ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας

Τίτλος πτυχιακής εργασίας:

" Παράκτια και εκβολικά συστήματα του ποταμού Αλφειού Ν.Ηλείας"

Ζουμπάκη Αλεξάνδρα - Σαντάρμη Ευφροσύνη

Επιβλέπων καθηγητής: κ.Παυλόπουλος Κοσμάς

Ιανουάριος 2001

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας

Τίτλος πτυχιακής εργασίας:

" Παράκτια και εκβολικά συστήματα του ποταμού Αλφειού Ν.Ηλείας"

Ζουμπάκη Αλεξάνδρα - Σαντάρμη Ευφροσύνη

Επιβλέπων καθηγητής: κ.Παυλόπουλος Κοσμάς

Ιανουάριος 2001

Τ Ι Τ Λ Ο Σ

"Παράκτια και εκβολικά συστήματα του ποταμού Αλφειού Ν.Ηλείας"

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τίτλος εργασίας:

"Παράκτια και εκβολικά συστήματα του ποταμού Αλφειού Ν.Ηλείας"

Περιεχόμενα:

- Εισαγωγή (σκοπός - μεθοδολογία - θεωρητική προσέγγιση - μελέτη - συμπεράσματα - βιβλιογραφίες)
- Γεωλογία
- Κλίμα
- Έδαφος
- Χλωρίδα
- Βλάστηση
- Έκθεση αποτελεσμάτων αναλύσεων θαλασσινών και πόσιμων νερών (στην παραλία Επιταλίου)
- Αναφορά προβλημάτων που προκύπτουν απο την ανθρώπινη παρέμβαση στον ποταμό Αλφειό
- Αναλύσεις νερών και δειγματοληψίες απο την γέφυρα Φλόκα (του Αλφειού) από 2/2/93 έως 23/6/99
- Συμπεράσματα

Ευχαριστούμε θερμά:

1. Τον κ.Πολυβίου Ανδρέα, γεωπόνο, υπάλληλο της Αγροτικής Τράπεζας Βάρδας Ν.Ηλείας ο οποίος πραγματοποιεί διδακτορική διατριβή για τον Αλφειό ποταμό και μας έδωσε πολύτιμα στοιχεία σχετικά με την γεωλογία, κλίμα, έδαφος, βλάστηση και τις ανθρώπινες επεμβάσεις στον Αλφειό ποταμό.

2. Τον κ.Μπάρκα Γεώργιο δημοτικό σύμβουλο του δήμου Βώλακος και υπάλληλο της Εθνικής Τράπεζας Κρεστένων Ν.Ηλείας για την έκθεση αποτελεσμάτων αναλύσεων θαλασσινών και πόσιμων νερών στην παραλία Επιταλίου, δήμου Βώλακος, καθώς επίσης και για τα αποσπάσματα εφημερίδων που μας διέθεσε.

3. Τον κ.Γεωργιάδη Θεόδωρο, καθηγητή στο τμήμα Βιολογίας του Πανεπιστημίου Πατρών για τα στοιχεία που μας έδωσε σχετικά με τη βλάστηση στο Δέλτα Αλφειού.

4. Τον κ.Φωτεινόπουλο Κων/νο, υπάλληλο της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων και Υδάτινων Πόρων, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ν.Ηλείας

5. Τον κ.Ποταμιά Χρήστο, υπάλληλο της Υπηρεσίας Εγγείων Βελτιώσεων και Υδάτινων Πόρων, Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ν.Ηλείας για τις αναλύσεις νερών και δειγματοληψίες απο τη γέφυρα Φλόκα του Αλφειού ποταμού που μας έδωσε.

6. Τον κ.Σιάννη Νικόλαο, υπάλληλο της Κτηματικής Υπηρεσίας Πύργου, για τις πληροφορίες που μας έδωσε σχετικά με την αυθαίρετη δόμηση στις εκβολές του ποταμού Αλφειού.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Ο Αλφειός θεωρείται ζωτικής σημασίας ποτάμι για το Νομό Ηλείας απο την αρχαιότητα μέχρι σήμερα και αποτελεί έναν απο τους σημαντικότερους υγροβιότοπους της Πελοποννήσου. Χάρη σ'αυτόν η γή εξακολουθεί να είναι ιδιαίτερα εύφορη.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

- Μελέτη απο το Πανελλήνιο Κέντρο Οικολογικών Ερευνών.
- Στοιχεία απο την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων και Υδάτινων Πόρων, Νομαρχία Ηλείας.
- Πληροφορίες απο την Κτηματική Υπηρεσία Πύργου, Νομαρχία Ηλείας.
- Τοπικός ημερήσιος Τύπος. Αποσπάσματα απο την τοπική εφημερίδα "Πατρίς'' και ένα άρθρο από την εφημερίδα "Ριζοσπάστης".
- Ανθρώπινες επιδράσεις στο Δέλτα του Αλφειού ποταμού στη Δυτική Πελοπόννησο των: Α. Πολυβίου και Θ. Γεωργιάδη.

3. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

- Αναλύσεις νερού απο Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων και Υδάτινων Πόρων, Δ/νση Γεωλογίας - Υδρολογίας, Υπουργείο Γεωργίας.

- Προκαταρτική έκθεση αξιοποιήσεως μέσου ρού του Αλφειού. Γραφείο Μελετών ΥΔΡΟ-ΣΕΚΑ Απρίλης 1974 Υπουργείο Γεωργίας.

- Στοιχεία απο πτυχιακή εργασία της Βασιλοπούλου Γεωργίας με θέμα "Το καθεστώς Ύδρευσης της επαρχίας Ηλείας απο το Τ.Ε.Ι. Καλαμάτας "τμήμα: Διοίκηση και οικονομία".

4.ΜΕΛΕΤΗ ποταμού Αλφειού

- Αναφορά στα παράκτια και εκβολικά συστήματα του ποταμού Αλφειού.
- Γεωλογία-κλίμα-έδαφος-βλάστηση-θηράματα-ανθρώπινη παρέμβαση (αυθαίρετη δόμηση στις εκβολές του Αλφειού)
- Γενική αναφορά στα νερά του Ν.Ηλείας.

5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΕΣ

1. Megalofonos K.S. 1977 . Classification of the Territory of Greece in Region of Priorityfor Forest Five Protection , Athens .

2. Page , S. , Miller, A.L.RH and Keeney , D.R. (ed.) , 1982 . Methods of Soil Analysis , Part two , Chemical and Microbiological Properties , Second edition , Agronomy 9 , Amer Soc. of Agronomy , Inc. , Wisconsin , U.S.A. p.p. 1159

3. Πολυζόπουλος Ι.Ν. 1970 . Μαθήματα Εδαφολογίας Τόμος Ι . , Θεσ/νίκη .

4. Soil Survey Staff , 1975 . Soil Taxonomy , a basic System of Soil Classification for Making Interpreting Soil , Survey , Soils Conservation Service , USDA , Agricultural Handbook , Number 436 ,Washington , D.C., U.S.A

5. Szijj , J , 1981 . Okologische Wertanalyse der Mundungsgebiete der Flusse Louros und Arachtos am Amvrakischen Golf.-Bd. I und II , Essen .

6. Φερεντίνος Γ. , Κοντόπουλος Ν. , Σαμφώ Β. , Βούλγαρης Γ. , 1987 . Κυματικές συνθήκες μεταφοράς ιζημάτων κατά μήκος των Ακτογραμμών του Κυπαρισσιακού Κόλπου . Πρακτικά του 1ου Πανελλ. Γεωγραφικού Συμπ. Αθήνα .

7. Ψιλοβίκος Α. , 1989 . Οι μεταβολές στους Ελληνικούς Υγροτόπους κατά τον εικοστό αιώνα , στα Πρακτικά της Συνάντησης Εργασίας για τους Ελληνικούς Υγροτόπους . Εκδ. Αριστ . Παν/μιου Θεσ/νίκης , W.W.F και IUCN Θεσ/νίκη .

8. Μελέτη του ΠΑΚΟΕ (Πανελλήνιο Κέντρο Οικολογικών Ερευνών) . "Έκθεση Αποτελεσμάτων Αναλύσεων Θαλασσινών και Πόσιμων Νερών στην Παραλία Επιταλίου" , Αύγουστος 1992 .

9. Αναλύσεις νερών και δειγματοληψίες από Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων και Υδάτινων Πόρων , Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ηλείας .

10. Εφημερίδα "ΠΑΤΡΙΣ" .

11. Εφημερίδα "ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ"

12. "Προκαταρτική Εκθεση Αξιοποιήσεως Μέσου Ρου Αλφειού" Γραφείο Μελετών ΥΔΡΟΣΕΚΑ , Απρίλης 1974 , Υπουργείο Γεωργίας .

13. "Το καθεστώς ύδρευσης της επαρχίας Ηλείας", πτυχιακή εργασία της Βασιλοπούλου Γεωργίας , Τ.Ε.Ι Καλαμάτας , τμήμα Διοίκηση και Οικονομία .

14. Ελλαδική Εγκυκλοπαίδεια , εκδ. Γιάννη Ρίζου , Τόμος 1ος .

15. 1ο Επιστημονικό Συνέδριο - "Περιλήψεις"- Γεωεπιστήμες και Περιβάλλον , Πάτρα 15-18 Απριλίου 1991 , Παν/μιο Πατρών , Τμήμα Γεωλογίας , Α. Πολυβίου και Θ. Γεωργιάδη .

Σύμφωνα με τη μυθολογία ο Αλφειός ήταν γιός του Ωκεανού και της Τηθύος. Όπως αναφέρει κάποιος μύθος κάποτε ερωτεύθηκε τη νύμφη Αρέθουσα και την κυνήγησε. Εκείνη όμως μετατράπηκε σε νερό, τότε ο Αλφειός έγινε ποτάμι για να μπορέσει να την συναντήσει.

Σε κάποιον άλλο μύθο αναφέρεται πως ο Αλφειός καταγόταν απο τον Ήλιο και πως σκότωσε τον αδελφό του, τον Κέρκαφο. Γι'αυτό έπεσε σε κάποιον ποταμό που λεγόταν Νύκτιμος και απο τότε πήρε το όνομά του.

Στο αέτωμα του ναού του Ολύμπιου Δία υπήρχε μια παράσταση του Αλφειού μαζί με τον Κλαδέα.

Κατά τους αρχαίους χρόνους ο Αλφειός ήταν πλωτός μέχρι την Ολυμπία. Επειδή μάλιστα τα νερά του έκαναν ιδιαίτερα εύφορη τη γύρω περιοχή, οι Αρκάδες και οι κάτοικοι της Ηλείας, τον λάτρευαν σα Θεό. Στην Ολυμπία υπήρχαν και δύο βωμοί αφιερωμένοι στον Αλφειό.

Πρόκειται για τον μεγαλύτερο ποταμό της Πελοποννήσου. Πηγάζει απο το βουνό Πάρνωνας και χύνεται στον κόλπο της Κυπαρισσίας. Οι μεγαλύτεροι παραπόταμοί του είναι ο Λάδωνας και ο Ερύμανθος. Για τη διοχέτευση του νερού του Αλφειού στις γύρω εκτάσεις και για την προφύλαξη των εκτάσεων αυτών απο πλημμύρισμά του, κατασκευάστηκε ένα φράγμα.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ

Το Δέλτα του ποταμού Αλφειού αποτελείται απο ολοκαινικές προσχώσεις (άργιλλοι, άμμοι, χάλικες, κροκάλες, αμμοχάλικες, πηλοί, λατυποπαγή, κορήματα και θίνες).

Η γειτονική με το Δέλτα περιοχή της ημιορεινής ζώνης αποτελείται απο πλειστοκαινικές αποθέσεις (άργιλλοι, άμμοι, ιλύς, μάργες, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθοι, γύψος.

ΚΛΙΜΑ

Σύμφωνα με το βιοκλιματικό διάγραμμα Emberger - Sauvage, η περιοχή του Δέλτα του Αλφειού ποταμού, εντάσσεται απο πλευράς βιοκλίματος στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο με χειμώνα ήπιο.

Ο ξηροθερμικός δείκτης υπολογίστηκε σε 105,8 και σύμφωνα με αυτόν, το κλίμα της περιοχής θεωρείται ασθενές θερμομεσογειακό.

ΕΔΑΦΟΣ

Κατά μήκος της ακτής κυρίως, αλλά και κοντά στην κοίτη, παρατηρούνται αμμώδη εδάφη ή εδάφη που περιέχουν υψηλό ποσοστό άμμου.

Στις περιοχές των λιμνών που αποξηράνθηκαν, όπου το υψόμετρο είναι πολύ χαμηλό, παρατηρούνται βαριά αργιλλώδη εδάφη.

Ενδιάμεσα - όπου έχουμε διακύμανση της μηχανικής σύστασης - υπάρχει η δυνατότητα για ανάπτυξη μεγάλου αριθμού φυτικών ειδών, αφού οι συνθήκες ευνοούν κάτι τέτοιο. Αυτή η διαφοροποίηση της μηχανικής σύστασης, οφείλεται στον τρόπο απόθεσης.

Κατά τις πλημμύρες του Αλφειού, οι φερτές ύλες, τοποθετούνται δεξιά και αριστερά της κοίτης, καλύπτοντας έτσι τα χαμηλά σημεία της δελταϊκής πεδιάδας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τα χοντρόκοκκα υλικά, πέτρες, χάλικες, και χοντρή άμμος να παραμένουν κοντά στην κοίτη του ποταμού λόγω της βαρύτητας, ενώ τα λεπτόκοκκα υλικά κάθονταν σε μακρινά κυρίως σημεία, όπου υπήρχαν κοιλότητες και ηρεμούσαν τα νερά, ή ακόμα και κοντά στην κοίτη όπου υπήρχαν μαγαλύτερες λεκάνες.

Έτσι, κοντά στην κοίτη παρατηρούμε χοντρόκοκκα, κυρίως, υλικά με υψηλό ποσοστό άμμου και υψηλό βαθμό στράγγισης. Αυτά τα εδάφη είναι φτωχά σε αργιλλικά ορυκτά.

Καθώς απομακρυνόμαστε απο την κοίτη, τα λεπτόκοκκα υλικά είναι σαφώς περισσότερα απο τα χοντρόκοκκα. Έτσι, παρατηρείται, ότι 200-300μ. μακρυά απο την κοίτη, τα εδάφη αρχίζουν να αποκτούν σύσταση με ευνοϊκές ιδιότητες για την ανάπτυξη των περισσότερων φυτικών ειδών, τα εδάφη αυτά έχουν καλή αποστράγγιση.

