γαιάνθρακες. Περιέχει ποσοστό άνθρακα 50-60% και πολλή υγρασία. Γι' αυτό σπάνια χρησιμοποιείται σαν καύσιμο. Συνήθως βρίσκεται στην επιφάνεια της γης. Δεν καίγεται εύκολα και παράγει λίγη θερμότητα.

Στην Ελλάδα έχουμε σημαντικά κοιτάσματα τύρφης στην περιοχή των Φιλίππων κοντά στην Καβάλα.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Για ποιο σκοπό χρησιμοποιούνται οι γαιάνθρακες στα εργοστάσια;
2. Νά βρεις και νά σημειώσεις στο χάρτη της Ελλάδας τα μέρη που υπάρχουν γαιάνθρακες.

Δ. ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ ΟΡΥΚΤΑ ΚΑΙ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ

1. Άλάτι

Τό κοινό άλάτι είναι ένα όρυκτό πού όπως δείχνει τό έπιστημονικό του όνομα, χλωριοϋχο νάτριο, περιέχει χλώριο καί νάτριο. Στή φύση τό άλάτι βρίσκεται είτε σάν όρυκτό μέσα στή γή, είτε διαλυμένο στό θαλασσινό νερό. Μεγάλες ποσότητες όρυκτου άλατιού υπάρχουν στήν Πολωνία, Ίσπανία, Γερμανία, Άγγλία, ΗΠΑ, Άργεντική κ.ά.

Τό άλάτι είναι λευκό καί σχηματίζει κυβικούς κρυστάλλους. Είναι μαλακό καί διαλύεται εύκολα στό νερό.

Τό παίρνουμε είτε από τή γή, από τά άλατωρυχεία, είτε από τό θαλασσινό νερό. Τό θαλασσινό νερό μεταφέρεται σέ μεγάλες ρηχές έκτάσεις, τίς **άλυκές**, όπου αφήνεται νά εξατμιστεί. Έτσι μένει τό άλάτι, πού μαζεύεται καί καθαρίζεται. Στήν Έλλάδα παίρνουμε τό άλάτι από τό θαλασσινό νερό. Άλυκές υπάρχουν στό Μεσολόγγι, στή Λέσβο, τήν Κατερίνη καί τή Μήλο.



Κρύσταλλοι άλατιού



Άλυκή

Χρησιμοποιείται από τον άνθρωπο σαν συστατικό της τροφής του γιατί είναι απαραίτητο στον οργανισμό του, αλλά και σαν συντηρητικό των τροφών του (παστά). Χρησιμοποιείται επίσης σαν πρώτη ύλη σέ διάφορες χημικές βιομηχανίες.

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Γιατί τό άλάτι πού αγοράζουμε τό λέμε μαγειρικό;

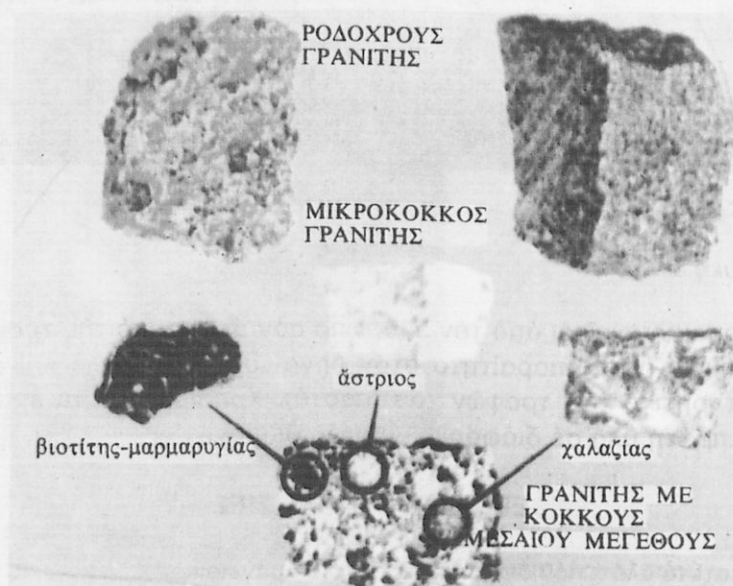
2. Νά βρεῖς πληροφορίες γιά τό πῶς παίρνουμε τό ἀλάτι ἀπό τή θάλασσα.
3. Νά βρεῖς καί νά σημειώσεις στό χάρτη τῆς Ἑλλάδας τά μέρη πού ὑπάρχει ἀλάτι.

