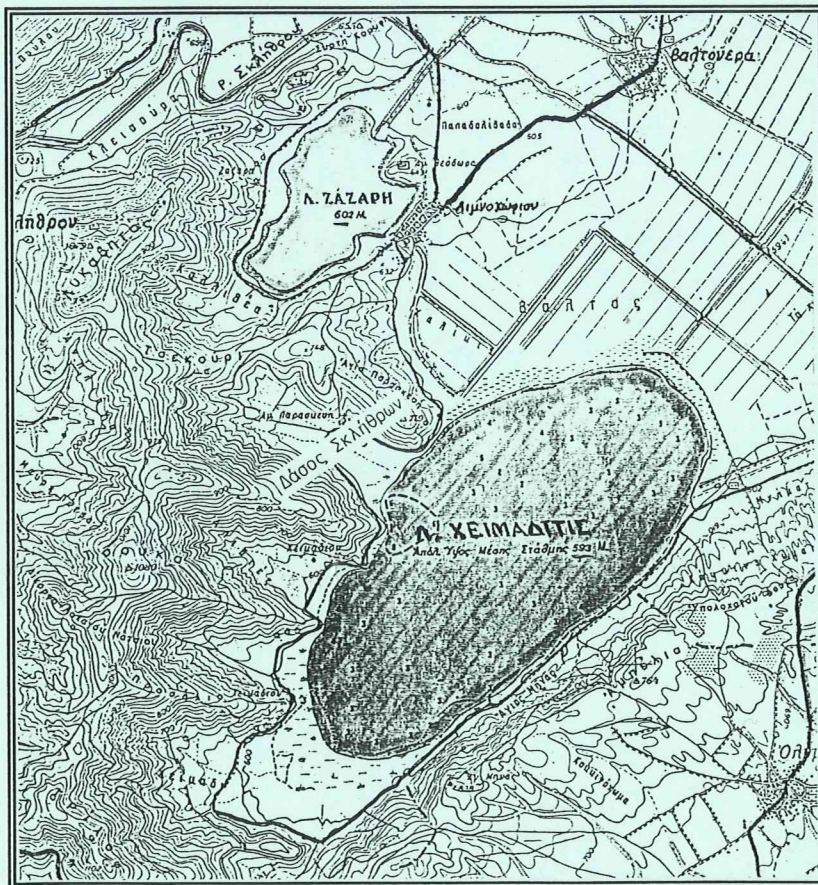


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ ΛΙΜΝΩΝ ΖΑΖΑΡΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑΣ (Νομού Φλωρίνης)

"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
ΛΙΜΝΩΝ ΖΑΖΑΡΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑΣ
(Νομού Φλωρίνης)

"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

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΦΩΤΗΣ: Επικ. Καθηγητής, Ιχθυολόγος, Ιχθυοπαθολόγος

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΑΜΑΡΙΑΝΟΣ: Επικ. Καθηγητής, Οικολόγος

ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΙΑΤΖΙΟΣ: Λέκτορας, Οικονομολόγος

ΞΑΝΘΙΠΠΙΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ: Λέκτορας, Οικολόγος

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΟΥΣΟΥΡΗΣ: MSc, Φυσιογνώστης, Υδροβιολόγος

ΜΙΧΑΗΛ ΚΑΡΤΕΡΗΣ: Αναπληρ. 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

Λαμπίρης Τσιάρας, φοιτητής τμήματος Κτηνιατρικής

Χρήστος Μπρόζος, φοιτητής τμήματος Κτηνιατρικής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στη διενέργεια της έρευνας αυτής σημαντική υπήρξε η συνδρομή της Νομαρχίας Φλωρίνης, και γενικά όλων των υπ'αυτήν υπηρεσιών, οι οποίες προσέφεραν τα απαιτούμενα στοιχεία για τη σύνταξη της παρούσας έκθεσης - μελέτης.

Εκφράζουμε τις θερμές ευχαριστίες μας στο Νομάρχη Φλώρινας κ. Ζωγράφο Μιχαήλ και στον πρώην Νομάρχη κ. Παπαδόπουλο Παναγιώτη καθώς και στον ιδιαίτερο σύμβουλο της Νομαρχίας κ. Καρακατσάνη Στέργιο.

Ευχαριστούμε ακόμη τους κ.κ. Ανδρεάδη Νικόλαο, Βάσο Κω/ντίνο και Γιαννόπουλο Ιωάννη, των Δ/νσων Κτηνιατρικής και Γεωργίας για την πολύτιμη συνδρομή τους.

Ευχαριστούμε τέλος τις κυρίες Φ. Εμμανουήλ και Σ. Σπυροπούλου της Δ/νσεως περιβαλλοντικού σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ που με τη συνεργασία τους και τις εύστοχες παρατηρήσεις τους συνετέλεσαν στην αρτιότερη εμφάνιση του παρόντος.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

- 1.1. Γεωγραφική θέση
- 1.2. Διοικητική υπαγωγή

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 2.1. Γενικά χαρακτηριστικά - Γεωμορφολογία
- 2.2. Εδαφολογικά
- 2.3. Υδρολογικά - Υδρογραφικά χαρακτηριστικά
- 2.4. Ποιότητα των νερών
- 2.5. Κλιματολογικά χαρακτηριστικά
- 2.6. Χλωρίδα - βλάστηση
 - α) Λίμνη Χειμαδίτιδα
 - β) Λίμνη Ζάζαρη
- 2.7. Πανίδα
 - 2.7.1. Ορνιθοπανίδα
 - 2.7.2. Ιχθυοπανίδα
 - 2.7.3. Σημαντικοί βιότοποι
- 2.8. Χαρτογράφηση του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα
 - 2.8.1. Ταξινόμηση των χρήσεων κάλυψης γής του υγροβιότοπου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

- 3.1. Προσπέλαση - Συγκοινωνιακό δίκτυο - Οικιστική δομή
- 3.2. Χρήση - κάλυψη γής
- 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 δραστηριοτήτων με οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ & ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

- 4.1 Κίνδυνοι από ανθρωπογενείς δραστηριότητες
- 4.2. Συμπεράσματα

4.3. Κίνδυνοι για τον υγροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

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

5.1. Οικολογικά κριτήρια

5.2. Κοινωνικοοικονομικά κριτήρια

5.3. Πρακτικά κριτήρια

5.4. Πρόταση για ένταξη σε καθιστώσ προστασίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

6.1. Πρόταση για ανάπτυξη

6.2. Πρόταση για προστασία

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα βρίσκονται στο Ν.Α. άκρο του Ν.Φλώρινας στα σύνορα των νομών Καστοριάς και Κοζάνης, στους πρόποδες του όρους Βέρνου και αποτελούν τμήμα ευρύτερης γεωλογικής λεκάνης, που περιλαμβάνει και τις λίμνες Πειρών και Βεγορίτιδας, στο υψίπεδο των οποίων σημειώνονται οι χαμηλότερες θερμοκρασίες της Δ. Μακεδονίας. Ο υδροβιότοπος του λιμναίου οικοσυστήματος Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας υπάγεται διοικητικά στη νομαρχία Φλώρινας. Η ευρύτερη περιοχή του υδροβιότοπου καθορίζεται από τα όρια των εννέα κοινοτήτων: Λέχοβο, Σκλήθρο, Αγραπιδιές, Αετός, Πεδινό, Βαλτόνερα, Λιμνοχώρα, Ανάργυροι και Ασπρόγεια. Οι πλησιέστεροι οικισμοί προς τις λίμνες είναι οι κοινότητες Λιμνοχωρίου (Ζάζαρη) και Αναργύρων (Χειμαδίτιδα).

Η προσπέλαση στις λίμνες είναι εύκολη και γίνεται με την ασφαλτόστρωτη οδό που συνδέει τις παρακείμενες κοινότητες με το ημιαστικό κέντρο του δήμου Αμυνταίου. Η κατάσταση του οδικού δικτύου της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής είναι αρκετά καλή. Υπάρχει επίσης πυκνό χωμάτινο οδικό δίκτυο.

Η συνολική έκταση των παραπάνω εννέα κοινοτήτων ανέρχεται σε 168000 περίπου στρέμματα, από τα οποία το 33,86% είναι καλλιεργούμενες εκτάσεις και το 22,71% βοσκότοποι. Ο πληθυσμός της περιοχής αυτής ανέρχεται σε 5000 κατοίκους, των οποίων η απασχόληση είναι κυρίως η γεωργία και η κτηνοτροφία. Παράλληλα με τις δραστηριότητες αυτές ασκείται και η αλιεία εσωτερικών υδάτων.

Στη λίμνη Χειμαδίτιδα εντυπωσιακή είναι η έκταση της ζωνόδους ανάπτυξης του νεροκαλάμου (*Phragmites australis*). Εξωτερικά των καλαμιώνων οι φυτικές διαπλάσεις γίνονται ξηρότερες με κυριαρχία των ειδών *Juncus*, *Scirpus*, *Carex* κ.α.. Η μακροφυτική και ελοφυτική βλάστηση στη λίμνη Ζάζαρη κυριαρχείται από το νεροκάλαμο (*Phragmites australis*) και τα συνοδά φυτά μέσα στο νερό όπως τα: *Sagittaria*, *Vallisneria*, *Typha*, *Schoenoplectus* και τις διαπλάσεις που γειτνιάζουν με τη χέρσο όπως τα : *Juncus*, *Scirpus*, *Carex* κ.α..

Από τη χαρτογράφηση του υδροβιότοπου των λιμνών βρέθηκε ότι η συνολική έκταση των δύο λιμνών είναι 8890 στρέμματα και ότι η επικρατούσα κατηγορία ταξινόμησης είναι οι καλαμιώνες, οι οποίες καταλαμβάνουν το 46% της συνολικής έκτασης, δηλ. 4066 στρέμματα. Ιδιαίτερα συχνή είναι η παρουσία καλαμιώνων στη λίμνη Χειμαδίτιδα με χαρακτηριστικό την πυκνή δομή τους. Οι άλλες κατηγορίες ταξινόμησης καταλαμβάνουν μικρές εκτάσεις.

Η πανίδα της περιοχής είναι ίδια με εκείνη των ελωδών εκτάσεων. Στην ιχθυοπανίδα

των λιμνών περιλαμβάνονται τα είδη: κυπρίνος (*Cyprinus carpio*), τούρνα (*Esox lucius*), γληνί (*Tinca tinca*), πλατικά (*Rutilus rubilio prespensis*), και μυλωνάς (*Barbus* sp).

Η ορνιθοπανίδα των λιμνών είναι λίγο γνωστή. Ο κατάλογος των 56 ειδών πουλιών που καταρτίστηκε από τις γνωστές πηγές περιλαμβάνει τις ακόλουθες ομάδες: Πελεκάνοι (*Pelecanidae*), Ερωδιοί (*Ardeidae*), Πάπιες (*Anatidae*), Αρπακτικά (*Accipitridae*, *Falconidae*), Χαραδριόμορφα (*Charadriiformes*) και διάφορα άλλα είδη.

Από τα μέχρι στιγμής δεδομένα προκύπτει ότι η Χειμαδίτιδα και η Ζάζαρη συντηρούν μεγάλο αριθμό από σπάνια και απειλούμενα είδη (19 είδη) που προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις ή νομοθεσία. Εξάλλου 5 προστατευόμενα είδη διαχειμάζουν ή σταματούν κατά τη μετανάστευσή τους ή βρίσκονται το καλοκαίρι χωρίς να φωλιάζουν στις λίμνες.

Ο έντονος γεωργοκτηνοτροφικός προσανατολισμός των κατοίκων της περιοχής δεν επέτρεψε την εμφάνιση μεταποιητικών δραστηριοτήτων ούτε την ανάπτυξη εμπορίου και τουρισμού. Επισημάνονται στη συνέχεια οι δημογραφικές εξελίξεις της περιοχής καθώς και οι τάσεις εξέλιξης και οι κίνδυνοι για το οικοσύστημα.

Υστερα από την αξιολόγηση των οικολογικών, κοινωνικο-οικονομικών και πρακτικών κριτηρίων, προτείνεται ο υδροβιότοπος των λιμνών να ενταχθεί στο Κοινοτικό δίκτυο των ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών σε εφαρμογή του άρθρου 4 της οδηγίας 79/409 για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας καθώς και η οικολογική διαχείριση των λιμνών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ)

1.1. Γεωγραφική θέση

Οι λίμνες Ζάζαρης (Εικ.1) και Χειμαδίτιδα (Εικ.2) βρίσκονται στο Ν.Δ. άκρο του Νομού φλωρίνης κοντά στα σύνορα των Νομών Καστοριάς και Κοζάνης, στους πρόποδες του όρους Βέρνου και τοποθετούνται στην ίδια λεκάνη απορροής. (Χάρτης 1) Ο υδροβιότοπος των λιμνών Ζάζαρης - Χειμαδίτιδας αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης γεωλογικής λεκάνης που περιλαμβάνει και τις λίμνες Πετρών και Βεγορίτιδας. Τα κυριότερα μορφομετρικά χαρακτηριστικά των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας παρουσιάζονται παρακάτω στον πίνακα 1.

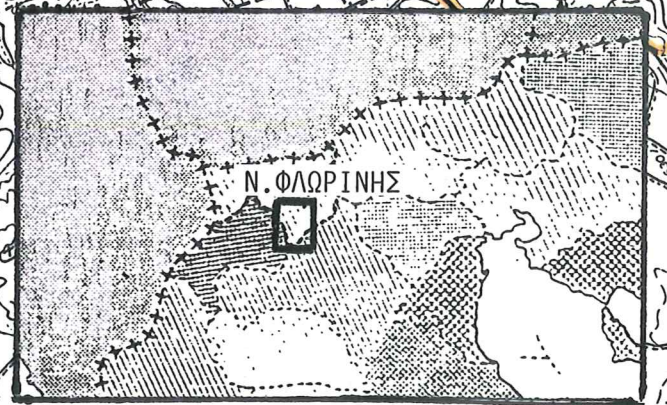
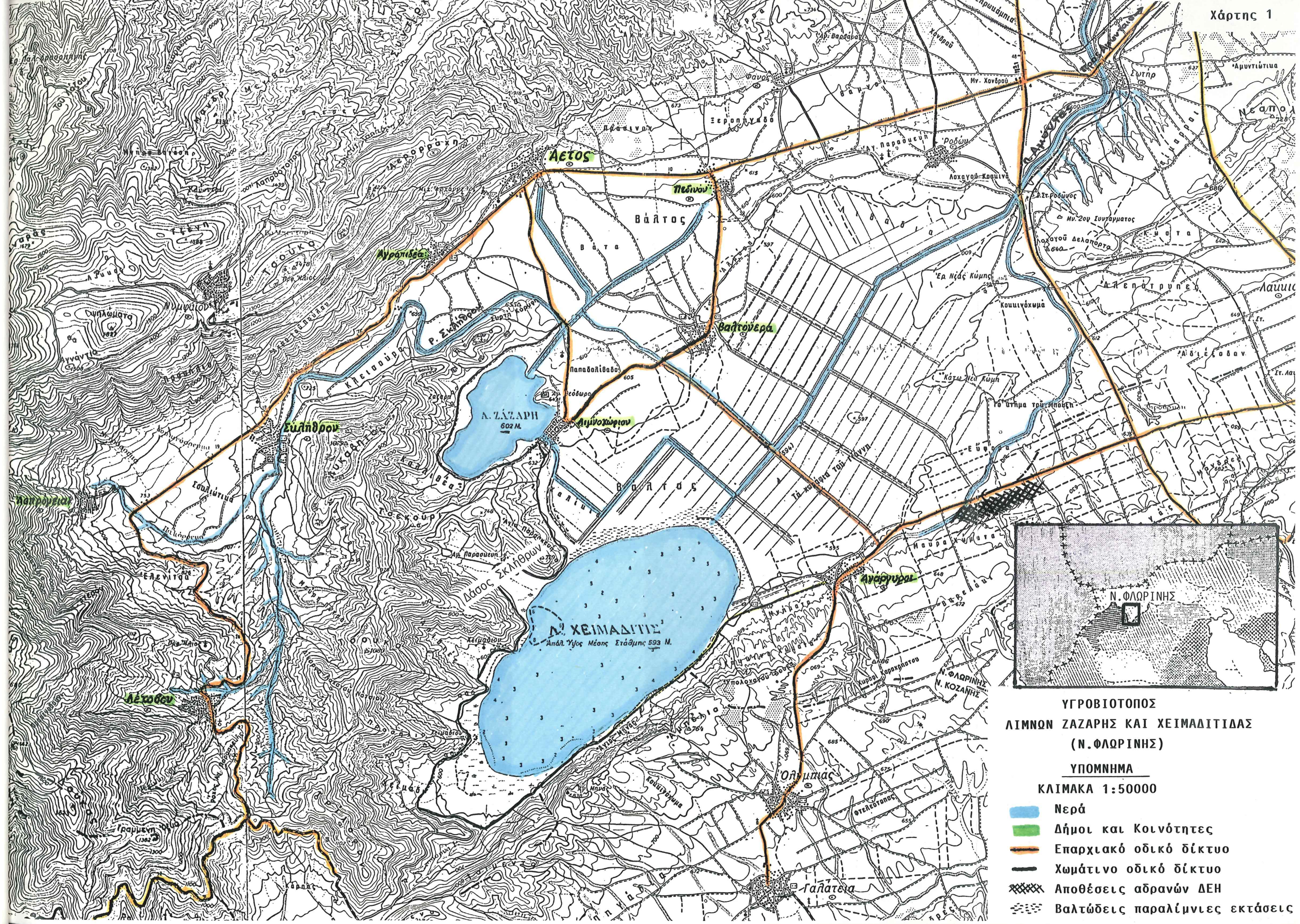
Πίνακας 1. Μορφομετρικά στοιχεία των λιμνών Ζάζαρης - Χειμαδίτιδας

	Ζάζαρη	Χειμαδίτιδα
Γεωγραφικό μήκος	21° 32'	21° 34'
Γεωγραφικό πλάτος	40° 38'	40° 35'
Υψόμετρο	602 m	593 m
Επιφάνεια	2,0 km ²	10,844 km ²
Μέγιστο βάθος	3 m	2,5 m
Μέσο βάθος	1,5 m	1,0 m
Μέγιστο μήκος	2,0 km	6,3 km
Μέγιστο πλάτος	1,1 km	2,7 km
Σχήμα	ελλειψοειδές	ελλειψοειδές

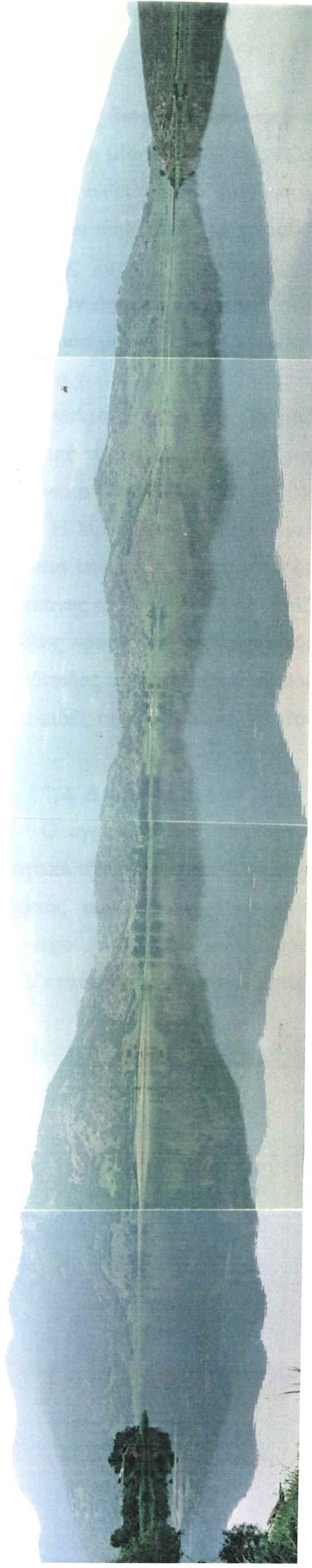
Πηγή: Κουτσουμπίδης (1989)

: Καραμανλής κ.α. (1988)

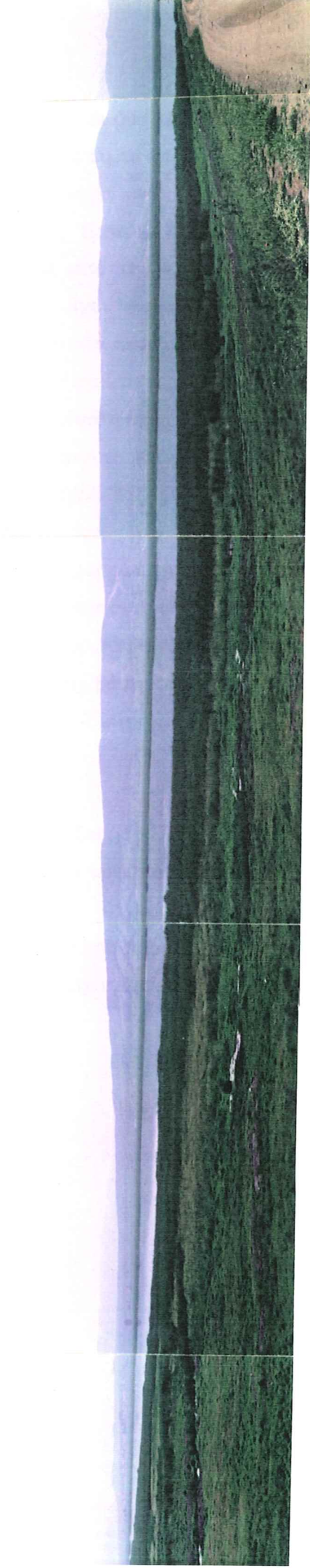
: ΕΣΥΕ (1987): Στατιστική επετηρίς της Ελλάδας.