Τα λεπτόκοκκα υλικά συνεχώς αυξάνονται - σε βάρος των χοντρόκοκκων - καθώς απομακρυνόμαστε απο την κοίτη και κυρίως σε χαμηλά υψόμετρα όπου τα νερά ηρεμούν. Εδώ παρατηρούμε εδάφη με υψηλό ποσοστό αργίλλου.

Μετά απο έρευνες που έγιναν, διαπιστώθηκε ότι τα εδάφη της περιοχής είναι εμπλουτισμένα με $CaCO_3$. Σε αρκετές μάλιστα περιοχές, τα εδάφη περιέχουν σε ισοδύναμο $CaCO_3$ ποσοστό 20-40% και χαρακτηρίζονται ως μάργες.

Προσδιορισμός PH

Το PH μετρήθηκε ηλεκτρομετρικά σε αιώρημα εδάφους - νερού 1:1. Σε όλες τις μετρήσεις παρατηρήθηκε αλκαλικό PH. Παρατηρούνται εδάφη με PH κυρίως ελαφριά ως μέτρια αλκαλικό.

Σε ορισμένα σημεία το PH είναι πολύ υψηλό (δείγμα αρ. 7) και στο κατώτερο στρώμα του εδάφους (δείγμα αρ.11). Το υξηλό αυτό PH δικαιολογείται από τη γειτνίαση με τη θάλασσα (δείγμα αρ.7) και τη συγκέντρωση αλάτων στο κακώς αποστραγγιζόμενο έδαφος (δείγμα αρ. 11)

Π ί ν α κ α ς 3

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ PH - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Ταξινόμηση των εδαφών με βάση το PH. Ελήφθη από αιώρημα εδάφους

Δειγματοληψίας α/α	Αριθ. δειγμ. α/α	Βάθος δειγμ/ψίας cm	Αιώρημα εδάφους 1:1 γr εδάφους	PH	Ταξινόμηση των εδαφων
1	3	0-30	15	8,45	Μέτρια έως ισχυρά αλκαλικά
2	5	0-30	15	7,72	Ελαφρά αλκαλικό
	12	30-60	15	7,93	Μέτρια αλκαλικό
3	4	0-25	15	7,55	Ελαφρά αλκαλικό
	2	30-60	15	7,78	Ελαφρά αλκαλικό
4	10	0-30	15	7,76	Ελαφρά αλκαλικό
	11	30-60	15	7,94	Μέτρια αλκαλικό
5	8	0-10	15	7,73	Ελαφρά αλκαλικό
	9	20-30	15	7,77	Ελαφρά αλκαλικό
6	19	0-30	15	8.17	Μέτρια αλκαλικό
7	20	0-10	15	8,42	Μέτρια έως ισχυρά αλκαλικό
	21	10-20	15	8,64	Ισχυρά αλκαλικό
8	17	0-10	15	7,55	Ελαφρά αλκαλικό
	16	20-30	15	7,71	Ελαφρά αλκαλικό
9	24	0-20	15	7.88	Μέτρια αλκαλικό
10	7	0-40	15	7,52	Ελαφρά αλκαλικό
	6	50-70	15	7,63	Ελαφρά αλκαλικό
11	14	0-20	15	8,33	Μέτρια αλκαλικό
	15	40-60	15	8,58	Ισχυρά αλκαλικό
12	23	0-10	15	7,63	Ελαφρά αλκαλικό
	22	10-20	15	7,96	Μέτρια αλκαλικό
13	18	0-20	15	8,18	Μέτρια αλκαλικό
14	26	0-10	15	8.02	Μέτρια αλκαλικό
	1	10-20	15	7,95	Μέτρια αλκαλικό
15	13	0-25	15	7,38	Ελαφρά αλκαλικό
16	25	0-25	15	8,29	Ελαφρά αλκαλικό

ΧΑΡΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΛΤΑ ΑΛΦΕΙΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ

Είδος φυτοκαλύψεως	Επί τοις % της ολικής επιφανείας της λεκάνης
Δάση πεύκης	8
Δάση ελάτης	7
Δάση πλατυφύλλων	11
Δάση δρυός	3
Καλλιέργειες κ.λ.π.	7
Σύνολον	36

Η φυτοκάληψη αυτή δεν ανακόπτει ουσιαστικά την ταχεία επιφανειακή απορροή των ομβρίων υδάτων και έτσι έχουμε το σχηματισμό πολυάριθμων υδατορευμάτων

ΧΛΩΡΙΔΑ:

Τη χλωρίδα της περιοχής συνθέτουν 634 taxa που υπάγονται σε 84 οικογένειες, 354 γένη 505 είδη και 129 υποείδη. Απο την ανάλυση βιοφάσματος προκύπτει:

Τα θερόφυτα αποτελούν την υψηλότερη ομάδα, που εκπροσωπείται με ποσοστό 43,6% και ακολουθεί η ομάδα των ημικρυπτοφύτων με ποσοστό 23,97%.

Το βιοφάσμα της χλωρίδας βρίσκεται σε συμφωνία με τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ο υγροτοπικός χαρακτήρας εκπροσωπείται μέσω των υγροφύτων με ποσοστό 6,47%.

Βλάστηση:

Οι κυριότερες μονάδες βλάστησης που συναντώνται στην περιοχή είναι:

1. Αμμόφιλες διαπλάσεις
2. Παρόχθια δάση
3. Υγρά λιβάδια
4. Αλοφυτικές εκτάσεις
5. Υγρόφιλη βλάστηση με υδρόβια - μακρόφυτα
6. Μεσογειακές διαπλάσεις με δάση Pinus halepensis και μακκία βλάστηση
7. Καλλιεργούμενες εκτάσεις με ετήσιες και πολυετείς καλλιέργειες και θερμοκηπιακές μονάδες

1. Αμμόφιλη βλάστηση:

Στην ακτή, επειδή υπάρχουν άγονα εδάφη και η συγκράτηση της υγρασίας είναι ελάχιστη, αναπτύσσονται μονάδες βλάστησης με αμμόφιλα είδη, κυρίως με Ammophila arenaria, Eryngium maritimum, Elymus farctus, Medicago marina, Centaurea sonchifolia, Euphorbia paralias, Polygonum maritimum, Glaucium flavum, Euphorbia terracina, Salsola kali, Anthemis tomentosa, Echinophora spinosa, Ononis variegata, Cakile maritima κ.α.
Υπάρχει επίσης το είδος Pancratium maritimum, το οποίο όμως έχει αρκετά υποβαθμιστεί λόγω της αυθαίρετης δόμησης των αμμωδών παραλιών

2. Παραποτάμια βλάστηση:

Διακρίνουμε τα παραποτάμια δάση και τις φυτοκοινωνίες όπου επικρατούν τα υδρόβια και υδροχαρή είδη όπως:Phragmites australis, Arundo donax, Potamogeton polygonifolius, Alisma plantago-aquatica, είδη του γένους Equisetum, Scirpus maritimus, Scirpus holoschoenus, Typha latifolia κ.α.

Τα παραποτάμια δάση διακρίνονται σε τρείς ομάδες:

α) Παραποτάμια δάση με είδη του γένους Salix και το είδος Platanus orientalis

β) Παραποτάμια δάση με Alnus glutinosa και είδη του γένους Ulmus

γ) Παραποτάμια δάση με είδη του γένους Tamarix

3. Υγρά λιβάδια:

Σε περιοχές που είναι μακριά απο την κοίτη του ποταμού, όπου συνήθως επικρατούν κακές συνθήκες στράγγισης, αναπτύσσονται υγρά λιβάδια και τα είδη που επικρατούν σε αυτά είναι:Juncus acutus, Juncus articulatus, Elymus farctus, Typha angustifolia, Typha latifolia, Scirpus holoschoenus, Lythrum junceum, Mentha aquatica, Bromus madritensis και είδη του γένους Tamarix.

4. Αλόφιλη βλάστηση:

Οι αλόφιλες μορφές βλάστησης επικρατούν εκεί όπου οι αναλύσεις των εδαφών έδειξαν υψηλό ποσοστό αλάτων. Τα κυρίαρχα είδη είναι τα είδη του γένους Tamarix, τα είδη Arthrocnemum glaucum, Salicornia europaea, Plantago coronopus, Sueda maritima, Parapholis incurva, Cotula coronopifolia, Juncus maritimus, Juncus acutus κ.α.

5. Θαμνώνες:

Στην ημιορεινή ζώνη των πλειστοκαινικών αποθέσεων, η διάρθωση της βλάστησης είναι σε δενδρώδη, θαμνώδη και ποώδη. Κυρίαρχο είδος στην δενδρώδη βλάστηση είναι το Pinus halepensis.

Τα υπόλοιπα είδη που υπάρχουν είναι: Quercus coccifera, Pistacia lentiscus, Pistacia terebinthus, Genista acanthoclada, Arbutus unedo, Erica arborea, Asparagus officinalis, Convolvulus althaeoides, Rubia peregrina κ.α.

Ανθρώπινες επιδράσεις:

Το Δέλτα του Αλφειού έχει υποστεί σοβαρές ανθρώπινες επιδράσεις που έχουν αλλοιώσει σε σημαντικό βαθμό τη λειτουργία του τόσο ως γεωλογικού σχηματισμού όσο και ως βιολογικού τοπίου, του οποίου τα επιμέρους οικοσυστήματα έχουν υποστεί σοβαρή διαταραχή.

Ειδικότερα οι σημαντικότερες επιδράσεις είναι:

- Η αποξήρανση των λιμνών Αγουλινίτσας, Μουριάς και Κάστας στις εκβολές του Δέλτα.
- Η δημιουργία αρδευτικού φράγματος το 1968.
- Η αυθαίρετη δόμηση στις αμμοθίνες.
- Μετατόπιση της παραποτάμιας βλάστησης απο τις εκβολές προς την περιοχή του φράγματος.
- Βόσκηση σ'όλη την έκταση του φράγματος.
- Αμμοληψία σε συνδυασμό με εκχερσώσεις κατέστρεψαν σημαντικές περιοχές των παροχθίων δασών.
- Άρδευση των αγρών και υπεράντληση του υδροφόρου ορίζοντα.
- Υποχώρηση της ακτής στις εκβολές λόγω του φράγματος.

Αναλυτικότερα (όσο αφορά τις ανθρώπινες επιδράσεις) :

1) Το <u>αρδευτικό φράγμα</u>, που λειτούργησε για πρώτη φορά το 1968, είχε σαν αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται η μεταφορά των φερτών υλών προς την περιοχή του Δέλτα, οι οποίες, φερτές ύλες, άρχισαν να συσσωρεύοναι στην περιοχή, κυρίως, του φράγματος, διακόπτοντας έτσι την κύρια λειτουργία του Δέλτα που είναι η ιζηματογένεση.

Η συγκέντρωση λοιπόν του νερού απο το φράγμα και η κατακράτηση των φερτών υλών είχε σαν αποτέλεσμα τη μετατόπιση της παραποτάμιας βλάστησης απο την περιοχή των εκβολών του ποταμού προς την περιοχή του φράγματος, όπου παρατηρείται μια τυπική μορφή παραποτάμιου δάσους με διάφορα είδη των γενών Salix, Tamarix, Platanus orientalis και άλλα υδρόφιλα είδη που συνοδεύουν τη δενδρώδη βλάστηση.

2) Οι <u>αποξηράνσεις</u>, των λιμνών: Αγουλινίτσας, Μουριάς και Κάστας, κατέστρεψαν έναν βιότοπο με πλούσια ορνιθοπανίδα, σημαντική ιχθυοπαραγωγή και εκτροφή χελιών. Σε αυτά τα εδάφη, η αγροτική εκμετάλλευση δεν επεκτάθηκε σε όλη την έκταση της λιμνοθάλασσας, γιατι ένα μεγάλο μέρος των εδαφών αυτών (10-20%), ανάλογα με την περιοχή, εμφανίζεται να έχει υψηλό ποσοστό αλατότητας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ένα μέρος της περιοχής να έχει την όψη αλμυρής ερήμου.

3) <u>Αμμοληψία</u>:πραγματοποιείται υπερεκμετάλλευση των αποθεμάτων άμμου, σ'όλη την έκταση της κοίτης του Αλφειού ποταμού 2000μ. περίπου κάτω απο τη γέφυρα του Εθνικού δρόμου μέχρι 2000μ. πριν απο το φράγμα. Το αποτέλεσμα αυτής της υπερεκμετάλλευσης των αποθεμάτων άμμου, είναι η καταστροφή της παραποτάμιας και της λοιπής υδρόβιας βλάστησης, η διάβρωση και απομάκρυνση του εδάφους και ο υποβιβασμός του υδροφόρου ορίζοντα. Αξίζει να σημειωθεί ότι σημαντικές συστάδες παραποτάμιων δασών με Alnus glutinosa, Ulmus minor, Salix alba - απο τις λίγες που έχουν μείνει στην Πελοπόννησο - κινδυνεύουν να εξαφανιστούν.

4) Οι εκχερσώσεις σε συνδυασμό με τις πυρκαγιές, οδήγησαν στη μείωση της φυσικής βλάστησης και της σωστής λειτουργίαςτου Δέλτα. Άλλωστε ο νομός Ηλείας θεωρείται πλέον απο τους πιο πυρόπληκτους νομούς της Ελλάδας.

Αφού λοιπόν μειώνεται η παραποτάμια βλάστηση, αυξάνεται η ορμητικότητα των νερών και η διάβρωση, χαμηλώνει ο υδροφόρος ορίζοντας που τροφοδοτεί τις μονάδες βλάστησης και τις παρακείμενες καλλιέργειες.

5) Η αυθαίρετη δόμηση, έχει λάβει πλέον ανεξέλεγκτες διαστάσεις, ιδίως τα τελευταία χρόνια, κυρίως στην περιοχή των αμμοθινών της ακτής. Τα αμμόφιλα είδη έχουν διασπαστεί και η βλάστηση προς το εσωτερικό του Δέλτα, δεν συγκρατεί τα εδάφη. Ακολουθεί ένας πίνακας, όπου διαπιστώνεται η ραγδαία αύξηση του αριθμού των κτισμάτων.

