

Υ.Ε.Λ. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΤΕΜΑΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΛΙΣΣΑΣ

ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΜΙΚΡΗΣ & ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

ΠΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Επιμέλεια:

ΧΡΗΣΤΙΑΝΟΣ ΧΡΗΣΤΙΑΝΟΥ
ΧΡΗΣΤΙΑΝΟΥ

Επιμέλεια:

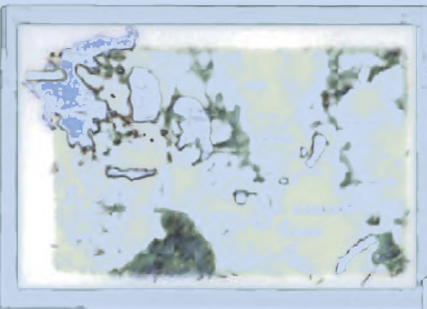
ΛΕΩΝΑΡΔΟΣ ΓΛΥΚΟΣ

ΚΕΝΤΡΟΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΜΙΚΡΗΣ & ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

ΧΡΗΣΤΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΗΣΤΙΝΑ



Αρ. 616 245

ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΜΙΚΡΗΣ & ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

...στους γονείς μου

Ευχαριστώ το καθηγητή μου κ. Λεονάρδο Ιωάννη, που χωρίς την βοήθειά του και τις συμβουλές του θα ήταν αδύνατη η ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Επίσης ευχαριστώ τον κ. Παυλίδη Γεωργίο (Γιμήμα αλιείας-Νομαρχία Φλωρίνης) για τα στοιχεία της αλιευτικής παραγωγής των λιμνών και την Εταιρία Προστασίας Πρέσπων (Άγιος Γερμανός) για την παραχώρηση της ξένης βιβλιογραφίας.

Τέλος ευχαριστώ τους συμφοιτητές μου, Νανοπούλου Άννα για την δακτυλογραφία των κειμένων και τον Σκαρμούτσο Φωτεινή για την μορφοποίηση των εικόνων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1°

4	1. Γενικά χαρακτηριστικά των λιμνών (περιοχής)
7	1.1. Τοποθεσία
9	1.2. Δημιουργία και μορφολογικά χαρακτηριστικά των λιμνών
15	1.3. Τροφοδοσία
18	1.4. Κλίμα Θερμοκρασία της περιοχής
20	2. Οικολογικοί παράγοντες της περιοχής
21	2.1. Ποιότητα νερών, φυσικοχημικά χαρακτηριστικά
23	α. Θερμοκρασία
24	β. Διαλυμένο Οξυγόνο
25	γ. pH
25	δ. Διαφάνεια
26	ε. Ποιότητα ίλλους
30	2.2. Βιομηχανική ρύπανση
31	2.3. Γεωργική ρύπανση
33	2.4. Αστικά απόβλητα
34	3. Βιοτικοί παράγοντες των λιμνών
35	3.1. Φυτοπλαγκτό των λιμνών
37	3.2. Ζωοπλαγκτό των λιμνών
38	3.2. Υδροχαρής βλάστηση
41	4. Χλωρίδα της περιοχής
42	5. Πανίδα της περιοχής
53	6. Οικονομικά δεδομένα της περιοχής
53	6.1. Κτηνοτροφία
54	6.2. Γεωργία
55	6.3. Αλιεία

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

58	1. Θέση των ψαριών στο οικοσύστημα των λιμνών
59	1.1. Βιότοπος
60	1.2. Μετακινήσεις
61	1.3. Ανάπτυξη των ειδών
61	1.4. Διατροφή
62	1.5. Διαχείμανση των ειδών
62	1.6. Θηρευτές των ειδών
63	2. Ψάρι
63	2.1. Είδη ψαριών Κατάλογος Ιχθυοπανίδας
65	2.2. Βιολογία ψαριών Γενικά χαρακτηριστικά
85	3. Μέθοδοι αλιείας στην περιοχή αλιευτικό εργαλείο
86	3.1. Παλαιότερες μη χρησιμοποιούμενες μέθοδοι αλιείας
92	3.2. Χρησιμοποιούμενες μέθοδοι αλιείας
98	3.3. Οι βάρκες
101	4. Παραγωγή των λιμνών
102	4.1. Οι ψαράδες- Τα αλιεύματα
104	4.2. Αλιευτική παραγωγή Διαχρονικές αλλαγές
107	5. Μοναδικότητα μεθυσπονίδας των Πρεσπών
110	6. Ο ρόλος της αλιείας στο κοινωνικοοικονομικό, πολιτιστικό και οικολογικό περιβάλλον των Πρεσπών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3°

114	1. Ανθρώπινες επεμβάσεις στις λίμνες (εμπλουτισμοί)
114	2. Προτάσεις ανάκαμψης της αλιευτικής
116	Γενικό συμπέρασμα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

**ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΙΜΝΩΝ**





ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΕΣΠΑ

ΨΑΡΔΕΣ

ΑΓ. ΑΧΙΛΕΙΟΣ

ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤ

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΛΙΜΝΩΝ

1.1

Ο νομός Φλώρινας βρίσκεται στην Δυτική Μακεδονία και το βασικό χαρακτηριστικό του είναι οι λίμνες και οι μεγάλοι ορεινοί όγκοι.

Ο νομός έχει έξι λίμνες, τη Μεγάλη και την Μικρή Πρέσπα καθώς και τις λίμνες της περιοχής Αμυνταίου (Χειμαρίτιδα, Ζάζαρη, Βεγορίτιδα και Πετρών).

Οι λίμνες Μεγάλη και Μικρή Πρέσπα βρίσκονται στα σύνορα μεταξύ Ελλάδας, Αλβανίας και πρώην Γιουγκοσλαβικής Δημοκρατίας της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ). Τη λίμνη μεγάλη Πρέσπα μοιράζονται και τα τρία κράτη, με το μεγαλύτερο κομμάτι να ανήκει στην πρώην Γιουγκοσλαβία. Η λίμνη έχει συνολική επιφάνεια 259,4 Km² εκ των οποίων τα 37,64 Km² ανήκουν στην Ελλάδα. Το μέγιστο της βάθος φτάνει τα 55m και εμφανίζεται στην θέση τοπικά γνωστή ως «ρότι» βόρεια του χωριού Ψαράδες.

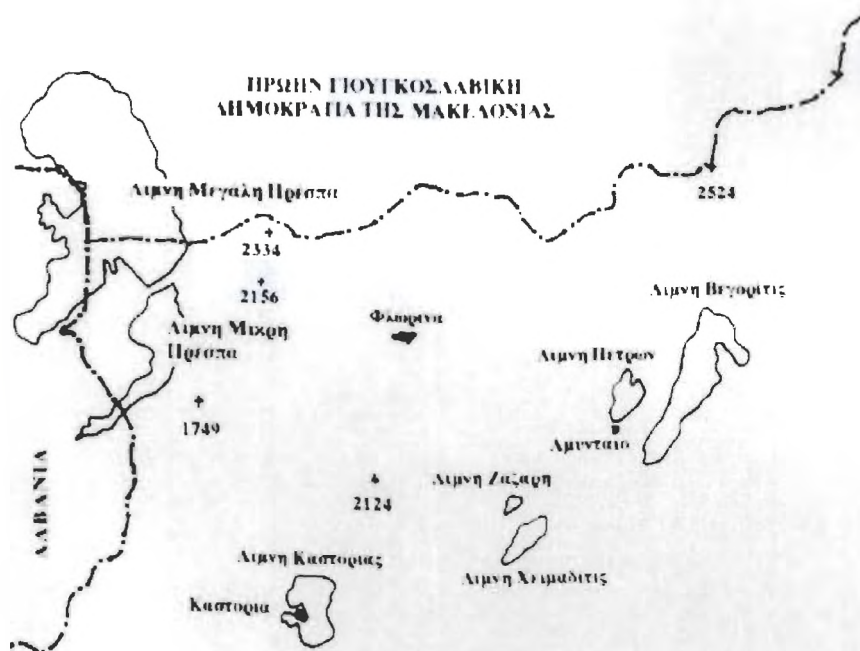
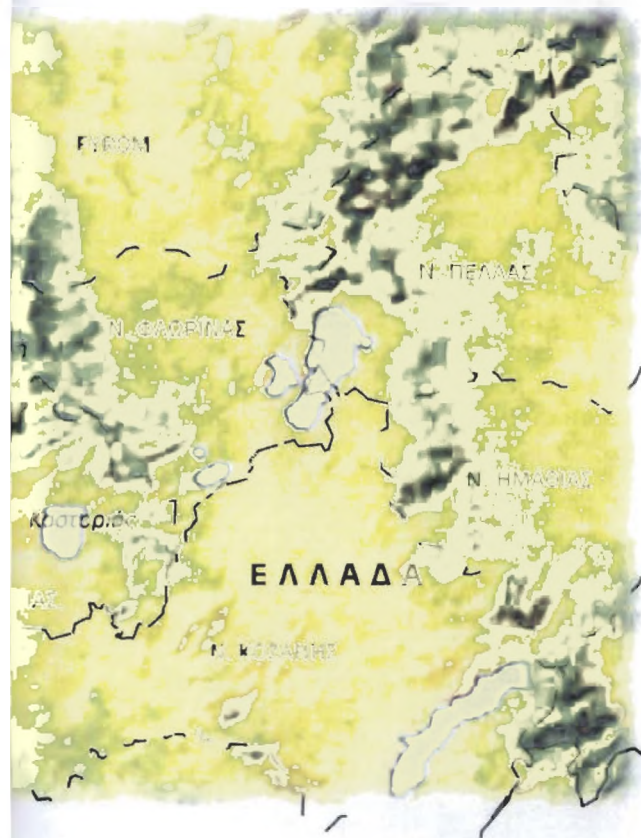
Η Μικρή Πρέσπα μοιράζεται με την Αλβανία με το μεγαλύτερο της κομμάτι να ανήκει στην Ελλάδα. Έχει συνολική επιφάνεια 43,5 Km² και τα 37,64 Km² ανήκουν στην Ελλάδα. Το μέγιστο βάθος της φτάνει μόλις τα 8,4 m. Στη λίμνη υπάρχουν δύο μικρά νησάκια. Το νησί Άγιου



ΤΕΦΑΛΑΙΟ 16

Αχίλλειου και το Βιδρονήσι, συνολικής έκτασης μικρότερης του ενός τετραγωνικού χιλιομέτρου.

Οι λίμνες αυτές μαζί με τη λίμνη Αχρίδα της Π.Γ.Δ.Μ. και την αποξηραμένη λίμνη Μαλίκ της Αλβανίας ονομάζονταν στην αρχαιότητα λίμνες Δυσσαρητών ή Δυσσαρητικές λίμνες. Σε νεότερες εποχές ονομάζονταν Μικρή και Μεγάλη Βρυγής, αργότερα μετονομάστηκαν Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα όπως και η ευρύτερη περιοχή που τις περιβάλλει.



An aerial photograph of a lush, green valley. The foreground and middle ground are filled with dense, dark green forest. In the background, there are rolling hills and mountains under a hazy, light-colored sky. The overall scene is a natural, undisturbed landscape.

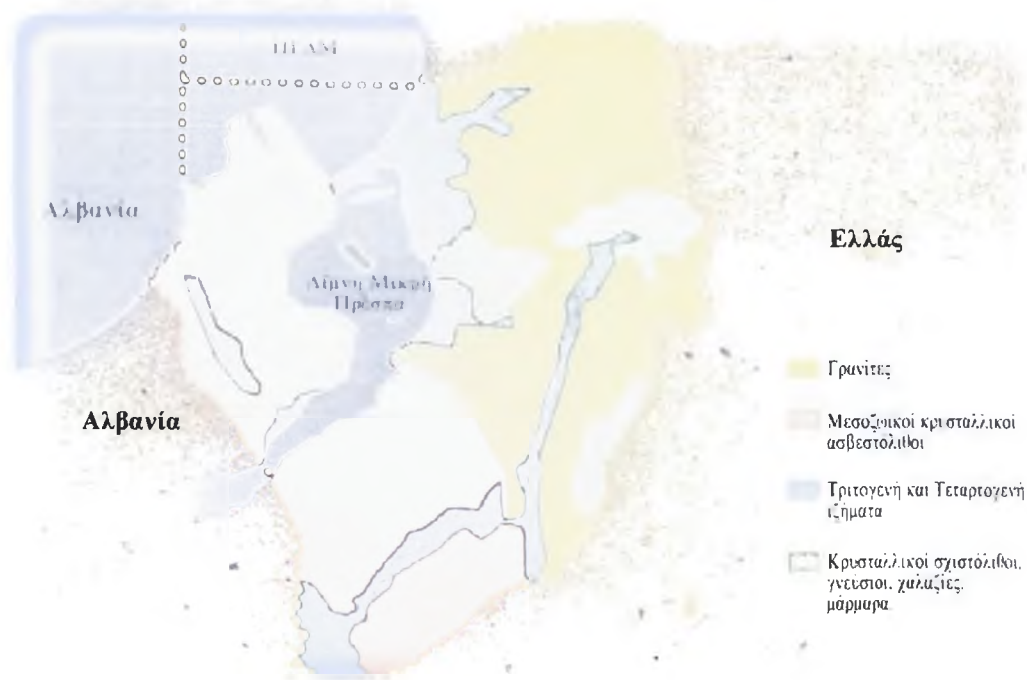
Μορφολογικά χαρα

An aerial photograph of a hilly landscape. The terrain is covered with dense, dark green vegetation, likely trees and shrubs. A winding road is visible in the lower-left quadrant. In the background, there are several layers of mountains, with the furthest ones appearing hazy and blue. The overall lighting is soft, suggesting a late afternoon or early morning setting.

κτηριστικά των λιμνών

1.2

Η λίμνη Μικρή Πρέσπα περικλείεται ανατολικά από το όρος Βαρνούς, νότια από το Τρικλάριον όρος και δυτικά από το όρος Τσούτσουλι. Το γεγονός ότι οι λίμνες οφείλουν τη δημιουργία τους σε καρστικά φαινόμενα δικαιολογεί το φαινόμενο εμφάνισης καταβόθρων στις ακτές τους. Νότια και Δυτικά της Μικρής Πρέσπας συναντώνται μεσοζωικοί κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και σε κάποια σημεία συναντά-



με δολομίτες, ενώ Ανατολικά συναντάται γρανίτης, γρανουλίτης και ασβεστόλιθοι.

Όσο αφορά τη Μεγάλη Πρέσπα δυτικά της λίμνης και στην ελληνική περιοχή υπάρχει το όρος Ντέβας (1.373 m) όπου συναντώνται μεσοζωικοί κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και σε κάποια σημεία δολομίτες.



Όπως προαναφέρθηκε το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής αποτελείται κυρίως από πετρώματα τεκτονικής ζώνης. Το όρος Τρικλάριο (ή αλλιώς Σφήκα, ύψους 1.741 m) νότια του χωριού Μικρολίμνη, αποτελείται από το ίδιο υπόβαθρο. Στα κατώτερα τμήματα των κοιλάδων μεταξύ των βουνών Τσούτσουλι (1.452 m) και Ντέβας (1.373 m) κοντά στο χωριό Βροντερό, επικρατούν θαλάσσιοι ιζηματογενείς σχηματισμοί.

	Λίμνη Μικρή Πρέσπα	Λίμνη Μεγάλη Πρέσπα
Γεωγραφικό πλάτος	40° 44' N	40° 46' N
Γεωγραφικό μήκος	21° 04' E	21° 01' E
Επιφάνεια λίμνης	47,35 km ²	259,4 km ²
Επιφάνεια στην Ελλάδα	~43,5 km ²	37,64 km ²
Όγκος νερού	324 x 10 ⁶ m ³	;
Μέγιστο βάθος	8,4 m	55 m
Μέσο βάθος	4,1 m	18 m
Υψόμετρο	853,50 m	850 m
Ανάπτυξη ακτογραμμής	2,25	;
Μήκος ακτογραμμής στην Ελλάδα	48 km	21,5 km
Μέγιστο μήκος	13,6 km	;
Μέγιστο πλάτος	6,1 km	;
Λεκάνη απορροής στην Ελλάδα	138 km ²	71,6 km ²
Λεκάνη απορροής στην Αλβανία	51 km ²	162,0 km ²
Λεκάνη απορροής στην ΠΓΔΜ	0	1795,5 km ²
Συνολική λεκάνη απορροής	189 km ²	2029 km ²
Τροφική κατάσταση	Μεσοτροφική	Ολιγοτροφική

Αποτελούνται κυρίως από άμμους, ψαμμόλιθους, πηλώδη και είναι γεμάτα με απολιθώματα δίθυρων. Περισσότερες πληροφορίες για τα γεωλογικά δεδομένα της περιοχής των Πρεσπών υπάρχουν στους χάρτες των Ινστιτούτων Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Ι.Γ.Μ.Ε. 1987, 1900).

Όσο αφορά τη δημιουργία των λιμνών θα μπορούσαμε να πούμε πως επικρατούν πολλές εκδοχές.



Η Μικρή Πρέσπα είναι μεταγενέστερη της Μεγάλης και ο σχηματισμός της ανάγεται στην πρωτοβυζαντινή εποχή (10^{ος}-11^{ος} αιώνας μ.Χ.), όπως μαρτυρούν τα βυζαντινά μνημεία στους βράχους της Μεγάλης Πρέσπας απέναντι από το χωριό Ψαράδες, καθώς και τα λοιπά ευρήματα στο νησί του Αγίου Αχίλλειου και στη γύρω περιοχή.

Οι θρύλοι για τη δημιουργία των λιμνών είναι πολλοί. Σύμφωνα μ' έναν από αυτούς η δημιουργία των λιμνών αποδίδεται σε μια βρύση στο κάμπο. Κλειστή καθώς είναι γύρω-γύρω από βουνά η Πρέσπα δημιουργεί ένα οροπέδιο με κλίση από το Βαρά προς το Νότο. Τα βουνά που τη περιβάλλουν είναι δασωμένα και έχουν ύψος 1.500 έως 2000 m. Η έκταση που καταλαμβάνει η περιοχή των Πρεσπών φτάνει στα 60.000 στρέμματα πλούσιας γης. Και δε θα υπήρχαν όλα αυτά αν τη βρύση (σύμφωνα με το θρύλο) που βρίσκονταν στη μέση του κάμπου δε ξεχνούσαν να κλείσουν οι κάτοικοι. Έτσι έτρεχε πολύ νερό για αρκετό καιρό. Σιγά-σιγά δημιουργήθηκε η Μεγάλη λίμνη πρώτα και αργότερα η Μικρή.

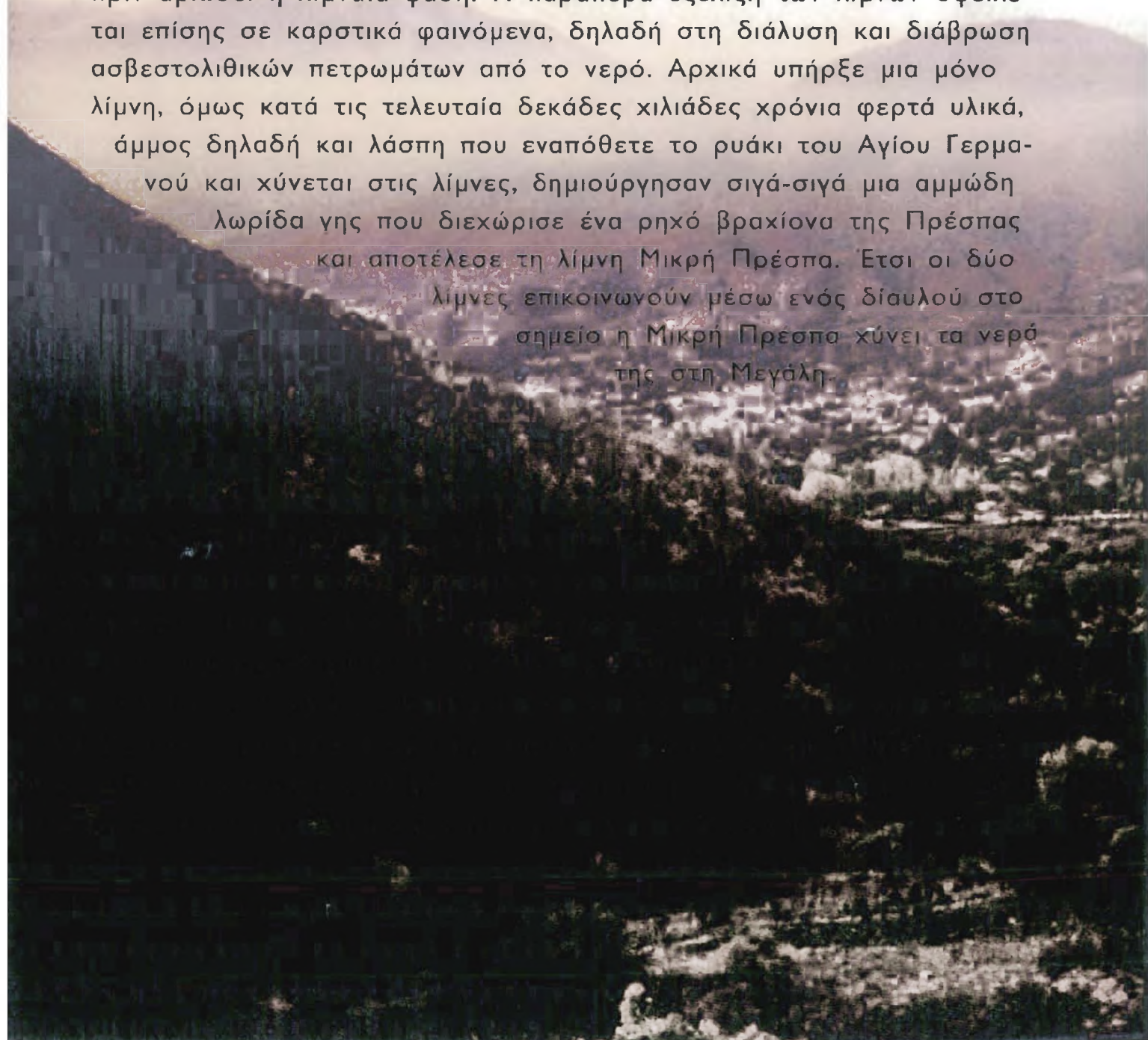
Ένας μεγάλος θρύλος λέει πως πολύ παλιά υπήρχε ένα ποτάμι που ξεκινούσε από τα βουνά της Σφήκας μάζευε και τ' άλλα ποτάμια και χείμαρρους και περνούσε από το κάμπο της Πρέσπας, χύνοντας τα νερά του κοντά στον Όσιο Ναούμ -μοναστήρι ξακουστό Γιουγκοσλαβικό τώρα- παραλίμνιο της λίμνης Αχρίδας. Κάποτε η δίοδος αυτή έκλεισε. Τα νερά καθώς συγκεντρώνονταν άπλωσαν. Άπλωναν συνεχώς και δημιούργησαν τη Μεγάλη λίμνη και έπειτα τη Μικρή. Φυσικά (σύμφωνα με το θρύλο) τα νερά σκέπασαν πόλεις και χωριά. Το 1940 ακόμα βλέπανε τα γεφύρια του Αγίου Γερμανού. Σύμφωνα με το θρύλο τα νούφαρα που βγαίνουν κάθε καλοκαίρι στις επιφάνειες των λιμνών (ιδιαίτερα της Μικρής Πρέσπας) άσπρα και κίτρινα συμβολίζουν τις ψυχές των παιδιών που χάθηκαν τότε.

Εκτός όμως από τους θρύλους για την δημιουργία των λιμνών υπάρχουν και αρκετές μελέτες, κυρίως γεωλογικές για την εξήγηση του φαινομένου



ΒΕΦΑΛΑΙΟ 16

Οι Πρέσπες είναι οι λίμνες που βρίσκονται στο μεγαλύτερο υψόμετρο στην Ελλάδα (περίπου 850-853 m). Η λεκάνη των Πρέσπων σχηματίστηκε από τεκτονικές υφέσεις πιθανότατα κατά τη διάρκεια της Τριτογενούς γεωλογικής εποχής (70 εκατομμύρια χρόνια πριν). Έτσι αποτελούν τις πιο παλιές ευρωπαϊκές λίμνες. Τα βαθύτερα σημεία της Μεγάλης Πρέσπας σχηματίστηκαν από καρστικά φαινόμενα πριν αρχίσει η λιμναία φάση. Η παραπέρα εξέλιξη των λιμνών οφείλεται επίσης σε καρστικά φαινόμενα, δηλαδή στη διάλυση και διάβρωση ασβεστολιθικών πετρωμάτων από το νερό. Αρχικά υπήρξε μια μόνο λίμνη, όμως κατά τις τελευταία δεκάδες χιλιάδες χρόνια φερτά υλικά, άμμος δηλαδή και λάσπη που εναπόθετε το ρυάκι του Αγίου Γερμανού και χύνεται στις λίμνες, δημιούργησαν σιγά-σιγά μια αμμώδη λωρίδα γης που διεχώρισε ένα ρηχό βραχίονα της Πρέσπας και αποτέλεσε τη λίμνη Μικρή Πρέσπα. Έτσι οι δύο λίμνες επικοινωνούν μέσω ενός δίαυλου στο σημείο η Μικρή Πρέσπα χύνει τα νερά της στη Μεγάλη.





Τροφοδοσία Στάθμη λιμνών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12



Κατά τα τελευταία τριάντα χρόνια η στάθμη της Μεγάλης Πρέσπας βρίσκεται σε χαμηλότερα επίπεδα από εκείνα της Μικρής. Κατά τη διάρκεια του τρέχοντα αιώνα υπήρχαν περιπτώσεις όπου οι στάθμες και των δύο λιμνών βρίσκονταν στα ίδια επίπεδα.

Σύμφωνα μ' ένα θρύλο της περιοχής η αλλαγή της στάθμης των λιμνών εκφράζει κάποια τοπική αναστάτωση. Κάθε φορά που φούσκωναν τα νερά των λιμνών, πλημμυρίζοντας τα χωράφια με ανυπολόγιστες ζημιές «τυχαίνει» η διεθνής ή η τοπική κατάσταση να είναι εξημμένη ή να γίνεται πόλεμος. Στους βράχους και τις όχθες της Μεγάλης Πρέσπας διακρίνονται καθαρά οι αλλαγές της στάθμης των νερών κατά τη διάρκεια Α και Β Παγκόσμιου Πολέμου και νωρίτερα.



Τα τελευταία χρόνια η Μεγάλη Πρέσπα δεν έχει έξοδο προς την θάλασσα, τα νερά της όμως μέσα από υπόγειες καταβόθρες χύνονται στη λίμνη Αχρίδα της οποίας η στάθμη είναι περίπου 160 m χαμηλότερα. Τα νερά της Μεγάλης Πρέσπας εμφανίζονται ως πηγαία ύδατα στην περιοχή Οσίου Ναούμ της Αχρίδας.

Η τελευταία λίμνη μέσω του ποταμού Δρίνου (Crni Drim) επικοινωνεί με την Αδριατική. Μέσω τεχνητού διαύλου με το ποταμό Δέβολη (Devoll). Έτσι τα νερά της λίμνης εμπλουτίζονται με τα νερά του ποταμού το χειμώνα και χρησιμοποιούνται, μέσω αυτού το καλοκαίρι για την άρδευση του κόμπου της Κορυτσάς.

Ανάλογα με την ποσότητα των εισρεοντιών υδάτων της εξάτμισης και τις υπόγειες και υπέργειες απορροές η στάθμη των λιμνών κυμαίνεται κατά τη διάρκεια ενός ετήσιου κύκλου από 0,80 έως 1,80 μέτρα. Συνήθως η υψηλότερη στάθμη παρατηρείται κατά τα τέλη Μαΐου και η χαμηλότερη από Οκτώβριο έως Νοέμβριο. Ανάλογη εξερεύμανση, σύμφωνα με το πόσο βροχή ή ξηρή είναι η κάθε χρονιά, παρατηρείται στη στάθμη των λιμνών από έτος σε έτος. Η υψηλότερη στάθμη παρατηρήθηκε το 1963 στα 855,68 μέτρα, ενώ η χαμηλότερη τον Οκτώβριο του 1990 και ήταν γύρω στα 852,36 μέτρα στη Μεγάλη Πρέσπα.



1.4 Κλίμα περιοχής

Το κλίμα είναι βασικός παράγοντας που παίζει ρόλο στην αύξηση ή ελάττωση του ποσού του νερού στα λιμναία οικοσυστήματα. Οι επιδράσεις του κλίματος στη μορφομετρία στη χημεία του νερού και στη στρωμάτωση των λιμνών είναι φανερές, όπως επίσης και στη φωτοζωογεωγραφία και τη παραγωγικότητα των λιμνών σε ποικιλία αλλά και σε ποσότητα ψαριών.

Το κλίμα της περιοχής μπορεί να χαρακτηριστεί ως Ηπειρωτικό Μεσοευρωπαϊκό. Ανήκει στον υγρό Μεσογειακό τύπο σύμφωνα με τη βιοκλιματική ταξινόμηση του Emberger (Emberger 1963) ή αλλιώς στην άνω Εύκρατη παρα-Μεσογειακή ζώνη.

Η κατανομή της βροχόπτωσης είναι ομαλότερη συγκριτικά με την υπόλοιπη χώρα. Το λεκανοπέδιο των Πρεσπών εξαιτίας των δύο λιμνών παρουσιάζει ηπιότερο κλίμα, παρόλο που είναι εκτεθειμένο στους βόρειους ανέμους.

Ο χειμώνας είναι μάλλον ψυχρός, με σχετικά μακρές παγετούς και το καλοκαίρι είναι μετρίως ξηρό. Παρόλα αυτά, λόγω της ύπαρξης των μεγάλων σωμάτων νερού το κλίμα είναι ηπιότερο στις χαμηλές περιοχές γύρω απ' τις λίμνες και ιδιαίτερα γύρω από τη Μεγάλη Πρέσπα, η οποία έχει το μεγαλύτερο βάθος και δε παγώνει σχεδόν ποτέ. Με εξαι



ρεση τα κομμάτια πάγων που εμφανίζονται στα μικρότερα βάθη όταν η θερμοκρασία κατέβει πολύ υπό το μηδέν.

Η Μικρή Πρέσπα αντίθετα παγώνει σχεδόν κάθε χειμώνα λόγω του μικρού της βάθους και ο πάγος διαρκεί από λίγες ημέρες έως και λίγες εβδομάδες τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο.

