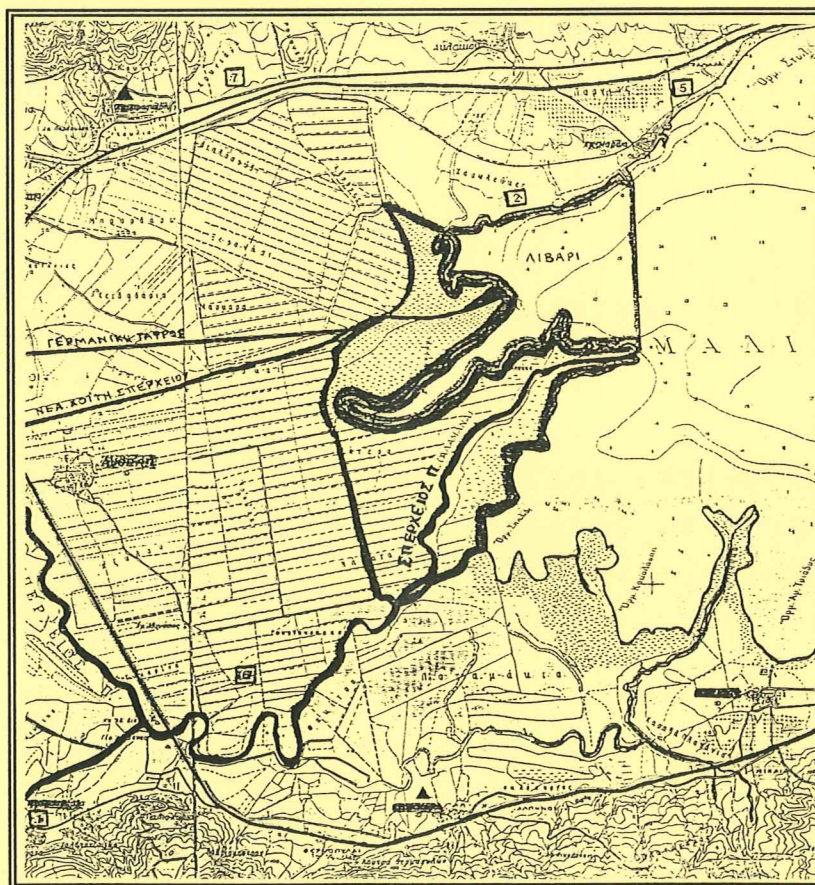


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΔΕΛΤΑ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ (Νομού Φθιώτιδας)

"Αξιολόγηση και διερεύνηση της δυνατότητας ένταξης του στο κοινοτικό δίκτυο των
ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών σε εφαρμογή του Αρθρου 4 της οδηγίας
79/409/Ε.Ο.Κ. για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας"



ΑΝΑΔΟΧΟΣ: ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

1992

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΔΕΛΤΑ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ (Νομού Φθιώτιδας)

"Αξιολόγηση και διερεύνηση της δυνατότητας ένταξης του στο κοινοτικό δίκτυο των
ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών σε εφαρμογή του Αρθρου 4 της οδηγίας
79/409/Ε.Ο.Κ. για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας"

ΑΝΑΔΟΧΟΣ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝ/ΜΙΟ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ &
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. - Ε.Τ.Π.Α.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

1992

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ: ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ Δ.ΚΙΛΙΚΙΔΗΣ, καθηγητής

ΜΕΛΗ ΟΜΑΔΑΣ

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΜΑΡΙΑΝΟΣ, Επικ. καθηγητής, Οικολόγος

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΩΤΗΣ, Επικ. καθηγητής, Ιχθυολόγος, ιχθυοπαθολόγος

ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΑΤΖΙΟΣ, Λέκτορας, Οικονομολόγος

ΞΑΝΘΙΠΠΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ, Λέκτορας, Οικολόγος

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΟΥΣΟΥΡΗΣ: MSc, Φυσιογνώστης, Υδροβιολόγος

ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΡΤΕΡΗΣ: Αναπληρωτής καθηγητής, Δασολόγος ειδικός σε

θέματα Τηλεπισκόπησης-Χαρτογράφησης

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ ΑΚΡΙΩΤΗΣ: Δρ. Βιολόγος - Ορνιθολόγος

ΜΟΣΧΟΣ ΒΟΓΙΑΤΖΗΣ: Δασολόγος

ΟΥΡΑΝΙΑ ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ: Βιολόγος

ΙΩΑΝΝΗΣ ΓΥΤΑΣ: Δασολόγος

Με την ερευνητική ομάδα εργάστηκαν και οι:

Χρήστος Κυρίμης, ΕΔΤΠ

Λυμπέρης Τσάρας, φοιτητής Τμήματος Κτηνιατρικής

Χρήστος Μπρόζος, φοιτητής Τμήματος Κτηνιατρικής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής σημαντικά συνέβαλαν οι υπηρεσίες της περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και της Νομαρχίας Φθιώτιδας, οι οποίες προσέφεραν τα απαιτούμενα στοιχεία για τη σύνταξη της παρούσας εκθέσεως-μελέτης. Γι'αυτό εκφράζουμε τις θερμές ευχαριστίες μας στην περιφερειάρχη Στερεάς Ελλάδας κ. Ε. Παπαδημητρίου και στον Νομάρχη Φθιώτιδας κ. Γ. Καλαϊτζή.

Ευχαριστούμε επίσης τον κ. Ηρ. Μωραΐτη και Α. Καλοφωτιά, όπως επίσης και την κ. Κλ. Παιδοπούλου της Νομαρχίας Φθιώτιδας για την πολύτιμη βοήθειά τους.

Ευχαριστούμε επίσης την κ. Ι.Αργυροπούλου, την κ. Κ.Κατσιφού και τον κ. Π.Βασιλείου στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, καθώς επίσης και τον κ. Δ.Ρίζο στην εποπτεία Αλιείας.

Τις κυρίες Φ. Εμμανουήλ και Σ. Σπυροπούλου της Δ/νσεως Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ ευχαριστούμε για τη συνεργασία και τις εύστοχες παρατηρήσεις τους, που συνέβαλαν στην αρτιότερη εμφάνιση του παρόντος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ [ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ]

- 1.1 Γεωγραφική θέση
- 1.2 Διοικητική υπαγωγή

Κεφάλαιο 2

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 2.1 Γενική περιγραφή - Γεωμορφολογία
 - 2.2 Γεωλογικά - Εδαφολογικά χαρακτηριστικά
 - 2.3 Υδρολογικά - Υδρογραφικά χαρακτηριστικά
 - 2.4 Ποιότητα νερών
 - 2.5 Κλιματολογικά χαρακτηριστικά
 - 2.6 Χλωρίδα - Βλάστηση
 - 2.7 Πανίδα
 - 2.7.1 Ορνιθοπανίδα
 - A) Περιγραφή ορνιθοπανίδας.
 - α) Ερωδιοί (Ardeidae)
 - β) Πάπιες (Anatidae)
 - γ) Αρπακτικά (Accipitridae, Falconidae)
 - δ) Χαραδριόμορφα (Chadriiformes)
 - ε) Είδη που έχουν εξαφανιστεί
 - στ) Άλλα είδη
 - B) Σημαντικοί χώροι για τα πουλιά
 - 2.7.1.1 Διατροφή
 - 2.7.2 Ιχθυοπανίδα
 - A) Κυριότερα είδη ψαριών
 - B) Λιβάρι
 - 2.7.3 Λοιπή πανίδα
 - 2.7.4 Σημαντικοί βιότοποι στο δέλτα Σπερχειού
- 2.8 Χαρτογράφηση του υγροβιότοπου
 - 2.8.1 Κατηγορίες χρήσης/κάλυψης γης του υγροβιότοπου

Κεφάλαιο 3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 3.1 Προσπέλαση - Συγκοινωνιακό δίκτυο - Οικιστική δομή
- 3.2 Χρήση και κάλυψη γης
- 3.3 Ιδιαίτερο νομικό καθεστώς - Έργα υποδομής
- 3.4 Κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής
- 3.5 Δημογραφικές εξελίξεις στην περιοχή
- 3.6 Υπάρχουσες δραστηριότητες - Προγραμματισμένα - Προγραμματιζόμενα Έργα
- 3.7 Εκτίμηση των δραστηριοτήτων με οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια

Κεφάλαιο 4

ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

- 4.1 Κίνδυνοι από ανθρωπογενείς επιδράσεις
 - A) Εμμεσες επιδράσεις
 - B) Άμεσες επιδράσεις
- 4.2 Κίνδυνοι για τον υγροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα.

Κεφάλαιο 5

ΕΚΤΙΜΗΣΗ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- 5.1 Οικολογικά κριτήρια
- 5.2 Κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια
- 5.3 Πρακτικά κριτήρια
- 5.4 Πρόταση για ένταξη του υγροβιότοπου σε καθεστώς προστασίας

Κεφάλαιο 6

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

- 6.1 Για την περιοχή του υγροβιότοπου γενικότερα
- 6.2 Για την ορνιθοπανίδα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το δέλτα Σπερχειού βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νομού Φθιώτιδας, δυτικά του Μαλιακού κόλπου, με συντεταγμένες Γ.Μ. 22°31'-22°36' και Γ.Π. 38°48'-38°53', συνολικής έκτασης 100000 στρεμμάτων περίπου και υπάγεται διοικητικά στη νομαρχία Φθιώτιδας.

Η φυσική βλάστηση του δέλτα Σπερχειού εντοπίζεται σε 2 περιοχές.

- Η μία περιοχή βρίσκεται κατά μήκος της κοίτης του ποταμού, ο οποίος διέρχεται από τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και διαχωρίζεται από αυτές με φυσικό φράχτη που αποτελείται από δένδρα (ιτιές-*Salix* sp, λεύκες-*Populus* sp, κ.α.), νιτρόφιλες φυτοκοινωνίες (βάτα-*Rubus* sp, λιγαριές-*Agnus* sp, κ.α.), υγροφυτικές βιοκοινωνίες (νεροκάλαμο-*Phragmites* spp, ψαθιά-*Typha* sp) και υδρόβιες φυτοκοινωνίες.

- Η δεύτερη περιοχή είναι στο ύψος των επιπέδων αλιπέδων. Η βλάστηση κατά μήκος του ποταμού κυριαρχείται από το νεροκάλαμο (*Phragmites australis*) και ακολουθεί ζώνη με ξηρότερες βιοκοινωνίες. Τα επίπεδα αλίπεδα, βλαστικά, συγκροτούνται από τα *Arthrocnemum* και *Sallicornia*.

Από τη χαρτογράφηση βρέθηκε ότι η συνολική έκταση του πυρήνα του υγροβιότοπου είναι 3195 στρέμματα, εκ των οποίων η λιβαδική γη, με εμφάνιση θαμνώδους βλάστησης, είναι μικρότερη σε ποσοστό του 30% και η μικτή, δηλαδή η εναλλαγή νερού και άγονης γης, εξαιτίας της παλίρροιας, κυμαίνεται από 33,8% έως 38,03%.

Το δέλτα του Σπερχειού αποτελεί πολυ σημαντική περιοχή για τη διαχείμαση των πουλιών και για τη στάθμευση κατά τη μετανάστευση. Ο αριθμός των Anatidae (πάπιες) ξεπερνά τις 10000 τον χειμώνα και υπάρχουν 1300 αβοκέτες (*Recurvirostra avosetta*) και πάνω από 5000 παρυδάτια (*Charadriiformes*). Στην ορνιθοπανίδα του δέλτα Σπερχειού βρέθηκαν 10 είδη που αναπαράγονται και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις ή νομοθεσία.

Η ευρύτερη περιοχή του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού περιλαμβάνει τα τμήματα των εκτάσεων των κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγάλης Βρύσης, Αυλακίου, Μοσχοχωρίου, Δαμάστας, Ηράκλειας, Θερμοπυλών, Αγίας Τριάδας και Αγίας Μαρίας με συνολικό πληθυσμό 8896 κατοίκους. Το πλησιέστερο αστικό κέντρο είναι η Λαμία με 43898 κατοίκους. Η γεωργική γη μεταξύ των κοινοτήτων που προαναφέρθηκαν είναι 200000 στρέμματα εκ των οποίων τα 130000 είναι γεωργική γη αρδευόμενη σε ποσοστό 47%. Η κτηνοτροφία δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη, ενώ ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει σχετική ανάπτυξη. Ο τριτογενής τομέας δεν παρουσιάζει καμία ανάπτυξη.

Ο Σπερχειός δέχεται τα αστικά και βιομηχανικά λύματα καθώς και τα εκπλύματα από τη λεκάνη απορροής, με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται η ποιότητα του νερού του.

Επισημαίνονται οι κίνδυνοι για το οικοσύστημα που προέρχονται από έμμεσες ανθρωπογενείς επιδράσεις (αποψίλωση στα ορεινά της λεκάνης απορροής με αποτέλεσμα τη μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλών στις εκβολές του ποταμού) καθώς και εκείνων που προκύπτουν από άμεσες ανθρωπογενείς επιδράσεις μεταξύ των οποίων είναι:

- Η επέκταση των καλλιεργειών προς τον υγροβιότοπο.
- Η ρύπανση και μόλυνση του υγροβιότοπου με τα λύματα της πόλεως της Λαμίας καθώς και με βιομηχανικά και γεωργικά απόβλητα.
- Η λαθροθηρία και λαθραλιεία.
- Η υπερβόσκηση και οι αεροψεκασμοί.

Με βάση την υφιστάμενη κατάσταση και μετά την αξιολόγηση των οικολογικών, κοινωνικο-οικονομικών και πρακτικών κριτηρίων, προτείνεται ο υγροβιότοπος του δέλτα Σπερχειού, να ενταχθεί στο Κοινοτικό δίκτυο των ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών, σε εφαρμογή του άρθρου 4 της οδηγίας 79/409 της Ε.Ο.Κ. για την διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ [ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ]

1.1. Γεωγραφική θέση

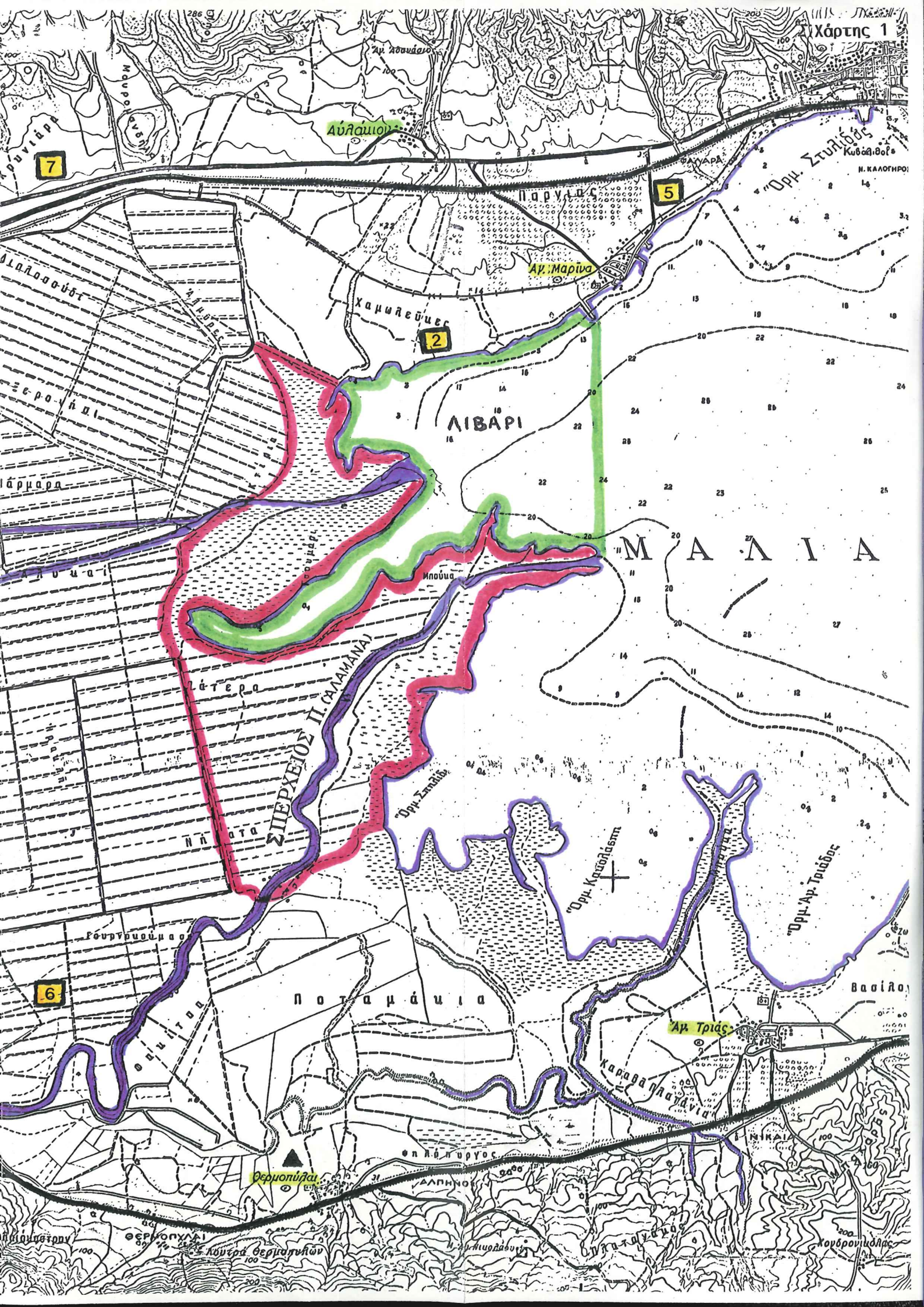
Τα βουνά Βαρδούσια, Ορθρυς, Οίτη και Καλλίνδρομο τροφοδοτούν με τα νερά απορροής τους τον ποταμό Σπερχειό, ο οποίος πηγάζει ανατολικά του όρους Τιμφρηστού και ρέει κατά το μεγαλύτερο μέρος από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Ο Σπερχειός έχει τα χαρακτηριστικά ενός ορεινού ποταμού με χειμαρρώδη ροή στο μεγαλύτερο μήκος της διαδρομής του (Τζοβαρίδης, 1988). Στο τελευταίο τρίτο της διαδρομής του μετατρέπεται βαθμιαία σε πεδινό ποταμό και κοντά στη Νέα Εθνική Οδό Αθηνών-Λαμίας διχάζεται σε δύο κοίτες: στη νέα (τεχνητή) κοίτη Εκτροπής (χάρτης 1) και στην παλαιά κοίτη της Αλαμάνας (χάρτης 1, εικ. 1, 2 και 3).

Σύμφωνα με μελέτη του υδρογραφικού δικτύου του Σπερχειού ποταμού (Κωτούλας, 1988) η κεντρική κοίτη του ποταμού τροφοδοτείται από 63 χειμάρρους, μεταξύ των οποίων είναι οι Ρουστανίτης, Βίστριζα, Γοργοπόταμος, Ασωπός, Ξηριάς Λαμίας, κ.α. Ο Σπερχειός ποταμός μετά από διαδρομή 82,2 χιλιομέτρων εκβάλλει στο Μαλιακό Κόλπο, όπου σχηματίζει το ομώνυμο Δέλτα (Κακαβάς, 1988).

Το δέλτα του Σπερχειού ποταμού βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νομού Φθιώτιδας, δυτικά δηλαδή του Μαλιακού κόλπου, με συντεταγμένες: Γ.Μ. 22°32' και Γ.Π. 38°51'. Η ευρύτερη περιοχή του υγροβιότοπου περιλαμβάνει όλη την παράκτια περιοχή των εκβολών της παλιάς και νέας κοίτης του ποταμού και ειδικότερα τα τμήματα των εκτάσεων των κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγάλης Βρύσης, Αυλακιού, Μοσχοχωρίου, Δαμάστας, Ηράκλειας, Θερμοπυλών, Αγ. Τριάδας και Αγ.Μαρίνας, την περιοχή που επεκτείνεται μέσα στη θάλασσα του Μαλιακού Κόλπου και τις φυσικές αβαθείς "παράκτιες" εκτάσεις, μέχρι βάθους περίπου 6 μέτρων, συνολικής εκτάσεως περίπου 200.000 στρεμμάτων (βλ. πίνακα 7), (χάρτης 1).

1.2. Διοικητική υπαγωγή

Ο υγροβιότοπος του δέλτα Σπερχειού υπάγεται διοικητικά στη Νομαρχία Φθιώτιδας και εκτείνεται στα διοικητικά όρια των κοινοτήτων που προαναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 1.1.



7

5

2

6

Αύλασιον

Αγ. Μαρίνα

ΛΙΒΑΡΙ

Μ Α Λ Ι Α

ΣΠΕΡΧΕΙΟΣ Π. ΑΛΑΜΑΝΑΙ

Αγ. Τριάς

Θερμοπύλαι

Κυβερνήσιος
Ν. ΚΑΛΟΓΗΡΟΙ

Χαμολεύιες

Μπούλα

Όρμ. Καυδολίστη

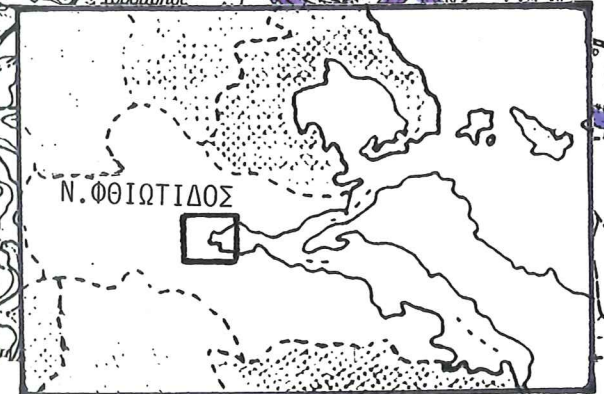
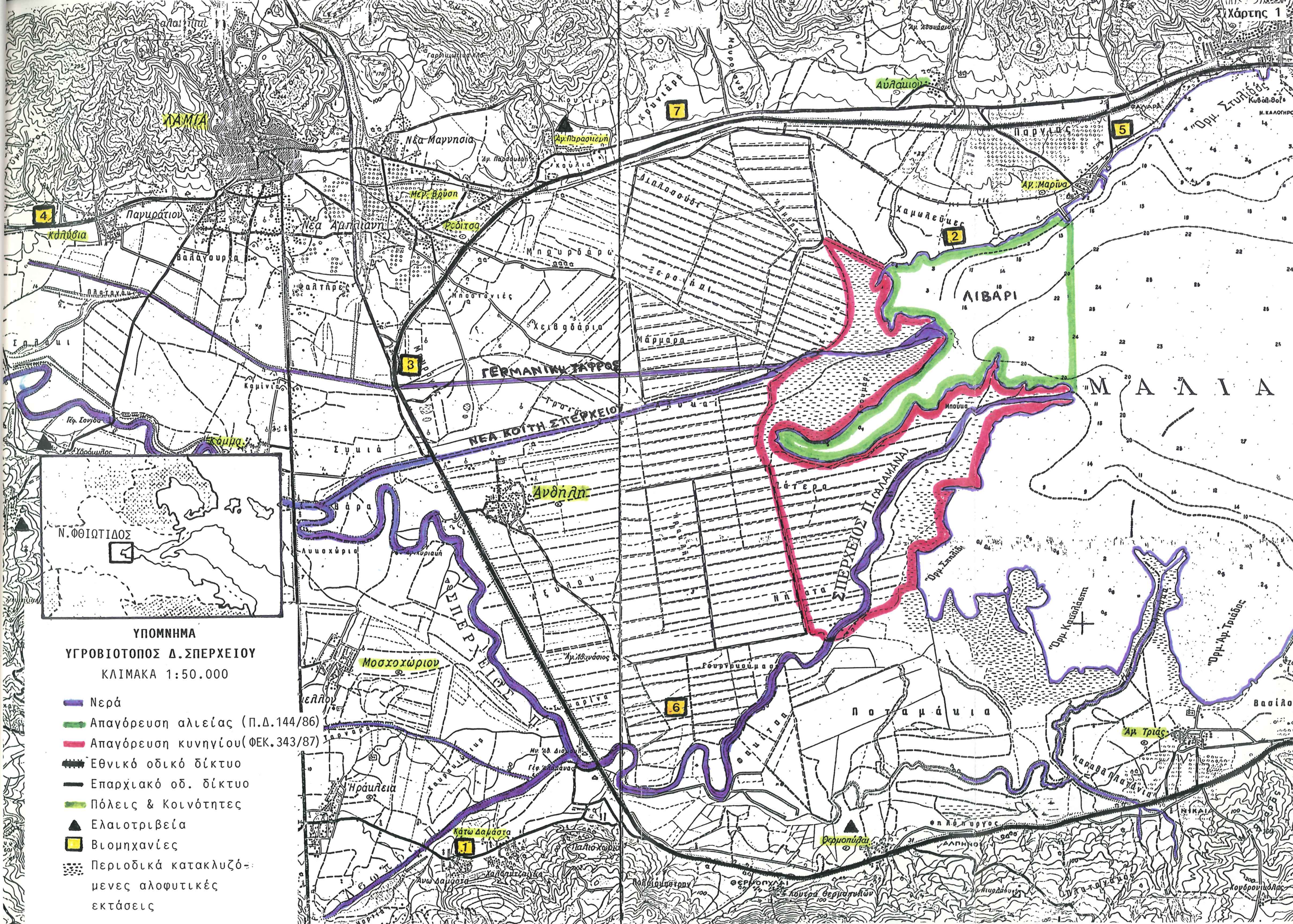
Όρμ. Αγ. Τριάδος

Ποταμάνια










Καραβά Πλαγάνια

Επ. Α. Λυρούς
ΔΑΦΝΗΟΙ

Κοινοβουλός



ΥΠΟΜΝΗΜΑ
ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ Δ. ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ
ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50.000

-  Νερά
-  Απαγόρευση αλιείας (Π.Δ.144/86)
-  Απαγόρευση κυνηγίου (ΦΕΚ.343/87)
-  Εθνικό οδικό δίκτυο
-  Επαρχιακό οδ. δίκτυο
-  Πόλεις & Κοινότητες
-  Ελαιοτριβεία
-  Βιομηχανίες
-  Περιοδικά κατακλυζόμενες αλοφυτικές εκτάσεις



Εικ.1.