Αυθαίρετη δόμηση στις εκβολές του Αλφειού από 1945-2000

Έτος	Τρόπος υπολογισμου	Αριθμός κτισμάτων Νότια των εκβολών και σε απόσταση μέχρι 11000μ.	Αριθμός κτισμάτων Βόρεια των εκβολών και σε απόσταση μέχρι 11000μ.	Σύνολο
1945	Αεροφωτογραφίες	-	-	-
1960	Αεροφωτογραφίες	-	50	50
1972	Από χάρτη Γ.Υ.Σ. έκδοσης 1976 (απο αεροφωτογραφίες 1972)	-	94	94
1984	Αεροφωτογραφίες ακτής	85	1091	1176
2000	Απογραφή Κτηματικής Υπηρεσίας	370	6500-7000	6870-7370

6) Ένας άλλος παράγοντας που οδηγεί στην υποβάθμιση του περιβάλλοντος της περιοχής είναι η υπερβόσκηση. Τα τελευταία χρόνια, οι συνέπειες της βόσκησης σε συνδυασμό με την έντονη ξηρασία οδήγησε στην υποβάθμιση των αλόφιλων και αμμόφιλων φυτοκοινωνιών των ακτών, οι οποίες με κανονικές συνθήκες δεν βόσκονταν τόσο πολύ.

7) Καλλιέργειες·εκεί όπου υπάρχουν καλλιέργειες, υπάρχει και έντονη υποβάθμιση των εδαφών τα οποία υφίστανται έκπλυση και διάβρωση, είτε λόγω των αρδεύσεων απο το νερό των καναλιών στα οποία υπάρχουν λύματα, αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, ακόμα και υπολείμματα λιπασμάτων, φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργούνται τοξικές καταστάσεις, να αναπτύσσονται νιτρόφιλα είδη κ.α.

8) Λύματα·η περιοχή φορτίζεται με στερεά και υγρά απόβλητα, τα οποία πέφτουν στα δίκτυα των καναλιών, δημιουργούν ευτροφισμό στα κανάλια και στις υγρές λεκάνες της περιοχής και έτσι αναπτύσσεται νιτρόφιλη βλάστηση στις όχθες τους.

Ανθρώπινες δραστηριότητες. Βαθμός επίπτωσης στα βιοτικά και αβιοτικά χαρακτηριστικά του Δέλτα του Αλφειού

	Ανθρώπινες δραστηριότητες	Καταστροφή η τροποποίηση της φυσικής βλάστησης	Επιδραση στο εδαφος	Ρύπανση υδροφόρου ορίζοντα	Επιπτώσεις στη ποσότητα νερού	Επιπτώσεις στη ποιότητα νερού	Μορφολογία του Δέλτα	Υγροτοπικός χαρακτήρας	Οχληση ορνιθοπανίδας -λοιπής πανίδας
1	Γεωργία	* * *	* * *	* *	* *	* * *	* * *	* * *	* *
2	Αποξηράνσεις-Εγγειοβελτιωτικά έργα	* * *	* *	* *	* *	* *	* * *	* * *	* * *
3	Κτηνοτροφία	* *	* *	*	--	*	*	--	*
4	Αλιεία	--	--	--	--	--	--	--	*
5	Κυνήγι	*	--	*	--	*	--	--	* * *
6	Αμμοληψίες	* * *	* *		--	--	* * *	* *	* *
7	Αστικά λύματα-Βιομηχανικά απόβλητα	*	*	* *	--	* * *		*	*
8	Αυθαίρετη δόμηση ακτών-Κατασκευές δρόμων	* * *	*	*	*	*	* * *	* * *	* * *
9	Πυρκαγιές, Εκχερσώσεις	* * *	* *	--	* *	--	* *	* * *	* * *
10	Απορρίψεις σκουπιδιών	* *	* *	* *	--	* *	*	* *	*
11	Κατασκευή φραγμάτων	* * *	*	--	* * *	--	* * *	* * *	--
12	Τουρισμός	*	*	*	--	*	--	--	* *

* * * : Εντονη επίπτωση * * : Μέτρια επίπτωση * : Ασθενής επίπτωση __: Απουσία επίπτωσης

Ανθρώπινες δραστηριότητες. Βαθμός επίπτωσης στα βιοτικά και αβιοτικά χαρακτηριστικά του Δέλτα του Αλφειού .

Συμπεράσματα :

Με βάση τον πίνακα αυτό βλέπουμε ότι η φυσική βλάστηση στο Δέλτα του Αλφειού έχει επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από τις γεωργικές καλλιέργειες οι οποίες οδήγησαν στην πλήρη καταστροφή και σημαντική τροποποίηση της εκεί βλάστησης με την αλόγιστη χρήση φυτοφαρμάκων , ζιζανιοκτόνων και άλλων υλικών που υποβαθμίζουν το έδαφος .

Οι αποξηράνσεις που έγιναν και συγκεκριμένα η αποξήρανση της λίμνης της Αγουλινίτσας , κατέστρεψαν ολοσχερώς τη βλάστηση που προϋπήρχε. Το μεγαλύτερο μέρος της λίμνης που αποξηράνθηκε χρησιμοποιείται για καλλιέργειες που όμως δεν έχουν την ίδια απόδοση σε παραγωγή όλα τα τμήματα της αποξηρανθείσας περιοχής . Η κατασκευή επίσης του φράγματος Φλόκα , προκειμένου να αρδεύονται οι αποξηρανθείσες εκτάσεις , δημιούργησε μείζον πρόβλημα λόγω των λυμάτων που συσσωρεύονται στις όχθες .

Η αμμοληψίες που συνεχίζονται με αμείωτο ρυθμό καταστρέφουν και αυτές με τη σειρά τους τη φυσική βλάστηση και γίνονται ιδίως τις βραδυνές ώρες παράνομα , αφού από τότε που το πρόβλημα έγινε έντονο θεωρητικά απαγορεύθηκαν . Εξαιτίας όμως της ανάγκης που υπάρχει για όσο το δυνατόν συντομότερη ολοκλήρωση των διαφόρων δημοσίων αλλά και ιδιωτικών έργων , μαζί με το γεγονός ότι δεν υπάρχει άλλη κατάλληλη περιοχή σε ολόκληρη τη Δυτική Πελοπόννησο , δεν έχει υπάρξει ποτέ οποιαδήποτε ουσιαστική κύρωση και έτσι οι αμμοληψίες συνεχίζονται με αμείωτο ρυθμό .Αν δεν ληφθούν άμεσα μέτρα υπάρχει φόβος ακόμα και να πέσει η γέφυρα του Αλφειού όπως κατά καιρούς έχει διατυπωθεί από ειδικούς .

Μεγάλο πρόβλημα εξακολουθεί να είναι η αυθαίρετη δόμηση . Συνεχίζεται αλλά με κάπως ηπιότερο ρυθμό , αφού οι κάτοχοι των αυθαιρέτων κτισμάτων κλήθηκαν να καταβάλλουν υπέρογκα ποσά σε πρόστιμα . Δυστυχώς όμως η ασυδοσία των δεκαετιών του `80 και `90 έχουν προξενήσει ανεπανόρθωτη ζημιά στο περιβάλλον .

Ένα άλλο πρόβλημα που αντιμετώπισε ο νομός Ηλείας τα τελευταία χρόνια ήταν οι αλλεπάλληλες πυρκαγιές. Πολλά στρέμματα φυσικής βλάστησης κάηκαν με αποτέλεσμα την υποβάθμιση και καταστροφή της , ενώ λόγω έλλειψης κρατικής μέριμνας οι πληγείσες περιοχές μετατράπηκαν σε βοσκοτόπια . Ο παράγοντας κτηνοτροφία λόγω της υπερβόσκησης που γίνεται σε ορισμένες περιοχές συντελεί και στην υποβάθμιση της σύστασης του εδάφους .

Η αλιεία και το κυνήγι δεν επηρεάζουν αρνητικά τη σύσταση του εδάφους σε αντίθεση με τη ρίψη σκουπιδιών που συνεχίζεται παράνομα για πολλά χρόνια και προκαλεί ανεπανόρθωτη ζημιά .

Η αλόγιστη ρίψη σκουπιδιών , οι γεωργικές καλλιέργειες , οι αποξηράνσεις και τα αστικά λύματα που πέφτουν στον ποταμό , ρυπαίνουν άμεσα και σε μεγάλο βαθμό τον υδροφόρο ορίζοντα . Συνέπεια αυτής της ρύπανσης είναι η υποβάθμιση της ποιότητας νερού με το οποίο υδρεύονται οι γύρω κοινότητες , οι κάτοικοι των οποίων αναγκάζονται να καταναλώνουν εμφιαλωμένο νερό.

Η μορφολογία και ο υγροτοπικός χαρακτήρας στο Δέλτα του Αλφειού έχουν επηρεαστεί στο μέγιστο βαθμό από τις καλλιέργειες , τα εγγειοβελτιωτικά έργα , τις αμμοληψίες , την αυθαίρετη δόμηση , τα διάφορα έργα οδοποιίας , τις πυρκαγιές και το φράγμα .

Η πανίδα της περιοχής και ειδικότερα η ορνιθοπανίδα έχει μειωθεί σημαντικά εξαιτίας των αποξηράνσεων , των εγγειοβελτιωτικών έργων και της λαθροθηρίας . Στις εκβολές του Αλφειού υπάρχουν τρία (3) κυνηγετικά παρατηρητήρια όπου ορισμένοι , ευτυχώς λίγοι, ανεύθυνοι ¨κυνηγοί¨ επιδίδονται στο κυνήγι ακόμα και εκτός της καθορισμένης κυνηγετικής περιόδου με αποτέλεσμα ορισμένα είδη να απειλούνται με εξαφάνιση . Επίσης η συνεχιζόμενη αυθαίρετη δόμηση και οι πυρκαγιές είναι σημαντικότατοι παράγοντες που οδηγούν στη μετανάστευση ή ακόμα και στην εξαφάνιση κάποιων ειδών από το Δέλτα του ποταμού .

Εξαιτίας του τουρισμού , τέλος , δεν έχει διαπιστωθεί καμία επίπτωση στα βιοτικά και αβιοτικά χαρακτηριστικά του Δέλτα του Αλφειού , ίσως όμως να παίζει ρόλο και το γεγονός ότι η περιοχή δεν έχει ακόμα αξιοποιηθεί τουριστικά .

Βαθμός επίπτωσης των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη χλωρίδα-φυτοκοινότητες και στη πανίδα-ζωοκοινότητες, σε κάθε φυσική διάπλαση βλάστησης των μελετηθέντων οικοσυστημάτων.

ΒΙΟΤΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ		ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ					
Φυσικές διαπλάσεις βλάστησης	Χλωρίδα, Πανίδα, Βιοκοινότητες	Γεωργία Εγγειοβελτιω-τικά έργα	Κτηνοτροφία	Κυνήγι	Τουρισμός	Πυρκαγιές Εκχερσώσεις	Αυθαίρετη δόμηση και δρόμοι
Αμμόφιλη βλάστηση (αμμώδεις παραλίες)	Χλωρίδα Φυτοκοινότητες	*	*	--	*	--	* * *
	Πανίδα Ορνιθοπανίδα	--	--	*	--	--	--
Αλοφυτική βλάστηση (αλίπεδα)	Χλωρίδα Φυτοκοινότητες	* *	*	--	--	--	*
	Πανίδα Ορνιθοπανίδα	* *	*	*	--	--	--
Λειμώνες με Juncus (λιβάδια γλυκού νερού)	Χλωρίδα Φυτοκοινότητες	* * *	* *		--	* *	--
	Πανίδα Ορνιθοπανίδα	* * *	*	* *	--	--	--
Καλαμιώνες	χλωρίδα Φυτοκοινότητες	-- * *	-- *	--	--	-- * *	--
	Πανίδα Ορνιθοπανίδα	* *	* *	* * *	--	* *	--
Παρόχθια βλάστηση με ιτιές,λεύκες,κα.	χλωρίδα Φυτοκοινότητες	* *	*	--	--	* * *	--
	Πανίδα Ορνιθοπανίδα	* *	*	* * *	--	* * *	--

* * * : Εντονη επίπτωση * * : Μέτρια επίπτωση * : Ασθενής επίπτωση : Απουσία επίπτωσης

Βαθμός Επίπτωσης των Ανθρώπινων δραστηριοτήτων στη Χλωρίδα-Φυτοκοινότητες και στη Πανίδα-Ζωοκοινότητες , σε κάθε φυσική διάπλαση βλάστησης των μελετηθέντων οικοσυστημάτων .

Συμπεράσματα :

Όπως βλέπουμε και από τον πίνακα όσον αφορά την αμμόφιλη βλάστηση στις αμμώδεις παραλίες, η χλωρίδα επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την αυθαίρετη δόμηση και τις κατασκευές των δρόμων και πολύ λιγότερο από τις γεωργικές καλλιέργειες , την κτηνοτροφία ή τον τουρισμό , ενώ η πανίδα στις περιοχές αυτές επηρεάζεται ελαφρώς από το κυνήγι.

Όσον αφορά την αλοφυτική βλάστηση που βρίσκεται στα αλίπεδα , βλέπουμε ότι η χλωρίδα και η πανίδα της περιοχής επηρεάζονται κυρίως από τις γεωργικές καλλιέργειες και λιγότερο από την κτηνοτροφία , το κυνήγι ή την αυθαίρετη δόμηση .

Η γεωργία και τα διάφορα εγγειοβελτιωτικά έργα έχουν έντονες επιπτώσεις στις φυτοκοινότητες και στην ορνιθοπανίδα στις περιοχές των λιβαδιών γλυκού νερού. Οι περιοχές αυτές επηρεάζονται επίσης , αλλά σε μικρότερο βαθμό από την κτηνοτροφία , το κυνήγι και τις διάφορες εκχερσώσεις.

Στους καλαμιώνες όπου συναντούμε τα περισσότερα είδη πτηνών αποδημητικών και μη , βλέπουμε ότι το κυνήγι προκαλεί τη μεγαλύτερη ζημιά στην ορνιθοπανίδα της περιοχής ενώ σημαντικό ρόλο παίζουν η γεωργία , η κτηνοτροφία και οι πυρκαγιές .

Το κυνήγι και οι πυρκαγιές όμως επηρεάζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό και την ορνιθοπανίδα που βρίσκεται στις περιοχές της παρόχθιας βλάστησης .Την χλωρίδα και την πανίδα αυτών των περιοχών εκτός από τις πυρκαγιές την επηρεάζουν τόσο οι γεωργικές καλλιέργειες όσο και η κτηνοτροφία σε μικρότερο όμως βαθμό .