2. Γρανίτης

Ὁ Γρανίτης εἶναι ἓνα πέτρωμα πού ἀποτελεῖται ἀπό τρία διαφορετικά ὀρυκτά, τό **χαλαζία**, τόν **ὀρθόκλαστο** καί τό **βιοτίτη**. Εἶναι γνωστός ἀπό τούς ἀρχαίους Αἰγύπτιους πού τόν χρησιμοποίησαν στίς οἰκοδομές.

Ὁ γρανίτης προέρχεται ἀπό τή στερεοποίηση τῆς λάβας μέσα στό ἐσωτερικό τῆς γῆς πρὶν ἀπὸ δισεκατομμύρια χρόνια. Ἐτσι σχηματίστηκαν μεγάλες ἐκτάσεις γρανίτη καί σήμερα ἐξορύσσονται σημαντικές ποσότητες σέ πολλά μέρη τοῦ κόσμου.

Τό χρῶμα του ποικίλει ἀπὸ πρασινωπό καί κοκκινωπό μέχρι γκριζο, ἀνάλογα μέ τό ποσοστό τῶν ὀρυκτῶν πού περιέχει. Ὑπάρχουν ἔτσι γρανιτικά πετρώματα μέ μεγάλη ποσότητα ὀρ-



θόκλαστου, άλλα μέ ποσότητα χαλαζία καί άλλα μέ πολύ βιοτίτη. Ό γρανίτης επίσης μπορεῖ νά περιέχει καί άλλα ὀρυκτά σέ μικρότερες ποσότητες.

Ό γρανίτης εἶναι ἀπό τούς πιό ἀνθεκτικούς λίθους. Δουλεύεται δύσκολα ἐπειδή ἔχει μεγάλη σκληρότητα καί ἀντοχή πού ὀφείλεται στό χαλαζία πού περιέχει. Γυαλίζεται ὅμως πολύ καλά καί ἀντέχει στή φωτιά καί τίς καιρικές μεταβολές. Ἐπίσης δέν ἔχει ρωγμές ἢ κοιλότητες. Γι' αὐτούς τούς λόγους χρησιμοποιεῖται συχνά σάν διακοσμητικό στοιχεῖο σέ κτίρια καθώς καί γιά τήν κατασκευή ἀγαλμάτων καί μνημείων. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται στήν κατασκευή δρόμων, στίς προκουαῖες τῶν λιμανιῶν, σέ ὑδραυλικά ἔργα κτλ.

3. Ἄργιλος (πηλός)

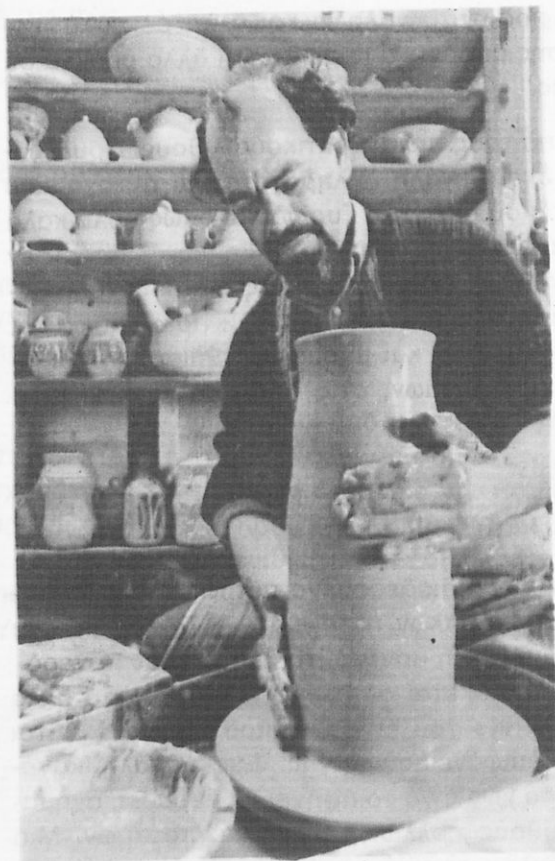
Ό ἄργιλος εἶναι ἓνα πολύ διαδεδομένο πέτρωμα πού ἀποτελεῖται ἀπό μικρά κομμάτια ἄλλων πετρωμάτων. Τά βασικά του συστατικά εἶναι τό ἄλουμίνιο ἢ ἄργίλιο, τό πυρίτιο καί τό νερό.