Εκβολές Νέας
Κοίτης Εκτροπής
ποταμού Σπερχειού.
Στο βάθος η Σταλίδα.
(Φωτογρ. Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).



Εικ.2.

Παλιά Κοίτη του
Σπερχειού. Από τη
γέφυρα της
Αλαμάνας.
(Φωτογρ. Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).



Εικ.3.

Εκβολές της Παλιάς
κοίτης του Σπερχειού
ποταμού.
(Φωτογρ. Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1. Γενική περιγραφή - Γεωμορφολογία

Η λεκάνη απορροής του ποταμού Σπερχειού έχει έκταση κατά τον Ψιλοβίκο (1990) 3700 Km² και κατά τον Στασινό (1990) 1500 Km². Η δελταική εξάλλου προσχωσιγενής κοιλάδα του ποταμού έχει έκταση 196 Km² και βρίσκεται ανατολικά της νέας Εθνικής οδού Αθηνών- Θεσσαλονίκης, στα διοικητικά όρια των κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγ.Βρύσης, Δαμάστας, Αγ.Τριάδας και Θερμοπυλών, όπως προαναφέρθηκε (βλ. Κεφ.1.1).

Το δέλτα του Σπερχειού σχηματίστηκε από προσχωσιγενείς εναποθέσεις φερτών υλικών του ποταμού. Κατά την εποχή του Ομήρου αναφέρεται ότι η θάλασσα έφτανε μέχρι το συνοικισμό Καλύβια, δυτικά της Λαμίας.

Ο ποταμός μεταφέρει τεράστιες ποσότητες φερτών που προέρχονται από τη διάβρωση των εδαφών της λεκάνης απορροής και αποθέτονται στις εκβολές. Έτσι κατά την περίοδο 1943-1971 η συνολική έκταση του δέλτα αυξήθηκε κατά 6,62 Km², δηλαδή 0,236 Km²/έτος.

Για την αποφυγή των πλημμυρών που παρουσιάζονται σε περιόδους μεγάλων βροχοπτώσεων κατασκευάστηκε ανακουφιστική τάφρος (νέα κοίτη) η οποία παροχετεύει μέρος του νερού του Σπερχειού. Έτσι στην εκβολή της νέας κοίτης η επιφάνεια του δέλτα έχει αυξηθεί κατά την χρονική περίοδο 1958-1970 κατά 4,3Km², δηλαδή 0,35 Km²/έτος (Στασινός 1990). Οι χαμηλότερες εκτάσεις του δέλτα κατακλύζονται περιοδικά από παλίρροιας γι'αυτό και τα εδάφη είναι αλατούχα και η βλάστηση αλοφυτική (εικ. 4, 5 και 6).

2.2. Γεωλογικά - Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η λεκάνη απορροής του Σπερχειού συντίθεται από συμπαγείς και προσχωσιγενείς σχηματισμούς. Οι σχηματισμοί αυτοί έχουν διαμορφώσει ένα χαρακτηριστικό ανάγλυφο μεταξύ της τάφρου του Σπερχειού και των ορεινών συγκροτημάτων που την περιβάλλουν.

Η τεκτονική αυτή τάφρος με κατεύθυνση από Δ προς Α, αποτελεί ένα βύθισμα από τον οικισμό Νεοχωράκι που καταλήγει στο Μαλιακό κόλπο, με κυμαινόμενο πλάτος από 3 έως 12 Km. Η τάφρος του Σπερχειού είναι γεμάτη με ιζήματα της Πλειστοκαίνου και Ολοκαίνου περιόδου και παρουσιάζει απότομο ανάγλυφο προς το Νότο και μάλλον ήπιο ανάγλυφο στον Βορρά (Παιδοπούλου και συν., 1992).

Σύμφωνα με το Ι.Γ.Μ.Ε, τη λεκάνη απορροής του Σπερχειού ποταμού απαρτίζουν σχηματισμοί που ανήκουν στις παρακάτω γεωτεκτονικές ζώνες:



Εικ.4

Κατακλυζόμενη
έκταση της νέας
κοίτης του
Σπερχειού.
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).



Εικ.5

Κατακλυζόμενες
εκτάσεις με
φερτά υλικά
στη νέα κοίτη
του Σπερχειού.
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).



Εικ.6

Αλοφυτικές κοι-
νωνίες σε
αλμυρά εδάφη
μεταξύ παλιάς
και νέας κοίτης
του Σπερχειού.
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη, 1992).

α. Η υποπελαγονική ζώνη που καταλαμβάνει το Β και ΒΑ τμήμα του όρους Ορθρος και απαρτίζεται από αργιλλικούς - μαρμαρυγιακούς σχιστολίθους, μαργαίικούς ασβεστολίθους με κυρίαρχο χαρακτηριστικό την παρουσία σχιστοκερατολιθικής διάπλασης με πετρώματα του οφιολιθικού συμπλέγματος και τους ιουρασικούς και κρητιδικούς ασβεστόλιθους.

β. Η ζώνη Παρνασσού - Γκιώνας, μεταξύ των τεκτονικών τάφρων Σπερχειού και Κορινθιακού η οποία απαρτίζεται από νηριτικούς ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους και από την πετρολογική σειρά του φλύσχη της Οίτης.

γ. Η ζώνη της Πίνδου που καταλαμβάνει σχεδόν το σύνολο του δυτικού τομέα της λεκάνης του Σπερχειού και αντιπροσωπεύεται από λεπτοπλακώδεις ασβεστόλιθους, ραδιολαρίτες και αργιλλικούς ψαμμιτικούς σχηματισμούς του φλύσχη (Παιδοπούλου και συν., 1992).

Η κοιλάδα του Σπερχειού είναι γεμάτη με χαλαρές αποθέσεις πάχους 600 μέτρων στο ανατολικό τμήμα, ενώ στο δελταϊκό το πάχος υπερβαίνει τα 1000 μέτρα. Οι αποθέσεις αυτές είναι: Ολιγομειοκαινικά κροκαλοπαγή, Πλειστοκαινικές λιμναίες αποθέσεις, αποθέσεις του Σπερχειού ποταμού, πλημμυρικές αποθέσεις του Σπερχειού, κορήματα και ριπίδια χειμάρρων και μικτοί αλλουβιακοί σχηματισμοί.

Στην περιοχή του δέλτα και κυρίως στην περιοχή μεταξύ παλιάς και νέας κοίτης τα εδάφη είναι αργιλλοίλυδη βαρείας σύστασης, πλούσια σε ασβέστιο και μαγνήσιο, μέτρια σε κάλιο, με pH 7.5-7.9 (εικ.6). Καλύτερα εδάφη θεωρούνται αυτά που βρίσκονται κοντά στις κοίτες των ποταμών με σύσταση 30% άργιλλο, 30% ιλύ και 30% άμμο (Ακριβός, 1991).

Στην περιοχή επικρατούν οι εδαφικοί τύποι μέσης και βαριάς μηχανικής σύστασης, ενώ πλησίον των εκβολών τα εδάφη παρουσιάζουν σοβαρή παθογένεια, είναι αλατούχα και αλατούχα αλκαλικά.

2.3. Υδρολογικά - Υδρογραφικά χαρακτηριστικά

Από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα που δέχεται η λεκάνη απορροής, του ποταμού Σπερχειού η οποία κατά τον Ψιλοβίκο (1990) είναι 3700 Km², υπολογίστηκε ότι ο μέσος ετήσιος όγκος βροχής για την 11ετία 1971-1982 ήταν 2064x10⁶ m³ ύδατος. Η τιμή της εξατμισοδιαπνοής ήταν ίση με 534mm, δηλ. αντιστοιχούσε στο 62.5% των βροχοπτώσεων. Εξάλλου από στοιχεία του ΙΓΜΕ υπολογίστηκε ότι ο μέσος ετήσιος όγκος απορρέοντος ύδατος ανέρχεται σε 501x10⁶ m³ ή ποσοστό 23.7% του όγκου ύδατος που δέχεται η λεκάνη του Σπερχειού, ενώ η κατείδυση υπολογίστηκε ίση προς 249.3x10⁶ m³ ή ποσοστό 13.8% των βροχοπτώσεων.

Οπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η εξέλιξη του δέλτα της τελευταίες δεκαετίες ήταν εξαιρετικά έντονη λόγω της μεγάλης στερεοπαροχής του ποταμού. Η στερεοπαροχή αυτή

στη δεκαετία 1960-70 ήταν περίπου 1.000.000 m³ το χρόνο, ενώ σήμερα είναι 300.000 m³ το χρόνο. Σύμφωνα με τον Κωτούλα (1988) η κεντρική κοίτη του ποταμού τροφοδοτείται από 63 χειμάρρους μόνιμης και περιοδικής ροής. Οι κυριότεροι από αυτούς είναι: Δ.Βίστριζα, Α.Βίστριζα, Ρουστιανίτης, Λουγγιές, Κατής, Υπάτης, Παλαιοκάστρου, Ασωπός και Γοργοπόταμος. Τα παραπάνω ρέματα μεταφέρουν το 76% του συνόλου των φερτών υλικών. Από τις ψυχρές πηγές που έχουν καταγραφεί από το ΙΓΜΕ στη λεκάνη απορροής του Σπερχειού, οι σπουδαιότερες είναι οι πηγές: Μαυρονέρια Βαρδατών με παροχή 1600 m³/h, Μεγ.Βρύση Αγίας Παρασκευής (1160 m³/h), Κεφαλόβρυσο Μεξιατών (960 m³/h), Κεφαλόβρυσο Μαυρίλου (330 m³/h) και Μύλων με παροχή 600m³/h.

Οι κυριότερες εξάλλου θερμές πηγές της λεκάνης του Σπερχειού είναι: η πηγή Υπάτης με θερμοκρασία 32°C, η πηγή Αρχανίου με μέση θερμοκρασία 27°C και pH 11.4, οι πηγές Θερμοπυλών και Ψωρονερίου με μεγάλες παροχές και υψηλές θερμοκρασίες και οι πηγές της γεωθερμικής περιοχής Πλατυστόμου.

Η κατώτερη παροχή του ποταμού Σπερχειού παρουσιάζεται στη γέφυρα Κομποτάδων κατά τους θερινούς μήνες και είναι μικρότερη των 10 m³/sec, ενώ η πλημμυρική εκτιμάται σε 1000 m³/sec στη νέα κοίτη και σε 450 m³/sec στην κοίτη της Αλαμάνας. Ανάντι του σημείου διχασμού των κοιτών η πλημμυρική παροχή έχει εκτιμηθεί σε 1200 m³/sec (Τζοβαρίδης, 1988).

2.4. Ποιότητα νερών

Ο Σπερχειός ποταμός αποτελεί τον αποδέκτη αστικών και βιομηχανικών λυμάτων, καθώς και των εκπλυμάτων των γεωργικών καλλιεργειών της λεκάνης απορροής.

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων των νερών, 4 πολλαπλών δειγμάτων, τόσο της παλιάς όσο και της νέας κοίτης του Σπερχειού, που πραγματοποιήθηκαν (Μάρτιος '92) στο Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος του Τμήματος Κτηνιατρικής του Α.Π.Θ., και τα οποία αφορούν την ποιότητα των υδάτων από πλευράς φυσικοχημικών χαρακτηριστικών δίνονται στον Πίνακα 1. Η ανάλυση των δειγμάτων έγινε σύμφωνα με τις μεθόδους του Standard Methods (ΑΡΗΑ, 1989).

Η παρουσία των χλωριωμένων παρασιτοκτόνων και πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) στα νερά του ποταμού φανερώνει την γεωργικής και βιομηχανικής προέλευσης ρύπανση του ποταμού. Για την απομόνωση, την ταυτοποίηση και τον ποσοτικό προσδιορισμό των χλωριωμένων παρασιτοκτόνων και PCBs χρησιμοποιήθηκαν αεριοχρωματογραφικές τεχνικές σύμφωνα με το Standard Methods (ΑΡΗΑ, 1989). Τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων, 4 επίσης πολλαπλών δειγμάτων, δίνονται στον πίνακα 2.

Από ερευνητικές εργασίες που έγιναν στο παρελθόν (Friligos 1978, Νακοπούλου 1983) διαπιστώθηκε η ρύπανση του Μαλιακού με μέταλλα και θρεπτικά άλατα, που εκτιμάται ότι προέρχονται από τις εισροές του Σπερχειού ποταμού. Οι τιμές των παραπάνω παραμέτρων δίνονται στον πίνακα 3.

Εξάλλου από τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων που έγιναν από το Ρίζο (1985) πιστοποιήθηκε η αστικής προέλευσης μόλυνση του Μαλιακού κόλπου. Τα αποτελέσματα των μικροβιολογικών αναλύσεων δίνονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 1. Αποτελέσματα των αναλύσεων τεσσάρων πολλαπλών δειγμάτων, των νερών του Σπερχειού ποταμού.

Παράμετρος	Νέα κοίτη	Παλαιά κοίτη
Αλκαλικότητα mg CaCO ₃ /l	300	250
Χλωριούχα mg Cl/l	0,03	0,09
Χλώριο mg Cl/l	15	20
Ολική Σκληρότητα mg CaCO ₃ /l	120	130
N-NO ₃ mg N-NO ₃ /l	0,5	0,4
N-NO ₂ mg N-NO ₂ /l	0,22	0,3
N-NH ₄ mg N-NH ₄ /l	0,28	0,32
P-PO ₄ mg P-PO ₄ /l	0,02	0,02
Ολ. P mg P/l	0,07	0,07
pH	8,2	8,14
Πυριτικά mg SiO ₂ /l	7	6,5
Αγωγιμότητα μhos/cm	540	540
Αιωρούμενα στερεά mg/l	<0,5	<0,5
Απορρυπαντικά mg/l	0,03	0,02

(Εργαστήριο Οικολογίας & Προστασίας Περιβάλλοντος.
Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ., Μάρτιος, 1992)

Πίνακας 2. Συγκεντρώσεις παρασιτοκτόνων και PCBs στα νερά του Σπερχειού ποταμού (4 πολλαπλά δείγματα).

Παράμετρος	Νέα κοίτη	Παλαιά κοίτη
α-BHC ng/l	2,5	1,4
HCB ng/l	3	1,6
Lindane ng/l	7	3,6
δ-BHC ng/l	3	1,2
Heptachlor ng/l	6	3,8
Hept. epoxide ng/l	20	16
Dieldrin ng/l	3	1,4
DDE ng/l	5	2,3
DDD ng/l	5	2,3
PCBs μg/l	83	45

(Εργαστήριο Οικολογίας & Προστασίας Περιβάλλοντος.
Τμήμα Κτηνιατρικής Α.Π.Θ., Μάρτιος, 1992)

Πίνακας 3. Συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων και θρεπτικών αλάτων στα νερά του Μαλιακού κόλπου.

Μέταλλα						
	Mn	Fe	Cu	Pb	Zn	Cd
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppt x 10
Διαλυτά	0,49-1,77	3,89-8,9	0,22-0,4	0,46-3,25	1,03-1,52	3-4
Αιωρούμενα	11,36-27,5	116-392	0,32-1,34	0,23-0,48	1,21-2,18	2-3

(Νακοπούλου, 1983)

Θρεπτικά άλατα (μg At/l)					
	P-PO ₄	N-NO ₃	N-NO ₂	N-NH ₄	σN/P
*	0,35-0,65	0,0002-0,002	0,01-0,1	0,15-2,9	0,29-4,6
**	0,55-0,95	0,52-1,38	6,3-12,6	4,9-6,3	17,6-24

* (Νακοπούλου, 1983)

** (Friligos, 1978)

Πίνακας 4. Αποτελέσματα μικροβιολογικών εξετάσεων θαλασσινών νερών της περιοχής Λιβάρι του Μαλιακού (1985). (Π.Α.Κ./100 ml)

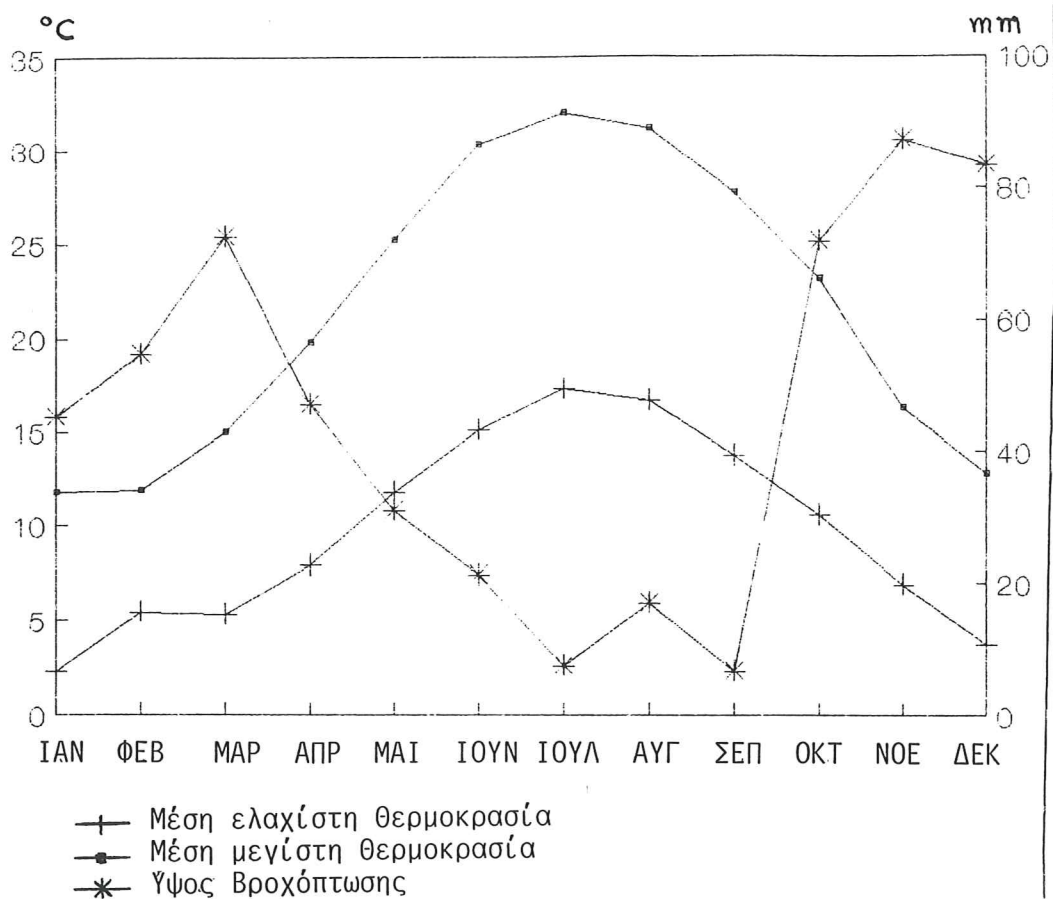
Σταθμός	Π. Α.Κ.			
	ΑΠΡΙΛΙΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ
1. Μανούλι	2400	90	130	33
2. Παλιόπυργος	5400	170	130	1600
3. Εκβολές	24000	9810	170	23
4. Εκβολές	1800	16100	170000	1300
5. Κασίδι-Σκάλα	9200	330	330	130

* Επιθυμητό όριο: Π.Α.Κ. 70/100 ml
(Ρίζος, 1991)

2.5. Κλιματολογικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα στις εκβολές του Σπερχειού είναι τυπικό μεσογειακό. Προς το εσωτερικό όμως της λεκάνης επικρατεί κλίμα με δύο παραλλαγές: Πεδινό ηπειρωτικό στην κοιλάδα του ποταμού και Ορεινό ηπειρωτικό στις περιοχές με υψόμετρο πάνω από 500 μέτρα. Σύμφωνα με στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Λαμίας η μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία είναι 7.3° C (μήνας Ιανουάριος) και η μέση μηνιαία μέγιστη 27.8°C (μήνας Ιούνιος), ενώ η μέση ετήσια τιμή βροχοπτώσεως είναι 834 mm, σύμφωνα με τις απόψεις του Κακαβά (1988).

Από τα αναλυτικά μετεωρολογικά στοιχεία του Σταθμού Γεωργικής Έρευνας Βαρδατών, από τα οποία κατασκευάστηκε το διάγραμμα της εικ. 7, διαπιστώνεται ότι η μέση μηνιαία ελάχιστη θερμοκρασία (Ιανουάριος) για την 11ετία (1980-1991) ήταν 3°C, η δε μέση μηνιαία μέγιστη θερμοκρασία (Ιούλιος), 32°C και το ύψος βροχόπτωσης 558 mm, για την ίδια πάντοτε χρονική περίοδο.



Εικ.7. Βροχοθερμικό διάγραμμα της 11ετίας 1980-1991.

(Στοιχεία του Σταθ. Γεωργ. Ερευνας Βαρδατών)

2.6. Χλωρίδα - Βλάστηση

Η φυσική βλάστηση στο δέλτα του Σπερχειού εντοπίζεται σε δύο περιοχές. Μία κατά μήκος της κοίτης του ποταμού που διέρχεται τις καλλιεργούμενες εκτάσεις και μία άλλη, στην περιοχή που διασχίζει ο ποταμός τα επίπεδα αλιπέδων. Τα επικρατέστερα είδη βλάστησης δίνονται στον πίνακα 5.

Πίνακας 5. Επικρατέστερα είδη βλάστησης στο δέλτα Σπερχειού.