Έκθεση αποτελεσμάτων αναλύσεων θαλασσινών και πόσιμων νερών στην παραλία Επιταλίου
Αύγουστος 1992
Απο το Πανελλήνιο Κέντρο Οικολογικών Ερευνών.

Δειγματοληψία

Στις 19.8.1992 επιστημονικοί συνεργάτες του Πανελλήνιου Κέντρου Οικολογικών Ερευνών (ΠΑΚΟΕ), πραγματοποίησαν δειγματοληψία θαλασσινών και πόσιμων νερών στην παραλία Επιταλίου.

Τα δείγματα μεταφέρθηκαν στα εργαστήρια του ΠΑΚΟΕ, όπου πραγματοποιήθηκαν χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις. Τα αναλυτικά αποτελέσματα δίνονται στους παρακάτω πίνακες.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ ΝΕΡΑ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ

ΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΘΟΛΕΡΟΤΗΤΑ mg/l	PH	DO Διαλ.οξ. mg/l	COD mg/l	NO_3 mg/l	SO_4 mg/l	PO_4 mg/l
1. 100 μ. πριν Διβαρόσπιτο	60	7.05	7.1	1.0	0.32	350	0.006
2. 150 μ. μετά	80	6.86	7.4	3.0	0.22	225	0.006
3. 150 μ. μετά	40	7.01	7.0	1.0	0.10	250	0.008
4. Αντλιοστάσιο	60	7.05	6.8	4.0	0.10	218	0.009
5. 500 μ. πριν No 1	80	7.02	6.8	1.0	0.54	294	0.03
6. 200 μ. μετά	50	6.73	6.8	3.0	0.21	290	0.012
7. 200 μ. μετά	30	7.08	7.1	1.0	0.86	210	0.006
8. 200 μ. μετά	20	6.80	7.1	1.0	1.51	250	0.006
9. 200 μ. μετά	20	6.75	6.9	3.0	1.18	250	0.009
10. 150 μ. πριν ποταμό	117	6.86	6.9	1.0	0.54	218	0.006
11. 150 μ. πριν ποταμό	110	6.55	7.01	2.0	1.72	220	0.018
12. Κέντρο ποταμού	110	6.84	7.0	1.0	4.60	150	0.021
13. Νερό ποταμού	90	6.94	6.8	1.0	3.20	118	0.03
14. 500 μ. μετά ποταμό	90	6.85	6.8	2.0	3.13	70	0.054
15. 500 μ. μετά ποταμό	80	7.01	7.0	3.0	0.37	92	0.006
ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΤΟ ΟΡΙΟ	-100 mg/l	6.5-8.5	>7 mg/l	-30 mg/l	25-50 mg/l	-250 mg/l	0.01-0.07

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΣΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΝΑ ΝΕΡΑ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ ΕΠΙΤΑΛΙΟΥ

ΘΕΣΕΙΣΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	TOTAL COL/100 ml	FECAL COL/ 100 ml	ΠΑΡΑΣΙΤΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝ.
1. 100 μ. πριν Διβαρόσπιτο			
2. 150 μ. μετά	2	-	+
3. 150 μ. μετά	0	0	-
4. Αντλιοστάσιο	T.N.T.C.	10	+
5. 500 μ. πριν Νο 1	T.N.T.C.	-	++
6. 200 μ. μετά	T.N.T.C.	-	++
7. 200 μ. μετά	10	-	++
8. 200 μ. μετά	5	-	++
9. 200 μ. μετά	0	0	-
10. 150 μ. πριν ποταμό	0	0	-
11. 150 μ. πριν ποταμό	T.N.T.C.	-	++
12. Κέντρο ποταμού	6	-	++
13. Νερό ποταμού	10	3	-
14. 500 μ. μετά ποταμό	Παράσιτοι μικροοργ.	-	++
15. 500 μ. μετά ποταμό	/ /	-	++
	/ /	-	++
ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΤΟ ΟΡΙΟ	0.50	0	-

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ ΠΟΣΙΜΩΝ ΝΕΡΩΝ

ΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ d =Γερμαν. Βαθμοί	ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ (cl=mg/l)	PH
1. Οικία Αποστολοπούλου Παραλία Επιταλίου	12	198	6.79
2. Τρόμπα παραλίας	12	390	6.79
3. Οικία Γκοτσόπουλου	9	127	6.94
4. Οικία Καπόπουλου	17	106	6.67
5. Καφενείο Τρασούλα	15	70	6.67
ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΤΟ ΟΡΙΟ	4 - 7 μαλακό 8 - 14 μέτριο 16 - 21 σκληρό	ενδεικτικό 25 ανώτατο 200	6.5- 8.5

Εκτίμηση αποτελεσμάτων

1. Σκληρότητα

Σύμφωνα με τα ανωτέρω αποτελέσματα, το νερό χαρακτηρίζεται μέτριας σκληρότητας και επομένως κατάλληλο για κατανάλωση στις θέσεις δειγματοληψίας 1,2,3,5.

Το δείγμα Νο. 4 (οικία Καποπούλου) χαρακτηρίζεται σκληρό νερό.

2. Οι τιμές του PH κυμαίνονται στα φυσιολογικά όρια.

3. Οι τιμές των χλωροϊόντων ξεπερνούν τα όρια στο δείγμα που προέρχεται από την τρόμπα της παραλίας.

Στα υπόλοιπα δείγματα, οι τιμές δεν ξεπερνούν το ανώτατο επιτρεπτό όριο.

Συμπέρασμα: Το πόσιμο νερό χαρακτηρίζεται αρκετά σκληρό και με υψηλές συγκεντρώσεις χλωροϊόντων.

Εκτίμηση αποτελεσμάτων θαλασσινών νερών

Α. Φυσικές & Χημικές παράμετροι

1. Οι τιμές της θολερότητας ξεπέρασαν τα όρια, σε τρία δείγματα νερού, που προέρχονται από τον ποταμό.

2. Οι τιμές του PH κυμαίνονται εντός ορίων σε όλες τις θέσεις δειγματοληψίας, με χαμηλότερες τιμές από PH 7, στην περιοχή του ποταμού. (Δείγμα ρύπανσης).

3. Οι τιμές του DO(διαλελυμένου οξυγόνου), βρίσκονται κάτω του 7 mg/l στα τρία δείγματα που πάρθηκαν κοντά στο αντλιοστάσιο, στα δείγματα 150 μ. πριν τον ποταμό, και σε δύο απο τα 4 δείγματα του ποταμού.

4. Οι τιμές του C.O.D. κυμαίνονται στα φυσιολογικά όρια.

5. Τα επίπεδα των νιτρικών ιόντων που ανιχνεύθηκαν, είναι χαμηλά εκτός από τα δείγματα που πάρθηκαν από τον ποταμό, στα οποία αν και εντός ορίων, οι τιμές είναι υψηλότερες.

6. Τα επίπεδα των θειϊκών ιόντων είναι υψηλά σ'όλες τις θέσεις δειγματοληψίας, ξεπέρασαν δε το όριο στις θέσεις 1, 5 & 6.

7. Οι τιμές των φωσφορικών κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα.

Β. Μικροβιολογικές παράμετροι

Σε όλα τα δείγματα αναπτύχθηκαν παράσιτοι μικροοργανισμοί και ιδιαίτερα έντονα μικροβιολογικά μολυσμένα βρέθηκαν τα δείγματα 3, 4, 5 & 10. (T.N.T.C. = απροσδιόριστος αριθμός κολοβακτηριοειδών) που προέρχονται από την περιοχή κοντά στο αντλιοστάσιο και 150 μ. πριν τον ποταμό.

Συμπεράσματα

Από τα ανωτέρω συμπεραίνουμε, ότι τα επίπεδα τόσο της ρύπανσης όσο και της μικροβιολογικής μόλυνσης είναι υψηλά στις περιοχές γύρω από το αντλιοστάσιο και στην περιοχή που εκβάλλει ο ποταμός.

Επισημαίνουμε ιδιαίτερα, το έντονο μικροβιολογικό φορτίο στα δείγματα που προέρχονται από την περιοχή γύρω από το αντλιοστάσιο και τα υψηλά επίπεδα θειϊκών ιόντων σ'όλες τις θέσεις δειγματοληψίας.

Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α

ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Τα οικοσυστήματα διακρίνονται στα χερσαία και στα υδάτινα. Σαφής διάκριση ορίων των χερσαίων και υδάτινων οικοσυστημάτων δεν γίνεται εύκολα, γιατί δεν είναι απόλυτα δεδομένη η μετάβαση από την ξηρά στο νερό.

Η ικανότητα για ζωή και ισορροπία σε ένα οικοσύστημα διασφαλίζεται από τους παρακάτω τέσσερις βιοτικούς παράγοντες:

α) το αβιογενές περιβάλλον (DETRITUS),

β) τους παραγωγούς (αυτότροφοι οργανισμοί)

γ) τους καταναλωτές (ετερότροφοι οργανισμοί) και

δ) τους διασπαστές (βακτηρίδια και μύκητες).

Υποσύνολο του υδάτινου οικοσυστήματος είναι το θαλάσσιο. Το θαλάσσιο οικοσύστημα χωρίζεται σε τέσσερις ζώνες ανάλογα με το βάθος και την ποιότητα του ηλιακού φωτός που τις διαπερνά.

Αυτές είναι:

- η παράκτια ζώνη,
- ή νηριτική,
- η πελαγική και
- η αβυσσιαία.

Το παράκτιο οικοσύστημα είναι μια στενή ζώνη γύρω από τα νησιά και την στεριά με ιδιόμορφες συνθήκες λειτουργίας. Ο αριθμός των ειδών που διαβιούν σ'αυτήν είναι περίπου ο ίδιος με οποιαδήποτε άλλη ζώνη.

Οι ιδιόμορφες συνθήκες ζωής και λειτουργίας οφείλονται στο γεγονός ότι το οικοσύστημα αφ'ενός είναι τελείως σκεπασμένο από νερό και αφ' ετέρου είναι εκτεθειμένο στον αέρα.

Η ένταση της ακτινοβολίας του ηλίου είναι υψηλή (λόγω του μικρού πάχους του υδάτινου ορίζοντα) με αποτέλεσμα οι αλλαγές στην θερμοκρασία και στην αλατότητα από την εξάτμιση του νερού να είναι πολύ πιο μεγάλες από οποιαδήποτε άλλη ζώνη.

Οι κύριοι οργανισμοί είναι βενθονικοί κινητοί ή ακίνητοι (Κνιδόζωα, Καρκινοειδή, Φορονοειδή, Βριόζωα κ.α.).

Η ειδική και η ποσοτική τους σύσταση αλλάζει ανάλογα με το βάθος, την απόσταση από την ακτή και την δομή του βυθού (πέτρες ή άμμος).

Το βένθος αποτελεί την βασική τροφή πολλών ειδών των ψαριών που έχουν οικονομικό ενδιαφέρον.

Πολλές φορές στην παράκτια ζώνη οι κινήσεις της θάλασσας φέρνουν και πλαγκτόν ή νηκτόν.

Μετά την παράκτια ζώνη ακολουθεί η νηριτική. Άβαθα νερά όπου το φώς του ήλιου φτάνει μέχρι τον πυθμένα. Το πλαγκτόν, το νηκτόν και το βένθος βρίσκονται σε πληθώρα και υπάρχει συνεχής φωτοσύνθεση.

Μετά από αυτή είναι η πελαγική και η αβυσσιαία ζώνη που χωρίζονται σε τρία διαφορετικά οικοσυστήματα τα οποία λειτουργούν με ή χωρίς ή σχεδόν καθόλου φώς.

Αρχή της θάλασσας τροφικής αλυσίδας βρίσκεται στη φωτοσύνθεση του πλαγκτόν που αποτελείται από μικροσκοπικούς οργανισμούς (διάτομα και δυνομαστιγοφόρα) και επηρεάζονται άμεσα από τις συγκεντρώσεις των θρεπτικών υλικών και τις φυσικές, χημικές και βιοχημικές παραμέτρους του οικοσυστήματος.

Το πλαγκτόν είναι όλοι οι οργανισμοί μιας θάλασσας ή λίμνης που ζούν και μεταφέρονται παθητικά μέσα στο νερό, χωρίς να μπορούν να κινηθούν με τα ίδια τους μέσα.

Το πλαγκτόν αφθονεί στο πέλαγος από την επιφάνεια μέχρι τα 400 περίπου μέτρα βάθος.

Αποτελείται από πολυάριθμα μικροσκοπικά φύκη όπως τα διατομώδη (φυτοπλαγκτόν) και διάφορα μικρά ζώα όπως τα τρηματόκογλα, τα ολοθούρια και οι προνύμφες του βυθού (ζωοπλαγκτόν).

Ο άνθρωπος σπανίως αναζητεί την τροφή του μεταξύ των ζώων και των φυτών του πλαγκτόν. Περισσότερο ενδιαφέρεται για το νηκτόν, που περιλαμβάνει όλα εκείνα τα ζώα που είναι σε θέση να πλέουν μόνα τους δηλ. ψάρια και μερικά άλλα είδη υδρόβιων οργανισμών, που η εκμετάλλευσή τους αποτελεί την βάση της λεγόμενης αλιευτικής βιομηχανίας. Το πλαγκτόν όμως αποτελεί την βάση της διατροφής του νηκτόν και από την άποψη αυτή ο ρόλος του είναι σημαντικός στην ανάπτυξη και συγκρότηση όλης της υδρόβιας ζωής.

Το πλαγκτόν είναι αφθονώτερο κατά το τέλος της άνοιξης. Γενικά είναι αφθονώτερο στις ψυχρές θάλασσες και λιγότερο στις εύκρατες. Έτσι ενώ στη Βαλτική σε ένα λίτρο νερού περιέχονται 140 περίπου εκ. μικροσκοπικά φύκη (ιδίως διατομώδη και περιδίνια) στο Αιγαίο ο αριθμός των ιδίων αυτών φυκιών μόλις φθάνει το 1 1/2 εκ./λίτρο.

Το πλαγκτόν διαφοροποιείται μορφολογικά, ανάλογα με το βάθος στο οποίο αναπτύσσεται.

Έτσι διακρίνουμε:

το επιπλαγκτόν (μέχρι 50 μ),

το κνεφοπλαγκτόν (από 50 έως 200 μ βάθος) και

το σκοτοπλαγκτόν (από 200 μ και κάτω).-----

Τα είδη που βρίσκονται στην επιφάνεια της θάλασσας κατά την ημέρα είναι πολύ λίγα. Γενικά οι μεγαλύτερες ποσότητες πλαγκτόν ψαρεύονται κατά τα χαράματα.

Χαρακτηριστικό γνώρισμα του επιφανειακού πλαγκτόν και του παντοπλαγκτόν είναι η πολύ μεγάλη διαφάνεια τους. Πολλοί από τους οργανισμούς αυτούς είναι τελείως άχρωμοι ενώ άλλοι έχουν ανοικτό μπλέ χρώμα, βιολέ, πράσινο ή ροζ χρώμα, ώστε να συγχέωνται με τις αποχρώσεις της θάλασσας. Πολλά είδη στο πλαγκτόν έχουν την ιδιότητα να φωσφορίζουν.

Η μελέτη του πλαγκτόν έχει μεγάλη σημασία για την αλιεία, επειδή οι μεταναστεύσεις του επηρεάζουν τις κινήσεις πολλών ψαριών, τα οποία τρέφονται αποκλειστικά σχεδόν με πλαγκτόν.

Μετακινήσεις του πλαγκτόν

Το πλαγκτόν είναι γενικά αφθονώτερο το καλοκαίρι στις επιφανειακές υδάτινες στοιβάδες της θάλασσας. Όσο όμως πλησιάζει ο χειμώνας αποσύρεται από την επιφάνεια και μετατοπίζεται σε βαθύτερα στρώματα.

Όταν έρχεται η άνοιξη το ελαττωμένο ποσοτικά πλαγκτόν, που διέφυγε τους μεγάλους κινδύνους, ανεβαίνει και πάλι στην επιφάνεια και εκεί πολλαπλασιάζεται για να δώσει νέους απογόνους.

Η θερμοκρασία και η ένταση του φωτός παίζουν το σπουδαιότερο ρόλο στις μετακινήσεις του πλαγκτόν.

Στους δύο αυτούς παράγοντες προστίθεται ένας τρίτος, η επίδραση της βαρύτητας, η τάση δηλ. όλων των φυτών και ζώων που είναι πιο βαριά από το να βυθίζονται στη θάλασσα.

Κάθε πλαγκτονικό είδος όπως έχει ορισμένα όρια ειδικής για την ανάπτυξη του θερμοκρασίας, που καθορίζει τα όρια της οριζόντιας εξάπλωσής του, έτσι έχει και ορισμένα βάθη που κινείται, στα οποία η θερμοκρασία είναι κατάλληλη για τη διαβίωσή του.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Για τη μελέτη του θαλάσσιου οικοσυστήματος πρέπει να γνωρίζουμε τις φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές παραμέτρους.

Φυσικές παράμετροι

α. TSS (θολερότητα)

Η θολερότητα, σπουδαία οικολογική παράμετρος καθορίζει την ικανότητα διέλευσης του ηλιακού φωτός μέσα στο νερό που επηρεάζει άμεσα την παραγωγή των αυτότροφων φυτών.

Προκαλείται ή από φυσική αιτία (διάβρωση ή αποσύνθεση οργανισμών μετά από θάνατο) ή από τα κολλοειδή και λεπτόκοκκα αιωρούμενα στερεά που περιέχονται στα λύματα και βιομηχανικά απόβλητα και καθιζάνουν στον πυθμένα με μεγάλη δυσκολία.

Η μεγάλη θολερότητα αποβάλλει από το οικοσύστημα τα είδη που έχουν αυξημένες ανάγκες στο φώς.

Ο βαθμός θολερότητας των νερών συνήθως λαμβάνεται σαν ενδεικτικό μέτρο εκτίμησης του βαθμού της ρύπανσης με τρείς όμως επιφυλάξεις:

1. Είναι δυνατόν η θολερότητα να προέρχεται από την παρουσία μικρής ποσότητας κάποιου αδρανούς υλικού, μπορεί και αβλαβούς.

2. Η έλλειψη όμως θολερότητας δεν σημαίνει αποκλειστικά έλλειψη ρύπανσης, γιατί και το διαυγέστερο νερό μπορεί να είναι ρυπασμένο από οξέα και τοξικές ουσίες, που δεν προκαλούν θολερότητα.

3. Έντονος κυματισμός μπορεί να αυξήσει την θολερότητα.

β. Θερμοκρασία:

Η θερμοκρασία των επιφανειακών νερών μπορεί να παρουσιάζει φυσική ημερήσια και εποχιακή διακύμανση λόγω των καιρικών συνθηκών, που όμως δεν επηρεάζουν την ποιότητα του νερού και της υδρόβιας ζωής.

Μεγάλες και απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας προκαλούνται:

1) Από την διάθεση θερμών βιομηχανικών αποβλήτων.

2) Από μεγάλους όγκους θερμών νερών ψύξης που προέρχονται από θερμικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας στο νερό συμβάλλει στην αποοξυγόνωσή του, τόσο λόγω της μειωμένης διαλυτότητας του οξυγόνου στις μεγαλύτερες θερμοκρασίες, όσο και λόγω της αύξησης του ρυθμού των βιολογικών διεργασιών που γίνονται στο νερό και που καταναλώνουν περισσότερο οξυγόνο.

Επίσης, η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί τον θάνατο πιο ευαίσθητων ψαριών. Π.χ. η πέστροφα μπορεί να ζήσει μεγάλες περιόδους σε θερμοκρασία 22 C, πεθαίνει στους 25 C και το χρυσόψαρο που ζεί κανονικά στους 30 C πεθαίνει στους 35 C.

Επίσης, η αύξηση της θερμοκρασίας έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην επώαση των αυγών των ψαριών.

Πως επιδρά η θερμοκρασία στην ανάπτυξη των υδρόβιων ζώων

Πολλά υδρόβια ζώα και ανάμεσα σ'αυτά τα ψάρια, τα μαλάκια και τα μαλακόστρακα είναι από τα ζώα που ονομάζουμε ψυχρόαιμα για να τα ξεχωρίσουμε από τον άνθρωπο, τους πιθήκους, τα πουλιά και άλλα θερμόαιμα ζώα.

Η θερμοκρασία του σώματος τους προσαρμόζεται παθητικά στη θερμοκρασία του υδάτινου περιβάλλοντος όπου αυτά ζούν.

Η κατανάλωση του οξυγόνου και της τροφής, η ικανότητα μετατροπής της τροφής, ο ρυθμός ανάπτυξης και πολυάριθμοι άλλοι παράγοντες, επηρεάζονται από την θερμοκρασία σημαντικά.

Υπάρχουν τιμές θερμοκρασίας στις οποίες τέτοιοι παράγοντες φθάνουν στη μέγιστη τιμή τους. Οι άριστες θερμοκρασίες ποικίλλουν ανάλογα με το υδρόβιο είδος π.χ. 12-15 C για την πέστροφα, 24-26 C για το λαβράκι, 20-30 C για τον κυπρίνο.

γ. PH (οξύτητα - αλκαλικότητα)

Το PH παίζει σπουδαίο ρόλο στο θαλάσσιο οικοσύστημα γιατί καθορίζει την διαλυτότητα και την χημική μορφή των περισσοτέρων ουσιών που βρίσκονται σ'αυτό.

Η μείωση ή η αύξηση του PH είναι άμεσα συνδεδεμένη με την φωτοσύνθεση και την αναπνοή των οργανισμών του θαλάσσιου οικοσυστήματος και επομένως σχετίζεται με την παραγωγικότητα της βιομάζας.

Οι φυσιολογικές τιμές για την θάλασσα κυμαίνονται από 6-9 ενώ για το πόσιμο νερό από 6,5-8,5.

Οι τιμές διακύμανσης του PH στο γλυκό νερό είναι περισσότερες απο ότι στη θάλασσα, γι'αυτό και τα οικοσυστήματα του γλυκού νερού είναι προσαρμοσμένα σε μεγαλύτερες διαφορές του PH.

Στην επιφάνεια της θάλασσας το PH κυμαίνεται από 8,0 σε 8,3 και εξαρτάται από την μερική πίεση του CO στην ατμόσφαιρα, την θερμοκρασία και αλατότητα του νερού.

Ητοξικότητα μιας κατηγορίας ρυπαντών (π.χ. βαρέα μέταλλα) μεγαλώνει ανάλογα με το PH.

Οι χημικές ιδιότητες του θαλάσσιου νερού διαφέρουν από αυτές του γλυκού νερού, λόγω της παρουσίας των αλάτων, τα οποία βρίσκονται στη θάλασσα σε συγκεντρώσεις σταθερής αναλογίας.

Τα λιγότερο όξινα άλατα, όπως τα ανθρακικά, δισανθρακικά και βορικά, λειτουργούν σαν ρυθμιστές της αλκαλικότητας του θαλάσσιου νερού.

Η ρυθμιστική αυτή ιδιότητα μειώνει την υψηλή όξινη ή αλκαλική σύσταση πολλών υγρών αποβλήτων. Έτσι η τοξικότητα των λυμάτων που είναι υψηλή στα γλυκά νερά μειώνεται στη θάλασσα.

Η μέτρηση του PH είναι το καλύτερο μέσο εκτίμησης των αποτελεσμάτων διάθεσης των όξινων ή αλκαλικών αποβλήτων στο θαλάσσιο οικοσύστημα.

Το κρίσιμο όριο επιβίωσης για τη ζωή στις λίμνες και τα υδάτινα ρεύματα, δεν εξαρτάται απότη μέση τιμή του PH (βαθμός όξυνσης) κατά τη διάρκεια ενός έτους, αλλά από την πιο χαμηλή τιμή του PH.

Τέτοιες σύντομες αλλά επικίνδυνες περίοδοι με χαμηλές τιμές PH εμφανίζονται κυρίως την άνοιξη, κατά την τήξη των πάγων και ονομάζονται πλήγματα οξύτητας.

Παραθέτουμε κατωτέρω διάφορες τιμές PH (οξύτητας) των νερών στις οποίες είναι αδύνατον να επιβιώσουν συγκεκριμένα είδη.

PH 6,5	πεθαίνουν ευαίσθητα έντομα, πλαγκτόν
PH 6,5	πεθαίνουν οι κορεγόνοι
PH 6,4	πεθαίνουν η πέρκα και ο λούτσιος
PH 6,3 - 6,5	πεθαίνουν το χέλι ο σαλμερίνος

Εάν η τιμή του PH είναι κάτω από 6,5 αρχίζουν οι δυσμενείς επιπτώσεις σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς και κάτω από PH 5 όλα τα ζώα και τα φυτά πεθαίνουν.

Βιοχημικές παράμετροι

α. B.O.D. (Βιοχημικά καταναλισκώμενο οξυγόνο)

Το οξυγόνο που χρειάζεται για την βιοχημική αποδόμηση των οργανικών ουσιών, απο αερόβιους μικροοργανισμούς ονομάζεται B.O.D.5 και αποτελεί μέτρο για την εκτίμηση της ρύπανσης και για το τι μπορείνα προκαλεσει το οργανικό φορτίο των λυμάτων στο περιβάλλον.

Σαν μέτρο χρησιμοποιείται συμβατικά το οξυγόνο, που καταναλίσκεται τις πρώτες 5 ημέρες σε 20 C, B.O.D.5. Η μέτρησή του μας δείχνει αν οι οργανισμοί που λειτουργούν στο υδάτινο οικοσύστημα βρίσκονται σε φυσική ισορροπία.

Οι φυσιολογικές τιμές του B.O.D.5 πρέπει να είναι κάτω των 5mg/lt.

β. C.O.D. (Χημικά καταναλισκώμενο οξυγόνο)

Το B.O.D. μπορεί να παρουσιασθεί μειωμένο, παρ'ότι υπάρχουν οργανικές ουσίες, οι οποίες όμως ή αποδομούνται δύσκολα βιολογικά (π.χ. κυτταρίνη) ή είναι απαγορευτικές για την ανάπτυξη των σαπροφυτικών οργανισμών ή είναι τοξικές.

Έτσι για την εκτίμηση του απαιτούμενου οξυγόνου, ανεξάρτητα από την βιοαποδομησιμότητα των αποβλήτων, γίνεται χημική οξείδωση των οργανικών ουσιών των αποβλήτων με εργαστηριακά μέσα και το οξυγόνο που καταναλίσκεται ονομάζεται χημικά απαιτούμενο οξυγόνο. Οι τιμές του C.O.D. με βάση την βιβλιογραφία πρέπει να είναι κάτω από 20 mg/lt.

γ. D.O. (Διαλυμένο Οξυγόνο)

Στα οικιακά λύματα περιέχονται οργανικές ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν τροφή από άλλους οργανισμούς και ιδιαίτερα από τα μικρόβια.

Αυτοί οι οργανισμοί με οξειδωτικές αντιδράσεις μεταβολίζουν τις οργανικές ουσίες καταναλώνοντας για αυτή τη διαδικασία το οξυγόνο που είναι διαλελυμένο στο νερό.

Χημικές παράμετροι

α. $P\text{-}PO_4$ (Φώσφορος και Φωσφορικά)

Ο φώσφορος δεν βρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στα θαλάσσια οικοσυστήματα. Οι κανονικές τιμές του είναι από 0,01 έως 0,07 mg/lt. Υψηλότερες τιμές βρίσκονται μόνο σε ρυπασμένα νερά.

Μπορεί να βρίσκεται σε οργανική ή ανόργανη μορφή. Η αναλογία των διαφορετικών μορφών εξαρτάται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του νερού, την εποχή του χρόνου και το βάθος.

Οι αυξημένες συγκεντρώσεις των φωσφορικών είναι συνέπεια της κατάχρησης και διάθεσης των απορρυπαντικών και των λιπαντικών.

Η ανίχνευσή τους αποτελεί δείκτη ρύπανσης από ανθρώπινες δραστηριότητες.

Η αναλογία του αζώτου με τον φώσφορο, N/P είναι άμεσα συνδεδεμένη με την επιβίωση πολλών θαλάσσιων οργανισμών. Εάν N/P=10/l τότε είναι καλή για ολιγοτροφικά νερά, όπως χαρακτηρίζονται τα νερά της Μεσογείου. Όταν λύματα ή απόβλητα επηρεάζουν τη σχέση μεταξύ N και P στο θαλάσσιο νερό, τότε η αναλογία αυτή είναι μικρότερη.

Η ύπαρξή τους σε αυξημένες συγκεντρώσεις προκαλεί ευτροφισμό (λιμνών και υδάτων επιφανείας).

Ευτροφισμός είναι το φαινόμενο κατά το οποίο υπάρχει μια σχετικά απότομη αύξηση της συγκέντρωσης των θρεπτικών ουσιών, ιδίως του φωσφόρου και του αζώτου, η οποία έπειτα παραμένει σε υψηλά επίπεδα και έχει σαν αποτέλεσμα τη ραγδαία αύξηση των φυτικών και των άλλων οργανισμών που εξαρτώνται απ'αυτές.

Αν η αλλαγή είναι τόσο απότομη οι τροφικές αλυσίδες καταστρέφονται και τα ψάρια εξαφανίζονται.

Ο ευτροφισμός δημιουργεί συχνά το φαινόμενο "ALGAL BLOOMS" κατά το οποίο τα φύκια αυξάνονται σε μεγάλο βαθμό λόγω της αυξημένης συγκέντρωσης των θρεπτικών υλικών. Η αύξηση σταματάει όταν υπάρχει έλλειψη ενός ή περισσοτέρων στοιχείων.

Σ'αυτό το σημείο τα φύκια πεθαίνουν, προξενώντας ξαφνική έλλειψη οξυγόνου, επειδή το περισσότερο οξυγόνο χρησιμοποιείται για την αποσύνθεσή τους. Έτσι το "ALGAL BLOOMS" συνήθως συνοδεύεται από το θάνατο τεράστιων ποσοτήτων ψαριών.

β. N-NO_3 (Άζωτο, Νιτρώδη και Νιτρικά)

Η υψηλή συγκέντρωση των νιτρικών είναι δείκτης ρύπανσης από λύματα. Στα περισσότερα οικοσυστήματα το ανόργανο άζωτο είναι το πιο θρεπτικό συστατικό που επηρεάζει άμεσα τους παραγωγούς.

Η ποσότητα του N στην χλωρίδα και πανίδα των ωκεανών είναι χαμηλή και είναι αποτέλεσμα της μικρής ποσότητας της βιομάζας στη μονάδα του όγκου.

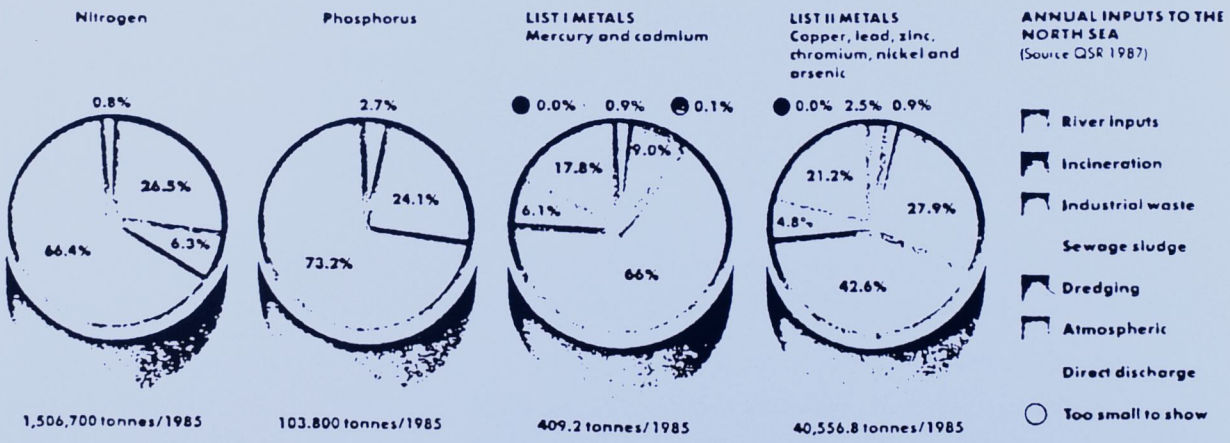
Οι περισσότερες θάλασσες περιέχουν περίπου 0,45 mg/lt. Οι παράκτιες περιοχές μπορεί να περιέχουν περισσότερο. Από αυτό το 95% περίπου είναι διαλυμένο N αέριο και το 65% από το υπόλοιπο είναι νιτρικά ή νιτρώδη.

Το ποσό των νιτρικών αυξάνει με το βάρος και είναι πολύ χαμηλό στα επιφανειακά νερά το καλοκαίρι, όταν καταναλώνεται από το φυτοπλαγκτόν. Τα επίπεδα της αμμωνίας στα επιφανειακά νερά διαφέρουν πολύ ανάλογα με την εποχή και τα επίπεδα του πλαγκτόν.

Τα νιτρικά ιόντα σχηματίζουν άλατα που είναι πιο ευδιάλυτα απ'όλα τα άλλα άλατα. Σε περίπτωση αναγωγής τους σε νιτρώδη έχουμε σοβαρές επιπτώσεις όχι μόνο στην παραγωγικότητα του θαλάσσιου οικοσυστήματος αλλά και στην ποιότητα του περιβάλλοντος και στην ανθρώπινη υγεία.

Τα νερά της Μεσογείου χαρακτηρίζονται ολιγοτροφικά. Έτσι οριακές τιμές για τα νερά αυτά είναι 0,26 mg/lt.

ΡΥΠΑΝΣΗ ΘΑΛΑΣΣΩΝ ΑΠΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



Η υψηλή συγκέντρωση των νιτρικών είναι δείκτης ρύπανσης από λύματα.

Στα περισσότερα οικοσυστήματα το ανόργανο άζωτο είναι τό πιο θρεπτικό συστατικό που επηρεάζει άμεσα τους παραγωγούς.

Η ποσότητα του N στην χλωρίδα και πανίδα των ωκεανών είναι χαμηλή και είναι αποτέλεσμα της μικρής ποσότητας της βιομάζας στη μονάδα του όγκου.

Μικροβιακές παράμετροι

Για τον έλεγχο υγιεινής του νερού δύο (2) κυρίως ομάδες μικροβίων χρησιμοποιούνται σαν δείκτες μικροβιακής μόλυνσης, τα TOTAL COLIFORMS (Κολοβακτηριοειδή) και FECAL COLIFORMS (Κολοβακτηρίδια).

Γενικά οι δύο ομάδες αυτές των μικροβίων είναι GRAM αρνητικά αερόβια ή αναερόβια που δεν σχηματίζουν απόρους και αποικοδομούν την λακτόζη στους 35 C σε 24-48 ώρες.

α. TOTAL COLIFORMS (Κολοβακτηριοειδή)

Γενικά αναφέρονται στα γένη Escherichia, Enterobacher, Citrobacter, Klebsiella, Pseudomonas.

Όλα αυτά εκτός από την Escherichia μπορούν να υπάρξουν και σαν ελεύθεροι σαπροφυτικοί οργανισμοί.

β. FECAL COLIFORMS (Κολοβακτηρίδια)

Τα FECAL COLIFORMS είναι η Escherichia και η Klebsiella. Ξεχωρίζουν από τα TOTAL γιατί αποικοδομούν την λακτόζη και σε υψηλότερη θερμοκρασία.

Δεν είναι λίγες οι φορές που κάτοικοι των γύρω περιοχών διαμαρτύρονται έντονα για την απαράδεκτη κατάσταση που επικρατεί στον Αλφειό ποταμό.

Τονίζουν ότι έχει μεταβληθεί σε δεξαμενή αποβλήτων και απέραντη χωματερή. Τα πηγάδια τους και οι γεωτρήσεις τους έχουν στερέψει. Τα αναχώματα στέκονται στον αέρα χωρίς να προσφέρουν πλέον καμία προστασία.

Οι γέφυρες κινδυνεύουν. Το φράγμα βρίσκεται σε οριακό σημείο, με κίνδυνο να στερήσει το νερό σε ολόκληρο τον κάμπο.

Υπάρχει άμεσος κίνδυνος από τη ρύπανση που προκαλείται με το άδειασμα των βοθρολυμάτων σε αυτόν. Μαζί με το ποτάμι κινδυνεύει η υγεία των κατοίκων η οικονομική τους επιβίωση και η πολιτιστική τους παράδοση. Βοθρολύματα και πτώματα ζώων που εκβάλλονται στη θάλασσα και παρασύρονται από τα θαλάσσια ρεύματα μολύνουν την ευρύτερη περιοχή με άμεσες επιπτώσεις στην υγεία των ανθρώπων κατά τη θερινή περίοδο αλλά και στην αλιεία.

Υπάρχουν εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού που όμως δεν λειτουργούν. Λειτουργεί ο βιολογικός καθαρισμός του Δήμου Αμαλιάδας και όμως τα βυτιοφόρα της περιοχής της Αμαλιάδας αδειάζουν ακόμα και τώρα στον Αλφειό, παρ'όλο που ο Αλφειός αποτελείτο κύριο μέρος του οικοσυστήματος των υδροβιοτόπων της Δυτικής Πελοποννήσου.

Εκτός αυτού με τον καιρό, φάνηκε πως μετατράπηκε σ'ένα ρέμα από απόβλητα του εργοστασίου ηλεκτροπαραγωγής της Δ.Ε.Η. στη Μεγαλόπολη. Τα άλλοτε κρυστάλλινα νερά που έχουν μετατραπεί σε έναν μαύρο καρβουνοπολτό, ενώ η πλούσια άγρια βλάστηση στις όχθες του, έχει εξαφανιστεί.

Τα ψάρια είναι πλέον λιγοστά, καχεκτικά και άρρωστα σύμφωνα με μαρτυρίεςτων κατοίκων της Καρύταινας και το νερό δεν χρησιμοποιείται για το πότισμα των αγροτικών καλλιεργειών.

Η έκταση που καλύπτει το Δέλτα του ποταμού ανέρχεται σε 38.000 στρέμματα εκ των οποίων 35.000 καταλαμβάνουν οι αποξηραμένες σήμερα λίμνες Αγουλινίτσας και Μουριάς.

Στην υποβάθμιση του υγροβιότοπου συντείνει η κατασκευή του φράγματος Φλόκα, με αποτέλεσμα την παρεμπόδιση της μεταφοράς των "πρώτων υλών" στο Δέλτα. Έτσι καταστράφηκε ολοκληρωτικά ένας βιότοπος με πλούσια πανίδα και σημαντική ιχθυοπαραγωγή, αλλά και οι παράνομες αμμοληψίες έχουν καταστρεπτικά αποτελέσματα για την παραποτάμια υδρόβια βλάστηση, ενώ η αυθαίρετη δόμηση στις εκβολές του ποταμού έχει πάρει εκρηκτικές διαστάσεις.

Η αλόγιστη χρήση γεωργικών φαρμάκων πολλά από τα οποία περιέχουν τοξικές ουσίες, τα απόβλητα κτηνοτροφικών μονάδων κ.λ.π. είναι επιβαρυντικοί παράγοντες για το περιβάλλον.

Ο υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής είναι ψηλά και η μόλυνση των υδάτων δεδομένη.

Τα "ΝΕΑ" συνεχίζουν τη δημοσίευση του χάρτη με τις καθαρές και βρώμικες ακτές της Ελλάδας. Σειρά έχει σήμερα η Πελοπόννησος.

Όπως προκύπτει από το χάρτη, η Πελοπόννησος διαθέτει πάρα πολύ καθαρές ακτές και μόνο σε εννέα σημεία φαίνεται να υπάρχει πρόβλημα.

Πρόκειται για ένα σημείο στο Τολό Αργολίδας, στο Πεταλίδι της Μεσσηνίας, στο Επιτάλιο και στη Μανωλάδα της Ηλείας, στον Άγιο Βασίλειο και στα Σελιανίτικα Αχαΐας, στην Αγία Μαρίνα Σπετσών, στο Λέχαιο Κορινθίας και σε ένα μικρό τμήμα της παραλίας του Αιγίου. Γενικά πάντως η περιοχή της Πελοποννήσου δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα ρύπανσης ή μόλυνσης των ακτών της. Άλλωστε αυτό το διαπιστώνουν και οι εκατοντάδες χιλιάδες κολυμβητές που την προτιμούν κάθε καλοκαίρι.

Θυμίζουμε ότι οι χάρτες που δημοσιεύουμε είναι οι επίσημοι χάρτες του υπουργείου Περιβάλλοντος-Χωροταξίας και Δημ. Έργων, τους οποίους εξασφάλισαν κατ'αποκλειστικότητα "ΤΑ ΝΕΑ" και τους δημοσιεύουν από χθές. Η κατάρτιση των χαρτών προέκυψε από την εξέταση 13.587 δειγμάτων θαλάσσιου νερού που ελήφθησαν από 1.103 περιοχές όλης της χώρας.

α. Κατά καιρούς απαγορεύεται η κολύμβηση εξακόσια (600) μέτρα τουλάχιστον εκατέρωθεν της εκβολής του ποταμού Αλφειού, διότι στο σημείο αυτό εκβάλλουν και τα λύματα της πόλης του Πύργου, χωρίς καμία επεξεργασία.

β. Εκατό (100) μέτρα εκατέρωθεν της εκβολής του Αντλιοστασίου της λίμνης Αγουλινίτσας, στη θαλάσσια περιοχή της κοινότητας Επιταλίου (νυν δήμος Βώλακος).

Αξίζει να σημειωθεί ότι έχουν εμφανιστεί κάποιες δερματοπάθειες σε ανθρώπους που κολύμβησαν σε αυτά τα νερά και σε ελάχιστες περιπτώσεις, κάποιες ουρολοιμώξεις.

Μία ακόμα πληγή για το οικοσύστημα του Αλφειού είναι η ρύπανση των παραποτάμιων εκτάσεων από τη σιδηροδρομική γέφυρα μέχρι τις εκβολές του ποταμού. Οποιοσδήποτε πετάξει μπάζα δεν υφίσταται κυρώσεις.

Έτσι η περιοχή μετατρέπεται σ'έναν απέραντο σκουπιδότοπο από τον οποίο αναδύεται μια έντονη δυσοσμία. Σάπια κρέατα, ψόφια ζώα, είδη οικιακής χρήσης, απορρίματα, πλαστικές σακούλες με διάφορα απορρίματα είναι εγκατελειμένα στις παραποτάμιες εκτάσεις.

Όπως έχουν επισημάνει αρμόδιοι, για να επανέλθει το οικοσύστημα στην αρχική του κατάσταση, ακόμη και αν σταματήσει κάθε είδος ρύπανσης τώρα, θα απαιτηθεί χρονικό διάστημα ίσως μεγαλύτερο των 20 ετών. Και σε περίπτωση πλημμύρας οι καταστροφές θα είναι τεράστιες.

Στις εκβολές του ποταμού μετά από πρόσφατες μετρήσεις προς την πλευρά του Επιταλίου, υπάρχουν 8 καλύβες ψαράδων (που όμως δεν αποτελούν μόνιμες κατοικίες), και μετά από 300 μ. απόσταση ξεκινά η αυθαίρετη δόμηση και συγκεκριμένα υπάρχουν 370 κτίσματα, σύμφωνα με μετρήσεις που έκανε η Κτηματική Υπηρεσία Πύργου.

Στις εκβολές πάλι, προς την πλευρά του Κατακόλου υπάρχουν 3 κυνηγετικά παρατηρητήρια και 3 καλύβες βοσκών, που όμως δεν αποτελούν και αυτές μόνιμες κατοικίες

Μετά από 500 μ., δηλαδή μετά το έλος, αρχίζει και εδώ η αυθαίρετη δόμηση η οποία μάλιστα είναι έντονη. Από τον Αλφειό μέχρι το Κατάκολο υπάρχουν 6.500-7.000 κτίσματα.

Σύμφωνα με κυνηγούς της περιοχής του Αλφειού υπάρχουν πολλά πουλιά. Άγριες πάπιες - γαρδέλια - σπουργίτια - τρυγόνια - ερωδιοί - λευκοί και χρωματιστοί - αηδόνια - γλάροι - φλαμίνγκος - ορτύκια - μπεκάτσες - μαυρόκοτες - μπάλιζες - νυχτοκοράκια - ροκούλες κ.α.

Στις επόμενες σελίδες παρουσιάζονται ομαδοποιημένες οι αναλύσεις νερών, δειγματοληψίες απο γέφυρα Φλόκα (Αλφειός ποταμός)

ΠΟΤΑΜΟΣ ΑΛΦΕΙΟΣ
ΦΡΑΓΜΑ ΦΛΟΚΑ

Ηλεκτρ.Αγωγιμότητα μmhos/cm σε25°C	PH	Χλωριόντα Cl'	Θειικά SO_4"	Διτανθρακικά HCO_3	Ουδέτερα Ανθρακικά CO_3"	Σύνολο Ανιόντων ή Κατιόντων	Νάτριο Na^+	Μαγνήσιο Mg^{++}	Ασβέστιο Ca^{++}	Y. Na	S.A.R.	Κατηγορία	Βαθμός Αλκαλιώσεως	Σκληρότητα ppm CaCo Ολική	Παροδική	Μόνιμη	Ασβεστίου	Μαγνησίου	Ειδικοί Προσδιορισμοί ppm / Κορεσμός σε Οξυγόνο D.O.%	Ημερομηνία Δειγματοληψίας
430	7,93	0,4	0,3	3,8	0,0	4,5	0,3	0,8	3,4	0,0	0,2	C_2S_1	6,7	210	190	20	170	40	91,0	23/6/99
410	8,05	0,4																	113,0	9/3/99
420	7,97	0,4	0,5	3,6	0,0	4,5	0,3	0,8	3,4	0,0	0,2	C_2S_1	6,7	210	180	30	170	40	93,0	1/4/98
410	7,95	0,8																	107,0	11/7/97
405	7,92	0,8																	104,0	10/6/97
420	7,92	0,3	0,7	3,8	0,0	4,8	0,3	1,7	2,8	0,0	0,2	C_2S_1	6,3	225	190	35	140	85	96,0	15/4/97
430	7,90	0,5	0,5	3,7	0,0	4,7	0,3	1,0	3,4	0,0	0,2	C_2S_1	6,4	220	185	35	170	50	93,0	12/3/97
440	8,00	0,2	1,0	3,4	0,0	4,6	0,2	0,6	3,8	0,0	0,1	C_2S_1	4,3	220	170	50	190	30	100,0	29/1/97
420	7,80	0,1	0,8	3,4	0,0	4,3	0,3	0,6	3,4	0,0	0,2	C_2S_1	7,0	200	170	30	170	30	79,0	6/2/96
430	8,05	0,1	0,8	3,8	0,0	4,7	0,2	0,5	4,0	0,0	0,1	C_2S_1	4,3,	225	190	35	200	25	101,0	17/1/96
430	8,10	0,1																	96,0	11/10/95
400	7,98	0,1	0,7	3,4	0,0	4,2	0,2	0,5	3,5	0,0	0,1	C_2S_1	4,8	200	170	30	175	25	109,0	9/8/95
405	7,54	0,1																	97,0	9/6/95
405	7,67	0,1																	102,9	26/4/95
415	7,80	0,1																	113,7	22/3/95
415	7,76	0,1	0,5	3,6	0,0	4,2	0,2	0,6	3,4	0,0	0,1	C_2S_1	4,8	200	180	20	170	30	96,1	26/1/95
460	7,82	0,1																	95,1	29/11/94
405	7,45	0,1	0,7	3,4	0,0	4,2	0,2	0,6	3,4	0,0	0,1	C_2S_1	4,8	200	170	30	170	30	92,5	21/10/94
420	8,03	0,1																	103,0	29/9/94
425	7,97	0,1																	107,8	26/7/94
410	8,09	0,2	1,1	3,0	0,0	4,3	0,3	0,4	3,6	0,0	0,2	C_2S_1	7,0	200	150	50	180	20	111,1	4/5/94
415	7,74	0,1	0,7	3,8	0,0	4,6	0,2	0,8	3,6	0,0	0,1	C_2S_1	4,3	220	190	30	180	40	107,2	16/3/94
430	8,10	0,1																	-	18/1/94
450	8,06	0,1																	102,2	15/12/93
420	7,82	0,1																	109,5	6/10/93
400	7,57	0,1																	100,0	6/7/93
415	7,58	0,1																	109,3	9/6/93
390	7,62	0,1																	96,6	7/4/93
415	7,72	0,1	0,4	3,8	0,0	4,3	0,3	0,4	3,6	0,0	0,2	C_2S_1	7,0	200	190	10	180	20	114,0	17/3/93
440	7.65	0,1																	109,7	2/2/93

Δ/ΝΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
Σ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 1. ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ 141 23
ΤΗΛ. 28 28 035

ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

ΓΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 — Υποδ. Ι 22α

Υπηρεσία αποστολής δειγμάτων: Δ/ΝΣη ΕΒ Ηλείας — Αριθ. πρωτ. 704-336 — Ημερομηνία 17/3/94

Αριθ. πρωτ. αναλ. 92-47/54.653-54.660 — Ημερομηνία διεκπεραίωσης 9/5/94

Αριθμός ανάλυσης	Προέλευση δείγματος	Ηλεκτρική αγωγιμότητα μmhos/cm at 25°C	PH	Φερτές Ύλες ppm	χιλιοστοϊσοδύναμα / λίτρον: Νιτρικά NO_3^-	Χλωριόντα Cl^-	Θειικά SO_4^{--}	Διτανθρακικά HCO_3^-	Ουδέτερα ανθρακικά CO_3^{--}	Σύνολο ανιόντων η κατιόντων	Κάλιο K^+	Νάτριο Na^+	Μαγνήσιο Mg^{++}	Ασβέστιο Ca^{++}	Υ. Na	S. A. R.	Κατηγορία	Βαθμός αλκαλικότητας	Ca^{++}/Mg^{++}	Σκληρότητα ppm $CaCO_3$: Ολική	Παροδ.	Μόνιμη	Ασβεστίου	Μαγνησίου	Ειδικοί προσδιορισμοί ppm: Διαλυμένο Οξυγόνο D.O.	Κορεσμός σε οξυγόνο D.O. %	Υλικός Οργανικός άνθρακας T.O.C.	Ημερομηνία Δειγματοληψίας
54.653	Τάφρος 21Τ	1350	7,50			2,6																			11,5 (11°)	103,6		4/2/94
54.654	Τάφρος 26Τ - Βέργας	1030	7,93			2,1																			11,6 (11°)	104,5		"
54.655	Ποταμός Αλφειός	420	7,76			0,1																			11,4 (12°)	105,6		7/2/94
54.656	Ποταμός Νέδας	350	7,72			0,1																			11,8 (12°)	109,3		"
54.657	Τάφρος 21Τ	1260	7,72			2,6	7,5	3,2	0,0	13,3		3,9	1,4	8,0	0,0	1,8	C3S1	29,3		470	160	310	400	70	10,8 (12°)	100,0		15/3/94
54.658	Τάφρος 26Τ - Βέργας	1010	7,80			2,1	2,6	6,2	0,0	10,9		1,9	1,6	7,4	0,0	0,9	C3S1	17,4		450	310	140	370	80	11,3 (12,5°)	105,6		"
54.659	Ποταμός Αλφειός	415	7,74			0,1	0,7	3,8	0,0	4,6		0,2	0,8	3,6	0,0	0,1	C2S1	4,3		220	190	30	180	40	11,9 (11°)	107,2		16/3/94
54.660	Ποταμός Νέδας	365	7,75			0,1	0,6	3,2	0,0	3,9		0,3	0,2	3,4	0,0	0,2	C2S1	7,7		180	160	20	170	10	11,8 (11°)	106,3		"

Η Προϊστ. Δ/ΝΣης Γεωλογίας

Κ. Δ. Μπαμπανάσης

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ/ΕΡΓ. 6/93

ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΔΙΑΡΘΡΩΣΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ & ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
Σ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 1. ΛΥΚΟΒΡΥΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ 141 23
ΤΗΛ. 28 28 035

ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ 1 — Υποδ. Ι 22α

Υπηρεσία αποστολής δειγμάτων Δ/νση Ε.Β. Αριθ. πρωτ. 280 Ημερομηνία 26/1/95
Ηλείας Αριθ. πρωτ. αναλ. 35/56221-56224 Ημερομηνία διεκπεραίωσης 14/3/95

Αριθμός ανάλυσης	Προέλευση δείγματος	Ηλεκτρική αγωγιμότητα μmhos/cm σε 25°C	PH	Φερτές Ύλες ppm	χιλιοστοϊσοδύναμα / λίτρον: Νιτρικά NO_3^-	Χλωριόντα Cl^-	Θειϊκά SO_4^{--}	Διτανθρακικά HCO_3^-	Ουδέτερα ανθρακικά CO_3^{--}	Σύνολο ανιόντων η κατιόντων	Κάλιο K^+	Νάτριο Na^+	Μαγνήσιο Mg^{++}	Ασβέστιο Ca^{++}	Υ. Na	S. A. R.	Κατηγορία	Βαθμός αλκαλιώσεως	Ca^{++}/Mg^{++}	Σκληρότητα ppm $CaCO_3$: Ολική	Παροδ.	Μόνιμη	Ασβεστίου	Μαγνησίου	Ειδικοί προσδιορισμοί ppm: Διαλυμένο Οξυγόνο D.O.	Καρεσμός σε οξυγόνο D.O. %	Ολικός Οργανικός άνθρακας T.O.C.	Ημερομηνία Δειγματοληψίας
56221	Αγροτραχιστική τάφρος 21Τ Β2 Ηλιακά	1060	7,25			2,1	4,1	5,4	0,0	11,6		3,0	0,6	8,0	0,0	1,4	C_3S_1	25,9		430	270	160	400	30	10,8(15°C)	105,9		24/1/95
56222	Αγροτραχ. τάφρος 26Τ Β2 Ηλιακά (Βέφρη, ποταμός)	880	7,50			1,6	1,7	6,0	0,0	9,3		1,5	1,4	6,4	0,0	0,8	C_3S_1	16,1		390	300	90	320	70	9,6(15°C)	94,1		»
56223	Ποταμός Αλφειός - Γέφυρα Φλάκα	415	7,76			0,1	0,5	3,6	0,0	4,2		0,2	0,6	3,4	0,0	0,1	C_2S_1	4,8		200	180	20	170	30	9,8(15°C)	96,1		26/1/95
56224	Ποταμός Νέδα - Γέφυρα Γιαννιτσοχωρίου	375	7,75			0,1	0,8	3,0	0,0	3,9		0,3	0,2	3,4	0,0	0,2	C_2S_1	7,7		180	150	30	170	10	10,7(15°C)	104,9		»

Η
Προϊστ. του Εργαστηρίου
Κ. Ιωαννιζόπουλος

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΓ 803/94/ΒΜ

- Συμπεράσματα

- Γενικά στοιχεία για τα νερά του Ν. Ηλείας

Το νερό χαρακτηρίζεται ως καλής, μέτριας, και κακής ποιότητας, σύμφωνα με τις υγειονομικές διατάξεις που εφαρμόζονται.

Καλή θεωρείται η ποιότητα εξυπηρέτησης όπου η διανομή γίνεται χωρίς διακοπές. Ως κακή όταν έχουμε διακοπές στην τροφοδοσία μέσα στη διάρκεια του 24ώρου, η πίεση δεν είναι επαρκής και το εσωτερικό δίκτυο, παρουσιάζει υψηλό ποσοστό απωλειών άνω των 4%.

Σε κάθε άλλη περίπτωση η ποιότητα εξυπηρέτησης θεωρείται ενδιάμεση.

Γενικότερα, υπάρχει άναρχο καθεστώς γεωτρήσεων και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του υδροφόρου ορίζοντα, πράγμα που σημαίνει ότι το νερό που παίρνουμε έχει υψηλές συγκεντρώσεις χλωριούχων και καταλήγει να γίνει ακατάλληλο για ύδρευση και άρδευση.

Δύο είναι οι κύριοι παράγοντες υποβάθμισης του υδροφόρου ορίζοντα, τουλάχιστον για την Ελλάδα με την περιορισμένη βιομηχανία.

Ο πρώτος είναι η είσοδος νιτρικών αλάτων εξαιτίας υπέρμετρης λίπανσης, φαινόμενο που συναντάται συχνά και οφείλεται στην άγνοια των αγροτών σχετικά με τις επαρκείς ποσότητες φυτοφαρμάκων για κάθε φυτό. Η μόνη λύση αν εμφανιστούν τέτοια προβλήματα είναι η εγκατάλειψη της γεώτρησης αφού ο φυσικός μηχανισμός αυτοκαθαρισμού του υδροφόρου ορίζοντα λειτουργεί σε ελάχιστο χρονικό διάστημα 50 ετών.

Ο δεύτερος είναι η μόλυνση εξαιτίας διάθεσης λυμάτων στο υπέδαφος μέσω σηπτικών βόθρων, φαινόμενο συνηθισμένο σε αρκετές Ελληνικές πόλεις, έλλειψη αποχετευτικού δικτύου. Η υποβάθμιση εντοπίζεται από την παρουσία νιτρωδών αλάτων στο νερό της γεώτρησης και σ'αυτή την περίπτωση η μόνη λύση είναι η εγκατάλειψη της γεώτρησης.

Μειονέκτημα των πηγών είναι οι μικρότερες παροχές τους καλοκαιρινούς μήνες. Παρ'όλα αυτά, παρουσιάζεται υποβάθμιση στο νερό από άποψη διαφοροποίησης χρώματος, αύξηση διαλυμένωνστερεών και συνήθως δεν έχει κίνδυνο για την υγεία των καταναλωτών, αλλά υποβαθμίζεται η ποιότητα απο άποψη οσμής, γεύσης, και χρώματος. Φαινόμενα τέτοια εμφανίζονται όταν τα νερά διέρχονται μέσα από πετρώματα που διαλύονται. Τέτοια πετρώματα είναι αργιλικής φύσεως.

Ειδικότερα, για τον Αλφειό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι βρισκόταν σε μια δυναμική εξέλιξη μέχρι το 1967 και οι ανθρώπινες επεμβάσεις ήταν τόσο μικρές που δεν αποτελούσαν εμπόδιο στη σωστή λειτουργία του.

Το 1967 κατασκευάζεται το φράγμα, όπως ήδη έχει αναφερθεί. Το ίδιο χρονικό διάστημα έχουμε την αποξήρανση των λιμνών Αγουλινίτσας, Μουριάς και Κάστας.

Αυτά οδήγησαν στο να στερηθεί η συγκεκριμένη περιοχή έναν από τους σημαντικότερους υγροβιότοπους.

Η αμμοληψία πραγματοποιείται συστηματικά, αλλά πλέον τις βραδινές ώρες. Μέχρι πρότινος πραγματοποιούνταν, κανονικά κατά τη διάρκεια της ημέρας. Έτσι κινδυνεύει να καταστραφεί ολοκληρωτικά όλη η παραποτάμια και υδρόβια βλάστηση.

Σε αυτό, συντείνουν οι εκχερσώσεις και οι πυρκαγιές όπως προαναφέρθηκε. Η αυθαίρετη δόμηση οδηγεί στην εξουδετέρωση της αμμόφιλης βλάστησης. Η υπερβόσκηση και οι εντατικές καλλιέργειες μείωσαν κατά πολύ τη φυσική βλάστηση.

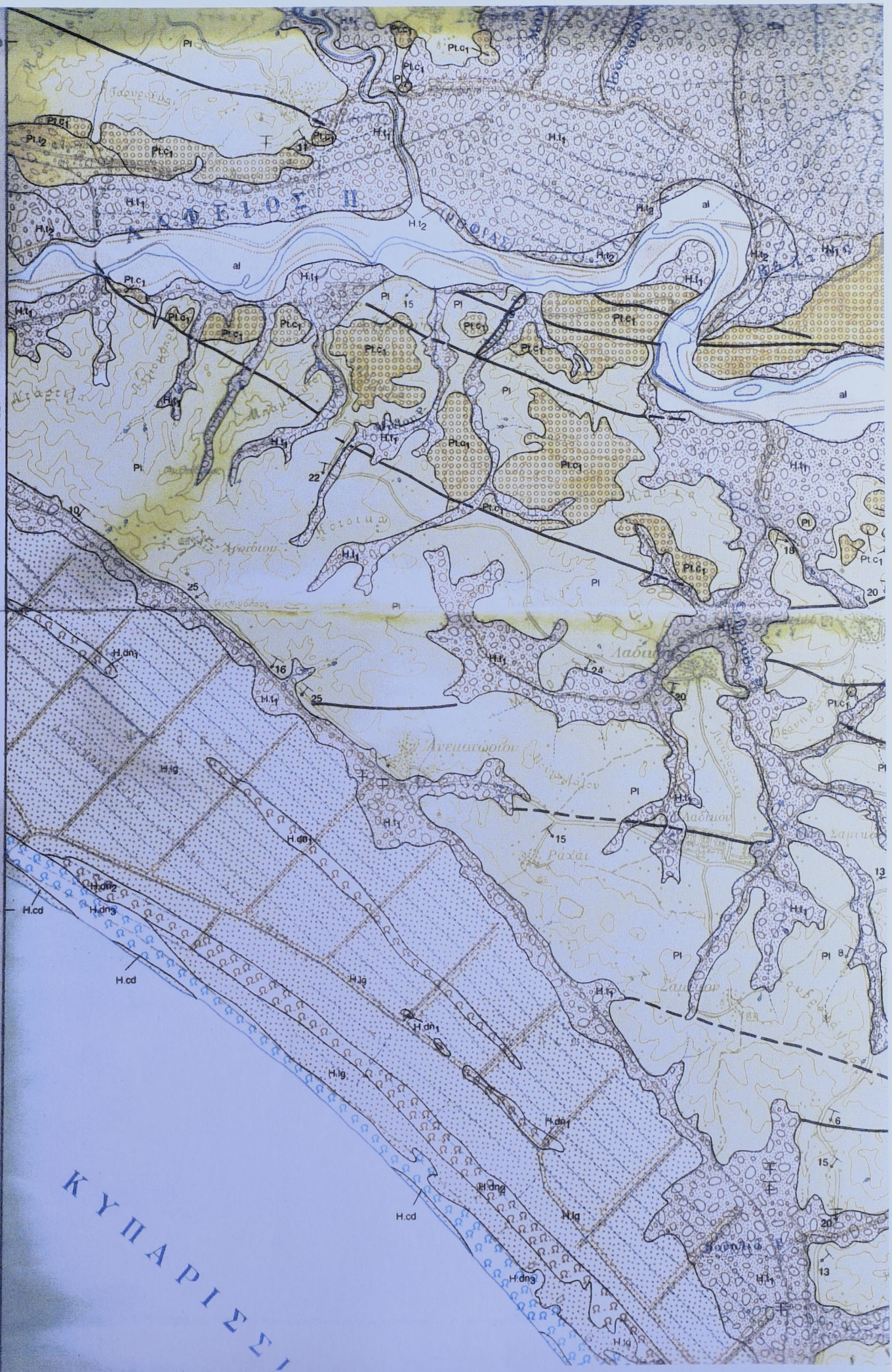
Τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα, μολύνουν την περιοχή, αυξάνουν τον ευτροφισμό των υγροτόπων και αλλοιώνουν τη φυσική βλάστηση.

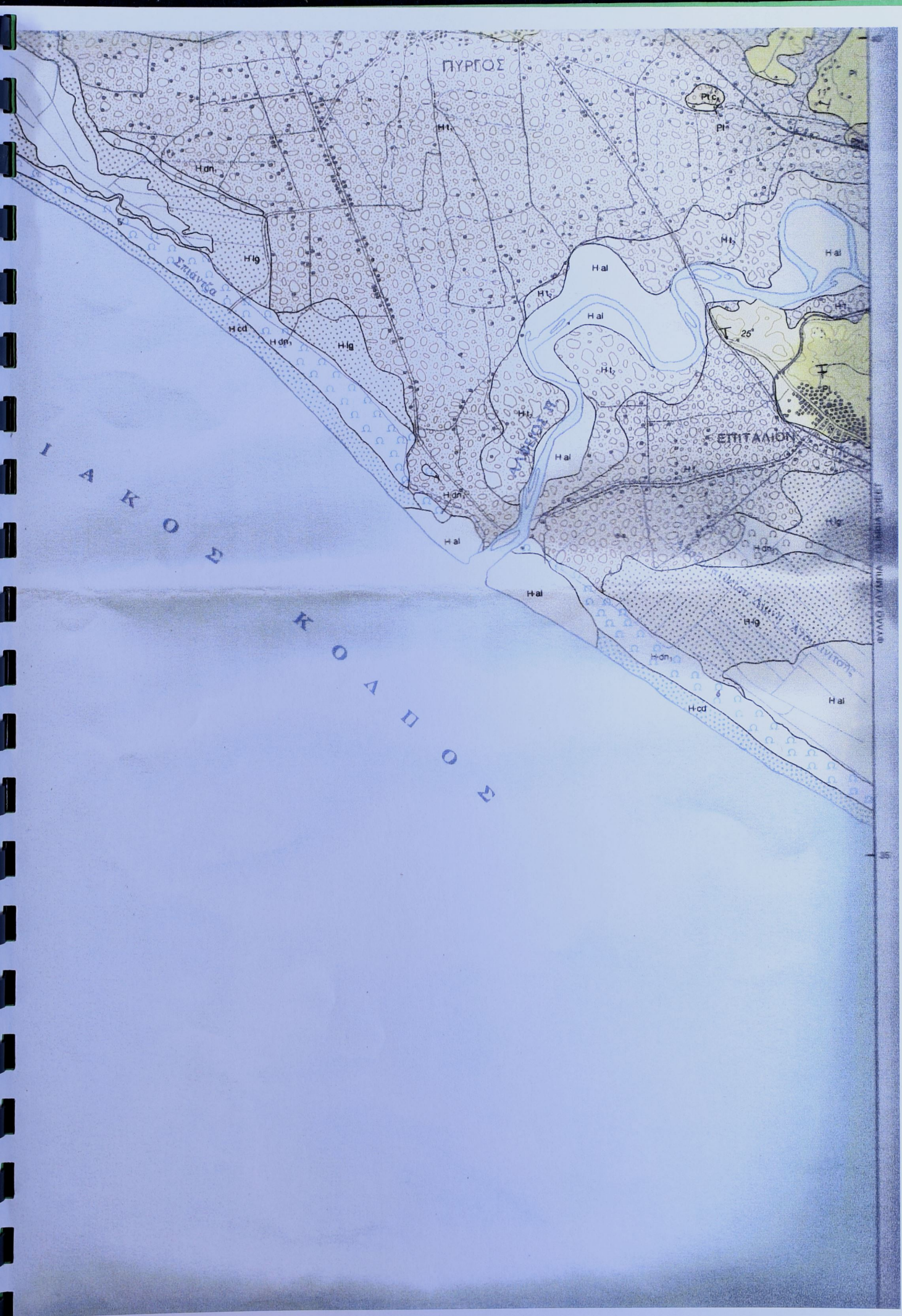
Όλοι αυτοί οι παράγοντες, συνδυαστικά, έπληξαν ανεπανόρθωτα τη λειτουργία των οικοσυστημάτων αυτού του φυσικού τοπίου και για να αντιστραφεί η όλη κατάσταση θα απαιτούνταν μεγάλες προσπάθειες και οικονομικές επιβαρύνσεις.

Πιθανά μέτρα που θα μπορούσαν να ληφθούν είναι να σταματήσει η αυθαίρετη δόμηση καθώς επίσης και οι παράνομες αμμοληψίες θα μπορούσαν επίσης να ξαναδημιουργηθούν κάποιες λεκάνες νερού ή λίμνες εκεί όπου οι καλλιέργειες δεν αποδίδουν οικονομικά. Και τέλος, να πάψει η περιοχή να θεωρείται σκουπιδότοπος.

ΠΡΟΣ ΠΥΡΓΟΝ
ΠΡΟΣ ΕΠΙΤΑΛΙΟΝ
ΠΡΟΣ ΠΥΡΓΟΝ
-10.000
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
35'
-19
-20.000
-21
-22
-23
ΑΛΦΕΙΟΣ Π.
(ΡΟΦΙΑΣ)
Σαλτιώνη
Κάτω Σαλτιώνη
Αλφειούσα
Αγοσίμον
Ανεμοτώριον
Λαδιμάν
Νέον Λαδιμάν
Ράχαι
Σαμίκον
Κάνια
Κατσάρον
Βρομονέρι
Παλιοχώρι
Μπουναλιάνα
Βιδιέτια
Μαμίνα
Μέλιος
Ψαράκι
ΑΠΟΞΗΡΑΝΘΕΙΣΑ ΛΙΜΝΗ ΑΓΟΥΛΙΝΙΤΗΣΗ
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ
Ζέλτια
Μαγούλες
Κατω Σαμ
Νέον Σαμιν
Μ.Προ Ηλιού
Μπάντζη
Μπέχρος
Γρίλιανα
Κουβέλα
Φτερούλα
Μπαμπάκης
Μέλιος
Λαδίας
Μέρος
Δέσπ.
Βουλιάγια
Κουδεμάλια
Λουγκάρδα
Λιμφόρα
Ιωάνη Χάρη
Ιαγοροΰνι
Ιουρεσύμπι
Λαμπτηρός
Μπαλτσί
Φλομπίτσα
Ρίνια
Σοπ
Μπάρα
Μαρίνα
Μαρίνα
Μαρίν

Αγ. Χαράλαμπος
Ράχη
Αγ. Γεώργιος
Μπιζούνα
Αγ. Μαρίνα
Καταρράχιον
Σπιάντζα
Τηγάνια
Αγ. Γεώργιος
Στραγγύλα
Μερμιγκα
Παναγία
Γεφύρια
Παλιόπορτο
Αγ. Σωτήρα
Αγ. Ανδρέας
Μπούνια
Μπαδίβαρα
Φράβαρη
Παλιάλωνα
Βιδαροσπίτο
ΑΠΟΞΗΡΑΝΘΕΙΣΑ ΛΙΜΝΗ ΑΓΟΥΛΙΝΙΤΣΗΣ
ΑΚΟΣΜΟΣ ΚΟΛΠΟΣ
ΠΡΟΣ ΑΛΦΕΙΟΝ
ΠΡΟΣ ΑΡΧΑΙΑΝ ΟΛΥΜΠΙΑΝ
ΠΡΟΣ ΑΛΦΕΙΟΣΑΝ
ΠΡΟΣ ΑΝΕΜΟΧΩΡΙΟΝ
ΠΡΟΣ ΖΑΧΑΡΩ
ΠΡΟΣ ΑΝΕΜΟΧΩΡΙΟΝ
-10.000
-20.000
ΠΙΝΑΞ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ
CONVERSION TABLE
ΜΕΤΡΑ METERS
3000
2500


40
35
Pl
Pt.c1
Pt.l2
H.l1
H.l2
al
H.dn1
H.dn2
H.dn3
H.lg
H.cd
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ


ΠΥΡΓΟΣ
ΕΠΙΤΑΛΙΟΝ
ΙΑΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ
Σπάνεα
Ηλείος
Ηλίου Λιμνή Αγ. Ανάληψης
Ηl
Ηdn
Ηlg
Ηcd
Ηal
Ηlz
Ηlc
Pl
Plc
25°
ΦΥΛΛΟ ΟΛΥΜΠΙΑ