Στή φύση ὁ ἄργιλος βρίσκεται σέ στρώματα κάτω ἀπό ἄλλα πετρώματα ἢ ὡς συστατικό τοῦ ἐπιφανειακοῦ ἐδάφους. Ἐτσι βρίσκεται στά 3/4 τῆς ἐπιφάνειας τῆς γῆς. Ἐχει μεγάλη ικανότητα νά κρατάει τό νερό χωρίς νά τό ἀφήνει νά περάσει, σχηματίζοντας ἔτσι τούς θυθοῦς πολλῶν λιμνῶν καί ποταμῶν. Μιά ἄλλη ιδιότητα τοῦ ἄργιλου εἶναι ἡ πλαστικότητα, ἡ ικανότητα δηλαδή νά παίρνει ὁποιοδήποτε σχῆμα τοῦ δώσουμε.

Ό καθαρός ἄργιλος βρίσκεται στή φύση μέ τή μορφή τοῦ **καολίνη** πού εἶναι λευκός. Συνήθως ὅμως ὑπάρχουν πολλές προσμείξεις, πού τοῦ δίνουν συχνά κόκκινο χρῶμα ἀπό τό σίδηρο πού περιέχουν.

Όταν ἀναμειχθεῖ ὁ ἄργιλος μέ νερό, πλάθεται εὐκόλα σέ διάφορα σχήματα. Όταν κατόπιν παραμείνει στόν ἀέρα, γίνεται στερεός, ἐνῶ ὅταν ἀναμειχτεῖ πάλι μέ νερό ξαναγίνεται εὐπλαστος. Αὐτό ὅμως δέ συμβαίνει ὅταν πυρωθεῖ σέ μεγάλη θερμοκρασία ὁπότε σταθεροποιεῖται (στερεοποιεῖται) μόνιμα. Μέ βάση αὐτή τήν ιδιότητα κατασκευάζονται ἀπό ἄργιλο τοῦβλα,





Άγγειοπλαστική

κεραμίδια, πηλοσωλήνες και άλλα κεραμικά προϊόντα.

Στην Ελλάδα έχουμε διάφορες μορφές άργιλου. Σημαντικές ποσότητες υπάρχουν στη Μήλο.

ΕΡΓΑΣΙΑ

Νά κατασκευάσεις μέ πηλό διάφορα αντικείμενα.

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

A. Τέστ Συμπληρώσεως

1. Ἡ ἐπιστήμη πού μελετᾶ τὰ ὀρυκτά λέγεται
2. Τό ἀλάτι στή Χημεία λέγεται
3. Οἱ δεξαμενές πού μαζεύουν τό ἀλάτι λέγονται
4. Τὰ ὀρυκτά στά ὁποῖα ὑπάρχει σίδηρος λέγονται
5. Ὁ χυτοσίδηρος εἶναι σίδηρος πού βγαίνει ἀπό τήν
6. Ὁ βωξίτης ἔχει χρῶμα
7. Στήν Ἑλλάδα οἱ βωξίτες ὑπάρχουν στόν στήν κ.ἄ.
8. Ὁ γύψος ἀποτελεῖται ἀπό θειάφι, ἀσβέστιο καί
9. Ὁ γύψος χρησιμοποιεῖται στήν στήν κ.ἄ.
10. Ὁ γύψος, δέν ἀνήκει στούς
11. Τὰ ὀρυκτά μέ τὰ ὁποῖα εἶναι ἐνωμένος ὁ χαλκός εἶναι: χαλκοπυρίτης, κυπρίτης καί
12. Ὁ ὀρείχαλκος εἶναι κράμα ἀπό χαλκό καί
13. Χρυσοφόρος ἄμμος ὑπάρχει στή χώρα μας στή
14. Τό χρυσάφι διαλύεται μόνο στό νερό.
15. Τό χρυσάφι τό παίρνουμε εἴτε ἀπό τήν εἴτε ἀπό τὰ μέσα στά ὁποῖα βρίσκεται.