1. Νεροκάλαμο, (*Phragmites australis*).
2. Νερόβουρλα, (*Juncus spp*).
3. Αρμυρίθρες, (*Arthrocnemum glaucum*).
4. Αρμυρίθρες, (*Salicornia Fluticulosa*).
5. Αλμυρίκια, (*Tamarix spp*).
6. Βάτα, (*Rubus spp*).
7. Ιτιές, (*Salix spp*).
8. Λεύκες, (*Populus spp*).

9. Ποταμογείτονες, (*Potamogeton* spp).

10. Λιγαριές, (*Agunus castus*).

A) Βλάστηση της κοίτης του ποταμού στο ύψος της καλλιεργούμενης περιοχής

Ο ποταμός στο ύψος των καλλιεργούμενων εκτάσεων, μήκους περίπου 4-5Km, διαχωρίζεται από αυτές με καλά ανεπτυγμένο φυσικό φράχτη βλάστησης (εικ.8) η οποία αποτελείται από

Δένδρα

Ιτιές, (*Salix alba* & *S. fragilis*)

Λεύκες, (*Populus nigra* & *P. tremula*)

Νιτρόφιλες βιοκοινωνίες (Βιοκοινωνίες στις παρυφές των καλλιεργούμενων εκτάσεων, των αρδευτικών αυλάκων και των μονοπατιών). Οι βιοκοινωνίες αυτές της στεριάς αποτελούνται από:

- Βάτα, (*Rubus bruticosus* & *R. tomentosum*)
- Αγριοτριανταφυλλιές, *Rosa multiflora*, *R. agrestis* & *R. micrantha*)
- Λιγαριές, (*Agnus castus*)
- Κλημασιδές, (*Clematis vitalba* & *C. eriostemona*)

Υγρόφιλες βιοκοινωνίες(βιοκοινωνίες υγρών εδαφών).

Οι υγρόφιλες βιοκοινωνίες αποτελούνται κυρίως από:

- Βούρλα, (*Juncus acutus*, *J. effusus*)

Υγροφυτικές βιοκοινωνίες

- Νεροκάλαμο, (*Phragmites australis*)
- Ψαθιά, (*Typha latifolia*)
- Νεροκρίνος, (*Iris pseudacorus*) και
- Νεροβούρλα, (*Juncus compressus*, *J. capitatus*)

Υδρόβιες φυτοκοινωνίες

Οι φυτοκοινωνίες αυτές αναπτύσσονται μέσα στο νερό και απο- τελούνται από τα παρακάτω είδη:

Ποταμογετώδη (*Potamogeton* spp)

Πολυγωνώδη (*Polygonum* sp)
Βαλλισνεριόμορφα (*Vallisneria* spp)
Ρανουνκουλοειδή (*Ranunculus* spp) κ.α.

Συνήθως μέσα στην κοίτη διαμορφώνονται νησίδες εκεί όταν το επιτρέπουν οι συνθήκες. Οι νησίδες αυτές εξωτερικά (προς το νερό) καλύπτονται από *Phragmites* ενώ εσωτερικά η βλάστηση κυριαρχείται από αλμυρίκια (*Tamarix* spp), (εικ.9).

Η οικολογική σημασία των νησίδων αυτών είναι μεγάλη, γιατί οι απομονωμένες περιοχές χέρσου συγκεντρώνουν πληθώρα οργανισμών η ποικιλότητα των οποίων σε όλα τα τροφικά επίπεδα επιτρέπει εναλλακτικές τροφικές προτιμήσεις, ανάλογα με τις φυσικές ή ανθρωπογενείς επιρροές. Στις νησίδες αυτές, κάτω από τις συνθήκες που προαναφέρθηκαν υπάρχουν σταθερές οικολογικές δομές.

B) Βλάστηση της κοίτης του Σπερχειού στο ύψος των επιπέδων αλιπέδων.

Η βλάστηση της κοίτης του Σπερχειού στο ύψος των επιπέδων αλιπέδων (εικ. 10) και σε μήκος 3-4 Km αποτελείται κυρίως από Νεροκάλαμο, (*Phragmites australis*), πλάτους συνήθως 2-10 μέτρων. Πίσω από το νεροκάλαμο ακολουθούν ξηρότερες βιοκοινωνίες, αποτελούμενες συνήθως από βούρλα (*Juncus maritimus*, *J. effusus*, *J. acutus* και *Scirpus maritimus*). Αυτή η βιοκοινωνία μακρύτερα αναμιγνύεται με μικρόσωμα αλμυρίκια (*Tamarix pallasii*) και αρμυρίθρες (*Arthrocnemum glaucum*) στα αλίπεδα. Πέρα από τη ζώνη αυτή οι αρμυρίθρες κυριαρχούν στα επίπεδα αλίπεδα.

Τα αλίπεδα επίπεδα, βλαστικά συγκροτούνται ως επί το πλείστον από το *Arthrocnemum glaucum* και στο εσωτερικό των διαπλάσεων αυτών συναντάται σε μικρότερη ανάπτυξη το *Salicornia fruticulosa* (εικ.11).

Οι θαλάσσιες φυτικές διαπλάσεις στη γειτονία με τα στόμια του ποταμού είτε απουσιάζουν (σε περιοχές έντονης ιζηματοποίησης και απόθεσης φερτών) ή είναι αραιές και κατακερματισμένες εξαιτίας της αλληλοεπίδρασης αβιοτικών παραγόντων (αλμυρό και γλυκό νερό, φερτά, θολερότητα, ασταθής πυθμένας). Σε σταθερότερο πυθμένα το φυτοβένθος αποτελείται από τα φανερόγαμα *Zostera noltii*, *Cymodocea nodosa*, ενώ τα φύκη που συναντώνται εκεί είναι συνήθως χλωροφύκη και φαιοφύκη με τα επίφυτά τους.



Εικ.8. Η βλάστηση στην κοίτη του Σπερχειού με Ιτιές και Νεροκάλαμα.(Φωτογρ. Εργαστ. Οικολ. & Προστ. Περιβ/ντος, Καλοκαίρι,1992)



Εικ.9. Νησίδες στο Σπερχειό με Αλμυρίκια (*Tamarix* spp). Παρατηρείται το Νεροκάλαμο (*Phragmites*) και η υπόλοιπη υδροφυτική βλάστηση στις κοίτες του.(Φωτογρ. Εργαστ. Οικολ. & Προστ. Περιβ/ντος, Καλοκαίρι,1992).



Εικ.10. Αποψη των επιπέδων αλιπέδων στο κατώτερο τμήμα του "Δέλτα του Σπερχειού". Εμπροσθεν συστάδα με *Tamarix* (αλμυρίκια) και *Juncus* (βούρλα)(Φωτογρ. Εργ. Οικολ. & Προστ. Περι/ντος, Καλοκαίρι, 1992).



Εικ.11. Αποψη της βλάστησης στο Δέλτα του Σπερχειού ποταμού. Δεξιά τα *Phragmites*, *Tamarix*, *Juncus* κοντά στην κοίτη του ποταμού και αριστερά τα επίπεδα αλίπεδα με τα αλόφυτα (*Arthrocnemum* & *Salicornia*).(Φωτογρ. Εργ. Οικολ. & Προστ. Περι/ντος, Καλοκαίρι, 1992)

2.7. Πανίδα

2.7.1. Ορνιθοπανίδα

Α) Γενική περιγραφή ορνιθοπανίδας.

Το δέλτα του Σπερχειού είναι ο σημαντικότερος υγρότοπος που έχει απομείνει στην ανατολική πλευρά της ελληνικής χερσονήσου (νοτιώς της Μακεδονίας) μετά την αποξήρανση της λίμνης Κάρλας και Κωπαΐδας. Όπως σε όλα τα ελληνικά δέλτα των ποταμών, το μεγαλύτερο μέρος των αρχικών, φυσικών βιοτόπων έχει καταστραφεί και η γη χρησιμοποιείται για τη γεωργία. Είναι πολύ σημαντική περιοχή για το ξεχειμώνιασμα των πουλιών και για σταθμός στη μετανάστευση. Ο πληθυσμός των παπιών (*Anatidae*) ξεπερνά τις 10000 το χειμώνα και υπάρχουν περίπου 1300 διαχειμάζουσες Αβοκέττες (*Recurvirostra avosetta*) και πάνω από 5000 παρυδάτια (*Charadriiformes*). Υπάρχουν επίσης μεγάλες συγκεντρώσεις παρυδάτιων και ερωδιών (*Ardeidae*) κατά τη μετανάστευση, και τα αρπακτικά (*Accipitriformes*, *Falconiformes*) βρίσκονται σε υψηλές πυκνότητες εκτός περιόδου αναπαραγωγής. Στο δέλτα έχει επίσης παρουσιαστεί κατά καιρούς η λεπτομούτα (*Numenius tenuirostris*), είδος που απειλείται παγκοσμίως με εξαφάνιση (Goutner and Handrinos, 1990).

Γενικά, η ορνιθοπανίδα του δέλτα του Σπερχειού είναι φτωχή σε είδη κατά τη περίοδο αναπαραγωγής και πλουσιότερη κατά το χειμώνα και στις περιόδους μετανάστευσης.

Μερικές από τις κυριότερες ομάδες πουλιών του Δέλτα του Σπερχειού περιγράφονται παρακάτω. Ένας πλήρης όμως κατάλογος της ορνιθοπανίδας του δέλτα Σπερχειού δίνεται στον Πίνακα 6.

α) Ερωδιοί (*Ardeidae*)

Έχουν καταγραφεί και τα οκτώ είδη ερωδιών της ελληνικής πανίδας. Δεν υπάρχουν θετικές πληροφορίες για το φώλιασμα εδώ κανενός είδους ερωδιού, αν και στο παρελθόν είχαν βρεθεί να φωλιάζουν τόσο Σταχτο- όσο και Πορφυροτσικνιάδες (*Ardea cinerea* και *A. purpurea*). Πιθανότατα όμως φωλιάζουν Νανοτσικνιάδες (*Ixobryncus minutus*) σε καλάμια στα μεγαλύτερα κανάλια της περιοχής. Γενικά δεν υπάρχουν στην περιοχή κατάλληλα σημεία με μεγάλα και απομονωμένα δέντρα, χωρίς ενόχληση, για τη δημιουργία αποικίας ερωδιών (π.χ. Σταχτοτσικνιά, Λευκοτσικνιά *Egretta garzetta* και Νυχτοκόρακα *Nycticorax nycticorax*).

β) Πάπιες (*Anatidae*)

Έχουν καταγραφεί 18 είδη της οικογένειας *Anatidae* αλλά μόνο περίπου δέκα είδη παρατηρούνται τακτικά σε σημαντικούς αριθμούς. Το σύνολο που διαχειμάζει στο δέλτα

κυμαίνεται από 2000 ως 23000 άτομα τα τελευταία 30 χρόνια. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η παρουσία πληθυσμού από 1000-3000 Κοκκινοκέφαλες *Aythya ferina* κατά το χειμώνα, σε ρηχά θαλάσσια νερά, ενώ το είδος συνήθως βρίσκεται σε λίμνες και λιμνοθάλασσες (Ogilvie 1975, Cramp & Simmons 1977). Υγρότοποι με πληθυσμό πάνω από 10000 πάπιες το χειμώνα θεωρούνται διεθνούς σημασίας (Grimmet & Jones, 1989).

γ) Αρπακτικά (Accipitridae, Falconidae)

Το δέλτα χαρακτηρίζεται από πλούσια ποικιλία και μεγάλο αριθμό αρπακτικών μικρού και μεσαίου μεγέθους κατά τη μη αναπαραγωγική περίοδο (Σεπτέμβριος-Μάρτιος). Ιδιαίτερα πολυάριθμα είναι ο Καλαμόκιρκος *Circus aeruginosus*, Βαλτόκιρκος *C. cyaneus* και η Γερακίνα *Buteo buteo*. Έχουν επίσης γίνει και πρόσφατες παρατηρήσεις του σχετικά σπάνιου Τσίφτη *Milvus migrans*. Στην περιοχή του άνω δέλτα (Δυτικά της εθνικής οδού Αθηνών-Λαμίας) αναπαράγεται ακόμη ένας μικρός αριθμός από Κιρκινέζια *Falco naumanni*, μικρό υπόλειμμα του παλιότερα μεγάλου πληθυσμού που φώλιαζε και μέσα στην πόλη της Λαμίας.

δ) Χαραδριόμορφα (Charadriiformes)

Έχουν παρατηρηθεί 22 είδη τα τελευταία χρόνια, τα οποία είναι κυρίως μεταναστευτικά και διαχειμάζουν. Συνολικά το χειμώνα έχουν μετρηθεί 330-12050 άτομα (1960-1991) με μέσο όρο 7650 στην περίοδο 1985-1990.

Το σημαντικότερο ίσως είδος μεταξύ των χαραδριόμορφων είναι η Αβοκέτα *Recurvirostra avocetta*, με μέσο όρο πληθυσμού 1300 άτομα τους τελευταίους χειμώνες και μέγιστο 3500 άτομα το 1989. Αλλα σημαντικά είδη, από πλευράς προστασίας, που φωλιάζουν στο Δέλτα είναι τα Νεροχελιδόνα *Glareola pratincola* (περί τα 30-40 ζευγάρια), Ποταμογλάρωνα *Sterna hirundo* (30-50 ζευγάρια) και τα Νανογλάρωνα *S. Albifrons* (15-30 ζευγάρια) ενώ υπάρχουν και 2-3 ζευγάρια Καλαμοκανάδες *Himantopus himantopus*, 15-30 ζευγάρια θαλασσοσφυριχτές *Charadrius alexandrinus* και 15-25 ζευγάρια Κοκκινοσκέληδες *Tringa totanus*.

Από τα είδη αυτά, το Δέλτα Σπερχειού μπορεί να θεωρηθεί διεθνούς σημασίας για το Νεροχελιδόνο (όριο διεθνούς σημασίας = 30 ζευγάρια, Grimmet & Jones 1989) και την Αβοκέτα (όριο διεθνούς σημασίας 250 άτομα, Grimmet & Jones 1989).

ε) Είδη που έχουν εξαφανιστεί

Μέχρι τον περασμένο αιώνα ή τις αρχές του 20ού στην περιοχή φώλιαζαν, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, Ωτίδες *Otis tarda*, Ψαλιδιάρηδες *Milvus milvus*, Καμπίσιες Πέρδικες

Πίνακας 6

Κατάλογος ορνιθοπανίδας με όλα τα είδη που έχουν καταγραφεί στο Δέλτα Σπερχειού μέχρι σήμερα.

Οι κωδικοί που δίνονται περιγράφουν την εποχή παρουσίας και τη σχετική αφθονία των ειδών. Οπου είναι δυνατό δίνεται και η μέγιστη μέτρηση που έχει καταγραφεί μέχρι σήμερα και η εποχή που παρατηρήθηκε το μέγιστο. Αυτό γίνεται μόνο για τα είδη για τα οποία κατά τη μέτρηση καλύπτεται σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού (εμφανή είδη ανοικτών εκτάσεων). Επιπλέον δίνεται η μέγιστη μέτρηση (σημειώνεται με *) και για ορισμένα άλλα είδη για τα οποία πιστεύεται ότι οι μετρήσεις συνιστούν ένα σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού.

Επεξήγηση συμβόλων

M	Μόνιμη παρουσία σε μεγάλους αριθμούς
μ	Μόνιμη παρουσία σε μικρούς αριθμούς,
X	Διαχείμαση σε μεγάλους αριθμούς
χ	Διαχείμαση σε μικρούς αριθμούς
K	Διαθερισμός σε μεγάλους αριθμούς
κ	Διαθερισμός σε μικρούς αριθμούς
Π	Πέρασμα κατά τη μετανάστευση σε μεγάλους αριθμούς
π	Πέρασμα κατά τη μετανάστευση σε μικρούς αριθμούς
α	Παρουσία όχι τακτική ή ετήσια αλλά πάντως συχνή
τ	Τυχαία παρουσία, σπάνιο είδος
E	Είδος εξαφανισμένο

ΕΙΔΟΣ

Παρουσία Μέγιστη Ημερο-
μέτρηση μηνία

GAVIIFORMES ΓΑΒΙΟΜΟΡΦΑ

1. Λαμπροβούτι (*Gavia arctica*) χ 3 Ιαν 92

PODICIPEDIFORMES ΠΟΔΙΚΗΠΙΟΜΟΡΦΑ

2. Νανοβουτηχτάρι (*Tachybaptus ruficollis*) μ

3. Σκουφοβουτηχτάρι (*Podiceps cristatus*) X 55 Ιαν 90

4. Μαυροβουτηχτάρι (*Podiceps nigricollis*) X 50 Δεκ 80

PELECANIFORMES ΠΕΛΕΚΑΝΟΜΟΡΦΑ

5. Κορμοράνος (*Phalacrocorax carbo*) χ 15 Ιαν 89

6. Λαγγόνα (*Phalacrocorax pygmaeus*) π

7. Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*) α

CICONIIFORMES ΠΕΛΑΡΓΟΜΟΡΦΑ

8. Ηταυρος (<i>Botaurus stellaris</i>)	χ		
9. Μικροτσικνιάς (<i>Ixobrychus minutus</i>)	κ		
10. Νυχτοκόρακας (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	κ		
11. Κρυπτοτσικνιάς (<i>Ardeola ralloides</i>)	κ		
12. Λευκοτσικνιάς (<i>Egretta garzetta</i>)	Κχ	51	Μαι 89
13. Αργυροτσικνιάς (<i>Egretta alba</i>)	χ	24*	Οκτ 89
14. Σταχτοτσικνιάς (<i>Ardea cinerea</i>)	Χκ	95	Οκτ 89
15. Πορφυροτσικνιάς (<i>Ardea purpurea</i>)	κ		
16. Χαλκόκοτα (<i>Plegadis falcinellus</i>)	π		
17. Πλαταλέα (<i>Platalea leucorodia</i>)	α		
18. Μαυροπελαργός (<i>Ciconia nigra</i>)	α		
19. Πελαργός (<i>Ciconia ciconia</i>)	Κ	43*	Μαι 89
20. Φοινικόπτερο (<i>Phoenicopterus ruber</i>)	α	4	Ιαν 88
ANSERIFORMES ΧΗΝΟΜΟΡΦΑ			
21. Κύκνος (<i>Cygnus olor</i>)	α	30	Φεβ 63
22. Αγριόκυκνος (<i>Cygnus cygnus</i>)	α		
23. Σταχτόχηνα (<i>Anser anser</i>)	τ		
24. Ασπρομέτωπη Χήνα (<i>Anser albifrons</i>)	α		
25. Νανόχηνα (<i>Anser erythropus</i>)	τ		
26. Κοκκινόχηνα (<i>Branta ruficollis</i>)	τ		
27. Βαρβάρα (<i>Tadorna tadorna</i>)	Χ	523	Ιαν 89
28. Σφυριχτάρι (<i>Anas penelope</i>)	Χ	4300	Ιαν 89
29. Καπακλής (<i>Anas strepera</i>)	χ		
30. Κιρκίρι (<i>Anas crecca</i>)	Χ	10900	Ιαν 89
31. Πρασινοκέφαλη (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Χ	5000	Ιαν 89
32. Ψαλίδα (<i>Anas acuta</i>)	Χ	1380	Ιαν 86
33. Σαρσέλα (<i>Anas querquedula</i>)	Π		
34. Χουλιαρόπαπια (<i>Anas clypeata</i>)	Χ	1430	Ιαν 86
35. Γκισάρι (<i>Aythya ferina</i>)	Χ	1450	Ιαν 90
36. Βαλτόπαπια (<i>Aythya nyroca</i>)	Π		
37. Μαυροκέφαλη Πάπια (<i>Aythya fuligula</i>)	χ		
38. Βουκεφάλα (<i>Bucephala clangula</i>)	χ	25	Ιαν 92
39. Νανοπρίστης (<i>Mergus albellus</i>)	α		
40. Σκουφοπρίστης (<i>Mergus serrator</i>)	Χ	41	Ιαν 88

41. Κεφαλούδι (<i>Oxyura leucocephala</i>)	τ		
ACCIPITRIFORMES ΑΕΤΟΜΟΡΦΑ			
42. Σφηκιάρης (<i>Pernis apivorus</i>)	π		
43. Τσίφτης (<i>Milvus migrans</i>)	α	2*	Σεπ 89
44. Ψαλιδιάρης (<i>Milvus milvus</i>)	Ε		
45. Φιδαετός (<i>Circaetus gallicus</i>)	κ		
46. Καλαμόκιρκος (<i>Circus aeruginosus</i>)	χ	13*	Ιαν 87
47. Βαλτόκιρκος (<i>Circus cyaneus</i>)	χ	11*	Ιαν 88
48. Λιβαδόκιρκος (<i>Circus pygargus</i>)	π		
49. Τσιγλογέρακο (<i>Accipiter nisus</i>)	χ		
50. Γερακίνα (<i>Buteo buteo</i>)	Χ	30*	Ιαν 90
51. Αετογερακίνα (<i>Buteo rufinus</i>)	α	2*	Ιαν 90
FALCONIFORMES ΙΕΡΑΚΟΜΟΡΦΑ			
52. Κιρκινέζι (<i>Falco naumanni</i>)	κ		
53. Βραχοκιρκινέζο (<i>Falco tinnunculus</i>)	μ	6*	Δεκ 80
54. Νανογέρακο (<i>Falco columbarius</i>)	χ	2*	Δεκ 80
55. Πετρίτης (<i>Falco peregrinus</i>)	χ		
GALLIFORMES ΟΡΝΙΘΟΜΟΡΦΑ			
56. Καμπίσια Πέρδικα (<i>Perdix perdix</i>)	Ε		
57. Φασιανός (<i>Phasianus colchicus</i>)	μ		
GRUIFORMES ΓΕΡΑΝΟΜΟΡΦΑ			
58. Νεροκοτσέλα (<i>Rallus aquaticus</i>)	μ		
59. Νερόκοτα (<i>Gallinula chloropus</i>)	μ		
60. Φαλαρίδα (<i>Fulica atra</i>)	Χ	675	Δεκ 68
61. Αγριόγαλος (<i>Otis tarda</i>)	Ε		
CHARADRIIFORMES ΧΑΡΑΔΡΙΟΜΟΡΦΑ			
62. Στρειδοφάγος (<i>Haematopus ostralegus</i>)	π	3	Μαι 89
63. Καλαμοκανάς (<i>Himantopus himantopus</i>)	κ		
64. Αβοκέτα (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Χ	3500	Ιαν 89
65. Νεροχελίδονο (<i>Glareola pratincola</i>)	Κ	70*	Ιουλ 92
66. Ποταμοσφυριχτής (<i>Charadrius dubius</i>)	κ		
67. Αμμοσφυριχτής (<i>Charadrius hiaticula</i>)	π		
68. Θαλασσοσφυριχτής (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Κ	36*	Μαι 89
69. Charadrius leschenaulti	τ		