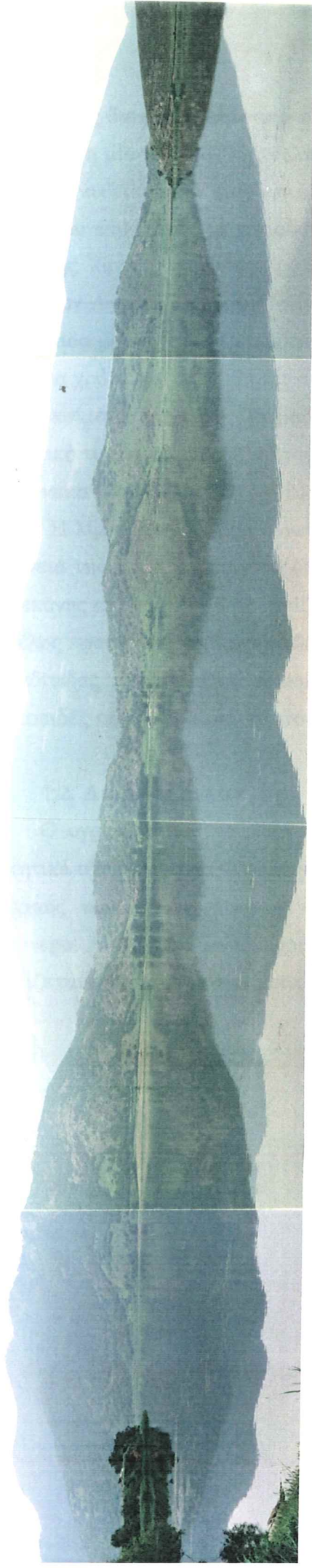
- ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ
 ΛΙΜΝΩΝ ΖΑΖΑΡΗΣ ΚΑΙ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑΣ
 (Ν.ΦΛΩΡΙΝΗΣ)
- ΥΠΟΜΝΗΜΑ
- ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50000
- Νερά
 - Δήμοι και Κοινότητες
 - Επαρχιακό οδικό δίκτυο
 - Χωμάτινο οδικό δίκτυο
 - ▣▣▣▣ Αποθέσεις αδρανών ΔΕΗ
 - ▤▤▤▤ Βαλτώδεις παραλίμνιες εκτάσεις



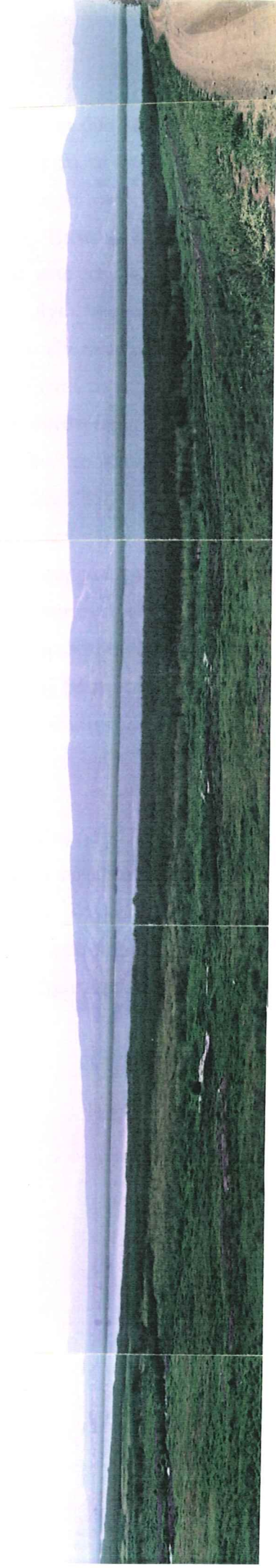
Εικ.1. Πανοραμική άποψη της λίμνης Ζάζαρης



Εικ.2. Πανοραμική άποψη της λίμνης Χειμαδίτιδας



Εικ.1. Πανοραμική άποψη της λίμνης Ζάζαρης



Εικ.2. Πανοραμική άποψη της λίμνης Χειμαδίτιδας

Όπως διαπιστώνεται από τα στοιχεία του πίνακα 1, οι δυο λίμνες είναι αβαθείς και βρίσκονται η μία πλησίον της άλλης. Η λίμνη Ζάζαρη δέχεται τα νερά της βροχής και του χιονιού απ'ευθείας στην επιφάνειά της καθώς επίσης και νερά από το ρεύμα του Σκλήθρου (Εικ.3) που εκβάλλει στο νοτιοδυτικό τμήμα της λίμνης. Επιπλέον στο βορειοανατολικό τμήμα της λίμνης εκβάλλουν ρυάκια που προέρχονται από την ευρύτερη περιοχή των κοινοτήτων Αγραπιδέων και Πεδινού. (Χαρτ.1). Η λίμνη έχει "φυσική" ροή προς τη λίμνη Χειμαδίτιδα με την οποία επικοινωνεί (Εικ.4). Η επικοινωνία αυτή όμως έχει εκτραπεί τα τελευταία χρόνια με διάνοιξη τεχνητής τάφρου, η οποία οδηγεί τα νερά της λίμνης Ζάζαρης σε παρακείμενο της λίμνης Χειμαδίτιδας κανάλι με κατεύθυνση προς τη λίμνη των Πετρών. Στο δυτικό τμήμα της λίμνης παρατηρούνται καλαμιώνες, ενώ το νότιο ανατολικό τμήμα της καταλήγει σε βραχώδεις και σχετικά απότομες ακτές. Η λίμνη Ζάζαρη τον χειμώνα παγώνει (Εικ.5). Η λίμνη Χειμαδίτιδα δέχεται τα νερά της βροχής και του χιονιού κατευθείαν στην επιφάνειά της, αλλά και τα νερά διαφόρων ρυακιών και χειμάρρων της ευρύτερης περιοχής της λεκάνης απορροής. Τα πλεονάζοντα ύδατά της διοχετεύονται προς τη λίμνη των Πετρών και τέλος προς τη λίμνη Βεγορίτιδα που βρίσκονται σε χαμηλότερο υψόμετρο. Οι ακτές της Χειμαδίτιδας παρουσιάζουν ποικιλομορφία σύστασης, στη βάση τους είναι χαμηλές, με κυματοειδές περίγραμμα και πλούσια παρουσία καλαμιώνων, ιδιαίτερα νοτιο-ανατολικά. (Εικ. 6)

1.2. Διοικητική υπαγωγή

Ο υγροβιότοπος του λιμναίου οικοσυστήματος Ζάζαρης - Χειμαδίτιδος υπάγεται διοικητικά στη Νομαρχία Φλωρίνης. Οι κοινότητες στα όρια των οποίων βρίσκεται η λεκάνη απορροής των λιμνών, είναι οι εξής: Λέχοβο, Σκλήθρο, Αγραπιδιές, Αετός, Πεδινό, Βαλτόνερα, Λιμνοχώρι, Ανάργυροι και Ασπρόγεια. Η ευρύτερη περιοχή του υγροβιότοπου καθορίζεται από τα όρια των κοινοτήτων αυτών. Η έκταση των λιμνών ανήκει στο δημόσιο.



Εικ.3. Λίμνη Ζάζαρη. Στο κέντρο η εκβολή του ρεύματος Σκλήθρου
(Φωτογρ. Εργαστ. Οικολ. Προστ. Περιβάλλοντος Ανοιξη 1992).



Εικ. 4. Λίμνη Ζάζαρη. Στόμιο εκροής προς τη λίμνη Χειμαδίτιδα
(Φωτ. Εργ. Οικολ. Προστ. Περιβάλλ. Ανοιξη 1992).



Εικ. 5. Η λίμνη Ζάζαρη παγωμένη
(Φωτ. Εργαστ. Οικολ. Προστ. Περιβάλλ. Χειμώνας 1992)



Εικ. 6. Καλαμιώνες στις ακτές της Χειμαδίτιδας
(Φωτ. Εργαστ. Οικολ. Προστ. Περιβάλλ. Άνοιξη 1992)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.1. Γενικά χαρακτηριστικά - Γεωμορφολογία

Οι λίμνες Ζάζαρη (Εικ.1) και Χειμαδίτιδα (Εικ.2) βρίσκονται στο ΝΔ άκρο του Ν. Φλωρίνης με συντεταγμένες Γ.Μ. 21°35' και Γ.Π. 40°36'. Αποτελούν μέρος ενός ευρύτερου συγκροτήματος τεσσάρων λιμνών στο οποίο συμμετέχουν εκτός των παραπάνω, οι λίμνες Πετρών και Βεγορίτιδα. (Χαρτ.2) Οι λίμνες αυτές συνδέονται μεταξύ τους υδρολογικά, επειδή τόσο η Ζάζαρη όσο και η Χειμαδίτιδα παροχευτεύουν τα πλεονάζοντα νερά τους στη λίμνη Πετρών με αποστραγγιστικό δίκτυο δια του χειμάρρου Αμύντα. Τα πλεονάζοντα νερά της λ. Πετρών εκρέουν στη λ. Βεγορίτιδα που βρίσκεται σε χαμηλότερο υψόμετρο από τις άλλες λίμνες (Χάρτες 1 και 2).

2.2. Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Οι γεωλογικές μεταβολές της ευρύτερης περιοχής των λιμνών είναι κοινές με αυτές της υπόλοιπης Δ. Μακεδονίας. Έτσι η Πελαγονική κρυσταλλοπαγής μάζα, ή μάζα της Δ. Μακεδονίας και του Ολύμπου αποτελεί τα θεμέλια των ορέων Βαρβούντα, Βόρα, Τζένας, Βερμίου, Πιερίων, Ολύμπου, Καμβουνίων, Οσσας, Μαυροβουνίου της ανατολικής Θηρας και των υψωμάτων των νήσων Σκιάθου και Σκοπέλου. Η μάζα αυτή εκτείνεται από Β-ΒΔ προς Ν-ΝΔ από τη λεκάνη των Σκοπίων μέχρι τη χερσόνησο της Μαγνησίας. Παλαιοζωικά ιζηματογενή πετρώματα ανευρέθησαν στη Δ. Μακεδονία ως ασβεστόλιθοι με βραγχιόποδα, κοράλλια και κρινοειδή και ως χαλαζιακά κροκαλοπαγή. Μεσοζωικά στρώματα σαν κρητιδικά πετρώματα εμφανίζονται στη Δ. Μακεδονία προς ΝΔ και Δ των λιμνών Καστοριάς, Πρέσπας και Οχρίδας ενώ παλαιογενή στρώματα συναντώνται στη Δειναρική ζώνη όπως φλύσχης με άφθονα απολιθώματα και με κοιτάσματα λιγνιτών. Τα νεογενή στρώματα σχηματίστηκαν κατά τη διάρκεια των δυο υποπεριόδων του καινοζωικού αιώνα, τη μειόκαινο και την πλειόκαινο. Αυτά βρίσκονται επί των παλαιογενών στρωμάτων και περιλαμβάνουν πετρώματα της θαλάσσιας φάσης. Τα θαλασσογενή πετρώματα είναι άργιλοι, μάργαι, άμμοι, κροκαλοπαγή, ασβεστόλιθοι σκληροί ή αμμώδεις με άφθονα απολιθώματα θαλασσιών ζώων (Κουτσουμπίδης, 1989).

Οι ηπειρογενετικές κινήσεις είχαν σαν αποτέλεσμα τη βραδεία επίκλιση η αποχώρηση της θάλασσας από ορισμένες περιοχές. Παρόμοια επίκλιση σχημάτισε και την καλούμενη Υπεραιαία αύλακα, η οποία κατακλύστηκε από ύδατα κατά την Ολιγόκαινο υποπερίοδο και παρέμεινε ύφαλος κατά τη Μειόκαινο. Οι λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα



Χάρτης 2. ΝΔ τμήμα του Ν.Φλωρίνης με το συγκρότημα των τεσσάρων λιμνών

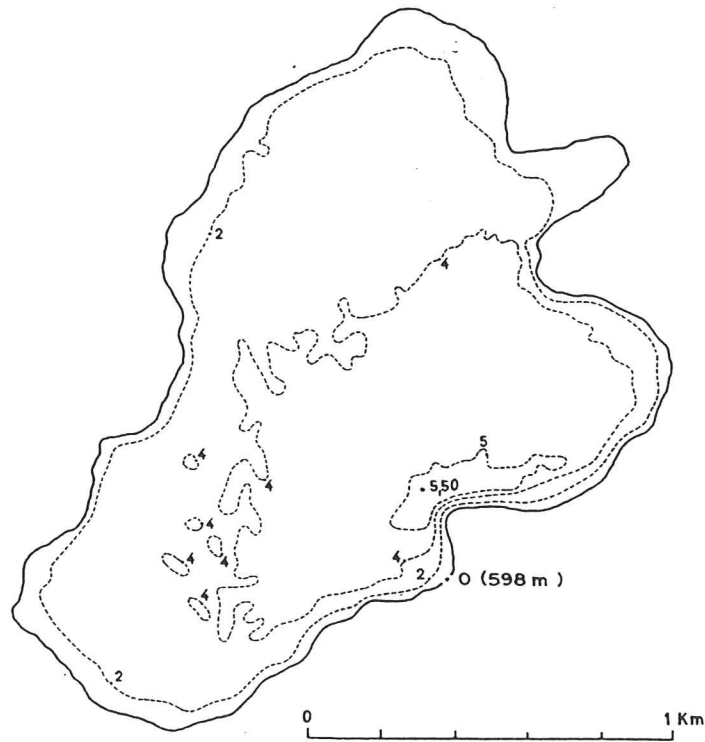
σχηματίστηκαν από μεγάλες γεωλογικές καθιζήσεις και θεωρούνται ότι είναι τα βαθύτερα τμήματα της Αιγαίας λεκάνης. Αυτές θεωρούνται ότι είναι τεκτονικής προέλευσης και πιθανόν να προήλθαν από καρστικές προλιμνιαίες καθιζήσεις. Σύμφωνα με τον Stankovic (1931), θεωρούνται ότι αποτελούν κατάλοιπο τμήμα της παλιάς Εορδαίας λίμνης και κατατάσσονται στις λίμνες καρστικής προέλευσης.

2.3. Υδρολογικά - Υδρογραφικά χαρακτηριστικά

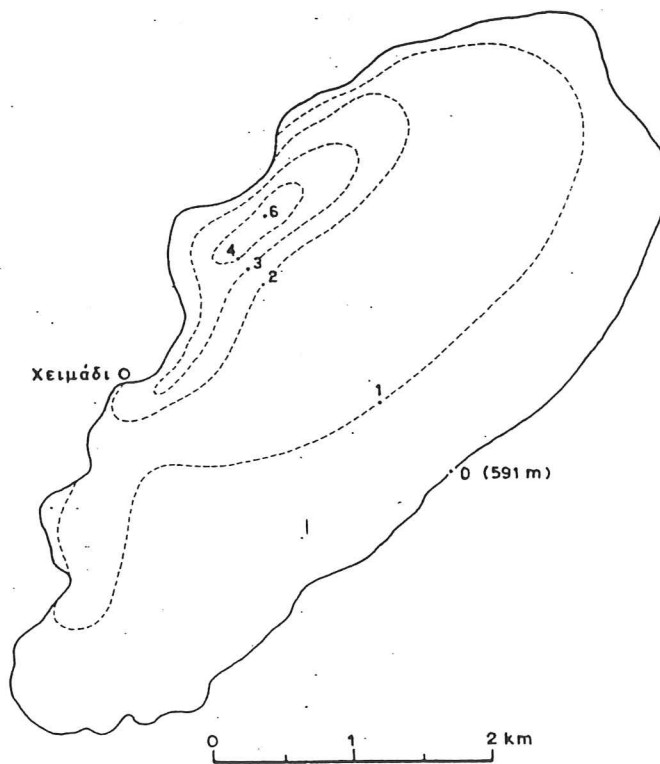
Οι λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα βρίσκονται σε κοινή λεκάνη απορροής συνολικής έκτασης 168 km² περίπου και περιλαμβάνει εννέα κοινότητες συνολικού πληθυσμού 5000 κατοίκων. Το ρέμα του Σκλήθρου (Χαρτ.2) που συγκεντρώνει τα νερά της περιοχής των κοινοτήτων Λεχόβου, Ασπρογείων και Σκλήθρου, τροφοδοτεί τη λίμνη Ζάζαρη μαζί με τα νερά των απορροών του δυτικού ορεινού όγκου. Τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκε αρδευτικό έργο, με αλλαγή της κοίτης του χειμάρρου, το οποίο αρδεύει 4500 στρεμ. της κοιν. Λιμνοχωρίου (Καραμανλής και συν. 1988). Ετσι μόνο τα πλεονάζοντα νερά του χειμ. Σκλήθρου μαζί με τις φυσικές απορροές εμπλουτίζουν με νερά τη λ. Ζάζαρη. Η λ. Ζάζαρη με έκταση της επιφάνειας των νερών 2 km², έχει σχήμα σχεδόν κυκλικό και βρίσκεται σε υψόμετρο 602 m από την επιφάνεια της θάλασσας. Το μέσο βάθος της είναι 1,5 m και το μέγιστο σύμφωνα με τον Καρβουνάρη (1979) είναι 5,5 m, ενώ κατά τον Κουτσουμπίδη (1989) 3,0 m. Οπως φαίνεται και στο βυθομετρικό διάγραμμα Εικ.7 ο βυθός της λίμνης είναι σχεδόν ομαλός με κλίση προς τα νοτιοανατολικά όπου βρίσκεται και το βαθύτερο σημείο. Ο βυθός είναι ιλυώδης και αμμώδης και σε ελάχιστα σημεία πετρώδης. Τα νερά της λίμνης συνήθως παγώνουν το χειμώνα (Εικ.5).

Τα πλεονάζοντα νερά της λ. Ζάζαρης παροχετεύονταν παλαιότερα με φυσική ροή στη λ. Χειμαδίτιδα, τα τελευταία όμως χρόνια, μετά τη διάνοιξη τεχνικής τάφρου και αποστραγγιστικού δικτύου, τα νερά οδηγούνται στον ποταμό Αμύντα και μέσω του δικτύου στη λ. Πετρών. Η λ. Χειμαδίτιδα που βρίσκεται σε απόσταση 2 km νότια της Ζάζαρης έχει έκταση 10,8 km², μέσο βάθος 1,0 m και σχήμα ελλειψοειδές. Το μέγιστο βάθος που βρίσκεται στη ΒΔ ακτή υπολογίζεται από τον Καρβουνάρη (1978) στα 6 μέτρα, ενώ από τον Κουτσουμπίδη (1989) εκτιμάται στα 2,5 m).

Η λίμνη παγώνει συνήθως το χειμώνα σε όλη της την έκταση. Ο βυθός της λίμνης σύμφωνα με το βυθομετρικό (Εικ. 8) είναι ομαλός κατά το μεγαλύτερο τμήμα του με κλίση προς το ΒΔ τμήμα και η σύστασή του είναι ιλυώδης και μόνο σε ορισμένα τμήματα προς Β είναι πετρώδης. Η λίμνη δέχεται τα νερά της λεκάνης απορροής από το ΒΔ ορεινό όγκο, τα δε πλεονάζοντα δια μέσου του αποστραγγιστικού δικτύου που κατασκευάστηκε ανατολικά της



Εικ.7. Βυθομετρικό διάγραμμα λίμνης Ζάζαρης (Καρβουνάρης, 1979)



Εικ. 8. Βυθομετρικό διάγραμμα λίμνης Χειμαδίτιδας (Καρβουνάρης 1979)

λίμνης εκρέουν στον ποταμό Αμύντα.

Στην κοιν. Λιμνοχωρίου, μεταξύ της ΒΔ όχθης της λίμνης Ζάζαρης και του δρόμου που συνδέει την κοινότητα με την κοινότητα Αετού, βρίσκεται η πηγή "ΜΠΑΝΙΑ", η οποία είναι θερμομεταλλική και το νερό της χαρακτηρίζεται ως ολιγομεταλλικό, αλκαλικό και ασθενώς ραδιενεργό. Η πηγή δεν έχει αξιοποιηθεί μέχρι σήμερα (ΥΧΟΠ 1984).

2.4. Ποιότητα των νερών

Η ποιότητα των νερών των λιμνών επηρεάζεται από τα οικιακά απόβλητα των 5000 κατοίκων των εννέα κοινοτήτων της λεκάνης απορροής. Εκτός όμως από την επίδραση αυτή, η ποιότητα των νερών των λιμνών επηρεάζεται και από τα κτηνοτροφικά απόβλητα των ζώων που εκτρέφονται στην περιοχή. Τα παραγωγικά αυτά ζώα υπολογίζονται σε 1670 βοοειδή, 9100 πρόβατα, 3200 αίγες, 9300 όρνια και μικρός αριθμός χοίρων. Επίσης υπάρχουν 3 τυροκομεία στο Λιμνοχώρι καθώς και ένα σφαγείο στο Σκλήθρο. Άλλες βιομηχανίες, οι οποίες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα ρύπανσης, δεν υπάρχουν στη λεκάνη απορροής. Ο σημαντικότερος όμως παράγοντας που δημιουργεί και τα μεγαλύτερα προβλήματα ρύπανσης των νερών των λιμνών είναι η υπερβολική χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειες, τα οποία με τις αποπλύσεις των εδαφών εμπλουτίζουν τα νερά των λιμνών και υποβαθμίζουν την ποιότητά τους.

Σύμφωνα με τον Κουτσομπίδη (1989) η διακίνηση κατά κατηγορία λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στη λεκάνη απορροής των κοινοτήτων τα έτη 1980-86, δίνονται στους πίνακες 2 και 3.

Πίνακας 2. Διακίνηση λιπασμάτων στις κοινότητες της λεκάνης απορροής λιμνών
Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης

ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΤΟΝΝΟΙ						
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Φωσφορ. Αμμωνία 20-10-0	189	306	129	122	121	100	81
Φωσφορ. Αμμωνία 16-20-0	-	36	108	131	84	78	64
Σύνθετο 11-15-15	1	23	30	60	42	105	92
Θεική Αμμωνία	17	26	4	5	3	6	5
Νιτρική Αμμωνία	102	234	103	106	73	56	271
Ασβέστιο Νιτρ. Αμμωνίας	-	-	-	-	-	1	4
Σύνθετο 12-12-12	-	-	1	20	25	5	7
Θεικό Κάλιο	2	1	1	1	1	1	1
Υπερφωσφορ. 0-20-0	18	17	31	39	41	37	22
Σύνθετο 4-8-12	-	-	-	-	-	-	-
Σύνθετο 8-16-16	-	-	-	-	-	-	50
Σύνθετο 8-16-24	-	-	-	-	-	-	-

Πίνακας 3. Ποσότητα φυτοφάρμακων που διακινήθηκαν στις κοινότητες της λεκάνης απορροής των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας (kg).

	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ (kg)						
ΕΙΔΟΣ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ζιζανιοκτόνα	774	304	48	0	588	245	321
Μηκυτοκτόνα	36935	38477	43161	35919	37177	39031	40336
Εντομοκτόνα	1620	1976	1285	733	924	1245	491
ΣΥΝΟΛΟΝ	39329	40757	44494	36652	38609	40521	41148

Στους πίνακες 4,5 και 6 παρατίθενται τα συνοπτικά αποτελέσματα των μετρήσεων των παραμέτρων ποιότητας των νερών και της ιλύος του πυθμένα των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας που έγιναν το 1986 από τον Κουτσουμπίδη (1989). Εξάλλου την Ανοιξη του 1992, στα πλαίσια της μελέτης, διενεργήθηκαν από το Εργαστήριο Οικολογίας και Προστασίας Περιβάλλοντος δειγματοληψίες νερού στις λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα με σκοπό τον έλεγχο της ποιότητας των νερών. Για το σκοπό αυτό αναλύθηκαν δύο πολλαπλά δείγματα από κάθε λίμνη σύμφωνα με τις τεχνικές του Standard Methods (APHA, 1989). Τα αποτελέσματα των παραπάνω αναλύσεων δίνονται στον πίνακα 7.

Πίνακας 4. Ακραιές και μέσες τιμές των παραμέτρων ποιότητας των νερών λίμνης Ζάζαρης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ	ΜΕΣΗ
Θερμοκρασία	Βαθμ. Κελσίου	16,0	28,0	22,6
Διαφάνεια δ. SECCI	μέτρα	0,5	1,6	0,2
Ενεργός οξύτητα	μονάδες PH	7,8	10,6	9,0
Διαλυμένο οξυγόνο	mg O ₂ /l	5,5	16,8	10,5
Χλωριόντα	mg CL/l	7,8	13,5	9,5
Θειικά	mg SO ₄ /l	7,33	19,48	12,3
Ολική σκληρότητα	mg CaCO ₃ /l	71,0	95,0	82,3
Αлкаλ. φαινολοφθαλείνης	MVAL/l	0,00	1,01	0,32
Αлкаλ. ηλιανθίνης	MVAL/l	0,56	2,05	1,49
Ολική αλκαλικότητα	mg CaCO ₃ /l	28,0	102,5	14,5
Αμμωνία	mg NH ₄ /l	0,19	0,79	0,39
Νιτρώδη	mg NO ₂ /l	0,020	0,111	0,041
Νιτρικά	mg NO ₃ /l	0,00	1,64	0,48
Φωσφορικά	mg P ₂ O ₂ /l	0,10	3,76	1,18
Ολικ. σίδηρος	mg Fe/l	0,09	0,68	0,28

Κουτσομπίδης (1989)

Πίνακας 5. Ακραίες και μέσες τιμές των παραμέτρων ποιότητας των νερών λίμνης Χειμαδίτιδας.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΕΛΑΧΙΣΤΗ	ΜΕΓΙΣΤΗ	ΜΕΣΗ
Θερμοκρασία	Βαθμ. Κελσίου	14,7	28,6	22,3
Διαφάνεια δ. SECCI	μέτρα	1,40	2,20	1,7
Ενεργός οξύτητα	μονάδες PH	7,7	10,5	8,1
Διαλυμένο οξυγόνο	mg O ₂ /l	2,4	10,5	6,6
Χλωριόντα	mg CL/l	15,60	29,78	19,9
Θειικά	mg SO ₄ /l	25,49	118,51	39,3
Ολική σκληρότητα	mg CaCO ₃ /l	76	179	159,0
Αлкаλ. φαινολοφθαλείνης	MVAL/l	0,00	0,00	0,00
Αлкаλ. ηλιανθίνης	MVAL/l	2,16	3,64	3,3
Ολική αλκαλικότητα	mg CaCO ₃ /l	108,0	182,0	167,0
Αμμωνία	mg NH ₄ /l	0,02	1,87	0,66
Νιτρώδη	mg NO ₂ /l	0,020	0,793	0,152
Νιτρικά	mg NO ₃ /l	0,03	1,49	0,96
Φωσφορικά	mg P ₂ O ₂ /l	0,10	3,76	1,12
Σίδηρος	mg Fe/l	0,04	2,34	0,57

Κουτσουμπίδης (1989)

Πίνακας 6. Ακραίες και μέσες τιμές των παραμέτρων ανάλυσης της ιλύος των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	ΖΑΖΑΡΗ			ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΔΑ		
	MIN	ΜΕΣΗ	MAX	MIN	ΜΕΣΗ	MAX
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: % ΣΕ ΞΗΡΑ ΟΥΣΙΑ						
Οξείδιο του Πυριτίου SiO ₂	47,06	47,06	47,06	25,25	25,95	29,95
Οξείδιο του αργιλίου Al ₂ O ₃	17,01	17,77	18,52	6,50	6,67	0,07
Οξείδιο του Σιδήρου FeO ₃	8,44	8,44	8,44	5,15	5,43	5,58
Οξείδιο του Ασβεστίου CaO	2,45	2,77	3,08	6,70	8,02	6,75
Οξείδιο του Μαγνησίου MgO	3,08	3,10	3,12	1,33	1,46	1,53
Οξείδιο του Τιτανίου TiO	0,50	0,75	1,00	0,33	0,42	0,67
Οξείδιο του Χρωμίου CrO ₃	0	0,015	0,03	0	0,01	0,03
Οξείδιο του Βαρίου BrO	0,07	0,075	0,08	0,04	0,05	0,06
Οξείδιο του Μαγγανίου MnO	0,13	0,13	0,13	0,17	0,21	0,25
Οξείδιο του Καλίου K ₂ O	2,53	2,71	2,89	1,45	1,60	1,93
Οξείδιο του Νατρίου Na ₂ O	1,48	1,62	1,75	0,81	0,91	0,94
Υγρασία	1,47	1,66	1,84	1,02	1,54	1,85
Απώλεια πυρώσεως	11,26	12,50	13,73	35,52	37,57	39,50

Κουτσομπίδης (1989)

Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων και με την εφαρμογή των μοντέλων του OECD (1982) διαπιστώνεται ότι τόσο η λίμνη Ζάζαρη όσο και η Χειμαδίτιδα βρίσκονται σε εύτροφη ή και υπερέυτροφη κατάσταση (υψηλές τιμές φωσφορικών και αζωτούχων και μικρή διαφάνεια).

Πίνακας 7. Αποτελέσματα αναλύσεων της ποιότητας των νερών των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

Παράμετροι	Μονάδες	Ζάζαρη	Χειμαδίτιδα
pH		8,7	8,5
Διαφάνεια	m	0,4	1,1
Αγωγιμότητα	μS/cm	210	124
Σκληρότητα	mg CaCO ₃ /l	125	180
N-NO ₃	mg/l	0,35	0,44
N-NO ₂	mg/l	0,03	0,045
N-NH ₄	mg/l	0,4	0,5
P-PO ₄	mg/l	0,51	0,64
Ολικ. φωσφόρος	mg/l	1,2	1,58
Πυριτικά	mg SiO ₂ /l	4,7	6,2
Θειικά	mg SO ₄ /l	18,4	45,0
Απορυπαντικά	mg LAS/l	0,03	0,04

Εργαστ. Οικολ. & Προστασίας Περιβ/ντος, Τμ. Κτηνιατρικής Α.Π.Θ. (Ανοιξη, 1992)

2.5. Κλιματολογικά χαρακτηριστικά.

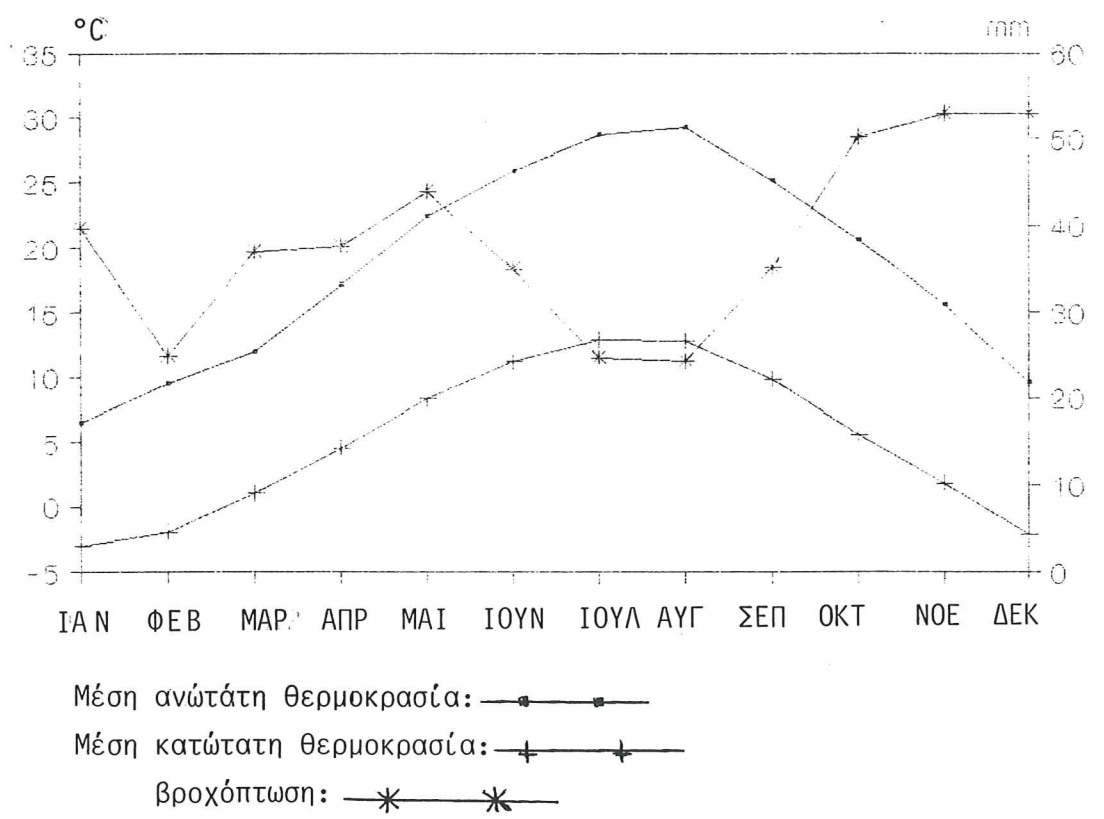
Στο υψίπεδο Κοζάνης - Φλώρινας, όπου ανήκουν οι λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα, σημειώνονται οι χαμηλότερες μέσες θερμοκρασίες της Δ. Μακεδονίας. Αυτό οφείλεται στο υψόμετρο της περιοχής, στη διάταξη των οροσειρών και στην ελεύθερη επικοινωνία με τη Βαλκανική που συντελούν στη μείωση της θερμοκρασίας λόγω της ελεύθερης εισροής βόρειων ανέμων. Επίσης οι μεγάλοι ορεινοί όγκοι της περιοχής είναι συνήθως χιονοσκεπείς. Οι ψυχρές αέριες μάζες έχουν τη τάση να συγκεντρώνονται στα χαμηλότερα της πεδιάδας

προκαλώντας έτσι ισχυρή πτώση της θερμοκρασίας. Από τα στοιχεία του πλησιέστερου μετεωρολογικού σταθμού που βρίσκεται στο Αμύνταιο διαπιστώνεται ότι το κλίμα είναι μεταβατικό μεταξύ μεσογειακού και μεσοευρωπαϊκού (Πίνακας 8, Εικ.9).

Πίνακας 8. Μέση ανώτατη, μέση κατώτατη θερμοκρασία (°C) και βροχόπτωση

	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ	ΕΤΟΣ
μέση ανωτάτ.θερμ.	6,49	9,49	11,92	17,06	22,40	25,89	28,56	29,21	25,10	20,60	15,62	9,62	18,49
μέση κατωτ.θερμ.	3,05	2,02	1,02	4,50	8,29	11,22	12,87	12,76	9,82	5,56	1,81	2,22	5,04
βροχόπτωση (mm)	39,70	24,99	37,04	37,61	44,04	34,94	24,71	24,37	35,11	50,22	52,88	52,88	458,4

Τα στοιχεία προέρχονται από το Μετεωρολογικό Σταθμό Αμυνταίου του Υπουργείου Γεωργίας, και αφορούν την περίοδο 1950-1973.



Εικ.9. Βροχοθερμικό διάγραμμα της περιοχής των λιμνών Ζάζαρης και Χεϊμαδίτιδας.

2.6. Χλωρίδα - Βλάστηση

α) Λίμνη Χειμαδίτιδα. Εντυπωσιακή είναι η έκταση της ζωνώδους ανάπτυξης του *Phragmites australis*, η οποία εκτιμάται ότι καλύπτει περίπου το 70% της έκτασης της λίμνης (εικ. 6).

Εξωτερικά των καλαμιώνων οι διαπλάσεις γίνονται ξηρότερες με κυριαρχία των ειδών *Juncus*, *Scirpus*, *Carex* κ.α. Λίγες συστάδες ή μεμονωμένα είδη *Typha* ανάμεσα στις παρυφές του νεροκάλαμου συνθέτουν σε γενικές γραμμές την υδρόβια ή ελόβια βλάστηση.

Άλλα υδρόβια φυτά είναι: Το *Ranuncullus aquatilis*, *Nymphaea alba*, *Zannichellia palustris* και *Lemna minor* που αναπτύσσονται υπό μορφή μικροσυστάδων, σε χαντάκια με νερό που βρίσκονται στο ΒΑ τμήμα της λίμνης (Λαυρεντιάδης 1956).

β) Λίμνη Ζάζαρη. Η μακροφυτική υδρόβια και ελοφυτική βλάστηση κυριαρχείται από το νεροκάλαμο (*Phragmites australis*) και τα συνοδά φυτά όπως τα: *Sagittaria*, *Vallisneria*, *Typha*, *Schoenoplectus*, μέσα στο νερό και *Juncus*, *Scirpus*, *Carex* και άλλες υγρόφιλες διαπλάσεις προς το τμήμα που γειτνιάζει με τη χέρσο.

Η ζώνη των καλαμιώνων δεν είναι πολύ πλατιά και σε πολλά σημεία διακόπτεται από μορφολογικά και άλλα χαρακτηριστικά.

Μεγάλο τμήμα του νερού στις ρηχές, παράλιες περιοχές καλύπτεται εντυπωσιακά από το υδρόβιο μακρόφυτο *Ranuncullus flaccidus*, *R. aquatilis* (Εικ.10), ενώ σημαντική είναι και η ανάπτυξη από τα είδη *Potamogeton* (*P. lucens*, *P. crispus*, *P. pusillum*, *P. gramineus*), *Ceratophyllum* και λίγα άτομα του *Myriophyllum spicatum*.

Τη θερινή περίοδο αναπτύσσονται υπερβολικά τα κυανοφύκη και προξενούν την άνθιση του ύδατος (water bloom). Τα επικρατέστερα είδη βλάστησης δίνονται στον πίνακα 9.

Πίνακας 9. Επικρατέστερα είδη βλάστησης.

Λίμνη Ζάζαρη	Λίμνη Χειμαδίτιδα
1. Νεροκάλαμο, <i>Phragmites australis</i>	1. Νεροκάλαμο, <i>Phragmites australis</i>
2. Ψαθί, <i>Typha latifolia</i>	2. Νερόβουρλα, <i>Juncus spp</i>
3. Νερόβουρλα, <i>Juncus spp</i>	3. Ψαθί, <i>Typha latifolia</i>
4. Ρανούνκουλα, <i>Ranuncullus flaccidus</i>	4. Ρανούνκουλα, <i>Ranuncullus aquatilis</i>
5. Ρανούνκουλα, <i>Ranuncullus aquatilis</i>	5. Νυμφαίεις, <i>Nymphaea alba</i>
6. Ποταμογείτονες, <i>Potamogeton spp</i>	6. Λέμνα, <i>Lemna minor</i>
7. Βαλλισνέρειες, <i>Vallisneria spp</i>	



Εικ.10. Λίμνη Ζάζαρη. Εντυπωσιακή ανάπτυξη του υδρόβιου μακρόφυτου *Ranunculus* sp.
(Φωτ. Εργ. Οικολ. και Προστ. Περιβ., 1992)



Εικ. 11. Ατμοηλεκτρικός σταθμός Δ.Ε.Η. (Α.Υ.Σ. Φιλώτα) βορειοανατολικά της λίμνης Χειμαδίτιδας. (Φωτ. Εργ. Οικολ. και Προστ. Περιβ., 1992)

2.7. Πανίδα

Η πανίδα της περιοχής είναι των ελωδών εκτάσεων όπως είναι:

Ο βάτραχος *Rana* sp.