B. Τέστ πολλαπλῆς ἀπαντήσεως

1. Ὀρυκτά εἶναι:
 - α. Τό τσιμέντο
 - β. Τό ἀλάτι
 - γ. Τό πιπέρι
 - δ. Ἡ κανέλα
2. Τά ψαλίδια, τὰ μαχαίρια καί τὰ ξυράφια κατασκευάζονται ἀπό:
 - α. ἀλουμίνιο
 - β. σίδηρο
 - γ. σιδηροπυρίτη
3. Στήν Ἑλλάδα λειτουργεῖ μεγάλη βιομηχανική μονάδα πα-

- ραγωγής αλουμίνιου;
- α. στο Άργίνιο
 - β. στον Παρνασσό
 - γ. στην Κέρκυρα
4. Ο ένυδρος γύψος χρησιμοποιείται:
- α. στη ζαχαροπλαστική
 - β. στην οίνοποιία
 - γ. στην ιατρική
 - δ. στη γλυπτική
5. Όταν ρίξουμε αλάτι στη φωτιά σκάζει γιατί:
- α. οι κρύσταλλοι έχουν μέσα σταγονίδια νερού
 - β. καίγονται οι κρύσταλλοι
 - γ. δεν έχουν μέσα καθόλου νερό.
6. Ο μπροϋντζος είναι κράμα:
- α. από σίδηρο και χάλυβα
 - β. από χαλκό και κασσίτερο
 - γ. από ασήμι και χρυσάφι.
7. Τα χρυσά κοσμήματα και νομίσματα γίνονται από κράματα χρυσού με χαλκό και ασήμι:
- α. για να γυαλίζουν
 - β. για να μη σκουριάζουν
 - γ. το χρυσάφι είναι πολύ μαλακό και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του.

Γ. Τέστ «Σωστό – Λάθος»

1. Το αλάτι είναι απαραίτητο για τα φυτά, τα ζώα και τον άνθρωπο.
2. Τα ζώα παίρνουν συνήθως το αλάτι από τα φυτά, με τα όποια τρέφονται.
3. Το αλάτι το παίρνουν τα φυτά από τον άνθρωπο.
4. Ο σίδηρος βρίσκεται στη φύση ένωμένος με άλλες ουσίες και σπάνια ελεύθερος.
5. Ο συνηθισμένος σίδηρος δεν όξειδώνεται.
6. Ο γύψος πού δεν περιέχει νερό λέγεται ένυδρος.

7. Στην Ελλάδα υπάρχει γύψος στο Μεσολόγγι, την Κρήτη κ.ά.
8. Ο θωξίτης είναι μείγμα από διάφορα ένυδρα όξειδια του αλουμίνιου.
9. Ο θωξίτης είναι σπάνιο όρυκτο.
10. Από 6 τόνους θωξίτη παράγεται 1 τόνος αλουμίνιου.
11. Το χρυσάφι είναι μέταλλο μαλακό, κίτρινο, με λάμψη.
12. Το χρυσάφι είναι κακός αγωγός της θερμότητας και του ηλεκτρισμού.
13. Το χρυσάφι διαλύεται εύκολα στα όξέα.
14. Ο χαλκός όξειδώνεται εύκολα.
15. Ο χαλκός μάς δίνει πολλά κράματα.
16. Ο χαλκός αναμειγνύεται με άλλα μέταλλα και μάς δίνει διάφορα κράματα.

Δ. Τέστ Συζεύξεως

- | | |
|--|---|
| 1. Α μαγειρικό άλατι
Β τό άλατι λιώννει
Γ όρυκτό άλατι | 1. λευκό
2. στό νερό
3. άλυκές |
| 2. Α μεταλλουργία σιδήρου
Β χάλυβας
Γ μίνιο
Δ χυτοσίδηρος | 1. έλαστικός
2. άνθρακας
3. σκουριά
4. εύθραυστος |
| 3. Α καθαρός γύψος
Β γύψος
Γ συστατικά γύψου
Δ σκληρότητα γύψου | 1. μαλακός
2. άσβέστιο, θειάφι, όξυγόνο
3. Μεσολόγγι, Κρήτη
4. λευκό χρώμα |
| 4. Α χρώμα θωξίτη
Β βάρος αλουμίνιου
Γ αλουμίνιο Ελλάδας
Δ συστατικά θωξίτη | 1. σκοτεινό έρυθρό
2. μικρό
3. αλουμίνιο, σίδηρος, πυρίτιο
4. Παρνασσός |