70. Βουνοσφουριχτής (<i>Charadrius morinellus</i>)	τ		
71. Βροχοπούλι (<i>Pluvialis apricaria</i>)	χ	90*	Δεκ 68
72. Αργυροπούλι (<i>Pluvialis squatarola</i>)	X	490	Ιαν 92
73. Καλημάνα (<i>Vanellus vanellus</i>)	X	3100*	Δεκ 80
74. Νανοσκαλίδρα (<i>Calidris minuta</i>)	Πχ		
75. Λασποσκαλίδρα (<i>Calidris alpina</i>)	X	6200	Ιαν 89
76. Μπεκατσίνι (<i>Gallinago gallinago</i>)	X	150*	Φεβ 63
77. Λιμόζα (<i>Limosa limosa</i>)	χ	100	Δεκ 80
78. Λεπτομύτα (<i>Numenius tenuirostris</i>)	τ		
79. Τουρλίδα (<i>Numenius arquata</i>)	X	850	Ιαν 89
80. Μαυρότρυγγας (<i>Tringa erythropus</i>)	Π		
81. Κοκκινοσκέλης (<i>Tringa totanus</i>)	M	1500	Ιαν 89
82. Πρασινοσκέλης (<i>Tringa nebularia</i>)	π		
83. Λασπότρυγγας (<i>Tringa glareola</i>)	Π		
84. Ποταμότρυγγας (<i>Actitis hypoleucos</i>)	π		
85. Μαυροκέφαλος Γλάρος (<i>Larus melanocephalus</i>)	Πχ	80	Ιαν 88
86. Νανόγλαρος (<i>Larus minutus</i>)	χ		
87. Καστανοκέφαλος Γλάρος (<i>Larus ridibundus</i>)	X	8800	Ιαν 92
88. Λεπτόρραμφος Γλάρος (<i>Larus genei</i>)	χ	155	Ιαν 87
89. Μελανόγλαρος (<i>Larus fuscus</i>)	α		
90. Ασημόγλαρος (<i>Larus argentatus</i>)	M	300	Ιαν 88
91. Καρατζάς (<i>Sterna caspia</i>)	π	2	Σεπ 89
92. Χειμωνογάρωνο (<i>Sterna sandvicensis</i>)	χ		
93. Ποταμογάρωνο (<i>Sterna hirundo</i>)	K	150	Ιουλ 92
94. Νανογάρωνο (<i>Sterna albifrons</i>)	K	50	Ιουλ 92
95. Μουστακογάρωνο (<i>Chlidonias hybridus</i>)	π		
96. Μαυρογάρωνο (<i>Chlidonias niger</i>)	Π		
STRIGIFORMES ΓΛΑΥΚΟΜΟΡΦΑ			
97. Τυτώ (<i>Tyto alba</i>)	μ		
98. Κουκουβάγια (<i>Athene noctua</i>)	μ		
99. Βαλτόμπουφος (<i>Asio flammeus</i>)	α		
CORACIIFORMES ΚΟΡΑΚΙΟΜΟΡΦΑ			
100. Αλκυόνα (<i>Alcedo atthis</i>)	Xμ		
101. Μελισσοφάγος (<i>Merops apiaster</i>)	κ		

PASSERIFORMES ΣΤΡΟΥΘΙΟΜΟΡΦΑ

102. Γαλιάντρα (<i>Melanocorypha calandra</i>)	κ		
103. Μικρογαλιάντρα (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Κ		
104. Κατσουλιέρης (<i>Galerida cristata</i>)	Μ		
105. Σταρήθρα (<i>Alauda arvensis</i>)	Χ		
106. Οχθογελίδονο (<i>Riparia riparia</i>)	Πκ		
107. Χελιδόνι (<i>Hirundo rustica</i>)	Κ		
108. Λιβαδοκελάδα (<i>Anthus pratensis</i>)	Χ		
109. Νεροκελάδα (<i>Anthus spinoletta</i>)	Χ		
110. Κιτρινοσουσουράδα (<i>Motacilla flava feldegg</i>)	Κ		
111. Σταχτοσουσουράδα (<i>Motacilla cinerea</i>)	χ		
112. Λευκοσουσουράδα (<i>Motacilla alba</i>)	Χ		
113. Τρυποφράχτης (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	χ		
114. Θαμνοψάλτης (<i>Prunella modularis</i>)	χ		
115. Κοκκινολαιμής (<i>Erithacus rubecula</i>)	χ		
116. Αηδόνι (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Κ		
117. Καρβουνιάρης (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	χ		
118. Μαυρολαιμής (<i>Saxicola torquata</i>)	μ		
119. Τσίγλα (<i>Turdus philomelos</i>)	χ		
120. Ψευταηδόνι (<i>Cettia cetti</i>)	Μ		
121. Κιστικήλη (<i>Cisticola juncidis</i>)	μ		
122. Μουστακοποταμίδα (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	χ		
123. Καλαμοποταμίδα (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	Κ		
124. Τσιχλοποταμίδα (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Κ		
125. Ωχροστριτσιδα (<i>Hippolais pallida</i>)	κ		
126. Δενδροφυλλοσκόπος (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Χ		
127. Μυγοχάφτης (<i>Muscicapa striata</i>)	κ		
128. Μουστακαλής (<i>Panurus biarmicus</i>)	χ		
129. Γαλαζοπαπαδίτσα (<i>Parus caeruleus</i>)	χ		
130. Σακουλοπαπαδίτσα (<i>Remiz pendulinus</i>)	μ		
131. Αετομάχος (<i>Lanius collurio</i>)	π		
132. Καρακάξα (<i>Pica pica</i>)	Μ		
133. Κάργια (<i>Corvus monedula</i>)	Μ	500*	Δεκ 80
134. Κουρούνα (<i>Corvus corone</i>)	Μ	100*	Δεκ 80

135. Ψαρόνι (<i>Sturnus vulgaris</i>)	X	1000*	Ιαν 90
136. Σπουργίτης (<i>Passer domesticus</i>)	M		
137. Χωραφοσπουργίτης (<i>Passer hispaniolensis</i>)	K		
138. Σπίνος (<i>Fringilla coelebs</i>)	X	2000*	Ιαν 90
139. Χειμωνόσπινος (<i>Fringilla montifringilla</i>)	χ		
140. Σκαρθάκι (<i>Serinus serinus</i>)	χ		
141. Καρδερίνα (<i>Carduelis carduelis</i>)	M		
142. Φανέτο (<i>Carduelis cannabina</i>)	X	150*	Δεκ 80, Ιαν 90
143. Χρυσοτσιγλονο (<i>Emberiza citrinella</i>)	χ		
144. Σιρλοτσιγλονο (<i>Emberiza cirrus</i>)	χ		
145. Καλαμοτσιγλονο (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	χ		
146. Τσιφτάς (<i>Miliaria calandra</i>)	M	600*	Δεκ 80

Perdix perdix, Βαλτόκιρκοι, Κορμοράνοι *Phalacrocorax carbo* και Μαυροκέφαλοι Γλάροι *Larus melanocephalus*.

στ) Άλλα είδη

Περιφερειακά του Δέλτα, αλλά αναπόσπαστα συνδεδεμένα με αυτό φωλιάζουν περίπου 20 ζευγάρια Πελαργών *Ciconia ciconia*, ο πληθυσμός των οποίων αποτελεί και την τελευταία σημαντική συγκέντρωση του είδους στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα, μάλλον αποκομμένη από τους υγιέστερους πληθυσμούς της Θεσσαλίας και Μακεδονίας. Οι Πελαργοί φωλιάζουν σε συστάδα πεύκων κοντά στη ΒΔ γωνία του δέλτα (με αρκετές φωλιές σε στύλους ειδικά τοποθετημένους εκεί για φώλιασμα) και στην Ανθήλη.

Στο δέλτα έχει επίσης παρουσιαστεί κατά καιρούς η Λεπτομούτα (*Numenius tenuirostris*), είδος που απειλείται παγκοσμίως με εξαφάνιση (Goutner & Handrinos, 1990).

Β) Χώροι σημαντικοί για τα πουλιά.

Οι περιοχές που είναι σημαντικές για την κατασκευή φωλιών, των σπανιότερων κυρίως ειδών, δίνονται στον χάρτη 2. Η μία αφορά τις φωλιές πελαργών (στην Ανθήλη και κοντά στη Λαμία) και η άλλη τα αλίπεδα και τους καλαμιώνες στην κοίτη του ποταμού.

2.7.1.1. Διατροφή

Μια εικόνα των σημαντικότερων περιοχών για διατροφή φαίνεται στον χάρτη 3, όπου συνδυάζονται στοιχεία για όλες τις εποχές του έτους και για όλα τα είδη πουλιών του δέλτα Σπερχειού. Οι χώροι διατροφής μπορούν να χωρισθούν σε δύο κατηγορίες, ως εξής:

Α. Φυσικοί βιότοποι. Σε αυτούς περιλαμβάνονται:

α. Τα αλίπεδα των παραθαλάσσιων περιοχών όπου τρέφονται και αναπαράγονται διάφορα προστατευόμενα είδη, όπως Καλαμοκανάδες, Θαλασσοσφυριχτές, Νεροχελιδόνα, Γαλιάντρες (*Melanocorypha calandra*) και Μικρογαλιάντρες (*Calandrella brachydactyla*). Τα εκτεταμένα αλίπεδα πιθανότατα παράγουν τροφή υπό τη μορφή σπόρων, οι οποίοι παρασύρονται από το νερό και αποτελούν τροφή για πάπιες, ενώ περιλαμβάνουν και ρηχές λίμνες αλμυρού νερού που είναι χώρος διατροφής για πολλά χαραδριόμορφα (Αβοκέτα *Recurvirostra avosetta* Scolopacidae).

β. Οι λασπώδεις παραλιακές περιοχές, σημαντικότερος χώρος διατροφής για ερωδιούς (*Ardeidae*), χαραδριόμορφα (*Charadriidae*, *Scopolidae* και Αβοκέτα) και πάπιες (ιδίως για τη Βαρβάρα *Tadorna tadorna* και το Κικίρι *Anas crecca*).

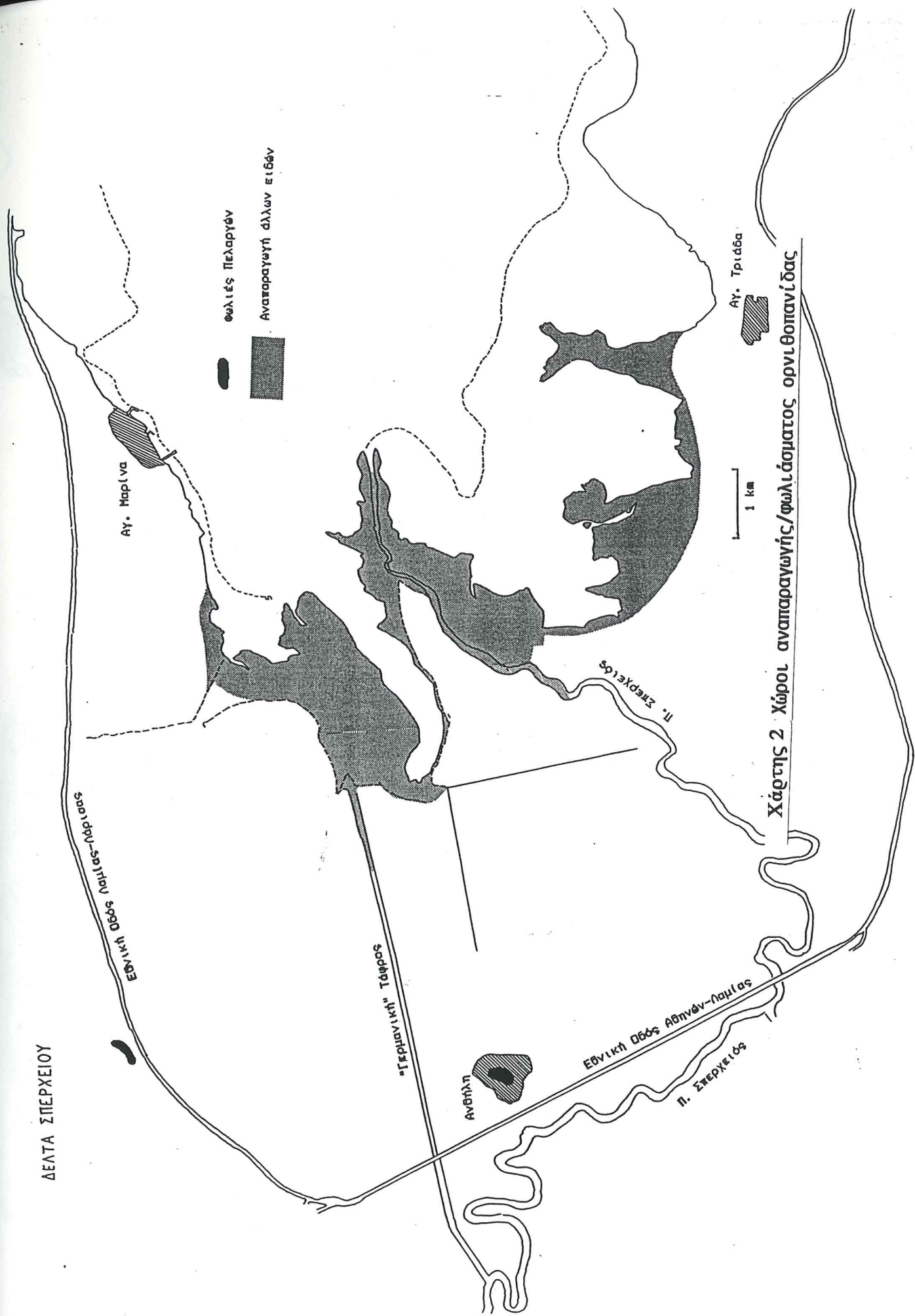
γ. Οι περιοχές της θάλασσας με ρηχό νερό όπου τρέφονται βουτηχτάρια (*Podiceps*), πάπιες (π.χ. *Mergus serrator*) και γλαρόνια (*Sterna spp.*).

B. Καλλιεργημένες εκτάσεις

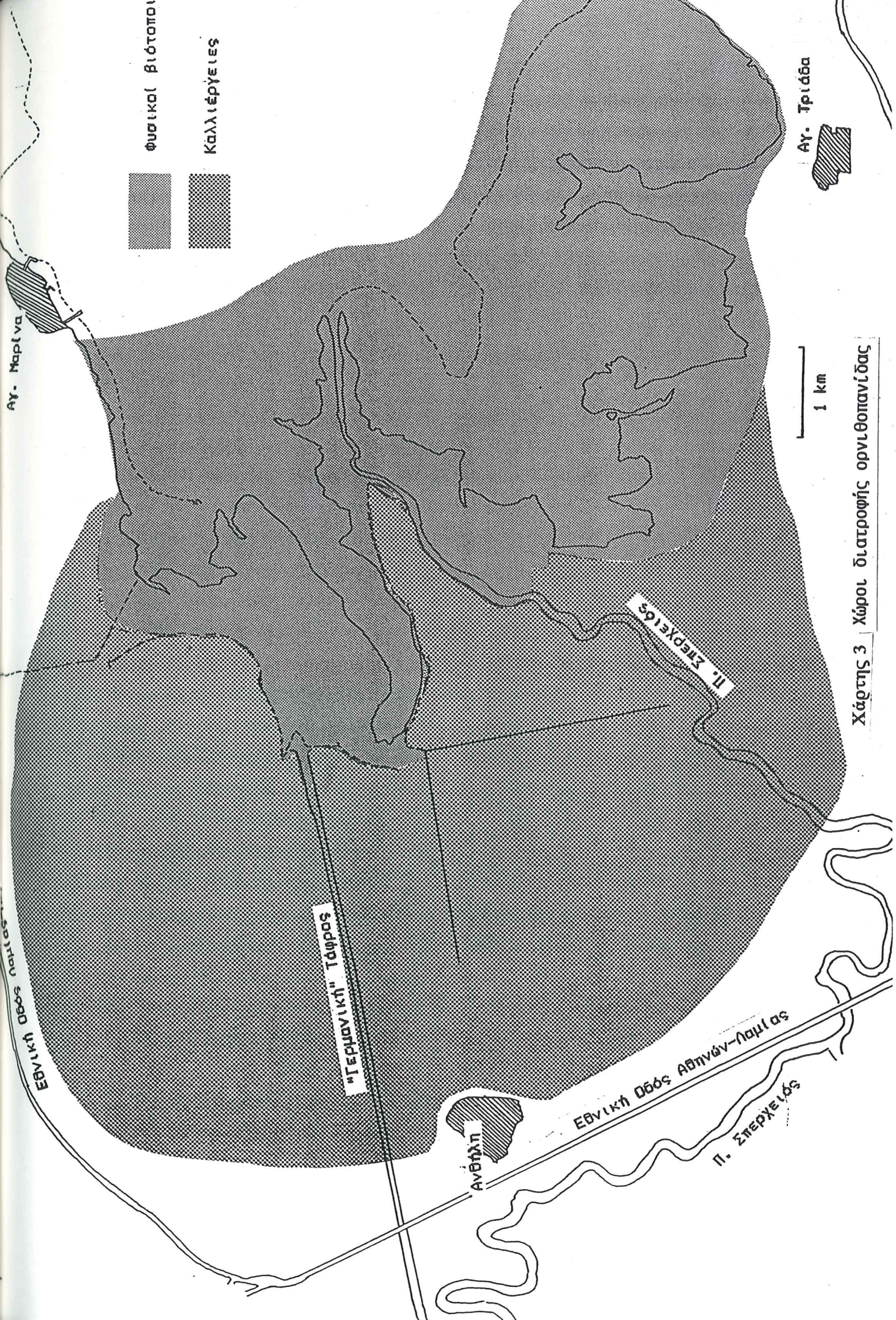
Ιδιαίτερα σημαντική είναι η καλλιέργεια ρυζιού στην περιοχή. Οι ορυζώνες αποτελούν χώρο διατροφής για πολλά από τα υδρόβια είδη του δέλτα. Κατά το καλοκαίρι τρέφονται εδώ Πελαργοί, διάφορα είδη ερωδιών, μαύρα γλαρόνια (*Chlidonias spp.*), Κοκκινოსκέληδες και Καλαμοκανάδες. Κατά το χειμώνα οι ορυζώνες πιθανότατα αποτελούν το σημαντικότερο χώρο εξεύρεσης τροφής για ορισμένα είδη πάπιας (κατά τη διάρκεια της νύχτας), ενώ χρησιμοποιούνται ευρύτατα τόσο από υδρόβια και ημιυδρόβια είδη (*Καλιμμένα Vanellus vanellus*, *Μπεκατσίνι Gallinago gallinago*, *Αργυροτσικνιάς Egretta alba*, *Ηταυρος Botaurus stellaris*) όσο και από αρπακτικά (π.χ. *Καλαμόκιρκος Circus aeruginosus*, *Βαλτόκιρκος C. cyaneus*, *Γερακίνα Buteo buteo*).

Όλα τα άλλα είδη καλλιεργειών του Δέλτα (*βαμβάκι, καλαμπόκι, σιτάρι*) είναι μικρής σημασίας για τα πολύ σπάνια είδη πουλιών.

ΔΕΛΤΑ ΣΠΕΡΧΕΙΟΥ



Χάρτης 2 Χώροι αναπαραγωγής/φωλιόσματος ορνιθοπανίδας



Αγ. Μαρτίνα

Φυσικοί βιότοποι
 Καλλιέργειες

Αγ. Τριάδα

1 km

Χάρτης 3 Χώροι διατροφής ορνιθοπανίδας

Εθνική Οδός Ναμίας

Τετριάδικη Τάμπος

Π. Σπερχειός

Ανθήλιπ

Εθνική Οδός Αθηνών-Ναμίας

Π. Σπερχειός

2.7.2. Ιχθυοπανίδα

Γενική περιγραφή αλιείας στο Μαλιακό κόλπο.

Στο Μαλιακό κόλπο παρουσιάζεται σημαντική αλιευτική δραστηριότητα. Αλιεύουν στον κόλπο αυτό 322 σκάφη παράκτιας αλιείας. Πρέπει να τονιστεί ότι στον κόλπο απογορεύεται η αλιεία με μηχανότρατα, γρι-γρι, όπως και η χρήση κάθε συρόμενου εργαλείου.

Κύριο αλιευτικό κέντρο της περιοχής είναι η Στυλίδα, ενώ τα υπόλοιπα αλιευτικά, χωριά κατά σειρά σπουδαιότητας είναι: το Αχλάδι, ο Καραβόμυλος, η Αγία Μαρίνα, η Αγία Τριάδα και ο Μώλος.

A. Κυριότερα είδη ψαριών

Τα κυριότερα είδη ψαριών που αλιεύονται στον Μαλιακό κόλπο δίνονται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7. Κυριότερα είδη ψαριών του Μαλιακού κόλπου.

(κατά σειρά παραγωγής).

1. Κέφαλος (*Mugil* sp)
2. Γοφάρι (*Pomatomus saltator*)
3. Γλώσσα (*Solea* sp)
4. Κοκκάλι (*Caranx* sp)
5. Λαυράκι (*Decentranchus labrax*)
6. Μουρμούρα (*Pagellus (Lathognatus) murmurus*)
7. Μπακαλιάρος (*Merluccius merluccius*)
8. Τσιπούρα (*Chrysophrys autatus*)
9. Λίτσα (*Trachinokus (Lighia) sp*)
10. Κουτσουμούρα (*Mullus barbatus*)
11. Μυλοκόπι (*Sciaena (Umbrina) cirrosa*)
12. Σαφριδί (*Trachurus trachurus*)
13. Μουγκρί (*Gonger gonger*)
14. Μουσμούλι (*Pagellus acarne*)
15. Γαλέος (*Mustelus* sp)
16. Χειλούδα (*Labrus* sp)
17. Φαγκρί (*Pagrus pagrus*)

Τα κυριότερα είδη μαλακόστρακων, κεφαλόποδων και λεπιδοβραγχίων του Μαλιακού κόλπου είναι:

Μαλακόστρακα

Γαρίδα (*Penaeus kerathurus*)

(*Aristeomorpha foliacea*)

Καραβίδα (*Nephrops norvegicus*)

Κεφαλόποδα

Καλαμάρι (*Loligo vulgaris*)

Σουπιά (*Sepis (officinalis) vulgaris*)

Λεπιδοβράγχια

Κυδώνι (*Cardium edull*)

Στρείδι (*Ostrea edulis*)

Χάβαρο (*Modiola barbatus*)

Τα κυριότερα είδη ψαριών του Σπερχειού ποταμού είναι τα κυπρινοειδή (*Cyprinidae*).

B) Λιβάρι

Το Λιβάρι (χάρτης 1) αποτελεί αβαθή περιοχή του Μαλιακού κόλπου, εκτάσεως περίπου 5000 στρεμμάτων και παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά μιας λιμνοθάλασσας. Το μεγαλύτερο βάθος φτάνει τα 8 μέτρα, ενώ στο μεγαλύτερο μέρος της περιοχής το βάθος είναι περίπου 5 μέτρα.

Το Λιβάρι αποτελεί ενιαίο σύστημα με τον υγροβιότοπο της Ανθήλης. Κατά την άμπωτη το μισό περίπου τμήμα του Λιβαριού είναι χωρίς νερό. Θεωρείται ένα από τα πιο σημαντικά οικοσυστήματα για την ιχθυοπανίδα.

Στην παραπάνω περιοχή, στο Λιβάρι που αποτελεί θαλάσσιο φυσικό πάρκο, αναπαράγονται τα ψάρια και αναπτύσσεται ο γόνος των ψαριών αυτών. Λόγω της σημαντικότητας της η περιοχή αυτή τέθηκε σε προστασία και απαγορεύεται η αλιεία στην περιοχή με το υπαριθμόν 144 Προεδρικό Διάταγμα του 1986, (ΦΕΚ 53Α/86).

2.7.3. Λοιπή πανίδα

Από τα ζώα της λοιπής πανίδας του υγροβιοτόπου σημειώνεται ότι υπάρχει ευρεία μετακίνησή τους ανάλογα με τις αβιοτικές και βιοτικές συνθήκες οι οποίες διαμορφώνονται από το υδρολογικό καθεστώς που εκάστοτε επικρατεί στην περιοχή.

Στις αβαθείς συνήθως περιοχές και στα αλίπεδα υπάρχει πληθώρα από δίθυρα μαλάκια

(*Cardium* sp, *Murex* sp, *Veneripis* sp, *Tapes* sp κ.α.) και πολυχαίτους σκώληκες. Στον καθ'αυτό υδροβιότοπο, κυριαρχούν είδη, όπως αμφίβια (*Rana* sp, *Bufo* sp), νεροχελώνες (*Emys* sp), νερόφιδα (*Natrix* sp, *Natrix natrix*) και μεγάλη πληθώρα ασπόνδυλων οργανισμών όπως λάρβες εντόμων, ολιγόχαιτοι σκώληκες, καρκινοειδή, γαστερόποδα, τροχόζωα, πρωτόζωα κλπ.