Υπάρχουν πέντε βροχομετρικοί σταθμοί στην περιοχή. Στη θέση Κούλα και στα χωριά Βροντερό, Άγιο Γερμανό, Μικρολίμνη και Καλλιθέα. Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός είναι αυτός στη Κούλα στον οποίο και συγκεντρώνονται τα πλέον αξιόπιστα και μακροχρονικά δεδομένα σχετικά με το κλίμα της περιοχής.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 11-11,5°C. Η μέγιστη θερμοκρασία παρατηρείται τον Ιούλιο και είναι 21-22°C και η μέση ελάχιστη τον Ιανουάριο και είναι -15°C έως -20°C. Οι συχνότεροι άνεμοι είναι βόρειοι και νοτιοδυτικοί αλλά δεν εμφανίζουν μεγάλη ένταση.



ΜΙΚΡΗ

ΠΕΛΑΓΟΣ

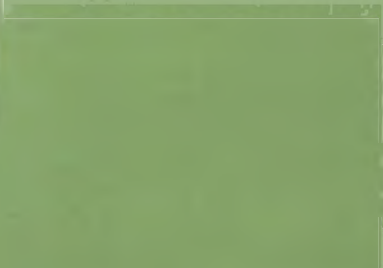
ΠΡΕΣΠΑΣ

ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ I

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

ΓΡΕΣ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ



ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

2.1 Ποιότητα νερών των λιμνών Φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του

Σε κάθε λίμνη οι φυσικοχημικές παράμετροι επηρεάζονται από εδαφικούς, μορφομετρικούς και κλιματικούς παράγοντες που με τη σειρά τους επιδρούν στη παραγωγικότητα των λιμνών. Η επίδραση των μορφομετρικών παραγόντων σε μια λίμνη έχει μεταξύ άλλων μελετηθεί εκτενέστερα από τον Thienemann (1927) που τους χαρακτηρίζει σαν προσδιοριστικούς παράγοντες της παραγωγικότητας της, ενώ οι Brylin sky & Mann (1973) δίνουν μικρότερη σημασία στη μορφομετρία και τονίζουν το ρόλο των μεταβλητών παραμέτρων που σχετίζονται με την ηλιακή ενέργεια. Ο Hutchinson (1957) υποστηρίζει ότι μπορούμε να μάθουμε αρκετά για τη φύση μιας λίμνης αν οι τιμές της συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου συνοδεύονται από την διαφάνεια και το χρώμα του νερού, καθώς και από τα μορφομετρικά δεδομένα της λίμνης.

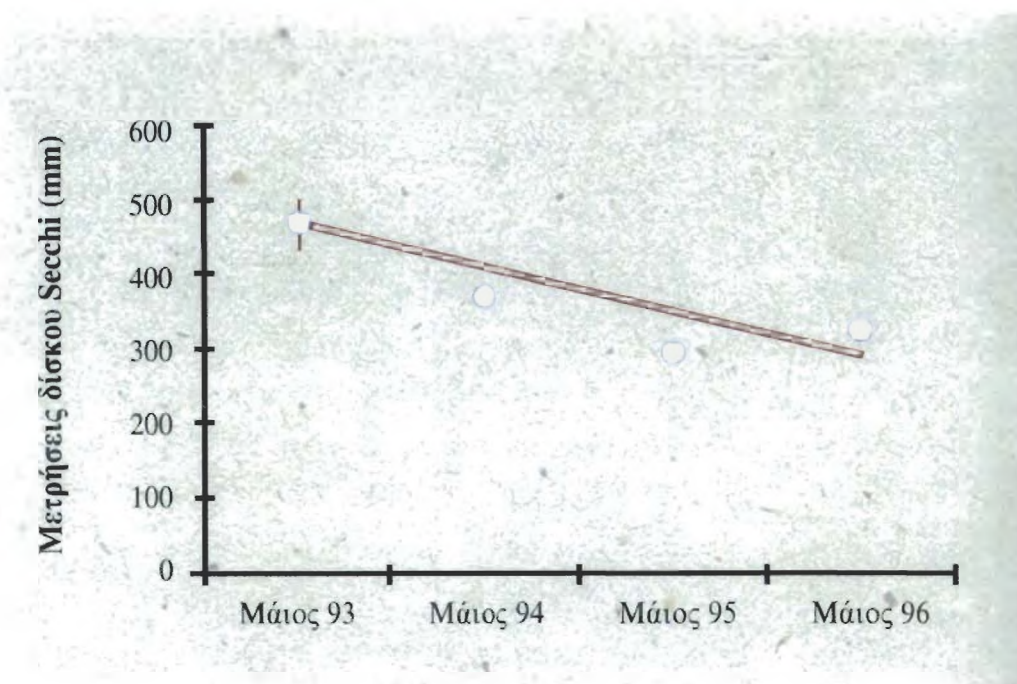
Υπάρχουν πολλές μελέτες σχετικά με την ποιότητα των νερών της Μικρής Πρέσπας αλλά λίγες για τα νερά της Μεγάλης Πρέσπας. Η μελέτες για τη Μικρή Πρέσπα δεν καταλήγουν όλες στα ίδια συμπεράσματα. Μερικές, ιδιαίτερα των δεκαετιών '70 & '80 υποστηρίζουν ότι οι θρεπτικές ουσίες στη λίμνη παρουσίαζαν επικίνδυνη αύξηση. Αργότερα λεπτομερείς μελέτες έδειξαν πως η λίμνη βρισκόταν ακόμα σε σχετικά φυσιολογική μεσοτροφική κατάσταση. Πάντως κατά τα τελευταία χρόνια η διαύγεια των νερών έχει αισθητά μειωθεί, περισσότερο στη Μεγάλη απ' ότι στη Μικρή Πρέσπα.

Αυξημένη παραγωγικότητα σε πλαγκτό είχε παρατηρηθεί από το τέλος της δεκαετίας του '70 στο Γιουγκοσλαβικό τμήμα της Μεγάλης Πρέσπας (Oceviski & Allen 1984). Δε γνωρίζουμε να έχουν γίνει σχετικές αναλύσεις για την ποιότητα των νερών στο ρυάκι του Αγίου Γερμανού το οποίο και εκβάλλει στη Μεγάλη Πρέσπα.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Ο κ. Κουτσουμπίδης (Τμήμα Χημικών Αναλύσεων, Νομαρχία Φλώρινας 1989) έκανε δειγματοληψίες και αναλύσεις νερών τόσο της Μικρής όσο και της Μεγάλης λίμνης σχεδόν κάθε πέντε ημέρες το καλοκαίρι και το φθινόπωρο του 1985. Τα συμπεράσματα αυτών των αναλύσεων έδειξαν ότι η Μεγάλη Πρέσπα έχει τα πλέον καθαρά νερά απ' όλες τις λίμνες του Νομού Φλώρινας και είναι ολιγοτροφική. Ενώ η Μικρή έχει επίσης πολύ καλής ποιότητας νερά αλλά κινδυνεύει να χειροτερεύσει και είναι μεσοτροφική.



Από νεότερες αναλύσεις που έγιναν στο ίδιο τμήμα (Τμήμα Χημικών Αναλύσεων, Νομαρχία Φλώρινας) σχετικά με τις φυσικοχημικές παραμέτρους έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα.

2. Μεσολίμνιο

Οι μέσες εποχιακές θερμοκρασίες του νερού των λιμνών ακολουθούν γενικά τις μεταβολές της θερμοκρασίας του αέρα. Οι τιμές της θερμοκρασίας του νερού της Μικρής Πρέσπας κυμαίνονται από 2 έως και 27°C. Οι μεγαλύτερες θερμοκρασίες στη στήλη του νερού παρατηρήθηκαν στα μεγαλύτερα βάθη κατά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών (ιδιαίτερα αρχές Αυγούστου) ακολουθούμενες από μια σταδιακή μείωση αυτών. Ενώ οι μικρότερες τιμές παρατηρήθηκαν τον μήνα Ιανουάριο.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω τα νερά της λίμνης παγώνουν σχεδόν κάθε χειμερινή περίοδο αλλά ο πάγος καλύπτει τη λίμνη μόνο λίγες ημέρες πλην των παράλιων αβαθών τμημάτων, όπου η κάλυψη του πάγου διαρκεί λίγες εβδομάδες και αυτό λόγω της μικρής ποσότητας νερού.

Με τα παραπάνω θερμοκρασιακά δεδομένα η λίμνη θα μπορούσε να θεωρηθεί σύμφωνα με τη διεθνή ταξινόμηση (Hutchinson & Leffler 1955) σαν διμικτική, αφού τις περισσότερες χειμερινές περιόδους τα νερά της παγώνουν έστω και για λίγες ημέρες.

Όσον αφορά τα θερμοκρασιακά δεδομένα για τα νερά της Μεγάλης Πρέσπας παρουσιάζονται σε μεγαλύτερα επίπεδα και αυτό λόγω του μεγάλου βάθους της. Οι τιμές της θερμοκρασίας των νερών της κυμαίνονται από 2,5 έως 18-20°C. Μια βαθμιαία πτώση της θερμοκρασίας παρατηρείται από τον Οκτώβριο και μετά.

Τα νερά της σ' όλη την ποσότητα τους δε παγώνουν ποτέ ενώ εμφανίζονται κομμάτια πάγου τους χειμερινούς μήνες με πολύ χαμηλή θερμοκρασία. Έτσι η λίμνη θα μπορούσε να θεωρηθεί θερμή μονόμικτη. Το μεσολίμνιο παρουσιάζεται σε βάθος περίπου 12 μέτρων.



2. Η κατάσταση της οξυγόνωσης των υδάτων

Η κατάσταση της οξυγόνωσης των υδάτων μιας λίμνης μας δίνει αρκετές χρήσιμες πληροφορίες, τόσο για την τροφική της κατάσταση όσο και για τις λειτουργίες και χρήσεις του νερού.

Σύμφωνα με τις μελέτες που έγιναν στην Μικρή Πρέσπα από τον Wetzell (1975) τα νερά που βρίσκονται κοντά στον πυθμένα πρέπει να βρίσκονται σε αυξημένο στάδιο τροφικής κατάστασης με αποτέλεσμα να δημιουργείται ασφυκτικό περιβάλλον για τα ψάρια. Συμπερασματικά όμως από μελέτες που έγιναν αργότερα αποδείχτηκε ότι η οξυγόνωση σ' όλη τη στήλη του νερού είναι αρκετά ικανοποιητική, αυτό σημαίνει ότι η μικρότερη τιμή συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου σημειώνονταν αρχές Αυγούστου και η υψηλότερη Ιανουάριο-Φεβρουάριο.

Από μελέτες του Μποναζούντα (1988) η Μικρή Πρέσπα κατατάσσονταν στη κατηγορία των ευτραφών λιμνών, αλλά από μετέπειτα έρευνες υπάρχουν στοιχεία που φανερώνουν πως η λίμνη δε παρουσιάζει προβλήματα ευτροφισμού (Hollisetall 1989).

Όσο αφορά τη Μεγάλη Πρέσπα μπορούμε να πούμε ότι είναι μια λίμνη με καλή οξυγόνωση των νερών και με μια σημαντική σταθερότητα στις τιμές του διαλυμένου οξυγόνου. Μια μεταβολή στη στρωμάτωση του οξυγόνου δηλαδή μικρότερη συγκέντρωση στην επιφάνεια απ' ότι σε βάθος 9m παρατηρείται το Νοέμβρη. Η λίμνη μπορεί να χαρακτηριστεί oligotroφική.



Μέσος 95

Μέσος 9

γ. Ενεργός οξύτητα (pH)

Οι τιμές του pH στα νερά της Μικρής Πρέσπας κυμαίνονται από 7 έως 8,8 μονάδες. Ειδικότερα κατά τη καλοκαιρινή περίοδο η διακύμανση των τιμών ήταν 7,0-8,5, τη χειμερινή περίοδο 7,5-8,3, την άνοιξη 7,3-8,3 και το φθινόπωρο από 7,1-8,7 (1978-1982). Στην επιφάνεια επικρατούν μεγαλύτερες τιμές του pH, ενώ αντίθετα στο πυθμένα μικρότερες. Σύμφωνα μ' αυτά τα δεδομένα θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα νερά της είναι μέσης ως υψηλής αλκαλικότητας.

Όσο για τις τιμές του pH στα νερά της Μεγάλης Πρέσπας θα μπορούσαμε να πούμε ότι εμφανίζουν μια σημαντική σταθερότητα. Κυμαίνονται από 7,2-8,9 μονάδες pH. Οι μικρότερες τιμές της παρουσιάζονται στα μεγαλύτερα βάθη παρά στην επιφάνεια του νερού.

Η αύξηση των τιμών του pH σχετίζεται με τη φωτοσύνθεση. Ενώ η ελάττωση ίσως οφείλεται στην αποσύνθεση των υπολειμμάτων του πλαγκτόν και των οργανικών υλικών στον πυθμένα. Επιπλέον οι διαφορετικές τιμές του pH οφείλονται και στην αναπνοή των υδρόβιων οργανισμών και στις μεταβολές της θερμοκρασίας.

Οι διακυμάνσεις του pH έχουν αρνητικές και θετικές συνέπειες στην παραγωγή του φυτοπλαγκτόν και στη διαβίωση των υδρόβιων οργανισμών και βέβαια στα ψάρια.

Το βάθος που εισέρχεται η ηλιακή ακτινοβολία μέσα σε μια λίμνη ελαττώνεται λόγω διάθλασης και απορρόφησης από τα αιωρούμενα υλικά και από το χρωματισμό του νερού. Επειδή το φυτοπλαγκτόν (αιωρούμενα σωματίδια) έχει μια τέτοια μεγάλη επίδραση στη διείσδυση του φωτός ακόμα και οι μικρές αλλαγές στο μέγεθος των πληθυσμών του, μπορεί να έχει σημαντική επίδραση ως προς το βάθος της έφωτης ζώνης άρα και στη φωτοσύνθεση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10

Η διαφάνεια των νερών της Μικρής Πρέσπας με τη βοήθεια του δίσκου του Secchi μας έδειξε ότι κυμαίνονται μάλλον σε χαμηλά επίπεδα από 0,5-1,6m. Οι φερτές υλές είναι σημαντικές και προκαλούν ελάττωση της διαφάνειας.

Στα νερά της Μεγάλης Πρέσπας εμφανίζεται μια καλή διαφάνεια νερών με μέση τιμή 5,6 μέτρα. Η μικρότερη τιμή είναι 3,9m και η μεγαλύτερη 6,8m στις αρχές Οκτωβρίου. (Βλέπε σελ. 22)

ε. Ποιότητα ίλυος

Οι χημικές αναλύσεις σχετικά με την ποιότητα της ίλυος του πυθμένα των λιμνών έδειξε τα αποτελέσματα που αναγράφονται στο παρακάτω πίνακα:

ΠΕΤΡΑΙΑ (ΤΙΜΗ %)	ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ		ΜΕΓ. ΠΡΕΣΠΑ	
	ΜΙΝ	ΜΑΧ	ΜΙΝ	ΜΑΧ
SiO ₂	8.13	74.87	36.36	57.75
Al ₂ O ₃	1.51	7.94	7.94	18.86
Fe ₂ O ₃	0.72	2.72	3.59	6.44
CaO	1.05	36.93	6.30	16.63
MgO	0.17	0.83	0.95	2.16
TiO	0.00	0.50	0.33	1.00
CrO ₃	0.00	0.00	0.00	0.00
BaO	0.01	2.68	0.04	0.11
MnO	0.00	0.14	0.08	0.13
K ₂ O	0.36	4.94	0.96	2.41
Na ₂ O	0.27	2.56	0.40	3.10

Μάιος 95

Μάιος 96



ΠΡΟΤΥΠΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΝΙΜΦΩΝ

A/a	Μέτρησις	Μονός Μετρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μετρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		27/11/1999	27/11/1999	27/11/1999
	Σημ. Δειγμ/ίας		Κέντρο	Κανάλι	Τριεθνές
1	Θερμοκρασία	°C	7,95	6,39	11,40
2	Θολερότης	μονNTU	98,0	95,1	95,04
3	Ενεργός Οξύτης	μονpH	7,31	7,16	7,84
4	Διαλυμένα Στερεά	gx/lit	0,183	0,182	0,140
5	Αγωγιμότης	μS/cm	285	285	219
6	Αλατότης	S‰	0,14	0,14	0,10
7	Διαλυμένον Οξυγ.	%	84,9	65,2	83,6
8	Διαλυμένον Οξυγ.	mg/lit	10,05	8,02	9,13
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
10	Παραδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
12	Αλκαλικότης OH	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₃	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
14	Αλκαλικότης HCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	0,00	0,00	0,00
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	0,0	0,0	0,0

ΠΡΟΤΥΠΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΝΙΜΦΩΝ

A/a	Μέτρησις	Μονός Μετρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		20/12/1999	20/12/1999	20/12/1999
	Σημ. Δειγμ/ίας		Μικρολίμνη	Κανάλι	Τριεθνές
1	Θερμοκρασία	°C	6,68	6,55	8,99
2	Θολερότης	μονNTU	70,1	50,4	56,2
3	Ενεργός Οξύτης	μονpH	7,65	7,76	8,14
4	Διαλυμένα Στερεά	gx/lit	0,184	0,184	0,141
5	Αγωγιμότης	μS/cm	287	288	220
6	Αλατότης	S‰	0,14	0,14	0,10
7	Διαλυμένον Οξυγ.	%	76,0	76,0	81,1
8	Διαλυμένον Οξυγ.	mg/lit	9,29	9,28	9,36
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
10	Παραδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
12	Αλκαλικότης OH	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₃	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
14	Αλκαλικότης HCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	0	0	0
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	0,00	0,00	0,00
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	0,0	0,0	0,0

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΙΣΙΩΝ				Προσδιορισμός
A/a	Μέτρησις	Μονάς Μετρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		25/01/2000	25/01/2000
	Σημ. Δειγμ/ίας		Κανάλι	Πλάζ
1	Θερμοκρασία	°C	2,00	2,5
2	Θαλερότης	μονΝΤU	24,3	95,1
3	Ενεργός Οξύτης	μονρΗ	7,69	7,2
4	Διαλυμένα Σιερά	gr/lit	0,19	0,171
5	Αγωγιμότης	μS/cm	297	267
6	Αλατότης	S‰	0,14	0,13
7	Διαλυμένον Οξύ.	%	101,7	98,6
8	Διαλυμένον Οξύ.	mg/lit	11,03	10,66
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	12	12
10	Παραοδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	146	125
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	146	125
12	Αλκαλικότης ΟΗ	mgCaCo ₃ /lit	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₂	mgCaCo ₃ /lit	4	0
14	Αλκαλικότης ΗCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	142	125
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	4,61	12,53
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	131,3	122,5

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΑΙΣΙΩΝ				Προσδιορισμός
A/a	Μέτρησις	Μονάς Μετρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		07/02/2000	07/02/2000
	Σημ. Δειγμ/ίας		Κανάλι	Πλάζ
1	Θερμοκρασία	°C	3,18	3,28
2	Θαλερότης	μονΝΤU	31,6	32,8
3	Ενεργός Οξύτης	μονρΗ	8,01	7,95
4	Διαλυμένα Σιερά	gr/lit	0,185	0,14
5	Αγωγιμότης	μS/cm	288	218
6	Αλατότης	S‰	0,14	0,1
7	Διαλυμένον Οξύ.	%	87,4	82,5
8	Διαλυμένον Οξύ.	mg/lit	11,71	10,98
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	6,5	0,5
10	Παραοδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	145,5	98,5
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	145,5	98,5
12	Αλκαλικότης ΟΗ	mgCaCo ₃ /lit	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₂	mgCaCo ₃ /lit	19	12
14	Αλκαλικότης ΗCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	126,5	86,5
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	1,96	1,54
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	121,6	82,9

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ιο

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΤΙΤΗΣ ΔΕΙΞΗΣ				
A/a	Μέτρησις	Μονές Μειρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		14/03/2000	14/03/2000
	Σημ. Δειγμ/ίας		Κανάλι	Πλάζ
1	Θερμοκρασία	°C	8,75	4,84
2	Θολερότης	μονNTU		
3	Ενεργός Οξύτης	μονpH	7,72	8,00
4	Διαλυμένα Στερεά	g/lit	0,192	0,142
5	Αγωγιμότης	μS/cm	299	222
6	Αλατότης	S‰	0,15	0,10
7	Διαλυμένον Οξυγ.	%	965	113,5
8	Διαλυμένον Οξυγ.	mg/lit	11,21	14,52
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	4	5
10	Παροδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	155	105
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	155	105
12	Αλκαλικότης ΟΗ	mgCaCo ₃ /lit	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₂	mgCaCo ₃ /lit	10	15
14	Αλκαλικότης HCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	145	90
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	4,39	1,43
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	136,4	87,2

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΤΙΤΗΣ ΔΕΙΞΗΣ				
A/a	Μέτρησις	Μονές Μειρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		04/04/2000	04/04/2000
	Σημ. Δειγμ/ίας		Έξοδος	Τριεθνές
1	Θερμοκρασία	°C	11,41	6,72
2	Θολερότης	μονNTU		
3	Ενεργός Οξύτης	μονpH	7,98	8,01
4	Διαλυμένα Στερεά	g/lit	0,190	0,143
5	Αγωγιμότης	μS/cm	296	224
6	Αλατότης	S‰	0,14	0,10
7	Διαλυμένον Οξυγ.	%	90,2	98,1
8	Διαλυμένον Οξυγ.	mg/lit	9,89	12,02
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	7	57
10	Παροδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	143	57
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	143	57
12	Αλκαλικότης ΟΗ	mgCaCo ₃ /lit	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₂	mgCaCo ₃ /lit	15	12
14	Αλκαλικότης HCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	128	45
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	2,13	0,70
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	121,4	45,6

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΡΟΤΙΤΗΣ ΔΕΙΞΗΣ				
A/a	Μέτρησις	Μονές Μειρήσεως	Μικρή Πρέσπα	Μεγάλη Πρέσπα
	Ημερομηνία		06/05/2000	06/05/2000
	Σημ. Δειγμ/ίας		Κανάλι	Πλάζ
1	Θερμοκρασία	°C	17,52	14,73
2	Θολερότης	μονNTU		
3	Ενεργός Οξύτης	μονpH	7,61	8,08
4	Διαλυμένα Στερεά	g/lit	0,197	0,147
5	Αγωγιμότης	μS/cm	308	230
6	Αλατότης	S‰	0,15	0,11
7	Διαλυμένον Οξυγ.	%	76,4	90,4
8	Διαλυμένον Οξυγ.	mg/lit	7,30	9,16
9	Μόνιμος Σκληρότης	mgCaCo ₃ /lit	1	0
10	Παροδική Σκληρότ.	mgCaCo ₃ /lit	152	105
11	Αλκαλικότης ολική	mgCaCo ₃ /lit	152	106
12	Αλκαλικότης ΟΗ	mgCaCo ₃ /lit	0	0
13	Αλκαλικότης Co ₂	mgCaCo ₃ /lit	19	21
14	Αλκαλικότης HCO ₃	mgCaCo ₃ /lit	133	85
15	Ελεύθερον CO ₂	mgCo ₂ /lit	5,19	1,12
16	Ολικόν CO ₂	mgCo ₂ /lit	130,6	85,2

Παραπάνω αναλύσαμε πιο πολύ τους πιο σημαντικούς φυσικοχημικούς παραμέτρους και αυτό γιατί έχουν άμεση σχέση με την ιχθυοπαγωγή των λιμνών. Αναλυτικά οι τιμές διαφόρων φυσικοχημικών παραμέτρων των νερών των Λιμνών φαίνονται στους προηγούμενους πίνακες. Οι τιμές των παραμέτρων που αναλύσαμε προέρχονται τόσο από το παραπάνω πίνακες από τις χημικές αναλύσεις των νερών των λιμνών στη Νομαρχία Φλωρίνης (Τμήμα Χημικών Αναλύσεων) όσο και από αναλύσεις της ποιότητας των νερών από την Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών.

2.2. Βιοχημική ρύπανση

Δεν υπάρχουν πλέον βιομηχανίες στο ελληνικό τμήμα της λεκάνης των Πρεσπών. Ένα εργοστάσιο κονσερβοποίησης ιχθυρών και λαχανικών, καθώς και ένα λατομείο μαρμάρου και ένα εργοστάσιο επεξεργασίας του, λειτούργησαν στην περιοχή Κούλα το πρώτο από το 1969 έως το 1975 και το δεύτερο από το 1966 έως το 1975. Τα απόβλητά τους αποχετεύονταν ανεπεξέργαστα στη Μικρή Πρέσπα. Γνωρίζουμε επίσης πως δεν υπάρχουν βιομηχανίες στο Αλβανικό τμήμα της λεκάνης απορροής των δύο λιμνών.

Δεν υπάρχουν δυστυχώς πληροφορίες αν υπάρχουν ρυπαίνουσες βιομηχανίες στο έδαφος της Π.Γ.Δ.Μ. γεγονός που θα μπορούσε να επηρεάσει τα νερά της Μεγάλης Πρέσπας. Οι αναλύσεις των Scoullas & Hetzianestis (1991) και Stevenson & Flower (1991) για τη περιεκτικότητα των νερών και των ιζημάτων του πυθμένα της Μικρής Πρέσπας σε μέταλλα, έδειξαν πολύ μικρή βιομηχανική ρύπανση.



2.3 Γεωργική ρύπανση

Μετά τα μέσα της δεκαετίας του '80 παρατηρήθηκε μια ανάπτυξη των γεωργικών δραστηριοτήτων στην περιοχή. Αυξημένες ποσότητες υπολειμμάτων λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων εισέρχονται στην Μικρή Πρέσπα είτε μέσω σημειακών (κεντρικοί τάφροι στράγγισης) είτε μέσω μη σημειακών (βαθιά διήθηση) πηγών. Όλες οι μελέτες για τη Μικρή Πρέσπα συμφωνούν πως οι συγκεντρώσεις φωσφόρου είναι μάλλον χαμηλές, αλλά η κατάσταση ως προς το άζωτο είναι ασαφής διότι οι μετρήσεις είναι αντιφατικές.

Οι Pyrovetsi & Gerakis (1987) υποστήριξαν, συγκεκριμένα στοιχεία πως «η έναρξη των μενων αγροοικοσυστημάτων αύξησε την μη γεωργική ρύπανση (π.χ. λιπάσματα, φυτοφάρμακα) στον υγρότοπο αλλά και το λιμναίο οικοσύστημα. Δυνατός ο ακριβής καθορισμός των συνεπειών της αυτής και αυτό γιατί δεν υπάρχουν επαρκή νικά δεδομένα. Πιστεύεται ότι η λίμνη Μικρή έχει υποστεί επιτάχυνση της πορείας προς ευτροφισμό».

Οι Scoulos & Hatzianestis (1989) ανέλυσαν την ποιότητα του νερού της

χωρίς όμως αρδευσήματα) Δεν είναι επιστημονικά Πρέσπα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Μικρής Πρέσπας όσον αφορά την περιεκτικότητα του σε διαλυμένα και κροκιδωμένα μέταλλα. Οι αναλύσεις αυτές έδειξαν σχετικά υψηλή εδαφική διάβρωση και μεταφορά λεπτόκοκκων υλικών από τους αρδευόμενους αγρούς, οι τύποι εδαφών των οποίων τους κάνουν ευάλωτους στη διάβρωση. Η Μικρή Πρέσπα δρα ως αποδέκτης στερεών με αποτέλεσμα ο πυθμένας της να ανυψώνεται συνεχώς. Ο επόμενος αποδέκτης όμως όλων αυτών είναι η Μεγάλη Πρέσπα, αφού τα νερά της Μικρής καταλήγουν σ' αυτή μέσω του φυσικού διαυλού στη θέση Κούλα μεταφέροντας τους ρύπους.

Οι Γεράκης και Τσιούρης (1992) πειραματίστηκαν σε αγρούς του ανατολικού τμήματος της Πρέσπας και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι γενικώς δε γινόταν υπερβολική χρήση λιπασμάτων, εκτός από εκείνα που περιέχουν νιτρικά άλατα, αλλά γινόταν λανθασμένη χρήση αυτών. Γινόταν επίσης λανθασμένη χρήση και κακή εφαρμογή των φυτοφαρμάκων καθώς και σπατάλη του αρδευτικού νερού.

2.4 Αστικά απόβλητα

Τα απόβλητα των οικισμών Λευκώνα, Καλλιθέα, Πλατύ και Καρυές αποχετεύονται στις κοίτες των χειμάρρων, τύπου ρυακιών, που εκβάλλουν στην Μικρή Πρέσπα. Τα απόβλητα του χωριού Μικρολίμνη εκβάλλουν σε μια ανοιχτή κοιλότητα γεμάτη νερά κοντά στο χωριό, η οποία επικοινωνεί υπογείως με τη λίμνη. Οι οικισμοί Άγιος Γερμανός και Λαιμός παροχεύουν τα απόβλητά τους στο ποτάμι που εκβάλλει στη Μεγάλη Πρέσπα. Σχετικά αυξημένες συγκεντρώσεις μετάλλων βρέθηκαν σε σταθμούς δειγματοληψίας στη Μικρή Πρέσπα κοντά στο χωριό Μικρολίμνη.



Όσο αφορά το νερό άρδευσης, χρησιμοποιείται ένα αντλιοστάσιο που αντλεί νερό από τη Μικρή Πρέσπα σε ποσότητα 2160 έως 4320m³/h. Από το Σεπτέμβρη έως και το Μάιο παρατηρείται μια αύξηση της στάθμης της λίμνης λόγω αυξημένων βροχοπτώσεων, χιονοπτώσεων και εισροών υδάτων από τους γύρω χείμαρρους και πηγές. Από το Μάιο έως Σεπτέμβρη λόγω εξάτμισης και άντλησης νερού παρατηρείται μείωση της στάθμης.



ΒΙΟΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
ΤΕΡΠΟΧΗ



ΒΙΟΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

3.3 Βιοπλαγκτόν

Μελετώντας το φυτοπλαγκτόν στις λίμνες τα κυριότερα είδη ήταν τα Διάτομα. Ιδιαίτερα το καλοκαίρι τα είδη αυτά υπήρχαν σε μεγάλη αφθονία. Τα διάτομα παίζουν σημαντικό ρόλο στη πλαγκτονική βιοκοινωνία γιατί προσαρμόζονται σε μέσες και υψηλές τιμές ηλεκτραγωγιμότητας και απαντούν σε νερά που είναι πλούσια σε νιτρικά και φωσφορικά άλατα.

Σε δεύτερη θέση βρίσκονταν τα κυανοφύκη που εμφανίζονται ιδιαίτερα την άνοιξη, κατά το τέλος του φθινοπώρου και το μέσο του καλοκαιριού.