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 5. Α χρώμα χαλκού | 1. καμπάνες |
| Β Ἀχαιοί | 2. ἀγάλματα |
| Γ μπροῦντζος | 3. κοκκινωπός |
| Δ ὀρείχαλκος | 4. χάλκινα ὅπλα |
| 6. Α βαθμός καθαρότητας | 1. βασιλικό νερό |
| χρυσού | |
| Β δέ σκουριάζει | 2. χρυσάφι |
| Γ μικροί κόκκοι | 3. καράτια |
| χρυσαφιού | |
| Δ προσβάλλει τό χρυσάφι | 4. ἄμμος |

1. 'Ανανιάδη Κ., 'Υδατοκαλλιέργειες. 'Αθήνα 1973.
2. Βασιλάκη Γ., Μαθήματα Γεωπονίας. 'Αθήνα 1968.
3. Βαλωρούτη Α., — Οικονόμου — 'Αμίλλη. Φυσική 'Ιστορία Ε' Δημοτικού. ΟΕΔΒ 1978.
4. Γαβαλά Λάζαρου. Φυσική 'Ιστορία ΣΤ' Δημοτικού., 'Αθήνα 1973.
5. Γαμβρεσέα Π., 'Εγχειρίδιο Φυτολογίας. ΟΕΣΒ 1967.
6. Γερμανού Π., 'Ο Βίος τῶν ζῶων. 'Ελευθερουδάκης, 1932.
7. Γεωργανοπούλου Π., — Βαχαροπούλου Ε., Φυσική 'Ιστορία ΣΤ' Δημοτικού. ΟΕΔΒ 1977.
8. Γκανιάτσα Κ., Συστηματική Βοτανική. Θεσσαλονίκη 1967.
9. Γκανιάτσα Κ., Φυτογεωγραφία. Θεσσαλονίκη 1967.
10. Γκάνιου Ν., — Παπαδάκη Στρ. — Παπαδάκη Κ., Φυσική 'Ιστορία Ε' — ΣΤ' Δημοτικού. 'Αθήνα 1967.
11. Διαμαντοπούλου Ν., — Κονίδα Ν., Φυσική 'Ιστορία Ε' — ΣΤ' Δημοτικού. 'Αθήνα (ἄ.ἔ.).
12. Δημητρούκαλη Ν., Φυσική 'Ιστορία Ε' Δημοτικού. ΟΕΔΒ 1969.
13. 'Εγκυκλοπαίδεια Δημοτικού Σχολείου. 'Εταιρ. 'Ελλην. ἐκδόσεων. 1968.
14. Ζαχαροπούλου 'Ι., Δενδροκομία Δενδροτεχνική-Γενική καὶ εἰδική. 'Αθήνα 1978.
15. Κανέλλη Α., — Χατζησαράντου Χ., Τὰ θηλαστικά τῆς 'Ελλάδος, 'Ελληνικός 'Ορειβατικός Σύνδεσμος. 'Αθήνα 1963.
16. Καμπανᾶ 'Ι., Φυσική 'Ιστορία Ε' καὶ ΣΤ' Δημοτικού, 'Αθήνα 1958.
17. Καμπανᾶ 'Ι., Φυσική 'Ιστορία Ε' καὶ ΣΤ' Δημοτικού. 'Αθήνα (ἄ. ἔ.).
18. Κόκκορου Π., Γενική ὀρυκτολογία. Θεσσαλονίκη 1970.
19. Κριμπᾶ Ε., — Σούρου Ε., — Τσάκα Σ., — Χριστοδούλου Κ., Μαθήματα Βιολογίας Γ' Γυμνασίου ΟΕΔΒ, 'Αθήνα 1978.
20. Κυριακίδη Ξένου. Πειράματα Φυσικῶν Πρώτης Γυμνασίου. Λευκωσία.