2.7.4. Σημαντικοί βιότοποι του δέλτα Σπερχειού.

Όπως έχει ήδη επισημανθεί σε προγενέστερα κεφάλαια υπάρχουν πολυάριθμοι βιότοποι στο δέλτα Σπερχειού, οι σημαντικότεροι από τους οποίους είναι:

α) Νησίδες της κοίτης του ποταμού.

Οι νησίδες που διαμορφώνονται μέσα στην κοίτη του ποταμού όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν (εικ. 1, 2, 8 & 9) έχουν ιδιαίτερη οικολογική σημασία, εξαιτίας της ύπαρξης σταθερών οικολογικών δομών (κεφ. 2.6. Α).

β) Φυσικοί βιότοποι.

Σημαντικοί φυσικοί βιότοποι του δέλτα Σπερχειού που φιλοξενούν μεγάλο αριθμό ειδών άγριας ορνιθοπανίδας είναι:

1. Τα αλίπεδα επίπεδα των παραθαλάσσιων περιοχών όπου τρέφονται και αναπαράγονται είδη όπως οι Καλαμοκανάδες, Θαλασσοσφυρικές, Νεροχελίδονα, Γαλιάντρες και Μικρογαλιάντρες. Τα εκτεταμένα αυτά αλίπεδα παρέχουν τροφή για τις πάπιες. Επιπλέον στις περιοχές αυτές περιλαμβάνονται ρηχές λίμνες αλμυρού νερού που αποτελούν χώρους διατροφής πολλών χαραδριόμορφων (Αβοκέττες), (κεφ. 2.7.1.2).

2. Οι λασπώδεις παραλιακές περιοχές.

Οι περιοχές αυτές (εικ. 4, 5 & 14) είναι σημαντικοί χώροι διατροφής για Ερωδιούς, Χαραδιόμορφα και Αβοκέττες (κεφ. 2.7.1.2).

3. Ρηχές θαλάσσιες περιοχές.

Στις περιοχές αυτές τρέφονται βουτυχάρια πάπιες και γλαρόνια (κεφ. 2.7.1.2). Οι περιοχές αυτές επιπλέον αποτελούν πεδία αναπαραγωγής ορισμένων ιχθύων και χώρους διαβίωσης ιχθυδίων.

γ) Καλλιεργούμενες εκτάσεις.

1. Ιδιαίτερης σημασίας είναι οι βιότοποι των περιοχών που καλλιεργείται το ρύζι. Οι ορυζώνες αποτελούν χώρους διατροφής για πολλά υδροβία είδη του δέλτα Σπερχειού. Το καλοκαίρι στις περιοχές αυτές τρέφονται διάφορα είδη πελαργών, ερωδιών καθώς επίσης και μαύρα γλαρόνια, κοκκινოსκελίδες και καλαμοκανάδες.

2. Σημαντικοί βιότοποι είναι και οι φυσικοί φράχτες των καλλιεργούμενων περιοχών και των

αντιπλημμυρικών αναχωμάτων, ως προς την ποικιλία των ειδών.

δ) Φωλιές πελαργών.

Σημαντικές είναι οι περιοχές Λαμίας και Ανθήλης (χάρτης 2), όπου κατασκευάζουν φωλιές οι πελαργοί.

ε) Λιβάρι.

Το Λιβάρι (χάρτης 1) είναι αβαθής περιοχή του Μαλλιακού κόλπου και αποτελεί ενιαίο σύστημα, με τον υδροβιότοπο της Ανθήλης. Στην περιοχή αυτή αναπαράγονται ψάρια και αναπτύσσεται ο γόνος των ψαριών αυτών (κεφ. 2.7.2.2).

2.8. Χαρτογράφηση του υδροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού

Η χαρτογράφηση των διαφόρων κατηγοριών χρήσεων/κάλυψης γης του υδροβιοτόπου στηρίχθηκε κυρίως στη φωτοερμηνεία αεροφωτογραφιών. Η μέτρηση της επιφάνειας των πολυγώνων των ταξινομήσεων έγινε με τη μέθοδο του δικτύου στιγμών.

Χρησιμοποιήθηκαν για το σκοπό αυτό ασπρόμαυρες παγχρωματικές κατακόρυφες αεροφωτογραφίες (κλίμακας 1:30000) που καλύπτουν στερεοσκοπικά τον υδροβιότοπο και την ευρύτερη περιοχή. Πρέπει να τονιστεί ότι έγιναν παράλληλα και επιτόπιες επισκοπήσεις.

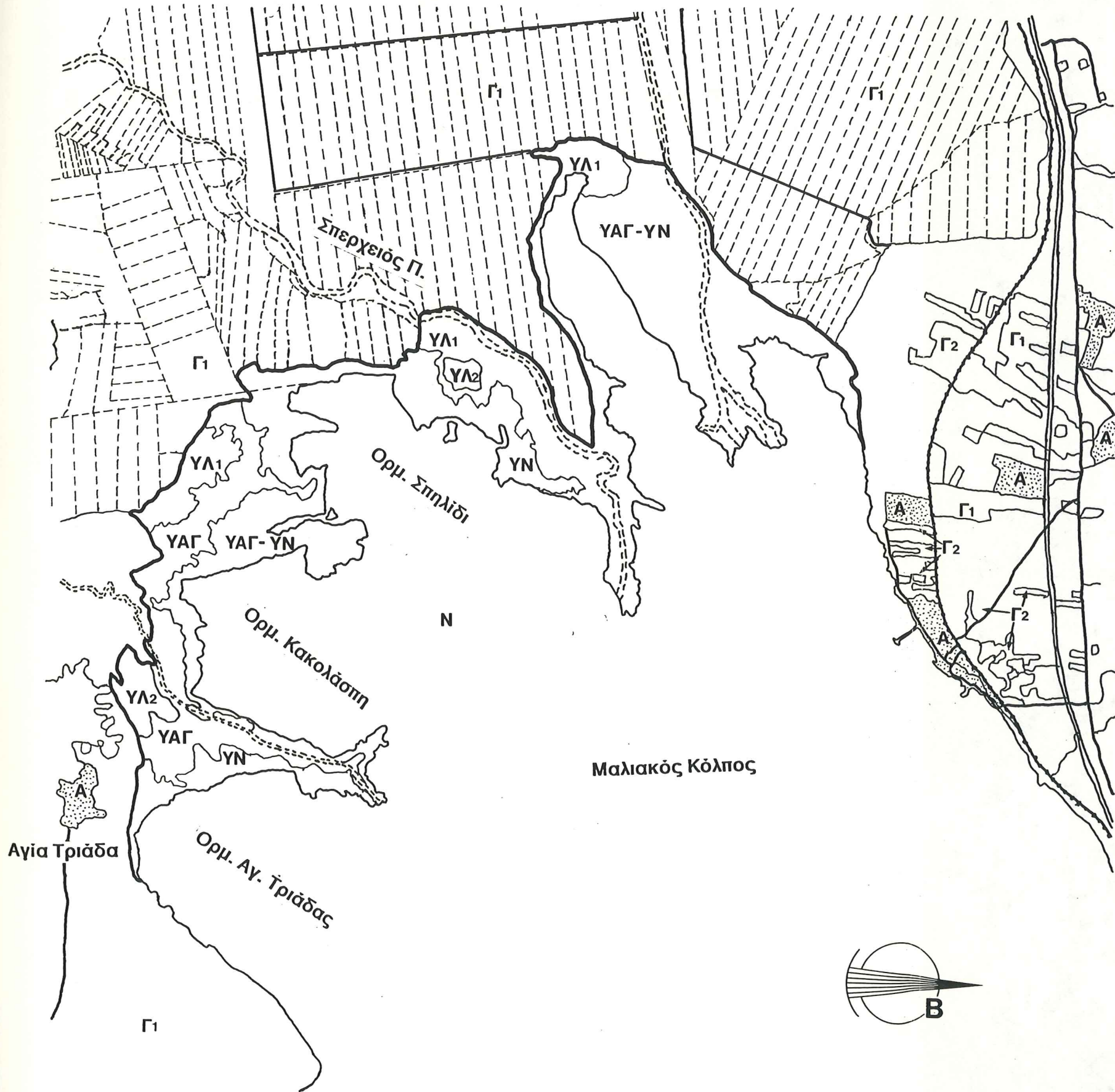
Η μεταφορά φωτοερμηνευτικών λεπτομερειών από τις αεροφωτογραφίες πάνω στο χαρτογραφικό υπόβαθρο δίνεται στο χάρτη υπό κλίμακα 1:47000 (χάρτης 4).

2.8.1. Ταξινόμηση των χρήσεων/κάλυψης γης του υδροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού

Η συνολική έκταση του κυρίως υδροβιοτόπου του δέλτα του Σπερχειού υπολογίστηκε ότι είναι 3195 στρέμματα (πίνακας 8). Οι επικρατούσες κατηγορίες ταξινόμησης είναι η Λιβαδική γη με την εμφάνιση θαμνώδους βλάστησης σε ποσοστά μικρότερα του 30% και η μικτή ΥΝ-ΥΑΓ δηλαδή η εναλλαγή νερού και άγονης γης εξαιτίας της παλίρροιας. Τα αντίστοιχα ποσοστά είναι 33,8% και 38,03% της έκτασης που χαρακτηρίστηκε και χαρτογραφήθηκε ως υδροβιότοπος. Μια άλλη σημαντική κατηγορία είναι η άγονη γη (κυρίως αποθέσεις του ποταμού) η οποία καταλαμβάνει περίπου 570 στρέμματα, ήτοι το 17,96 της έκτασης.

Η πέριξ του υδροβιοτόπου περιοχή είναι επίπεδη. Επικρατούσα χρήση είναι η γεωργική σε φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Χαρακτηριστικό είναι ότι ένα μεγάλο τμήμα της περιοχής αυτής είναι αρδευόμενο.

ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ : Δέλτα Σπερχειού (Φθιώτιδα)



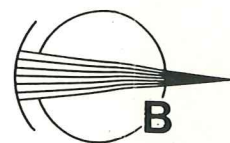
ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
Γ :	Γεωργική γη
Γ1 :	Φυτά μεγάλης καλλιέργειας
Γ2 :	Δενδρώδεις καλλιέργειες
Δ :	Δασική γη (Δάση και Δασικές εκτάσεις)
Λ :	Λιβαδική γη - Θαμνώνες
Λ1 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων < 30 %
Λ2 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων 30 - 60 %
Λ3 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων > 60 %
Α :	Αστική γη (Πόλεις, χωριά, οικισμοί, βιομηχανική ζώνη, κ.λπ.)
ΑΓ :	Αγονη γη (Αμμώδεις παραλίες, βραχώδεις περιοχές , κ.λπ.)
Ν :	Νερό
Υ :	Υγροβιότοπος
ΥΛ :	Λιβαδική γη εντός υγροβιότοπου
ΥΛ1 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρικά κ.λπ.) < 30 %
ΥΛ2 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρικά κ.λπ.) 30 - 60 %
ΥΛ3 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρικά κ.λπ.) > 60 %
ΥΝ :	Νερό εντός υγροβιότοπου
ΥΑΓ :	Αγονη γη εντός υγροβιότοπου

Ορια Υγροβιότοπου	—————
Ακτογραμμή	—————
Ορια Πολυγώνων	—————
Πρωτεύων Εθνικό Δίκτυο	=====
Δευτερεύων Εθνικό Δίκτυο	—————
Υδρογραφικό Δίκτυο	-----
Αρδευτικό Δίκτυο	-----
Σιδηροδρομικό δίκτυο	—————

Σημείωση : Τα πολύγωνα χωρίς δείκτη ανήκουν στην Γ2 κατηγορία

ΚΛΙΜΑΚΑ 1 : 47000



Πίνακας 8: Κατηγορίες χρήσεων/κάλυψης γης εντός του υδροβιοτόπου δέλτα Σπερχειού και έκταση αυτών (Για τις συντομογραφίες βλέπε χάρτη 4)

Κατηγορία χρήσεων/κάλυψης γης	Έκταση Απόλυτη τιμή (στρέμματα)	Ποσοστό (%)
ΥΝ	157,5	4,93
ΥΛ1	1080,0	33,80
ΥΛ2	168,8	5,28
ΥΑΓ	573,7	17,96
ΥΝ - ΥΑΓ	1215,0	38,03
Σύνολο	3195,0	100,00

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

3.1. Προσπέλαση - Συγκοινωνιακό δίκτυο - Οικιστική δομή

Ο υγροβιότοπος του δέλτα Σπερχειού, όπως προαναφέρθηκε, βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νομού Φθιώτιδας και εκτείνεται ανατολικά της Νέας Εθνικής Οδού Αθηνών - Λαμίας. Περιλαμβάνει δηλαδή ολόκληρη την παράκτια περιοχή δυτικά του Μαλιακού κόλπου καθώς και τις εκβολές παλαιάς και νέας κοίτης του Σπερχειού ποταμού.

Η προσπέλαση στην περιοχή του υγροβιότοπου είναι εύκολη και γίνεται με σκυρόστρωτη οδό δια μέσου τμημάτων ασφαλτόστρωτης οδού που συνδέουν τις παρακείμενες κοινότητες (Ανθήλη κλπ.) με τη Νέα Εθνική Οδό Αθηνών - Λαμίας και το πλησιέστερο αστικό κέντρο που είναι η Λαμία. Δυτικά του υγροβιότοπου διέρχεται η σιδηροδρομική γραμμή Αθηνών - Λιανοκλάδιου - Θεσσαλονίκης.

Η κατάσταση του συγκοινωνιακού οδικού δικτύου της ευρύτερης περιοχής του υγροβιότοπου είναι αρκετά καλή με αποτέλεσμα την ομαλή επικοινωνία των κατοίκων των κοινοτήτων της περιοχής και την ελεύθερη χωρίς εμπόδια διακίνηση των προϊόντων που παράγονται στις παραπάνω κοινότητες. Επιπλέον, πυκνό σκυρόστρωτο οδικό δίκτυο εξασφαλίζει την προσπέλαση των κατοίκων των κοινοτήτων, στις πέριξ του υγροβιότοπου καλλιεργούμενες ή μη εκτάσεις.

Γενικά, ο βαθμός της συνολικής ανάπτυξης του συγκοινωνιακού δικτύου της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής, θεωρείται είναι μεγάλος. Οι οικισμοί που βρίσκονται πλησιέστερα στον υγροβιότοπο είναι οι κοινότητες Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγ.Βρύσης, Δαμάστας, Αγ.Τριάδας και Θερμοπυλών, ενώ σε μεγαλύτερη απόσταση βρίσκονται οι κοινότητες Αγ.Μαρίνας, Αυλακίου, Μοσχοχωρίου και Ηράκλειας. Ο πλησιέστερος του υγροβιότοπου ημιαστικός οικισμός είναι η Στυλίδα ενώ το πλησιέστερο αστικό κέντρο είναι η πόλη της Λαμίας, με 43898 κατοίκους (ΕΣΥΕ, 1991), που αποτελεί και κέντρο άμεσης επικοινωνίας και πολλαπλής εξυπηρέτησης των κατοίκων της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής (Χάρτης 1).

3.2. Χρήση και κάλυψη γης.

Η ευρύτερη περιοχή του υγροβιότοπου, όπως προσδιορίστηκε στο κεφάλαιο 1.1 ανέρχεται σε 199.900 στρέμματα. Η κατανομή της έκτασης αυτής κατά κατηγορία χρήσης γης σημειώνεται αναλυτικά στον πίνακα 9 (ΕΣΥΕ, 1986).

Όπως παρατηρείται από τον πίνακα 9 η συνολική έκταση καλλιεργούμενης γης του

υδροβιότοπου αποτελεί το 59,15% της ευρύτερης περιοχής που προαναφέρθηκε έναντι ποσοστού 34,27% στο σύνολο του νομού Φθιώτιδας. Το 17,54% της συνολικής έκτασης της

Πίνακας 9. Χρήση και κάλυψη γης ανά κοινότητα (σε στρέμματα).

Κοινότητα	Σύνολο Καλ/νες εκτάσεων εκτάσεις		Βοσκότοποι	Δάση	Υδατα	Οικισμοί	Λοιπές εκτάσεις
Ροδίτσας	19800	19200	-	-	500	100	-
Ανθήλης	50200	36000	12100	-	600	1500	-
Δαμάστας	21700	10100	4500	6300	500	300	-
Θερμοπυλών	37000	5245	1955	29000	300	100	400
Αγ.Τριάδας	9700	5733	2867	200	400	300	200
Μεγ.Βρύσης	13600	10865	1935	-	-	800	-
Αγ.Μαρίας	3200	2800	-	-	-	300	100
Μοσχοχωρίου	11500	10700	-	-	300	500	-
Αυλακίου	26000	11594	10960	-	700	2200	600
Ηράκλειας	7200	5999	801	-	200	200	-
Σύνολο	199900	118236	35064	35500	3500	6300	1300
περιοχής%	100	59,15	17,54	17,76	1,75	3,15	0,65
Σύνολο	4440800	1522000	1690700	985800	68400	107800	66100
Νομού%	100	34,27	38,07	22,2	1,54	2,43	1,49

**Πηγή: ΕΣΥΕ (1986): Κατανομή της εκτάσεως της χώρας
κατά βασικές κατηγορίες χρήσης.**

παραπάνω περιοχής αποτελούν οι βοσκότοποι και τα δάση καλύπτουν το 17,76% τα οποία ανήκουν κυρίως στην κοινότητα των Θερμοπυλών.

Η καλλιεργούμενη γη της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής υπολογίζεται σε 118.236 στρέμματα, από τα οποία το 79,19% καλύπτονται με αροτραίες καλλιέργειες (Πίνακας 10). Η αρδευόμενη γεωργική γη της περιοχής εκτιμάται στο 49,34% της συνολικής καλλιεργήσιμης γης. Στο σύνολο του νομού Φθιώτιδας το αντίστοιχο ποσοστό είναι 31,26% (ΕΣΥΕ, 1991).

Με βάση την πραγματική έκταση της καλλιεργήσιμης γης της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής, σε σχέση με τη συνολική γεωργική γη του νομού, προκύπτει ότι

αυτή αντιστοιχεί στο 7,77%, ποσοστό αρκετά υψηλό για τη διαμόρφωση των οικονομικών μεγεθών ολόκληρου του νομού.

Πίνακας 10. Κατανομή γεωργικής γης της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής, κατά είδος καλλιεργειών.

Κατηγορία χρήσης γεωργικής γης	Εκταση σε στρέμματα	% στο σύνολο γεωργικής γης
Αροτραίες καλ/γειες	93637	79,19
Λαχανοκομικά είδη	2231	1,88
Δενδρώδεις Καλ/γειες	18208	15,40
Αμπέλια	220	0,19
Αγροαναπαύσεις	3940	3,34
Σύνολο	118236	100,00

Πηγή : Δ/ση Γεωργίας Ν.Φθιώτιδας.

3.3. Ιδιαίτερο Νομικό Καθεστώς - Έργα υποδομής

Ιδιαίτερο νομικό καθεστώς (π.χ. ΖΟΕ), δεν υφίσταται για την ευρύτερη του υγροβιότοπου περιοχή του δέλτα του Σπερχειού. Ωστόσο θα πρέπει να αναφερθούν:

α) Η ίδρυση μόνιμου καταφύγιου θηραμάτων σε έκταση 12250 στρεμμάτων στις εκβολές του Σπερχειού και στην περιφέρεια των κοινοτήτων Ανθήλης, Ροδίτσας και του Δασαρχείου Λαμίας, ύστερα από απόφαση του Υπουργείου Γεωργίας 88175/2415/22-6-87) που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 343/1987.

β) Με το Π.Δ. 144/86 (ΦΕΚ 53Α/86) απαγορεύτηκε η αλιεία στη θαλάσσια περιοχή Λιβάρι του Μαλιακού κόλπου, από την Αγ.Μαρίνα μέχρι τη θέση Κασίδι, στις εκβολές του ποταμού Σπερχειού (Ρίζος, 1991).

γ) Επίσης με την υπ'αριθμ. 1964/14-11-79 κοινή απόφαση των νομαρχών Αν.Αττικής, Βοιωτίας, Ευβοίας και Φθιώτιδας καθορίζονται οι περιοχές διάθεσης υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων, κατόπιν πλήρους επεξεργασίας σε διάφορες ακτές των αντιστοιχών νομών μεταξύ των οποίων και αυτών του Μαλιακού κόλπου (Εκβολές Σπερχειού) (ΦΕΚ

1136/1979).

Αναφορικά με τα έργα υποδομής για την άρδευση των γεωργικών εκτάσεων της περιοχής θα πρέπει να αναφερθεί το ολοκληρωμένο αρδευτικό δίκτυο στην περιοχή Ανθήλης - Μεγ. Βρύσης, το οποίο εξυπηρετεί 4000 στρεμ. και είναι εξοπλισμένο σ'όλη του την έκταση (Φατούρος, 1988).

Στα έργα υποδομής θα πρέπει να αναφερθούν ακόμα τα αντιπλημμυρικά έργα, όπως είναι:

- Η διάνοιξη της Τάφρου Λαμίας, γνωστής ως "Γερμανική Τάφρος", η οποία αποχετεύει τα νερά που κατακλύζουν την πεδινή περιοχή και εκβάλλει στις εκβολές της νέας κοίτης, εκτροπής του Σπερχειού ποταμού.
- Η διάνοιξη της νέας (τεχνητής) κοίτης εκτροπής του Σπερχειού, κάτω από την παλαιά Εθνική Οδό, με σκοπό την εκτροπή των πλημμυρικών υδάτων του ποταμού από την περιοχή της Αλαμάνας.
- Τα προστατευτικά αναχώματα στην κοίτη, που υπάρχουν στην περιοχή Αλαμάνας καθώς και σε άλλες περιοχές.
- Τα τοπικά αντιπλημμυρικά έργα προστασίας των παρόχθιων εκτάσεων του Σπερχειού.

Στα έργα υποδομής θα πρέπει να αναφερθεί ακόμα ο καθολικός ηλεκτροφωτισμός των κοινοτήτων της περιοχής και η σύνδεσή τους με αυτόματο σύστημα τηλεφωνίας, σε σημαντικά υψηλή πυκνότητα συνδρομητών. Η υδροδότηση εξάλλου των κατοικιών των κοινοτήτων γίνεται με εγκατεστημένα υδρόμετρα χωρίς προβλήματα ύδρευσης.

3.4. Κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής

Τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού περιοχής, διαφοροποιούνται σημαντικά από αυτά του συνόλου του νομού Φθιώτιδας. Η γεωγραφική θέση της περιοχής, ο πεδινός χαρακτήρας των εκτάσεων και η μικρή χρονοαπόσταση της περιοχής από το αστικό συγκρότημα της πόλεως Λαμίας, αποτέλεσαν τους κύριους παράγοντες για την ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής του υγροβιοτόπου.

Ο συνολικός πληθυσμός της περιοχής του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού (1991), ανέρχεται σε 8896 κατοίκους (πίνακας 11) και είναι κατανομημένος σε δέκα συνολικά κοινότητες, όπως αναφέρεται στον παραπάνω πίνακα. Ο πληθυσμός αυτός στο σύνολό του σχεδόν είναι αγροτικός και νέμεται το 7,77% της καλλιεργούμενης γεωργικής γης.