Αναλυτικά τα διαφορετικά είδη που βρέθηκαν στη λίμνη Μικρή Πράσινη ήταν τα εξής:

Α. Κυανοφύκη

- *Anabaena flosaqueae*
- *Anabaena Scherementievi*
- *Anabaena spiroides*
- *Coelosphaerium kuetsingianus*
- *Lunbya limnetica*
- *Microcystis aeruginosa*
- *Scenedesmus quadricandia*

Β. Διάτομα

- *Clathrum*
- *Pediastrum dublex*
- *Reticulatum*
- *Pediastrum graciale*
- *Pediastrum barianum*

Γ. Διάτομα

- *Melosira*
- *Granulata*

Δ. Διαστρωγίτις

- *Ceratium nitundinella*

Ε. Εγγλυσώδη

- *Phacus acaminatus*



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

Όσο αφορά το φυτοπλαγκτόν της Μεγάλης Πράσας έχουμε:

α. Κυανοπύκνωση

- *Anabaena flosacupe*
- *Anabaena circinalis*
- *Gomphospnacria aponina*
- *Lungdga limnetica*
- *Ocgstis solitaria*

β. Χλωροφύκη

- *Staurodesmus mus jaculirerus*
- *Spirogyra*
- *Selenastrum sp.*
- *Scenedesmus quadricauda*
- *Reticularum*
- *Pediafrum dublex*
- *Clatharum*
- *Pediatram dublea*
- *Mougeotia viridis*

γ. Διάστρα

- *Vocconeis riacentula*
- *Coscinodiscus*
- *Cyclotella comta*
- *Cymbella lacustus*
- *Frafillaria crotonensis*
- *Melosira granylata*
- *Angraistima*
- *Skeletonema gomhoenema*
- *Synedra nuptens*
- *Neocena*
- *Synedra alva*

δ. Δινοφύκη

- *Geratium hirundinella*
- *Peridinium sp.*

ε. Ευγλενοειδή

- *Euglena spirogyra*
- *Euglena acus*
- *Rhaccus sp.*

στ. Χρυσόφύκη

- *Chysospnarella longispina*
- *Dinobryon dinergens*
- *Dinobryon sertalaria*



3.2 Ζωοπλαγκτόν

Η επίδραση του ανέμου, οι απορροές νερών μέσα στις λίμνες, οι ανομοιομορφίες στις ακτές τους, η αναπαραγωγή των ειδών, η ημερήσια μετακίνηση και η αρπαγή από πλαγκτονικούς άρπαγες είναι παράγοντες που έχουν συνδεθεί με τη κατανομή του ζωοπλαγκτόν. Η κάθετη κατανομή του ζωοπλαγκτόν επηρεάζεται από το φως και τη στρωμάτωση του νερού, ενώ η οριζόντια κατανομή του επηρεάζεται από τη θερμοκρασία, την αρπαγή, τη μορφομετρία των λιμνών και τη χημεία των νερών.

Έτσι για το ζωοπλαγκτόν της Μικρής Πρέσπας έχουμε:

Α. Τρανζιτόν

- Brachionus havaensis

Γ. Ημιβελονοειδή

- Bosmina coregoni
- Daphnia cuculata
- Diaplanosoma brachyurum

Β. Κλειστόν

- Copepods eudiaptomas
- Cracidlis
- Copepodian naucplius or Cyclops strenius

Όσο αφορά το ζωοπλαγκτόν της Μεγάλης Πρέσπας έχουμε:

Α. Τρανζιτόν

- Asehlanchna priodonta
- Notholaca
- Poluarthra dolichoptera
- Trichocerca capucina

Γ. Ημιβελονοειδή

- Basmina coregoni kesseeri
- Daphanosoma brachyrum

Β. Κλειστόν

- Euroclops serrulatus
- Limnocalanus macrurus
- Metanauplius Larva
- Pontopereia affinis

Δ. Βελονοειδή

- Hutchinsoniella
- Chephalocarida

Ε. Βελονοειδή με βραχύποδα

στη λίμνη Μεγάλη Πρέσπα είναι το είδος:

- Dinobryon sertuloria

Η μελέτη του φυτοπλαγκτού και ζωοπλαγκτού έγινε από τους κ. Θ. Καβιούρη και Α. Διαπούλη στα πλαίσια της μελέτης διαχείρισης του Εθνικού Δρυμού (Υπουργείο Γεωργίας 1983)





Υδροχαρής βλάστηση
των
λίμνων

3.3 Υδροχαρής βλάστηση των λιμνών



Η βλάστηση της λίμνης Μικρής Πρέσπας περιλαμβάνει φυτοκοινωνίες τεσσάρων τύπων: πλευστόφυτα, εφυδατικά μακρόφυτα, υδατικά μακρόφυτα και ελόφυτα (Παυλίδης 1985).

α. Πλευστόφυτα

Τα χαρακτηριστικά είδη είναι μικρά επιπλέοντα είδη *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza* και *Salvinia natans*. Η φυτοκοινωνία αυτή συναντάτε κυρίως σε καλαμιώνες.

β. Εφυδατικά και υφυδατικά βενθικά μακρόφυτα

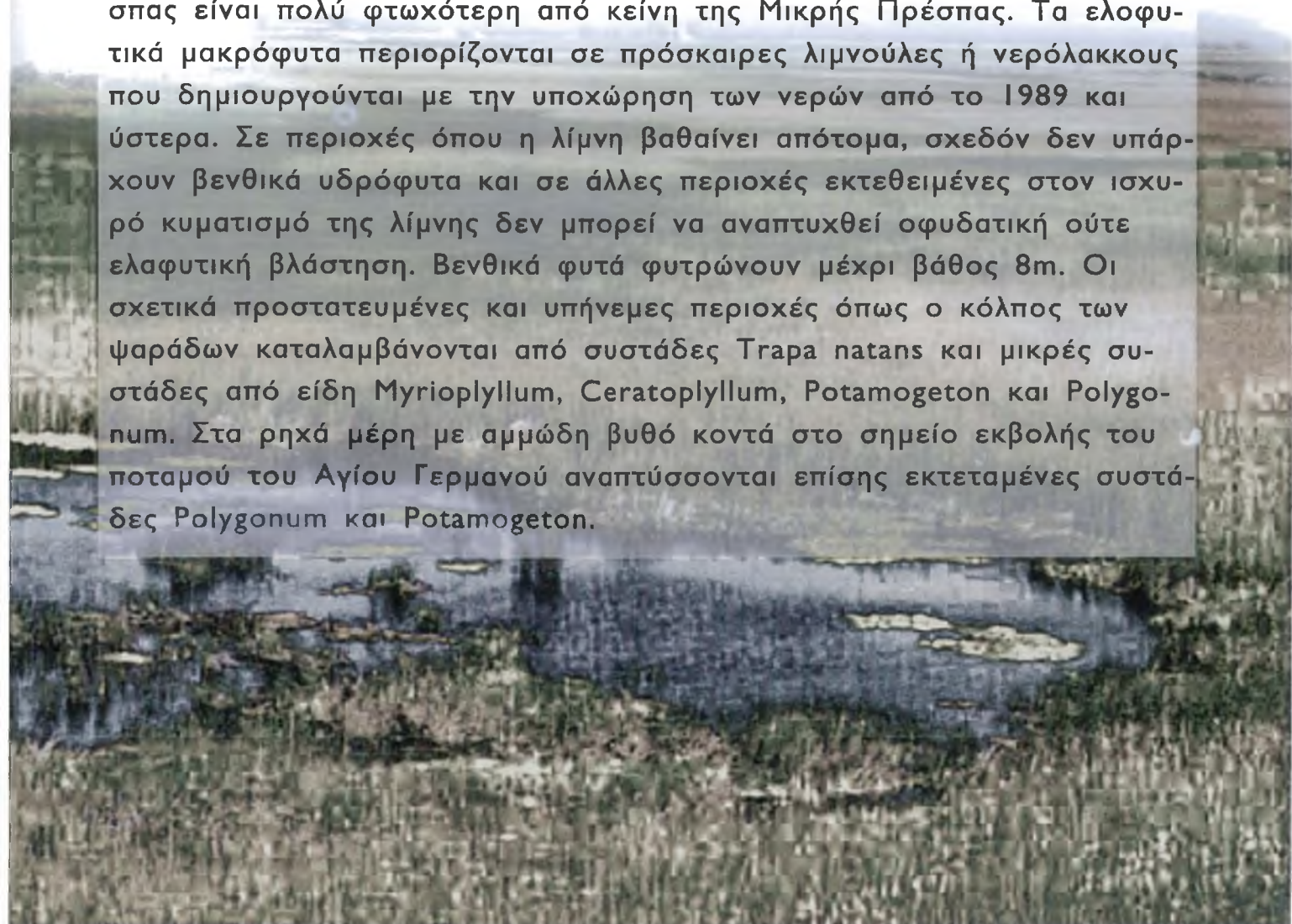
Τέτοιου τύπου βλάστηση συναντάται σε μέρη που δεν πιάνει κύμα, σε βάθη μέχρι 2,5 μέτρα. Τα κυριότερα είδη είναι: *Potamogeton perfoliatus*, *Ceratophyllum submersum*, *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum* και ορισμένα *Chlorophyceae* όπως *Chara* και *Cladophora*.



γ. Ελόφυτα

Εκτεταμένες εκτάσεις με ελοφυτικά μακρόφυτα υπάρχουν κυρίως στο βόρειο τμήμα της Μικρής Πρέσπας, μπροστά από το χωριό Πύλη. Υπάρχουν καλαμιώνες όπου επικρατεί το είδος *Phragmites australis* (κοινό καλάμι), βρίσκονται παντού στην περιφέρεια της λίμνης. Σχεδόν ολόκληρο το αλβανικό τμήμα της λίμνης είναι ρηχό και καλύπτεται από καλαμιώνες, ενώ κοντά στην ακτή υπάρχουν ιτιές. Τα κυριότερα φυτικά είδη των ελαφυτικών διαπλάσεων της Μικρής Πρέσπας είναι: *Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *scirpus lacustris* και *Ivis pseudacorus*. Μια άλλη φυτοκοινωνία που απαντάται σε ρηχά, καθαρά ρεουτα ύδατα αλλά και στην ακρολιμνιά και στα πλημμυρισμένα λιβάδια αποτελείται από το είδος όπως *Arium nodiflorum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Mentha aquatica* και *Nasturtium afficinate*.

Η υδροχαρής βλάστηση του ελληνικού τμήματος της Μεγάλης Πρέσπας είναι πολύ φτωχότερη από κείνη της Μικρής Πρέσπας. Τα ελοφυτικά μακρόφυτα περιορίζονται σε πρόσκαιρες λιμνούλες ή νερόλακκους που δημιουργούνται με την υποχώρηση των νερών από το 1989 και ύστερα. Σε περιοχές όπου η λίμνη βαθαίνει απότομα, σχεδόν δεν υπάρχουν βενθικά υδρόφυτα και σε άλλες περιοχές εκτεθειμένες στον ισχυρό κυματισμό της λίμνης δεν μπορεί να αναπτυχθεί οφυδατική ούτε ελαφυτική βλάστηση. Βενθικά φυτά φυτρώνουν μέχρι βάθος 8m. Οι σχετικά προστατευμένες και υπήνεμες περιοχές όπως ο κόλπος των ψαράδων καταλαμβάνονται από συστάδες *Typha natans* και μικρές συστάδες από είδη *Myriophyllum*, *Ceratophyllum*, *Potamogeton* και *Polygonum*. Στα ρηχά μέρη με αμμώδη βυθό κοντά στο σημείο εκβολής του ποταμού του Αγίου Γερμανού αναπτύσσονται επίσης εκτεταμένες συστάδες *Polygonum* και *Potamogeton*.



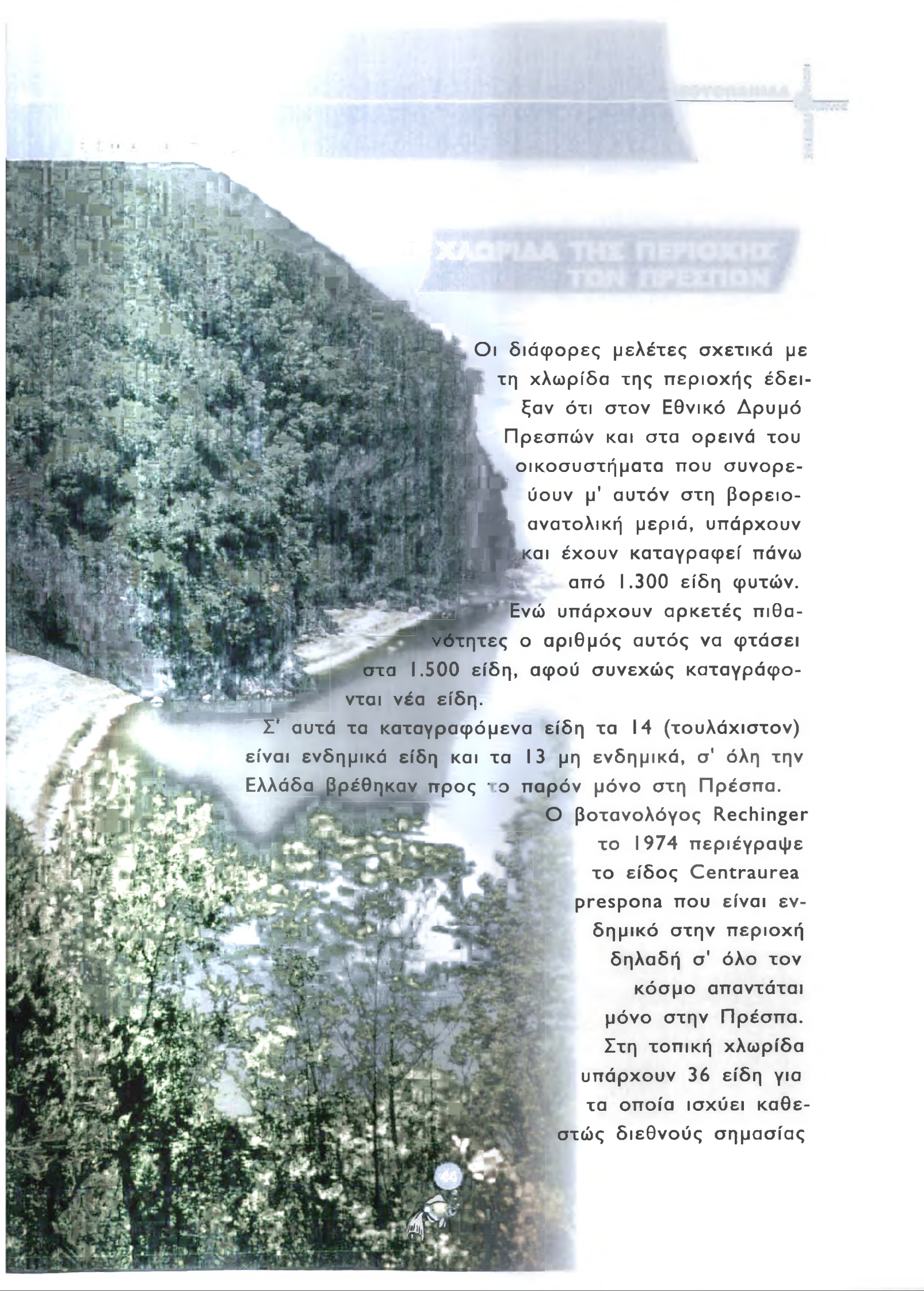


Η ΧΑΛΔΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥ

ΧΑΡΤΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΤΩΝ
ΠΡΕΣΠΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.





Χλωρίδα της περιοχής των Πρέσπων

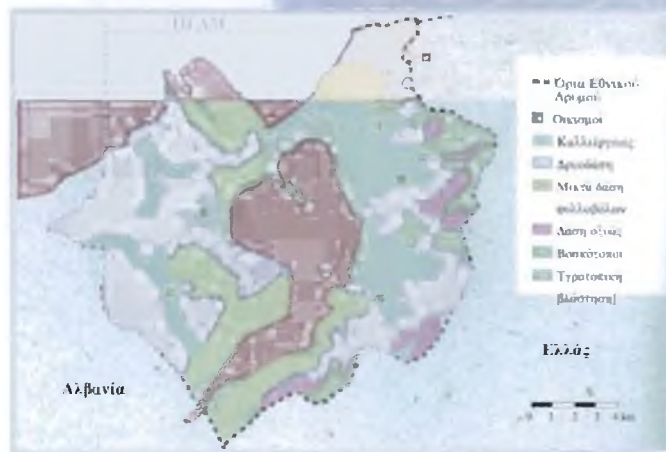
Οι διάφορες μελέτες σχετικά με τη χλωρίδα της περιοχής έδειξαν ότι στον Εθνικό Δρυμό Πρέσπων και στα ορεινά του οικοσυστήματα που συνορεύουν μ' αυτόν στη βορειο-ανατολική μεριά, υπάρχουν και έχουν καταγραφεί πάνω από 1.300 είδη φυτών. Ενώ υπάρχουν αρκετές πιθανότητες ο αριθμός αυτός να φτάσει στα 1.500 είδη, αφού συνεχώς καταγράφονται νέα είδη.

Σ' αυτά τα καταγραφόμενα είδη τα 14 (τουλάχιστον) είναι ενδημικά είδη και τα 13 μη ενδημικά, σ' όλη την Ελλάδα βρέθηκαν προς το παρόν μόνο στη Πρέσπα.

Ο βοτανολόγος Reehinger το 1974 περιέγραψε το είδος *Centraurea prespota* που είναι ενδημικό στην περιοχή δηλαδή σ' όλο τον κόσμο απαντάται μόνο στην Πρέσπα. Στη τοπική χλωρίδα υπάρχουν 36 είδη για τα οποία ισχύει καθεστώς διεθνούς σημασίας

(RED DATA BOOK, IUCN 1982) 23 είδη που είναι σπάνια και να τείνουν να εκλείψουν και 33 που πρέπει οπωσδήποτε να τεθούν σε προστασία.

Η μεγάλη ποικιλία που συναντάμε στην χλωρίδα των Πρεσπών οφείλεται σε πολλούς λόγους. Οι κυριότεροι εκ των οποίων είναι: Η ύπαρξη του πυριτικού υποστρώματος μαζί με το (κοινό στην Ελλάδα) ασβεστολιθικό, το έντονο ανάγλυφο, οι έντονες υψομετρικές διαφορές, το κλίμα και οι μικροκλιματικές διαφοροποιήσεις, η παρουσία των λιμνών και άλλων υγρών μικροπεριβαλλόντων και τέλος η επίδραση του ανθρώπου.



Υπάρχουν αρκετά δάση τα οποία αναπτύσσονται σ' όλη την παραλίμνια λοφώδη και βραχώδη κυρίως περιοχή της λεκάνης. Αποτελούνται από ημιδεντρώδης βλάστηση και θάμνους, μέγιστου ύψους 3-3,5μ. Φτάνουν σε υψόμετρο 1.200μ. Ξεκινώντας από το επίπεδο των λιμνών. Το είδος που επικρατεί στην ανατολική μεριά είναι η Οστριά (*Ostria carpinifolia*) και σε δεύτερο λόγο ο Θαμνόκεδρος (*Juniperus foetidissima*), ενώ στην δυτική μεριά τα Κέδρα (*Buxus sempervirens*) και η Μακεδονική βελανιδιά (*Quercus macedonica*).

Αξίζει να αναφέρουμε και το πολύς μεγάλης σημασίας δάσος μικρής έκτασης (12 εκτ.) από γέρικα ψηλόκορμα κέδρα (*Juniperus foetidissima* και *Jexcelsa*) που απλώνεται γύρω από την εκκλησία του Αη Γιώργη στο δρόμο για το χωριό Ψαράδες, και που χαρακτηρίστηκε σαν το μοναδικό, δασικού χαρακτήρα, τμήμα του πυρήνα του Εθνικού Δρυμού.

Επίσης υπάρχουν δάση φυλλοβόλα βελανιδιάς καθώς και δάση φυλλοβόλα οξυάς καθώς και μια ζώνη «αλπικών» λιβαδιών. Τα λιβάδια αυτά απλώνονται πάνω από τα όρια της δασικής βλάστησης δηλαδή από τα 1.800μ. και πάνω, καλύπτουν τις κορυφογραμμές και τις ψηλότερες πλαγιές των βουνών. Τα είδη φυτών που φυτρώνουν εδώ χαρακτηρίζονται από χαμηλό ύψος και διακρίνονται για την αντοχή τους στις χαμηλές θερμοκρασίες.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΠΑΝΔΑ
ΤΗΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ



Η μεγάλη ποικιλία στη χλωρίδα και τη βλάστηση που όπως προαναφέραμε συναντάτε στη περιοχή των Πρεσπών έχει ως φυσικό αποτέλεσμα την ποικιλότητα στα είδη, τους πληθυσμούς και τις βιοκοινωνίες των μορφών που ζουν στην περιοχή.

Η μελέτη και η καταγραφή των κατώτερων ζώων όπως μαλάκια, αρθρόποδα, έντομα, ενός τόπου που απαιτούν εκτός από ειδικούς μελετητές και πολύ χρόνο. Σύμφωνα μ' αυτά η Πρέσπα αλλά και οποιοδήποτε άλλο λιμνιαίο οικοσύστημα δε θα μπορούσε να μελετηθεί επαρκώς. Από λίγες ίσως όμως μελέτες για την περιοχή θα μπορούσαμε να βγάλουμε το συμπέρασμα πως η Πρέσπα είναι μια πηγή φυσικού πλούτου και ζωής αφού παρουσιάζει μεγάλο πλήθος ειδών.

Βλέποντας το θέμα αυτό, δηλαδή τη μελέτη της πανίδας της περιοχής, από κάποια άλλη σκοπιά, δηλαδή εκείνες τις μελέτες που αφορούν τα ανώτερα ζώα (σπονδυλωτά) θα μπορούσαμε να πούμε πως έχουν γίνει αρκετές και ικανοποιητικές μελέτες. Ίσως αυτό και να συμβαίνει γιατί τα ανώτερα ζώα προκαλούν περισσότερο το ενδιαφέρον απλών ανθρώπων αλλά και μελετητών.

Ο κύριος λόγος για τον οποίο η Πρέσπα κηρύχθηκε προστατευόμενη περιοχή και Εθνικός Δρυμός ήταν η προστασία των σπάνιων ειδών πουλιών που φωλιάζουν σ' αυτή. Αργότερα όμως μελετώντας τη περιοχή αποδείχθηκε ότι και οι υπόλοιπες μορφές ζωής (ψάρια, θηλαστικά, ερπετά) είναι ιδιαίτερα μεγάλης σημασίας.

Παρακάτω θα αναφέρουμε λίγα πράγματα για κάθε κατηγορία σπονδυλωτών.



ΕΡΠΕΤΟ

Ο αριθμός των ερπετών που έχουν καταγραφεί στον Εθνικό Δρυμό έχει φτάσει τα 20 είδη αλλά πιθανότατα να φτάσει 23-25. Τα περισσότερα είναι είδη που απαντώνται στη Κεντρική Ευρώπη, περιλαμβάνουν 2 είδη χελωνών, 9 είδη σαυρών και 9 είδη φιδιών.

ΑΜΦΙΒΙΑ

Τα είδη αμφιβίων που έχουν καταγραφεί στην περιοχή του Δρυμού φτάνουν τα 11 είδη, τα οποία είναι βάτραχοι, τρίτουροι, φρύνοι και σαλαμάνδρες. Κανένα από αυτά δεν είναι σπάνιο στη χώρα μας. Όμως ο αριθμός των ειδών σε μια περιοχή 250 Km² όπως είναι η Πρέσπα είναι πάρα πολύ υψηλός.

Περιλαμβάνει 4 είδη βατράχων, 4 είδη φρύνων και 3 είδη κολοβό-δρυσιδών, αποκλειστικά είδη:

1 Salamandra Salamandra

2 Triturus cristatus

3 Triturus vulgaris

4 Bombina variegata

5 Bufo bufo

6 Bufo viridis

7 Hyla arborea

8 Rana draeca

9 Rana dalmatina

10 Rana ridibunda

11 Pelobates syriacus

Τα είδη αυτά συναντώνται στους καλαμιώνες, στα υγρά λιβάδια, στα αρδευτικά κανάλια, γύρω από τα χωριά, στα ποταμάκια, τα ρυάκια και πιθανόν στα αλπικά λιβάδια.



4. ΠΥΛΩΣΑ

Όπως προαναφέρθηκε η Πρέσπα εκτός από την φυσική της ομορφιά και τη μεγάλη φυσική ποικιλότητα είναι τόπους μεγάλης σημασίας και αυτό αποτελεί τόπο αναπαραγωγής πολλών σπάνιων και απειλούμενων με εξαφάνιση ειδών πουλιών, τα οποία στην πλειοψηφία τους είναι υδρόβια.

Μέσα στα όρια του Εθνικού Δρυμού έχουν καταγραφεί 250 είδη πουλιών από τα οποία τα 130 περίπου είναι κλωσοπούλια, εν τα 11 είναι πολύ πιθανό να φωλιάζουν στο Δρυμό. Σε κανένα άλλο μέρος της Ελλάδας γνωστό ως σήμερα δεν φωλιάζουν τόσα πολλά είδη πουλιών.

Ο αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*) είναι το ζωικό είδος στη Πρέσπα που απειλείται με τη μεγαλύτερη εξαφάνιση. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του απαντάται στα 650-1.000 ζευγάρια, ο πληθυσμός στην



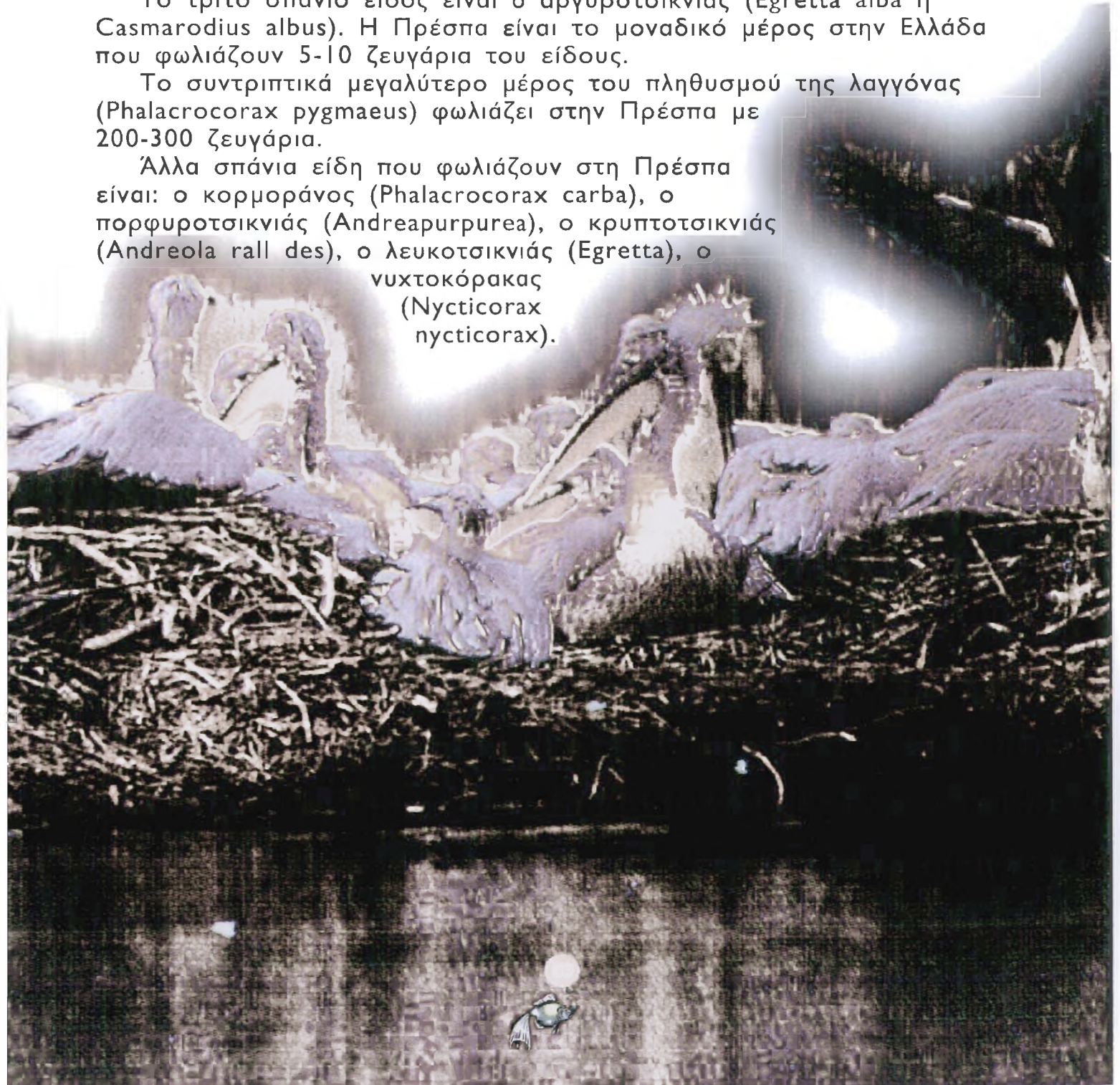
Ευρώπη φτάνει στα 500-600 ζευγάρια εκ των οποίων τα 150 φωλιάζουν κάθε χρόνο στη Πρέσπα.

Ο ροδοπελεκάνος (*Pelecanus onocrotalus*) είναι επίσης ένα σπάνιο είδος για την Ευρώπη. Είναι ένα είδος ιδιαίτερα ευαίσθητο, επειδή τα πουλιά αυτά, μολονότι φωλιάζουν στην Πρέσπα τρέφονται μακριά από αυτή σε άλλους υγρότοπους της Β. Ελλάδας που αν πάψουν να υπάρχουν θα σημάνουν την εξαφάνιση του είδους από τη Πρέσπα αλλά και την Ελλάδα.

Το τρίτο σπάνιο είδος είναι ο αργυροτσικνιάς (*Egretta alba* ή *Casmerodius albus*). Η Πρέσπα είναι το μοναδικό μέρος στην Ελλάδα που φωλιάζουν 5-10 ζευγάρια του είδους.

Το συντριπτικά μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού της λαγγόνας (*Phalacrocorax pygmaeus*) φωλιάζει στην Πρέσπα με 200-300 ζευγάρια.

Άλλα σπάνια είδη που φωλιάζουν στη Πρέσπα είναι: ο κορμοράνος (*Phalacrocorax carbo*), ο πορφυροτσικνιάς (*Andrearrurpurea*), ο κρυπτοτσικνιάς (*Andreola gall des*), ο λευκοτσικνιάς (*Egretta*), ο νυχτοκόρακας (*Nycticorax nycticorax*).



2.2. Θηλαστικά

Υπάρχουν 40 είδη θηλαστικών στη περιοχή των Πρεσπών εκ των οποίων είδη σπάνια που εξαφανίζονται από τις χώρες της Ευρώπης όπως αρκούδες (*Ursus arctos*), λύκοι (*Canis Lupus*), βίδρες (*Lutra Lutra*), κουνάβια (*Martes foina*), ασβοί (*Meles meles*), αγριόγατοι (*Felis sylvestris*) καθώς και τα πιο κοινά είδη αλεπούδες, αγριογούρουνα, ζαρκάδια, νυφίτσες και νυχτερίδες καθώς και το σπάνιο θηλαστικό στη χώρα μας λίγκας ή Ρύσσο (*Felis Lynx*). Επίσης στη περιοχή ζει και το σπάνιο είδος των νάννων αγελάδων.



Στις λίμνες Πρέσπες έχουν καταγραφεί συνολικά 20 είδη ψαριών και δύο υβρίδια. Τα 9 από αυτά δεν είναι ιθαγενή αλλά έχουν εισαχθεί από τον άνθρωπο ηθελημένα ή αθέλητα, είτε έχουν εισαχθεί από το Αλβανικό τμήμα και εξαπλώθηκαν είτε με τους τελευταίους εμπλουτισμούς. Τα 11 είδη από αυτά είναι ιθαγενή της λίμνης δηλαδή ζουν εδώ και πάρα πολλά χρόνια στις λίμνες.

Η βρυγοβελονίτσα (*Cobitis meridionalis*) θεωρείται είδος απειλούμενο με εξαφάνιση στις χώρες της ΕΟΚ, ενώ το είδος Μπράνα (*Barbus prespensis*) είναι ενδημικό των λιμνών των Πρεσπών καθώς και η πέστροφα (*Salmo trutta peristenicus*).

Τα κυριότερα είδη των ψαριών σήμερα είναι ο κυπρίνος η γριβάδι (*Cyprinus carpio*), το τσιρόνι (*Cholcalburnus belvica*), το σκουμπούζι (*Chandrastama prespensis*), ο κέφαλος (*Leuciscus cephalus*), η πλάτικα (*Rutilus ohribanus prespensis*), το χέλι (*Anguilla anguilla*), η μπράνα (*Barbus prespensis*), το γλήνι (*Tinca-tinca*) και η πέστροφα (*Salma truttaperistericus*).

Στο παρακάτω κεφαλαίο θα γίνει λεπτομερή περιγραφή της βιολογίας των κυριότερων ειδών καθώς και αναφορά σε όλα τα άλλα είδη ψαριών που έχουν καταγραφεί έστω και για μια φορά στις λίμνες των Πρεσπών.





6.1

Το 1993 σε σύγκριση με το 1964, μόλις πριν αρχίσουν τα έργα για το αρδευτικό, το συνολικό κτηνοτροφικό δυναμικό της περιοχής είναι μειωμένο κατά 56%. Η απότομη μεταβολή κατά 50% μεταξύ 1964 και 1973 δεν οφειλόταν πάντως μόνο στις αλλαγές στο αρδευτικό τοπίο, και στις χρήσεις γης αλλά και στη μεγάλη μετανάστευση που απομάκρυνε ένα ψηλό ποσοστό νέων.

Μέχρι τις αρχές της δεκαετίας το '60 στη περιοχή εκτρέφονταν και λίγοι βούβαλοι, αλλά και μεγάλα κοπάδια χήνες μέχρι πριν το πόλεμο.

Η ντόπια φυλή βοειδών των Πρεσπών είναι μια από τις λίγες απομέναντες ελληνικές φυλές. Ανήκει στην ελληνική βραχυκερατική φυλή που προέρχεται από τον στεπικό τύπο των αρχέγονων εξημερωμένων βοειδών του είδους *Bos brachyceros*. Έχει πολλές ομοιότητες με τις βαλκανικές βραχυκερατικές φυλές, αλλά ο ελληνικός τύπος είναι μικρότερος. Τα ζώα αυτά είναι εξαιρετικά ανθεκτικά στις ασθένειες, σκληροτράχηλα με υψηλή προσαρμογή στις τοπικές συνθήκες. Φτάνουν σε ύψος 1-1,3m και βάρος 100-200Kgr. Στη Πρέσπα σήμερα απόμειναν 70-100 τέτοια ζώα στο χωριό Ψαράδες.

Το 1968 εισήχθησαν στη Μικρή Πρέσπα μυοκάστορες (*Myocastor coyrus*) για την εκμετάλλευση της γούνας τους αλλά η ελεύθερη στις λίμνες εκτροφή τους σταμάτησε στα τέλη της δεκαετίας του '70. Μερικά άτομα επέζησαν μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '90 οπότε και εξαφανίστηκαν.



6.2 Γεωργία

Οι γεωργικές δραστηριότητες στα τέλη της δεκαετίας του '50 ήταν τμήμα ενός αυτόνομου οικονομικού συστήματος συνδεδεμένο με την κτηνοτροφία και την αλιεία. Παραδοσιακές καλλιεργητικές πρακτικές εφαρμόζονταν σχεδόν απaráλλαχτα για χρόνια.

Η μισή επιφάνεια των γεωργικών εκτάσεων καλυπτόταν από δημητριακά, κυρίως σιτάρι. Μετά το 1985 παρατηρήθηκε μια εντυπωσιακή στροφή προς την ανάπτυξη νέου κεφαλαίου, της καλλιέργειας φασολιού. Όλα τ' άλλα παραδοσιακά καλλιεργούμενα όσπρια έσβησαν όπως

και τα μη-κερδοφόρα δημητριακά. Σήμερα σχεδόν όλο το αρδευτικό τμήμα του δικτύου καλλιεργείται με φασόλια (περίπου 11.000 στρέμματα) σε μια εντατική μονοκαλλιέργεια, με ευρεία χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.





AMERICA

6.3

Από παμπάλαιους χρόνους γινόταν και στις δύο λίμνες Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα παραδοσιακή αλιεία με τη βοήθεια ξύλινων παραδοσιακών βαρκών με κουπιά, που σήμερα κινούμε με εξωλέμβριες μηχανές. Το κύριο είδος -στόχος- της αλιείας είναι το γριβάδι (*Cyprinus carpio*). Η αλιεία για τη περιοχή αποτελεί συμπλήρωμα του εισοδήματος των κατοίκων των Πρεσπών με εξαίρεση χωριού Ψαράδες στη Μεγάλη επί το πλείστον ασχολούνται την αλιεία.

Παλαιότερα ο γρύπος ήταν αλιείας. Από το 1983 απαγορεύεται η μέθοδος που θεωρείται οι χρησιμοποιούμενες είναι τα παραγάδια, μεμονωμένα δίχτυα 80mm (Κατσακάτω θα γίνει των αλιευτικών ποιούνται τώρα Ο μόνος περι-αλιείας είναι η «ράσιμα» (αναπα-

και στις δύο λίμνες. παλαιότερα για τη Μικρή Πρέσπα, ενώ άρχισε να ισχύει και για την Μεγάλη λίμνη τα τελευταία χρόνια.

Αλιεία γίνεται επίσης και στα τμήματα των λιμνών που ανήκουν στην Αλβανία και στην Π.Γ.Δ.Μ. Βέβαια δεν γνωρίζουμε αν ισχύουν και σ' αυτά τα τμήματα οι παραπάνω περιορισμοί.



τους κατοίκους του Πρέσπα, οι οποίοι επαγγελματικά με

σημαντική μέθοδος ρεύτηκε εντελώς καταστροφική, μέθοδοι αλιείας οι παγίδες και κυρίως με μάτι από 13mm ως δωράκης 1996). Παρ-λεπτομερή περιγραφή εργαλείων που χρησιμο-αλλά και παλαιότερα.

ορισμός, βασικός όμως, της απαγορευμένη περίοδο για το ραγωγική περίοδος) την άνοιξη Ο κανονισμός αυτός ισχύει από



Και στις δύο λίμνες η πλειονότητα των αλιευμάτων αποτελείται από τα τσιρόνια των Πρεσπών (*Chalcalburnus belvica*). Μετά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο οι ποσότητες των αλιευμάτων και στις δύο λίμνες παρουσίασαν συνεχή μείωση και έφτασαν στο ναδίρ στα τέλη της δεκαετίας '80 από το 1989 σταμάτησαν να συλλέγονται στατιστικές αλιείας τουλάχιστον στο ελληνικό τμήμα.

Τα τελευταία όμως χρόνια η διαχείριση των λιμνών διατέθηκε υπό την εποπτεία της Νομαρχίας Φλώρινας, Τμήμα Εποπτείας Αλιείας. Έτσι έγινε δημοπρασία και η διαχείριση των λιμνών ανατέθηκε σε ιδιώτες με μίσθωμα προς την εποπτεία αλιείας. Έτσι τα αλιευόμενα είδη ζυγίζονται καθημερινά και καταγράφεται είδος και ποσότητα καθώς και παρακρατείται από τον ψαρά φόρος 10% της αξίας των αλιευμάτων.

Παλαιότερα οι ψαράδες που ασχολούνταν με την αλιεία στις Πρέσπες έφταναν στους 78 με 30 βάρκες, σήμερα οι βάρκες είναι περίπου 40 και οι αλιείες 72 (Grivelli 1977)



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

**ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ ΣΤΟ
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ
ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ**



Και οι δύο λίμνες δεν αποτελούν ομοιόμορφο βιότοπο για τα διάφορα είδη των ψαριών, αλλά πολλούς επι-μέρους μικροβιότοπους (μικροπεριβάλλοντα). Και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι άλλα είδη ζουν στα ρηχά νερά κοντά στην ακτή, άλλα σε βαθιά νερά μακριά απ' αυτή και λέγονται πελαγικά, άλλα θέλουν χαμηλές θερμοκρασίες νερού και σκοτάδι, άλλα ζεστό και φωτεινά μέρη, άλλα θέλουν περιοχές με βούρκο και άλλα καθαρά νερά με λίγες θρεπτικές ουσίες. Άλλα πάλι μπορούν να ζήσουν σε ένα μέσο περιβάλλον. Ο μικρο-βιοτόπος που προτιμά κάθε είδος έχει να κάνει τόσο με την ύπαρξη τροφής όσο με το καταφύγιο από τους θηρευτές, την απόθεση αυγών, την εμβρυακή ανάπτυξη κ.ά. Οι μικρο-βιότοποι αυτοί για κάθε είδος μπορεί ν' αλλάζουν και αυτό γιατί κατά την διάρκεια του ετήσιου κύκλου πολλοί παράγοντες αλλάζουν στις λίμνες (θερμοκρασία, φως, ρεύματα, τροφή κ.τ.λ.) αναγκάζοντας έτσι τα διάφορα είδη να μετακινούνται ηθούν οι ανάγκες τους με το καλύτερο τρόπο.



1.2. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ

Οι μετακινήσεις για τους προαναφερόμενους λόγους μπορεί να γίνονται μέσα στη λίμνη από ένα μικρο-βιότοπο σε άλλο ή από τη μία λίμνη στην άλλη μέσω του διαυλού στη κούλα ή ακόμα και από τις λίμνες στα ποτάμια και τα ρυάκια που απορρέουν σ' αυτές.

Οι μετακινήσεις αυτές μπορεί να έχουν ως προορισμούς βιότοπους όπου παρουσιάζεται εποχιακή αφθονία κάποιου είδους τροφής ή βιότοπους με συγκεκριμένες συνθήκες κατάλληλες για τη διαχείμανση των ειδών (π.χ. προφυλαγμένα θερμά μέρη).

Οι σημαντικότερες μετακινήσεις παρουσιάζονται την αναπαραγωγική περίοδο, προς και από τους τόπους αναπαραγωγής. Ιδανικότεροι τόποι αναπαραγωγής είναι τα υγρολίβαδα ή ρηχά νερά με πλούσια βλάστηση (τόπου που προτιμώνται από το Γριβάδι, τη Βρυγοβελονίτσα, την πεταλούδα και τη πλατίκα που λέγονται φυτόφιλα είδη) και αμμώδεις ή πετροχαλικώδης παραλίες (για το τσιρονάκι, τη μπριάνα, το σκουμπούζι που λέγονται λιθόφιλα είδη). Κάποια είδη όπως το τσιρόνι και ο κέφαλος είναι λιθοφυτόφιλα γεννούν δηλαδή και στα δύο υποστρώματα.

Η πέστροφα της λίμνης αλλά και τα τσιρόνια, οι μπράνες και τα σκουμπούζια είναι ποταδρομικά είδη, δηλαδή ανεβαίνουν στο ποτάμι του Αγίου Γερμανού και γεννούν σε ρέοντα νερά.

Ως γνωστόν η μεγαλύτερη μετανάστευση κατά την αναπαραγωγική περίοδο γίνεται από το χέλι που γεννά στη Καραϊβική εκατοντάδες χιλιόμετρα από τις λίμνες και φυσικά σε αλμυρό νερό.



1.3. Διατροφικές συνήθειες

Η αυξητική περίοδος για τα φυτά που εμφανίζονται στη περιοχή των Πρεσπών θα μπορούσαμε να πούμε ότι είναι σχετικά σύντομη, το ίδιο συμβαίνει και για τα ψάρια. Δηλαδή αναπτύσσονται πολύ αργά σε σχέση με τα ίδια είδη που υπάρχουν σε άλλες Ευρωπαϊκές λίμνες. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι ότι το μέγεθος πολλών ειδών είναι μικρότερο στις λίμνες των Πρεσπών σε σχέση με άλλες Ευρωπαϊκές λίμνες.

Ο κύριος λόγος απόδοσης του παραπάνω φαινομένου έχει κάνει με τη γεωγραφική θέση των λιμνών. Ως γνωστόν οι λίμνες βρίσκονται σε μεγάλο υψόμετρο με αποτέλεσμα οι θερμοκρασίες του αέρα και κυρίως του νερού των λιμνών να διατηρούνται σε πολύ χαμηλά επίπεδα για μεγάλο χρονικό διάστημα αναστέλλοντας έτσι τις λειτουργίες των διαφόρων οργανισμών (δυσκολία εύρεσης τροφής αναστολή της αύξησης).

1.4. Ψάρια

Τα ψάρια που ζουν και αναπαράγονται στις Πρέσπες τρέφονται αποκλειστικά από το φυσικό περιβάλλον. Ορισμένα είδη ψαριών (π.χ. τσιρόνια και πλατίκες) είναι κυρίως πλαγκτοφάγα, τρέφονται δηλαδή με μικροσκοπικούς οργανισμούς που αποτελούν το φυτοπλαγκτό και το ζωοπλαγκτό καθώς και με οτιδήποτε άλλους μικρούς οργανισμούς που κολυμπούν στο νερό. Οι προνύμφες των Δίπτερων (κυρίως κουνουπιών) αποτελούν μια από τις βασικότερες τροφές πολλών ψαριών, γεγονός που δηλώνει την άμεση σχέση των ψαριών με το γενικότερο οικοσύστημα των λιμνών. Άλλα είδη (π.χ. πεταλούδα, μπράνα, βρυγοβελονίτσα) τρέφονται με υδρόβια φυτά. Σε ορισμένα είδη (γριβάδι, μπράνα) η κύρια διατροφή τους καλύπτετε με οργανισμούς που ζουν στο βυθό (βενθικοί οργανισμοί ή βένθος) όπως για παράδειγμα με προνύμφες εντόμων, καρκινοειδή, οστρακοειδή κ.τ.λ.

Τα σκουμπούζια όπως δείχνει η ειδική διαμόρφωση του στόματός τους, τρέφονται κυρίως με φύκη που αποκολλούν από τις επιφάνειες των βράχων (λίθων) και φυτών (επίφυτο).

Ο χορτοφάγος κυπρίνος όπως δηλώνει το όνομά του, τρέφεται κυρίως με φυτά. Για το λόγο αυτό και χρησιμοποιείται σε πολλά εκτροφεία για τον περιορισμό και την εξάπλωση βλάστησης.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

1.5.

Κάθε είδος ψαριού επιλέγει διαφορετικό βιότοπο μέσα στη λίμνη ώστε να περάσει τη περίοδο διαχείμανσης. Σ' αυτή την περίοδο (χειμώνα) η θερμοκρασία των νερών πέφτει σε χαμηλά επίπεδα, η Μικρή Πρέσπα παγώνει για πολλές εβδομάδες με πάγο πάχους μέχρι 50 εκ. με αποτέλεσμα τόσο η διαβίωση όσο και η εύρεση τροφής για τα ψάρια να είναι δύσκολη.

Έτσι πολλά είδη αναζητούν τόπους προφύλαξης από τις συνθήκες αυτές. Έτσι αναζητούν τρύπες ανάμεσα σε ριζώματα δέντρων ή καλαμιών, άλλα ανοίγουν τρύπες στην οργανική λάσπη του βυθού και άλλα πάλι (όπως τα τσιρόνια για παράδειγμα) στη Μεγάλη Πρέσπα, μαζεύονται σε πολυάριθμα κοπάδια σε μεγάλες τρύπες του πυθμένα στα βαθύτερα σημεία.

Όπως προαναφέραμε το χειμώνα παρουσιάζεται μειωμένη αύξηση των ειδών καθώς και μειωμένη κινητικότητα.

1.6.

Στη Μεγάλη Πρέσπα οι πέστροφες καταναλώνουν και αυτές (σε μικρότερο βαθμό) μικρά ψάρια. Γενικά όμως στις λίμνες των Πρεσπών δεν εμφανίζεται κάποιο τυπικό είδος αρπακτικού ψαριού σε μεγάλους αριθμούς όπως η τούρνα ή η πέρκα. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι ο βασικότερος θηρευτής των ψαριών (εκτός τον άνθρωπο) είναι τα πουλιά.

Στα βαθιά νερά της πελογικής ζώνης οι κορμοράνοι καταδιώκουν πολυάριθμα κοπάδια τσιρονιών, κολυμπώντας κάτω από το νερό. Τα δύο είδη πελεκάνων (ροδοπελεκάνος και αργυροπελεκάνος) τρέφονται σε μεγάλο αριθμό με τα ψάρια που καταδιωκόμενα από τους κορμοράνους ανεβαίνουν στα επάνω στρώματα και έτσι γίνονται πιο προσιτά.

Και τα τρία αυτά είδη πουλιών τρέφονται επίσης και στα ρηχά νερά, υγρά λιβάδια μαζί με τους ερωδιούς και τις λαγγόνες. Άλλα ψαροφάγα είδη είναι οι χηνοπρίστες, οι γλάροι και τα σκουφοβουτηχτάρια.

Το μόνο θηλαστικό που τρέφεται σε μεγάλο βαθμό από τα ψάρια είναι η βίδρα, ένα από τα σπανιότερα είδη θηλαστικών στην Ευρώπη.

Τα νερόφιδα τρέφονται και αυτά με μικρά ψάρια, ενώ τα αυγά των ψαριών καταναλώνονται τόσο από έντομα και από άλλους οργανισμούς όσο και από τα ίδια τα ψάρια (π.χ. Πλατικά).



ΨΑΡΙΑ

2.1 Είδη ψαριών - Κατάλογος Ιχθυοπανίδας

Ο πρώτος κατάλογος καταγραφής της ιχθυοπανίδας των λιμνών των Πρέσπων έγινε το 1924 από το Karaman, ο οποίος κατέγραψε 11 είδη ψαριών. Αργότερα το 1984 καταγράφηκαν 12 είδη (Grivelli 1984). Στα επόμενα χρόνια που ακολούθησαν όλο και νέα είδη συμπλήρωναν τον κατάλογο ως τις τελευταίες μελέτες μεταξύ 1990-1996 (Grivelli, Catsadourakis, Malakou, Rosecchi), οι οποίες και έδειξαν ότι ο κατάλογος της ιχθυοπανίδας των Πρεσπών αποτελείται από 20 είδη ιχθυδίων και 2 υβρίδια.

Τα 9 από αυτά δεν είναι ιθαγενή είδη αλλά έχουν εισαχθεί από τον άνθρωπο θελημένα ή αθέλητα. Δύο προέρχονται από την Αμερική (*Lepomis gibbsus*, *Onchorhynchus mykiss*), πέντε από την Ασία (*Carassius auratus gibelio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Parabramis pekinensis*, *Pseudorasbora parva*), το γλίνι (*Tinca-tinca*) έχει μεταφερθεί από τη λίμνη της Καστορίας και ένα, ο γουλιανός (*Silurus glanis*) προέρχεται από την Κεντρική Ευρώπη.

Η ιχθυοπανίδα των Πρεσπών φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΟΙΝΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
Cyprinidae	1. <i>Cyprinus carpio</i>	Γριβάδι, Κυπρίνος
	2. <i>Alburnoides bipunctatus prespensis</i>	Τσιρονάκι
	3. <i>Barbus prespensis</i>	Μπράνα
	4. <i>Carassius auratus gibelio</i>	Πεταλούδα
	5. <i>Chalcalburnus belvica</i> ή <i>Alburnus alburnus belvica</i>	Τσιρόνι ή Μπέλβετσι ή Σίρκα
	6. <i>Chondrostoma prespensis</i> ή <i>Chondrostoma nasus</i>	Σκουμπούζι ή Συρτάρι
	7. <i>Ctenopharyngodon idella</i>	Χορτοφάγος Κυπρίνος
	8. <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Ασημοκυπρίνος ή Αμούρι
	9. <i>Tinca-tinca</i>	Γλίνι



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	ΚΟΙΤΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1) Cyprinidae	10. <i>Leuciscus cephalus</i> 11. <i>Paradramis pekinensis</i> 12. <i>Paraphoxinus epiroticus prespensis</i> ή <i>Phoxinellus adpersus prespensis</i> 13. <i>Pseudorasbora parva</i> 14. <i>Rutilus ohridanus prespensis</i> ή <i>Rutilus rubilio</i> ή <i>Rutilus alburnoides</i>	Κέφαλος Κινέζικη Λεσιτιά Τσίμα Ψευτορασμπόρα Πλατικά
2) Salmonidae	1. <i>Salmo trutta peristericus</i> 2. <i>Oncorhynchus mykiss</i>	Πέστροφα Αμερικάνικη πέστροφα
3) Siluridae	1. <i>Silurus glanis</i>	Γουλιανός
4) Cobitidae	1. <i>Cobitis meridionalis</i> ή <i>Cobitis toenia</i>	Βρυγοβαλονίτσα
5) Anguillidae	1. <i>Anguilla anguilla</i>	Χέλι
6) Centrarchidae	1. <i>Lepomis gibbosus</i>	Ηλιόψαρο
7) Cyprinidae	1. <i>Chalcalburnus belvica</i> x <i>Alburnoides bipunctatus</i> 2. <i>Rutilus ohridanus</i> x <i>chalcalburnus</i> <i>belvica</i>	Τσιρόνι & τσιρονάκι Πλατικά & τσιρόνι

Τα προαναφερόμενα είδη μπορεί να μην υπάρχουν όλα σε μεγάλους πληθυσμούς στις δύο λίμνες έχουν όμως καταγραφεί έστω και μια φορά στα νερά των λιμνών.



2.2 Βιολογία ψαριών Γενικά Χαρακτηριστικά

Παρακάτω θα αναφέρουμε βασικά στοιχεία για τη βιολογία των κυριότερων ψαριών των λιμνών των Πρεσπών.

Οικογένεια: Cyprinidae

Γένος: Carassius

Είδος: Carassius auratus (Κοιτίλος, Γαβιάς)

Γενική ονομασία: Κοιτίλος/Γαβιάς

Αποτελεί το μεγαλύτερο ψάρι που ζει στις λίμνες. Ορισμένα ψάρια αυτού του είδους που έχουν πιαστεί από ψαράδες ξεπερνούν το 1m σε μήκος και 25Kg σε βάρος. Το σώμα του είναι επίμηκες, μέτρια πεπλατυσμένο και κάπως πεπιεσμένο καλυμμένο σε μεγάλα λέπια. Εμφανίζει 4 μύστακες από τους οποίους, οι δύο μεγαλύτεροι βρίσκονται στο πίσω μέρος του στόματος και οι μικρότεροι στο μπροστινό τμήμα των χειλιών της πάνω σιαγόνας. Η βάση του ραχιαίου πτερυγίου, το οποίο είναι κάπως εγκολπωμένο στο μπροστινό άκρο, είναι μεγάλη και η πρώτη ακτίνα είναι σκληρή και οδοντωτή. Ο αριθμός των ακτίνων των πτερυγίων είναι DIII-IV/17-22, AIII/5, PI/15-16, VII/8-9 ενώ ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 35-39. Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε τρεις σειρές και κατά την διάρκεια της ζωής τους αλλάζουν αυτά τα δόντια πολλές φορές. Το μέγιστο μήκος το οποίο πετυχαίνεται από το γριβάδι στην ηλικία των 40 χρονών είναι 120 cm και βάρος 25-30Kgr, το συνηθισμένο όμως μήκος δε ξεπερνά τα 40-50 cm.



Ο χρωματισμός του γριβαδιού ποικίλλει πάρα πολύ. Το κύριο χρώμα του είναι χρυσό-καφέ και με το κίτρινο χρώμα να υπερισχύει στη ράχη είναι σκούρο και η κοιλιά είναι κιτρινόασπρη.

Όπως προαναφέρθηκε το σώμα του καλύπτεται από μεγάλα και πολλά λέπια υπάρχουν, όμως και δύο άλλοι τύπο κυπρίνου εκ των οποίων ο πρώτος έχει εμφανιστεί στις λίμνες των Πρεσπών. Είναι ο κατοπτρικός κυπρίνος (το σώμα δεν καλύπτεται πλήρως με λέπια αλλά υπάρχουν διασκορπισμένα σ' όλο το σώμα) και ο δερματώδης (σώμα τελείως γυμνό, χωρίς λέπια).

Διατροφή Διαμονή Αναπαραγωγή του είδους Αρβανιό

Το είδος είναι παμφάγο, το διαιτολόγιό του αποτελείται κυρίως από λάβρες εντόμων και δίπτερων, οστρακοειδή αλλά και άλλα είδη βενθικών οργανισμών.

Το γριβάδι που ζει στις λίμνες των Πρεσπών δίνει την εντύπωση, είναι έχει πολύ αργό ρυθμό αύξησης, ιδιαίτερα αυξάνεται στα 4-5 χρόνια της ζωής του, ζει κοντά στο πυθμένα και είναι φυτόφιλο.

Το χειμώνα μετακινείται σε κοπάδια σε μεγαλύτερα βάθη. Η αναπαραγωγή γίνεται τον Απρίλιο ως τον Ιούνιο σε ρηχά νερά κοντά στις ακτές. Τα θηλυκά ωριμάζουν σεξουαλικά το 4^ο και 5^ο έτος της ηλικίας τους, ενώ τα αρσενικά ένα χρόνο νωρίτερα. Για την ωοτοκία μπαίνει σε μικρού βάθους νερά (20-40 cm) και γεννά νωρίς το πρωί. Τα θηλυκά γεννούν πολλές χιλιάδες μέχρι ένα εκατομμύριο αυγά που τα κολλούν στη βλάστηση. Η εκκόλαψη γίνεται σε μια βδομή προνύμφη μένει ακόμα προστη βλάστηση. Όσο αφορά τη και στις δύο λίμνες θα μπορούσαμε να πούμε ότι σε φτάνει σε μεγάλα επίπεδα συγκριτικά με παλαιότερα. Η νόσος στην αρχή της δεκαετίας του '70 στο Γιουγκοσλαβικό τμήμα (η οποία και μεταφέρθηκε στο ελληνικό τμήμα), και η υπεραλίευση ίσως αποτελούν τους πιο καθοριστικούς παράγοντες οι οποίοι και συντέλεσαν στην παρακμή του είδους.

Ωστόσο η αρπακτικότητα πάνω στα αυγά τους από τις πολυάριθμες πλατίκες, τα τσιρόνια και τους κέφαλους καθώς και τα πολυάριθμα βατράχια, θα μπορούσαν επίσης να αποτελέσουν εξίσου σημαντικό παράγοντα για την μειωμένη εμφάνιση του είδους.

Το γριβάδι που ζει στις λίμνες των Πρεσπών δίνει την εντύπωση, είναι έχει πολύ αργό ρυθμό αύξησης, ιδιαίτερα αυξάνεται στα 4-5 χρόνια της ζωής του, ζει κοντά στο πυθμένα και είναι φυτόφιλο. Το χειμώνα μετακινείται σε κοπάδια σε μεγαλύτερα βάθη. Η αναπαραγωγή γίνεται τον Απρίλιο ως τον Ιούνιο σε ρηχά νερά κοντά στις ακτές. Τα θηλυκά ωριμάζουν σεξουαλικά το 4^ο και 5^ο έτος της ηλικίας τους, ενώ τα αρσενικά ένα χρόνο νωρίτερα. Για την ωοτοκία μπαίνει σε μικρού βάθους νερά (20-40 cm) και γεννά νωρίς το πρωί. Τα θηλυκά γεννούν πολλές χιλιάδες μέχρι ένα εκατομμύριο αυγά που τα κολλούν στη βλάστηση. Η εκκόλαψη γίνεται σε μια βδομή προνύμφη μένει ακόμα προστη βλάστηση. Όσο αφορά τη και στις δύο λίμνες θα μπορούσαμε να πούμε ότι σε φτάνει σε μεγάλα επίπεδα συγκριτικά με παλαιότερα. Η νόσος στην αρχή της δεκαετίας του '70 στο Γιουγκοσλαβικό τμήμα (η οποία και μεταφέρθηκε στο ελληνικό τμήμα), και η υπεραλίευση ίσως αποτελούν τους πιο καθοριστικούς παράγοντες οι οποίοι και συντέλεσαν στην παρακμή του είδους.

μάδα και
σκολλημένη
αφθονία του είδους

Οικογένεια: *Cyprinidae*

Γένος: *Ailanthoides*

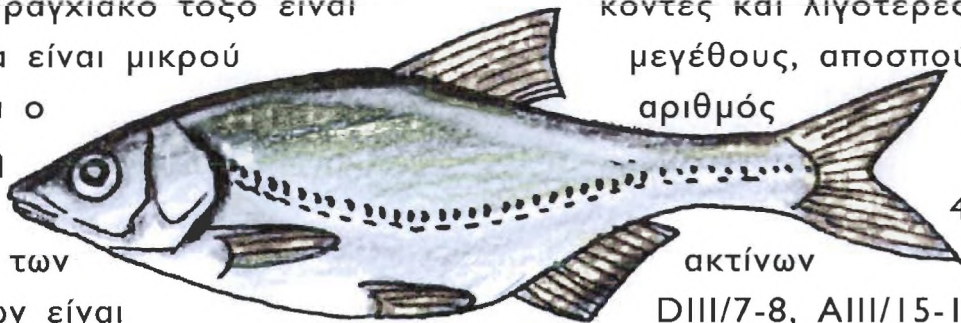
Είδος: *Ailanthoides Ailanthoides gmelina* (Lacépède)

Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρόνος

Τυπικό είδος των ρεόντων υδάτων που ζει στις λίμνες των Πρεσπών. Είναι λιθόφιλο είδος να ζει κοπαδιαστά.

Έχει σώμα μικρό (μόλις φτάνει τα 13 cm σε μήκος και 20-150 gr σε βάρος), λεπτό και ευκίνητο. Το σώμα του είναι κυλινδρικό, με μικρό κεφάλι και μεγάλο ουραίο πτερύγιο. Οι βραγχιακές άκανθες στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι

Τα λέπια είναι μικρού
 κολα και ο
 πλευρική
 είναι
 αριθμός των
 πτερυγίων είναι



κοντές και λιγότερες από 15.
 μεγέθους, αποσπώνται εύ-
 αριθμός τους στη
 γραμμή
 44-52. Ο
 ακτίνων των
 DIII/7-8, AIII/15-17, PI/14,
 VII/7-8.

Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε δύο σειρές. Η ραχαία περιοχή έχει ελαιοπράσινο χρωματισμό ενώ κοιλιακά είναι υποκίτρινο. Τα κοιλιακά πτερύγια έχουν πορτοκαλώδες απόχρωση. Η ραχαία γραμμή περιστοιχίζεται από σκούρες λουρίδες οι οποίες οφείλονται στο σκούρο περίγραμμα των λεπιών της.

Εισαγωγή Διαιτητική Αναπαραγωγή του είδους

Ζει κοντά στις ακτές σε μικρά βάθη, σχηματίζοντας συνήθως κοπάδια. Είναι παμφάγος οργανισμός, τρέφεται κυρίως με σκώληκες, μαλάκια, προνύμφες εντόμων και φυτικά υπολείμματα.

Η αναπαραγωγή γίνεται σε ζεστά νερά από τέλος Απρίλη έως τέλη Ιουνίου. Κάθε θηλυκό γεννά 4-5.000 αυγά ανάμεσα στη βλάστηση. Η εκκόλαψη διαρκεί 3 περίπου εβδομάδες. Η γενετική ωριμότητα επιτυγχάνεται σε 2-3 χρόνια. Έχει σχεδόν σύντομη ζωή και την καλοκαιρινή περίοδο μπορούν να φτάσουν σε μεγάλη αναλογία καλύπτοντας τις διατροφικές τους απαιτήσεις με άλγη.



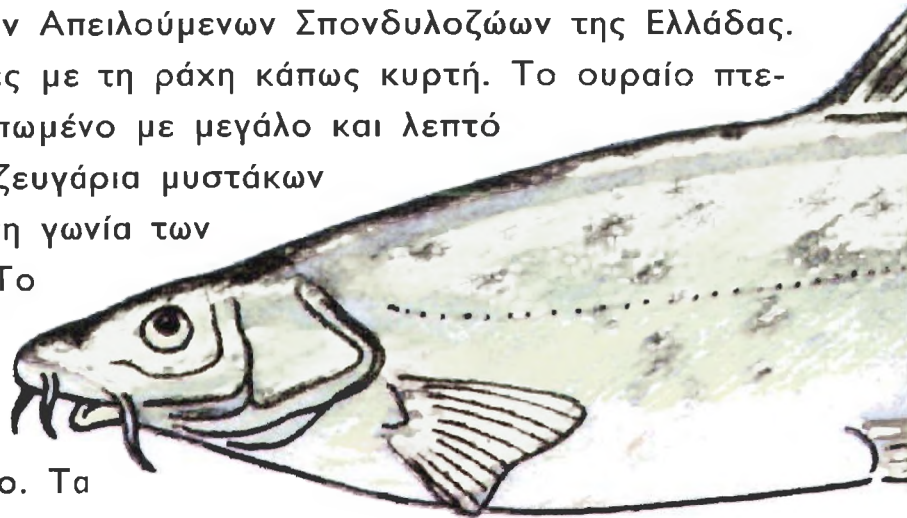
ΨΑΡΙΑ



Οικογένεια: *Cyprinidae*
 Γένος: *Barbus*
 Είδος: *Barbus haasi* (Παριζέ)

Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρόνος

Το είδος είναι ενδημικό (αποκλειστικό) των Πρεσπών και ζει και στις δύο λίμνες σε σχετικά όμως μικρούς αριθμούς. Το γένος είναι τυπικό ρεόφιλο των ποταμών αλλά το συγκεκριμένο είδος ζει στις λίμνες Πρέσπες και λόγο του ενδημικού της αναφέρεται ως «κινδυνεύον» είδος στο κόκκινο βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλοζώων της Ελλάδας. Το σώμα της είναι επίμηκες με τη ράχη κάπως κυρτή. Το ουραίο πτερύγιο είναι ισόλοβο εγκολπωμένο με μεγάλο και λεπτό ουραίο μίσχο. Φέρει δύο ζευγάρια μυστάκων από τα οποία αυτό προς τη γωνία των χειλιών είναι μεγαλύτερο. Το πλάτος της βάσης του ραχαίου και εδρικού πτερυγίου είναι μικρό, ενώ το μήκος τους είναι μεγάλο. Τα λέπια είναι μέτριου μεγέθους, χαλαρά προσαρμοσμένα στο σώμα και ο αριθμός τους κατά μήκος της πλευρικής γραμμής είναι 48-55. Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε τρεις σειρές. Το μέγιστο μήκος που πετυχαίνεται από το είδος αυτό είναι 50 cm με μέσο 25 cm και βάρος 150-400 gr. Ο χρωματισμός της ραχιαίας περιοχής είναι πρασινοκαστανός, υποκίτρινος στις πλευρές, ανοιχτός κρεμώδης στη κοιλιακή περιοχή με ή χωρίς σκούρες κάθετες λωρίδες στο πάνω τμήμα των πλευρών και της ράχης. Το ραχαίο και ουραίο πτερύγιο φέρουν σκούρα στίγματα ενώ τ' άλλα πτερύγια έχουν υποκίτρινο χρωματισμό.



Διατροφική Διαμονή Αναπαραγωγή του είδους

Όπως προαναφέραμε το είδος αυτό είναι χαρακτηριστικό των ρεόντων υδάτων για το λόγο αυτό τα άτομα προτιμούν να κολυμπούν σε περιοχές με ρεύματα. Σχηματίζουν κοπάδια που ψάχνουν τη νύχτα για τροφή.

Ζει κυρίως στο βυθό και είναι παμφάγο είδος με ιδιαίτερη προτίμηση στους βενθικούς οργανισμούς.

Το είδος είναι λιτόφιλο είδος δηλαδή είδος που ωτοκεί σε βραχώδη, πετρώδη ή χαλικώδη υποστρώματα. Η αναπαραγωγική περίοδος είναι από τέλη Απριλίου έως τα τέλη Ιουλίου.

Τα άτομα που ζουν στη Μικρή Πρέσπα δεν έχουν τη δυνατότητα να γεννήσουν σε ρεόντα νερά και έτσι γεννούν στη λίμνη. Παλιότερα, πριν κατασκευαστούν οι τεχνητές κοίτες των ρυακιών της Πρέσπας τη

δεκαετία '60 οι μπράνες

εισέρχονταν για να γεννήσουν στο ρυάκι της Μικρολίμνης. Έπειτα από έργα που έγιναν στη περιοχή οι μπράνες δεν εισέρχονται πια στο ρυάκι. Στη Μεγάλη Πρέσπα οι μπράνες ωολίμνη αλλά και μεταναστε-

τοκούν και στη

ούουν στους ρυάκες μετά από το φούσκωμα των νερών με το λιώσιμο των χιονιών. Οι μελετητές του κέντρου πληροφόρησης των Πρεσπών, μελετώντας την αναπαραγωγική μετανάστευση της μπράνας των Πρεσπών στα ρυάκια του Αγίου Γερμανού βρήκαν δύο συμπεράσματα: η μετανάστευση των ψαριών από την λίμνη στο ρυάκι για αναπαραγωγικούς σκοπούς λαμβάνει χώρα σχεδόν μόνο την νύχτα από τα μέσα Μαΐου έως μέσα Αυγούστου. Το ζενίθ της μετανάστευσης παρατηρείται μεταξύ μέσα Ιουνίου με μέσα Ιουλίου. Τα ενήλικα άτομα αρχίζουν να επιστρέφουν στη λίμνη τέλη Ιουλίου. Ένα θηλυκό περιβάλλεται 4-5 αρσενικά και το ακολουθούν παντού. Κάθε θηλυκό γεννά 5.000 αυγά που προσκολλώνται στο χαλίκι.



Οικογένεια: Cyprinidae

Γένος: Carassius

Είδος: *Carassius auratus gibelio* (Πεταλούδα)

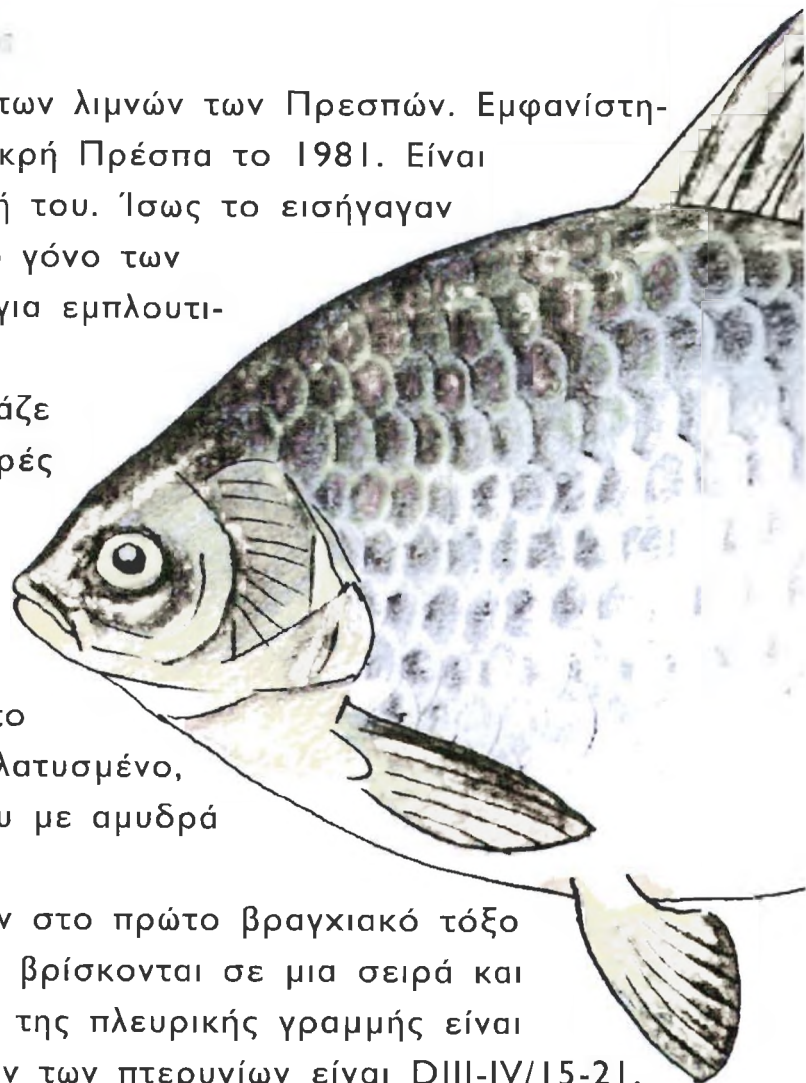
Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρόνος

Δεν αποτελεί ιθαγενές είδος των λιμνών των Πρεσπών. Εμφανίστηκε για πρώτη φορά στη λίμνη Μικρή Πρέσπα το 1981. Είναι άγνωστο το πώς έγινε η εισαγωγή του. Ίσως το εισήγαγαν οι Αλβανοί ή ίσως εισήχθη με το γόνο των γριβαδιών που χρησιμοποιήθηκε για εμπλουτισμό των λιμνών.

Το σώμα της πεταλούδας μοιάζει μ' αυτό του γριβαδιού. Οι διαφορές τους οφείλονται στο ότι η πεταλούδα δε φέρει μύστακες, το ραχαίο πτερύγιο είναι κυρτό και ειδικά στα νεαρά άτομα υπάρχει μια μαύρη κηλίδα μπροστά από το ουραίο πτερύγιο. Έχει σώμα πεπλατυσμένο, μεγάλο πλάτος ραχαίου πτερυγίου με αμυδρά πριονωτή την πρώτη ακτίνα.

Ο αριθμός των βραγχιακανθών στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι 26-31. Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε μια σειρά και έχουν λεία επιφάνεια. Ο αριθμός της πλευρικής γραμμής είναι 19-20, ενώ ο αριθμός των ακτίνων των πτερυγίων είναι DIII-IV/15-21, III/5-8, PI/12-13, VII-III/5-8.

Ο χρωματισμός της πεταλούδας είναι πρασινοελαιώδης ή ερυθροκαστανός στη ραχαία περιοχή, υποκίτρινος προς το υπόλευκο στη κοιλιακή περιοχή. Τα πτερύγια είναι γενικά σκούρα, γκριζοκαστανά, αν και τα εδρικά, κοιλιακά και πλευρικά πτερύγια έχουν μια κόκκινη απόχρωση.



Το μέσο μήκος του κυμαίνεται από 15-50 εκατοστά και το βάρος 500gr-3Kgr.

Διατροφή Διαμονή Αναπαραγωγή

Το είδος ζει στους ίδιους βιότοπους με το γριβάδι και τρώει παρόμοια διατροφή, είναι δηλαδή παμφάγο ψάρι. Το διαιτολόγιό του αποτελείται κυρίως με βενθικά ασπόνδυλα, οστρακοειδή, προνύμφες δίπτερων κα υδρόβια φυτά.

Είναι είδος που αντέχει καλύτερα στις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας γεγονός συνηθισμένο στη περιοχή των Πρεσπών.

Όσο αφορά την αναπαραγωγή του είδους θα μπορούσαμε να πούμε ότι παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερότητα.

Στις λίμνες των Πρεσπών δεν έχουν εμφανιστεί αρσενικά άτομα του είδους. Τα θηλυκά χρησιμοποιούν για να αναπαραχθούν το σπέρμα άλλων κυπρινοειδών και ιδιαίτερα των γριβαδιών, σ' ένα φαινόμενο που λέγεται «γυνογένεση».

Αυτό μπορεί να αποτελέσει πολύ σημαντικό παράγοντα μείωσης του πληθυσμού των κυπρίνων. Η αναπαραγωγή γίνεται συνήθως Μάιο ή Ιούνιο και τ' αυγά αφήνονται ανάμεσα στην υδρόβια βλάστηση.

Από την εισαγωγή του είδους και μετέπειτα παρατηρείται μια ραγδαία αύξηση τόσο του αριθμού των ατόμων όσο και ξεχωριστά κάθε ατόμου (όσο αφορά το μέγεθος). Τα τελευταία χρόνια αυξάνεται ακόμα πιο πολύ ιδίως στη λίμνη Μικρή Πρέσπα.



Οικογένεια: Cyprinidae

Γένος: Alburnus

Είδος: Alburnus alburnus balanicus (Τσιράνι ή Μπαλβίτσι)

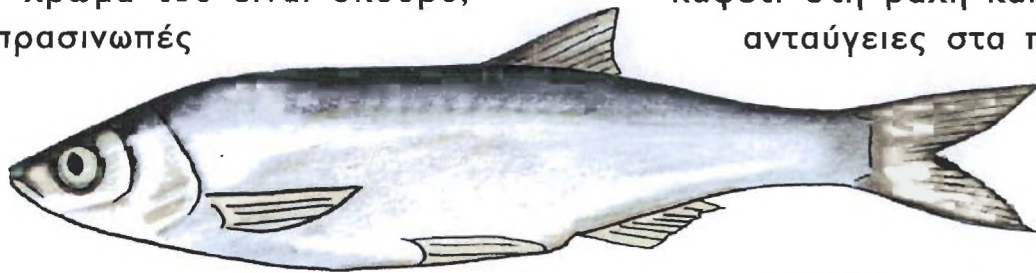
Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρώμα

Είναι το δεύτερο κοινότερο είδος στη Μικρή Πρέσπα και το πιο κοινότερο στη Μεγάλη Πρέσπα, όπου και τους χειμερινούς, κυρίως, μήνες αλιεύεται σε μεγάλες ποσότητες με πεζόβολο. Έχει μικρό μέγεθος, μόλις φτάνει τα 25 cm και η διάρκεια ζωής του φτάνει τα 7 χρόνια.

Το σώμα του είναι σχετικά μικρό (όπως προαναφέρθηκε) ευκίνητο και εύκαμπτο. Καλύπτεται με μικρά λέπια και η πλευρική γραμμή είναι καλά ορατή.

Το χρώμα του είναι σκούρο, νίζει πρασινωπές

καφετί στη ράχη και εμφανταύγειες στα πλευρά.



Διατροφή Διοσπονή Αναπαραγωγή

Είναι είδος που μετακινείται σε αγέλες και ζει κυρίως σε μακριά από την ακτή (πελαγικά) εκτός από τη περίοδο της αναπαραγωγής που όλα τ' άτομα συσσωρεύονται στην ακτή ιδίως το βράδυ.

Είναι παμφάγο είδος. Όταν βρίσκεται στο βυθό τρέφεται με μαλάκια, καρκινοειδή, ενώ όταν έχει καλό καιρό μπορεί ν' ανέβει στην επιφάνεια και να τραφεί με προνύμφες εντόμων.

Η αναπαραγωγή στα νερά των λιμνών σημειώνεται στα μέσα Μαΐου έως τέλος Ιουνίου. Γεννά σε πετρώδεις, χαλικώδεις ακτές κυρίως τις βραδινές ώρες. Τα αυγά που γεννά είναι εμφανή με το μάτι. Το είδος αυτό έχει μετρημένη εμβρυακή ανάπτυξη και όργανα αναπνοής όχι καλά αναπτυγμένα.

Τα διάσπαρτα μικρά άτομα (πολλές φορές και τα μεγάλα) αποτελούν κυρία τροφή για τα πουλιά, ιδιαίτερα για τους πελεκάνους και κορμόρανους.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 26

Οικογένεια: *Cyprinidae*Γένος: *Rutilus*Είδος: *Rutilus rutilus prespensis* (Πλαστίκα)

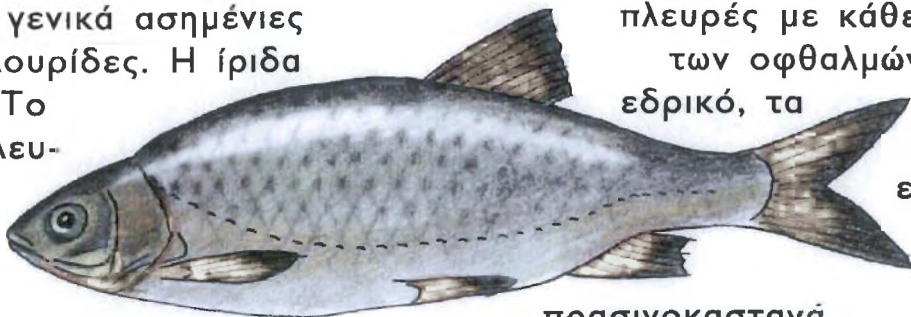
Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρώμα

Είναι το πιο άφθονο σε βιομάζα είδος ψαριού, στη Μικρή Πρέσπα μαζί με το τσιρόνι. Αποτελεί και αυτό τη κύρια τροφή του πελεκάνου και σε μικρότερο βαθμό του κορμοράνου.

Έχει σώμα μικρό επίμηκες και πλευρικά μέτρια πεπλατυσμένο. Το κεφάλι του είναι μικρό και το σώμα του καλύπτεται από σχετικά μεγάλα λέπια.

Το μέγιστο μήκος που πετυχαίνεται από το είδος είναι 30 cm και αυτό εξαρτάται από τις υδάτινες συνθήκες που ζει και κυρίως τις διαθέσιμες ποσότητες της τροφής και την πυκνότητα του πληθυσμού του. Συνήθως στα θηλυκά άτομα του είδους αυτού πετυχαίνεται μεγαλύτερο μήκος σώματος και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Έχει γενικά ασημένιες γκριζες λουρίδες. Η ίριδα κόκκινη. Το κεφάλι και τα πλευροπτερύγια νόξανθα, ραχαίο ουραίο



πλευρές με κάθετες στενές των οφθαλμών του είναι εδρικό, τα κοιλιακά ρικά είναι καστα- ενώ το και το

πρασινοκαστανά.

Διατροφή Διαμονή Αναπαραγωγή

Συνιστάται κυρίως στις ακτές ή σε ρηχά νερά με πλούσια βλάστηση σε κοπάδια. Είναι σχεδόν παμφάγο είδος, τρέφεται με διάφορα υδρόβια ασπόνδυλα μαλακόστρακα, προνύμφες εντόμων και μικρούς σκώληκες.

Η περίοδος αναπαραγωγής ξεκινά από το Μάιο έως τέλη Ιουνίου. Αναπαράγεται σε ρηχά νερά με υδρόβια φυτά (φυτόφιλο). Τα θηλυκά αφήνουν τα αυγά όλα μαζί συγχρόνως, μέσα στη βλάστηση όπου και προσκολλούνται. Τα θηλυκά μεγάλης ηλικίας είναι στείρα. Τα αρσενικά κατά την αναπαραγωγική περίοδο αποχτούν στο κεφάλι κάποια φυμάτια. Η διάρκεια ζωής είναι περίπου 10 χρόνια.



Οικογένεια: *Cyprinidae*
Γένος: *Leuciscus*
Είδος: *Leuciscus cephalus* (Κέφαλος)

Γενικά στοιχεία *Μορφολογία Χρώμα*

Άλλο ένα είδος σχετικά κοινό στις λίμνες των Πρεσπών. Αποτελεί είδος που ζει σε λίμνες και ποτάμια και είναι λιθοφυτόφιλο. Στις λίμνες δεν παρουσιάζει και ιδιαίτερα μεγάλη αφθονία.

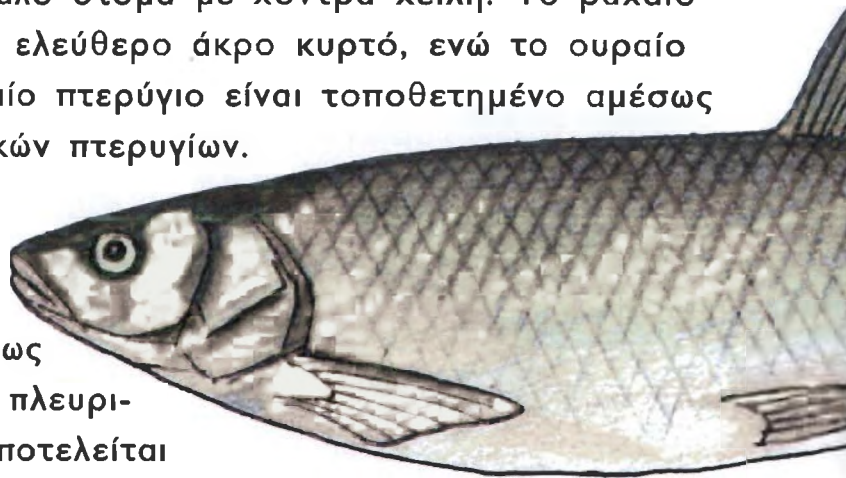
Το σώμα του έχει σχήμα ατρακτοειδές και πολύ μικρή κύτωση στη ραχιαία περιοχή αμέσως μετά τη κεφαλή. Το κεφάλι είναι προτεταμένο, φαρδύ, με αμβλύ ρύγχος, μεγάλο στόμα με χοντρά χείλη. Το ραχιαίο και εδρικό πτερύγιο έχουν το ελεύθερο άκρο κυρτό, ενώ το ουραίο είναι ισόλοβο. Επίσης το ραχιαίο πτερύγιο είναι τοποθετημένο αμέσως πίσω από τη βάση των κοιλιακών πτερυγίων.

Ο αριθμός των ακτίνων των πτερυγίων είναι DIII/8-9, AIII/8-9, PI/16-17, VII/8.

Τα λέπια που καλύπτουν πλήρως το σώμα του είναι σκληρά. Η πλευρική γραμμή είναι πλήρης και αποτελείται από 44-46 λέπια. Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε δύο σειρές.

Κατά τον 7-10χρονο της ηλικίας τους το μήκος που πετυχαίνουν είναι 30-40 cm και βάρος 100-1.500 g. Το μέγιστο μήκος του είναι 60cm και βάρος 7Kg. Ζει περίπου 12 χρόνια.

Το χρώμα του είναι πράσινο ή γκριζοπράσινο στη ραχιαία περιοχή, ασημένιο στις πλευρές και άσπρο ή ασημένιο στην κοιλιακή περιοχή με μια χρυσίζουσα ανταύγεια. Το ραχιαίο και ουραίο πτερύγιο έχουν σκούρο γκριζό χρωματισμό με ελαφρά απόχρωση του κίτρινου.



Διατροφή Διομογή Αναπαραγωγή

Είναι παμφάγο ψάρι, τα μεγαλύτερα άτομα τρέφονται κυρίως με προνύμφες εντόμων, δίπτερων αλλά και με μικρότερα ψάρια. Εξετάζοντας το πεπτικό σύστημα δείγματος του είδους βρέθηκε ότι μόλις το 47% που περιέχονταν στο στομάχι του ήταν σάρκα ψαριών. Επίσης στο πεπτικό σύστημα (στο 55% των εξεταζόμενων ψαριών) βρέθηκε ένα κίτρινο-πορτοκαλί παράσιτο το *Acanthocephale*.
 Η αναπαραγωγή γίνεται

το μήνα Μάιο και τα θηλυκά γεννούν τα αυγά σε παραλίες με χαλίκια, κοντά στις όχθες των λιμνών. Στη Μικρή Πρέσπα οι κέφαλοι γεννούν μέσα σε πυκνώδη βλάστηση. Η σεξουαλική ωριμότητα των θηλυκών εμφανίζεται μετά από 5 χρόνια, ενώ για τα αρσενικά στα 3 χρόνια.

αλική ωριμότητα των θηλυκών εμφανίζεται μετά από 5 χρόνια, ενώ για τα αρσενικά στα 3 χρόνια.



Οικογένεια: Cyprinidae
Γένος: Chondrostoma
Είδος: Chondrostoma toxostoma (Σκουρπανόζι)

Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρώμα

Αποτελεί κοινό είδος στις λίμνες των Πρεσπών. Στην Ευρώπη συγγενικά είδη του ίδιου γένους (Chondrostoma) ζουν σε ποτάμια με καλά οξυγονωμένα νερά. Στις λίμνες αλιεύεται αλλά δεν έχει μεγάλη εμπορική αξία, δεν υπάρχει σε αφθονία.

Το σώμα του είναι επίμηκες και κάπως κυλινδρικό. Η κεφαλή του είναι μικρή και το ρύγχος πολύ αμβλύ και προτεταμένο. Έχει πολύ χαρακτηριστικό στόμα το οποίο αποτελείται από μια κοιλιακή εγκάρσια σχισμή επί της κεφαλής, με χείλη αιχμηρά και σκληρά. Το πλάτος της βάσης του εδρικού πτερυγίου είναι μικρό. Το ραχαίο πτερύγιο βρίσκεται ακριβώς πάνω από τα κοιλιακά πτερύγια. Ο αριθμός των ακτίνων των πτερυγίων είναι DIII/9, AIII/10-11, PI/15-17, VII/9. Η πλευρική γραμμή βρίσκεται σχεδόν σ' ευθεία γραμμή με αριθμό λεπιών 57-62.

Τα φαρυγγικά δόντια έχουν χαιριού και βρίσκονται

στενή επιφάνεια σε σχήμα μα-

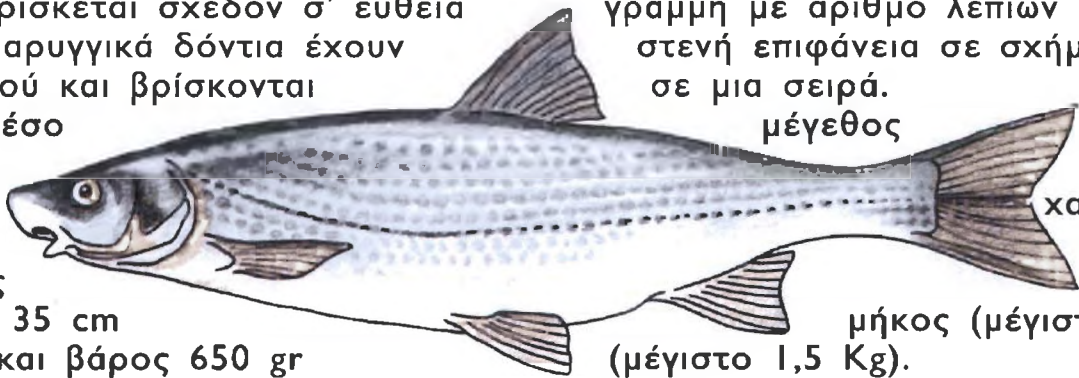
σε μια σειρά.
Το μέσο
μέγεθος
που

από
είδος

είναι 35 cm
cm) και βάρος 650 gr

Η ραχαία περιοχή είναι
ζοπράσινη, οι πλευρές ασημένιες, ενώ η κοιλιακή περιοχή λευκοκιτρινωπή. Τα πλευρικά κοιλιακά και εδρικό πτερύγιο έχουν υποκίτρινοκόκκινο χρωματισμό, ενώ το ραχαίο και ουραίο πτερύγιο έχουν γκρίζο ή μαύρο χρωματισμό.

πέτυ-
χάινεται
το



μήκος (μέγιστο 50
(μέγιστο 1,5 Kg).

γυριζογάλανη προς τη γκρι-

Διατροφή Διαμνη Αναπαράγωγή

Είδος κοπαδιαστό που ζει αποκλειστικά στο βυθό. Είναι αυστηρά χορτοφάγο ψάρι, τρέφεται αποκλειστικά με άλγη και φυτά που βρίσκονται πάνω σε πέτρες και χαλίκια (επιφοιτώ).

Αναπαράγεται από τα μέσα Απριλίου ως Μάιο στο ποταμάκι του Αγίου Γερμανού σε πετροχαλικώδεις ακτές. Η σεξουαλική ωριμότητα στα θηλυκά ολοκληρώνεται στα 4 χρόνια, ενώ για τα αρσενικά στα 3 χρόνια.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Οικογένεια: *Salmonidae*

Γένος: *Salmo*

Είδος: *Salmo trutta peristericus* (Πέστροφο)

Γενικά στοιχεία

Πρόκειται για ενδημικό (αποκλειστικό) υποείδος της Μεγάλης Πρέσπας. Ζει στο ποταμάκι του Αγίου Γερμανού και σε δύο-τρία άλλα ποταμάκια που καταλήγουν στο τμήμα της Μεγάλης Πρέσπας που ανήκει στην Π.Γ.Δ.Μ. Μάλλον υπάρχουν άτομα που ζουν στην λίμνη και μεταναστεύουν για να γεννήσουν στα ποτάμια.

Τα άτομα που ζουν στην λίμνη φτάνουν σε μήκος τα 50 cm, σε αντίθεση με εκείνα που ζουν στο ποτάμι που δε ξεπερνούν τα 35 cm σε μήκος. Είναι αρπακτικό είδος.

Η Μεγάλη Πρέσπα είναι η μοναδική λίμνη στην Ελλάδα που ζουν που πέστροφες.



Έχει σώμα επίμηκες, με ελαφρώς γλοιώδες δέρμα. Εμφανίζει 2 ραχαία πτερύγια εκ των οποίων στο μεν πρώτο οι 3 πρώτες ακτίνες είναι σκληρές και οι υπόλοιπες μαλακές. Το δε δεύτερο πτερύγιο είναι το λιπώδες πτερύγιο χαρακτηριστικό της οικογένειας *Salmonidae*. Τα χείλη της πάνω σιαγόνας εκτείνονται πολύ πίσω από το τελευταίο άκρο των οφθαλμών και είναι σχετικά μεγάλα. Οι ακτίνες των πτερυγίων είναι μαλακές με αριθμό DIII/8-12 από AIII/8-9. Ο αριθμός των πυλωρικών τυφλών είναι 55-60 και ο αριθμός των βραγχιακανθών στο πρώτο βραγχιακό τόξο είναι 19-22.

Ο χρωματισμός του είναι κυρίως γκρίζος με σκουρότερο έντονο γκρίζο στη ράχη. Στα πλευρά τα νεαρά άτομα εμφανίζουν έντονες πορτοκαλί κηλίδες.

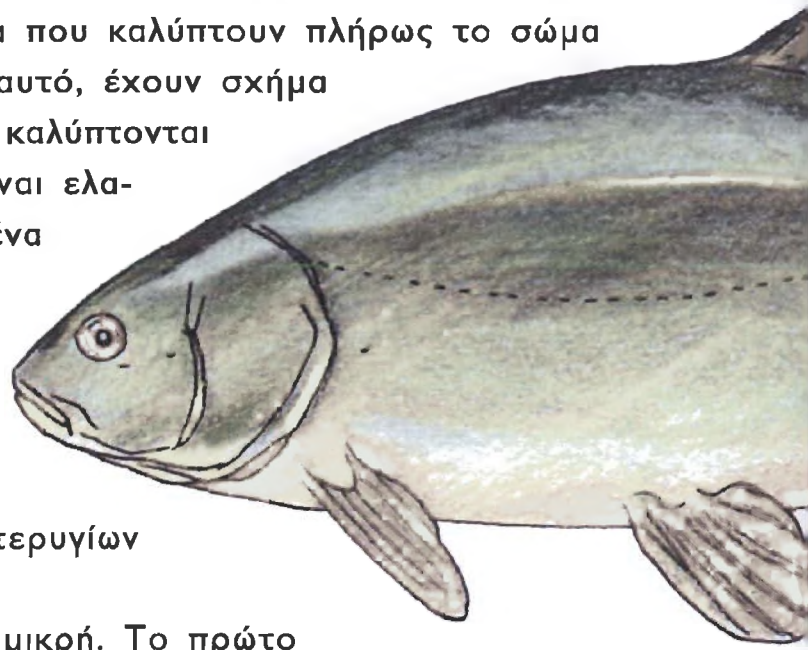


Οικογένεια: *Cyprinidae*
 Γένος: *Tinca*
 Είδος: *Tinca tinca* (Γλήνι)

Γενικά στοιχεία Μορφολογία Χρώμα

Δεν είναι ιθαγενές είδος των Πρεσπών. Εισήχθη στις λίμνες το 1983, μάλλον μέσω ανεπίσημων εμπλουτισμών από τη λίμνη της Καστοριάς και καθώς φαίνεται ότι έχει εγκαθιδρύσει βιώσιμους πληθυσμούς. Δεν εμφανίζεται σε μεγάλη αφθονία στις λίμνες.

Έχει σώμα κάπως κοντό, χοντρό με ισόλοβο και με πολύ μικρή εγκόλπωση ουραίο πτερύγιο. Τα ελεύθερα άκρα των πτερυγίων του είναι αποστρογγυλεμένα και ο αριθμός των ακτίνων τους είναι DIV/8, AIII/8-9, PI/13-15, VII/8. Τα λέπια που καλύπτουν πλήρως το σώμα του, είναι εμβυθισμένα μέσα σ' αυτό, έχουν σχήμα ελλειπτικό, είναι πολύ μικρά και καλύπτονται από άφθονη βλέννα. Τα χείλη είναι ελαφρά αγκιστρωμένα και υπάρχει ένα ζεύγος μύστακων. Τα φαρυγγικά δόντια βρίσκονται σε μια σειρά. Ο αριθμός των λεπιών της πλευρικής γραμμής είναι 95-100. Τ' αρσενικά έχουν τη δεύτερη ακτίνα των κοιλιακών πτερυγίων διογκωμένη.



Η ανάπτυξη τους είναι πολύ μικρή. Το πρώτο καλοκαίρι πετυχαίνει μήκος 5-7 cm και βάρος 5-10 g, το δεύτερο καλοκαίρι 12-18 cm και βάρος 50-90 g και το τρίτο 20-25 cm και βάρος 220-300 g. Το μέγιστο μήκος που πετυχαίνεται από το είδος αυτό σε καλούς βιότοπους είναι 70 cm και 8 Kg.

Οι βασικότεροι χρωματισμοί του γληνιού είναι ο σκουροπράσινος και ο καστανόμαυρος. Τα πτερύγια έχουν σκούρο, καστανό ή γκρίζο χρωματισμό. Συνήθως στη ραχαία περιοχή έχουν σκουροπράσινο ή καστανόμαυρο χρωματισμό, οι πλευρές έχουν πράσινη απόχρωση και η κοιλιακή περιοχή υποκίτρινη.



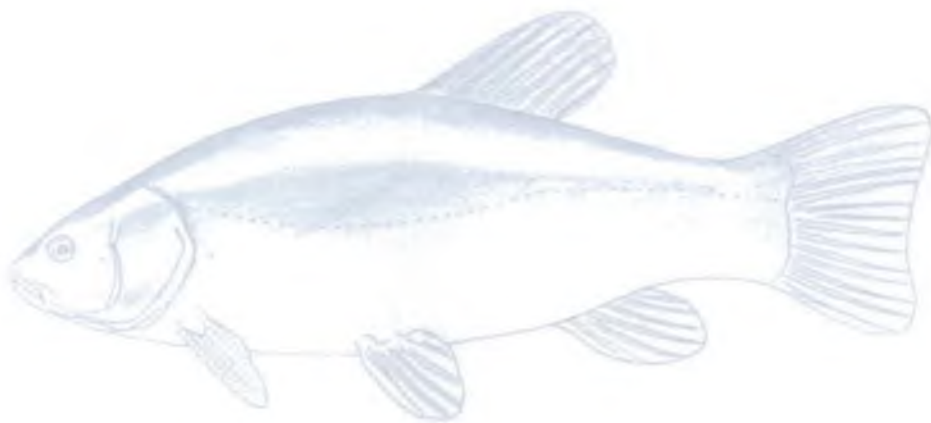
Διατροφή Διαμονή Αναπαραγωγή

Είναι είδος σχετικά κοπαδιαστό και ζει μέσα σε λασπώδεις βυθούς με πλούσια βλάστηση.

Η τροφή του αποτελείται κυρίως από προνύμφες εντόμων, μαλακόστρακα και βεβαίως υδρόβια φυτά.

Η αναπαραγωγή γίνεται τον Ιούλιο και το θηλυκό γεννά τα αυγά μέσα στη βλάστηση. Η γενετική ωριμότητα του είδους επέρχεται στο 4ο χρόνο ηλικίας.

Η διάρκεια ζωής μπορεί να φτάσει τα 10 χρόνια.



Οικογένεια: *Siluridae*

Γένος: *Silurus*

Είδος: *Silurus glanis* (Γουλιανός)

Είναι άγνωστο το πώς εμφανίστηκε στις λίμνες μιας και το άτομα που έχουν αλιευθεί από τους ψαράδες είναι ελάχιστα.

Έχει σώμα επίμηκες, με γλοιώδες δέρμα, χωρίς λέπια και με φαρδιά κεφαλή. Το στόμα του είναι πολύ μεγάλο με τρία ζεύγη μυστάκων, όπου το μεγαλύτερο βρίσκεται στην

Η βάση του εκτείνεται



πάνω σιαγόνα. του εδρι-περυγίου μέχρι το

ουραίο, ενώ το ραχαίο είναι πολύ μικρό. Ο αριθμός των ακτίνων των πτερυγίων είναι D4, A90-92, PI/14-17, VII-13.

Το κανονικό μήκος που πετυχαίνεται από το είδος αυτό είναι 1 m και βάρος 10 Kg με μέγιστο τα 3 m και βάρος 150 Kg. Στην ηλικία των 4 χρονών φτάνει μήκος 50 cm και βάρος 2 Kg. Η ανάπτυξη του είναι πολύ ταχεία μετά το δεύτερο χρόνο της ηλικίας του ζει περίπου 20 χρόνια.

Έχει σκούρο γκριζοκαστανό ή ελαιοπράσινο χρωματισμό στη ραχιαία περιοχή και κρεμώδη στη κοιλιακή περιοχή. Στις πλευρές φέρει κίτρινα στίγματα.



Οικογένεια: Cobitidae

Γένος: Cobitis

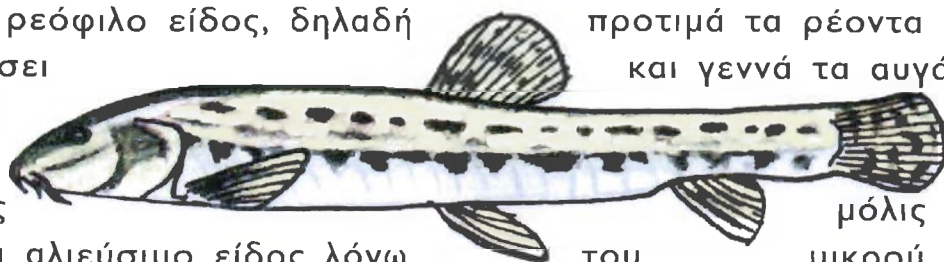
Είδος: *Cobitis marulianella* (Βρυγοβαλάντινα)

Το είδος είναι σπάνιο στις λίμνες των Πρεσπών. Ζει στο βυθό της λίμνης και η τροφή του αποτελείται από βενθικούς οργανισμούς και σάπια οργανική ύλη.

Είναι ρεόφιλο είδος, δηλαδή να γεννήσει με φυτά φιλο).

σε μήκος

Δεν είναι αλιεύσιμο είδος λόγω του μικρού του μεγέθους και είναι ενδημικό στην περιοχή.



προτιμά τα ρέοντα ύδατα για και γεννά τα αυγά σε μέρη

(φυτό-Φτάνει

μόλις τα 13 cm.

μικρού του μεγέθους

Οικογένεια: Cyprinidae

Γένος: Lepomis

Είδος: *Lepomis gibbosus* (Ναιάφρα)

Η εισαγωγή του είδους στη Μεγάλη Πρέσπα παραμένει άγνωστη παρ' όλα αυτά όμως φαίνεται ότι το είδος έχει εγκαθιδρύσει βιώσιμους πληθυσμούς αφού τα τελευταία χρόνια (ανά περιόδους) αλιεύεται αρκετά συχνά.

Έχει σώμα πεπλατυσμένο, πιεσμένο στις πλευρές και το κεφάλι του, σε σύγκριση με το πλάτος του είναι μικρό.

Το σύνηθες μήκος που πετυχαίνεται από το είδος αυτό είναι 8-15 cm με μέγιστο τα 30 cm και βάρος 450 g.

Ο χρωματισμός των τελείων ιχθυδίων (μήκος 4-8 cm) είναι γκριζοπράσινος με 5-8 λαμπερές μαργαριτοειδείς λοξές ραβδώσεις. Ο χρωματισμός των μεγαλύτερων ατόμων είναι περισσότερο καστανός και οι ραβδώσεις είναι γαλαζοπράσινες. Στο κεφάλι υπάρχουν αρκετές κόκκινες ή κιτρινοκόκκινες κηλίδες. Επίσης υπάρχει μια μαύρη κηλίδα κοντά στο άκρο του βραγχιοκαλύμματος. Το πτερύγιο έχουν πρασινοκιτρινωπό χρωματισμό. Στο τμήμα του ραχαίο πτερυγίου με τις μαλακές ακτίνες φέρει κηλίδες σκούρου χρώματος.

Οικογένεια: *Anguillidae*
Γένος: *Anguilla*
Είδος: *Anguilla anguilla* (Μέλι)

Η ύπαρξη του είδους στις λίμνες των Πρεσπών αναμφίβολα προκαλεί μια έκπληξη. Και αυτό γιατί το είδος παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα όσο αφορά τον τρόπο-τόπο αναπαραγωγής.

Το είδος αναπαράγεται στη θάλασσα των Σαργασσών στη Καραϊβική. Αυτό σημαίνει πως λίγο πριν την περίοδο αναπαραγωγής τα χέλια σ' οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκονται, ενστικτωδώς, περνούν το δρόμο για το σημείο αυτό.

Πιθανότατα στη Μικρή Πρέσπα έφτασε κατά τη δεκαετία του '60, όταν η λίμνη επικοινωνούμε με τον ποταμό Δεβολη της Αλβανίας που χύνεται στην Αδριατική. Αυτό σημαίνοντας πως το χέλι ήταν άγνωστο στις Πρέσπες κατά τη δεκαετία του '20.

Μια άλλη εκδοχή για το γεγονός είναι ότι ίσως τα χέλια να εισήλθαν στις Πρέσπες μέσα από τα υπόγεια ποτάμια που ενώνουν τη Μεγάλη Πρέσπα με τη λίμνη Αχρίδα η οποία και επικοινωνεί υπο-

γείως με την Αδριατική. Λόγω όμως της έλλειψης επιφανειακής διεξόδου προς τη θάλασσα τα χέλια δεν μπορούν να εγκαταλείψουν τις λίμνες για να πραγματοποιήσουν το ταξίδι της αναπαραγωγής και αυτό έχει ως αποτέλεσμα το σωματικό τους βάρος να αυξάνεται. Έτσι λογικό είναι να αλιεύονται είδη των οποίων το σωματικό βάρος ξεπερνά τα 4 κιλά.

Τα χέλια ζουν κοντά στο πυθμένα με προτίμηση σε αμμώδης και λασπώδης βυθούς.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

Μορφολογία - Χρώμα

Το σώμα του έχει σχήμα οφιοειδές με πάρα πολύ γλοιώδες δέρμα, μέσα στο οποίο είναι βυθισμένα μικρά και ελλειπτικού σχήματος λέπια. Το ζεύγος όμως των κυκλικών πλευρικών πτερυγίων βοηθάει στη μακροσκοπική αναγνώρισή του. Έχει συνεχόμενα ραχαίο, εδρικό και ουραίο πτερύγιο, ενώ λείπουν τα κοιλιακά. Οι βραγχιακές σχισμές είναι πολύ μικρές και βρίσκονται ακριβώς μπροστά από τη βάση των πλευρικών πτερυγίων. Η κάτω σιαγόνα προεξέχει και τα δόντια του στόματος είναι μικρά με αμβλεία επιφάνεια.



Τα θηλυκά χέλια μεγαλώνουν μέχρι 160 cm μήκος και 6Kg βάρος, ενώ κανένα αρσενικό δεν έχει καταγραφεί πάνω από 55 cm μήκος μέχρι τώρα.

Η πορεία της ανάπτυξής του εξαρτάται από το ποσό της τροφής και τις τιμές της θερμοκρασίας. Κατά τη διάρκεια του πρώτου χειμώνα παραμονή τους στα γλυκά νερά έχουν μήκος 8 m περίπου. Κατά το δεύτερο χειμώνα αποκτούν μήκος 17-19 cm οπότε αναπτύσσονται και τα λέπια. Ζουν συνήθως 20-25 χρόνια.

Τα χέλια πριν από το στάδιο της αναπαραγωγής ωριμότητας έχουν στις πλευρές κίτρινο χρώμα, στη ραχαία περιοχή λαδοκαστανό, ενώ στη κοιλιακή περιοχή γκριζοκίτρινο. Στην ηλικία όμως των 4-10 χρονών, όπου επέρχεται η γεννητικό ωριμότητα, αλλάζουν χρωματισμό. Αποκτούν αργυρό στις πλευρές και στην κοιλιά και γκριζοπράσινο χρωματισμό στη ραχαία περιοχή.





ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΙΣΤΑΣΕΩΣ ΕΤΗΣ
ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΑΝΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΙΑ



2. Εξέλιξη αλιείας στη περιοχή Πρεσπών-εγκαταστάσεις

2.1 Παλαιότερες μη χρησιμοποιημένες μέθοδοι αλιείας

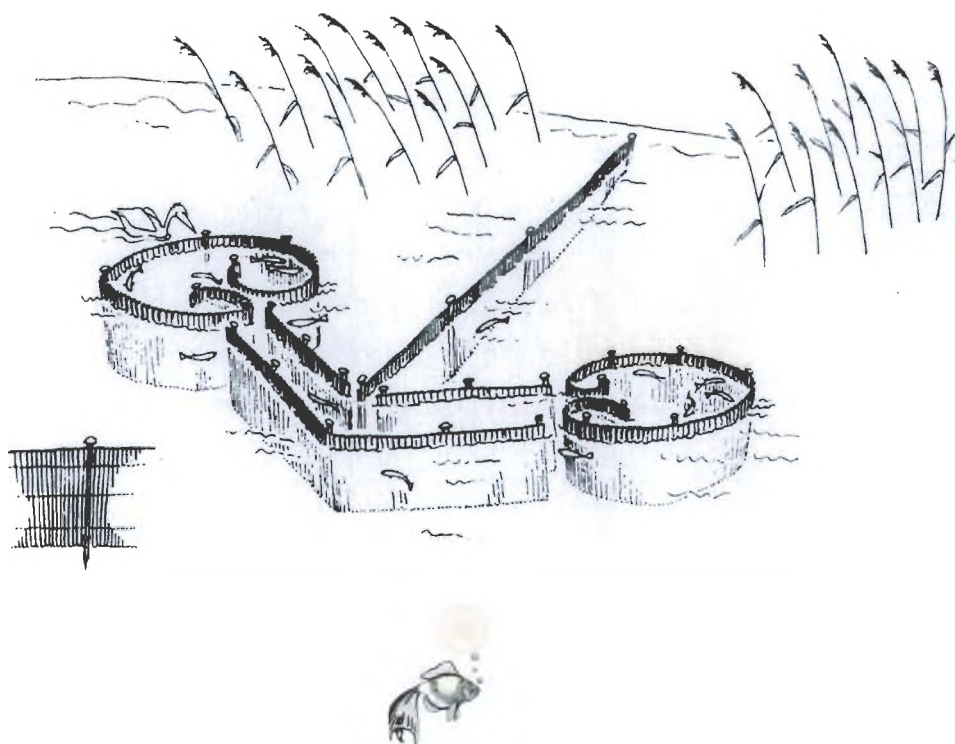
Οι μέθοδοι αλιείας οι οποίοι έχουν καταγραφεί συνολικά στις λίμνες των Πρεσπών φτάνουν τις 14 (διαφορετικές). Από αυτές μόλις οι 13 θεωρούνται παραδοσιακές στην περιοχή γιατί χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια.

Οι επτά σημαντικότερες μέθοδοι εφαρμόζονται στην άνοιξη σε ρηχά νερά, στην ακρολιμνιά και στα υγρά λιβάδια που οι ψαράδες φρόντιζαν να τα κρατούν ελεύθερα από υδρόβια βλάστηση για να ψαρεύουν. Συχνά την άνοιξη έκοβαν τα υδρόβια φυτά για να μπορούν να εγκαθιδρύσουν τις κατασκευές.

Υπήρχαν μέθοδοι αλιείας που αποτελούσαν συνδυασμό κάποιων από τις μεθόδους που θα περιγραφούν παρακάτω.

Εννέα από τις παραδοσιακές μεθόδους που καταγράφηκαν δεν εφαρμόζονται πια από τους ψαράδες των Πρεσπών. Παρακάτω θα τις αναφέρουμε προσθέτοντας κάποια γενικά στοιχεία για την κάθε μια.

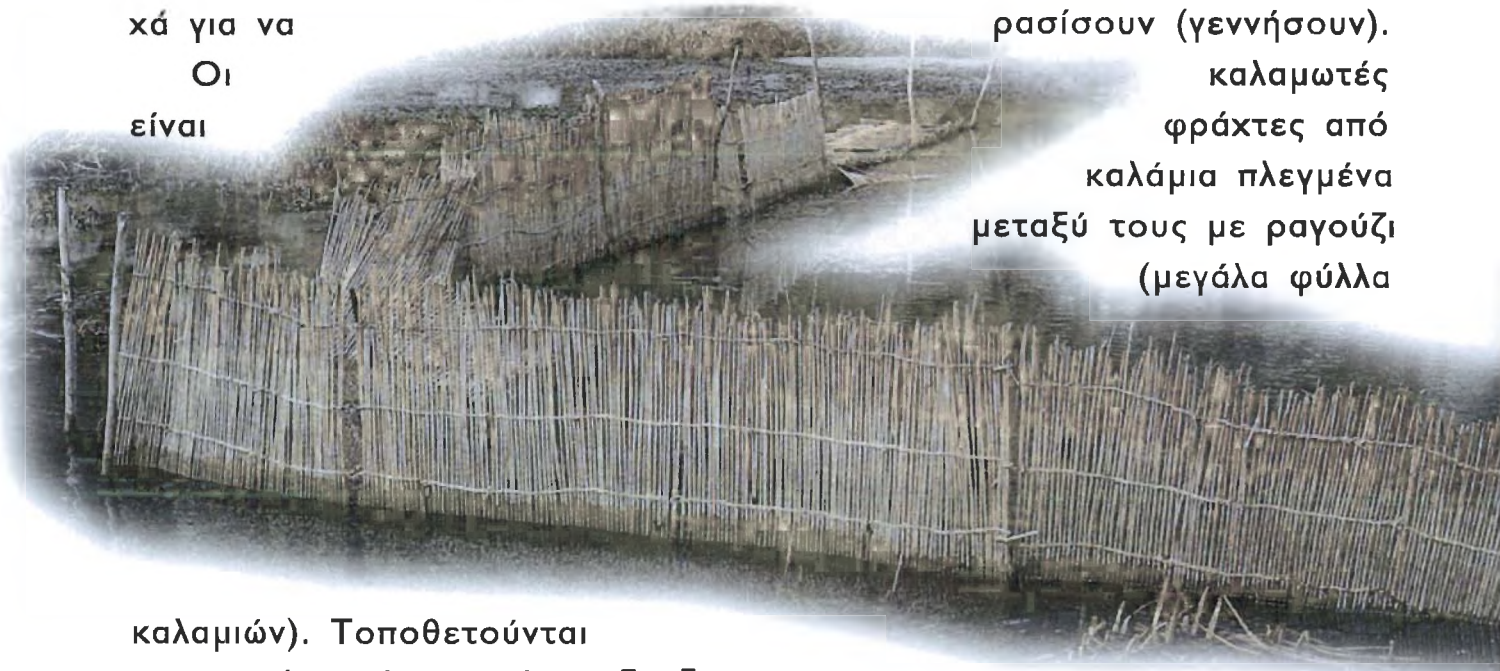
1. Ψάρεμα με κήλητες ή παλαμνούς ή κρηλίδες ή κρηλίδες



Αποτελούσε τη βασικότερη και διαδεδομένη μέθοδο η οποία και στοχεύσει σε διάφορα είδη ψαριών, κυρίως όμως γριβάδια, κέφαλους, χέλια. Η περίοδο εφαρμογής της ήταν σχεδόν όλο το χρόνο εκτός του χειμώνα, με κορύφωση την άνοιξη που έβγαιναν τα ψάρια στα ρηχά για να

Οι
είναι

ρασίσουν (γεννήσουν).
καλαμωτές
φράχτες από
καλάμια πλεγμένα
μεταξύ τους με ραγούζι
(μεγάλα φύλλα



καλαμιών). Τοποθετούνται στα ρηχά νερά με τρόπο «ζικ-ζακ» με τη βοήθεια ξύλινων πασάλων, έτσι ώστε τα ψάρια να οδηγούνται σ' ένα κυκλικό χώρο (από καλαμωτή πάλι) που έχει μικρό άνοιγμα ώστε να εισέρχονται τα ψάρια αλλά να μην μπορούν να φύγουν. Από αυτό το σημείο η συλλογή των ψαριών γίνεται με αποχές.

Οι κατασκευές αυτές άντεχαν περίπου 1 χρόνο και μετά έπρεπε να αντικατασταθούν γιατί σάπιζαν.

Η τελευταία φορά που η συγκεκριμένη μέθοδος χρησιμοποιήθηκε ήταν το 1982 στη Μικρή Πρέσπα στη περιοχή του φράγματος. Πληροφορίες λένε ότι η μέθοδος αυτή συνεχίζει να χρησιμοποιείται στο Αλβανικό τμήμα της Μικρής Πρέσπας ακόμα και σήμερα.



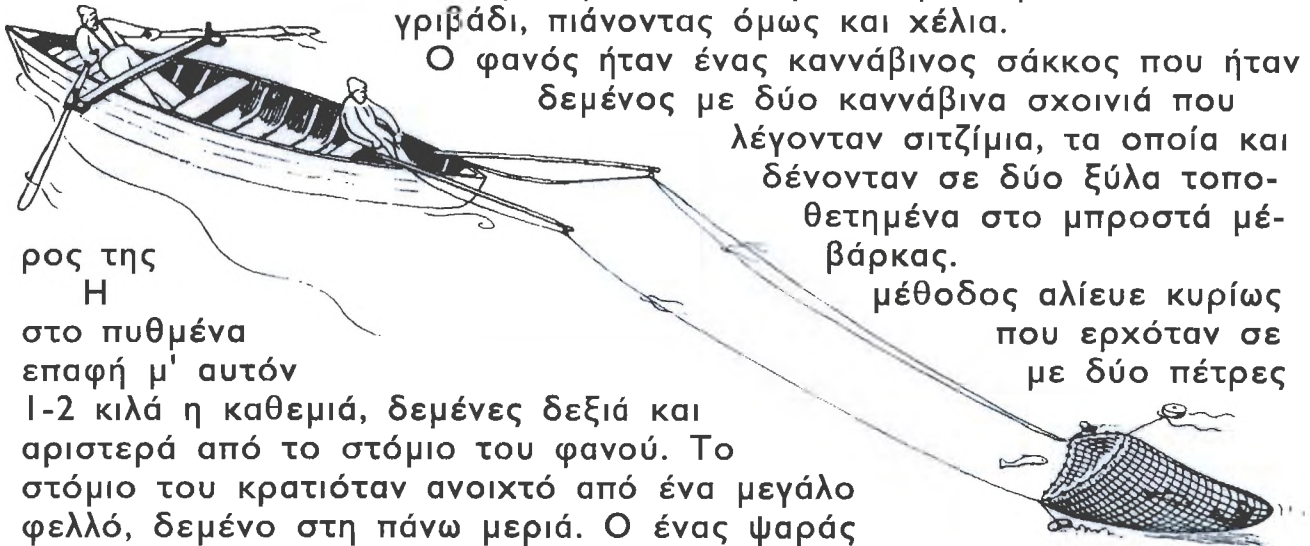
3.1. Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΠΥΘΜΕΝΗΣ

Χρησιμοποιήθηκε στην Μικρή Πρέσπα από την περίοδο της Τουρκοκρατίας έως τη δεκαετία του '60.

Εφαρμόζονταν όλη τη διάρκεια του χρόνου με κύριο στόχο το γριβάδι, πιάνοντας όμως και χέλια.

Ο φανός ήταν ένας καννάβινος σάκκος που ήταν δεμένος με δύο καννάβινα σχοινιά που λέγονταν σιτζίμια, τα οποία και δένονταν σε δύο ξύλα τοποθετημένα στο μπροστά μέ-
βάρκας.

μέθοδος αλίευε κυρίως που ερχόταν σε με δύο πέτρες



ρος της
Η

στο πυθμένα
επαφή μ' αυτόν

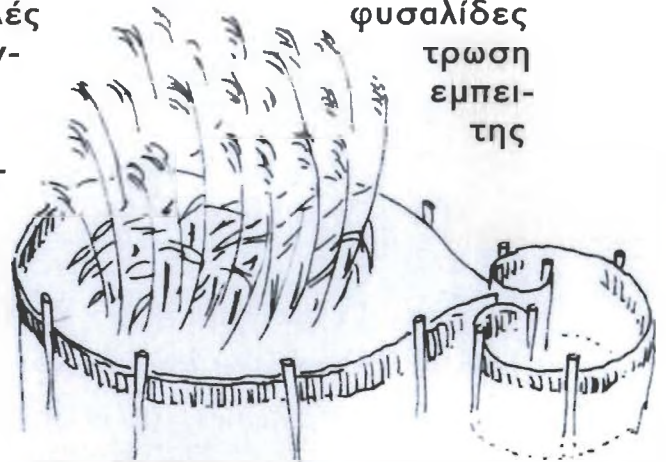
1-2 κιλά η καθεμιά, δεμένες δεξιά και αριστερά από το στόμιο του φανού. Το στόμιο του κρατιόταν ανοιχτό από ένα μεγάλο φελλό, δεμένο στη πάνω μεριά. Ο ένας ψαράς κούπιαζε ανάποδα και ο άλλος κρατούσε το σχοινί που μ' ένα τράβηγμα έκλεινε το στόμιο του φανού όταν έμπαινε ψάρι. Η μέθοδος εφαρμόζόταν την νύχτα με μεγάλη επιτυχία.

3.2. Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΚΑΛΑΜΩΤΗΣ

Κα σ' αυτή τη μέθοδο η κατασκευή ήταν από καλαμωτή. Εφαρμόζόταν κυρίως από Σεπτέμβρη μέχρι και Μάρτιο. Η πρώτη ενέργεια των ψαράδων ήταν να εντοπίσουν το μέρος όπου είχαν συγκεντρωθεί τα γριβάδια για να ξεμοναχιάσουν. Ο εντοπισμός των ψαριών γινόταν είτε βλέποντας τα, είτε βλέποντας τα καλάμια που από κινούμενα ψάρια είτε παρατηρώντας πολλές

τα μετα-
φουσαλίδες
τρωση
εμπει-
της

στην επιφάνεια των νερών από τη συγκέν-
ψαριών. Ο εντοπισμός ήταν ζήτημα
ρίας και γνώσης των μικροπεριβαλλόντων
λίμνης. Αφού εντόπιζαν το σημείο σηγκε-
ντρωσης των ψαριών το έφραζαν με
καλαμωτές και φυλακές. Μετά μέσα από
τις βάρκες κυνήγαν τα ψάρια με καμάκια
οδηγώντας τα μέσα στις παγίδες. Λίγο
μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο οι καλα-
μωτές και οι φυλακές αντικαταστάθηκαν
από χοντροπλεγμένο δίχτυ με νήμα
πάχους 24mm και με μικρό «μάτι» 3-4cm. Η μέθοδος αυτή απαγορεύ-
τηκε γιατί προκαλούσε υπεραλίευση των ειδών. Χρησιμοποιώντας κυρί-
ως στη Μικρή Πρέσπα με στόχο την σύλληψη γριβαδιών.



Χρησιμοποιήθηκε στη Μικρή Πρέσπα κυρίως από το 1945 έως τη δεκαετία του 70. η μέθοδος εφαρμόζονταν κυρίως τη νύχτα σε περιοχές με μεγάλη συγκέντρωση ψαριών.

Η κατασκευή

ήταν τρία

δίχτυα

συνολι-

κού

μή-

κους

απλώ-

άκρη



150m και ύψους 2m τα οποία και
νονταν σε ημικυκλικό σχήμα. Στη μια

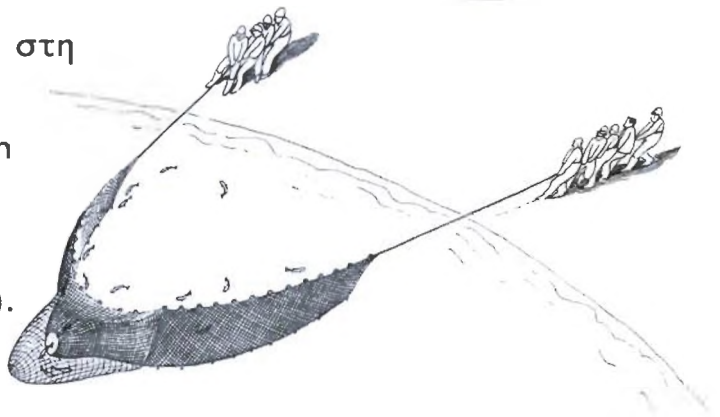
του δικτυού ήταν ένας φελλός που επέπλεε με φώς, τη βολή, για να γνωρίζουν το τέλος του δικτυού. Μετά με τη βάρκα προχωρούσαν προς τη κατεύθυνση της βολής σε σχήμα ζίκ-ζάκ, κάνοντας πολύ θόρυβο με τα κουπιά προκαλώντας έτσι τα ψάρια να πέσουν μέσα στο δίχτυ. Όταν έφταναν στο τέλος μάζευαν το δίχτυ το οποίο είχε συλλέξει κυρίως γριβάδια. Πολύ συχνά έριχναν τα δίχτυα σε κυκλικό σχήμα και μετακινούνταν με τη βάρκα κάνοντας θόρυβο, από το κέντρο του κύκλου προς τη περιφέρεια.

Ήταν βαμβακερά δίχτυα με σχετικά μικρό μάτι, 3m ύψος και μήκος 50 έως 300m. Είχαν ψάθινους φελλούς σε κάθε μισό μέτρο και αντί για μολυβένια βαρίδια ο ψαράς έδενε χοντρά χαλίκια καθώς έριχνε τα δίχτυα. Αποτέλεσμα αυτών ήταν το πανί να μην είναι τεντωμένο και να ξεγελάει τα ψάρια. Η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε μέχρι τη δεκαετία του 70 από τους ψαράδες της Μεγάλης Πρέσπας.



Α. Γέφυρα κερκίδων από τα σκάφη

Η μέθοδος εφαρμόζονταν κυρίως στη Μεγάλη Πρέσπα. Η κατασκευή ήταν ένα γερό δίχτυ 300m μήκος και 3-4m ύψος με φελλούς πάνω και βαρίδια από κάτω. Στη μέση είχε ένα σάκο (παγίδα από δίχτυ με στενό άνοιγμα). Η ρίψη του δικτύου γίνονταν με την βοήθεια μιας βάρκας η οποία το έριχνε στο νερό σε απόσταση 100-150m από την ακτή. Οι δύο άκρες ήταν δεμένες με μακριά χοντρά σχοινιά τα οποία και τραβούσαν από την ακτή 3-4 άτομα κάνοντας τη κατασκευή να σύρεται στο βυθό. Η μέθοδος προκαλεί σοβαρό πρόβλημα στην ιχθυοπανίδα της περιοχής αφού συλλέγει ότι βρίσκεται στην πορεία της, και για το λόγο αυτό η χρήση της απαγορεύτηκε το 1960.



Β. Γέφυρα κερκίδων από δύο βάρκες

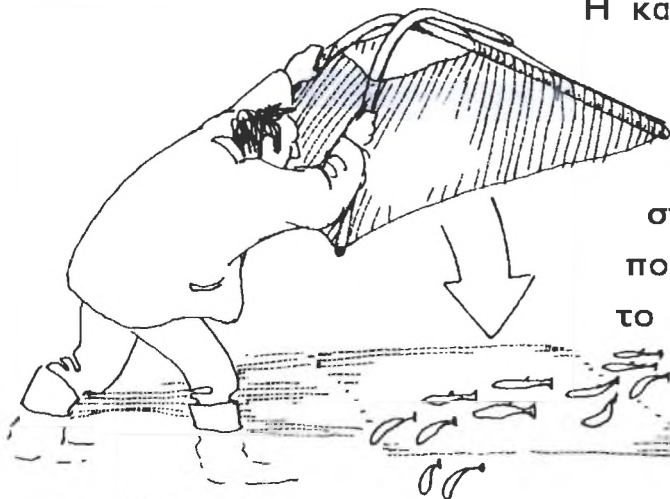
Και αυτή η μέθοδος χρησιμοποιούνταν κυρίως στη Μικρή Πρέσπα. Η κατασκευή ήταν παρόμοια με αυτή του συρόμενου γρίπου από την ακτή. Οι ψαράδες που τραβούσαν τα σχοινιά ήταν σε δύο βάρκες αγκυροβολημένες. Υπήρχε και μια τρίτη βάρκα η οποία ήταν πίσω από το σάκο και οι ψαράδες έκαναν φασαρία ώστε τα ψάρια να μην πηδούν πάνω από το δίχτυ.

Και αυτός ο τύπος γρίπου απαγορεύτηκε της δεκαετίας του '70 γιατί οδήγησε στην υπεραλίευση.

ρεύτηκε στα τέλη
γούσε στην



3.1. Η κατασκευή του πεζόβολου



Η κατασκευή αποτελούνταν από δύο καμπυλωμένα κλαδιά, κέδρου κυρίως, δεμένα στο μέσο τους και περιβλημένα από ένα τεντωμένο δίχτυ. Εφαρμόζονταν στην ακρολιμνιά για να πιάνουν τα ψάρια που ρασίζον στα ρηχά. Το πετούσαν σαν το πεζόβολο και εγκλώβιζαν τα ψάρια. Από το επάνω μέρος τα έβγαζαν ή τα καμάκωναν. Και αυτή η μέθοδος απαγορεύτηκε γιατί η περίοδος που χρησιμοποιούνταν ήταν η περίοδος αναπαραγωγής

που χρησιμοποιούνταν ήταν η περίοδος αναπαραγωγής

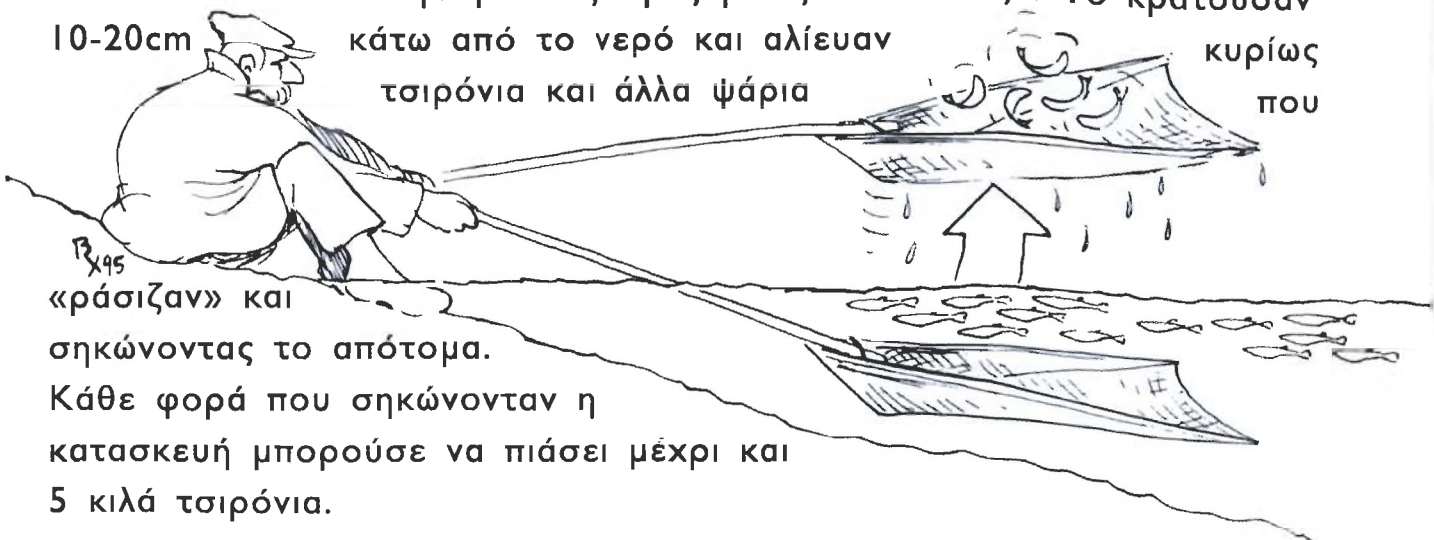
3.2. Η αλιεία με τη κατασκευή του «ράσιζαν»

Χρησιμοποιούνταν από την εποχή της Τουρκοκρατίας σε αμμοχαλικώδη μέρη και σε μέρη χωρίς υδρόβια βλάστηση. Η κατασκευή έμοιαζε σαν μεγάλη τριγωνική απόχη. Το τριγωνικό βαμβακερό δίχτυ είχε χρώμα κεραμιδί. Η αλιεία με τη κατασκευή αυτή γίνονταν κυρίως τις απογευματινές ώρες μόλις σκοτείνιαζε. Το κρατούσαν 10-20cm

10-20cm

κάτω από το νερό και αλίευαν τσιρόνια και άλλα ψάρια

κυρίως που



«ράσιζαν» και σηκώνοντας το απότομα.

Κάθε φορά που σηκώνονταν η κατασκευή μπορούσε να πιάσει μέχρι και 5 κιλά τσιρόνια.



3.2 ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΛΙΕΙΑΣ

Οι πιο γνωστές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται τώρα στη περιοχή της Πρέσπα είναι οι παρακάτω:

1. Παράδα

Πρόκειται για μοναδικό τρόπο αλιείας που γίνεται στη Μεγάλη Πρέσπα. Εφαρμόζεται κυρίως το χειμώνα σε ρηχά νερά μπορεί όμως να εφαρμοστεί και σε βαθιά σημεία της λίμνης όπου υπάρχουν μεγάλες συγκεντρώσεις

μαζεύονται κατά
μείο της
«Ρώτι»
χωρίο
κοι-
κοι-

δες
ψα-
βράδυ
με τα
πεζόβολα
τα οποία

και φέρουν λαμπάκια για να προσελκύουν τα ψάρια.

Όσο αφορά την κατασκευή της μεθόδου αυτής, πρόκειται για ένα κωνικό δίχτυ το οποίο έχει μικρό μάτι και βαρίδια στην άκρη. Η ρίψη του δικτύου είναι μια συγκεκριμένη κίνηση η οποία θέλει τέχνη ώστε να πέσει το δίχτυ καλά και να καπακώσει τα ψάρια. Αφού γίνει αυτό,

ψαριών. Το χειμώνα τα τσιρόνια χιλιάδες στο πιο βαθύτερο σημείο κοντά στο ακρωτήριο σχεδόν απέναντι από το Ψαράδες σε μεγάλες λότητες του πυθμένα. Οι λότητες αυτές είναι καρστικής προέλευσης που σύμφωνα με τη γεωλογία ονομάζονται «ουλα». Οι ψαράδες γνωρίζουν τις περιοχές αυτές και ρεύουν κυρίως το





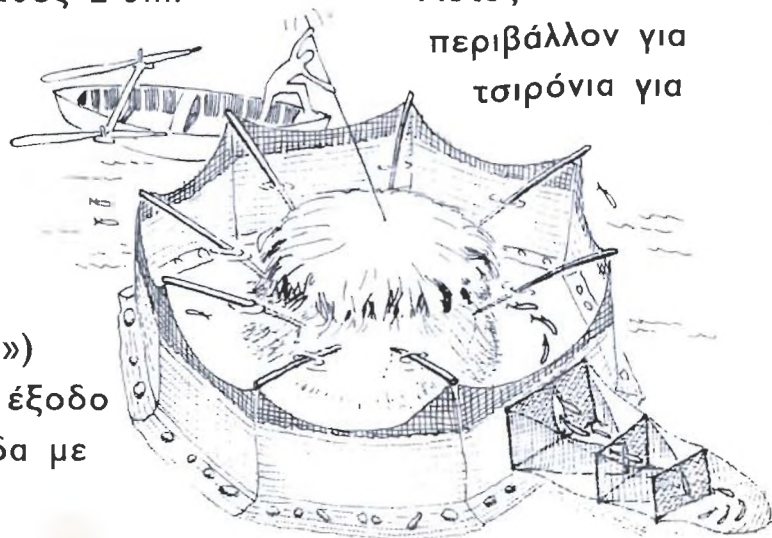
μετρο έως και 12m.
για τα τσιρόνια είναι 8-9
να φτάσει τα 40 χιλιοστά. Η απόδοση του εργαλείου έχει να κάνει τόσο με τις περιβαντολλογικές συνθήκες (όσο αφορά τη συγκέντρωση των ψαριών) όσο και με την τέχνη και την εμπειρία που απαιτείται κατά τη ρίψη του.

Δηλαδή ριχτεί το δίχτυ αφήνεται για λίγο, χρόνος κατά τον οποίο τα ψάρια συγκεντρώνονται εξαιτίας του φωτός. Μετά ο ψαράς τραβάει το σχοινί που κρατάει το οποίο και είναι ενωμένο τ' άλλα σχοινιά από τις άκρες του δικτύου στη βάση του κώνου. Καθώς τραβιέται το σχοινί η κατασκευή κλείνει σα σακούλα. Η βάση του κωνικού «πανιού» μπορεί να έχει διά-

Το μάτι του δικτύου του πεζόβολου χιλιοστά αλλά για τα γριβάδια μπορεί να φτάσει τα 40 χιλιοστά. Η απόδοση του εργαλείου έχει να κάνει τόσο με τις περιβαντολλογικές συνθήκες (όσο αφορά τη συγκέντρωση των ψαριών) όσο και με την τέχνη και την εμπειρία που απαιτείται κατά τη ρίψη του.

Είναι ένας ακόμα τρόπος που χρησιμοποιείται μόνο στις λίμνες των Πρεσπών. Η κατασκευή τους αποτελείται κυρίως από σωρούς από κλαδιά κέδρων σε μορφή «λόφου» τα οποία φτιάχνονται από τους ψαράδες σε σημεία των λιμνών με βάθος 2-3m.

Αυτές οι κατασκευές αποτελούν ιδανικό περιβάλλον για τσιρόνια για ορισμένη μικρόψαρα π.χ. να ξεχειμωνιάσουν. Γύρω στο Φεβρουάριο-Μάρτιο μετά το λιώσιμο των πάγων οι ψαράδες περικλείουν κάθε ένα από τους «λόφους» αυτούς (κάθε «πελαϊζί») μ' ένα δίχτυ που έχει μια μόνο έξοδο η οποία και οδηγεί σε μια παγίδα με





στενό άνοιγμα. Αφού γίνει αυτό τρομάζουν τα ψάρια που έχουν μπει στα κλαδιά με ένα ραβδί και αυτά στην προσπάθεια να διαφύγουν μπαίνουν στην παγίδα.

Τα αλιευόμενα είδη μ' αυτή μέθοδο είναι κυρίως τσιρόνια και Μέχρι το 1950 τα πελαϊζια με καλαμωτή, αργότερα με δίχτυ και αντι-δίχτυ.



τη πλατίκες. περικυκλώνονταν αντικαταστάθηκε με μάτι 8-9 χιλιοστά κατέληξε το 1957 να κατασταθεί πλέον με νάιλον

Τελευταία αυτή μέθοδος η παλιά, παραδοσιακή και μοναδική αλιείας τείνει να εγκαταλειφθεί λόγω της μικρής της αποδόσεως σε σχέση με τον αυξημένο κόπο που χρειάζεται η κατασκευή και εφαρμογή της. Η πτώση των αλιευμάτων μέσω αυτής της μεθόδου οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι δημιουργήθηκαν πολλά φυσικά καταφύγια για τα ψάρια με αποτέλεσμα να μην καταφεύγουν για προστασία στα κέδρα. Παλιότερα οι ψαράδες έκοβαν και έκαιγαν τα καλάμια με αποτέλεσμα τα ψάρια να μη βρίσκουν πολλά φυσικά καταφύγια και έτσι να συσσωρεύονται στα κέδρα. Σήμερα όμως τα καλάμια δε καθαρίζονται και έτσι υπάρχουν πολλά φυσικά καταφύγια ψαριών.

Οι κατασκευές αυτές τοποθετούνταν σε συγκεκριμένα κυρίως άπανεμα και προφυλαγμένα μέρη, τέτοια ήταν το τμήμα μπροστά από το χωριό Μικρολίμνη και ο κόλπος μπροστά από το χωριό Ψαράδες. Σήμερα υπάρχουν ακόμα στο κανάλι που οδηγεί στη κούλα και μπροστά από τον Άγιο Αχίλλειο.



6. Γαλαξιάς

Είναι ένα πολύ γνωστό αλιευτικό εργαλείο που στην περιοχή των Πρέσπων χρησιμοποιείται κυρίως για την αλιεία γριβαδιών από τον Ιούλιο έως Αύγουστο με δόλωμα καλαμπόκι.

Αποτελείται από μια μακριά πετονιά, μέχρι 1.000 μέτρα που ανά ένα μέτρο φέρει μικρή κάθετη με αγκίστρι. Κρατιέται στην επιφάνεια με φελλούς και σταθεροποιείται με πήλινα βαρίδια. Η ρίψη του εκτός από το ότι απαιτείται εμπειρία χρειάζεται και ιδιαίτερη προσοχή για μπορεί να μπερδευτεί πολύ εύκολα.

7. Καμάκι

Αποτελεί αλιευτικό εργαλείο το οποίο και χρησιμοποιείται από ερασιτέχνες αλιείς που έρχονται στην Πρέσπα για να ψαρέψουν. Το καμάκι με 3 ή και περισσότερα δόντια είναι πολύ παλιό εργαλείο που χρησιμοποιείται ως βοηθητικό εργαλείο σε διάφορους μεθόδους ψαρέματος. Η χρήση του όμως γενικώς απαγορεύτηκε.

8. Δίκτυο αλιανιά, μονοκίβητο ή κινιά

Αποτελεί τη κύρια μέθοδο ψαρέματος στη περιοχή των Πρεσπών μετά το πόλεμο. Το υλικό των βαμβάκι, ενώ σήμερα είναι Έχουν στο πάνω μέρος λυβένια βαρύδια.

Τα μεγέθη ματιού που κυμαίνονται ανάλογα που θα αλιευθεί, από χιλιοστά. Για Ιούνιο-Ιούλιο δίχτυα με χιλιοστά για την



δικτύων παλιότερα ήταν από από συνθετικό ή νάιλον. φελλούς και κάτω μο-

χρησιμοποιούνται με το είδος ψαριού 13 έως 70-80 παράδειγμα τον χρησιμοποιούνται άνοιγμα ματιού 13 αλίευση τσιρονιών



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 26

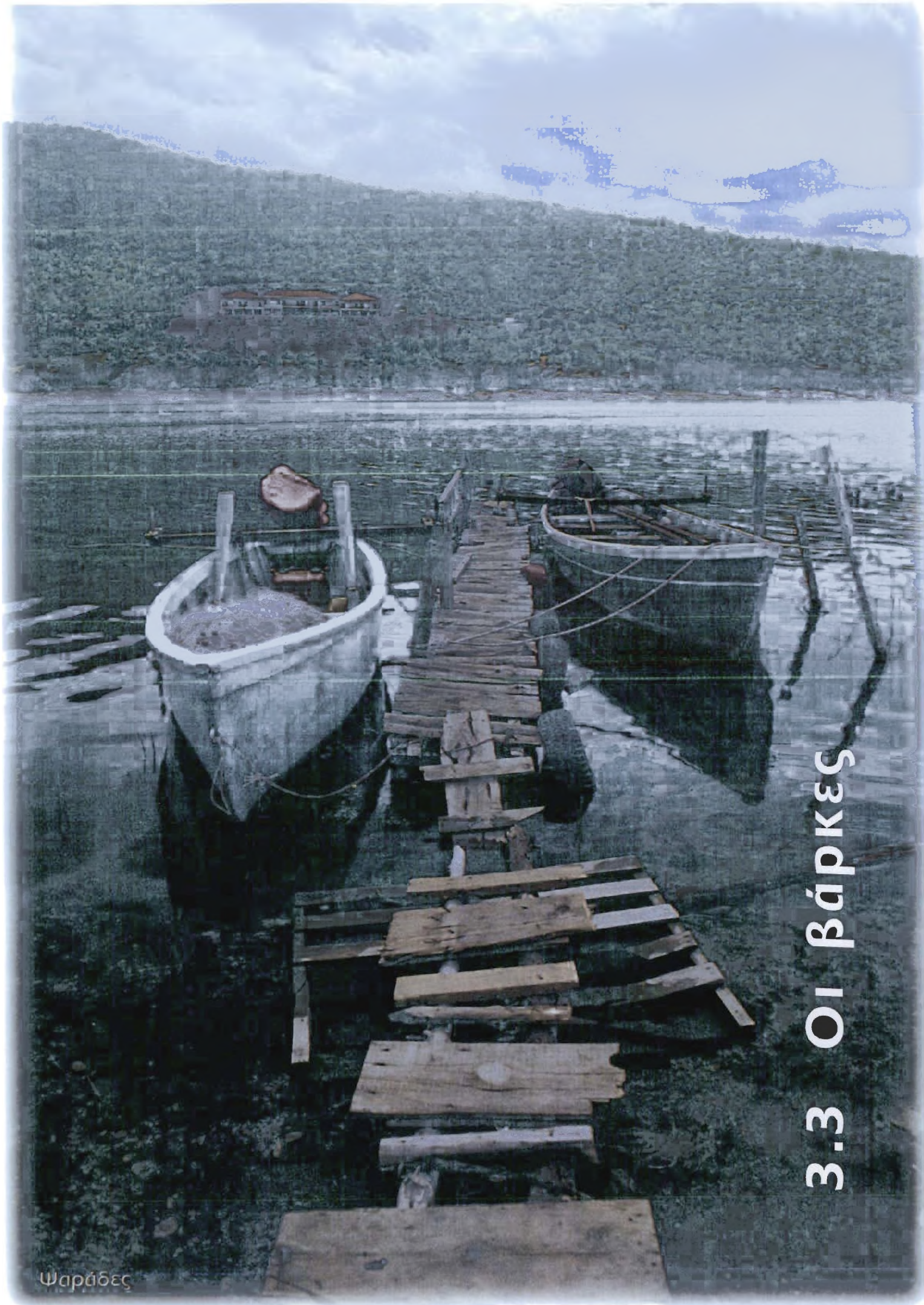


κοντά στις ακτές. Το μήκος των δικτύων φτάνει συνήθως τα 50m και έχει ύψος 3-5 μέτρα. Κάθε ψαράς χρησιμοποιεί κάθε φορά 20 έως 100 δίχτυα τα οποία και ενώνει μεταξύ τους σχηματίζοντας έτσι ένα μεγάλο «φράκτη».

Οι κατηγορίες αυτών των δικτύων είναι δύο κυρίως. Τα απλάδια (με ένα «πανί» με ίδιο άνοιγμα ματιού παντού) και τα μονωμένα (με δύο «πανιά» με διαφορετικό άνοιγμα ματιών). Στις λίμνες χρησιμοποιείται κυρίως η δεύτερη κατηγορία και ιδιαίτερα για μεγάλα ψάρια. Και αυτό γιατί τα ψάρια στην προσπάθειά τους να ξεφύγουν μπλέκονται πιο πολύ ανάμεσα στα δύο «μανό» με το διαφορετικό άνοιγμα ματιών.

Τέλος στα αλιευτικά εργαλεία της περιοχής θα μπορούσαμε να προσθέσουμε το καλάμι και τ' αγκίστρια που χρησιμοποιούνται κυρίως από ερασιτέχνες ψαράδες. Επίσης και το «νταούλι» είναι ένας σάκος από δίχτυ που κλείνει στη κορυφή και χρησιμοποιείται κυρίως σα φυλακή για τα ψάρια ώστε να διατηρούνται ζωντανά μέσα στη λίμνη για λίγο διάστημα.





3.3 ΟΙ ΒΑΡΚΕΣ

Τα πλεούμενα από πολύ παλιά ήταν το μέσο μετακίνησης μεταφοράς και αλιείας για τις δυνατότητες που πρόσφεραν οι λίμνες στους κατοίκους της περιοχής. Σύμφωνα με μαρτυρίες κατοίκων τα παλιότερα σκάφη στις λίμνες αυτές ήταν μονόξυλα. Τα μικρά σκάφη αυτά ήταν κατασκευασμένα από έναν ευθύ κορμό βαλανιδιάς ή οξυάς (ξύλο με μεγαλύτερη αντοχή στο νερό) που ήταν σκαμένο εσωτερικά ώστε να απομένουν τα εξωτερικά τοιχώματα και να σχηματίζεται το σκάφος. Το μήκος της κατασκευής ήταν 3-4 μέτρα, η πλώρη ήταν στενότερη από το υπόλοιπο σώμα του σκάφους, ήταν μυτερή και στο κάτω τμήμα της σχηματίζει γωνία σκάφος με τον ορίζοντα. Στην ημικύκλια λοξή πρύμνη υπήρχε ένα εξόγκωμα για μπορεί ίσως να δένεται το σκάφος όταν ήταν αραγμένο. Οι αναλογίες βάρους-πλάτους ήταν 1:22 και πλάτος-μήκος 1:6. Οι ψαράδες στέκονταν όρθιοι και για τη προώθηση του σκάφους χρησιμοποιούσαν ένα μακρύ ραβδί, το οποίο και κάρφωναν στο πυθμένα δίνοντας προώθηση στο σκάφος.

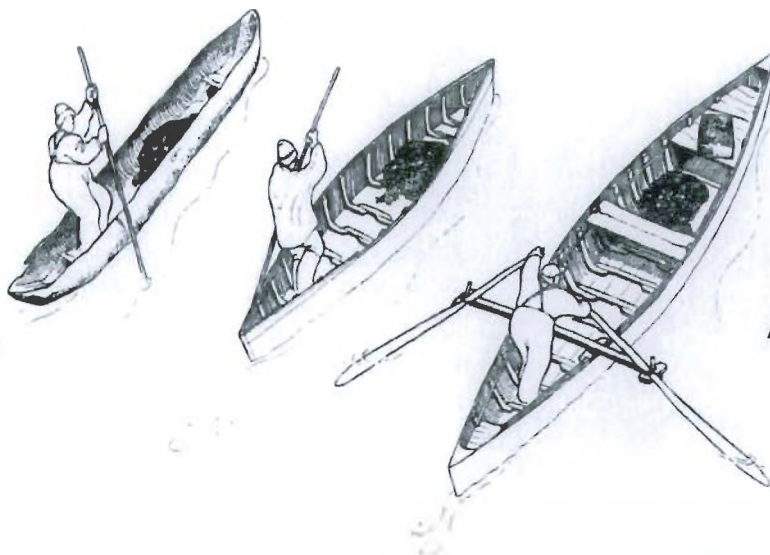
Ίδια ή παρόμοια μονόξυλα χρησιμοποιούνταν και στις Αλβανικές

Μονόξυλο

Πλάβα

Βάρκα

περιοχές της Πρέσπας μέχρι πριν από μια δεκαετία.



Τέτοια πρωτόγονα σκάφη χρησιμοποιούνταν μόνο κοντά στην ακτή γιατί ήταν ασταθή. Στο ελληνικό τμήμα των Πρεσπών υπήρχαν έως τα τέλη της δεκαετίας του '70. Αργότερα οι κατασκευές αυτές αντικαταστάθηκαν από βάρκες γνωστές στην περιοχή σαν «πλάβες».



Οι «πλάβες» έχουν ατρακτοειδές σχήμα, μεγαλύτερο από τα μονόξυλα. Το υλικό κατασκευής τους ήταν ξύλο με ίσιο σανιδένιο πάτο και πλαϊνά από καμπυλωμένα σανίδια. Χρησιμοποιούνταν με τον ίδιο τρόπο όπως τα μονόξυλα κυρίως για την διάσχιση καλαμιώνων. Σήμερα υπάρχουν λίγα δείγματα αυτού του τύπου, δεν κατασκευάζονται πιο καινούργιες. Για να εξασφαλιστεί η στεγανότητά τους, αφού κατασκευαστούν πιστώνονται δηλαδή αλείφονται με λεπτόρρευστο κατράμι.

Η πρώτη αναφορά από έλληνα συγγραφέα για τα μονόξυλα και τις βάρκες των Πρεσπών ήταν από τον Γ. Αθανασόπουλο στο βιβλίο του «Οροπέδιον των λιμνών της βορειοδυτικής ελληνικής Μακεδονίας» το 1924.

Είναι άγνωστό πότε κατασκευάστηκαν οι πρώτες βάρκες στη Πρέσπα, η μόνη μαρτυρία που υπάρχει για το σχέδιο και την κατασκευή τους προέρχεται από το Σέρβο γεωγράφο S. Stankovic που το 1929 δημοσίευσε μια λεπτομέρη και μελέτη των ράδικων τύπων των ψαβαρκών των λιμνών της κεντρικής Βαλκανικής. Αν και δεν είναι διευκρινισμένο ο γραψε τις βάρκες που περιγράφει στις λίμνες των Πρέσπας γιατί οι που περιγράφει είχαν μήκος 7 μέτρα το σημερινό τύπο βαρστη περιοχή αλλά δεν είχαν μήκος 7 μέτρα το σημερινό τύπο βαρστη περιοχή αλλά δεν ενώνονταν τα πλαϊνά με το πάτο.



από το Σέρβο S. Stankovic που δημοσίευσε μερή περιγραφική συγκριτική τύπων των ψαβαρκών των λιμνών της κεντρικής Βαλκανικής. είναι διευκρινισμένο ο γραψε τις βάρκες που περιγράφει στις λίμνες των

είχαν μήκος 7 μέτρα το σημερινό τύπο βαρστη περιοχή αλλά δεν



Επίσης θα μπορούσαμε με βάση τα παραπάνω να πούμε ότι οι παραδοσιακές βάρκες των Πρεσπών αποτελούν προϊόν συγχώνευσης κατασκευαστικών στοιχείων από παλιότερες βάρκες της περιοχής σε συνδυασμό με αυτές των λιμνών Βεγορίτιδα και Δοϊράνης.

Παρόλα αυτά οι παραδοσιακές βάρκες των Πρεσπών αν και πρωτόγονες σε σχέδιο, είναι τέλεια προσαρμοσμένες στις τοπικές συνήθειες, συνθήκες αλλά και αναγκαιότητες. Οι διαφορές τους με τις υπόλοιπες βάρκες όλων των άλλων κοντινών λιμνών (όπως Καστοριάς, Αχρίδας, Πετρών, Χειμαρίτιδας) εντοπίζονται κυρίως στο σχέδιο και την κατασκευή.

Η περίοδος κατά την οποία οι βάρκες των Πρεσπών έλαβαν τα σημερινά τους χαρακτηριστικά φαίνεται πως είναι το διάστημα του μεσοπολέμου. Μέχρι τη δεκαετία του '60 πριν φτάσουν στην περιοχή οι εξωλέμβιες μηχανές. Το σχήμα πλώρης και πρύμνης ήταν ίδιο, αργότερα η πρύμνη έγινε επίπεδη για να μπορεί να δέχεται τη μηχανή. Όπως και οι «πλάβες» έτσι και οι σημερινές παραδοσιακές βάρκες για λόγους διατήρησης και στεγανοποίησης βάζονται πίσσα (πισσώνονται), πράγμα που γίνεται κάθε 3-4 χρόνια.

Οι βάρκες που αλιεύουν στην Μεγάλη Πρέσπα, ήταν και είναι μεγαλύτερες από εκείνες της Μικρής Πρέσπας. Παλιότερα είχαν δύο ζευγάρια κουπιά και έτσι χρειαζόντουσαν 4 κωπηλάτες. Τώρα υπάρχει ένα ζευγάρι κουπιών στηριγμένα στο ζηγό και ένας κωπηλάτης.

Σήμερα στη περιοχή των Πρεσπών υπάρχουν ακόμα 2 τεχνίτες που γνωρίζουν τα μυστικά και τη τέχνη για να κατασκευάσουν τέτοιες βάρκες, βρίσκονται στο χωριό Ψαράδες. Βέβαια η εισαγωγή σκαφών από συνθετικά υλικά που αντέχουν περισσότερο και δε χρειάζονται πίσσωμα τείνουν να εκτοπίσουν τις παραδοσιακές βάρκες, ένδειξη πολιτισμού και παράδοσης της περιοχής.





ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΛΙΜΝΩΝ

4.1 Οι ψαράδες Τα αλιεύματα

Σήμερα ο αριθμός των ψαράδων που αλιεύουν στη Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα φτάνει τους 80. Οι Κουτσούρης και Διαπούλης (1983) ανέφεραν 72 ψαράδες με 40 βάρκες και ο Hoffmann κατέγραψε 78 ψαράδες με 30 βάρκες του 1977. Στη Μικρολίμνη μεταξύ 1920-1945 υπήρχαν περίπου 60 ψαράδες και σήμερα είναι μόνο 20.

Τους ψαράδες στην περιοχή θα μπορούσαμε να τους κατατάξουμε με τρεις κατηγορίες.

1. Μόνιμοι ψαράδες: είναι εκείνη η ομάδα ψαράδων οι οποίοι βγάζουν το ετήσιο εισόδημα τους ολοκληρωτικά από το ψάρεμα (π.χ. Κάτοικοι του χωριού Ψαράδες).

2. Μερικώς απασχολούμενοι ψαράδες: αποτελεί εκείνη την ομάδα ψαράδων που ψαρεύουν σε μικρό χρονικό διάστημα και για να συμπληρώσουν το βασικό τους εισόδημα (π.χ. οι κάτοικοι των χωριών Λαιμός και Λευκώνα).

3. Τυχαίοι ψαράδες: είναι οι ερασιτέχνες ψαράδες που αλιεύουν στα νερά των λιμνών.



Καλύτερη περίοδος ψαρέματος είναι από Φεβρουάριο έως Απρίλη και από Σεπτέμβρη έως Νοέμβρη. Οι ψαράδες του ομωνύμου χωριού πηγαίνουν για ψάρεμα στη Μικρή Πρέσπα από τον Ιούνιο έως Σεπτέμβρη, ενώ τους υπόλοιπους μήνες ψαρεύουν στην Μεγάλη λίμνη. Η «νεκρή περίοδος» (περίοδο διακοπής του ψαρέματος και στις δύο λίμνες λόγω της αναπαραγωγής) τα τελευταία χρόνια είναι 30-40 ημέρες περιλαμβάνοντας κυρίως το μήνα Μάιο. Το 1983 για πρώτη φορά η «νεκρή περίοδος» ήταν για δύο μήνες γεγονός που δε φαίνεται στα στατιστικά του 1983.

Το γριβάδι είναι το μεγαλύτερο νόστιμο είδος για αυτό το λόγο υψηλότερη εμποσε και αποτελεί λιείας στην Μικρή ρόνια στην Μεγάλη αυτό και οι περισείας που έχουν εφευεία γριβαδιών. Μόνο το δεν αφορούν την αλιεία



λύτερο σε μέγεθος και το ψαριού των λιμνών και και είχε ανέκαθεν την ρική αξία. Αποτελούτον κύριο στόχο α-Πρέσπα όσο τα τσι-Πρέσπα. Για το λόγο σότερες μέθοδοι αλι-ρεθεί αφορούν την αλι-«σακ» και το «πεζόβολο» γριβαδιών στη Μεγάλη Πρέσπα.

Οι μπράνες και τα σκουμπούζια είναι επίσης είδη που προτιμώνται, παλαιότερα είχαν υψηλές τιμές στην αγορά τα τελευταία χρόνια όμως δεν έχουν μεγάλη κατανάλωση. Όλα τα αλιευόμενα είδη προορίζονταν για ανθρώπινη κατανάλωση αλλά τα τσιρόνια από την δεκαετία του '70 κυρίως, προορίζονταν για ιχθυοτροφή. Εξάγονταν κάποια εποχή και στη Γαλλία σε μεγάλες ποσότητες. Επίσης και στο κονσερβοποιείο που λειτουργούσε μέχρι το 1974 στη κούλα κονσερβοποιούνταν μεταποιημένα τσιρόνια για εξαγωγή.

Σύμφωνα με παλαιότερες πληροφορίες είναι σαφές ότι λίγοι κάτοικοι της περιοχής ασχολούνται αποκλειστικά με την αλιεία. Με την αλιεία όπως προαναφέρθηκε ασχολούνται κυρίως τον χειμώνα, ενώ την άνοιξη



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

οι κάτοικοι ασχολούνταν κυρίως με την γεωργία. Δεν ήταν όμως και ο μοναδικός λόγος για τον οποίο δεν ψάρευαν πολύ το καλοκαίρι.

Οι κυρίες αγορές για τα ψάρια της περιοχής πριν από τους Βαλκανικούς πολέμους ήταν το Μοναστήρι (Σκόπια). Οι μεταφορές γίνονταν με ζώα.

Για το λόγο ότι το σώμα των ψαριών του γλυκού νερού καλύπτεται από μια γλοιώδη βλέννα που εάν αυτή στεγνώσει στον αέρα το ψάρι αχρηστεύει, η χρήση του πάγου είναι απαραίτητη. Τα χρόνια εκείνα όμως η χρήση και λειτουργία του πάγου ήταν άγνωστη για το λόγο αυτό και η μεταφορά το καλοκαίρι ήταν αδύνατη.

Μετά το κλείσιμο των συνόρων οι μεγάλες αυτές αστικές αγορές αποκλείστηκαν για τα αλιεύματα των λιμνών και έτσι στη περίοδο του μεσοπολέμου η αλιεία υπέστη μια σοβαρότατη κάμψη. Ο Αθανασόπουλος χαρακτηριστικά αναφέρει πως το 1923 στη Μικρή Πρέσπα δεν υπήρχε σχεδόν καθόλου αλιεία, προφανώς λόγω της έλλειψης μεγάλης αγοράς.

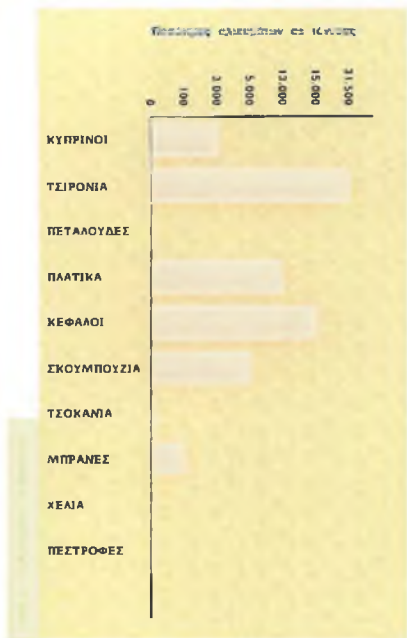
Με τέτοιες συνθήκες το ψάρεμα και το εμπόριο των ψαριών σταματούσε τις τελευταίες εβδομάδες της άνοιξης και όλο το καλοκαίρι.

Σήμερα η κατανάλωση των αλιευμάτων γίνεται κυρίως στη Φλώρινα αλλά και στην περιοχή εξαιτίας του τουρισμού.

4.2 Αλιευτική παραγωγή - Διαχρονικές αλλαγές

Σύμφωνα με παλαιότερες στατιστικές μελέτες από την δεκαετία του '60 στη λίμνη Μικρή Πρέσπα παρατηρείται μια γενική απότομη πτώση των αλιευμάτων. Σύμφωνα με μαρτυρίες των ψαράδων ιδιαίτερο πρόβλημα εμφανίζεται στον κυπρίνο γεγονός που δημιουργεί προβλήματα σ' αυτούς (για λόγους που προαναφέρθηκαν, μεγάλη εμπορική αξία).





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

Το είδος αυτό έφτασε σε σημείο να μην αφθονεί στις λίμνες εξαιτίας μιας νόσου. Η νόσος αυτή προτοεμφανίστηκε το 1969 και εξαπλώθηκε το 1973, χρονιά που μαζικοί θάνατοι ψαριών. Ο κυπρίνος είχε πρηστεί κοιλιακά, εμφάνιζε κόκκινα σημάδια και τ' αυγά του ήταν σκληρά χωρίς βέβαια να εκκολάπτονται. Η προέλευση της νόσου φαίνεται να βρίσκεται στο Γιουγκοσλαβικό τμήμα της Μεγάλης Πρέσπας και σύμφωνα με τον καθηγητή Καννέλη η αρρώστια φαίνεται να είναι μια Salmonellosis.

Όσο αφορά τα άλλα είδη οι ψαράδες πιστεύουν πως δεν μειώνεται σημαντικά ο αριθμός τους, τουλάχιστον ο αριθμός ατόμων μικρού μεγέθους. Κάποιοι λόγοι οι οποίοι και θα μπορούσαν να ευθύνονται για την γενική μείωση-πτώση στην αφθονία των ειδών είναι οι εξής:

- Η εμφανιζόμενη νόσος στο πληθυσμό του κυπρίνου.
- Η εισαγωγή του κάστορα στα νερά των λιμνών.
- Η υπεραλίευση.
- Η απαγόρευση στο κάψιμο των καλάμιών γεγονός που δυσκολεύει την παραγωγή πολλών ψαριών.
- Η απουσία «νεκρής περιόδου» στο αλβανικό τμήμα.

Όλα τα παραπάνω αναφέρονται σε παλαιότερα στατιστικά στοιχεία. Τα στοιχεία των τελευταίων ετών μας φανερώνουν μια ευτυχώς μικρή άνοδο της αλιευτικής παραγωγής. Η αύξηση αυτή μπορεί να αποδοθεί:

- Στην μεγάλη αποτελεσματικότητα των μεθόδων αλιείας.
- Στην αύξηση του αριθμού των ψαράδων.
- Στην αύξηση της έντασης της αλιείας.
- Τέλος στην ύπαρξη στατιστικών στοιχείων στην εποπτεία αλιείας της αρμόδιας νομαρχίας.



FOR THE
LIBRARY
TON
1910



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Η ιχθυοπανίδα του συστήματος των Πρεσπών δεν είναι πολύ καλά μελετημένη, όχι τόσο όσο η ορνιθοπανίδα, παρόλα αυτά όμως παρουσιάζει και αυτή αξιόλογο ενδιαφέρον.

Παρατηρώντας μπορούμε να πούμε ότι αν εξαιρέσει κανείς τα είδη της πέστροφας που έχουν εμφανιστεί σ' αυτό το οικοσύστημα, που ανήκουν στην οικογένεια των Σαλμονίδων (Salmonidae), το χέλι που ανήκει στην οικογένεια Αγγουιλίδες (Anguillidae), τη βρυγοβελονίτσα στην οικογένεια Κωβιτίδες (Cobitidae), το Ηλιόψαρο στην οικογένεια Σεντραχίδες (Centrarchidae) και ο Γουλιανός στην οικογένεια Σιλουριίδες (Siluridae)

πών, αλλά και μεγάλη γλυκών υδάτων, (Cyprinidae) όνομα από το είδος της οικο-νο (γριβάδι).



όλα τ' άλλα ιθαγενή είδη των Πρεσπολλά εισαγόμενα ανήκουν στην οικογένεια των των Κυπρινίδων προερχόμενο αντιπροσωπευτικό γένειας το κυπρί-

Όπως αναφέρθηκε στο πρώτο κεφάλαιο οι λίμνες είναι δύο από τις παλαιότερες λίμνες της Ευρώπης με ηλικία εκατομμύρια ετών. Αυτή η περίοδος ήταν αρκετή ώστε να εξελιχθούν και να προσαρμοστούν στις υπάρχουσες τοπικές συνθήκες πολλά ξεχωριστά είδη, αλλά και υποείδη ψαριών, ενδημικά στις λίμνες δηλαδή είδη που σ' όλο τον κόσμο απαντώνται μόνο στη περιοχή.

Από τα 11 αυτόχθονα είδη ψαριών των λιμνών μόλις τα 8, δηλαδή περίπου το 73% είναι ενδημικά είδη (μπράνα, σκουμπούζι, τσιρόνι, βρυγοβελονίτσα) και υποειδή (πέστροφα, πλατίκα, τσιρονάκι, τσίμα). Το γριβάδι και ο κέφαλος δεν θεωρούνται ενδημικά. Όσο αφορά το πρώτο θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μη ιθαγενές είδος γιατί πιθανότατα να εισήχθη από τους Ρωμαίους ή τους Βυζαντινούς.



Παρά το γεγονός ότι η ταξινόμηση ορισμένων ειδών δεν είναι βέβαια και στο μέλλον μπορεί ν' αλλάξει, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η ιχθυοπανίδα των Πρεσπών είναι μοναδική και ίσως μια από τις αυθεντικότερες της Ελλάδας. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την πλούσια ορνιθοπανίδα, βλάστηση και εικόνα απεριόριστου κάλλους αποτελεί ένα από τα βασικότερα στοιχεία του εθνικού δρυμού των Πρεσπών.

Οι βασικότεροι λόγοι οι οποίοι θα μπορούσαν στο μέλλον να απειλήσουν την ακεραιότητα αυτής της πολύτιμης ιχθυοπανίδας του συστήματος είναι δύο: Πρώτον, η ριζική αλλαγή των οικολογικών παραμέτρων των λιμνών αλλά και της γύρω περιοχής και δεύτερον η υπεραλίευση. Πάντως εάν συνέβαιναν και τα δύο θα είχαν ως αποτέλεσμα την ραγδαία πτώση του αριθμού των αλιευμάτων ίσως και την εξαφάνιση ορισμένων ειδών.

Η αλλαγή των οικολογικών παραμέτρων των λιμνών μπορεί να προέλθει τόσο από αυξημένες εισροές θρεπτικών και τοξικών ουσιών όσο και από τις αλλαγές που επιφέρουν τα εισαγόμενα ξενικά είδη στην βιοκοινωνία των ψαριών. Οι αλλαγές αυτές έχουν να κάνουν τόσο με τον ανταγωνισμό για την εύρεση τροφής με τ' αυτόχθονα είδη, όσο και με τον αναπαραγωγικό ανταγωνισμό (αναπαραγωγή πεταλούδας). Σημαντική επίδραση στους ιχθυοπληθυσμούς έχει και η αλλοίωση των βιοτόπων, υγρών λιβαδιών στη περιοχή. Περιοχές που αποτελούν βιότοπους αναπαραγωγής των περισσότερων ειδών.

Η υπεραλίευση είναι επιπλέον ένας βασικός παράγοντας παράκαμψης της ιχθυοπανίδας του συστήματος. Ήδη έχει απειλήσει στο παρελθόν τον πληθυσμό των γριβαδιών και τώρα απειλεί την ενδημική μπράνα και τη πέστροφα που υπεραλιεύονται στο ποτάμι του Αγίου Γερμανού.



ΝΕΟ ΛΟΓΟΤΥΠΟ

**ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΑΓΕΙΑΣ ΣΤΟ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ,
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ**



ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΠΡΕΣΠΩΝ
 ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΨΑΡΙΩΝ

Από όλα όσα έχουν αναφερθεί μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι οι λίμνες είναι το κυρίαρχο γεωμορφολογικό γνώρισμα της περιοχής των Πρεσπών. Αφού ακόμα και το όνομα της περιοχής βγαίνει απ' αυτές. Αποτέλεσαν από πολύ παλιά τόπο έλξης ανθρώπινων οικισμών γιατί εκτός του ότι προσφέρουν γόνιμη γη για καλλιέργεια προσφέρουν πρωτεΐνες με την μορφή των ψαριών. Έτσι η αλιεία έπαιξε από παλιά καθοριστικό ρόλο στη ζωή των Πρεσπών. Λόγω αυτού του βασικού της ρόλου η αλιεία έφερε τον άνθρωπο ακόμα πιο κοντά στο υγρό στοιχείο. Όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο το γριβάδι είναι το βασικό και το πιο επιζητούμενο είδος ψαριού, για το λόγο αυτό οι τοπικοί το αποκαλούν «το ψάρι», δείγμα του σπουδαίου ρόλου που παίζει στη ζωή τους. Επιπλέον χαρακτηριστικό του είδους σχέσης μεταξύ των κατοίκων-ψαράδων και ψαριών είναι πως τοπικά ονόματα υπάρχουν μόνο για τα αλιευόμενα είδη.

Η αλιεία άλλωστε έπαιξε σημαντικό ρόλο ισχυροποίησης του κοινωνικού και οικογενειακού ιστού και της συνεργασίας μεταξύ των χωρικών, αφού περισσότερες μέθοδοι αλιείας απαιτούσαν τη συμμετοχή μεγάλων ομάδων.

Η συμμετοχή της αλιείας στην διακαθάριση του προϊόντος της αλιείας μειώνεται συνεχώς κυρίως λόγω της στροφής προς τη γεωργία. Το 1964 το ακαθάριστο προϊόν της αλιείας αποτελούσε το 14,8% του συνολικού ακαθάριστου προϊόντος, ενώ το 1994 δεν αποτελεί παραπάνω από το 3%. Οι κάτοικοι της περιοχής οι οποίοι να ασχολούνται αποκλειστικά με την αλιεία είναι πολύ λίγοι, είναι οι κάτοικοι στο χωριό



Ψαράδες. Αντιθέτως, όμως ο ρόλος της αλιείας ως συμπληρωματική απασχόληση παραμένει σημαντικός.

Τα ψάρια και η αλιεία εδώ και μερικές δεκαετίες εκτός των άλλων αποτέλεσα και έναν από τους βασικούς πόλους έλξης τουριστών. Η αλιεία σε συνδυασμό με τον τουρισμό έδωσαν λύση στα οικονομικά αδιέξοδα πολλών κατοίκων της περιοχής.

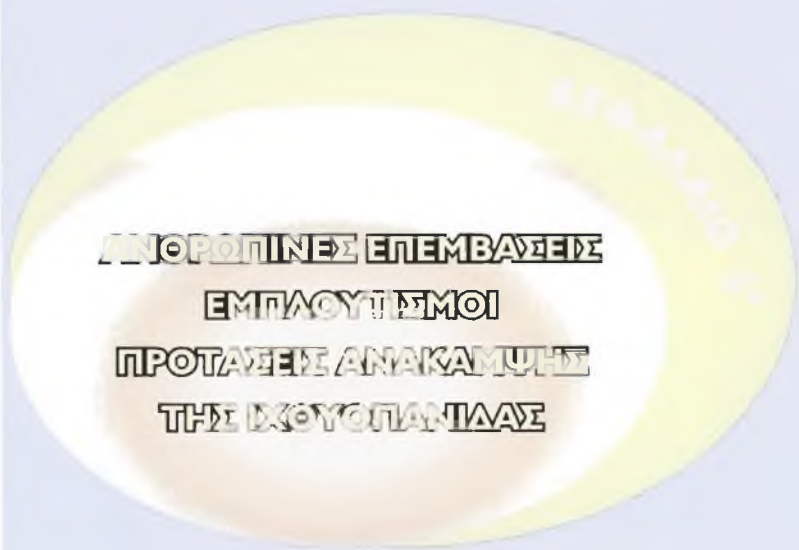
Όπως κάθε οργανισμός έτσι και τα ψάρια παίζουν το δικό τους ρόλο μέσα στο οικοσύστημα των λιμνών με αποτέλεσμα να μπορούν να επηρεάσουν τη ζωή όλης της περιοχής. Εκτός από τα παραπάνω που αναλύσαμε όσο αφορά το ρόλο της αλιείας αλλά και των ψαριών μέσα στην κοινωνία της περιοχής όσο αφορά τα ψάρια παίζουν επιπλέον και έναν καθοριστικό ρόλο στην πορεία των υδροβιοτόπων της περιοχής. Και αυτό γιατί αποτελούν την κύρια τροφή όλων σχεδόν των σπάνιων υδρόβιων πουλιών της Πρέσπας και κυρίως των πελεκάνων. Σύμφωνα μ' αυτό μπορούμε να πούμε ότι αποτελούν έτσι βασικό παράγοντα που επηρεάζει τόσο την αφθονία αλλά και την ύπαρξη των σπάνιων πτηνών στη περιοχή.

Ο κυριότερος ρόλος όμως, της αλιείας και των ψαριών στη περιοχή είναι στη διαμόρφωση του μοναδικού και εξαιρετικά ποικίλου φυσικού περιβάλλοντος. Οι παλαιότερες χρησιμοποιούμενες πια μέθοδοι αλιείας απαιτούσαν σχεδόν όλοι, ακτές καθαρές από υδρόβια βλάστηση για μπορούν να εφαρμοστούν. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη διαχείριση του βιοτόπου των υγρών λιβαδιών από τον άνθρωπο που οδήγησε στην ποικιλία ζώων και παλιών που υπάρχουν σήμερα.

Τα υγρά λιβάδια διατηρούνται ελεύθερα από καλάμια και κάθε άλλη υδρόβια βλάστηση αποτελώντας έτσι άριστους τόπους αναπαραγωγής ψαριών, αμφιβίων αλλά και σημεία υψηλών συγκεντρώσεων ασπόνδυλων και βεβαίως ιδανικά μέρη διαμονής σπάνιων υδρόβιων πτηνών.

Σήμερα όμως, με την παράκαμψη αυτών των παραδοσιακών μεθόδων αλιείας, εμφανίζεται μια σταδιακή επέκταση των καλάμιων σε βάρος των υγρών λιβαδιών, γεγονός που αποτελεί την κυριότερη απειλή για το φυσικό πλούτο της περιοχής τόσο μέσω της μείωσης των αλιευμάτων. Όσο και της μείωσης των σπάνιων υδρόβιων πουλιών που χάνουν σιγά-σιγά τους ιδανικότερους τόπους διαμονής αλλά και διατροφής.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ - ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΤΗΣ ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑΣ

1. Ανθρώπινες επεμβάσεις στην αλιεία

Οι ανθρώπινες επεμβάσεις αναφέρονται κυρίως σε θέματα εμπλουτισμού που αφορούν κυρίως τη Μικρή Πρέσπα αφού κανένα επίσημο στοιχείο δεν υπάρχει που να αναφέρει ότι έχει γίνει εμπλουτισμός στη Μεγάλη Πρέσπα.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η αλιευτική παραγωγή τα τελευταία 20 χρόνια έχει υποστεί μεγάλες ανακάμψεις αλλά και σημαντικές πτώσεις. Το 1981 παρατηρήθηκε μείωση των αλιευμάτων και τον Απρίλιο του 1983 έγινε εμπλουτισμός της λίμνης (Μικρή Πρέσπα) με γεννήτορες και γόνο από την περιοχή της Δράμας. Το Δεκέμβριο του επόμενου χρόνου (1984) έγινε εμπλουτισμός με γεννήτορες κυπρίνους προέλευσης Σερβίας. Τον Ιούλιο του 1986 έγινε εμπλουτισμός με γόνο κυπρίνου προερχόμενα από την Δημοτική Επιχείρηση της λίμνης Ιωαννίνων. Επίσης απαγορεύτηκε το ψάρεμα με δίχτυα ανοίγματος ματιού κάτω των 40 χιλιοστών τις επόμενες ημέρες για τη προστασία του γόνου του κυπρίνου.

2. Προστασία του φυσικού περιβάλλοντος

Εκτός από τους εμπλουτισμούς των λιμνών σημαντικό στοιχείο είναι όχι μόνο η λήψη ορισμένων κανόνων αλλά και η αυστηρή τήρησή τους. Θα πρέπει να συνεχίσει να τηρείται όπως τις μέρες μας η «νεκρή περίοδος» δηλαδή το χρονικό διάστημα διακοπής του ψαρέματος λόγω αναπαραγωγής. Επιπλέον θα πρέπει να σταματήσουν οι εισαγωγές ξενικών ειδών στις λίμνες των Πρεσπών και να ληφθούν μέτρα για τις επιπτώσεις των ήδη εισαχθέντων. Αυτό γίνεται με τη βιολογική μελέτη των εισαγόμενων ειδών για την γνώση της επίπτωσης τους στην ιθαγενή ιχθυοπανίδα των λιμνών.



ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
ΕΠΙΛΟΓΟΣ



ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΙΛΟΓΟΣ

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το συμπέρασμα όλων των προαναφερόμενων είναι ότι τόσο η οικονομία όσο η ομορφιά και η μοναδικότητα της περιοχής των Πρεσπών οφείλεται σ' ένα μεγάλο βαθμό στις λίμνες, στην ποιότητα και επάρκεια νερών τους στα ψάρια τους.

Τα ψάρια και η αλιεία αποτελούν δύο μόνο κρίκους από το πολύπλοκο πλέγμα που λέγεται Πρέσπα. Το πλέγμα αυτό περιλαμβάνει ακόμα: τη στάθμη και την ποιότητα των νερών, τις παραλίμνιες περιοχές, τα σπάνια υδρόβια πουλιά. Ο σωστός χειρισμός όλων των παραπάνω κρίκων θα επιφέρει τη διατήρηση αυτού του φυσικού πλούτου.



- Crivelli, A.J. 1995. Lakes-Fisheries In "Integrated environmental study of Prespa National Park". Final report, commission of the European Communities DGI XI, pp 49-86 and 144-155.
- Crivelli, A.J., Gr. Catsadorakis, M. Malakou and E. Rosecchi (υποεκτύπωση) Fish and fisheries in the Prespa Lakes in: Crivelli A.J. and Gr. Catsadorakis (Eds) lakes Prespa. Monographiae Biologicae, Kluwer, Dordrec.
- Ελληνική Εταιρεία, Εθνικός Δρυμός Πρεσπών: σημασία διαχείριση και προστασία. Επτόλοφος Α.Β.Ε.Ε. 1987.
- Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών (ΕΠΠ), Άγιος Γερμανός Πρεσπών.
- Νεόφυτου Χρήστος Ν. Ιχθυολογία (University studio press).
- Κατσαδωράκης Γ. 1996 «Ψάρια και αλιεία στις Πρέσπες», Εταιρεία Προστασίας Πρεσπών, Άγιος Γερμανός 526.
- Κατσαδωράκης Γ., Μ. Μαλακού, Α.Ι. Crivelli «Η μπράνα των Πρεσπών», *Barbus prespensis*, Karaman 1924, στη λεκάνη των Πρεσπών, βορειοδυτική Ελλάδα. Έκδοση του Tour du Yalat, Arles 796.
- ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΡΥΜΟΥ ΤΩΝ ΠΡΕΣΠΩΝ, Υπουργείο Γεωργίας, Τμήμα δασικού περιβάλλοντος, εθνικών δρυμών και δασικής αναψυχής. Αθήνα 1983 (Μέρος I, II, III). (Θ. Κασσιούμης, Α. Διαπούλης).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Μέλλιος Λ Α. 1976. Λαογραφία Φλωρίνης, Θρύλοι, παραδόσεις. Ιστορία Πρέσπας.
- Νομαρχία Φλώρινας. Τμήμα εποπτεία αλιείας (κ. Παυλίδης Γ.) Τμήμα ετησίων αναλύσεων (κ. Κουτσουμπίδης Ε.).
- Οικονομίδης, Π.Σ. 1993, Η μοναδικότητα της ιαθυσπανίδας των Πρεσπών. Πρακτικά 15^{ου} Πανελληνίου Συμποσίου Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών: 22-24.
- Πτυχιακή εργασία (686) «Ιαθυσπανίδας Μεγάλης Πρέσπας», Τραϊνόπουλος Γ., βιβλιοθήκη ΤΕΙ Μεσολογγίου.
- Πτυχιακή εργασία (369) «Βένθος της Μικρής Πρέσπας», βιβλιοθήκη ΤΕΙ Μεσολογγίου.

ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΜΙΚΡΗΣ & ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΗ



ΙΧΘΥΟΠΑΝΙΔΑ

ΜΙΚΡΗΣ & ΜΕΓΑΛΗΣ ΠΡΕΣΠΑΣ

ΧΡΙΣΤΙΑΝΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