Η υδρόβια χελώνα *Emys orbicularis*

Το νερόφιδο *Tropidonus natix*

2.7.1. Ορνιθοπανίδα

A. Περιγραφή ορνιθοπανίδας των λιμνών Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης

Σε αντίθεση με τη γειτονική λίμνη Βεγορίτιδα, οι λίμνες Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη έχουν καλά αναπτυγμένη βλάστηση, η οποία στη μέν πρώτη σχηματίζει καλαμιώνες εκτεταμένους που καλύπτουν στο μεγαλύτερο ποσοστό την έκταση της λίμνης, στη δε δεύτερη μια λωρίδα ποικίλου πλάτους κατά μήκος όλης της περιφέρειάς της. Οι καλαμιώνες προσφέρουν στην ορνιθοπανίδα τροφή, χώρο φωλιάσματος και αποτελεσματική προφύλαξη από την ανθρώπινη ενόχληση. Η επιπλέον βλάστηση είναι περιορισμένη αλλά υπάρχει και στις δυο λίμνες και προσφέρει χώρο φωλιάσματος για γλαρόνια (γένος *Chlidonias*) και βουτηχτάρια (γένος *Podiceps*).

Άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της περιοχής είναι οι μεγάλες ακαλλιέργητες πεδινές εκτάσεις στην ευρύτερη λεκάνη, όπως κοντά στα χωριά Πεδινό, Αετός και Αγραπιδέα, στα βόρεια της Λ. Ζάζαρης. Ο τύπος αυτός των λιβαδιών, που πριν από την εποχή των μεγάλων αποξηράνσεων του 2ου αιώνα πρέπει να χαρακτήριζε πολλές υγρές περιοχές σε όλη την Ελλάδα, είναι σχετικά σπάνιος βιότοπος, συχνά πλούσιος σε έντομα, σκουλήκια, τρωκτικά και άλλες πηγές τροφής για πολλά αρπακτικά (*Accipitridae*, *Falconidae*), πελαργούς (γένος *Ciconia*), ερωδιούς (*Ardeidae*) κεφαλάδες (γένος *Lanius*), χαραδριόμορφα (*Charadriiformes*) και άλλα λιγότερο σπάνια είδη πουλιών.

Στην ίδια ομάδα των βιότοπων που σήμερα σπανίζουν, κατατάσσεται και το δάσος με Σκλήθρα *Alnus glutinosa* κοντά στη ΒΔ όχθη της Χειμαδίτιδας (χαρτ.1). Το δάσος αυτό αποτελείται από ώριμα, ψηλά δέντρα, και ίσως να είναι το καλύτερο παράδειγμα του είδους του που έχει απομείνει στην Ελλάδα. Εδώ υπάρχει η σπάνια στην Ελλάδα Μικροτσικλιτάρρα *Dendrocopos minor*, η απειλούμενη στην Ευρώπη (αλλά πιο συνηθισμένη στην Ελλάδα) Βαλκανοτσικλιτάρρα *D. syriacus*, καθώς και ο πιο διαδεδομένος πράσινος Δρυοκολάπτης *Picus viridis*, χωρίς να αποκλείεται η παρουσία και τέταρτου είδους δρυοκολάπτη. Πιθανώς εδώ να φωλιάζουν και αρπακτικά.

Ο τελευταίος αξιόλογος βιότοπος στην περιοχή είναι τα μικτά δάση βελανιδιάς που καλύπτουν τους λόφους προς τα δυτικά και φτάνουν σε πολλά σημεία μέχρι τις όχθες των

λιμνών. Τα δάση αυτά είναι αλλού πυκνά και αλλού αραιά ή με ξέφωτα ή με μεγάλες γυμνές περιοχές και συνιστούν χώρο φωλιάσματος και καταφύγιο για αρκετά αρπακτικά (Σφηκιάρης *Pernis apivorus*, Κραυγαετός *Aquila romana*, θαλασσαετός *Haliaeetus albicilla*).

Η ορνιθοπανίδα των λιμνών Χειμαδίτιδα και Ζάζαρης είναι λίγο γνωστή, με ελάχιστες δημοσιευμένες πληροφορίες. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα εργασία είναι κυρίως οι Grimmert & Jones (1989), Bauer et al. (1969), Χατζηλάκου (1992) και στοιχεία από μια καταγραφή που έγινε κατά τη διάρκεια του παρόντος προγράμματος (Ιούλιος 1992).

Από τις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν, καταρτίστηκε κατάλογος με 56 είδη πουλιών που έχουν βρεθεί στις δύο λίμνες (πίνακας 10). Ο κατάλογος αυτός σίγουρα μπορεί να εμπλουτιστεί με πολύ περισσότερα είδη, αφού απουσιάζουν πάρα πολλά είδη ευρύτατα διαδεδομένα στην Ελλάδα. Δεν υπάρχουν καθόλου δημοσιευμένα στοιχεία για τη διαχείμαση στις λίμνες και τα στοιχεία για τη μετανάστευση είναι επίσης πολύ περιορισμένα. Στην περίπτωση της Λ. Χειμαδίτιδα είναι επιπλέον δύσκολο να προσδιοριστεί με ακρίβεια ο πληθυσμός πολλών ειδών, λόγω της άφθονης βλάστησης, ιδίως κατά την εποχή της αναπαραγωγής, όταν παραμένουν καλά κρυμμένα μέσα στα καλάμια. Έτσι οι εκτιμήσεις των πληθυσμών που αναφέρονται στον πίνακα 10 πρέπει να θεωρηθούν ενδεικτικές παρά καθοριστικές. Οι κυριότερες ομάδες πουλιών περιγράφονται πιο κάτω.

1. Πελεκάνοι (Pelecanidae)

Οι δυο λίμνες είναι σημαντικός χώρος εξεύρεσης τροφής όσο για το Ροδοπελεκάνο *Pelecanus onocrotalus* όσο και για τον Αργυροπελεκάνο *R. crispus* (Χατζηλάκου 1992, Grimmert & Jones 1989). Και για τα δύο είδη πελεκάνων υπάρχει άμεση σύνδεση με τη λίμνη Μικρή Πρέσπα, από όπου κυρίως οι Ροδοπελεκάνοι εκτελούν τακτικές πτήσεις (αν και όχι κάθε μέρα) κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου, αλλά και όταν μετακινούνται προς και από την Πρέσπα κατά τις εποχές της μετανάστευσης. Με παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια ενός έτους (1985), το μέγιστο που παρατηρήθηκε στις δύο λίμνες ήταν 117 Ροδοπελεκάνοι και 27 Αργυροπελεκάνοι κατά τα μέσα Απριλίου.

2. Ερωδιοί (Ardeidae)

Στις δυο λίμνες υπολογίζεται ότι φωλιάζουν περίπου 20 ζευγάρια Μικροτσικνιάδες *Ixobrychus minutus* και πιθανότατα μερικά ζευγάρια Πορφυροτσικνιάδες *Ardea purpurea*. Δε φαίνεται να φωλιάζουν αποικιακά είδη ερωδιών (π.χ. Νυχτοκόρακες *Nycticorax nycticorax*, Λευκοτσικνιάδες *Egretta garzetta*, Σταχτοτσικνιάδες *Ardea cinerea*).

3. Πάπιες (Anatidae)

Από τα είδη που φωλιάζουν εδώ ξεχωρίζει ο πληθυσμός από Βαλτόπαπιες *Aythya nyroca*, με περίπου 60 ζευγάρια, καθώς και πιθανότατα μερικά ζευγάρια Γκισάρια *A. ferina*. Ο πληθυσμός της Βαλτόπαπιας (απειλούμενο είδος στην Ευρώπη) είναι ο μεγαλύτερος στην Ελλάδα. Δεν αποκλείεται επίσης το φώλιασμα από άλλα είδη πάπιας, αφού ο βióτοπος είναι ιδανικός για πολλά είδη.

Λόγω έλλειψης ικανοποιητικών μετρήσεων από το χειμώνα και τις εποχές μετανάστευσης στις υπάρχουσες πηγές δεν είναι δυνατό να εκτιμηθεί η σημασία των δυο λιμνών για αυτά τα είδη εκτός εποχής αναπαραγωγής.

4. Αρπακτικά (Accipitridae, Falconidae)

Στις ελώδεις παρόχθιες περιοχές φωλιάζουν τουλάχιστον 3 ζευγάρια Καλαμόκιρκοι *Circus aeruginosus*. Η λοφώδης περιοχή γύρω από τη λίμνη φιλοξενεί μερικά ζευγάρια Σφηκιάρηδες *Pernis apivorus*, 2 ζευγάρια Ασπροπάρηδες *Neophron percnopterus*, Σαΐνια *Accipiter brevipes*, 1 ζευγάρι Αετογερακίνας *Buteo rufinus*, 2 ζευγάρια Κραυγαετών και 1 ζευγάρι Χρυσαιτών *A. chrysaetos*. Για τους Κραυγαετούς, οι οποίοι συχνά τρέφονται σε μεγάλο ποσοστό με αμφίβια και άλλα υδρόβια σπονδυλωτά (Cramp & Simmons 1980) οι λίμνες και οι γύρω ελώδεις περιοχές πιθανότατα αποτελούν σημαντικό χώρο εξεύρεσης τροφής, ενώ περιστασιακά μπορεί να προσφέρουν τροφή και σε όλα τα άλλα είδη αρπακτικών που φωλιάζουν εδώ.

Εξχωριστή αναφορά πρέπει να γίνει για το Λιβαδόκιρκο *Circus ryagus*, ο οποίος φωλιάζει στα χωράφια και τις λιβαδικές εκτάσεις γύρω από τις λίμνες, με 1-5 "ζευγάρια" (τα είδη του γένους *Circus* είναι πολυγαμικά και ο ακριβής πληθυσμός υπολογίζεται καλύτερα από τον αριθμό των θηλυκών με φωλιές που υπάρχουν σε μια περιοχή). Η περιοχή Χειμαδίτιδας / Ζάζαρης είναι μια από τις δύο μόνο περιοχές, όπου φωλιάζει το σπάνιο αυτό είδος στην Ελλάδα (Ben Hallman, προσ. επικοινωνία), ενώ έχει επίσης μειωθεί σοβαρά και στις περισσότερες άλλες ευρωπαϊκές χώρες (Cramp & Simmons 1980).

Τέλος στην περιοχή των λιμνών έχουν βρεθεί ως δυο άτομα θαλασσαιτού, είδος που απειλείται παγκοσμίως. Ο θαλασσαιτός με κατάλληλο έλεγχο της ανθρώπινης δραστηριότητας στην περιοχή (ενόχληση, κυνήγι κλπ) θα μπορούσε ακόμη και να φωλιάσει εδώ.

5. Χαραδριόμορφα. Γλάροι (Charadriiformes)

Στη Λίμνη Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη φωλιάζουν περίπου 50 ζευγάρια Μουστακογλάρονα *Chlidonias hybridus* και 5 ζευγάρια Μαυρογλάρονα *C. niger*. Και για τα δυο είδη, οι λίμνες

Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη είναι από τις λίγες της Ελλάδας τοποθεσίες όπου αναπαράγονται αυτά τα δύο (απειλούμενα στην Ευρώπη) είδη, (*Handrinos*, υπό εκτύπωση). Δεν αποκλείεται εδώ το φώλιασμα και Ποταμογλάρονων και Καστανοκέφαλων Γλάρων.

Τα λιβάδια στην ευρύτερη περιοχή των λιμνών πιθανότατα φιλοξενούν μεγάλους αριθμούς από κοινότερα είδη χαραδριόμορφων εκτός εποχής αναπαραγωγής όπως Καλημάνες *Vanellus vanellus* και Μπεκατσίνια *Gallinago gallinago*. Κατά την εποχή της μετανάστευσης έχει καταγραφεί εδώ το σπάνιο Διπλομπεκάτσινο *Gallinago media*.

6. Άλλα είδη

Στην περιοχή υπάρχουν περίπου 30 ζευγάρια Πελαργών *Ciconia ciconia*, με μεγάλη συγκέντρωση φωλιών στο Λιμνοχώρι. Στη Λ. Ζάζαρη αξιόλογη είναι η πυκνότητα του πληθυσμού από Σκουφοβουτηχτάρια *Podiceps cristatus*, με τουλάχιστον 30 ζευγάρια σε 200 περίπου εκτάρια λίμνης, δίνοντας μια πυκνότητα 1,5 ζεύγους/10 ha.

Άλλα απειλούμενα είδη που φωλιάζουν στην περιοχή των λιμνών είναι η Αλκυόνα *Alcedo atthis*, η Χαλκοκουρούνα *Coracias garrulus*, η Βαλκανοτσικλιτάρια, ο Αετομάχος *Lanius collurio* και ο Γαιδουροκεφαλός *Lanius minor*.

B) Σημαντικοί χώροι στις λίμνες Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη

Οι περιοχές που είναι σημαντικές για αναπαραγωγή αλλά και αναζήτηση τροφής για τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη των λιμνών Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης φαίνονται στο χάρτ.3, διακρίνονται δε σε δυο κατηγορίες:

1. Τις λίμνες αυτές και το δάσος Σκλήθρων στα ΒΔ της Χειμαδίτιδας. Τα όρια της περιοχής αυτής είναι σαφώς καθορισμένου και η κατάρτιση διαχειριστικών μέτρων για την προστασία των σπάνιων πουλιών σχετικά απλή.

2. Τη γύρω πεδινή ζώνη, η οποία περιλαμβάνει καλλιεργημένες εκτάσεις, οι περισσότερες από τις οποίες είναι αποξηραμένα έλη της παραλίμνιας ζώνης, και βοσκοτόπους. Για τις περιοχές αυτές θα χρειαστεί εκτενέστερη μελέτη για να καθοριστούν τα μέτρα εκείνα που θα επιτρέπουν την προστασία των σπάνιων πουλιών, αλλά δε θα απαγορεύουν την συνέχιση της εκμετάλλευσής τους από τον άνθρωπο. Τα όρια της περιοχής αυτής είναι δύσκολο να καθοριστούν, επειδή ουσιαστικά οι περιοχές αυτές αποτελούν ενιαίο σύνολο με την προς ανατολάς πεδιάδα του Αμυνταίου.

Στις περιοχές αυτές θα πρέπει να προστεθεί και:

3. Η λοφώδης περιοχή προς τα δυτικά των λιμνών. Όπως στην προηγούμενη κατηγορία, τα

Πίνακας 10. Είδη ορνιθοπανίδας λιμνών Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης.

Κατάλογος ορνιθοπανίδας με όλα τα είδη που έχουν καταγραφεί στις λίμνες Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη μέχρι σήμερα, σύμφωνα με τις πηγές που αναφέρονται στο κείμενο. Ο κατάλογος είναι σίγουρα ελλιπής (κατά τουλάχιστον 50 είδη), ακόμη και για είδη που πιθανότατα παρουσιάζονται τακτικά στην περιοχή.

Οι κωδικοί που δίνονται περιγράφουν την εποχή παρουσίας και τη σχετική αφθονία των ειδών, με βάση τα υπάρχοντα στοιχεία. Οπου είναι δυνατό δίνεται και η μέγιστη μέτρηση που έχει υπάρξει μέχρι σήμερα. Οι μετρήσεις αφορούν σε αριθμό ατόμων, εκτός των περιπτώσεων που αναφέρονται διαφορετικά. Οι εκτιμήσεις πληθυσμών χωρίς ημερομηνία προέρχονται από τους Grimmet & Jones (1989).

Επεξήγηση συμβόλων

- Μ Μόνιμη παρουσία σε μεγάλους αριθμούς
- μ Μόνιμη παρουσία σε μικρούς αριθμούς
- χ Διαχείμαση σε μεγάλους αριθμούς
- χ Διαχείμαση σε μικρούς αριθμούς
- Κ 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
- Ε Είδος εξαφανισμένο

ΕΙΔΟΣ	Παρουσία	Μέγιστη μέτρηση	Ημερομηνία
PODICIPEDIFORMES ΠΟΔΙΚΗΠΟΜΟΡΦΑ			
1. Σκουφοβουτηχτάρι (<i>Podiceps cristatus</i>)	Μ	>35 ζεύγη	Ιούλ. 92
PELECANIFORMES ΠΕΛΕΚΑΝΟΜΟΡΦΑ			
2. Ροδοπελεκάνος (<i>Pelecanus onocrotalus</i>)	Κ	117	Απρ 85
3. Αργυροπελεκάνος (<i>Pelecanus crispus</i>)	κ	27	Απρ 85
CICONIIFORMES ΠΕΛΑΡΓΟΜΟΡΦΑ			
4. Μικροτσικνιάς (<i>Ixobrychus minutus</i>)	Κ	20 ζεύγη	
5. Πορφυροτσικνιάς (<i>Ardea purpurea</i>)	κ		
6. Σταχτοτσικνιάς (<i>Ardea cinerea</i>)	Μ		
7. Πελαργός (<i>Ciconia ciconia</i>)	Κ	30 ζεύγη	

ANSERIFORMES ΧΗΝΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|--|----|----------|
| 8. Γκισάρι (<i>Aythya ferina</i>) | κΧ | |
| 9. Βαλτόπαπια (<i>Aythya nyroca</i>) | Κ | 60 ζεύγη |

ACCIPITRIFORMES ΑΕΤΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|---|---|-----------|
| 10. Σφηκιάρης (<i>Pernis apivorus</i>) | κ | |
| 11. Θαλασσαετός (<i>Haliaeetus albicilla</i>) | χ | 2 |
| 12. Ασπροπάρης (<i>Neophron percnopterus</i>) | κ | 2 ζεύγη |
| 13. Καλαμόκιρκος (<i>Circus aeruginosus</i>) | μ | 3 ζεύγη |
| 14. Λιβαδόκιρκος (<i>Circus pygargus</i>) | κ | 1-5 ζεύγη |
| 15. Σαίφι (<i>Accipiter brevipes</i>) | κ | |
| 16. Γερακίνα (<i>Buteo buteo</i>) | Μ | |
| 17. Αετογερακίνα (<i>Buteo rufinus</i>) | μ | 1 ζεύγος |
| 18. Κραυγαετός (<i>Aquila pomarina</i>) | κ | 2 ζεύγη |
| 19. Χρυσασετός (<i>Aquila chrysaetos</i>) | μ | 1 ζεύγος |
| 20. Βραχοκιρκίνεζο (<i>Falco tinnunculus</i>) | Μ | |

GALLIFORMES ΟΡΝΙΘΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|---|---|--|
| 21. Ορτύκι (<i>Coturnix coturnix</i>) | Κ | |
|---|---|--|

GRUIFORMES ΓΕΡΑΝΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|---|---|--|
| 22. Νεροκοτσέλα (<i>Rallus aquaticus</i>) | μ | |
| 23. Φαλαρίδα (<i>Fulica atra</i>) | Μ | |

CHARADRIIFORMES ΧΑΡΑΔΡΙΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|--|---|----------|
| 24. Διπλομπεκάτινο (<i>Gallinago media</i>) | π | |
| 25. Ποταμότρογγας (<i>Actitis hypoleucos</i>) | κ | |
| 26. Καστανοκέφαλος (Γλάρος <i>Larus ridibundus</i>) | Μ | |
| 27. Ποταμογλάρωνο (<i>Sterna hirundo</i>) | κ | |
| 28. Μουστακογλάρωνο (<i>Chlidonias hybridus</i>) | Κ | 50 ζεύγη |
| 29. Μαυρογλάρωνο (<i>Chlidonias niger</i>) | κ | 5 ζεύγη |

COLUMBIFORMES ΠΕΡΙΣΤΕΡΟΜΟΡΦΑ

- | | | |
|--|---|--|
| 30. Τρυγόνι (<i>Streptopelia turtur</i>) | Κ | |
|--|---|--|

STRIGIFORMES ΓΛΑΥΚΟΜΟΡΦΑ

31. Κουκουβάγια (*Athene noctua*) μ

CORACIFORMES ΚΟΡΑΚΙΟΜΟΡΦΑ

32. Αλκυόνα (*Alcedo atthis*) μ

33. Μελισσοφάγος (*Merops apiaster*) κ

34. Χαλκοκουρούνα (*Coracias garrulus*) κ

PICIFORMES ΔΡΥΟΚΟΛΑΠΤΟΜΟΡΦΑ

35. Δρυοκόλαπτης (*Picus viridis*) μ

36. Βαλκανοτσικλιτάρα (*Dendrocopos syriacus*) μ

37. Νανοτσικλιτάρα (*Dendrocopos minor*) μ

PASSERIFORMES ΣΤΡΟΥΘΙΟΜΟΡΦΑ

38. Σταρήθρα (*Alauda arvensis*) M

39. Κιτρινοσουσουράδα (*Motacilla flava feldegg*) K

40. Καλαμοποταμίδα (*Acrocephalus scirpaceus*) K

41. Τσιγλοποταμίδα (*Acrocephalus arundinaceus*) K

42. Βουνοφυλλοσκόπος (*Phylloscopus bonelli*) κ

43. Καλόγερος (*Parus major*) M

44. Σακουλοπαπαδίτσα (*Remiz pendulinus*) M

45. Συκοφάγος (*Oriolus oriolus*) K

46. Αετομάχος (*Lanius collurio*) K >5 ζεύγη

47. Γαιδουροκεφαλός (*Lanius minor*) K

48. Κίσσα (*Garrulus glandarius*) M

49. Καρακάξα (*Pica pica*) M

50. Κουρούνα (*Corvus corone*) M

51. Ψαρόνι (*Sturnus vulgaris*) M

52. Σπουργίτης (*Passer domesticus*) M

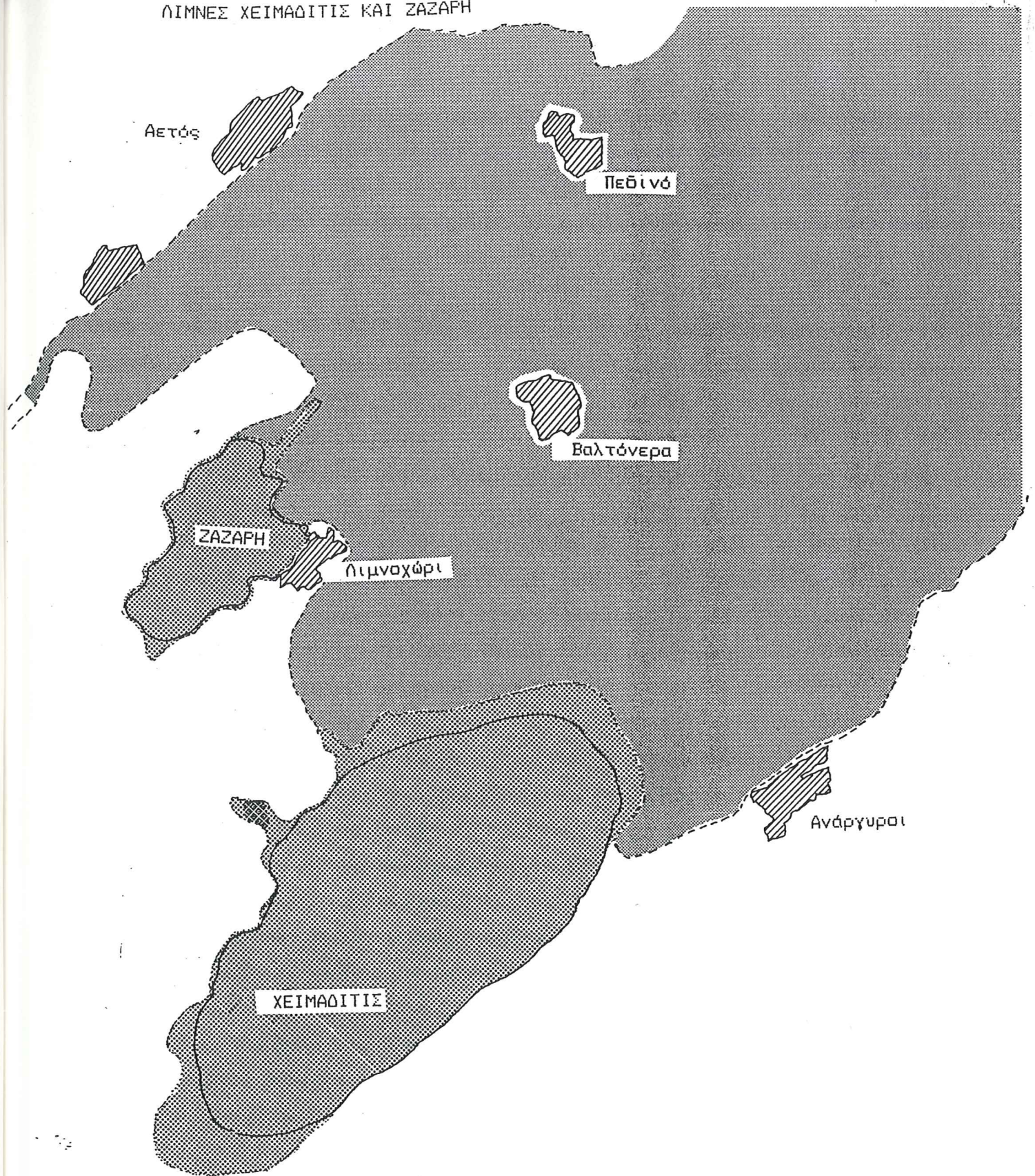
53. Δενδροσπουργίτης (*Passer montanus*) μ

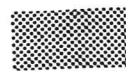


54. Σιρλοτσιγλονο (*Emberiza cirrus*) M

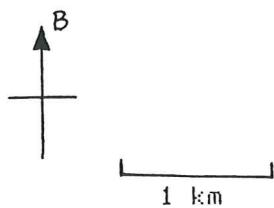
55. Αμπελουργός (*Emberiza melanocephala*) K

56. Τσιφτάς (*Miliaria calandra*) M

ΛΙΜΝΕΣ ΧΕΙΜΑΔΙΤΙΣ ΚΑΙ ΖΑΖΑΡΗ



-  φυσικός βιότοπος
-  δάσος Σκλήθρων
-  Καλλιέργειες / Λιβάδια



Χάρτ.3. Ορνιθοπανίδα: Χώροι αναπαραγωγής και διατροφής. Δεν περιλαμβάνεται η περιοχή των λόφων προς βορρά, δυσμάς και νότο (βλ. κείμενο).

όρια της περιοχής αυτής, είναι δύσκολο να καθοριστούν, επειδή ο βιότοπος αυτός εκτείνεται αρκετά προς τους ορεινούς όγκους τόσο προς δυσμάς όσον και προς βορρά και νότο. Σε αντίθεση όμως με την προηγούμενη κατηγορία, η διαχείριση και προστασία της περιοχής αυτής δεν παρουσιάζει μεγάλες δυσκολίες, επειδή δεν υπάρχει στην περιοχή έντονη γεωργική εκμετάλλευση.

2.7.2 Ιχθυοπανίδα

Τα είδη των ψαριών που παρουσιάζονται στις λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα είναι τα ακόλουθα (Οικονομίδης, 1973).

1. Κυπρίνος (*Cyprinus carpio* L)
2. Τούρνα (*Esox lucius*)
3. Γληνί (*Tinca tinca*)
4. Πλατίκα (*Rutilus rubilio prespencis*)
5. Μυλωνάς (*Barbus* sp.)

Οι υγροβιότοποι αυτοί έχουν περιορισμένο αριθμό ειδών ψαριών, γιατί οι παραλίμινες περιοχές, όπου γίνεται η αναπαραγωγή των ψαριών έχουν αλλοιωθεί από τη γεωργική δραστηριότητα και τη χρήση γεωργικών φαρμάκων.

2.7.3 Σημαντικοί βιότοποι.

Οι πιο σημαντικοί βιότοποι στον υγροβιότοπο των λιμνών Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα είναι:

- Οι καλαμιώνες των λιμνών που προσφέρουν στην ορνιθοπανίδα, τροφή χώρους φωλιάσματος και προφύλαξη.
- Η επιπλέουσα βλάστηση που προσφέρει χώρο φωλιάσματος για γλαρόνια και βουτυχάρια.
- Οι ακαλλιέργητες πεδινές εκτάσεις στις κοινότητες Πεδινό, Αετός και Αγραπιδέων που αποτελούν σπάνιους και πλούσιους βιότοπους, που προσφέρουν τροφή για αρπακτικά, πελαργούς, ερωδιούς και άλλα λιγότερο σπάνια είδη.
- Το δάσος με τα Δκλήθρα στη Β.Δ. όχθη της Χειμαδίτιδας.
- Τα μικτά δάση Βελανιδιάς και άλλοι βιότοποι λιγότερο σημαντικοί.

2.8. Χαρτογράφηση του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας

Με τη βοήθεια ασπρόμαυρων παγχρωματικών κατακόρυφων αεροφωτογραφιών (κλίμακας 1:30.000 και χρονολογία λήψεως 1980), που καλύπτουν στερεοσκοπικά τον υγροβιότοπο και την ευρύτερη περιοχή του, έγινε η χαρτογράφηση των διάφορων κατηγοριών

χρήσεων/κάλυψης γής του υγροβιότοπου. Παράλληλα έγιναν και επιτόπιες παρατηρήσεις και εκτιμήσεις.

Η μεταφορά φωτοερμηνευτικών λεπτομερειών από τις αεροφωτογραφίες πάνω στο χαρτογραφικό υπόβαθρο δίνεται στο χάρτη υπό κλίμακα 1:36000 (χαρ. 4).

2.8.1. Ταξινόμηση των χρήσεων/κάλυψης γής του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

Οι λίμνες αυτές θεωρήθηκαν ως ένα υγροβιότοπος επομένως τα αποτελέσματα που εμφανίζονται στον πίνακα 8 αφορούν και τις δύο λίμνες μαζί. Το μέσο υψόμετρο της λίμνης Χειμαδίτιδας είναι 593 m και της λίμνης Ζάζαρη 602 m.

Η συνολική έκταση των δύο λιμνών είναι 8890 στρέμματα. Η επικρατούσα κατηγορία ταξινόμηση είναι οι καλαμιώνες, οι οποίοι καταλαμβάνουν το 46% της συνολικής έκτασης, δηλαδή 4066, στρέμματα. Ιδιαίτερα συχνή είναι η παρουσία καλαμιώνων στη λίμνη Χειμαδίτιδα με χαρακτηριστικό την πυκνή τους δομή. Στη λίμνη Ζάζαρη οι καλαμιώνες εμφανίζονται σε περιορισμένο βαθμό (μικρά τμήματα). Δεύτερη σημαντική κατηγορία, η οποία εμφανίζεται στον πίνακα 11 είναι η μικτή ΥΚ-ΥΝ, δηλαδή νερό και καλαμιώνες, η οποία καταλαμβάνει 2154,6 στρέμματα, ήτοι το 24.23% της επιφάνειας των δυο λιμνών. Από τα αποτελέσματα φαίνεται ότι οι καλαμιώνες αναπτύσσονται υπερβολικά στην περίπτωση του υγροβιότοπου αυτού, καλύπτοντας έκταση που πλησιάζει το 70% της συνολικής επιφάνειας. Οι άλλες κατηγορίες ταξινόμησης καταλαμβάνουν μικρές εκτάσεις.

Το ανάγλυφο της περιοχής είναι ομαλό (επίπεδο). Στα βόρεια και ανατολικά των λιμνών υπάρχουν λιβάδια και γεωργικές καλλιέργειες. Βορειοανατολικά της λίμνης Χειμαδίτιδας υπάρχει ατμοηλεκτρικός σταθμός της ΔΕΗ. (ΑΗΣ Φιλώτα) (Εικ.11).

Πίνακας 11: Κατηγορίες χρήσεων κάλυψης γής εντός του υδροβιότοπου των λιμνών Χειμαδίτιδας και Ζάζαρης και έκταση αυτών. (Επεξηγήσεις των συντομογραφιών στον χάρτη 4)

Κατηγορία χρήσεων/κάλυψης γής	Έκταση	
	Απόλυτη τιμή (στρέμματα)	Ποσοστό (%)
ΥΚ	4066.2	45.73
ΥΝ	1328.4	14.94
ΥΚ - ΥΝ	2154.6	24.23
ΥΛ1	518.4	5.83
ΥΛ2	469.8	5.28
ΥΑΓ	356.4	4.01
Σύνολο	8891.8	100.0

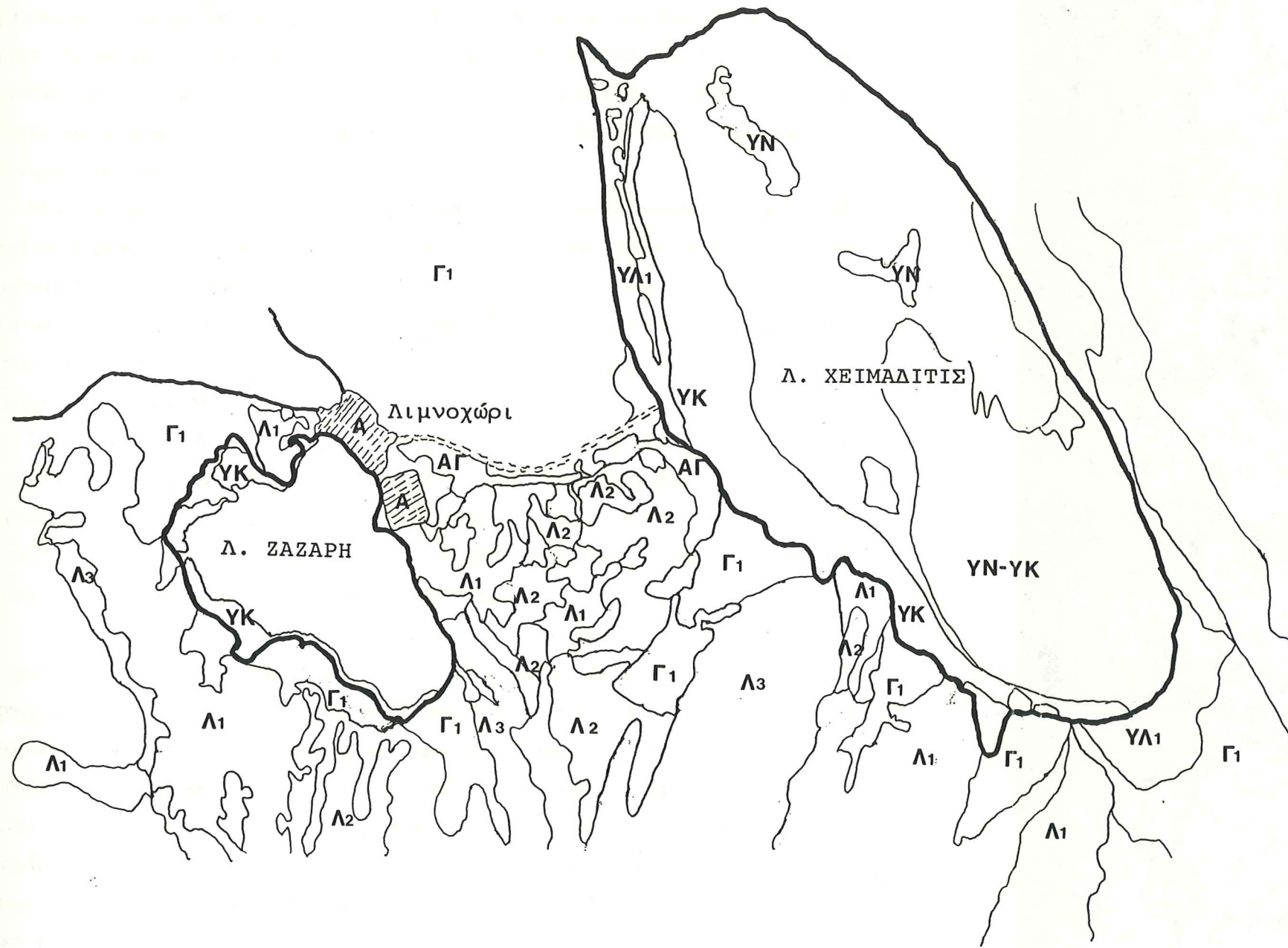
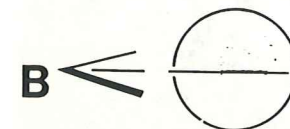
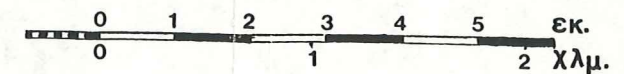
ΥΓΡΟΒΙΟΤΟΠΟΣ : Λίμνη Χειμαδίτις και Λίμνη Ζάζαρη (Φλώρινα)

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
Γ :	Γεωργική γη
Γ1 :	Φυτό 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 :	Αγρονη γη (Αμμώδεις παραλίες, βραχώδεις περιοχές , κ.λπ.)
Ν :	Νερό
Υ :	Υγροβιότοπος
ΥΛ :	Λιβαδική γη εντός υγροβιότοπου
ΥΛ1 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρική , ιπές κ.λπ.) < 30 %
ΥΛ2 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρική κ.λπ.) 30 - 60 %
ΥΛ3 :	Λιβαδική γη με ποσοστό θαμνώνων (αλμυρική κ.λπ.) > 60 %
ΥΚ :	Καλαμώνες
ΥΝ :	Νερό εντός υγροβιότοπου
ΥΑΓ :	Αγρονη γη εντός υγροβιότοπου

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

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:36000



3.1. Προσπέλαση - Συγκοινωνιακό Δίκτυο - Οικιστική Δομή

Οι λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα όπως προαναφέρθηκε, βρίσκονται στο νοτιοανατολικό τμήμα του Νομού Φλώρινας. Η προσπέλαση στον υγροβιότοπο είναι εύκολη και γίνεται με την ασφαλτόστρωτη επαρχιακή οδό που συνδέει τις παρακείμενες κοινότητες Λεχόβου, Ασπρόγειων, Σκλήθρου, Αγραπιδέων, Αετού και Πεδινού με το πλησιέστερο ημιαστικό κέντρο του Δήμου Αμυνταίου (περίπου 26 χιλιόμετρα), ενώ παράλληλα ασφαλτόστρωτη κοινοτική οδός συνδέει τις κοινότητες Αναργύρων - Λιμνοχωρίου, Βαλτόνερων και Πεδινού.

Η κατάσταση του οδικού δικτύου της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής, είναι αρκετά καλή γεγονός που επιτρέπει την ομαλή επικοινωνία των κατοίκων των κοινοτήτων που προαναφέρθηκαν αλλά και τη διακίνηση των προϊόντων που παράγονται στις παραπάνω κοινότητες. Υπάρχει επίσης πυκνό χωμάτινο οδικό δίκτυο που χρησιμοποιείται για την προσπέλαση των κατοίκων των κοινοτήτων στις γύρω από τον υγροβιότοπο εκτάσεις, είτε καλλιεργούμενες, είτε όχι.

Σε όχι μεγάλη σχετικά απόσταση, περίπου 25 χιλιόμετρα από το οικιστικό κέντρο του Αμυνταίου διέρχεται εθνική οδική αρτηρία, αλλά και σιδηροδρομική γραμμή με κατεύθυνση την πόλη της Φλώρινας. Γενικά ο βαθμός της συνολικής ανάπτυξης του συγκοινωνιακού δικτύου της ευρύτερης του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας περιοχής θεωρείται ικανοποιητικός (χαρτ.1).

Οι οικισμοί που βρίσκονται πλησιέστερα στον υγροβιότοπο είναι η κοινότητα Λιμνοχωρίου, (ο οικισμός εφάπτεται των ακτών της λίμνης Ζάζαρης) και η κοινότητα Αναργύρων (ανατολικά της λίμνης Χειμαδίτιδας και πλησίον αυτής). Ωστόσο και οι υπόλοιπες κοινότητες που αναφέρθηκαν παραπάνω βρίσκονται σχετικά κοντά στον υγροβιότοπο και τοποθετούνται στην ίδια λεκάνη απορροής των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας. Ο πλησιέστερος του υγροβιότοπου ημιαστικός οικισμός είναι ο δήμος Αμυνταίου, με 3381 κατοίκους και αποτελεί κέντρο άμεσης επικοινωνίας και πολλαπλής εξυπηρέτησης των κατοίκων της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής. Το πλησιέστερο αστικό κέντρο του νομού (που είναι άλλωστε και το μοναδικό) αποτελεί η πόλη της Φλώρινας με 12768 κατοίκους (στοιχεία 1991). Η επικοινωνία των κατοίκων της περιοχής του υγροβιότοπου με το αστικό κέντρο της Φλώρινας, γίνεται μέσω Αμυνταίου, από όπου, όπως προαναφέρθηκε, διέρχεται εθνική οδός αλλά και σιδηροδρομική γραμμή. Τέλος άλλο αστικό

κέντρο κοντά στον υγροβιότοπο είναι η πόλη Πτολεμαίδα του Ν. Κοζάνης.

3.2. Χρήση και κάλυψη γής

Την ευρύτερη του υγροβιότοπου των λημιών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας περιοχή, η οποία επηρεάζει άμεσα ή έμμεσα την κατάσταση του υγροβιότοπου, αποτελούν τμήματα ή ολόκληρες οι εκτάσεις των κοινοτήτων Αναργύρων, Αγραπιδέων, Αετού, Ασπρογείων Βαλτόνερων, Λεχόβου, Λιμνοχωρίου, Πεδινού και Σκλήθρου. Η συνολική έκταση των παραπάνω κοινοτήτων ανέρχεται σε 168.100 στρέμματα και η κατανομή της εκτάσεως αυτής κατά κατηγορία χρήσης γής σημειώνεται αναλυτικά στον πίνακα 12.

Όπως παρατηρείται στον πίνακα 12, η συνολική έκταση καλλιεργούμενης γής της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής αντιστοιχεί στο 33,86% της συνολικής εκτάσεως γής της περιοχής αυτής, έναντι ποσοστού 28,32% της καλλιεργούμενης γής στο σύνολο του νομού Φλωρίνης. Αντίστοιχα το 22,71% της συνολικής έκτασης της περιοχής του υγροβιότοπου αποτελούν οι βοσκότοποι, το 27,38% τα δάση, το 7,65% είναι υδατοσκεπείς εκτάσεις (λίμνες, διώρυγες, χείμαρροι), το 2,61% καταλαμβάνουν οι οικισμοί και οι δρόμοι και τέλος το 5,79% χαρακτηρίζονται άγονες εκτάσεις.

Η καλλιεργήσιμη γή της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής αντιστοιχεί σε 56920 στρέμματα, καλυπτόμενη σε ποσοστό 91,12% με αροτραίες καλλιέργειες (πίνακας 13) και αρδευόμενη σε ποσοστό 55,48% έναντι ποσοστού αρδευόμενων εκτάσεων της τάξεως του 23,78% για το σύνολο του νομού. (ΕΣΥΕ 1991).

Με βάση τη γεωργική (καλλιεργήσιμη) γή σε στρέμματα της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής, σε σχέση με τη συνολική γεωργική γή του νομού, διαπιστώνεται ότι αυτή αντιστοιχεί στο 10,44%.

Πίνακας 12. Χρήση και κάλυψη γής κατά κοινότητα

Κοινότητα	Σύνολο εκτάσεων	Καλ/κες εκτάσεις	Βοσκότοποι	Δάση	Υδατα	Οικισμοί	Λοιπές εκτάσεις
Αναργύρων	18000	11939	4700	100	661	600	-
Αγραπιδέων	5400	2305	1795	900	100	200	100
Αετού	13300	6266	400	5934	300	400	-
Ασπρογείων	35000	3130	2970	24000	400	700	3800
Βαλτόνερου	21904	5934	10770	-	-	400	4800
Λεχόβου	23000	2200	6900	9500	3400	1000	-
Λιμνοχωρίου	17096	9496	3500	200	3700	200	-
Πεδινού	16000	8950	2950	800	2800	500	-
Σκλήθρου	18400	6700	4200	4600	1500	400	1000
Σύνολο	168100	56920	38185	46034	12861	4400	9700
περιοχής %	100,00	33,86	22,71	27,38	7,65	2,61	5,79
Σύνολο νομού	1925000	545261	652539	439240	137200	38500	112260
Φλωρίνης %	100,00	28,32	33,89	22,82	7,14	2,00	5,83

Πηγή: Νομαρχία Φλωρίνης (1992): Δ/ση Γεωργίας:

ΕΣΥΕ (1986): Κατανομή της εκτάσεως της χώρας κατά βασικές κατηγορίες χρήσεως.

Πίνακας 13. Κατανομή γεωργικής γής της ευρύτερης του υγροβιότοπου περιοχής, κατά είδος καλλιεργειών

Κατηγορία χρήσης γεωργικής γής.	Εκταση σε στρέμματα	% στο σύνολο γεωργικής γής
1. Αροτραίες καλ/γείες	51866	91,12
2. Λαχανοκομικά είδη	295	0,52
3. Δενδρώδεις καλ/γείες	392	0,69
4. Αμπέλια	566	0,99
5. Αγραναπαύσεις	3801	6,68
Σύνολο	56.920	100,0

Πηγή: Νομαρχία Φλωρίνης, Δ/ση Γεωργίας (1992)

3.3. Ιδιαίτερο νομικό καθεστώς - Έργα υποδομής

Ιδιαίτερο νομικό καθεστώς (π.χ. ΖΟΕ) δεν υφίσταται για την ευρύτερη του υγροβιότοπου, των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας περιοχή.

Σχετικά με τα έργα υποδομής της ευρύτερης περιοχής θα σημειώσουμε τον καθολικό ηλεκτροφωτισμό των κοινοτήτων της περιοχής, καθώς επίσης και τη σύνδεση όλων των κοινοτήτων με αυτόματο σύστημα τηλεφωνίας σε μικρή όμως πυκνότητα συνδρομητών. Παράλληλα η υδροδότηση των νοικοκυριών των κοινοτήτων γίνεται με εγκαταστημένα υδρόμετρα σε όλα τα σπίτια (νοικοκυριά). Κάποια προβλήματα ανεπάρκειας της παροχής νερού σε ορισμένες κοινότητες (π.χ. Λιμνοχωρίου) αντιμετωπίζονται ήδη από τη νομαρχία Φλωρίνης.

Αναφορικά με τα έργα υποδομής για την άρδευση των γεωργικών εκτάσεων της ευρύτερης περιοχής, αυτά περιορίζονται σε ατομικές γεωτρήσεις των καλλιεργητών αφ'ενός και στη διάνοιξη-διαμόρφωση καναλιών - διωρύγων αφ'ετέρου. Ενδεικτικά αναφέρεται επίσης το αρδευτικό έργο στην κοινότητα Σκλήθρου, το οποίο εξυπηρετεί 3.170 στρέμματα και τα αρδευτικά έργα στην κοινότητα Λιμνοχωρίου για την άρδευση 4500 και πλέον στρέμματος από τα νερά της λίμνης Ζάζαρης. Με νομαρχιακή απόφαση που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 211/23-4-87 καθορίζονται οι χρήσεις των επιφανειακών και υπόγειων νερών του νομού Φλώρινας καθώς και τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των παραμέτρων σε λίμνες και ποταμούς καθώς και των λυμάτων - αποβλήτων μετά από βιολογικό καθαρισμό.

3.4. Κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής

Τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας, δε διαφέρουν ουσιαστικά από αυτά του νομού Φλωρίνης. Η γεωγραφική θέση της περιοχής, σε συνδυασμό με τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες, ιδιαίτερα κατά τη μακρά χειμερινή περίοδο, θα μπορούσε να δικαιολογήσει το χαρακτηριστικό της σε περιοχή με πολλές ιδιαιτερότητες και σε μεγάλο βαθμό απομονωμένη ακριτική περιοχή.

Οι κοινότητες που περιλαμβάνονται στην ευρύτερη περιοχή των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας ανέρχονται σε εννιά, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο τμήμα με συνολικό πληθυσμό 5003 κατοίκους (στοιχεία 1991). Ο πληθυσμός αυτός στο σύνολό του είναι αγροτικός και αντιστοιχεί στο 13,64% του αγροτικού πληθυσμού του νομού Φλωρίνης (36664 άτομα), ενώ νέμεται το 10,44% της καλλιεργήσιμης γής και το 5,85% των βοσκότοπων του νομού συνολικά. Στο σύνολο του πληθυσμού του νομού Φλωρίνης, στην περιοχή του υγροβιότοπου κατοικεί το 9,46% του συνολικού πληθυσμού του νομού.

Παραδοσιακή απασχόληση των κατοίκων της περιοχής του υγροβιότοπου είναι κυρίως η γεωργία, με ποικίλες γεωργικές καλλιέργειες και η κτηνοτροφία. Η ύπαρξη των λιμνών (και ειδικότερα της λίμνης Ζάζαρης) δίνει τη δυνατότητα άρδευσης των γεωργικών εκτάσεων

της ευρύτερης περιοχής, είτε μέσω αρδευτικών δικτύων, είτε μεμονωμένα με αποτέλεσμα να παρατηρούνται δυναμικές καλλιέργειες στην περιοχή.

Η κτηνοτροφία στην περιοχή είναι αρκετά αναπτυγμένη, χαρακτηριστικά που αντιστοιχεί και στο σύνολο του νομού Φλωρίνης. Εκτρέφονται περί της 1672 αγελάδες και περί τα 12863 μικρά μηρυκαστικά (πρόβατα και αίγες).

(Δ/νση Γεωργίας Νομαρχίας Φλωρίνης).

Παράλληλα με τις παρακάτω δραστηριότητες στην περιοχή του υδροβιότοπου ασκείται και αλιεία εσωτερικών υδάτων τόσο στη λίμνη Ζάζαρη (με 30 απασχολούμενους) όσο και στη λίμνη Χειμαδίτιδα (με 20 απασχολούμενους).

Ο έντονος γεωκτηνοτροφικός προσανατολισμός των κατοίκων των κοινοτήτων της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής, δεν επέτρεψε την εμφάνιση δευτερογενών - μεταποιητικών δραστηριοτήτων στην συγκεκριμένη περιοχή. Παράλληλα, τα γεωγραφικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής δεν "επέτρεψαν" την ανάπτυξη του εμπορίου και του τουρισμού.

Η κύρια ενασχόληση όμως του πληθυσμού με τη γεωργία και κτηνοτροφία, σε συνδυασμό με τις δυσμενείς κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής (βαρύν και μακρύν Χειμώνας) έχουν ως αποτέλεσμα να παρατηρείται υποαπασχόληση του πληθυσμού. Το τυροκομείο Λιμνοχωρίου απασχολεί μόνο τρία άτομα και τα σφαγεία του Σκλήθρου δεν παρουσιάζει μεγαλύτερες δυνατότητες απασχόλησης (4 άτομα).

Οι περισσότερες θέσεις απασχόλησης στον τριτογενή τομέα αντιστοιχούν σε θέσεις στα καταστήματα λιανικού εμπορίου, καφενεία, κλπ, χωρίς δυνατότητες μεταβολής των παραγωγικών μεγεθών.

3.5 Δημογραφικές εξελίξεις στην περιοχή

Στον πίνακα 14 σημειώνονται οι εξελίξεις του πληθυσμού της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής, κατά κοινότητα. Από τον πίνακα αυτόν φαίνεται ότι οι εξελίξεις αυτές ακολούθησαν διαφορετική πορεία και ένταση από κοινότητα σε κοινότητα, μετά το 1961. Οι εξελίξεις αυτές ήταν ιδιαίτερα έντονες στη δεκαετία 1961/1971, όταν ο πληθυσμός της ευρύτερης του υδροβιότοπου περιοχής σημείωσε μείωση κατά 13,70% (ποσοστό δεκαετίας). Η ίδια πορεία ακολουθήθηκε και στη δεκαετία 1971/1981 με μικρότερη όμως ένταση και ο πληθυσμός της περιοχής του υδροβιότοπου σημείωσε παραπέρα μείωση κατά 2,42%. Η εικόνα φαίνεται να μεταβάλλεται ριζικά κατά τη δεκαετία 1981/1991, κατά την οποία ο πληθυσμός της περιοχής αυξήθηκε κατά 4,31%. Αντίστοιχα, στο σύνολο του νομού Φλωρίνης στην πρώτη περίοδο (1961/1971), έχουμε μείωση του πληθυσμού κατά 22,41%, στη

Πίνακας 14. Εξέλιξη του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής του υγροβιοτόπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας

Κοινότητα	1961	1971	1981	1991*	Μεταβολές πληθυσμού (%)		
					1961/1971	1971/1981	1981/1991
Αναργύρων	510	352	406	453	-30,98	+15,34	+11,57
Αγραπιδέων	219	200	180	285	- 8,67	-10,00	+58,33
Αετού	1016	823	860	813	-14,50	+ 4,49	- 5,46
Ασπρογειών	662	550	318	336	-16,92	-42,18	+ 5,66
Βαλτόνερων	365	319	358	356	-12,60	+12,22	- 0,55
Λεχόβου	1200	1213	1194	1344	+ 1,08	- 1,56	+12,56
Λιμνοχωρίου	301	251	395	338	-16,61	+57,37	-14,43
Πεδινού	338	354	462	555	+ 4,73	+30,51	+20,13
Σκλήθρου	1084	853	623	553	-21,31	-26,96	-11,23
Σύνολο περιοχής	5695	4915	4796	5003	-13,70	- 2,42	+ 4,31
Φλώρινα	12004	11172	12573	12768	- 6,93	+ 12,54	- 1,72
Νομός Φλώρινης	67356	52264	52430	52854	-22,41	+ 0,32	- 0,05
Χώρα (Ελλάδα)	8388553	8768641	9740417	10264156	+ 4,53	+11,08	+ 5,38

Πηγή: ΦΕΚ 16/1962, 255/1972 370/1982 Νομαρχία Φλωρίνης, Υπηρεσία στατιστικής Πίνακας 12

δεύτερη δεκαετία έχουμε ασθενή αύξηση της τάξεως του 0,32% και στην τρίτη δεκαετία έχουμε ασθενή μείωση της τάξεως του 0,05%. Παράλληλα, στο σύνολο της χώρας, στις ίδιες περιόδους έχουμε αύξηση του πληθυσμού κατά 4,53%, 11,08% και 5,38% αντίστοιχα (Νομαρχία Φλωρίνης, Υπηρεσία Στατιστικής, 1992).

Η παρατηρούμενη μείωση του πληθυσμού στο νομό Φλώρινας και ειδικότερα στην ευρύτερη του υγροβιοτόπου περιοχή των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας περιοχή οφείλεται στην έξαρση του μεταναστευτικού ρεύματος που έπληξε την περιοχή στην περίοδο 1961/1971. Η αναζήτηση καλύτερων συνθηκών διαβίωσης οδήγησε σε μαζική μετανάστευση των κατοίκων στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης και ειδικότερα στη Δυτική Γερμανία. Η μεταναστευτική τάση χαλάρωσε στη δεκαετία του 1971/1981 και σε πολλές κοινότητες της ευρύτερης του υγροβιοτόπου περιοχής, παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού οφειλόμενη στην παλινόστηση των κατοίκων. Στη δεκαετία 1981/1991 η εικόνα αντιστρέφεται για το

σύνολο της περιοχής του βιοτόπου, όπου ο πληθυσμός αυξήθηκε κατά 4,31%.

Η κατά κοινότητα εξέλιξη του πληθυσμού της περιοχής του υδροβιοτόπου υπήρξε διαφορετική τόσο σε σχέση με την κατεύθυνση, όσο και σε σχέση με την ένταση. Αυτό οφείλεται αφ' ενός μεν στην κατανομή της έκτασης γής των εν λόγω κοινοτήτων η οποία είναι διαφορετική από κοινότητα σε κοινότητα, σε σχέση με την καλλιεργήσιμη γή αφ' ετέρου δε στο διαφορετικό χρόνο έξαρσης του μεταναστευτικού ρεύματος μεταξύ των κοινοτήτων της περιοχής. Επιπλέον, πολλοί παλινοστούντες προτίμησαν μετεγκατάσταση στους οικισμούς παρακειμένων κοινοτήτων για κοινωνικούς λόγους.

Με βάση τους ορισμούς της ΕΣΥΕ περί πληθυσμού, ο πληθυσμός της περιοχής του υδροβιοτόπου είναι στο σύνολό του, αγροτικός πληθυσμός. Η ποσοστιαία διάρθρωση του πληθυσμού στο σύνολό του νομού Φλωρίνης κατά κατηγορία σημειώνεται στον πίνακα 15. Από τον πίνακα 15 φαίνεται ότι ο νόμος Φλωρίνης στο σύνολο του είναι ένας αγροτικός νόμος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον υψηλό βαθμό εξάρτησης του πληθυσμού από τον αγροτικό τομέα παραγωγής. Ειδικότερα, στην περιοχή του υδροβιοτόπου η εξάρτηση από τον αγροτικό τομέα είναι καθολική.

Πίνακας 15: Αστικοποίηση πληθυσμού (σε %)

Ετος	Περιοχή	Αστικός	Ημιαστικός	Αγροτικός	Σύνολο
1961	Νομός	17,82	5,97	76,21	100,00
	Χώρα	43,20	13,00	43,80	100,00
1971	Νομός	21,40	7,30	71,30	100,00
	Χώρα	53,20	11,70	35,10	100,00
1981	Νομός	24,00	6,50	69,50	100,00
	Χώρα	58,10	11,60	30,30	100,00

Πηγή: ΕΣΥΕ, Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος, Διάφορα τεύχη.

3.6. Υπάρχουσες δραστηριότητες - Προγραμματισμένα Προγραμματιζόμενα έργα.

Η κύρια δραστηριότητα των κατοίκων των κοινοτήτων της ευρύτερης περιοχής του υδροβιοτόπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδα, όπως προαναφέρθηκε, είναι η γεωργία. Το 33,86% (Πίνακας 12) της συνολικής εκτάσεως των κοινοτήτων της περιοχής αποτελείται από καλλιεργούμενες εκτάσεις. Στις καλλιεργούμενες εκτάσεις δεσπόζουσα θέση κατέχουν οι αροτριαίες καλλιέργειες, καλύπτοντας το 91,12% της καλλιεγόμενης γής (πίνακας 13).

Πίνακας 16
 Παραγωγή γεωργικών προϊόντων κατά είδος και κατά κοινότητα.
 Στοιχεία 1990 - (σε τόνους)

Προϊόντα	Ανάργυροι	Αγραπιδιές	Αετός	Ασπρόγεια	Βαλτόνερα	Λέχθο	Λιμνοχώρι	Πεδινό	Σκλήθρο
Αροτραίες καλ/γειες									
Σιτάρι μαλακό & ημίσκληρο	280,0	25,0	30,8	2,5	30,0	-	40,0	70,0	17,5
Κριθάρι	70,0	25,0	150,8	8,0	55,5	-	60,0	150,0	37,2
Σίκαλη	22,5	4,5	16,9	11,7	30,0	39,0	116,4	65,0	25,3
Σιτάρι σκληρό	320,0	15,0	26,0	-	90,0	-	22,7	70,0	1,0
Καλαμπόκι	1677,5	480,0	264,0	90,0	424,0	20,0	5500,0	1004,0	500,0
Φασόλια	-	-	-	1,7	-	15,0	-	1,6	-
Ζαχαρότευτλα	900,0	-	56,0	-	4944,0	-	480,0	6500,0	-
Καπνός	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-
Μηδική	4340,0	825,0	3000,0	815,0	3540,0	300,0	3880,0	3000,0	1650,0
κορτολίβαδα	-	15,0	60,45	632,5	-	175,0	-	-	320,0
Γεώμηλα	-	1440,0	150,0	30,0	450,0	22,0	2000,0	5,0	1800,0
Λαχανικά									
Λάχανα & κουνουπίδια	-	-	3,0	-	-	-	-		
Πράσα	-	-	5,0	-	-	2,0	-	5,0	4,0
Κρεμμύδια ξερά	-	-	14,0	7,0	-	2,0	-	12,0	21,0
Σκόρδα	-	-	-	-	-	1,0	-	-	3,0
Σπανάκι	-	-	-	-	-	-	-	5,0	2,0
Μαρούλια	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
Ντομάτες	-	-	18,0	5,0	-	3,0	-	10,0	25,0
Κολοκυθάκια	-	-	2,0	-	-	-	-	-	2,0
Φασολάκια	-	-	4,0	-	-	2,0	-	5,0	13,0
Πιπεριές	-	-	62,0	12,0	-	3,0	-	10,0	30,0
Μελιτζάνες	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
Φράουλες	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-
Δενδρώδης καλ/γειες									
Μήλα	10,0	-	-	15,0	26,5	11,7	-	5,0	1,0
Αχλάδια	-	-	-	3,0	-	5,0	-	-	0,5
Κεράσια/βύσινα	-	-	-	3,8	-	3,8	-	-	-
Κυδώνια	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
Αμύγδαλα	10,5	-	2,3	-	-	-	8,5	1,5	-
Καρύδια	3,6	0,6	-	3,0	-	4,9	1,5	6,0	2,5
Φουντούκια	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
Αμπέλια & Σταφυλάμπελα									
τρ. σταφύλια	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-
σταφ. για οινοπ.	-	3,2	120,0	-	-	0,36	-	200,0	1,0

Πηγή: Νομαρχία Φλωρίνης, Δ/νση Γεωργίας.

Πίνακας 17: Ζωικό κεφάλαιο σε παραγωγικά ζώα
(κεφάλια)

Κοινότητα	Αγελάδες			Χοίροι αναπαραγωγ	Πρόβατα κοπαδιαρ	Αίγες	Κουνέλια	Ορνίθες
	Εγχώριες βελτιωμ.	Ξενικές	Σύν.					
Ανάργυροι	100	35	135	25	568	140	50	1000
Αγραπιδιές	100	20	120	-	470	17	-	900
Αετός	520	30	550	10	1320	350	-	1100
Ασπρόγεια	60	-	60	-	1500	450	-	900
Βαλτόνερα	40	80	120	5	188	32	-	1000
Λέχοβο	5	-	5	-	1482	466	-	1000
Λιμνοχώρι	150	90	240	-	1434	780	-	1000
Πεδινό	60	70	130	10	720	470	-	1500
Σκλήθρο	300	12	312	-	1870	606	-	900
Σύνολο ευρύτερης περιοχής	1335	337	1672	50	9552	3311	50	9300

Πηγή: Νομαρχία Φλωρίνης, Δ/ση Γεωργίας (1930)

Πίνακας 18. Παραγωγή κτηνοτροφικών προϊόντων

(σε τόννους)

Κοινότητα	Γάλα			Κρέας				
	αγελάδων	προβάτων	αιγών	βόειο	χοίρειο	πρόβειο	αίγειο	πουλερικών
Ανάργυροι	290,0	75,0	38,76	40,850	12,000	14,025	4,553	2,610
Αγραπιδιές	176,0	49,2	2,88	13,470	-	8,261	0,293	1,080
Αετός	460,0	140,0	65,2	80,700	12,000	23,660	7,017	1,200
Ασπρόγεια	93,6	106,4	77,44	12,330	1,600	13,334	8,036	1,200
Βαλτόνερα	400,0	14,4	10,88	33,130	6,400	1,943	1,130	1,440
Λέχοβο	6,0	120,4	63,36	0,910	-	17,107	5,821	1,200
Λιμνοχώρι	720,0	164,0	147,2	55,450	3,200	28,766	16,367	1,800
Πεδινό	224,0	80,0	79,2	22,010	8,000	13,838	7,952	2,070
Σκλήθρο	558,0	142,4	84,8	58,140	1,600	19,122	7,953	1,200
Σύνολο ευρύτερης περιοχής	2927,6	892,0	569,70	316,99	44,8	140,056	59,122	13,8

Πηγή: Νομαρχία Φλωρίνης, Δ/ση Γεωργίας

Το ποσοστό αρδευόμενης γής εκτιμάται για την περιοχή του υδροβιότοπου σε 55,48%, ποσοστό σημαντικά υψηλό, έναντι ποσοστού 23,78% για το σύνολο του νομού Φλωρίνης και 28,16% για το σύνολο της χώρας.

Η κάλυψη των γεωργικών εκτάσεων της περιοχής με αροτριάιες καλλιέργειες και οι κακές καιρικές συνθήκες κατά τη χειμερινή περίοδο, έχουν ως αποτέλεσμα, όπως είναι φυσικό, την απόληψη χαμηλού γεωργικού εισοδήματος από τους κατοίκους της περιοχής, παρά την εκμηχάνιση της γεωργίας που συντελέστηκε στα τελευταία χρόνια. Τα κυριότερα προϊόντα της περιοχής αποτελούν τα δημητριακά (σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη, καλαμπόκι), η μηδική, οι πατάτες και τα ζαχαρότευτλα. Επιπλέον παράγονται σημαντικές ποσότητες λαχανικών. (Πίνακας 16).

Για τη συμπλήρωση του γεωργικού εισοδήματός των πολλοί γεωργοί ασχολούνται και με την κτηνοτροφία. Γενικά η περιοχή διαθέτει περίπου 38000 στρέμματα βοσκοτόπους (ποσοστό 22,71%) της συν.εκτάσεως) όπου εκτρέφονται περί τις 1700 αγελάδες και 13000 μικρά μυρκαστικά (πρόβατα και αίγες) (Πίνακας 17). Γενικά στην περιοχή διατηρείται το 4,78% του ζωικού πληθυσμού βοοειδών του νομού και το 12,86% του ζωικού πληθυσμού αιγοπροβάτων παράγονται δε σημαντικές ποσότητες γάλακτος και κρέατος (Εικ. 12) (Πίνακας 18).

Παράλληλα με τη γεωργία και κτηνοτροφία υφίσταται και αλιευτική δραστηριότητα τόσο στη λίμνη Ζάζαρη όσο και στη λίμνη Χειμαδίτιδα (πίνακας 19). (Εικ. 13 και 14)

Ο έντονος γεωργοκτηνοτροφικός προσανατολισμός των κατοίκων της περιοχής του υδροβιότοπου, δεν επέτρεψε την ανάπτυξη δευτερογενών - μεταποιητικών δραστηριοτήτων στην περιοχή. Οι υφιστάμενες μονάδες περιορίζονται σε ένα σφαγείο (στην Κοινότητα Σκλήθρου) και ένα τυροκομείο (Λιμνοχώρι) με απασχολούμενους 7 άτομα συνολικά. Το μεγαλύτερο πρόβλημα για την περιοχή είναι η υποαπασχόληση του ενεργού πληθυσμού. Οι μοναδικές ευκαιρίες (δυνατότητες) εξωγεωργικής απασχόλησης προέρχονται από το ημιαστικό κέντρο του Αμυνταίου, όπου υφίσταται δευτερογενής - μεταποιητικός τομέας αρκετά ανεπτυγμένος.

Ο τριτογενής τομέας στην περιοχή περιλαμβάνει μόνο υπηρεσίες και εμπόριο (καταστήματα, κλπ). Η τουριστική κίνηση είναι ελάχιστη. Ωστόσο οι δυνατότητες ανάπτυξης του οικοτουρισμού στην περιοχή είναι πραγματικές.

Τα μέχρι σήμερα προγραμματισμένα και προγραμματιζόμενα έργα, στην περιοχή του υδροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας, αφορούν κύρια τον τομέα της άρδευσης. Ήδη βρίσκεται σε εξέλιξη το αρδευτικό έργο της κοινότητας Σκλήθρου, το οποίο με την περάτωσή του θα αρδεύσει περί τα 3170 στρέμματα

Πίνακες 19. Ποσότητες αλιευμάτων κατά είδος ψαριών και αλιευτική περίοδο

I. Λίμνη Ζάζαρη

Ετος	ΕΙΔΟΣ ΨΑΡΙΩΝ							Απασχολούμενα άτομα
	Κυπρίνος	Τσοκάνια	Τούρνες	Γλήνια	Πλατικές	Σκουμπούζι	Σύνολο	
1984	958	-	540	50	-	-		?
1985	180	-	850	50	65	-		?
1986	43	14	2592	248	1466	-		?
1987	124	147	-	259	324	1374		?
1988	141	11032	843	130	-	-		?
1989	1340	6926	1176	15	4			?
1990	2497	57	1060	42	73		3729	30

II. Λίμνη Χειμαδίτιδα

Ετος	ΕΙΔΟΣ ΨΑΡΙΩΝ							Απασχολούμενα άτομα
	Κυπρίνος	Τσοκάνια	Τούρνες	Γλήνια	Πλατικές	Σκουμπούζι	Σύνολο	
1984	-	-	-	-	1690	-	-	?
1985	8362	-	5110	-	568	-	-	?
1986	4704	-	1249	-	1013	-	-	?
1987	2431	-	-	16	1238	121	-	?
1988	1171	-	833	-	-	-		?
1989	345	-	417	-	-	-		?
1990	704	2884	55	155	-	-	3798	20

Πηγή: ΑΤΕ, 28η Γεω. Επιθεώρηση Φλώρινας - Καστοριάς, 1992



Εικ. 12 Βοσειδή βόσκουν στην παραλίμνια περιοχή της λίμνης Χειμαδίτιδας
(Φωτ. Εργ. Οικολ. και Προστ. Περιβ. 1992)



Εικ. 13. Αλιευτικά σκάφη στη λίμνη Χειμαδίτιδα
(Φωτ. Εργ. Οικολογίας και Προστ. Περιβ. 1992)



Εικ. 14. Αλιεία στη λίμνη Ζάζαρη
(Φωτ. Εργαστ. Οικ. και Προστ. Περιβαλ. 1992)



Εικ. 15. Ξεροί καλάμιωνες που κάθε χρόνο εμπλουτίζουν τη λίμνη με οργανικό υλικό και μειώνουν τη στάθμη της (Φωτ. Εργαστ. Οικολ. και Προστ. Περιβ. 1992)

γεωργικής γής.

Στα προγραμματισμένα έργα επίσης συμπεριλαμβάνεται και η βελτίωση του οδικού δικτύου από το Αμύνταιο μέχρι την κοινότητα Σκλήθρου, καθώς και τα έργα υποδομής για την ενεργοποίηση της κοινοτικής Επιχείρησης Ιαματικών πηγών στην κοινότητα Αγραπιδέων. (Νομαρχία Φλώρινας 1987).

3.7 Εκτίμηση δραστηριοτήτων με οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια.

Από τη δραστηριότητα που υπάρχει στην περιοχή του υδροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας φαίνεται ότι μικρό μόνο ποσοστό αξιοποιείται από το εργατικό δυναμικό της περιοχής. Έτσι η υποαπασχόληση του αγροτικού πληθυσμού καθιστά ολοένα και πιο έντονη την αναζήτηση εξωγεωργικής απασχόλησης.

Τα προγραμματιζόμενα - προγραμματισμένα έργα (ανάπτυξη αρδευτικού δικτύου) προβλέπεται ότι θα επηρεάσουν θετικά τη διαμόρφωση των εισοδημάτων των κατοίκων της περιοχής, θα μειώσουν την υποαπασχόληση και θα βελτιώσουν τους κοινωνικοοικονομικούς δείκτες της περιοχής του υδροβιότοπου. Αγνωστες όμως θα είναι οι επιπτώσεις από τη δραστηριότητα αυτή στην κρίσιμη ήδη κατάσταση του υδροβιότοπου των λιμνών. Επομένως οποιοσδήποτε αναπτυξιακός προγραμματισμός θα πρέπει να λάβει σοβαρά υπόψη του την προστασία του υδροβιότοπου των λιμνών.

Μια αναπτυξιακή πολιτική με ήπια μέσα (π.χ οικότουρισμός) που θα προσβλέπει στην προστασία του περιβάλλοντος των λιμνών και όχι μία έντονη αναπτυξιακή δραστηριότητα, με απρόβλεπτες επιπτώσεις στο περιβάλλον και στον υδροβιότοπο, θα είχε τη συναίνεση των κατοίκων της περιοχής, οι οποίοι προβληματίζονται από την αναπτυξιακή δραστηριότητα της Δ.Ε.Η., στην περιοχή των κοινοτήτων Φιλώτα, Αναργύρων και Λιμνοχωρίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ

Απαριθμούνται παρακάτω οι κίνδυνοι του απειλούν τον υδροβιότοπο από την ανθρωπογενή δραστηριότητα και εξάγονται τα συμπεράσματα για την προοπτική και την εξέλιξή του οικοσυστήματος.

4.1. Κίνδυνοι από ανθρωπογενείς δραστηριότητες

Οι κίνδυνοι που εγκυμονούνται για τον υδροβιότοπο των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας από την ανθρώπινη δραστηριότητα είναι οι ακόλουθοι:

1) Από τη διακοπή της παροχέυσης της λίμνης Ζάζαρης προς τη Χειμαδίτιδα εξαιτίας της λειτουργίας των αρδευτικών δικτύων στην περιοχή, υπάρχει αισθητή πτώση της στάθμης των λιμνών, και ιδιαίτερα της λίμνης Χειμαδίτιδας, σε σημείο που να διακινδυνεύει με αποξήρανση ο υδροβιότοπος και να υπονομεύεται το μέλλον του.

2) Οι ελώδεις εκτάσεις που υπήρχαν παλαιότερα ανατολικά της Χειμαδίτιδας και ήταν σημαντικές για την ορνιθοπανίδα (βλ. κεφ. 2.7.2) και οι οποίες κατακλύζονταν ανάλογα με το ύψος της στάθμης του νερού της λίμνης, αποξηράνθηκαν και δόθηκαν στην καλλιέργεια ύστερα από την κατασκευή το αποστραγγιστικού δικτύου.

3) Η διάβρωση των εδαφών, αποτέλεσμα της αποψίλωσης των ορεινών όγκων της λεκάνης απορροής, δημιουργεί αύξηση των φερτών υλικών, τα οποία αποτίθενται στον πυθμένα των λιμνών και μειώνουν το βάθος και τη χωρητικότητα των λεκανών. Η μείωση του βάθους δημιουργεί προβλήματα στην επιβίωση των ιχθυοπληθυσμών ιδιαίτερα τους χειμερινούς μήνες.

4) Η εντατικοποίηση και η αλόγιστη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων για αυξημένες αποδόσεις έχουν ως αποτέλεσμα τον εμπλουτισμό των νερών με θρεπτικά και τοξικές ουσίες και συμβάλλουν στην ανάπτυξη του ευτροφισμού, γεγονός που διαπιστώθηκε και στις δύο λίμνες.

Επισημαίνεται ότι η λίμνη Χειμαδίτιδα βρίσκεται σε υψηλότερο βαθμό ευτροφισμού από τη Ζάζαρη. Το γεγονός αυτό θα πρέπει να οφείλεται στην ταχύτερη ανανέωση των νερών της Ζάζαρης.

Αν και ο υψηλός βαθμός ευτροφισμού των λιμνών ευνοεί την ανάπτυξη υδρόβιας βλάστησης και γενικότερα την υψηλή παραγωγικότητα έτσι ώστε να δημιουργούνται κατάλληλες συνθήκες για φώλιασμα πουλιών, εντούτοις η συνεχής επιβάρυνση των νερών με λιπάσματα και φυτοφάρμακα δημιουργεί δυσμενείς επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα και στον

ιχθυοπληθυσμό. Ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες η υψηλή θερμοκρασία και η μείωση της συγκέντρωσης του οξυγόνου με την παράλληλη δημιουργία τοξικών αερίων, λόγω αποσύνθεσης της οργανικής ύλης του πυθμένα, αποδεδειγμένα, αποδεδειγμένα τους ιχθυοπληθυσμούς και αποστερεί έτσι την τροφή από την ορνιθοπανίδα ενώ η υπέρμετρη ανάπτυξη της υδρόβιας βλάστησης δυσχεραίνει την αλιεία.

5) Η υπερανάπτυξη των υδρόβιων φυτοκοινωνιών, οι οποίες καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα της επιφάνειας των λιμνών, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, αποτελεί εξίσου σοβαρή απειλή για την ύπαρξη των λιμνών. Κάθε χρόνο, εξαιτίας της απουσίας οποιασδήποτε διαχείρισης των καλαμιώνων, σημαντικές ποσότητες με καινούργιο οργανικό υλικό, φυτικής προελεύσεως, εμπλουτίζει τις λίμνες και ιδιαίτερα τη Χειμαδίτιδα, με αποτέλεσμα α) τη μείωση της στάθμης, από το οργανικό υλικό που προαναφέρθηκε. β) την παρουσία της "άνθησης του νερού" (water bloom) που παρατηρείται σχεδόν σε όλη, τη διάρκεια του χρόνου και γ) τη δημιουργία ανοξικών καταστάσεων ιδιαίτερα στον πυθμένα λόγω εξαντλήσεως του οξυγόνου σε οξειδωτικούς χημικούς μηχανισμούς. Έτσι με τον τρόπο αυτό επιταχύνεται η γήρανση του οικοσυστήματος, με αποτέλεσμα την τελματοποίηση των λιμνών που είναι εμφανής σε πολλά σημεία .

6) Τα υγρά λιβάδια, και ο περιλίμιος υγρότοπος απειλείται από την εκτατική βόσκηση μεγάλων ζώων (αγελάδες). Με αυτή τη βόσκηση, όχι μόνο διασπάται η συνοχή του υγρού εδάφους που έχει ως αποτέλεσμα περισσότερα φερτά να εμπλουτίζουν και να "μπαζώνουν" τη λίμνη, αλλά και καταστρέφεται η υγρόφιλη ή υδρόβια βλάστηση, η οποία εξασκεί ρυθμιστικό ρόλο στις απορροές.

7) Τόσο τα αστικά απόβλητα των κοινοτήτων της περιοχής (5.000 κάτοικοι), όσο και τα κτηνοτροφικά, τα οποία ανεπεξέργαστα καταλήγουν στις λίμνες, ρυπαίνουν με τα οργανικά φορτία τους που μαζί με τα απορρυπαντικά, συμβάλλοντας στον ευτροφισμό των λιμνών, ενώ παράλληλα μολύνουν τα νερά με τα μικροβιακά τους φορτία.

Ανάλογα ρυπαντικά φορτία δέχονται οι λίμνες από την απόρριψη των ακατέργαστων αποβλήτων των τριών τυροκομείων του Λιμνοχωρίου και του σφαγείου του Σκλήθρου.

8) Οι αποθέσεις αδρανών, από την εξόρυξη του λιγνίτη, κοντά στη λ. Χειμαδίτιδα είναι δυνατόν να δημιουργούν προβλήματα ρύπανσης λόγω αποπλύσεων και διαβρώσεων, ενώ οι τυχόν επιπτώσεις από τα αερολύματα του ΑΥΣ ΔΕΗ θα πρέπει να μελετηθούν ιδιαίτερα.

9) Η μη ορθολογική και χωρίς προγραμματισμό αλιευτική αξιοποίηση των λιμνών παράλληλα με τη ρύπανση των νερών έχει μειώσει αισθητά την αλιευτική παραγωγή. 10) Το αναξέλεγκτο κυνήγι και η απόρριψη σκουπιδιών και μπάζων στις παραλίμνιες περιοχές λειτουργούν αρνητικά στην ισοροπία του ευαίσθητου αυτού οικοσυστήματος.

11) Η επέκταση της ανθρώπινης δραστηριότητας ιδιαίτερα μεταξύ των λιμνών και λόφων στα δυτικά της περιοχής έχει επιπτώσεις στην άγρια ορνιθοπανίδα. Στα δυτικά της περιοχής, σήμερα υπάρχει μια ποικίλου πλάτους αλλά γενικά μάλλον στενή ζώνη καλλιεργειών που εξυπηρετείται από ένα κακής ποιότητας δρόμο με δύσκολη πρόσβαση. Έτσι δεν διακόπτεται η σύνδεση των λιμνών με τους διπλανούς κυρίως δασώδεις βιοτόπους. Οποιαδήποτε περαιτέρω διείσδυση της ανθρώπινης παρουσίας σε αυτή τη ζώνη θα είχε σχεδόν σίγουρα άμεσες αρνητικές επιπτώσεις στη ορνιθοπανίδα, ιδιαίτερα δε στα αρπακτικά που χρησιμοποιούν ταυτοχρόνως και τα δύο είδη βιοτόπων.

Η διάνοιξη νέων δρόμων ή η βελτίωση των ήδη υπαρχόντων τόσο στη ζώνη που αναφέρεται ανωτέρω όσο και στους λόφους, γύρω από τις λίμνες, θα έχει ως συνέπεια την εντατικότερη χρήση της περιοχής και την αύξηση της ενόχλησης της ορνιθοπανίδας.

4.2. Συμπεράσματα

Από όσα προαναφέρθηκαν, συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι:

- 1) Οι κίνδυνοι για το οικοσύστημα των λιμνών είναι πολυάριθμοι και σημαντικοί
- 2) Οι προοπτικές εξέλιξης του οικοσυστήματος κρίνονται δυσμενείς, εφόσον δεν ληφθούν άμεσα μέτρα προστασίας του υδροβιότοπου.

4.3. Κίνδυνοι για τον υδροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα.

Απαριθμούνται συνοπτικά οι κίνδυνοι που εγκυμονούνται για τον υδροβιότοπο και την ορνιθοπανίδα.

- 1) Αισθητή πτώση της στάθμης των λιμνών
- 2) Αποξήρανση των ελωδών εκτάσεων ανατολικά της Χειμαδίτιδας
- 3) Μεταφορά μεγάλων ποσοτήτων φερτών υλικών, λόγω αποψίλωσης ορεινών όγκων
- 4) Υπερευτροφισμός των λιμνών
- 5) Αποθέσεις μεγάλων ποσοτήτων οργανικής ύλης στις λίμνες ιδιαίτερα στη Χειμαδίτιδα
- 6) Υπερβολική χρήση λιπασμάτων - φυτοφαρμάκων
- 7) Υπερβόσκηση
- 8) Απόβλητα αστικά και κτηνοτροφικά
- 9) Απόρριψη σκουπιδιών και μπάζων στις παραλίμνιες περιοχές
- 10) Ανεξέλεγκτο κυνήγι
- 11) Διάνοιξη και βελτίωση δρόμων στη ζώνη μεταξύ των λόφων και των λιμνών.

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 ένταξής του σε καθεστώς προστασίας, εκτός των όσων προαναφέρθηκαν εφαρμόστηκαν διάφορα κριτήρια σύμφωνα με την 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 (Πίνακας 22) αναφέρονται στη μοναδικότητα της περιοχής, στη φυσικότητα του οικοσυστήματος, στη σπανιότητα των οικοτόπων. Επιπλέον τα οικολογικά κριτήρια στηρίχθηκαν στην αντιπροσωπευτικότητα και τα επίπεδα των πληθυσμών της άγριας ορνιθοπανίδας, στο επιστημονικό ενδιαφέρον και στην εξάρτησή του βιότοπου με άλλους βιότοπους.

Όπως προαναφέρθηκε στην περιοχή των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας λειτουργούν μοναδικοί βιότοποι, των οποίων η φυσικότητα λίγο έχει αλλοιωθεί, όπως είναι το δάσος Σκλήθρων ΒΔ της Χειμαδίτιδας, οι λοφώδεις περιοχές δυτικά των λιμνών, τα αποξηραμένα έλη και οι βοσκότοποι στη γύρω πεδινή ζώνη.

Πολύ σημαντικός είναι ο αριθμός και η ποικιλία των ειδών της άγριας ορνιθοπανίδας που παρατηρήθηκαν στο οικοσύστημα των δυο λιμνών. Από τα 56 είδη πουλιών που καταγράφηκαν, υπάρχουν 19 είδη που αναπαράγονται στις λίμνες Ζάζαρη και Χειμαδίτιδα (Πίνακας 20).

Πίνακας 20. Προστατευόμενα είδη πουλιών που αναπαράγονται στις λίμνες Χειμαδίτιδα και Ζάζαρη.

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 and Jones 1989). |
| - Μεγάλος πληθ. | *: Πληθυσμός με σημαντικό μέγεθος. |

α/α	Είδος	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ.	Μεγάλος Πληθ.
1)	Μικροτσικνιάς (<i>Ixobrychus minutus</i>)	1	2		Ε	*
2)	Πορφυροτσικνιάς (<i>Ardea purpurea</i>)	1	2		Ε	
3)	Πελαργός (<i>Ciconia ciconia</i>)	1	2	2	Ε	
4)	Βαλτόπαπια (<i>Aythya nyroca</i>)	1		2	Ε	*
5)	Σφηκιάρης (<i>Pernis apivorus</i>)	1	2	2	Ε	
6)	Ασπροπάρης (<i>Neophron percnopterus</i>)	1	2	2	Ε	
7)	Καλαμόκιρκος (<i>Circus aeruginosus</i>)	1	2	2	Ε	
8)	Λιβαδόκιρκος (<i>Circus pygargus</i>)	1	2	2	Ε	*
9)	Σαίφι (<i>Accipiter brevipes</i>)	1	2	2	Ε	
10)	Αετογερακίνα (<i>Buteo rufinus</i>)	1	2	2	Ε	
11)	Κραυγαετός (<i>Aquila pomarina</i>)	1	2	2	Ε	
12)	Χρυσασετός (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1	2	2	Ε	
13)	Μουστακογλάρονο (<i>Chlidonias hybridus</i>)	1	2		Ε	*
14)	Μαυρογλάρονο (<i>Chlidonias niger</i>)	1	2		Ε	
15)	Αλκυόνα (<i>Alcedo atthis</i>)	1	2		Ε	
16)	Χαλκοκουρούνα (<i>Coracias garrulus</i>)	1	2		Ε	
17)	Βαλκανοτσικλιπάρα (<i>Dendrocopos syriacus</i>)	1	2		Ε	
18)	Αετομάχος (<i>Lanius collurio</i>)	1	2		Ε	
19)	Γαϊδουροκεφαλός (<i>Lanius minor</i>)	1	2		Ε	

Στον πίνακα 21 δίνονται τα προστατευόμενα είδη πουλιών που διαχειμάζουν ή σταματούν κατά τη μετανάστευση ή βρίσκονται το καλοκαίρι χωρίς να φωλιάζουν στις λίμνες.

Πίνακας 21. Προστατευόμενα είδη πουλιών που διαχειμάζουν ή σταματούν κατά τη μετανάστευση ή βρίσκονται το καλοκαίρι χωρίς να φωλιάζουν στις λίμνες.

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	ΕΟΚ	Βέρνη	Βόννη	Απειλ.	Μεγάλο ς Πληθ.
Ροδοπελεκάνος (<i>Pelecanus onocrotalus</i>)	1	2	1	Ε	*
Αργυροπελεκάνος (<i>Pelecanus crispus</i>)	1	2	1,2	Π	*
Θαλασσαιός (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1	2	1,2	Π	
Διπλομπεκάτινο (<i>Gallinago media</i>)	1	2	2	Ε	
Ποταμογλάρωνο (<i>Sterna hirundo</i>)	1	2		Ε	

Για κανένα από τα είδη, για τα οποία οι δύο λίμνες έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως προς τους πληθυσμούς που συντηρούν, δεν έχουν καθοριστεί κριτήρια διεθνούς σημασίας (π.χ. από τους Grimmet & Jones 1989). Έτσι η αξιολόγηση της σημασίας τους για την ορνιθοπανίδα δεν είναι εύκολη.

Εκείνο το οποίο είναι σαφές, είναι ότι υπάρχει εδώ ένας μεγάλος αριθμός από είδη που προστατεύονται από την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ, ότι οι λίμνες έχουν μεγάλη σημασία και για τα δυο είδη πελεκάνων της Ευρώπης, ότι φιλοξενούν τουλάχιστον ένα άλλο παγκοσμίως απειλούμενο είδος (θαλασσαιός) και ότι σε επίπεδο Ελλάδας (ή νότιας Βαλκανικής Χερσονήσου) υπάρχουν εδώ σημαντικοί πληθυσμοί από τουλάχιστον 4 άλλα είδη (μη συμπεριλαμβανομένων των πελεκάνων). Παρά το μικρό συνολικά αριθμό ειδών που έχουν καταγραφεί στην περιοχή, η ορνιθοπανίδα φαίνεται ότι είναι πολύ πλούσια σε είδη, με μεγάλο ποσοστό από τα σπανιότερα στον ελληνικό χώρο. Παρακάτω δίνεται μια περίληψη της σημασίας των δυο λιμνών για την ορνιθοπανίδα.

Σύσταση ορνιθοπανίδας

Σύνολο ειδών που έχουν καταγραφεί	56 είδη (μέχρι στιγμής)
Παγκοσμίως απειλούμενα είδη	2 είδη
Απειλούμενα στην Ευρώπη	22 είδη
Περιλαμβ. 79/409, Παράρτημα I	24 είδη
Περιλαμβ. Συνθήκη Βέρνης, Παράρτημα II	23 είδη
Περιλαμβ. Συνθήκη Βόννης, Παράρτημα I	2 είδη
" Παράρτημα II	14 είδη

Πληθυσμοί διεθνούς σημασίας

Διάφορα είδη, απειλούμενα ή μη	6 (κατά εκτίμηση)
Τακτική παρουσία παγκοσμίως απειλούμενων ειδών	Ναι

Ορνιθολογικό ενδιαφέρον

1. Διατροφή Ροδοπελεκάνου, Αργυροπελεκάνου
- β. Αναπαραγωγή Βαλτόπαπιας, Μουστοκογλάρονου κλπ. στις λίμνες
- γ. Αρπακτικά στη γύρω περιοχή που εν μέρει εξαρτώνται από τις λίμνες
- δ. Αναπαραγωγή Λιβαδόκιρκου, σπανιότατη στην Ελλάδα

Η εκτίμηση των οικολογικών κριτηρίων για τον υγροβιότοπο των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας γίνεται στον πίνακα 22. Για την αξιολόγηση αυτή πάρθηκαν υπόψη όλα όσα προαναφέρθηκαν.

Πίνακας 22. Οικολογικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την πρόταση ένταξης σε δίκτυο προστατευομένων περιοχών του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ		
	Τοπικό	Εθνικό	Κοινοτικό
Μοναδικότητα της περιοχής	+	+	+
Φυσικότητα οικοσυστήματος	+	+	+
Σπανιότητα ειδών	+	+	+
Αντιπροσωπευτικότητα άγριας ορνιθοπανίδας	+	+	+
Ποικιλότητα ειδών και οικοτόπων	+	+	+
Επίπεδα πληθυσμών πανίδας	+	+	-
Επιστημονικό ενδιαφέρον	+	+	+
Εξάρτηση με τη μεταναστευτική πανίδα και άλλους βιότοπους.	+	+	X

+ 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.

Τα κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια εφαρμόστηκαν για την αντικειμενική εκτίμηση της κατάστασης που αφορά την οικονομική και κοινωνική δομή της ευρύτερης περιοχής του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας. Τα κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου των λιμνών σε καθεστώς

προστασίας (πίνακας 23) σύμφωνα με πρόταση της UNEP (1987), στηρίχθηκαν στα ακόλουθα δεδομένα.

Στην κοινωνική αποδοχή από τον τοπικό πληθυσμό, στις δημογραφικές τάσεις που επικρατούν στον ευρύτερο χώρο του υγροβιότοπου, 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 και τέλος στα οικονομικά ωφέλη που προκύπτουν ή που θα μπορούσαν να προκύψουν από τη λειτουργία του υγροβιότοπου.

Πίνακας 23. Κοινωνικο-οικονομικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για την πρόταση ένταξης σε καθεστώς προστασίας του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ
Κοινωνική αποδοχή	Είναι αποδεκτός από τον τοπικό πληθυσμό.
Πρόσβαση	Εύκολη
Απειλές (φυσικές - ανθρωπογενείς)	Υπάρχουν σημαντικές ανθρωπογενείς απειλές
Εξέλιξη πληθυσμού	Θετική
Προγραμματισμένα - προγραμματιζόμενα έργα	Δεν υπάρχει προγραμματισμός έργων
Εκπαιδευτική σημασία	Πολύ σημαντική για το Παν/μιο Θεσ/νίκης
Οικονομική δραστηριότητα	Πρωτογενής τομέας: Σημαντική Δευτερογενής τομέας: Μη σημαντική Τριτογενής τομέας: Μη σημαντική
Τουρισμός - Οικοτουρισμός	Δεν υπάρχει αλλά μπορεί να αναπτυχθεί οικότουρισμός
Πολιτιστική σημασία	Σημαντική

5.3. Πρακτικά κριτήρια

Τα πρακτικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν (πίνακας 24), σύμφωνα με πρόταση της UNEP (1987), στηρίχθηκαν στο μέγεθος του υγροβιότοπου, στο βαθμό απειλής που δέχεται από διάφορες δραστηριότητες, στη δυνατότητα αποκατάστασης της βλάβης και στην επιτακτικότητα για ένταξη του υγροβιότοπου σε καθεστώς προστασίας.

Πίνακας 24. Πρακτικά κριτήρια που εφαρμόστηκαν για πρόταση σε ένταξη του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας σε καθεστώς προστασίας.

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

5.4. Πρόταση για ένταξη του υγροβιότοπου σε καθεστώς προστασίας.

Η σημαντικότητα του υγροβιότοπου των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας έχει ήδη επισημανθεί στα κεφάλαια που προηγήθηκαν. Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, τις εκτιμήσεις από την εφαρμογή των κριτηρίων και τη σημερινή κατάσταση του υγροβιότοπου προτείνεται:

Οι βιότοποι των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας να ενταχθούν, με σκοπό τη διατήρηση και προστασία τους, στο **κοινοτικό δίκτυο** των ιδιαίτερα προστατευομένων περιοχών σε εφαρμογή του άρθρου 4 της οδηγίας της ΕΟΚ 79/409 για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας. Προτείνεται επίσης η οικολογική διαχείριση της περιοχής των λιμνών αυτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

6.1. Πρόταση για ανάπτυξη

α) Η εφαρμογή ενός προγράμματος ήπιου τουρισμού θα συνέβαλε στην αύξηση του εισοδήματος των κατοίκων της περιοχής. Για το σκοπό αυτό υπάρχουν όλες οι προϋποθέσεις όπως φυσική ομορφιά και εναλλαγή τοπίου. Αξιοποίηση του ορεινού όγκου της παρακείμενης κοινότητας Νυμφαίου. Ήδη στο Νυμφαίο υπάρχει υποδομή ξενώνων, λαογραφικό μουσείο και παραδοσιακός αρχιτεκτονικός οικισμός. Επιπλέον στην κοινότητα Λεχόβου υπάρχουν βυζαντινά μνημεία, λαογραφικό μουσείο και προγραμματίζετε η κατασκευή ξενώνων.

β) Αλιευτική εκμετάλλευση των λιμνών με παραδοσιακά μέσα, ύστερα από εκτίμηση των ιχθυοπαραγωγικών δυνατοτήτων των λιμνών.

γ) Να χρησιμοποιηθεί ο υγροβιότοπος για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς επειδή βρίσκεται κοντά στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

6.2. Πρόταση, για προστασία

Εκτός από το καθεστώς προστασίας που προτάθηκε για τον υγροβιότοπο των λιμνών Ζάζαρης και Χειμαδίτιδας (βλ. κεφ. 5.2) Προτείνονται και τα παρακάτω μέτρα.

α) Ύστερα από τη διαπίστωση της συνεχούς πτώσεις της στάθμης των λιμνών και με σκοπό την αποτροπή της αποξήρανσης προτείνεται η αύξηση των παροχών προς τις λίμνες, αφού προηγουμένως μελετηθεί το υδατικό ισοζύγιο και ληφθούν υπόψη οι αρδευτικές ανάγκες της περιοχής.

β) Για την αποτροπή της διάβρωσης των εδαφών της λεκάνης απορροής και της μεταφοράς φερτών υλικών στις λίμνες, προτείνονται εκτός από τις αναδασώσεις και η κατασκευή έργων ορεινής υδρονομίας, όπου απαιτείται, ύστερα από σχετική μελέτη.

γ) Ο έλεγχος της αλόγιστης χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις εντατικές καλλιέργειες της λεκάνης απορροής κρίνεται απαραίτητος για την αποτροπή της περαιτέρω επιδείνωσης της κατάστασης ευτροφισμού που βρίσκονται οι λίμνες.

δ) Για την αποτροπή της ρύπανσης και μόλυνσης, από αστικά και κτηνοτροφικά απόβλητα προτείνεται η δημιουργία βιολογικών καθαρισμών στις κοινότητες που βρίσκονται κοντά στις λίμνες όπως και στις μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες, στα τυροκομεία και στο σφαγείο του Σκλήθρου.

ε) Απομάκρυνση των αδρανών που αποτίθενται από τη ΔΕΗ κοντά στη λίμνη Χειμαδίτιδα και μελέτη των αερολυμάτων των θερμοηλεκτρικών σταθμών για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στα

ευαισθητα αυτά οικοσυστήματα.

στ) Να απαγορευθεί η απόρριψη σκουπιδιών και μπάζων στις παραλίμνιες περιοχές, όπως και το κυνήγι.

ζ) Να διερευνηθεί αν θα πρέπει να ανοίξει ο διάυλος επικοινωνίας των λιμνών Ζάζαρης και με τη Χειμαδίτιδα που προυπήρχε.

η) Διαχείριση με τα κατάλληλα μέσα των υπέρμετρα αναπτυγμένων καλαμιώνων, ύστερα από σχετική μελέτη, με τρόπο που να μη παραβλάπτεται η ορνιθοπανίδα.

Ιδιαίτερα για την ορνιθοπανίδα προτείνονται.

1. Η απόλυτη προστασία των περιοχών φυσικού βιοτόπου από την επέκταση καλλιεργειών ή άλλη καταστροφή ή αλλοίωσή τους, με μόνη εκμετάλλευση την κατάλληλα οριοθετημένη βόσκηση, σε ανεκτή από το βιότοπο ένταση, και την κατάλληλα ελεγχόμενη αλιεία, ώστε να μην προκαλείται έντονη ενόχληση τουλάχιστον κατά την εποχή της αναπαραγωγής.

2. Ο αυστηρός έλεγχος κάθε διάνοιξης νέου δρόμου ή διαπλάτυνσης/ασφαλτόστρωσης των ήδη υπαρχόντων στην άμεση γειτνίαση των λιμνών και στους γύρω λόφους.

3. Ο περιορισμός, κατά το δυνατό, της εγκατάστασης νέων οικημάτων, βιοτεχνιών ή άλλων εστιών πιθανής ρύπανσης ή ενόχλησης σε τοποθεσίες όπου υπάρχει ήδη ρύπανση ή ενόχληση, αντί της διασποράς τους σε σχετικά παρθένες περιοχές. Εξαιρέση μπορούν να αποτελέσουν αφ'ενός μόν τα παραδοσιακού τύπου καταλύματα βοσκών ή γεωργών, αφ'ετέρου η αναστήλωση εγκαταλειμμένων οικισμών (Χειμαδιό κλπ.)

4. Η κατάρτιση ειδικών μέτρων για την ευμενέστερη γεωργική εκμετάλλευση των καλλιεργούμενων εκτάσεων με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία του Λιβαδόκιρκου (θέσπιση κατάλληλων κινήτρων, επιμόρφωση αγροτικού πληθυσμού κλπ).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΠΗΓΕΣ

- Abel, F. (1975): Balancing Environmental Quality, Energy Use and Growth: Difficult Decisions, Amer. Jour. Agr. Econ. (57), 5.
- ΑΡΗΑ (1989). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. American Public Health Association, Washington, D.C.
- ΑΤΕ, 28η Γεωτ. Επιθεώρηση Φλώρινας - Καστοριάς, 1992.
- Bauer, W, O V. Helversen, M Hodge & J. Martens. 1969. Catalogus faunae gracieae. pars 2: Aves. Thessaloniki.
- Cramp, S. & K.E.L. Simmons (eds.). 1980. The birds of the western palearctic. Vol.2. Oxford University Press. Oxford.
- Cramp, S. (ed.). 1985. The birds of the western Palearctic. vol.4. Oxford University Press. Oxford.
- ΕΣΥΕ, Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος, Διάφορα Τεύχη
- ΕΣΥΕ (1991): Γεωργική Στατιστική της Ελλάδας έτους 1986.
- ΕΣΥΕ (1986): Κατανομή της εκτάσεως της χώρας κατά βασικές κατηγορίες χρήσεως.
- ΕΣΥΕ (1987): Στατιστική Επετηρίς της Ελλάδος
- Grimmet, R.F.A. & T.A. Jones. 1989. Important bird areas in Europe. ICBP Techn. Publ. No 9. ICBP, Cambridge.
- Handrinos, G. (υπό εκτύπωση), Birds, In: Karandinos, M. (ed.) Red Data Book of Greece. Athens.
- Καραμανλής, Ξ., Αμανατίδου Ε., Ελευθεριάδης, Ν., Ζησοπούλου Α., Κουβαρδάς Κ. και Ξαγοράρη Α. (1988). Μελέτη των οικολογικών, φυσιογεωγραφικών και υδρολογικών χαρακτηριστικών των λιμνών του Ν. Φλώρινας, ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ παράρτ. Θεσ/νίκης.
- Καρβουνάρης, Δ. (1979). Συμβολή εις την γνώσιν των πλαγκτονικών κλαδοκερωτών (cladocera) και κωπηπόδων (cooperoda) των φυσικών λιμνών της Μακεδονίας. Διατριβή επί διδακτορία, Φυσικομαθηματική Σχολή Α.Π.Θ.
- Κουτσουμπίδης, Ε. (1989). Οικολογική έρευνα στις λίμνες - ποταμούς του Ν. Φλώρινας. Πρόγραμμα ερευνών 1984-87. Νομαρχία Φλώρινας - Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Φλώρινα.
- Λαυρεντιάδης, Γ. (1956). Ερευναι επί της υδροβίου και Σλόβιου χλωρίδος των Εμβροφυτών της Μακεδονίας. Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Νομαρχία Φλωρίνης (1987): Στρατηγική ανάπτυξης του νομού Φλώρινας, Συνεδρίου.
- Νομαρχία Φλωρίνης, Υπηρεσία Στατιστικής, 1992.

Νομαρχία Φλωρίνης 1992: Δ/νση Γεωργίας

OECD (1982). Eutrophication of waters. Monitoring, assessment and control, OECD, Paris.

Stankovic, S. (1931). Sur les particularites limnologiques des lacs Egeens. Verh. Intern. Verein. Limnol. 158-196.

ΥΧΟΠ (1984). Πρόγραμμα αναγνώρισης φυσικού περιβάλλοντος τις χώρας. Τελική έκθεση εργασιών πεδίου πρώτης φάσης Ν.Φλώρινας, Αθήνα.

ΦΕΚ 10/1962 255/1972, 370/1982.

Χατζηλάκου, Δ. 1992. Μελέτη της βιολογίας αναπαραγωγής και της οικολογίας διατροφής του Ροδοπελεκάνου (*Pelecanus onocrotalus* L.) στη Λίμνη Μικρή Πρέσπα. Αδημ. Διδακτ. Διατρ., Πανεπ. Αθηνών.

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.