Παραδοσιακή απασχόληση των κατοίκων της περιοχής είναι η γεωργία και δευτερεύουσα η κτηνοτροφία και η αλιεία (Ανήλη, Ροδίτσα, Αγ.Τριάδα, Αγ.Μαρίνα). Ειδικότερα, η υψηλή γονιμότητα των εδαφών της περιοχής λόγω και της αξιοποίησης σε σημαντικό βαθμό των

υδάτινων πόρων του Σπερχειού ποταμού (αρδευτικό έργο Ανθήλης - Μεγ.Βρύσης), είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της γεωργικής παραγωγής τα τελευταία χρόνια και τη βελτίωση της εισοδηματικής θέσης των αγροτών της περιοχής. Σ'αυτό συνέτεινε και η εκμηχάνιση της γεωργίας σε συνδυασμό με την εισαγωγή νέων μεθόδων οργάνωσης της γεωργικής παραγωγής, με δυναμικές - αποδοτικές καλλιέργειες (ρύζι, καλαμπόκι, βαμβάκι), με διπλή καλλιέργεια κατ'έτος σημαντικών εκτάσεων (σιτάρι - καλαμπόκι κλπ.) κ.α.

Η ενασχόληση του τοπικού αγροτικού πληθυσμού με την κτηνοτροφία γίνεται σε συνδυασμό με τη γεωργία, προς συμπλήρωση του γεωργικού εισοδήματος. Μικρός αριθμός κατοίκων της ευρύτερης περιοχής του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού ασχολείται επίσης και με την αλιεία στο Μαλιακό κόλπο.

Πίνακας 11. Εξέλιξη του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού.

Κοινότητα	1961	1971	1981	1991	Μεταβολές πληθυσμού%		
					1961/71	1971/81	1981/91
Ροδίτσας	911	1193	1742	2719	+30,95	+46,02	+56,08
Ανθήλης	1608	1661	1469	1748	+3,29	-11,56	+18,99
Δαμάστας	507	497	485	504	-1,97	-2,41	+3,92
Θερμοπυλών	403	390	401	377	-3,22	+2,82	-5,98
Αγ.Τριάδας	307	267	314	356	-13,03	+17,60	+13,37
Μεγ.Βρύσης	367	538	524	726	+46,59	-2,60	+38,55
Αγ.Μαρίας	416	375	335	351	-9,85	-10,67	+4,77
Μοσχοχωρίου	1021	1057	981	1091	+3,52	-7,19	+11,21
Αυλακίου	396	492	625	582	+24,24	+27,03	-6,88
Ηράκλειας	440	449	472	442	+2,04	+5,12	-6,35
Σύνολο περιοχής	6376	6919	7348	8896	+8,51	+6,20	+21,07
Νομός							
Φθιώτιδας	160035	154542	161995	168261	-3,34	+4,82	+3,38
Σύνολο χώρας	8388553	8768641	9740417	10264156	+4,53	+11,08	+5,38

Πηγή: ΦΕΚ 16/1962 τεύχος Β, ΦΕΚ 370/1982 τεύχος Β
ΦΕΚ 225/1972 τεύχος Β, ΕΣΥΕ (προσωρινά στοιχεία απογραφής 1991)

Παρά την ανάπτυξη του γεωργικού τομέα πρωτογενούς παραγωγής, στην περιοχή του υδροβιότοπου του Σπερχειού, η γειτνίαση με το αστικό κέντρο της Λαμίας και τη

βιομηχανική της περιοχή, επέτρεψε την εμφάνιση και εγκατάσταση δευτερογενών - μεταποιητικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη του υγροβιοτόπου περιοχή. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την απορρόφηση πλεονάζοντος εργατικού δυναμικού από την περιοχή και την προσφορά ευκαιριών εξωγεωργικής απασχόλησης χωρίς σημαντικό κοινωνικό κόστος (μετεγκατάσταση εργαζομένων, κλπ). Οι ευκαιρίες αυτές συνδέονται τόσο με την ύπαρξη της βιομηχανικής περιοχής της Λαμίας σε μικρή απόσταση, όσο και με την εγκατάσταση μεταποιητικών μονάδων σε πολλές κοινότητες της περιοχής του Δέλτα (Χαρτοποιία Φθιώτιδας - στην περιοχή κοινότητας Δαμάστας, βιομηχανία παραγωγής καλωδίων - στην περιοχή της κοινότητας Αγ.Μαρίνας, Ελαιουργία Κεντρικής Ελλάδας - περιοχή κοινότητας Δαμάστας, κλπ.),(Παιδοπούλου και άλλοι, 1992).

Παράλληλα με τις παραπάνω δυνατότητες απασχόλησης του τοπικού πληθυσμού της περιοχής του Δέλτα Σπερχειού και ο τριτογενής τομέας συμβάλλει σημαντικά στην απασχόληση των κατοίκων.

Σημαντικός αριθμός εργαζομένων απασχολείται τέλος σε καταστήματα, όπως και στην παροχή υπηρεσιών, είτε στις κοινότητες της περιοχής, είτε στην πόλη της Λαμίας.

3.5. Δημογραφικές εξελίξεις στην περιοχή

Στον πίνακα 11 σημειώνονται οι εξελίξεις του πληθυσμού της περιοχής του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού, κατά κοινότητα. Από τον πίνακα αυτόν είναι φανερό ότι οι εξελίξεις του πληθυσμού της περιοχής ακολούθησαν διαφορετική πορεία και ένταση από κοινότητα σε κοινότητα. Οι μεταβολές του πληθυσμού υπήρξαν έντονες αρχικά στην δεκαετία 1961-71 κατά την οποία σημειώθηκε αύξηση του πληθυσμού της περιοχής κατά 8,51% (ποσοστό δεκαετίας). Η ίδια πορεία ακολούθηθηκε και στη δεκαετία 1971-81, με μικρότερη όμως ένταση και ο πληθυσμός της περιοχής του υγροβιοτόπου σημείωσε παραπέρα αύξηση κατά 6,20%. Στις ίδιες περιόδους και στο σύνολο του νομού Φθιώτιδας ο πληθυσμός σημείωσε μείωση κατά 3,43% στη δεκαετία 1961-71, ενώ στη δεκαετία 1971-81 σημείωσε αύξηση κατά 4,82%. Παράλληλα στο σύνολο της χώρας στις ίδιες περιόδους έχουμε αύξηση του πληθυσμού κατά 4,53% και 11,08% αντίστοιχα.

Στη δεκαετία 1981/91 οι εξελίξεις του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού ακολούθησαν εντονότερους ρυθμούς και διακυμάνσεις μεταξύ των κοινοτήτων. Η περιοχή στο σύνολό της σημείωσε αύξηση του πληθυσμού της κατά 21,07% (ποσοστό δεκαετίας), έναντι αυξήσεως της τάξης του 3,88% στο σύνολο του νομού Φθιώτιδας και της τάξης του 5,38% στο σύνολο του πληθυσμού της χώρας. Ιδιαίτερα έντονη αύξηση του πληθυσμού παρατηρήθηκε στη δεκαετία αυτή στην κοινότητα Ροδίτσας

(+56,08%) και στην κοινότητα Μεγάλης Βρύσης (+38,55%). Αντίθετα, μείωση του πληθυσμού σημείωσαν οι κοινότητες Θερμοπυλών (-5,98%), Αυλακίου (-6,88%) και Ηράκλειας (-6,35%).

Οι εξελίξεις που σημειώθηκαν στον πληθυσμό της περιοχής δε φαίνεται να συμφωνούν με την έξαρση του μεταναστευτικού ρεύματος που έπληξε τη χώρα ιδιαίτερα κατά την περίοδο 1961-71. Οι πληθυσμιακές ανακατατάξεις που παρατηρήθηκαν θα μπορούσαν να αποδοθούν σε εσωτερική μετανάστευση, τάση η οποία συνδέεται με το χαρακτήρα της περιοχής του υγροβιοτόπου, τις διαφοροποιήσεις ανά κοινότητα και την συντελεσθείσα τα τελευταία χρόνια εκμηχάνιση της γεωργίας, η οποία οδήγησε στην άνοδο όλων σχεδόν των κοινωνικοοικονομικών δεικτών του αγροτικού πληθυσμού. Επί πλέον η μικρή χρονοαπόσταση της περιοχής από το αστικό κέντρο της πόλης Λαμίας, λειτούργησε ως παράγοντας συγκράτησης του πληθυσμού της περιοχής του υγροβιοτόπου.

Με βάση τους ορισμούς της ΕΣΥΕ περί πληθυσμού, ο πληθυσμός της περιοχής του υγροβιοτόπου είναι στο σύνολό του αγροτικός πληθυσμός. Η ποσοστιαία διάρθρωση του πληθυσμού κατά κατηγορία και για το σύνολο του νομού Φθιώτιδας, σημειώνεται παρακάτω στον πίνακα 12 (ΕΣΥΕ, διάφορα τεύχη).

Από τον πίνακα 12 είναι φανερό ότι ο νομός Φθιώτιδας στο σύνολό του χαρακτηρίζεται ως αγροτικός νομός. Αυτό σημαίνει ότι η εξάρτηση του πληθυσμού της περιοχής από τον αγροτικό τομέα παραγωγής είναι σημαντική.

3.6. Υπάρχουσες δραστηριότητες - Προγραμματισμένα - Προγραμματιζόμενα έργα.

A. Υπάρχουσες δραστηριότητες.

Οι υπάρχουσες δραστηριότητες στην ευρύτερη του υγροβιοτόπου περιοχή εντοπίζονται κυρίως στον πρωτογενή και στο δευτερογενή τομέα παραγωγής και σε οριακά μόνο μεγέθη στον τριτογενή τομέα.

I. Πρωτογενής τομέας.

Στον πρωτογενή τομέα παραγωγής οι δραστηριότητες αφορούν α) στη γεωργία, β) στην κτηνοτροφία και γ) στην αλιεία. Ειδικότερα:

α) Γεωργία.

Η κύρια δραστηριότητα των κατοίκων της ευρύτερης του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού περιοχής είναι η γεωργία. Το 59,15% (πίνακας 9) της συνολικής έκτασης των κοινοτήτων της περιοχής αποτελείται από καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Στις εκτάσεις αυτές δεσπόζουσα θέση κατέχουν οι αροτραίες καλλιέργειες, καλύπτοντας το 79,19% της καλλιεργούμενης γης (πίνακας 10). Το ποσοστό αρδευόμενης γης εκτιμάται για την περιοχή

του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού σε 49,34%, ποσοστό σημαντικά υψηλό, έναντι ποσοστού 31,26% για το σύνολο του νομού Φθιώτιδας και 28,16% για το σύνολο της χώρας.

Πίνακας 12. Αστικοποίηση πληθυσμού %

Ετος	Περιοχή	Πληθυσμός			
		Αστικός	Ημιαστικός	Αγροτικός	Σύνολο
1961	Νομός	20,7	17,4	61,9	100
	Χώρα	43,2	13	43,8	100
1971	Νομός	24,7	18	57,3	100
	Χώρα	53,2	11,7	35,1	100
1981	Νομός	25,8	24,3	49,9	100
	Χώρα	58,1	11,6	30,3	100

Πηγή: ΕΣΥΕ, Στατιστική επετηρίς της Ελλάδος, διάφορα τεύχη.

Η κάλυψη των γεωργικών εκτάσεων της περιοχής με αροτραίες ως επί το πλείστον καλλιέργειες και η κυριαρχία στην περιοχή του δέλτα του Σπερχειού της καλλιέργειας βαμβακιού, καλαμποκιού και ρυζιού με υψηλές αποδόσεις κατά στρέμμα, έχουν ως αποτέλεσμα την απόληψη σημαντικά υψηλού γεωργικού εισοδήματος από τους αγρότες των κοινοτήτων της περιοχής. Ειδικότερα η ορυζοκαλλιέργεια καθιερώθηκε στην περιοχή (κοινότητες Ανθήλης, Ροδίτσας, Μεγ.Βρύσης) από το 1950 με προγράμματα του Υπουργείου Γεωργίας και με τη βοήθεια του Αμερικανού Φιλέλληνα Πάκαρτ (Στασινός, 1991). Λόγω της αυξημένης υγρασίας των εδαφών της περιοχής, η καλλιέργεια του ρυζιού έχει υψηλές

αποδόσεις αλλά παράλληλα βελτιώνει και την ποιότητα των εδαφών (Παιδοπούλου και άλλοι, 1992).

Εκτός από τις παραπάνω καλλιέργειες και η καλλιέργεια σιτηρών, λαχανοκομικών ειδών και ελιάς είναι ανεπτυγμένη στις καλλιεργούμενες εκτάσεις των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής του δέλτα του Σπερχειού.

Κατά συχνά διαστήματα παρατηρούνται στην περιοχή, πλημμυρικές καταστάσεις, οι οποίες ανάλογα με την εποχή του έτους που παρουσιάζονται και το μέγεθος της πλημμυρικής παροχής, έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές ζημιές των γεωργικών καλλιεργειών (Τζοβαρίδης, 1988). Οι πλημμύρες αποτελούν φαινόμενο που επαναλαμβάνεται σχεδόν κάθε χρόνο. Απειλούν οικισμούς (όπως π.χ. της Ανθήλης), προκαλούν σημαντικές ζημιές των χαμηλών κυρίως εκτάσεων του δέλτα Σπερχειού. Οι πλημμυρικές αυτές καταστάσεις συνδέονται με την ανεπάρκεια των υφισταμένων κοιτών του Σπερχειού ποταμού (τόσο της παλαιάς όσο και της νέας κοίτης) και της Τάφρου Λαμίας, καθώς επίσης και με τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις προσχώσεις στις εκβολές του ποταμού (Τζοβαρίδης, 1988).

β) Κτηνοτροφία.

Η κτηνοτροφία δεν είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένη στην περιοχή του δέλτα του Σπερχειού. Στους βοσκότοπους της περιοχής, οι οποίοι αποτελούν το 17.54% της συνολικής έκτασης, βόσκουν περί τα 12000 μικρά μυρκαστικά (πρόβατα και αίγες) και μικρός αριθμός βοοειδών και άλλων ζώων (Πίνακας 13).

γ) Αλιεία.

Παράλληλα με τη γεωργία και κτηνοτροφία, στην περιοχή του υδροβιοτόπου του Δέλτα Σπερχειού υφίσταται και αλιευτική δραστηριότητα κυρίως στο Μαλιακό κόλπο.

II. Δευτερογενής τομέας.

Παράλληλα με την ανάπτυξη της πρωτογενούς παραγωγής στην περιοχή του υδροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού, και ο δευτερογενής τομέας έχει να επιδείξει αξιόλογη δραστηριότητα στην περιοχή, με δραστηριότητες στην Ελαιουργία, βιομηχανία χάρτου, βιομηχανία καλωδίων, βιομηχανία γάλακτος και άλλες μικρότερης σημασίας μεταποιητικές μονάδες.

Ενδεικτικά αναφέρουμε το Ελαιοτριβείο των Θερμοπυλών, τη Χαρτοποιία Φθιώτιδας στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, τη Βιομηχανία παραγωγής καλωδίων "ΜΑΝΟΥΛΙ" που βρίσκεται κοντά στο Δέλτα στην κοινότητα Αγ.Μαρίνας, τη μεταλλουργική βιομηχανία SOYLIS, της οποίας τα απόβλητα δια μέσου της Γερμανικής Τάφρου καταλήγουν στο Μαλιακό κόλπο.

Πίνακας 13. Ζωικό κεφάλαιο σε παραγωγικά ζώα,
(σε κεφάλια, στοιχεία 1990).

Κοινότητα	Βοοειδή	Αιγοπρόβατα	Χοίροι	Ορνιθες	Κυψέλες μελισσών
Ροδίτσας	67	2450	110	28000	50
Ανθήλης	12	2050	54	9000	100
Δαμάστας	-	1110	-	1600	30
Θερμοπυλών	-	2685	-	1200	50
Αγ.Τριάδας	-	1350	-	1000	70
Μεγ.Βρύσης	-	608	-	2400	150
Αγ.Μαρίνας	-	300	-	1300	-
Μοσχοχωριού	65	245	-	3300	200
Αυλακιού	28	1060	30	600	-
Ηράκλειας	24	160	300	2500	10
Σύνολο περιοχής:	196	12018	494	50900	660

Πηγή: Δ/ση Γεωργίας Νομού Φθιώτιδας.

Υπηρεσία Στατιστικής Νομού Φθιώτιδας.

Επίσης αναφέρουμε την Αγροτική Βιομηχανία Γάλακτος Λαμίας, την Ελαιουργική, την Ελαιουργία Κεντρικής Ελλάδας (στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας) κ.α.

III. Τριτογενής τομέας.

Ο τριτογενής τομέας στην περιοχή δεν παρουσιάζει σημαντική δραστηριότητα εκτός της παροχής υπηρεσιών σε καταστήματα, καφενεία, κλπ.

B. Προγραμματισμένα - Προγραμματιζόμενα έργα.

Τα μέχρι σήμερα προγραμματισμένα και προγραμματιζόμενα έργα στην περιοχή του

υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού αφορούν τόσο τον τομέα της αντιπλημμυρικής προστασίας, όσο και της άρδευσης. Επιπλέον αφορούν τον τομέα της περιβαλλοντικής εξυγίανσης της περιοχής και γενικά τη βελτίωση της υποδομής (Παιδοπούλου κ.α. 1992, Φατούρος 1988, Τζοβαριδής 1988, Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, 1992). Ειδικότερα:

- Το σημαντικότερο σε εξέλιξη έργο είναι η κατασκευή του βιολογικού σταθμού καθαρισμού των λυμάτων της Λαμίας, το οποίο προβλέπεται με ομαλούς ρυθμούς χρηματοδότησης να περατωθεί σε 2 χρόνια, αναμένεται δε να βελτιώσει την ποιότητα των νερών της περιοχής του υγροβιότοπου του Δέλτα Σπερχειού, στις εκβολές του ποταμού αλλά και κατ'επέκταση στο Μαλιακό κόλπο.
- Άλλο έργο που προγραμματίζεται στην περιοχή του Δέλτα Σπερχειού είναι η κατασκευή ιχθυοτροφείου Τιλάπιας στις θερμές πηγές Θερμοπυλών, για το οποίο έχει δοθεί προέγκριση χωροθέτησης.
- Στην περιοχή Μοσχοχωρίου εκτελούνται γεωτρήσεις και προγραμματίζεται η κατασκευή μικρών εγγειοβελτιωτικών έργων τοπικής κλίμακας.

Άλλα έργα.

- Η κατασκευή παρακαμπτηρίου δρόμου Ηράκλεια-Εκκοκιστήρια.
- Η κατασκευή νέων αγωγών υδρεύσεως στην κοινότητα Μεγ.Βρύσης.
- Η μελέτη αποχετευτικού δικτύου στην κοινότητα Μεγ.Βρύσης.
- Η ανόρυξη και αξιοποίηση υδρευτικής γεώτρησης στην κοινότητα Ανθήλης.
- Το αρδευτικό δίκτυο Αγ.Μαρίνας, κ.α.

Παράλληλα με τα παραπάνω έργα εκπονούνται:

- Η υδρογεωλογική μελέτη αξιοποίησης των καρστικών περιοχών Οίτης - Καλλιδρόμου, με το υδάτινο δυναμικό των οποίων προγραμματίζεται η άρδευση 40.000 στρεμμάτων, η ενίσχυση του αρδευτικού δικτύου Ανθήλης-Μεγ.Βρύσης, η άρδευση εκτάσεων της περιοχής Θερμοπυλών-Φανίτσας, κλπ.
- Η οριστική μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας των χαμηλών περιοχών του Σπερχειού ποταμού (δέλτα, κλπ.), την οποία έχει αναθέσει από το 1981, (Γεν. Γραμμ. Δ η μ . Εργων, ΥΠΕΧΩΔΕ).

Τα έργα αυτά προβλέπεται να συμβάλλουν στον περιορισμό των φερτών υλών που καταλήγουν στις εκβολές του Σπερχειού. Σε συνδυασμό δε με τα ήδη υπάρχοντα προγραμματισμένα και προγραμματιζόμενα αρδευτικά έργα, εκτιμάται ότι θα συντελέσουν σημαντικά στην προστασία από τις πλημμύρες (εκτάσεων, οικισμών, κλπ.) και στην αύξηση

των αρδεύσιμων εκτάσεων της λεκάνης του Σπερχειού και της ευρύτερης περιοχής του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού. Θα πρέπει να επισημανθεί όμως ότι με τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας ενδέχεται να επέλθει μείωση των κατακλυζομένων εκτάσεων, περιορισμός δηλαδή της εκτάσεως του υδροτόπου με ενδεχόμενες επιπτώσεις στον πληθυσμό της ορνιθοπανίδας. Το θέμα θα πρέπει να μελετηθεί πριν από την εφαρμογή των έργων.

Εκτός των παραπάνω αναφερθέντων έργων-μελετών που έγιναν ή προγραμματίζονται να γίνουν, κατά καιρούς έχουν εκπονηθεί μελέτες σχετικές με την αντιπλημμυρική προστασία, την ανάπτυξη της σιδηροδρομικής γραμμής, διευθετήσεις χειμάρρων, κλπ.

Μεταξύ αυτών αναφέρουμε την προμελέτη των κ.κ. Δάλλα- Δεληγιώργη που προέβλεπε έργα διευθέτησης του Σπερχειού στην περιοχή του δέλτα και την Ωκεανογραφική μελέτη για το Μαλιακό κόλπο, η οποία εκπονήθηκε από το Πανεπιστήμιο Πατρών, (1988, Γ' έκδοση προόδου), (Παιδοπούλου κ.α., 1992).

3.7. Εκτίμηση των δραστηριοτήτων με οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια

Οι δραστηριότητες που αναπτύχθηκαν στο κεφάλαιο 3.6 και αφορούν στην ευρύτερη περιοχή του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού περικλείουν όπως είναι φυσικό την οικονομική κυρίως διάσταση.

α) Πρωτογενής τομέας.

Η καλλιέργεια των εκτάσεων πέριξ του υδροβιότοπου σημαίνει παραγωγή γεωργικών προϊόντων, με απασχόληση του τοπικού πληθυσμού και αύξηση του γεωργικού εισοδήματος. Από την άλλη μεριά η καλλιεργητική αυτή δραστηριότητα έχει επιπτώσεις στο βιότοπο αφού για όλη την παραπάνω καλλιεργητική δραστηριότητα γίνεται χρήση μηχανικών μέσων και φυτοφαρμάκων που εξολοθρεύουν ζωντανούς οργανισμούς (σκουλήκια, έντομα) που αποτελούν τροφή για την πετρωτή πανίδα. Στο ίδιο αποτέλεσμα συγκλίνει και η μέθοδος των αεροψεκασμών των εντόμων (κουνουπιών μυιγών κλπ.). Η υπερβολική εξάλλου χρήση λιπασμάτων (συνήθης κλίση των Ελλήνων αγροτών) και φυτοφαρμάκων στην ευρύτερη του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού περιοχή, η φυσική διάβρωση και απόπλυση των εδαφών, συντελούν στη μετακίνηση μεγάλων ποσοτήτων θρεπτικών ανόργανων ουσιών -στοιχείων- στη θάλασσα με αποτέλεσμα τη ρύπανση και τον ευτροφισμό των παράκτιων περιοχών, την υποβάθμισή τους και τη μείωση της ιχθυοπαραγωγής. Θα πρέπει να προστεθεί επιπλέον ότι ζωτικοί χερσαίοι χώροι, ιδιαίτερα των παθογενών εδαφών προσαρτώνται στη γεωργία, με σκοπό την γεωργική εκμετάλευση, εις βάρος του υδροβιότοπου.

Η κτηνοτροφική δραστηριότητα στην περιοχή επίσης έχει αναμφισβήτητα θετικά οικονομικά αποτελέσματα για την τοπική οικονομία. Η υπερβόσκηση όμως και οι ανεξέλεγκτες μετακινήσεις των ζώων οδηγούν στην καταστροφή της φυσικής βλάστησης και διαταράσσουν την αναπαραγωγική διαδικασία της περρωτής πανίδας της περιοχής.

Η αλιευτική δραστηριότητα οπωσδήποτε αποτελεί την οικονομική διέξοδο για τους απασχολούμενους στον κλάδο αλλά όταν αυτή ασκείται καταχρηστικά έχει δυσμενείς επιπτώσεις, τόσο στο οικοσύστημα της περιοχής του υγροβιότοπου, όσο μακροπρόθεσμα και στην οικονομία της περιοχής. Η εξάντληση των αλιευτικών αποθεμάτων ναρκοθετεί την εύθραυστη διατήρηση της φυσικής αναπαραγωγικής ικανότητας του έσω Μαλιακού κόλπου, στοιχείο που επηρεάζει άμεσα και τον υγροβιότοπο στο σύνολό του. Η αλιεία γόνου γλώσσας στο Λιβάρι, δραστηριότητα όχι τόσο σπάνια, έχει ως αποτέλεσμα την διακοπή τη τροφοδοσίας του Μαλιακού κόλπου με γόνο ψαριών. Η εξάντληση εξάλλου των ιχθυοαποθεμάτων της περιοχής έχει και άλλη οικολογική διάσταση, αφού έτσι αποστερούνται τα ιχθυοφάγα πτηνά την τροφή τους.

Παράλληλα η κυνηγετική δραστηριότητα στην περιοχή του δέλτα Σπερχειού είναι συνήθης διέξοδος "κάποιων κυνηγών" οι οποίοι, αδιακρίτως πολλές φορές πυροβολούν, σκοτώνουν, τραυματίζουν ή τρομάζουν όχι μόνο "θηράματα" αλλά και σπάνια είδη πουλιών (ερωδιοί, γεράκια, κλπ.).

β) Δευτερογενής τομέας.

Ωστόσο θα πρέπει να αναφερθούν και οι εκτιμήσεις των δευτερογενών γενικά δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στην ευρύτερη του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού περιοχή και έχουν επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.

Τα νερά του Σπερχειού ποταμού δέχονται ποικιλοτρόπως αστικά λύματα, βιομηχανικά απόβλητα, σκουπίδια, κλπ. Ο μεγαλύτερος όγκος λυμάτων ρίχνεται στο Σπερχειό ανεπεξέργαστος. Τα αστικά λύματα της πόλεως Λαμίας ρίχνονται στη Γερμανική τάφρο και από εκεί οδηγούνται τελικά στον πυρήνα του υγροβιότοπου, στις εκβολές του Σπερχειού. Τα απόβλητα των ελαιοτριβείων διατίθενται επίσης χωρίς επεξεργασία σε χειμάρρους και μέσω αυτών καταλήγουν στον Σπερχειό και στη συνέχεια στο Μαλιακό κόλπο. Δεν είναι μόνο τα απόβλητα του ελαιοτριβείου Θερμοπυλών που αναφέρθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, αλλά και των ελαιοτριβείων της κοινότητας Φραντζή (2), της κοινότητας Κομποτάδων (2), της κοινότητας Αγ.Παρασκευής (1), και της κοινότητας Μεξιατών (1), εκτός της ευρύτερης περιοχής του δέλτα Σπερχειού. Στα απόβλητα των ελαιοτριβείων προστίθενται και τα απόβλητα της Χαρτοποιίας Φθιώτιδας (κοινότητα Δαμάστας) έστω και κατόπιν επεξεργασίας, της βιομηχανίας καλωδίων "ΜΑΝΟΥΛΙ" (κοινότητα Αγ.Μαρίνας, εικ. 14), της

μεταλλουργίας SOULIS και της Αγροτικής Βιομηχανίας Γάλακτος Λαμίας, ύστερα από χημικό ή βιολογικό καθαρισμό διαμέσου της Γερμανικής τάφρου, της Ελαιουργικής, της Ελαιουργίας Κεντρικής Ελλάδας (εικ. 13), καθώς επίσης της μονάδας βιολογικού καθαρισμού στη ΒΙΠΕ Λαμίας.

Η δευτερογενής δραστηριότητα επομένως στην περιοχή του δέλτα Σπερχειού αλλά και στην ευρύτερη περιοχή, φορτίζει σε μεγάλο βαθμό το οικοσύστημα του δέλτα Σπερχειού - Μαλιακού κόλπου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

4.1. Κίνδυνοι από ανθρωπογενείς επιδράσεις.

A) Εμμεσες επιδράσεις.

Οι αποψιλώσεις στα ορεινά της λεκάνης απορροής του Σπερχειού και η έλλειψη επαρκών έργων ορεινής υδρονομίας ευνοούν τη μεταφορά τεράστιων ποσοτήτων φερτών που αποτίθενται στα αβαθή των εκβολών με αποτέλεσμα την καταστροφή των βενθο-κοινωνιών (απαραίτητη τροφή για τα παρυδάτια πουλιά), όπως επίσης και των αβγών των ψαριών κατά την περίοδο της αναπαραγωγής.

Ο έντονος ευτροφισμός των παράκτιων περιοχών των εκβολών, αποτέλεσμα της απόπλυσης των εδαφών και του εμπλουτισμού των νερών με λιπάσματα, με απορρυπαντικά (οικιακά απόβλητα) και οργανικά φορτία.

Η κατάσταση φαίνεται να επιδεινώνεται ακόμη περισσότερο ύστερα από το ατύχημα στο λιμάνι της Στυλίδας όπου το πλοίο "ΚΡΙΟΣ" ανατράπηκε στις 29-10-90 με 1200 τόνους θειοφωσφορικής αμμωνίας, 15 τόνους πετρέλαιο και 3.5 τόνους ορυκτέλαια.

B) Αμεσες επιδράσεις.

Οι εντατικές καλλιέργειες στην ευρύτερη περιοχή του δέλτα ασκούν ιδιαίτερα μεγάλες πιέσεις στον υγροβιότοπο. Αυτές προέρχονται αφ'ενός από την επέκταση των καλλιεργούμενων εκτάσεων μέσα στο δέλτα και αφ'ετέρου από τη αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων. Σημαντική επιπλέον πίεση ασκείται στον υγροβιότοπο από τη δημιουργία νέων οδών προσπέλασης για την εξυπηρέτηση των καλλιεργειών. (Εικ.12)

Πρέπει να σημειωθεί ότι δε φαίνεται να υπάρχει δυνατότητα, για παραπέρα επέκταση των καλλιεργειών προς τις εκβολές του ποταμού λόγω της κακής ποιότητας των εδαφών (αλατούχα). Στον πίνακα 14 παραθέτονται τα είδη λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες της περιοχής (Παιδοπούλου και συν., 1992).

Η υπερβόσκηση εξάλλου και οι μετακινήσεις των ζώων μέσα στον υγροβιότοπο προξενούν καταστροφή στη φυσική βλάστηση και ενόχληση στη ζωή των πουλιών της περιοχής, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της αναπαραγωγής τους. Η λαθροθηρία στη περιοχή είναι έντονη μολονότι με τις Υπουργικές αποφάσεις (ΦΕΚ 343/τ.2/29-6-87 και ΦΕΚ 344/τ.2/30-6-87) ιδρύθηκε μόνιμο καταφύγιο θηραμάτων στις εκβολές του Σπερχειού εκτάσεως 12250 στρεμμάτων (βλ. χάρτη) και απαγορεύτηκε πλήρως το κυνήγι μέσα στο Μαλιακό κόλπο για 20 χρόνια, δηλαδή μέχρι το 2007.

Πίνακας 14. Είδη λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων τα οποία χρησιμοποιούνται στην περιοχή του δέλτα Σπερχειού.

Είδος καλλιέργειας	Λιπάσματα	Φυτοφάρμακα
Σιτηρά	Φωσφορική αμμωνία 20-10-0	Γαλαζόπετρα
	16-20-0	2,4 - D
	Νιτρική αμμωνία 33,5-0-0	M.C.P.A.
Λαχανικά	11-15-15	SUFFIX
Οπωροφόρα	11-15-15	LILOXAN
	12-12-12	CAUDER
Καπνός	4-8-12	Κοκκώδες παραθεία
Μηδική	Αραιό φωσφορικό 0-20-0	Θειοντάν 4%
Ελιά	Θειϊκή αμμωνία 20,5-0-0	
	33,5-0-0	
Αμπέλια	11-15-15	
	12-12-12	

Πηγή: Παιδοπούλου και συν., 1992.

Κύρια πηγή ρύπανσης του δέλτα του Σπερχειού ποταμού με αστικά λύματα είναι η πόλη της Λαμίας (43898 κάτοικοι) και ένας μικρός αριθμός κοινοτήτων. Τα λύματα ρίχνονται ανεπεξέργαστα σε μια ανοικτή τάφρο (Γερμανική τάφρος) μήκους 11Km και καταλήγουν στις εκβολές του Σπερχειού. Η ροή των λυμάτων τους θερινούς μήνες είναι πάρα πολύ αργή και με τη βοήθεια των υψηλών θερμοκρασιών ευνοείται η αποικοδόμηση της οργανικής ύλης. Το οργανικό φορτίο που μεταφέρεται από τη Γερμανική τάφρο εκτιμάται από τον Αποστολό-

πουλο (1991) στα 3000 Kgr BOD₅ ημερησίως. Επίσης πολλά βυτιοφόρα (παρά τη Νομαρχιακή απαγόρευση) αδειάζουν βοθρολύματα των γύρω κοινοτήτων στη νέα κοίτη του Σπερχειού και κοντά στις εκβολές.

Μια από τις κύριες πηγές ρύπανσης του Σπερχειού, αλλά και της ευρύτερης περιοχής του Μαλιακού κόλπου, είναι τα λύματα από τα ελαιοτριβεία της περιοχής, που διατίθενται χωρίς επεξεργασία σε χειμάρρους και καταλήγουν στον ποταμό. Στο νομό Φθιώτιδας λειτουργούν 60 περίπου ελαιοτριβεία τα οποία μέσω των ρευμάτων μεταφέρουν τα λύματα στην ευρύτερη περιοχή του κόλπου. Ειδικότερα καταλήγουν στο Σπερχειό τα λύματα 7 ελαιοτριβείων (2 στην κοινότητα Φραντζή, 2 στην κοινότητα Κομποτάδων και από ένα στις κοινότητες Μεξιατών, Αγ.Παρασκευής και Θερμοπυλών).

Άλλες βιομηχανίες, οι περισσότερες από τις οποίες δημιουργούν προβλήματα, είναι:

1. Η χαρτοποιία Φθιώτιδας, στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας, η οποία κατόπιν επεξεργασίας ρίχνει τα λύματα της σε χειμάρρο ο οποίος καταλήγει στο Σπερχειό. Σύμφωνα με πληροφορίες μας από τις εγκαταστάσεις καθαρισμού διαφεύγουν τακτικά ποσότητες ανεπεξέργαστων λυμάτων.
2. Η βιομηχανία παραγωγής καλωδίων "ΜΑΝΟΥΛΙ", κοντά στην κοινότητα Αγ.Μαρίνας, με λύματα χαμηλού οργανικού φορτίου αλλά πλούσια σε μέταλλα όπως χαλκός, σίδηρος και κασσίτερος, (Εικ.14).
3. Η μεταλλουργική βιομηχανία "SOULIS", τα λύματα της οποίας μετά από χημικό καθαρισμό καταλήγουν στην Γερμανική τάφρο και μέσω αυτής στο Μαλιακό.
4. Η Αγροτική Βιομηχανία Γάλακτος Λαμίας, η οποία διαθέτει τα λύματα της, ύστερα από βιολογικό καθαρισμό, στη Γερμανική τάφρο.
5. Η "ΕΛΑΙΟΥΡΓΙΚΗ", που βρίσκεται κοντά στην κοινότητα Αγ. Μαρίνας και διαθέτει τα λύματα της ύστερα από απλή καθίζηση στο Μαλιακό κόλπο, (Εικ.13).
6. Η Ελαιουργία Κεντρικής Ελλάδας, στην περιοχή της κοινότητας Δαμάστας.
7. Η μονάδα βιολογικού καθαρισμού στη ΒΙΠΕ (βιομηχανική περιοχή) Λαμίας, η οποία επεξεργάζεται τα λύματα των εγκατεστημένων βιομηχανιών στη ΒΙΠΕ. Υστερα από απόφαση της Νομαρχίας Λαμίας όλα τα βυτιοφόρα βοθρολυμάτων υποχρεούνται να εκφορτώνουν τα λύματά τους στον παραπάνω βιολογικό καθαρισμό. Λόγω έλλειψης επαρκούς αστυνόμευσης ελάχιστοι προτιμούν τον βιολογικό καθαρισμό και αδειάζουν στην Γερμανική τάφρο ή και στη νέα κοίτη του Σπερχειού.

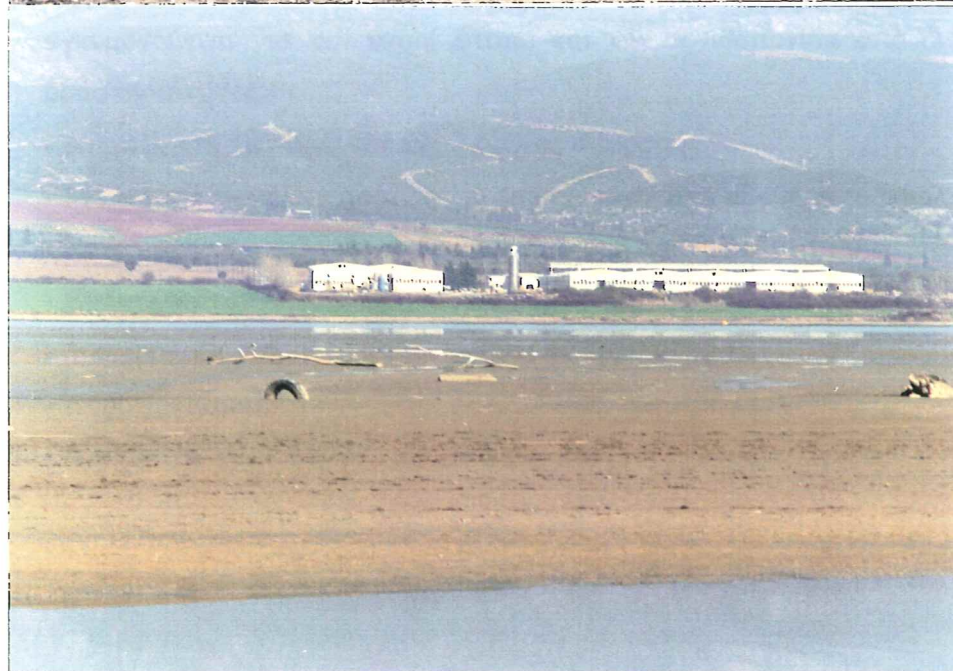
Με την υπουργική απόφαση 19640 (ΦΕΚ 1136/τ.2/27-12-79) περί διαθέσεως υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων στο Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό κόλπο καθώς και στους αντίστοιχους κόλπους Μαλιακό και Πεταλιών, καθορίζονται ανώτατα επιτρεπτά όρια



Εικ. 12
Αμαξητή οδός
ανάμεσα στα
επίπεδα
αλίπεδα.
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη 1992)



Εικ. 13
Ελαιουργική
κοντά στην
Ανθήλη.
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη 1992)



Εικ.14
Βιομηχανία
καλωδίων
"Μανούλι"
(Φωτογρ.Εργαστ.
Οικολ. & Προστ.
Περιβ/ντος,
Ανοιξη 1992) διάθεσης

υγρών αποβλήτων ύστερα από βιολογικό καθαρισμό καθώς και οι ειδικοί αποδέκτες. Επίσης καθορίζονται τα χαρακτηριστικά ποιοτικών παραμέτρων για τον έλεγχο των βιομηχανικών λυμάτων αποβλήτων κατά κλάδο και είδος βιομηχανίας.

Άλλες σημαντικές πιέσεις που δέχεται ο υδροβιότοπος, είναι:

α) Το κάψιμο καλαμιώνων σε παραποτάμιες εκτάσεις του δέλτα όπως και σε αρδευτικά και αποστραγγιστικά κανάλια με αποτέλεσμα την καταστροφή φωλιών και μείωση των χώρων φωλιάσματος των παρυδάτιων πουλιών.

β) Οι αεροψεκασμοί που γίνονται στις καλλιέργειες έχουν επιπτώσεις στον βιότοπο με την καταστροφή ειδών που αποτελούν κρίκους της τροφικής αλυσίδας.

γ) Η διάσπαση της δομής και της λειτουργίας των αλίπεδων είτε με τη βόσκηση είτε με τη διάνοιξη οδών για την κίνηση κάθε είδους τροχοφόρων.

δ) Η έντονη λαθραλιεία με τη χρήση παρανόμων αλιευτικών μέσων στη θαλάσσια περιοχή Λιβάρι (χάρτης 1) και στις άλλες παράκτιες περιοχές όπου γίνεται η φυσική αναπαραγωγή ψαριών (κυρίως γλώσσας), παρά την απαγόρευση της αλιείας στην περιοχή αυτή με το Προεδρικό διάταγμα 144/86.

Οι κίνδυνοι τέλος που εγκυμονούνται για την ορνιθοπανίδα του υδροβιότοπου οφείλονται κυρίως στην έλλειψη κατάλληλων χώρων φωλιάσματος για τα περισσότερα είδη πουλιών, όπως είναι οι εκτεταμένοι καλαμιώνες, οι συστάδες με ψηλά δέντρα, και οι νησίδες. Αυτός μπορεί να είναι, εν μέρει, ο λόγος για τους χαμηλούς γενικά πληθυσμούς των πουλιών κατά την εποχή αναπαραγωγής, την παρουσία πολλών ειδών κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού χωρίς αυτά να αναπαράγονται (π.χ. Λευκοτσικνιάς), ή την απουσία άλλων ειδών (π.χ. αρπακτικά).

4.2. Κίνδυνοι για τον υδροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα.

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται συνοπτικά και επιγραμματικά οι κίνδυνοι που εγκυμονούνται για τον υδροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα από διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

- Αποψίλωση των ορεινών της λεκάνης απορροής.
- Μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλών στα αβαθή των εκβολών.
- Επέκταση των καλλιεργειών στην περιοχή του υδροβιότοπου.
- Επέκταση του οδικού δικτύου σε βάρος του υδροβιότοπου.
- Υπερβολική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.
- Αεροψεκασμοί.
- Απόρριψη ανεπεξέργαστων αστικών και βιομηχανικών λυμάτων.

- Έντονος ευτροφισμός στην παράκτια περιοχή των εκβολών.
- Λαθροθηρία - Λαθραλιεία.
- Κάψιμο καλαμιών.
- Έλλειψη κατάλληλων χώρων φωλιάσματος για την άγρια ορνιθοπανίδα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΚΤΙΜΗΣΗ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Για την αντικειμενική εκτίμηση και αξιολόγηση του οικοσυστήματος και την εξέταση της δυνατότητας ενταξής του σε καθεστώς προστασίας εφαρμόστηκαν διάφορα κριτήρια σύμφωνα με πρόταση της UNEP (1987). Τα κριτήρια αυτά είναι οικολογικά, κοινωνικο-οικονομικά και πρακτικά, για τα οποία γίνεται αναφορά αναλυτικά παρακάτω:

5.1. Οικολογικά κριτήρια.

Τα οικολογικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την αξιολόγηση του οικοσυστήματος του δέλτα Σπερχειού αναφέρονται στη μοναδικότητα της περιοχής και στη φυσικότητα του οικοσυστήματος. Επισημάνθηκε ήδη η οικολογική σημασία των νησίδων και φυσικών φρακτών που διαμορφώνονται στην κοίτη του ποταμού (σελ.15). Στις νησίδες αυτές η ποικιλότητα των ειδών είναι μεγάλη και οι οικολογικές δομές σταθερές. Τα οικολογικά κριτήρια στηρίχθηκαν επιπλέον στη σπανιότητα, στην ποικιλότητα και στην αντιπροσωπευτικότητα των ειδών και ιδιαίτερα της άγριας ορνιθοπανίδας καθώς και στα επίπεδα πληθυσμού των ειδών και το επιστημονικό ενδιαφέρον όπως και στην τοπιολογική αξία του βιοτόπου σε σχέση με άλλους βιότοπους (δίκτυο).

Η ορνιθοπανίδα του δέλτα του Σπερχειού περιλαμβάνει αρκετά σπάνια είδη. Στον πίνακα 15 φαίνονται τα είδη που έχουν βρεθεί να αναπαράγονται στο δέλτα Σπερχειού και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις ή νομοθεσία, ενώ στον πίνακα 16 τα αντίστοιχα είδη που διαχειμάζουν ή μεταναστεύουν από το δέλτα.

Θα πρέπει να σημειωθεί ιδιαίτερος ότι η ορνιθοπανίδα του δέλτα του Σπερχειού παρουσιάζει και ως σύνολο μια σύνθεση ειδών, η οποία είναι σπάνια στην Ανατολική Ελλάδα, νότια της Μακεδονίας, και ως προς τα είδη των παλιρροιακών περιοχών. Σπάνια είναι επίσης για όλη την Ελλάδα (παρόμοιες εκτάσεις παρατηρούνται μόνο στο Δέλτα Αλιάκμονα /Αξιού και Πόρτο Λάγος).

Η ύπαρξη εδώ εύρωστων πληθυσμών αρκετών ειδών σε σχετική απομόνωση (π.χ. Πελαργός, γλαρόνια, Νεροχελίδονο) αποτελεί ιδιαίτερο στοιχείο ενδιαφέροντος όσον αφορά τη διατήρηση υγιών πληθυσμών στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλίας /Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας. Είναι επίσης σχεδόν σίγουρο ότι η περιοχή του δέλτα είναι εξαιρετικά σημαντική (λόγω απομόνωσης) για τη μετανάστευση αλλά και κατά το χειμώνα, σε περιόδους ασυνήθιστης βαρυχειμωνιάς. Οι ακριβείς όμως αριθμοί πουλιών που χρησιμοποιούν το δέλτα

σε τέτοιες περιπτώσεις είναι δύσκολο να προσδιοριστούν λόγω της σύντομης, αλλά καιρίας σημασίας, παραμονής τους εκεί.

Από τα 114 είδη άγριας ορνιθοπανίδας που έχουν καταγραφεί στο δέλτα Σπερχειού (πιν. 6), 10 είδη προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις (πιν. 15). Εξάλλου από τα 38 προστατευόμενα είδη (πιν.16), που διαχειμάζουν στο δέλτα Σπερχειού, τα 37 είδη αναφέρονται στο παράρτημα I της οδηγίας 79/409 της Ε.Ο.Κ., 36 είδη αναφέρονται στο παράρτημα II της συνθήκης της Βέρνης και 20 είδη στο παράρτημα II της συνθήκης της Βόννης. Επιπλέον από τα 38 προστατευόμενα είδη που προαναφέρθηκαν τα 35 θεωρούνται απειλούμενα στην Ευρώπη και 3 είδη απειλούμενα παγκοσμίως.

Πίνακας 15. Προστατευόμενα είδη πουλιών που αναπαράγονται στο δέλτα Σπερχειού.

Επεξήγηση:

- ΕΟΚ 1: Στο Παράρτημα I της Οδηγίας 79/409.
- Βέρνη 2: Στο Παράρτημα II της Συνθήκης της Βέρνης.
- Βόννη 2: Στο Παράρτημα II της Συνθήκης της Βόννης.
- Απειλ. Ε: Είδος που θεωρείται απειλούμενο στην Ευρώπη (κατά Grimmet & Jones 1989)
- Μεγάλος πληθ. * Πληθυσμός με σημαντικό μέγεθος

Είδος	Μεγάλος			
	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ. Πληθ.
1. Νανοτσικνιάς (<i>Ixobrychus minutus</i>)	1	2		E
2. Κρυπτοτσικνιάς (<i>Ardeola ralloides</i>)	1	2		E
3. Πορφυροτσικνιάς (<i>Ardea purpurea</i>)	1	2		E
4. Πελαργός (<i>Ciconia ciconia</i>)	1	2	2	E *
5. Καλαμοκανάς (<i>Himantopus himantopus</i>)	1	2	2	E
6. Νεροχελίδονο (<i>Glareola pratincola</i>)	1	2	2	E *
7. Ποταμογλάρονο (<i>Sterna hirundo</i>)	1	2		E
8. Νανογλάρονο (<i>Sterna albifrons</i>)	1	2		E
9. Γαλιάντρα (<i>Melanocorypha calandra</i>)	1	2		E
10. Μικρογαλιάντρα (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	1	2		E

Πίνακας 16. Προστατευόμενα είδη πουλιών που διαχειμάζουν ή σταματούν κατά τη μετανάστευση στο Δέλτα Σπερχειού.

Επεξήγηση:

- ΕΟΚ 1: Στο Παράρτημα I της Οδηγίας 79/409.
- Βέρνη 2: Στο Παράρτημα II της Συνθήκης της Βέρνης.
- Βόννη 1: Στο Παράρτημα I της Συνθήκης της Βόννης.
2: Στο Παράρτημα II της Συνθήκης της Βόννης.
- Απειλ. Ε: Είδος που θεωρείται απειλούμενο στην Ευρώπη
Π: Είδος που θεωρείται απειλούμενο παγκοσμίως (Grimmet & Jones 1989)
- Μεγάλος Πληθ. * Πληθυσμός με σημαντικό μέγεθος

Είδος	Μεγάλος			
	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ. Πληθ.
1. Λαμπροβούτι (<i>Gavia arctica</i>)	1	2		E
2. Κορμοράνος (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1			E
3. Λαγγόνα (<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>)	1	2		Π
4. Αργυροπελεκάνος (<i>Pelecanus crispus</i>)	1	2	1,2	Π
5. Ηταυρος (<i>Botaurus stellaris</i>)	1	2		E
6. Νυκτοκόρακας (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	1	2		E
7. Κρυπτοτσικνιάς (<i>Ardeola ralloides</i>)	1	2		E
8. Λευκοτσικνιάς (<i>Egretta garzetta</i>)	1	2		E
9. Αργυροτσικνιάς (<i>Egretta alba</i>)	1	2		E
10. Πορφυροτσικνιάς (<i>Ardea purpurea</i>)	1	2		E
11. Φοινικόπτερο (<i>Phoenicopterus ruber</i>)	1	2	2	E
12. Χαλκόκοτα (<i>Plegadis falcinellus</i>)	1	2	2	E
13. Βαλτόπαπια (<i>Aythya nyroca</i>)	1	2		E
14. Σφηκιάρης (<i>Pernis apivorus</i>)	1	2	2	E

15. Τσίφτης (<i>Milvus migrans</i>)	1	2	2	E	
16. Φιδαετός (<i>Circaetus gallicus</i>)	1	2	2	E	
17. Καλαμόκιρκος (<i>Circus aeruginosus</i>)	1	2	2	E	*
18. Βαλτόκιρκος (<i>Circus cyaneus</i>)	1	2	2	E	
19. Λιβαδόκιρκος (<i>Circus pygargus</i>)	1	2	2	E	
20. Αετογερακίνα (<i>Buteo rufinus</i>)	1	2	2	E	
21. Νανογέρακο (<i>Falco columbarius</i>)	1	2	2	E	
22. Πετρίτης (<i>Falco peregrinus</i>)	1	2	2	E	
23. Καλαμοκανάς (<i>Himantopus himantopus</i>)	1	2	2	E	*
24. Αβοκέτα (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	1	2	2	E	*
25. Νεροχελίδοιο (<i>Glaucopis pratensis</i>)	1	2	2	E	
26. Λιμόζα (<i>Limosa limosa</i>)			2	E	*
27. Λεπτομύτα (<i>Numenius tenuirostris</i>)	1	2	1,2	Π	
28. Λασπότρυγγας (<i>Tringa glareola</i>)	1	2	2	E	
29. Μαυροκέφαλος Γλάρος (<i>Larus melanocephalus</i>)	1	2		E	
30. Λεπτόρραμφος Γλάρος (<i>Larus genei</i>)	1	2		E	
31. Καρατζάς (<i>Sterna caspia</i>)	1	2		E	
32. Χειμωνογάρωνο (<i>Sterna sandvicensis</i>)	1	2		E	
33. Μουστακογάρωνο (<i>Chlidonias hybridus</i>)	1	2		E	
34. Μαυρογάρωνο (<i>Chlidonias niger</i>)	1	2		E	
35. Βαλτόμπουφος (<i>Asio flammeus</i>)	1	2		E	
36. Αλκυόνα (<i>Alcedo atthis</i>)	1	2		E	
37. Μουστακοποταμίδα (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)	1	2	2	E	
38. Αετομάχος (<i>Lanius collurio</i>)	1	2		E	

Με βάση όλα τα παραπάνω γίνεται η αξιολόγηση των οικολογικών κριτηρίων όπως φαίνεται στον πίνακα 17.

Πίνακας 17. Οικολογικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας.

Κριτήρια	Τοπικό επίπεδο	Εθνικό επίπεδο	Κοινοτικό επίπεδο
Μοναδικότητα περιοχής	+	+	x
Φυσικότητα οικοσυστήματος	+	+	x
Σπανιότητα ειδών	+	+	+
Αντιπροσωπευτικότητα άγριας ορνιθοπανίδας	+	+	+
Ποικιλότητα ειδών και οικοτόπων	+	+	+
Επίπεδα πληθυσμών πανίδας	+	+	+
Επιστημονικό ενδιαφέρον	+	+	+
Εξάρτηση με τη μεταναστευτική πανίδα & άλλους βιοτόπους	+	+	+

+ πληρεί τους όρους για ένταξη.

- δεν πληρεί τους όρους για ένταξη.

x απαιτούνται περισσότερα στοιχεία για τεκμηρίωση με σκοπό την ένταξη.

5.2. Κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια.

Οι δραστηριότητες και οι δυνατότητες για οικονομική ανάπτυξη της περιοχής αναλύθηκαν διεξοδικά στο κεφάλαιο 3 (Περιγραφή ανθρωπογενούς περιβάλλοντος). Για την αντικειμενική όμως εκτίμηση της κατάστασης που αφορά την οικονομική και κοινωνική δομή της ευρύτερης περιοχής του υγροβιοτόπου εφαρμόστηκαν τα κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια, σύμφωνα πάντοτε με την πρόταση της UNEP (1987).

Τα κοινωνικό - οικονομικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας (πίνακας 18), στηρίχθηκαν στα ακόλουθα δεδομένα: στην κοινωνική αποδοχή από τον τοπικό πληθυσμό, στις δημογραφικές τάσεις που επικρατούν στον ευρύτερο χώρο του υγροβιοτόπου, στη δυνατότητα πρόσβασης στον βιότοπο, στις απειλές που υφίσταται η περιοχή από φυσικές και ανθρωπογενείς πηγές, στην εκπαιδευτική σημασία που έχει ο βιότοπος για την περιοχή και τη χώρα γενικότερα καθώς και στα υπάρχοντα στην περιοχή αρχαιολογικά και φυσικά μνημεία. Τέλος επισημαίνονται οικονομικά ωφέλη που προκύπτουν ή που θα μπορούσαν να

προκύψουν από την λειτουργία του υγροβιότοπου.

Πίνακας 18. Κοινωνικο - οικονομικά κριτήρια, που εφαρμόστηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Κοινωνική αποδοχή	Είναι αποδεκτός ο υγροβιότοπος από τον τοπικό πληθυσμό.
Πρόσβαση	Εύκολη.
Απειλές (φυσικές - ανθρωπογενείς)	Επικρατούν κυρίως άμεσες και έμμεσες ανθρωπογενείς απειλές.
Εξέλιξη πληθυσμού	Σημαντική αύξηση.
Εκπαιδευτική σημασία	Υπάρχει εκπαιδευτική σημασία τοπικού εθνικού και κοινοτικού επιπέδου.
Προγραμματισμένα & Προγραμματιζόμενα έργα	Σημαντικά.
Οικονομική δραστηριότητα	Πρωτογενής τομέας: σημαντική Δευτερογενής τομέας: σημαντική Τριτογενής τομέας:μη σημαντική
Τουρισμός - Οικοτουρισμός	Δεν υφίσταται αλλά μπορεί ν'απτυχθεί ο Οικοτουρισμός.
Πολιτιστική σημασία	Σημαντική.

5.3 Πρακτικά κριτήρια.

Τα πρακτικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την ένταξη του υγροβιότοπου σε καθεστώς προστασίας (πίνακας 19), στηρίχθηκαν στα παρακάτω δεδομένα. Στο μέγεθος του υγροβιότοπου, στην εκτίμηση του βαθμού απειλής που δέχεται ο βιότοπος από ανθρωπογε-

Πίνακας 19. Πρακτικά κριτήρια, που εφαρμόστηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Μέγεθος βιοτόπου	Μέτριο.
Βαθμός απειλής	Σημαντικός.
Δυνατότητα αποκατάστασης	Εφικτή.
Επιτακτικότητα ένταξης σε καθεστώς προστασίας	Άμεση.

νείς και άλλες πηγές, στη δυνατότητα αποκατάστασης της βλάβης που υπέστη ο υγροβιότοπος και στην επιτακτικότητα για ένταξη του βιοτόπου σε καθεστώς προστασίας.

5.4 Πρόταση για ένταξη του υγροβιοτόπου του δέλτα Σπερχειού σε καθεστώς προστασίας.

Το δέλτα Σπερχειού είναι πολύ σημαντική περιοχή για τη διαχείριση των πουλιών και για σταθμό στη μετανάστευση τους. Ο πληθυσμός των Anatidae (πάπιες) ξεπερνά τις 10000 τον χειμώνα και υπάρχουν 3500 διαχειμάζουσες αβοκέττες (*Recurvirostra avosetta*) και πάνω από 5000 παρυδάτια (*Charadriiformes*). Σύμφωνα με τις απόψεις των Grimmet και Jones (1989) υγρότοποι με πληθυσμό πάνω από 10000 πάπιες ή 250 άτομα αβοκέττες τον χειμώνα θεωρείται διεθνούς σημασίας.

Το δέλτα Σπερχειού μπορεί επιπλέον να θεωρηθεί ως υγροβιότοπος διεθνούς σημασίας για τα 30 - 40 ζευγάρια νεροχελιδονών (*Glareola pratincola*) που υπάρχουν στην περιοχή. Κατά την άποψη των Grimmet και Jones (1989) εφόσον υπάρχουν 30 ζευγάρια νεροχελιδονών θεωρείται η περιοχή διεθνούς σημασίας. Με βάση όλα τα παραπάνω γίνεται η αξιολόγηση των οικολογικών κριτηρίων η οποία εμφανίζεται στον πίνακα 17.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα όσα προαναφέρθηκαν, την εκτίμηση των κριτηρίων που εφαρμόστηκαν και τη σημερινή κατάσταση του υγροβιότοπου προτείνεται:

Οι βιότοποι του δέλτα Σπερχειού να ενταχθούν, με σκοπό τη διατήρηση και προστασία τους στο Κοινοτικό δίκτυο των ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών σε εφαρμογή του άρθρου 4 της οδηγίας 79/409 για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας. Προτείνεται επίσης η οικολογική διαχείριση της περιοχής του δέλτα Σπερχειού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής, θεωρείται δεδομένος και ενσυνείδητος στόχος όλων των κατοίκων . Μέσα όμως σε αυτή τη διάσταση θα πρέπει να ακολουθείται γενικότερος σχεδιασμός στα πλαίσια του οποίου θα πρέπει να καταλαμβάνει πρωτεύουσα θέση η προστασία του περιβάλλοντος και η ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων.

Με βάση την παραπάνω θεώρηση και αναφορικά με την εκτίμηση της κατάστασης του υδροβιότοπου του δέλτα Σπερχειού που προηγήθηκε, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα προστασίας του υδροβιότοπου, χωρίς αυτό να οδηγήσει σε οικονομική και κοινωνική υστέρηση του τοπικού πληθυσμού. Τέτοια μέτρα προτείνονται:

6.1. Για την περιοχή του υδροβιότοπου γενικότερα

1. Η ακριβής οριοθέτηση ζώνης απόλυτης προστασίας, των βιοτόπων και των εκτάσεων ασφαλείας γύρω απ'αυτούς.
2. Να απογορευτεί παντελώς οποιαδήποτε οικονομική ή μη δραστηριότητα (κυνήγι, γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, ρύπανση από αστικά λύματα και βιομηχανικά απόβλητα), στις παραπάνω περιοχές.
3. Να επιτρέπεται η επιστημονική έρευνα και παρατήρηση κατόπιν δημιουργίας κατάλληλης υποδομής και εξοπλισμού που θα εγγυώνται την χωρίς ενοχλήσεις παρατήρηση της ορνιθοπανίδας για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς.
4. Οποιαδήποτε κατασκευή έργου να αποβλέπει στη βελτίωση των συνθηκών της περιοχής και στην εξασφάλιση όρων διαβίωσης της πτερωτής ορνιθοπανίδας της περιοχής.
5. Η οριοθέτηση δεύτερης ζώνης προστασίας στην οποία θα επιτρέπονται ήπιες αγροτικές δραστηριότητες χωρίς υπερβολική χρήση λιπασμάτων, με ελεγχόμενη χρήση φυτοφαρμάκων μόνο όταν είναι εξαιρετικά απαραίτητη. Θα επιτρέπεται η ελεγχόμενη κατά ένταση και χρόνο βόσκηση από παραγωγικά ζώα.
6. Οποιοδήποτε έργο στη δεύτερη ζώνη θα πρέπει να συνοδεύεται από μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων, είτε αυτό είναι αρδευτικό, είτε αντιπλημμυρικό είτε γενικότερης υποδομής.
7. Συλλογή των αποβλήτων των ελαιοτριβείων για κοινή επεξεργασία, απαγόρευση ρίψης βοθρολυμάτων στη Γερμανική τάφρο, έλεγχος στα υγρά απόβλητα των βιομηχανιών της περιοχής.
8. Απαλλαγή του "Δέλτα Σπερχειού" από τα συσσωρευμένα σκουπίδια σε διάφορους χώρους.

9. Κατασκευή έργων ορεινής υδρονομίας, για τη μείωση των ποσοτήτων φερτών υλών που μεταφέρονται μέσω του Σπερχειού στο Μαλιακό κόλπο.
10. Μελέτη δυνατότητας εφαρμογής γεωργικών ιχθυοκαλλιεργειών στους ορυζώνες Ανθήλης (δεύτερη ζώνη).
11. Ενίσχυση δραστηριοτήτων που θα αποβλέπουν στην αναβάθμιση του υγροβιότοπου και της απαιτούμενης υποδομής πλήρως εναρμονισμένης με την ταυτότητα του υγροβιότοπου.

6.2. Ιδιαίτερα για την ορνιθοπανίδα προτείνονται:

1. Η απόλυτη προστασία των περιοχών φυσικών βιοτόπων που απέμειναν από την επέκταση καλλιεργειών ή άλλη καταστροφή.
2. Η προσπάθεια για τη φυσική ανάπτυξη δάσους σε αρκετή έκταση και με ικανοποιητική απομόνωση για το φώλιασμα ερωδιών και αρπακτικών. Ενα ή περισσότερα σημεία, στα οποία είναι δυνατή η ανάπτυξη δένδρων, θα μπορούσαν να περιφραχθούν έτσι ώστε να εμποδίζεται η είσοδος εκεί μεγάλων ζώων.
3. Η αποτελεσματική προστασία της περιοχής από το παράνομο κυνήγι.
4. Η παρότρυνση με οιοδήποτε τρόπο της καλλιέργειας ρυζιού αντί άλλων καλλιεργειών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- APHA (1989): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association, Washington, D.C.
- Abel (1975): Balancing Environmental Quality, Energy, Use, and Growth: Different Decisions, *Am.I. Ag.Econ* (57)-s
- Ακριβός Ι., (1991): Γεωργικές δραστηριότητες και Μαλιακός κόλπος. 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας, Λαμία 1991.
- Akriotis T., G.Handrinos & G.Kondylis. [υπό εκτύπωση]: Avifauna and conservation of the Spercheios Delta. 5ο Διεθνές Συνέδριο Ζωογεωγρ. και Οικολ. της Ελλάδας και των Γειτονικών Περιοχών (1990).
- Alford M., E.Hailstone & P.Tuley. 1974. The measurement and mapping of land resource data by point sampling on aerial photography. In *Environmental Remote Sensing: Applications and Achievements* (editors E.Barret & L.Curtis), E.Arnold, London, σελ. 3 126.
- Αποστολόπουλος Γρ. (1991): Μαλιακός Κόλπος. Περιοχή για προστασία και ανάπτυξη. 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας. Λαμία 1991.
- Βολιώτης, Δ. 1967. Ερευναι επί της βλαστήσεως και χλωρίδος του Χολομώντος ίδια της αρουματικής, φαρμακευτικής και μελισσοτροφικής τοιαύτης. Διατριβή επί διδακτορία, Α.Π.Θ. Θεσσαλονίκη.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.). (1977): *The birds of the western Palearctic*. Vol. 1. Oxford University Press. Oxford.
- ΕΣΥΕ, Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος, Διάφορα τεύχη.
- ΕΣΥΕ (1986): Κατανομή της εκτάσεως της χώρας κατά βασικές κατηγορίες χρήσης.
- ΕΣΥΕ (1991): Γεωργική Στατιστική της Ελλάδος, έτους 1986.
- Grimmet, R.F.A. & T.A. Jones. (1989): *Important bird areas in Europe*. ICBP Techn. Publ. No. 9. ICBP, Cambridge.
- Goutner, V & G.Handrinos. (1990): The occurrence of the Slenderbilled Curlew *Numenius tenuirostris* in Greece. *Biol. Conserv.* 53: 47-60.
- Κακαβάς Ν. (1988): Συμπεράσματα και προτάσεις για την αξιοποίηση της κοιλάδας του Σπερχειού και του Βοιωτικού Κηφισσού. Πρακτικά ημερίδας: Σπερχειός-Βοιωτικός Κηφισσός. Λαμία, 1988.
- Καρτέρης, Μ. 1984. Στοιχεία Δασικής Δειγματοληψίας. Μετάφραση του *Elementary Forest Sampling* υπό Frand Freeze, Γεωλογικό Εγχειρίδιο No 232, Δασική Υπηρεσία των

- Η.Π.Α., Θεσσαλονίκη, 159 σελ.
- Καρτέρης, Μ. & Δ. Τσομπανίκος. 1984. Σύστημα ταξινόμησης χρήσεων/κάλυψης της γης με την τεχνική της τηλεπισκόπησης. Πρακτικά Συνεδρίου: "Ολοκληρωμένες Πληροφορίες Γης. Θεμέλιο για Ανάπτυξη". Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη, σελ. 583-603.
- Καρτέρης, Μ. 1986. Δασική Αεροφωτογραφία. Τεύχος Ι. Α.Π.Θ., Θεσ/νίκη, 362 σελ.
- Κωτούλας, Δ. (1988): Νερά και φερτά υλικά στην περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας - Συνέπειες - Προσφυγές. Πρακτικά ημερίδας: Σπερχειός-Βοιωτικός Κηφισός. Λαμία 1988.
- Μάτης, Κ. & Δ. Αληφραγκής. 1984. Υπέργεια βιομάζα της δρυός στον Ταξίαρχη Χαλκιδικής. Επιστ. Επετηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Α.Π.Θ., ΚΣΤ/ΚΖ, σελ. 400-515.
- Muus, B.J. and Dahlstrom, P. (1978): Bestimmungsbuch Susswasser und Meeresfische Europas BLV Verlagsges - sellschaft. Munchen.
- Νακοπούλου Χ. (1983): Προκαταρκτική ωκεανογραφική μελέτη θρεπτικών αλάτων & ιχνοστοιχείων του Ευρύτερου Μαλιακού κόλπου. Διπλωματική εργασία. Παν/μιο Αθηνών. Φυσικ/κή Σχολή, 1983.
- Ogilvie, M.A.. (1975): Ducks of Britain and Europe. Poysler, Berkhamsted.
- Οικονομίδης, Π. (1973): Κατάλογος των ιχθύων της Ελλάδος, ΙΟΚΑΕ, Αθήναι.
- Παιδοπούλου, Κλ. & Καλοφωτιάς Α. (1992): Υγροβιότοπος: Δέλτα Σπερχειού. Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας. Δ/νση ΠΕΧΩΔΕ, Τμήμα Περιβάλλοντος. Λαμία 1992.
- Ρίζος, Δ. (1991): Αλιευτική διαχείριση και προστασία του Μαλιακού. 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε. Νομαρχία Φθιώτιδας, Λαμία 1991.
- Rudd, R. 1971. Macro land use mapping with simulated space photographs. Photogrammetric Engineering 37(4): 365-372.
- Snedecor, G. & W. Cochran. 1967. Statistical Methods. State University Press, Ames, Iowa, σελ. 593.
- Στασινός, Κ. (1991): Ο υγροβιότοπος του Μαλιακού κόλπου. 2ο Συνέδριο Ν.Ε.Λ.Ε., Νομαρχία Φθιώτιδας. Λαμία 1991.
- Story, M. & R. Congalton. 1986. Accuracy assessment: a user's perspective. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing 52(3): 397-399.
- Ταμείο Διοικήσεως και Διαχειρίσεως Πανεπιστημιακών Δασών. 1980. Διαχειριστικό σχέδιο πανεπιστημιακού δάσους Ταξίαρχου 1981-90, Α' Ειδικό Μέρος, Ταξίαρχης, Χαλκιδική, 6 σελ.
- Τζοβαρίδης Σ.(1988): Αντιπλημμυρικά έργα Σπερχειού-Βοιωτικού Κηφισού, μελέτη

- ρύπανσης λεκάνης Βοιωτικού Κηφισσού. Πρακτικά Ημερίδας: Σπερχειός-Βοιωτικός Κηφισσός. Λαμία 1988.
- Tutin, T., V.Heywood, N.Burges, O.Moore, D.Valentine, S. Walters and D.Webb (1964-1980): Flora Europea. I-V, Cambridge Univ. Press.
- ΥΠΕΧΩΔΕ (1991): Προτάσεις καθορισμού κριτηρίων αναγνώρισης και οριοθέτησης Ελληνικών Υγροτόπων.
- FAO (1973): Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins de la peche Mediterranee et mer noire (Zone de peche 37). Rome.
- Fasset, N.C. (1940): A manual of aquatic plants. Mc Graw-Hill Book Comp., N.Y., 382 pp.
- Φατούρος, Γ. (1988). Αξιοποίηση υδατικού δυναμικού λεκάνης Β.Κηφισσού και λεκανών Σπερχειού. Πρακτικά ημερίδας: Σπερχειός-Βοιωτικός Κηφισσός. Λαμία 1988.
- ΦΕΚ 16, Τεύχος Β, 1962.
- ΦΕΚ 225, Τεύχος Β, 1972.
- ΦΕΚ 343, Τεύχος Β, 29-6-87.
- ΦΕΚ 370, Τεύχος Β, 1982.
- ΦΕΚ 1136, Τεύχος Β, 27-12-79.
- Friligos, N. (1978). Preliminary observations on the chemistry of Maliakos Gulf (October 1976). In IVes Journees Etud. Pollutions, pp227-230, Antalya, C.I.E.S.M. (1978).
- Van Genderen, J., B.Lock & P.Vass. 1977. Testing the accuracy of remote sensing land use maps. Proc. 11th International Symposium on Remote Sensing of Environment, E.R.I.M., Ann Arbor, σελ. 615-623.
- Zonneveld, S. 1974. Aerial photography, remote sensing and ecology. I.T.C. Journal, σελ. 553-560.
- UNEP (1987): Guidelines for the Selection, Establishment, Management and Notification of Information on Marine and Coastal Protected Areas in the Mediterranean. Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, Tunis.