21. Μεγάλη Παιδαγωγική Έγκυκλοπαίδεια. Έλληνικά Γράμματα 1967.
22. Μηχιώτη Χ., Θησαυρός Γνώσεων, Κασταλία 1974.
23. Μουσείο Μπενάκη. Παραδοσιακές καλλιέργειες. Αθήνα 1978.
24. Μπρούσαλη Π., Δέντρα του Έλληνικού βουνού. Αθήνα 1967.
25. Μωραΐτου – Λεγάκη Α., Υλικά. Αθήνα, 1968.
26. Νικόδημου Παύλου, Φυσική Ιστορία Ε΄ Δημοτικού. Αθήνα (α. έ).
27. Νικόδημου Παύλου, Φυσική Ιστορία ΣΤ΄ Δημοτικού. Αθήνα (α. έ).
28. Ο σύγχρονος έγκυκλοπαιδικός σύμβουλος. Φυσική Ιστορία – Φυσική Πειραματική – Χημεία, τ. 4. Έκδ. Σταφυλίδη.
29. Πάρκερ Β., – Μπούκσμπάουμ Ρ., Ίσορροπία στή φύση. Ατλαντίς 1954.
30. Πάρκερ Β., – Πόντεντορφ Ί., Ο ζωικός κόσμος. Ατλαντίς 1953.
31. Πανταζή Γ., – Γενική Βιολογία, Αθήνα 1966.
32. Πάτση Χάρη. Νέα Μεγάλη Έλληνική Έγκυκλοπαίδεια. Αθήνα.
33. Σανιδά Χρ., Φυσική Ιστορία Ε΄ καί ΣΤ΄ Δημοτικού. Αθήνα 1954.
34. Σκαλισιάνου – Τσίριμπα. Η ύλη καί ή διδακτική του Δημοτικού Σχολείου.
35. Τεγόπουλος – Νίκας. Ο θαυμαστός κόσμος τών ζώων. Αθήνα 1973.
36. Τό μικρό Λαρούς. Αθήνα 1973
37. Τσίληθρα Π., Έγχειρίδιο Ζωολογίας. ΟΕΔΒ 1967.
38. Ταριανού Π. Επίτομος φυσική Γεωγραφία. Αθήνα 1969.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. British Museum (Natural History): Human Biology. Cambridge University Press, 1977.
2. British Museum (Natural History): Nature at Work. Cambridge University Press, 1978.
3. Carrington R: The Mammals. Time-Life International, 1965.
4. Cox C.B., Healey I.N., Moore P.D: Biogeography. Blackwell Scientific Publication, 1976.
5. Gruninger W. etal: Wege in die Biologie I. Ernst Klett, 1977.
6. Hainard R.: Mammifères sauvages d'Europe. Delachaux et Niestle, 1949.
7. Memmert W., Kartscher L., Werner G.,: Biologie I. Schroedel und Cruwel, 1979.
8. Mitchell A: A field guide to the trees of Britain and Northern Europe, Collins, 1974.
9. Odum E.P.: Fundamentals of ecology. Saunders Co, 1971.
10. Pretto G., Minelli A., Tonara M.U.: The World of Nature. Book Club Associates, 1975.
11. Rororo: Pflanzenlexikon. Rowohlt. 1972.
12. The Book of Popular Science. Grolier Inc. 1965.
13. The new Caxton Encyclopedia. The Caxton Publishing Co. 1969.
14. Brauhart J.: Keeping honeybees. David and Charles Inc. 1978.
15. Moyel G., Annermann H.: Dtv-Atlas zur Biologie. DTV. 1972.
16. Zum neuem Biologie. Lehrplan 1977 für Baden-Württemberg S. Schuljahr. Arbeitsheft. Ernst Klett, 1977.

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΙΩΑΝΝΟΥ ΜΗΛΙΩΝΗ

«Τά αντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τό κάτωθι βιβλιοσῆμο γιά ἀπόδειξη τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἀντίτυπο στερούμενο τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπο. Ὁ διαθέτων, πωλὼν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτό διώκεται κατὰ τίς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ Νόμου 1129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946, Α' 108)».



0020555899

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

ΕΚΔΟΣΗ Α' 1981 (ΙΧ) ΑΝΤΙΤΥΠΑ 200.000 ΣΥΜΒΑΣΗ 3605/21.5.81

ΕΚΤΥΠΩΣΗ – ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ – ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ

