

## 2-31 ΑΦΙΕΡΩΜΑ

### ● Η Ελλάδα των λιμνών.

Μαγευτικοί υγρότοποι ανεκτίμητης σημασίας για τη ζωή του ανθρώπου.

Του Γιάννη Ρούσκα

### ● Ο προϊστορικός οικισμός του Δισπηλιού.

Η αρχαιολογική έρευνα έφερε στο φως την ύπαρξη οργανωμένης ζωής στη λίμνη της Καστοριάς πριν από 7.000 χρόνια.

Του Γεωργίου Χ. Χουρμουζιάδη

### ● Λίμνες: αιώνια πηγή ζωής.

Καλύπτουν πολύτιμες οικολογικές και οικονομικές απαιτήσεις και χρήζουν εντατικής παρακολούθησης.

Του Θεόδωρου Κουσουρή

### ● Τα πουλιά στις ελληνικές λίμνες.

Βρίσκουν τροφή και στέγη κοντά στα γλυκά νερά των λιμνών και χρήζουν συνεχούς βοήθειας.

Του Κόστα Παπακωνσταντίνου

### ● Η ιχθυοπανίδα των λιμνών.

Η αλιευτική εκμετάλλευση αποτελεί σημαντικό οικονομικό παράγοντα, αλλά απαιτεί και προσεκτικές λιμνολογικές μελέτες.

Του Παναγιώτη Σ. Οικονομίδη

### ● Ο θαυμαστός κόσμος της λίμνης.

Ο βιότοπος και η βιοκοινωνία της απαρτίζουν ένα εκπληκτικό οικοσύστημα της φύσης.

Του Γρηγόρη Τσουνή

### ● Θρύλοι και ταξιδιωτικές εντυπώσεις.

Οι λίμνες μέσα από τη μυθολογία, τη λαϊκή παράδοση και τις περιγραφές ξένων περιηγητών.

Του Γιάννη Ρούσκα

### ● Τα πλεούμενα των λιμνών.

Μια θαυμαστή ναυπηγική παράδοση που αντιστέκεται στο χρόνο και αξίζει να διατηρηθεί.

Του Γιάννη Ρούσκα

### ● Η μεγαλύτερη ελληνική λίμνη.

Η Τριχωνίδα αποτελεί ένα σημαντικότατο υγρότοπο με τεράστια οικολογική και αλιευτική σημασία.

Του Γρηγόρη Τσουνή

### ● Περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Τριχωνίδα.

Του Κόστα Μαυρέλη

### ● Οι τεχνητές λίμνες.

Προσφέρουν πολύτιμη ηλεκτρική ενέργεια, ύδρευση και άρδευση, επιβάλλεται όμως η οικολογική προστασία.

Του Αντωνίου Α. Ψιλοβίζου

### ● Οι λίμνες που χάθηκαν.

Η αποξήρανσή τους προσφέρει στη γεωργία, αλλά συχνότατα επιφέρει βαρύ οικολογικό πλήγμα.

Του Γρηγόρη Τσουνή

**Εξόφυλλο:** Η λίμνη Τριχωνίδα βρίσκεται στην καρδιά της Αιτωλοακαρνανίας και είναι η μεγαλύτερη της Ελλάδας (φωτ.: Γρηγόρης Τσουνής).

Υπεύθυνη «Επτά Ημερών»  
**ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΡΑΪΟΥ**

# ΑΦΙΕΡΩΜΑ



Η λίμνη των Ιωαννίνων Παμβώτιδα, φορτωμένη με θρύλους και παραδόσεις αιώνων (φωτ.: Φωτογραφικό Αρχείο Μουσείου Μπενάκη).

## Η Ελλάδα των Λιμνών

Μαγευτικοί υγρότοποι ανεκτίμητης σημασίας για τη ζωή του ανθρώπου

Του **Γιάννη Ρούσκα**

*Αρχιπλοίαρχου Πολεμικού Ναυτικού ε.α.  
Ιστορικού - Ερευνητή*

ΜΙΑ ΑΛΛΗ Ελλάδα, η Ελλάδα των λιμνών, μαγική και ανεξερεύνητη, γεμάτη χρώματα και μοναδικές φυσικές ομορφιές, μας προσκαλεί και να τη γνωρίσουμε. Οι λίμνες, ένας σημαντικός εσωτερικός όγκος ακίνητου νερού, είναι μεγάλοι υγρότοποι ανεκτίμητης αξίας. Τρέφονται από τα ποτάμια, είναι λεκάνες τοπικών βροχών και χιονιών ή τρέφονται από πηγές. Φλέβες ζωής λοιπόν τα ποτάμια και πηγές ζωής οι λίμνες.

Κάθε μεγάλη λίμνη είναι ένας μικρογραφημένος κόσμος ειδικευμένης χλωρίδας και πανίδας. Στις λίμνες αναπτύχθηκε πολιτισμός από την προϊστορική εποχή. Οι λίμνες έπαιξαν πρωτεύοντα ρόλο στη ζωή του ανθρώπου από τα πανάρχαια χρόνια και επηρέασαν τόσο την εξέλιξη των περιοχών γύρω από αυτές όσο και πολυποικίλες δραστηριότη-

τες των κατοίκων. Οι λίμνες είναι πηγή νερού και ψαριών. Οι όχθες τους πνιγμένες στις καλάμιες, στα παπύρια και τα ψαθιά. Στα υδάτινα μονοπάτια τους πλέουν καράβια, καϊκια, πλάβες και τσερνίκια ή όπως αλλιώς λένε τα πλεούμενά τους. Τα γεγονότα και η ιστορία καταγράφτηκαν με τον κυματισμό των νερών τους.

Ανείπωτη η ομορφιά των λιμνών

Επιμέλεια αφιερώματος:  
**Κ.ΣΤΗΣ ΒΑΤΙΚΙ-ΤΗΣ**

της ελληνικής γης συνθέτει ένα τοπίο αληθινής μαγείας: λίμνες με νούφαρα και καλάμιες, θαμνώδης βλάστηση με ενδιάμεσα ξερολίβαδα στους κάμπους και στις γύρω πλαγιές, συμπληρώνονται οπτικά και ακουστικά από την ποικιλία των πουλιών.

Η ομορφιά τους περισσεύει και για τις πολιτείες που είναι χτισμένες κοντά τους. Ανάλαφρη και επιβλητική

καθρεφτίζεται στα νερά της Παμβώτιδας η όμορφη, ιστορική πόλη των Ιωαννίνων με τα ίχνη που άφησε στο πέρασμά της η Τουρκοκρατία, το κάστρο με τους μινιαρέδες· ο επισκέπτης της λίμνης Ορεσιτιάδας μένει έκθαμβος από το υπέροχο θέαμα της λίμνης, μέσα από την οποία αναδύεται η πόλη της Καστοριάς.

### Ιεροί τόποι

Οι λίμνες μαζί με τους βάλτους, τις εκβολές των ποταμών και τις λιμνοθάλασσες αποτελούν τους ελληνικούς υγρότοπους. Οι υγρότοποι έπαιξαν σημαντικό ρόλο σύμφωνα με τους αρχαίους Έλληνες συγγραφείς. Για τους κατοίκους του ελλαδικού χώρου η φύση ήταν βαθιά σεβαστή και οι υγρότοποι θεωρούνταν ιερά μέρη, στα οποία ζούσαν και δρούσαν θεοί και ημίθεοι. Οι υγρότοποι, ως τίμημα του φυσικού περιβάλλοντος της Ελλάδας, έπαιξαν αξιοπρόσεκτο ρόλο στην καθημερινή ζωή και στη φαντασία των κατοίκων. Οι Έλληνες



**Η λίμνη Κερκίνη στο νομό Σερρών, η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Υγρότοπος Διεθνούς Σημασίας σύμφωνα με τη Συνθήκη Ραμσάρ (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).**

υπήρξαν λαός με συνείδηση του φυσικού τους περιβάλλοντος και βρίσκονταν σε διαρκή σχέση μαζί του, όπως αποδεικνύεται από τα κείμενα των κλασικών συγγραφέων, από τους θεούς και τους μύθους του.

Εκεί που καθρεφτίζονται τα έλατα της Ζήρειας στη λίμνη Στυμφαλία, εκεί ίσως έγινε η πρώτη οικολογική καταστροφή. Οι Στυμφαλίδες όρνιθες είναι πολύ πιθανό να συμβολίζουν την εξαφάνιση των ελών με αποξήρανση. Απρόσμενη τύχη ακολούθησε τη γη στις περιοχές των λιμνών στον αιώνα μας. Οι μεγάλες αποξηράνσεις, δείγματα της άγνοιας που επικρατούσε (λίμνη Γιαννιτσών 1925-1935, Κωπαΐδα 1923-1931, Κάρλα 1962 κ.ά.), οφείλονται στην επικράτηση της αντίληψης ότι οι υγρό-

τοποι είναι άχρηστοι τόποι και το καλύτερο που έχει να κάνει ο άνθρωπος είναι να τους μετατρέψει σε καλλιεργήσιμη γη. Σήμερα, έχει αποδειχθεί ότι η ριζική μεταβολή της ελληνικής γεωγραφίας προκάλεσε περισσότερα προβλήματα από όσα έλυσε.

Είναι γεγονός πως αν υπήρχε η σημερινή επιστημονική γνώση πολλές αποξηράνσεις θα είχαν αποφευχθεί χωρίς ζημιά για την υγεία και το εισόδημα των κατοίκων.

### Συνθήκη Ραμσάρ

Σαν τους αστερισμούς είναι σκορπισμένες σε ολόκληρη την Ελλάδα οι λίμνες μας.

Θα αρχίσουμε να τις απαριθμούμε

από τα νότια: Στυμφαλία Φενεός. Στα ανατολικά της κεντρικής Ελλάδος η Υλίκη και η αποξηραμένη Κωπαΐδα. Στα δυτικά της οι λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου - Αιτωλικού, η Τριχωνίδα, η Λυσιμαχία, η Αμβρακία, η Οζερός. Περπατάμε βόρεια στη θεσσαλική λεκάνη για να βρούμε την αποξηραμένη Κάρλα (Βοιβηίδα) και τη Νεζερό.

Πίσω από τα Αγραφα και την Πίνδο, στην Ηπειρο, η μυθική Αχερουσία και η Παμβώτιδα (Ιωαννίνων). Στη γη της Μακεδονίας από τα δυτικά η Ορεστιάδα (Καστοριάς), οι Πρέσπες, Μεγάλη (Βρυγηίδα) και Μικρή (Δρενόβου, Βεντρόκ), η Βεγορίτιδα ή Οστρόβου (αρχαία Κέλλη), η Ζάζαρη, η των Πετρών και η Χειμαδίτιδα. Στην κεντρική Μακεδονία ο αποξη-

ραμένος βάλτος των Γιαννιτσών. Ανατολικά η λίμνη της Δοϊράνης (Πρασιάδα), η Κερκίνη, η Κορώνεια (Λαγκαδά ή Αγίου Βασιλείου) και η Βόλβη. Και ο κατάλογος θα τελειώσει με τη Βιστωνίδα και τη λιμνοθάλασσα του Πόρτο Λαγος στη Θράκη.

Οι λίμνες μας, όπως και όλοι οι υγρότοποι, μικροί και μεγάλοι, κατοχυρωμένοι ή όχι από τη Διεθνή Συνθήκη του Ραμσάρ (Ραμσάρ Κασπίας 1971), έχουν ο καθένας τις δικές του ιδιαιτερότητες και αποτελούν ανεκτίμητο οικονομικό, κοινωνικό και πολιτιστικό κεφάλαιο για τη χώρα μας, αποτελούν σπουδαίο τμήμα της φυσικής και πολιτιστικής μας κληρονομιάς και για τους λόγους αυτούς είναι απαραίτητη η διατήρησή τους σε έκταση και ποιότητα.

# Ο προϊστορικός οικισμός του Δισπηλιού

Ανασκαφές έφεραν στο φως την ύπαρξη οργανωμένης ζωής στη λίμνη της Καστοριάς πριν 7.000 χρόνια

Του **Γεωργίου Χ. Χουρμουζιάδη**

Καθηγητή της Προϊστορικής Αρχαιολογίας  
στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΤΩΡΑ τη λίμνη της Καστοριάς δεν την προσέχουν και τόσο πολύ. Δεν ζούνε από αυτήν οι άνθρωποι που έχουν τα σπίτια τους δίπλα στην όχθη ή στους πιο πάνω μαχαλάδες, όπου τα μεγάλα αρχοντικά και οι βυζαντινές εκκλησίες. Θα έλεγα ακόμα πως και οι τουρίστες, έτσι που «εκβράζονται» ως πακέτα μέσα από τα πούλμαν, με το υπερσύγχρονο αirkοντίσιον, που σχεδόν ποτέ δεν λειτουργεί και τις αναπαυτικές τουαλέτες, που κι αυτές λειτουργούν μόνο στο επίπεδο του συμβόλου, πολύ λίγο προσέχουν τη λίμνη. Ετσι δεν θα ήταν υπερβολή να πω πως και οι Καστοριανοί και οι διερχόμενοι πακεταρισμένοι περιηγητές έχουν γυρισμένη την πλάτη τους προς τη λίμνη απολαμβάνοντας τα γλυκόπιστα φραπεδάκια τους. Ακόμα και οι κύκνοι της λίμνης που επιζούν από τη φιλοζωία των ρομαντικών κι αυτοί πηγαίνονται μελαγχολικοί. Ποιος ξέρει τι να βάζουμε με το νου τους, όσο βλέπουν τη ζωή τους να λιγοστεύει!

Βέβαια η λίμνη της Καστοριάς δεν ήταν πάντοτε έτσι. Στο νότιο τόξο της, μάλιστα, εκεί που είναι το χωριό Δισπηλιό, πριν από 7.000 χρόνια τα «πράγματα» ήταν πολύ διαφορετικά. Ούτε η λίμνη ήτανε ασημαντη λεπτομέρεια ούτε και οι κύκνοι μελαγχολικοί. Ενας κόσμος ανθρώπων και πραγμάτων έβγαινε μέσα από τα νερά της λίμνης μέσα από τους καλαμιώνες, τις λάσπες της όχθης. Επαιρνε μορφή, προωθούσε λειτουργίες, επινοούσε χρήσεις, έφτιαχνε στολίδια, εργαλεία, αγγεία. Ψάρευε και κυνηγούσε. Εφτιαχνε, με άλλα λόγια, πολιτισμό, που έτσι ή αλλιώς είχε τη σφραγίδα του νερού.

Αυτόν τον πολιτισμό μια ομάδα αρχαιολόγων, παλαιοπεριβαλλοντολόγων, αρχιτεκτόνων, αρχαιομετρών, γεωλόγων, συντηρητών και άλλων προσπαθεί να τον φέρει στο φως.



Ο καθηγητής Αντώνιος Κεραμόπουλος κατά τις ανασκαφές του 1932, όταν ανακάλυψε την ύπαρξη προϊστορικού οικισμού στη λίμνη της Καστοριάς.

Προσπαθεί να τον περιγράψει, να τον δημοσιοποιήσει. Προσπαθεί να τον απομακρύνει από τη λογισμότητα της άκαμπτης και εν πολλοίς φλύαρης αρχαιολογικής περιγραφής και να τον «διηγηθεί». Να τον μετατρέψει σε κοινωνικό αγαθό. Για να προχωρήσω όμως σ' αυτή τη διήγηση, πρέπει να πάρω την ιστορία από την αρχή.

## Περιγραφή Ηρόδοτου

Πρώτος, λοιπόν, ήτανε ο Ηρόδοτος. Αυτός περιγράφει με μια ανυπέρβλητη απλότητα πώς έφτιαχναν οι άνθρωποι της εποχής του τους λιμναίους οικισμούς. Πώς έφτιαχναν τα σπίτια τους, όταν αποφάσιζαν να τα «χτίσουν» μέσα ή δίπλα στο νερό. Είτε ήτανε ποτάμι αυτό, ακροθαλασσιά ή λίμνη. Και δεν είναι μόνο μια απλή, τεκτονική περιγραφή αυτό το κείμενο του Ηρόδοτου.

Ο πατέρας της Ιστορίας βρίσκει την ευκαιρία να μας δώσει και μια σημαντική εθνογραφική πληροφορία. Μας λέει, δηλαδή, πως στην αρχή, τους λιμναίους οικισμούς, τα σπί-

τια, με άλλα λόγια και τις βοηθητικές τους κατασκευές, τα έφτιαχναν όλοι μαζί, βοηθώντας ο ένας τον άλλον, όπως γίνεται ακόμα και σήμερα, σε οικισμούς με πρωτογενή οικονομία και απλή θεσμική οργάνωση από την άποψη της κοινωνικής τους δομής<sup>1</sup>. Υστερα όμως θέσπισαν ένα νόμο που ίσχυε για όλους και τότε η συμμετοχή στο χτίσιμο του χωριού ρυθμιζόταν, με βάση το νόμο που έλεγε πως ο καθένας λιμναίος πολίτης έπρεπε να φέρνει τρεις πασσάλους για κάθε γυναίκα που είχε.

Ολη αυτή η περιγραφή μπορεί να μην είναι εντελώς πραγματική, γιατί ξέρουμε πολύ καλά πως ο Ηρόδοτος δεν διασταύρωνε πάντα τις πληροφορίες που του έδιναν, είναι όμως μια πλήρης αναφορά σε ένα κατασκευαστικό ενδεχόμενο. Και από την αρχαιολογική άποψη μπορεί να επαληθευτεί. Μπορεί ακόμα να βοηθήσει στη συγκρότηση μιας υπόθεσης, ενός παραγωγικού συμπεράσματος, μιας μικρής θεωρίας, τέλος πάντων. Μιας θεωρίας που θα μπορούσε να απαντήσει στο «βασανιστικό» ερώτημα πώς και γιατί οι άνθρωποι έστη-

ναν τα νοικοκυριά τους μέσα στο νερό, πάνω σε πλατφόρμες. Και ξέρουμε καλά πως αυτές, για να σταθούν όρθιες, με όλο το μεγάλο βάρος που σήκωναν, δεν χρειάζονταν μόνο ξύλα πολλά που τα έκοβαν από τα γειτονικά δάση προκαλώντας έτσι μια άναρχη αποψίλωση, αλλά και χιλιάδες κοπιαστικές ανθρωποώρες.

Υστερα από τον Ηρόδοτο, δύο χιλιάδες χρόνια μετά, δηλαδή, ήρθε ο Α. Κεραμόπουλος που το 1932 έκανε την πρώτη έρευνα στο Δισπηλιό. Το νερό της λίμνης είχε κατέβει και οι πάσσαλοι που είχαν χρησιμοποιήσει οι νεολιθικοί ψαράδες και γεωργοκτηνοτρόφοι, για να φτιάξουν τα σπίτια και τις πλατφόρμες, βγήκαν στην επιφάνεια. Ο Κεραμόπουλος κατάλαβε πως όλο εκείνο το υλικό είχε σχέση με μια λιμναία προϊστορική εγκατάσταση. Εβγαλε φωτογραφίες, μάζεψε πέτρινα εργαλεία, όχι όμως όστρακα κεραμικά και διατύπωσε τα πρώτα του συμπεράσματα. Δεν περιορίστηκε όμως μόνο στα επιφανειακά ευρήματα. Επιχείρησε και μερικές δοκιμαστικές τομές, για να βεβαιωθεί για τη σπουδαιότητα του οι-



Μακέτα της προ 6.000 ετών προϊστορικής καλύβας στο χωριό Δισπηλιό της λίμνης Καστοριάς.



Πάσσαλοι του προϊστορικού λιμναίου οικισμού που απεκαλύφθησαν κατά τις ανασκαφές του 1932 (φωτ.: Γ. Χ. Χουρμουζιάδης).

κισμού και για την ανάγκη μιας συστηματικής ανασκαφικής έρευνας. Ενώ όμως η ανάγκη μιας συστηματικής ανασκαφής φάνηκε και υπογραμμίστηκε από τον Κεραμόπουλο δεν έγινε τίποτε μέχρι το 1992. Είχαν περάσει κιόλας 60 χρόνια.

Η ελληνική αρχαιολογία, όπως είναι πολύ γνωστό, είναι προσανατολισμένη, όχι μόνο από τους Έλληνες ερευνητές, αλλά και από τους αλλοδαπούς, στις ιστορικές και πολύ αργότερα στις μυκηναϊκές περιόδους. Γι' αυτό το λόγο δεν δίνει σημασία για την προϊστορία ούτε στο πεδίο της επιστημονικής, αλλά ούτε και σε κείνο της χρηματοδοτικής φροντίδας. Στο μεταξύ ο καθηγητής της Αρχιτεκτονικής στο πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης Ν. Μουτοόπουλος έκανε κι αυτός με τη σειρά του τις δικές του περισυλλογές στο χώρο του προϊστορικού οικισμού και διατύπωσε κι αυτός τα δικά του συμπεράσματα. Και δεν σταμάτησε εκεί. Επανέλαβε κι αυτός, όπως παλιότερα ο Κεραμόπουλος, την ανάγκη για την πραγματοποίηση μιας συστηματικής έρευνας. Έτσι τον Ιούλιο του 1992 άρχισαν μέσα σε συνθήκες καλές οι δοκιμαστικές ανασκαφικές εργασίες.

Τα αποτελέσματα ήταν θετικά και η απόφαση για την οργάνωση του συστηματικού μας έργου άμεση. Πολύ γρήγορα έγινε φανερό ότι οι επιχώσεις του «νησιού», όπως λέγεται στα επίσημα χαρτιά η θέση όπου αποφασίσαμε να σκάσουμε, δεν ήταν «φερτή γη», όπως έγραψε ο Α. Κεραμόπουλος. Ήταν πολιτισμικές επιχώσεις. Τις συνιστούσαν, δηλαδή, τα απορρίμματα της καθημερινής ζωής των ψαράδων και γεωργοκτηνοτρόφων του προϊστορικού Δισπηλιού. Και αυτά δεν είναι μόνο σπασμένα αγγεία, πέτρινα εργαλεία, χωρίς τα στυλιάρια τους, ειδώλια, χωρίς τα κεφάλια τους και άλλα υπολείμματα που πολλές φορές προκαλούν προβλήματα ταύτισης. Σιγά σιγά και μέσα από αυτά βγαίνει το πρόσωπο ενός άγνωστου, μέχρι σήμερα, πολιτισμού.

Τώρα που γράφονται αυτές οι γραμμές έχουν περάσει κοντά έξι χρόνια από τότε που ανοίξαμε τις πρώτες δοκιμαστικές τομές στο Δισπηλιό. Η ανασκαφή πήρε πια τη μορφή ενός συστηματικού ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου. Τα συμπεράσματα που έχουν διατυπωθεί είναι σε μεγάλο αριθμό υποθετικά. Δεν είναι όμως πρόχειρες επαγωγικές γενικεύσεις, θεμελιωμένες σε ατελείς εμπειρικές εντυπώσεις.

Τα πρώτα αυτά συμπεράσματα στηρίζονται σε μικρές, επιμέρους θεωρίες που είναι δυνατό να συστήσουν ένα πλήρες επιστημονικό πλαίσιο, όπου πολλά μπορεί κανείς να καταθέσει ως αφορμή για μια συστηματική συζήτηση. Και το πρώτο κεφάλαιο αυτής της συζήτησης θα φέρει με έντονο τρόπο το ερώτημα: μήπως είναι καιρός να αποφασίσουμε τη μετατόπιση της έναρξης του «Ελληνικού» μερικές χιλιάδες χρόνια πιο πίσω από τη γραμμική Β; Την αλήθεια αυτού του ερωτήματος προσπαθούμε να βγάλουμε μέσα από τη



Αποψη του χώρου των ανασκαφών που άρχισαν το 1992 και συνεχίζονται με ιδιαίτερως θετικά αποτελέσματα (φωτ.: Γ. Χ. Χουρμουζιάδης).



Εξέταση ευρημάτων του λιμναίου οικισμού (φωτ.: Γ. Χ. Χουρμουζιάδης).



Αντικείμενα καθημερινής χρήσης που έφερε στο φως η ανασκαφική έρευνα (φωτ.: Γ. Χ. Χουρμουζιάδης).

λίμνη της Καστοριάς στο Δισπηλιό.

Και το προσπαθούμε, γιατί πιστεύουμε πως το «Ελληνικό» δεν θεμελιώθηκε πάνω στο χρυσάφι. Θεμελιώθηκε πάνω στη λάσπη, στο σταρένιο ψωμί, στο λάδι και στο κρασί. Και όλα αυτά είναι επινοήσεις και δημιουργίες της Προϊστορίας!

#### Σημείωση:

1) Είχα την ευκαιρία να παρακολουθήσω το χτίσιμο μιας μεγάλης αποθήκης από τους κατοίκους ενός οικισμού Amis στο Ohio των ΗΠΑ. Ήταν Κυριακή και είχανε μαζεντεί όλοι οι κάτοικοι της κοινότητας, για να βοηθήσουν. Η συμμετοχή του καθένα ήταν ανάλογη με τις τεχνικές του γνώσεις. Οι γυναίκες δεν βοηθούσαν στο τεχνικό μέρος, ετοίμαζαν το φαγητό για τους «χτίστες».

# Λίμνες: αιώνια πηγή ζωής

Καλύπτουν πολύτιμες οικολογικές και οικονομικές απαιτήσεις και χρήζουν εντατικής παρακολούθησης

Του Δρος Θεοδώρου Σ. Κουσουρή

Διευθυντού του Ινστιτούτου Εσωτερικών Υδάτων  
Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών

ΟΙ ΛΙΜΝΕΣ στην Ελλάδα καλύπτουν παραγωγικές δραστηριότητες, αλλά και κοινωνικές απαιτήσεις. Σαν όλες τις υδάτινες και υδροτοπικές περιοχές συμμετέχουν στον παγκόσμιο υδρολογικό κύκλο του νερού (βροχόπτωση, επιφανειακή και υπόγεια ροή, εξάτμιση, εξατμισοδιαπνοή), στη συνέχιση της περιβαλλοντικής μας κληρονομιάς σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο με τους κλιματικούς, γεωχημικούς και υδρολογικούς μηχανισμούς και επιρροές τους, καθώς και στην προστασία του περιβάλλοντος γενικότερα.

Τις τελευταίες δεκαετίες το φυσικό περιβάλλον των ελληνικών λιμνών είχε να αντιπαρατεθεί με τις αυξανόμενες απαιτήσεις για επαρκή χρήση γλυκού και καθαρού νερού, αλλά και με αλληλοσυγκρουόμενες χρήσεις, πιέσεις και απειλές για την ύπαρξή του και των πόρων του. Μέχρις ένα βαθμό αυτά ήταν αναμενόμενα εξαιτίας

- Της επέκτασης των αστικών, ημιαστικών και αγροτικών περιοχών που απαιτούσαν μεγαλύτερη σε έκταση γη, ενώ ζητήματα όπως της ύδρευσης, της αποχέτευσης, των απορριμμάτων, καθώς και της χωροθέτησης των χρήσεων νερού και γης, δεν είχαν επιλυθεί.

- Της εντατικοποίησης και επέκτασης των γεωργικών καλλιεργειών που απαιτούσαν περισσότερο νερό και περισσότερο έδαφος, ενώ αυξήθηκε η χρήση σε λιπάσματα και φυτοφάρμακα χωρίς να είχαν προχωρήσει τα ζητήματα ελέγχου των απορροών τους προς τους γειτονικούς λιμναίους, ποτάμιους και παράκτιους αποδέκτες.

- Του πολλαπλασιασμού των γεωργοκτηνοτροφικών, βιομηχανικών και άλλων δραστηριοτήτων, οι οποίες με τα τότε μέσα και μέτρα ήταν αδύνατο να ελεγχθούν από τους αρμόδιους φορείς για τις επιπτώσεις τους στους υδάτινους πόρους.

- Της γενικότερης δημιουργίας παραγωγικών και άλλων δραστηριοτήτων, χωρίς να υπολογίζεται σοβαρά το φυσικό περιβάλλον με τους μηχανισμούς και επιρροές του.

Μέσα σ' αυτή την «καταιγίδα» των μεταβολών στάσεων και δράσεων τις τελευταίες δεκαετίες, το σημαντικότερο ήταν ότι απουσίαζε από κάθε λεκάνη απορροής, από κάθε υδατικό διαμέρισμα το αρμόδιο τοπικό όργανο διαχείρισης των υδατικών πόρων, ενώ οι αρμοδιότητες για το νερό ήταν διηρημένες, κατεσπαρμένες και όχι αποκεντρωμένες σε τοπικά όργανα και φορείς. Παρόλα αυτά με την προσπάθεια των αρμοδίων φορέων των υπουργείων



Αποψη της Βεγορίτιδας, της βαθύτερης (75 μ.) λίμνης της χώρας μας με ικανοποιητική αλιευτική εκμετάλλευση (φωτ.: Θ.Σ. Κουσουρή).



Η μοναδική λίμνη της Κρήτης, Κουρνά, στο νομό Χανίων (φωτ.: Γ. Τσούνης).



Η λίμνη Ταυρωπού ή Μέγδοβα ή Νικολάου Πλαστήρα, άρχισε να κατασκευάζεται το 1956 και βρίσκεται σε υψόμετρο 792 μ. σε μια περιοχή εξαιρετικής φυσικής ομορφιάς (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

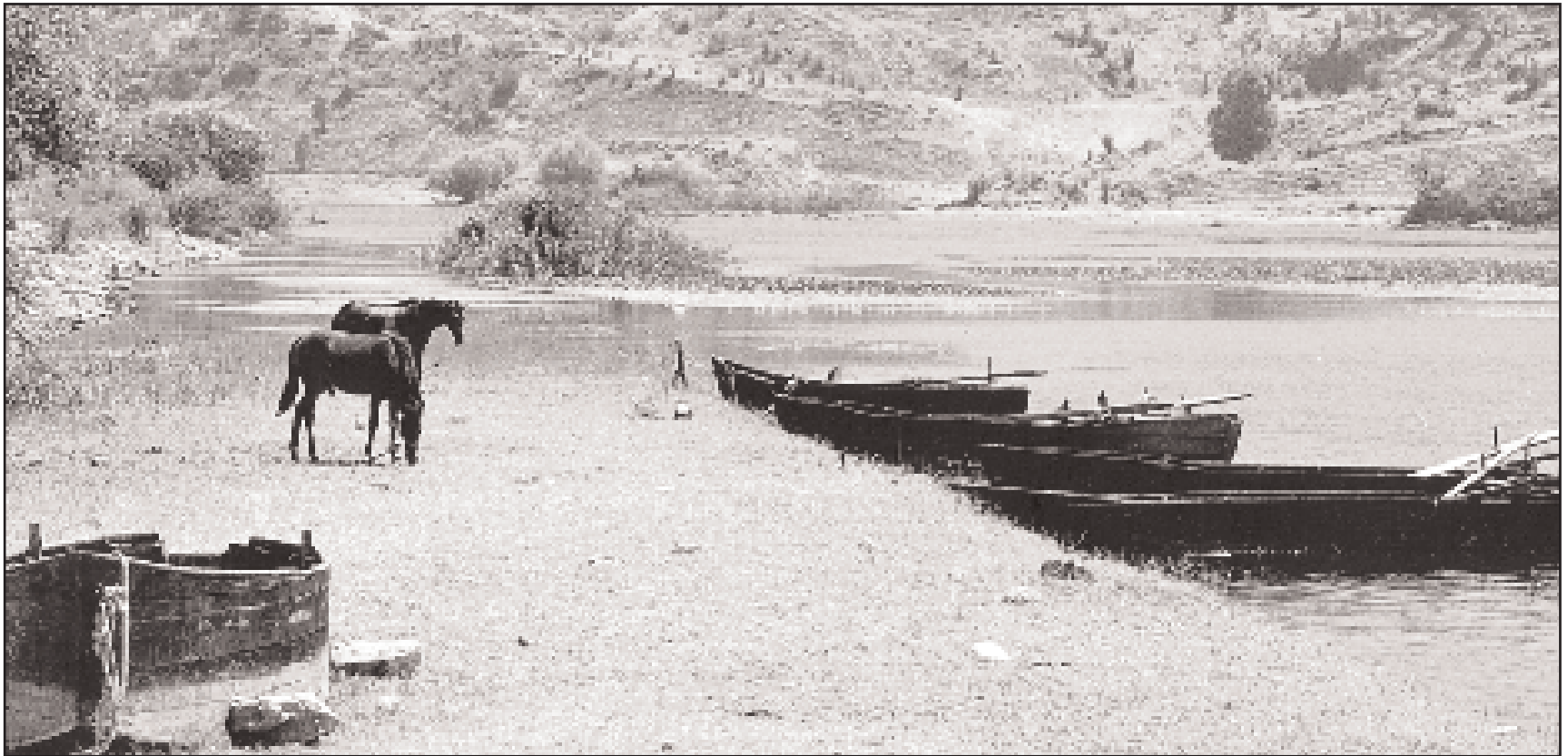
Χωροταξίας Περιβάλλοντος και Δημοσίων Έργων, Ανάπτυξης και Γεωργίας, των Ερευνητικών Κέντρων και των Πανεπιστημίων, έχουν τεθεί οι βάσεις για τον έλεγχο και τη διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας.

Σήμερα οι ελληνικές λίμνες θεωρούνται ότι βρίσκονται σε σχετικά καλή κατάσταση ως προς την ποιότητα των νερών τους, παρά τις εποχικές διακυμάνσεις της, ενώ ιδιαίτερα σημαντικό από την άποψη της προστασίας και διατήρησης του φυ-

σικού περιβάλλοντος είναι ότι διατηρούνται τα πολλά ενδημικά υδρόβια ζώα και φυτά, έμβιοι οργανισμοί οι οποίοι δεν βρίσκονται πουθενά αλλού στον πλανήτη μας. Βεβαίως τα ζώα και τα φυτά αυτά υφίστανται πιέσεις, απειλές, αλλά κινδυνεύουν

να εξαφανιστούν και άλλα βρίσκονται σε ασφαλείς πληθυσμιακές πυκνότητες, όμως οι αρμόδιοι φορείς με τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις και τις αντίστοιχες υπουργικές και νομαρχιακές αποφάσεις πασχί-

**Συνέχεια στην 8η σελίδα**



Η λίμνη Κερκίνη, πηγή ζωής για τους ψαράδες και τους κτηνοτρόφους της περιοχής, αλλά και τόπος ευρύτερης οικολογικής σημασίας (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).

**Συνέχεια από την 7η σελίδα**  
ζουν για τη διατήρηση της περιβαλλοντικής μας κληρονομιάς.

## Ευτροφισμός

Ο ευτροφισμός που οφείλεται σε ανθρώπινες δραστηριότητες είναι τόσο παλιός, όσο η ιστορία και αναφέρεται στο να δικαιολογήσει το βιβλικό πέραςμα από τον ποταμό Νείλο που χρωματίστηκε κόκκινος. Χαρακτηριστικό είναι επίσης αυτό που αναφέρει η παράδοσή μας, ότι δηλαδή η λίμνη Παμβώτιδα στα Γιάννενα απέκτησε ευτροφισμό από τότε που ο Αλή Πασάς διέταξε και έριξαν στη λίμνη 400 καντάρια ζάχαρη για να γλυκάνει τον πόνο του για τον πνιγμό της Κυρά Φροσύνης. Το

πρόβλημα του ευτροφισμού είναι γνωστό και αναφέρεται και κατά τη Ρωμαϊκή περίοδο.

Οι όροι ευτροφικός, ευτροφισμός και ρύπανση, που πολύ συχνά χρησιμοποιούνται, έχουν δημιουργήσει αρκετή σύγχυση στο ευρύτερο κοινό και θα προσπαθήσουμε κατά πρώτο να τους ερμηνεύσουμε. Ο ευτροφικός αναφέρεται σε αυτόν που τρέφεται καλά και επομένως μια λίμνη λέγεται ευτροφική όταν είναι πλούσια σε θρεπτικά συστατικά, ενώ ολιγοτροφική όταν είναι πτωχή. Ο ευτροφισμός είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει όλες εκείνες τις διαδικασίες με τις οποίες από φυσικά αίτια ή ανθρωπογενείς δραστηριότητες προστιθέμενες θρεπτικές ουσίες

στα νερά αυξάνουν το περιεχόμενό τους σε θρεπτικά άλατα.

Το επακόλουθο τέτοιων καταστάσεων είναι η προοδευτική επιδείνωση της ποιότητας του νερού, η μείωση της αισθητικής του αξίας και των δυνατοτήτων του για ψυχαγωγία, σπορ καθώς και για περαιτέρω οικονομική του αξιοποίηση και ανάπτυξη. Ο ευτροφισμός είναι ένα από τα προβλήματα που σχετίζονται με τη ρύπανση των επιφανειακών νερών. Είναι όμως αδύνατο να γίνει μια καθαρή διάκριση μεταξύ του προβλήματος του ευτροφισμού και των άλλων προβλημάτων της ρύπανσης των νερών, επειδή μερικώς τουλάχιστον όλα είναι αλληλοσχετιζόμενα. Ρύπανση όμως και ευτροφισμός δεν είναι πάντοτε το ίδιο

πράγμα. Μια λίμνη μπορεί να είναι ρυπασμένη χωρίς να έχει γίνει ευτροφική. Για παράδειγμα, ρύπανση μπορεί να προξενηθεί από βιομηχανικά απόβλητα τα οποία έχουν δηλητηριώδεις ουσίες, οξέα κ.ά. που αναστέλλουν τις διεργασίες της πρωτογενούς παραγωγικότητας. Οπωσδήποτε όμως ο ευτροφισμός μπορεί να οδηγήσει σε ρύπανση προξενώντας έλλειψη οξυγόνου στο νερό, μαζική ανάπτυξη φυκών, υπέρμετρη ανάπτυξη της υδρόβιας μακροφυτικής βλάστησης κ.ά. Ο ευτροφισμός μπορούμε να πούμε ότι είναι μια μορφή ρύπανσης που προξενείται από φυσικές διεργασίες (γήρανση των οικοσυστημάτων) ή και από ανθρωπογενείς δραστηριότητες (αστικές απορρίψεις, απορροές από γεωργοκτηνοτροφικές πρακτικές κ.ά.).



Η Μικρή Πρέσπα έχει χαρακτηριστεί Εθνικός Δρυμός και διαθέτει πυκνή υδρόβια βλάστηση (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).

## Τροφική κατάσταση και ποιότητα νερών

Η τροφική κατάσταση είναι διαφορετικός όρος από εκείνο της ποιότητας των υδάτων, που είναι μια υποκειμενική κατάσταση, η οποία εξαρτάται από τις χρήσεις του νερού, αλλά και το κυριότερο από τις διαθέσιμες των τοπικών φορέων και τις υφιστάμενες κοινωνικές πιέσεις στην περιοχή. Η τροφική κατάσταση αναφέρεται σε μια σειρά από παράγοντες που θα πρέπει να συνθεωρηθούν σε μακρόχρονη βάση. Τέτοιοι παράγοντες είναι σε ετήσια βάση ο ολικός φώσφορος, οι μέσες και μέγιστες συγκεντρώσεις της χλωροφύλλης-α και οι μέσες και ελάχιστες τιμές της διαφάνειας του δίσκου του Secchi.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι οι αβαθείς λίμνες στη χώρα μας δέχονται από φυσικές αιτίες (άνεμος, βροχή, νερά απορρών κ.ά.), περισσότερα θρεπτικά συστα-



Η δεύτερη μεγαλύτερη λίμνη της Ελλάδας, Βόλβη. Τα νερά της είναι πολύτιμα για τις γεωργικές καλλιέργειες της περιοχής (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

τικά ανά μονάδα όγκου τους, παρότι οι βαθιές λίμνες και επομένως οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών τους αλάτων είναι υψηλές. Πέρα από τις πιο πάνω ουσίες και εκείνες που προκύπτουν από την αποσύνθεση του οργανικού υλικού, χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη του πλαγκτού, ενώ το οξυγόνο που χρησιμοποιείται κατά τις πιο πάνω διεργασίες εξαντλείται εύκολα. Η αποσύνθεση για κάθε επιπλέον υλικό που έρχεται σε μια υδάτινη περιοχή χρειάζεται περισσότερο οξυγόνο και έτσι κατά την πιο πάνω πορεία παρατηρείται έλλειψή του.

Τις θερμές περιόδους η απαίτηση για οξυγόνο, τόσο από τους υδρόβιους οργανισμούς, όσο και για την αποσύνθεση των νεκρών τους συστατικών είναι μεγαλύτερη, οπότε η έλλειψη οξυγόνου και οι ανοξικές συνθήκες είναι συνήθεις και επιδρούν δυσμενώς στην υδρόβια ζωή. Αντίθετα, οι βαθιές λίμνες έμειναν σε κατώτερα τροφικά επίπεδα, λόγω μεγαλύτερης αφομοίωσης των εισερχόμενων θρεπτικών συστατικών, αλλά και επειδή ο μικρός εφοδιασμός των συστημάτων με φωσφορικές ενώσεις εμποδίζει συνήθως τη χρησιμοποίηση των νιτρικών θρεπτικών που σε περίσσεια εμπλουτίζουν τις υδατοσυλλογές στη χώρα μας.

### Οι κίνδυνοι

Τα τελευταία έτη οι πλημμύρες και τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι αιτία που χάνονται ζωές, καταστρέφονται καλλιεργούμενες εκτάσεις, τεχνικά έργα και περιουσίες και για μερικές μέρες παραλύουν οι δραστηριότητες στις περιοχές που πλήττονται από αυτές. Η κύρια αιτία των πλημμυρικών φαινομένων είναι το ύψος και οι ραγδαίες βροχοπτώσεις σε συνδυασμό με την αδυναμία παροχέτευσης του φυσικού ή του τεχνητού αποχετευτικού συστήματος πάνω από ένα ορισμένο ύψος παροχής νερού. Υπάρχουν όμως και άλλα αίτια που προκαλούν τις πλημμύρες και τα οποία στην πλειονότητά τους οφείλονται σε ανθρώπινες ενέργειες, παρεμβάσεις και επεμβάσεις. Μεταξύ

των αιτιών αυτών αναφέρονται οι καταστροφές των δασών από πυρκαγιές και εκτεταμένες υλοτομίες, από επιχωματώσεις των φυσικών οδών απορροής των νερών, από άστοχες παρεμβάσεις με τεχνικά έργα, από μετατροπή στραγγιστικών τάφρων σε αρδευτικές διώρυγες, αυθαίρετες παρεμβάσεις σε αναχώματα κ.λπ.

**Φυσικές Λίμνες:** Στη διάρκεια της γεωτεκτονικής εξέλιξης της Ελλάδας, οι περισσότερες λίμνες που σχηματίστηκαν πριν από 20 εκατομμύρια χρόνια περίπου, πήραν τη σημερινή τους θέση, που δεν είναι τίποτε άλλο παρά τα απομεινάρια των άλλοτε πολύ μεγάλων λιμνών που σκέπαζαν τη χώρα μας.

Σήμερα έχουμε γύρω στις 56 φυσικές λίμνες με συνολική έκταση γύρω στα 598 τ.χλμ. Οι μεγαλύτερες σε έκταση είναι οι λίμνες Τριχωνίδα, Βόλβη, Βεγορίτιδα, Κορώνεια, Βιστωνίδα, Μικρή Πρέσπα, Μεγάλη Πρέσπα, Καστοριά κ.λπ.

Οι φυσικές λίμνες της χώρας μας εξυπηρετούν την κάλυψη κυρίως αναγκών σε τοπικό επίπεδο, την άρδευση, την αλιεία, την απόρριψη κάθε είδους υλικών και ουσιών μέσα στις λεκάνες και άλλες δραστηριότητες που είναι σταθερές ή και μεταβάλλονται ανάλογα με διάφορους τοπικούς παράγοντες και ιδιαιτερότητες.

Από την άποψη της αλιευτικής παραγωγής 20 περίπου λίμνες

προσφέρουν αλιεύματα με εμπορική σημασία, συνολικής έκτασης 540 τ.χλμ., με συνολική παραγωγή περίπου 1.400 τόννους και με μέση ετήσια απόδοση 2,6 κιλά ανά στρέμμα.

**Τεχνητές Λίμνες:** Από τη φύση της κατασκευής τους οι τεχνητές λίμνες, με συνολική έκταση γύρω στα 358 τ.χλμ., καλύπτουν συνήθως μονομερείς χρήσεις και ο λειτουργικός σκοπός τους εντοπίζεται σχεδόν αποκλειστικά, στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, στην άρδευση και στην ύδρευση, ενώ προδιαγράφονται ευοίωνες προοπτικές για την αλιευτική τους αξιοποίηση και τις ήπιες μορφές του τουρισμού.



Η πόλη της Καστοριάς το 1950 και η λίμνη της, μια από τις 56 φυσικές λίμνες που έχουν απομείνει στη χώρα μας (φωτ.: Δ. Χαρισιάδης).



# Τα πουλιά στις ελληνικές λίμνες

Βρίσκουν τροφή και στέγη κοντά στα γλυκά νερά των λιμνών και χρήζουν συνεχούς βοήθειας

Του **Κώστα Παπακωνσταντίνου**

Μέλος του Δ.Σ. της Ελληνικής  
Ορνιθολογικής Εταιρείας

ΜΕΡΙΚΟΙ από τους υγρότοπους γλυκού νερού, ιδιαίτερα οι ρηχές, ευτροφικές λίμνες και τα έλη, είναι τα πιο πλούσια και παραγωγικά οικοσυστήματα στον πλανήτη. Δεν είναι τυχαίο ότι τα πρώτα σκιρτήματα του ανθρώπινου πολιτισμού –τότε που ο ανίσχυρος ακόμη άνθρωπος, αφήνοντας τη νομαδική ζωή, είχε ανάγκη από απόλυτα ευνοϊκές συνθήκες για να μπορέσει να εγκατασταθεί μόνιμα– εντοπίζονται σε περιοχές όπως των υγροτόπων της Μεσοποταμίας ή των προϊστορικών λιμναίων οικισμών στην Ευρώπη. Σήμερα φυσικά οι άνθρωποι δεν δείχνουν να έχουν απόλυτη ανάγκη αυτά τα μέρη για να επιβιώσουν. Ωστόσο, το γλυκό νερό συνεχίζει να τροφοδοτεί τη ζωή και οι λίμνες να αποτελούν δείγμα φυσικού πλούτου. Η άγρια ζωή εδώ βρίσκεται πάντα σε αφθονία που, πρώτα από όλα, αποκαλύπτεται μέσα από τον κόσμο των πουλιών που απαντούν σε μεγάλη ποικιλία και τέτοιους αριθμούς όσο πουθενά αλλού.

Οι ελληνικές λίμνες φιλοξενούν πράγματι πολλά είδη πουλιών. Τουλάχιστον 105 από αυτά είναι «γνήσια» υδρόβια ή παραυδάτια (π.χ. ερωδιοί, πάπιες, μπεκατοίνα κ.λπ.). Αλλά 30 περίπου είναι μικροπούλια που ζουν στους καλαμιώνες και στις όχθες (όπως ποταμίδες και σουσουράδες) ή αρπακτικά που κυνηγούν υδρόβια πουλιά και ψάρια (όπως ο καλαμόκιρκος και ο ψαραετός). Εκτός από αυτά, πολλές δεκάδες ακόμη είδη «στεριανών» πουλιών εκμεταλλεύονται το ήπιο κλίμα, την αφθονία τροφή και την πλούσια βλάστηση και συναθροίζονται όλες τις εποχές κοντά στα γλυκά νερά. Συνολικά, μπορούμε να πούμε ότι περισσότερα από 300 είδη πουλιών που έχουν παρατηρηθεί εδώ και πολλά χρόνια έχουν δέσει τις τύχες τους με τις ελληνικές λίμνες. Έτσι, μπορούν να απεικονίσουν καλά την κατάσταση των λιμνών στη χώρα μας, που παρουσιάζει δύο όψεις. Από τη μία πλευρά υπάρχει σημαντικότερη ορνιθοπανίδα που εξακολουθεί να αποτελεί μοναδικό κεφάλαιο φυσικής κληρονομιάς. Για παράδειγμα, οι ελληνικές λίμνες φιλοξενούν μερικούς παγκόσμια σημαντικούς πληθυσμούς, ενώ επτά από αυτές (Μικρή και Μεγάλη Πρέσπα, Κερκίνη, Κορώνεια και Βόλβη, Βιστωνίδα και Ισμαρίδα) είναι αναγνωρισμένοι υγρότοποι της σύμβασης Ramsar.

## Οι αποξηράνσεις

Από την άλλη, ολόκληρος αυτός ο πλούτος δεν αποτελεί παρά το θλιβερό απομεινάρι ενός παλαιότερου, ανεπανάληπτου σε έκταση παράδει-

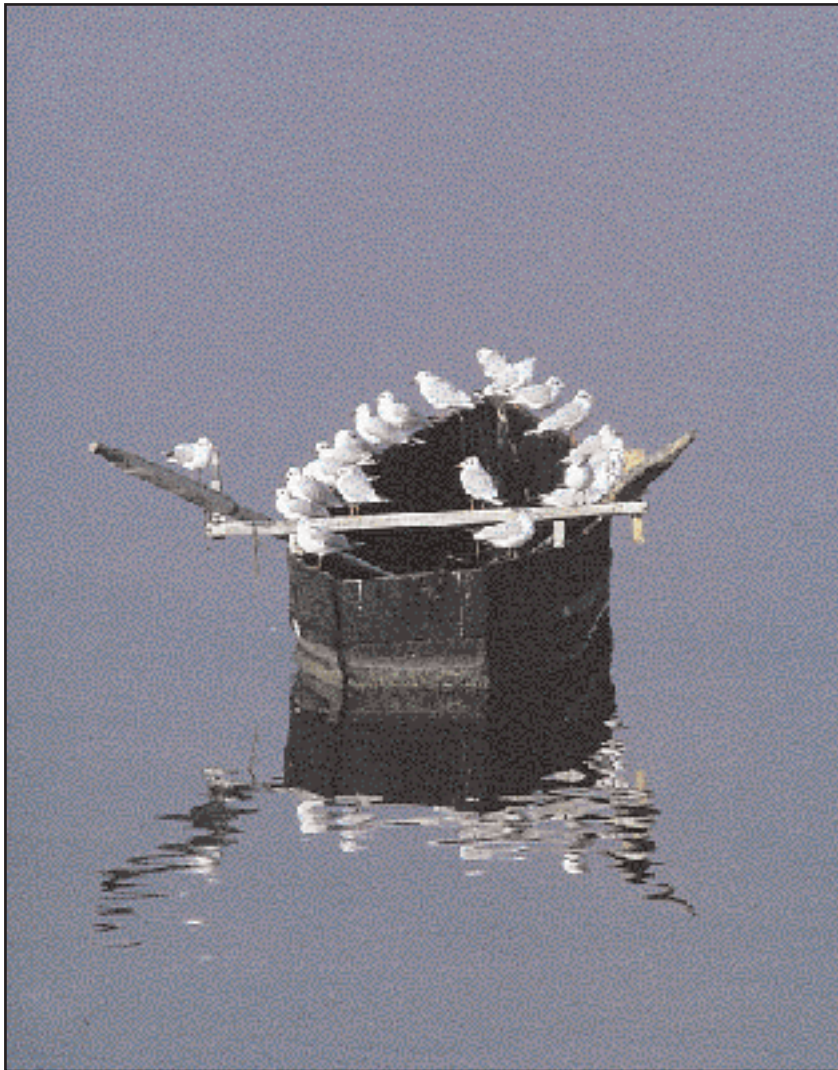


Μαυροκέφαλοι γλάροι στη λίμνη της Βιστωνίδας (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).



Φερεντίνι, είδος πάπιας με κοκκινωπό κεφάλι, σπάνιο πλέον μετά τις αποξηράνσεις υγροτόπων (φωτ.: Κ. Παπακωνσταντίνου).

σου που χάθηκε έπειτα από συνεχείς αποξηράνσεις. Η καταστροφή αυτή –κατά πολύ χειρότερη– που γνώρισε η ελληνική φύση είναι τέτοιας έκτασης που είναι δύσκολο να το πιστέψει κανείς. Τα επίσημα στοιχεία που έχουν παρουσιαστεί από το Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων Υγροτόπων δείχνουν ότι μέσα στα τελευταία πενήντα χρόνια η Ελλάδα έχει χάσει 60% με 70% των υγροτόπων της, κυρίως ρηχές λίμνες και έλη. Πολλές εξαφανίστηκαν από το χάρτη, άλλων η έκταση μειώθηκε, ενώ η ποιοτική υποβάθμιση ήταν ακόμη πιο καταστροφική. Οι ρηχές λίμνες που χάθηκαν ήταν οι πιο παραγωγικές και ελκυστικές για τα υδρόβια πουλιά, αυτές δε που απέμειναν έχασαν τα καλύτερά τους τμήματα που ήταν ρηχές εκτάσεις και εποχικά πλημμυριζόμενα τμήματα στην περιφέρειά τους.



**Επτά από τις κυριότερες ελληνικές λίμνες είναι αναγνωρισμένοι υγρότοποι της Συνθήκη Ραμσάρ, ένδειξη της σπουδαιότητάς τους. Στη φωτογραφία, γλάροι στη λίμνη της Κερκίνης (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).**



**Εντυπωσιακή φωτογραφία ενός σταχτοτσικνιά καθώς πετάει πάνω από τη λίμνη της Βόλβης στη Μακεδονία (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).**

Οι λιγοστές πληροφορίες από την εποχή πριν από τις αποξηράνσεις δείχνουν ότι η ορνιθοπανίδα που χάθηκε μαζί με τις λίμνες ήταν μοναδική. Η περίπτωση της τραγικής απώλειας της λίμνης Κάρλας στη Θεσσαλία είναι χαρακτηριστική. Τον χειμώνα του 1963 και ενώ τα αποστραγγιστικά έργα είχαν ήδη αφανίσει τα δύο τρίτα της λίμνης μετρήθηκαν εκεί 430.000 πάπιες και φαλαρίδες. Σήμερα, με τις Μεσοχειμωνιάτικες Καταμετρήσεις Υδροβίων η Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρία καλύπτει κάθε χειμώνα όλους τους ελληνικούς υγρότοπους, όμως σπάνια μετρώνται σε ολόκληρη τη χώρα τόσα πουλιά όσα μόνη της η μισοκατεστραμμένη Κάρλα φιλοξενούσε.

Η φρενίτιδα των αποξηράνσεων έχει πλέον περάσει, όμως οι απειλές για την ορνιθοπανίδα συνεχίζονται και, χωρίς να οδηγούν σε απώλεια έκτασης, δημιουργούν μεγάλη ποιοτική υποβάθμιση. Τέτοια είναι τα σχεδιαζόμενα έργα καταστροφής ρηχών εκτάσεων στη Βιστωνίδα και ανύψωσης της στάθμης στην Κερκίνη. Πολλές μικρότερες λίμνες επίσης απειλούνται, όπως στη σχεδιαζόμενη μετατροπή της Λιμνοπούλας (κοντά στην Παραμυθιά) από φυσική ρηχή λίμνη σε άχρηστη (για την άγρια ζωή) υδατοδεξαμενή. Η ρύπανση είναι ένας ακόμη σημαντικός παράγοντας υποβάθμισης που μπορεί να οδηγήσει σε ολοκλη-

**Συνέχεια στη 12η σελίδα**



**Τριακόσια περίπου είδη πουλιών έχουν συνδέσει την ύπαρξή τους με τις περιοχές της Ελλάδας που διαθέτουν γλυκά νερά (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).**



Ειδυλλιακή εικόνα στη Μικρή Πρέσπα, με τους πελεκάνους ν' αναπαύονται αμέριμνοι (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).

**Συνέχεια από την 11η σελίδα**  
ρωτική καταστροφή, όπως στην περίπτωση της Κορώνειας.

### Απειλούμενα είδη

Ο θλιβερός αυτός απολογισμός δεν σημαίνει σήκωμα των χεριών. Η Ελλάδα έχει ακόμη σημαντικότερη ορνιθοπανίδα στις λίμνες της. Ο αργυροπελεκάνος έχει στη Μικρή Πρέσπα μια από τις μεγαλύτερες αποικίες του στον κόσμο. Πολλά είδη ερωδιών και άλλων ψαροφάγων φωλιάζουν εδώ, όπως η λαγγόνα που στην Πρέσπα και την Κερκίνη έχει παγκόσμια σημαντικούς πληθυσμούς.

Ακόμη και μικρότεροι υγρότοποι είναι σημαντικοί, όπως η μικρή λίμνη Καλοδίκι κοντά στην Πάργα και η Χειμαδίτιδα όπου φωλιάζει η απειλούμενη βαλτόπαπια. Κατά τη διάρκεια της μετανάστευσης όλες οι λίμνες στην Ελλάδα αποκτούν μια επιπλέον μεγάλη σημασία σαν πολύτιμο δίκτυο σταθμών για τους κουρασμένους ταξιδιώτες.

Στην Πελοπόννησο η Στυμφαλία, αλλά ακόμη και η μισοαποξηραμένη Τάκα κοντά στην Τρίπολη είναι αναντικατάστατοι σταθμοί, καθώς δεν υπάρχουν άλλοι υγρότοποι κοντά τους. Χιλιάδες υδρόβια έρχονται επίσης για να ξεχειμωνιάσουν. Η Βιστωνίδα φιλοξενεί το μεγαλύ-



Μητρική στοργή. Μια τσιχλοποταμίδα ταΐζει τα παιδιά της. Τα τελευταία πενήντα χρόνια, βάσει επίσημων στοιχείων, η Ελλάδα έχει χάσει το 60% έως 70% των υγροτόπων της, κυρίως ρηχές λίμνες και έλη (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

τερο κοπάδι από κεφαλούδια (μία εξαιρετικά απειλούμενη πάπια) στον κόσμο και πολλά άλλα απειλούμενα είδη εμφανίζονται σε διεθνώς σημαντικούς αριθμούς. Από αυτά τουλάχιστον δέκα θεωρούνται άμεσης προτεραιότητας για προστασία και η χώρα μας είναι δεσμευμένη για την προστασία τους μέσα από συγκεκριμένα διεθνή σχέδια δράσης.

Η σημασία για την ορνιθοπανίδα είναι μία μόνο από τις πολλές αξίες των λιμνών. Η χωρίς προηγούμενο καταστροφή που έχουν υποστεί οδηγεί αυτόματα στο συμπέρασμα ότι οποιαδήποτε περαιτέρω απώλεια ή υποβάθμιση είναι απαράδεκτη. Αντίθετα, πολλοί προτείνουν τη μερική επαναδημιουργία κάποιων αποξηραμένων λιμνών, εκεί όπου αντί για την κάποτε υποσχόμενη γη της επαγγελίας έχουν απομείνει ηλιοκαμένα χωράφια και χέρσες εκτάσεις.

Η λύση αυτή συμφέρει από πολλές πλευρές (εμπλουτισμός σε νέρα, βελτίωση του κλίματος, ιχθυοπαραγωγή κ.λπ.) και θα δώσει πίσω λίγο από τον χαμένο πολύτιμο χώρο για τα υδρόβια πουλιά. Ο σημερινός άνθρωπος μπορεί να ξέχασε πόσα χρωστάει στις λίμνες, έχει όμως τις δυνατότητες να αντιστρέψει την κατάσταση, αρκεί να το θελήσει.

# Η ιχθυοπανίδα των λιμνών

Η αλιεία αποτελεί σημαντικό οικονομικό παράγοντα, αλλά απαιτεί και προσεκτικές λιμνολογικές μελέτες

Του Παναγιώτη Σ. Οικονομίδη

Καθηγητή του Τμήματος Βιολογίας του Α.Π.Θ.

Η ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ γεωλογική προέλευση και ιστορία, καθώς και η γεωγραφική θέση των λιμνών της Ελλάδας καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό και την ιχθυοπανίδα τους. Οι παλιές και απομονωμένες στο εσωτερικό φυσικές λίμνες, όπως π.χ. οι Πρέσπες και η Παμβώτιδα, αναμένεται να έχουν, και έχουν, παλιά και φτωχή ιχθυοπανίδα, ενώ οι σχετικά νεώτερες και οι μη απομονωμένες, όπως π.χ. η Βόλβη και η Βιστωνίδα, έχουν πιο πρόσφατη και πιο πλούσια. Στην πραγματικότητα ο κανόνας αυτός δεν έχει απόλυτη εφαρμογή και πολλά επιμέρους φαινόμενα κάνουν το ιχθυοπανιδικό σύμπλοκο κάθε λίμνης ένα εξαιρετικά σύνθετο και περίπλοκο πρόβλημα στο οποίο εμπλέκονται πολλές παράμετροι. Η πιο ενδιαφέρουσα και καθοριστική από αυτές σχετίζεται με το γεγονός ότι τα ψάρια του γλυκού νερού δεν μπορούν να μετακινηθούν παρά μόνο όταν αυτό υπάρχει και με ό,τι αυτό επικoinώνει ελεύθερα. Αυτό έμμεσα σημαίνει ότι η παρουσία τους και μόνο αποδεικνύει αδιαφιλονίκητα την αδιάκοπη παρουσία γλυκού νερού, δηλαδή την ύπαρξη ενός ενιαίου υδάτινου συστήματος μέσα στο οποίο οι πρόγονοι των σημερινών ψαριών έζησαν. Ωστόσο, εκείνο που αντικρίζει ο σημερινός παρατηρητής, που θέλει να μάθει τα ψάρια των λιμνών μας, είναι μια σύνθετη εικόνα, διαφορετική για κάθε λίμνη, που είναι απόρροια φυσικών διεργασιών, αλλά και ανθρώπινης παρέμβασης. Όμως, όπως και αν έχουν τα πράγματα, η αυτόχθονη ιχθυοπανίδα των ελληνικών λιμνών έχει πολλές και ενδιαφέρουσες ιδιαιτερότητες, πολλές από τις οποίες παραπέμπουν στο πλέγμα της φυσικής κληρονομιάς του ελληνικού περιβάλλοντος, ενώ άλλες σχετίζονται με την οικονομία, μια και πολλά ψάρια των λιμνών (αυτόχθονα και ξενικά) αποτελούν αντικείμενο αξιολόγησης αλιείας.

## Αυτόχθονα και... ξενικά είδη

Από άποψη γεωγραφικής κατανομής, τα ψάρια των λιμνών της Ελλάδας διακρίνονται σε αυτόχθονα, από τα οποία ένας μεγάλος αριθμός είναι ενδημικά –δηλαδή απαντούν μόνο στα υδάτινα συστήματα της χώρας μας και των νοτίων συνόρων των γειτονικών μας χωρών–, και σε ξενικά ή εισαγωγής, εκείνα δηλαδή που για διαφόρους λόγους έχουν εισαχθεί και εγκλιματιστεί στις λίμνες και τα ποτάμια μας, άλλοτε δικαιολογημένα και άλλοτε αδικαιολόγητα ή και τυχαία. Ανάμεσα στα αυτόχθονα, αλλά μη ενδημικά, περιλαμβάνονται πολ-



Τα αποτελέσματα της αλιείας στις ελληνικές λίμνες είναι αρκετά ικανοποιητικά. Απαιτείται όμως επιστημονική γνώση και συνεχής παρακολούθηση, ώστε η ιχθυοπαράγωγή να αυξηθεί (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

λά είδη με ευρεία εξάπλωση, αρκετά από τα οποία έχουν σημαντική συμμετοχή στην αλιεία στις λίμνες και τα ποτάμια.

Τέτοια είναι το χέλι (*Anguilla anguilla*) σταθερός κάτοικος σχεδόν όλων των λιμνών, η λεστιά (*Abramis brama*) της Βόλβης, του Στρυμόνα και του Εβρου, το πολύ διαδεδομένο αγριοχρυσόψαρο ή πεταλούδα (*Carassius gibelio*), το επίσης διαδεδομένο γριβάδι (*Cyprinus carpio*), το τσιρόνι (*Rutilus rutilus*) και το σίρκο (*Alburnus alburnus*) των λιμνών και των ποταμών της Β.Α. Ελλάδας, το ίδιο και η κοκκινοφτέρη (*Scardinius erythrophthalmus*), το αξιόλογο γλίβι (*Tinca tinca*), ο μεγάλος γουλιανός (*Silurus glanis*) των ποταμών της Μακεδονίας και της Θράκης, η τούρνα (*Esox lucius*) της Βόλβης, του Στρυμόνα και του Εβρου, η αθερίνα (*Atherina boyeri*) της Τριχωνίδας, το περκί (*Perca fluviatilis*) της Δοϊράνης, της Βόλβης, του Στρυμόνα και του Εβρου κ.ά.

Στα ξενικά είδη περιλαμβάνονται γενικά όλα εκείνα που δεν υπήρχαν πριν στο υδάτινο οικοσύστημα υποδοχής και προέρχονται από άλλο, ακόμα και κοντινό, πάντως ξενικό. Σχετικά με τα είδη αυτά, μπορεί να λεχθεί ότι οι υπεύθυνοι που εισήχθησαν στον παρελθόν την εισαγωγή τους στην Ελλάδα έκαναν προσεκτικές και μάλλον επιτυχείς επιλογές. Έτσι, εκτός από λίγες περιπτώσεις, δεν έγιναν σοβαρά οικολογικά λάθη, όπως έγιναν π.χ. στη γειτονική Ιτα-

λία, όπου σήμερα επικρατεί πλήρης χάος στα γλυκά νερά, κι ας έδιναν τότε σε μας οι Ιταλοί ειδικοί διαχειριστικές συμβουλές που ευτυχώς δεν εφαρμόστηκαν πιστά. Από τις πιο χαρακτηριστικές περιπτώσεις αποτελεί η εισαγωγή της αμερικανικής πέστροφας (*Oncorhynchus mykiss*) που υπήρξε μία μάλλον θετική ενέργεια γιατί βοήθησε την ανάπτυξη της πεστροφοκαλλιέργειας, χωρίς να βλάψει φανερά τους αυτόχθονες πληθυσμούς. Το ίδιο και η καλλιεργούμενη φυλή του κυπρίνου (*Cyprinus carpio*), όπως και το γλίβι (*Tinca tinca*), από την Ιταλία στις λίμνες της Δ. Ελλάδας όπου δεν υπήρχαν αυτόχθονες πληθυσμοί. Επίσης, επιτυχημένη ήταν και η εισαγωγή του κορήγωνου (*Coregonus*) ιδιαίτερα στη Βεγορίτιδα και ως ένα βαθμό και οι εισαγωγές χορτοφάγων κυπρίνων που εξυγίαιναν την Παμβώτιδα.

Ωστόσο, δεν μπορεί να πει κανείς το ίδιο για πολλές άλλες ανόητες ή απαράδεκτες εισαγωγές ξενικών ειδών, όπως του ενδημικού της Αιτωλοακαρνανίας γλανιδιού (*Silurus aristotelis*) στη Βόλβη, όπου ανταγωνιστικά μάλλον εκτόπισε τον πιο αποδοτικό, από αλιευτική άποψη, ντόπιο γουλιανό (*Silurus glanis*), ή γόβου καλλιεργούμενης φυλής κυπρίνου σε λίμνες όπου ζει αυτόχθον άγριος πληθυσμός.

Οι σύγχρονες αντιλήψεις για τη διαχείριση των λιμνών αναθεωρούν πολλές από τις παλιές ανεξέλεγκτες εισαγωγές ξενικών ειδών σε φυσικά

λιμναία οικοσυστήματα, γιατί έχουν γίνει πολλά, και μερικές φορές τραγικά, οικολογικά λάθη σε παγκόσμια κλίμακα. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις (βλέπε φραγμαλίνες) η εισαγωγή ξενικών ειδών σχεδόν επιβάλλεται. Η περίπτωση, ιδιαίτερα, αναφέρεται και στις φυσικές εκείνες λίμνες, όπως π.χ. η Παμβώτιδα, που εξαιτίας ειδικών συνθηκών και γεωλογικής ιστορίας διέσωσαν μικρό αριθμό αυτόχθονων ειδών ψαριών. Δηλαδή το ιχθυοπανιδολογικό τους σύμπλοκο είναι πολύ φτωχό, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται φαινόμενα αστάθειας και διαταραχών, επειδή η παραγόμενη βιομάζα δεν καταναλώνεται και αποσυντίθεται. Στις περιπτώσεις αυτές μια προσεκτική λιμνολογική μελέτη μπορεί να εντοπίσει το πρόβλημα και να υποδείξει κάποια ήπια παρέμβαση. Στις λίμνες, όμως, που έχουν πλούσιο ιχθυοπανιδικό σύμπλοκο, όπως π.χ. η Βόλβη με 21 αυτόχθονα είδη, πρέπει να αποφεύγεται η εισαγωγή ξενικών ειδών που υπάρχει υποψία ότι θα εγκατασταθούν μόνιμα στο σύστημα. Αναπόφευκτα θα πέσουν σε ανταγωνισμό με κάποιο από τα αυτόχθονα, με πιθανό αποτέλεσμα την εξάλειψη ενός από τα δύο.

Το περίεργο με τις εισαγωγές ξενικών ειδών είναι ότι γινόταν και κατά τους αρχαίους, τους ρωμαϊκούς, τους νεώτερους χρόνους για καθαρά παραγωγικούς ή θρησκευτικούς λόγους. Για παράδειγμα, υπάρχουν

Συνέχεια στη 14η σελίδα



Το ρίξιμο των δικτύων στη λίμνη της Καστοριάς, φωτογραφία του Δημήτρη Χαρισιάδη το 1948, προσφορά του Σ. Σβάρνα, από το βιβλίο του Γιάννη Ρούσκα «Το Καστοριανό Καράβι».



Ήταν πλούσια η «ψαριά» εκείνη την ημέρα του 1953 σε μια λίμνη που «ήταν» και αυτή. Η Κάρλα. Πριν αποξηραθεί... (φωτ.: Τάκης Τλούπας).

**Συνέχεια από τη 13η σελίδα**  
 βάσιμες ενδείξεις ότι το γριβάδι των Πρεσπών μεταφέρθηκε εκεί σε άγνωστη εποχή, πιθανώς τη βυζαντινή. Ο έλεγχος με το μιτοχονδριακό DNA αναμένεται να δώσει απάντηση στο αστυνομικής υφής αυτό πρόβλημα.

Από νεότερες έρευνες έχει προσδιοριστεί ότι το συνολικό ποσοστό το ενδημισμού των ψαριών του γλυκού νερού της χώρας κυμαίνεται γύρω στο 60%, δηλαδή είναι από τα υψηλότερα της Ευρώπης. Ανάμεσα στα ενδημικά είδη της Ελλάδας συγκαταλέγεται και το μικρότερο ψάρι

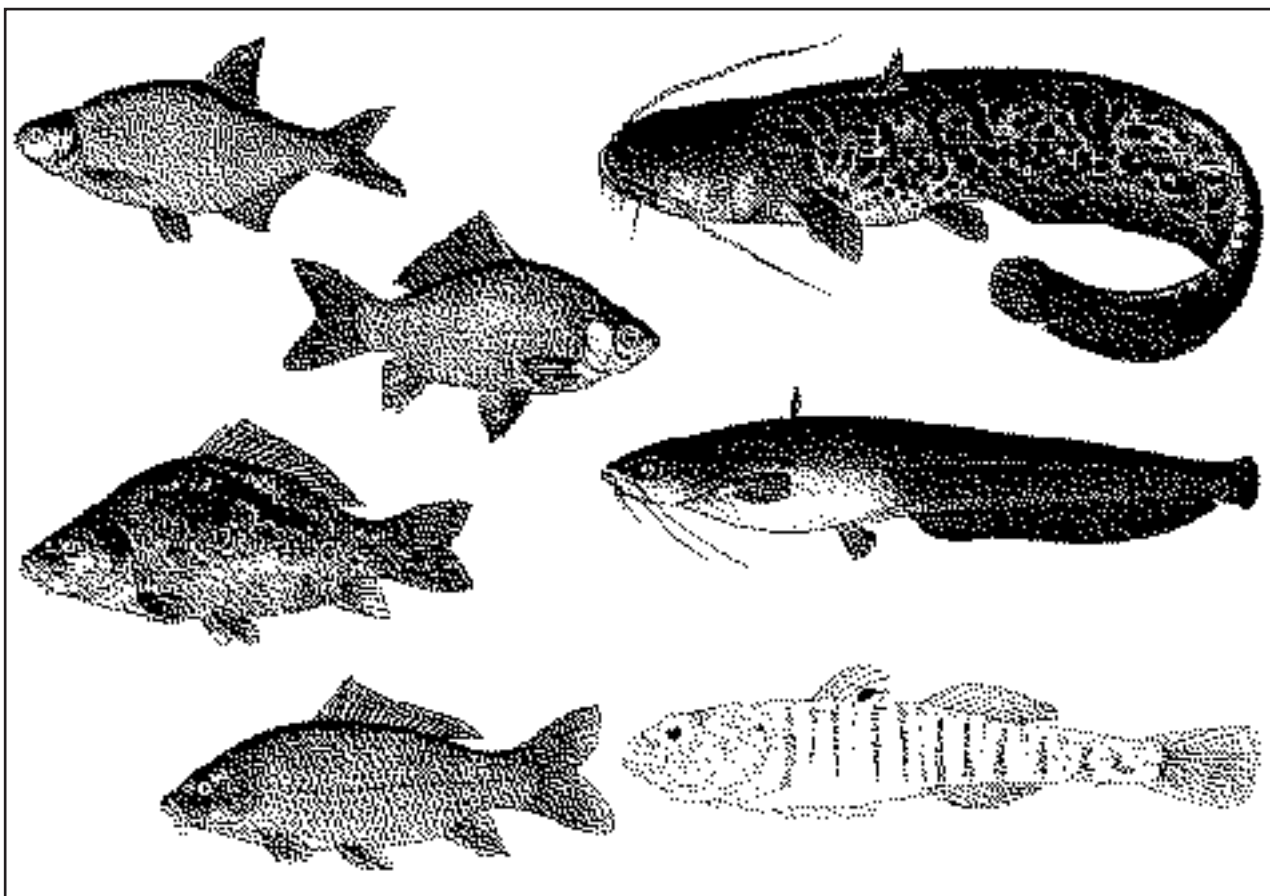
της Ευρώπης, ο νανογωβιός της Τριχωνίδας (*Economidichthys trichonis*), που το ολικό μήκος του κυμαίνεται από 18 ως 35 χιλ. Πολύ αξιόλογα ενδημικά είδη υπάρχουν και στις βελονίτσες (*Cobitidae*) όπως: η τριχωνοβελονίτσα (*Cobitis trichonica*) σχετικά άφθονη σε ολόκληρο το σύ-

στημα του Αχελώου, η βρυγοβελονίτσα (*Cobitis meridionalis*) των Πρεσπών, καθώς και άλλες που ζουν στα ποτάμια. Στην οικογένεια του κυπρίνου (*Cyprinidae*) κατατάσσονται μερικά μεγαλόσωμα ή μεσαίου μεγέθους ή και μικρά ενδημικά είδη, πολλά από τα οποία ψαρεύονται κανονικά στις λίμνες και τα ποτάμια μας.

Υπάρχουν ακόμα μερικά άλλα χαρακτηριστικά είδη, όπως η λιπαριά της Βόλβης (*Alosa macedonica*), η θρίτσα (*Alosa vistonica*) της Βιστωνίδας που πιθανώς έχει εκλείψει, το περίφημο γλανίδι (*Silurus aristotelis*) του συστήματος του Αχελώου κ.ά. Το τελευταίο αυτό είδος θεωρείται ότι είναι η γλάνις του Αριστοτέλη, ο οποίος δίνει εγκυρότατη περιγραφή της ενδιαφέρουσας αναπαραγωγικής του στρατηγικής.

## Η αλιευτική εκμετάλλευση

Πολλά από τα προαναφερθέντα αυτόχθονα, ενδημικά και εισαγωγής είδη ψαριών αλιεύονται σήμερα κανονικά σε πολλές λίμνες. Η συνολική ετήσια αλιευτική παραγωγή από ελεύθερη αλιεία σε αυτές υπολογίζεται ότι φθάνει τους 1.500-2.000 τόννους, ίσως και περισσότερους. Μια όχι ευκαταφρόνητη, δηλαδή, παραγωγή που στηρίζει το εισόδημα αρκετών ψαράδων στις παραλιμένες περιοχές. Αν και δεν υπάρχει κάποιος σταθερός κανόνας που να προσδιορίζει την επικράτηση ενός είδους στο αλίευμα κάθε λίμνης, εν τούτοις πρέπει να επισημανθούν ορισμένες ιδιαιτερότητες. Ετσι, εκτός από τον



Λιμνίσια ψάρια στην Ελλάδα. Από αριστερά προς τα δεξιά: λευσιά, γουλιανός, πεταλούδα, κυπρίνος ή ιταλικό, γλανίδι, γριβάδι και νανογωβιός (φωτ.: Π.Σ. Οικονομίδης).

κυπρίνο ή γριβάδι, που παντού απο-τελεί το αλιεύμα προτίμησης, στην Τριχωνίδα σήμερα κυριαρχεί η πολύ αποδοτική αλιεία της αθερίνας, στην Παμβώτιδα οι χορτοφάοι κυπρίνοι, ενώ παλιότερα κυριαρχούσε η τσίμα, στη Βεγορίτιδα ιδιαίτερη σημασία είχε ο κορήγωνος και στη Βόλβη κυριαρχεί η ανεπιθύμητη λιπαριά.

Χωρίς αμφιβολία πολλά μπορούν να γίνουν σήμερα που θα βελτιώσουν την ποσότητα και την ποιότητα της αλιευτικής παραγωγής των λιμνών, κυρίως με την εισαγωγή ευρύαλων θαλασσινών ψαριών, όπως ο κέφαλος και το λαβράκι, που οικολογικά είναι ουδέτερα και χωρίς κίνδυνο να εγκατασταθούν μόνιμα στις λίμνες, γιατί αναπαράγονται μόνο στη θάλασσα. Ωστόσο, πολλοί εισηγούνται να αφεθούν ήσυχες οι λίμνες και να αποφευχθεί κάθε είδους παρέμβαση. Αλλωστε, στην Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη δεν ασκείται πλέον καμιά ή ασκείται ελάχιστη ελεύθερη αλιεία. Είναι και αυτό μια άποψη, που ενδεχόμενα θα επικρατήσει και εδώ, αν διαπιστωθεί ότι πολλά λιμνοποτάμια ψάρια είναι επιβαρημένα με ρυπογόνους παράγοντες, όπως τα ψάρια της Κορώνειας, της πάλαι ποτέ παραγωγικότερης ελληνικής λίμνης (1.500 τόννοι το 1959) και σήμερα είναι σχεδόν νεκρής.

## Οι φραγμαλίμνες

Η αλιευτική εκμετάλλευση στα τεχνητά αυτά υδάτινα οικοσυστήματα ήταν και είναι συμπληρωματική και μάλλον περιορισμένη. Ωστόσο, η



Πλανόδιος ψαράς επιδεικνύει με ικανοποίηση το εμπόρευσό του στα Γιάννενα του 1930 (φωτ.: Φωτογραφικό Αρχείο Μουσείο Μπενάκη).

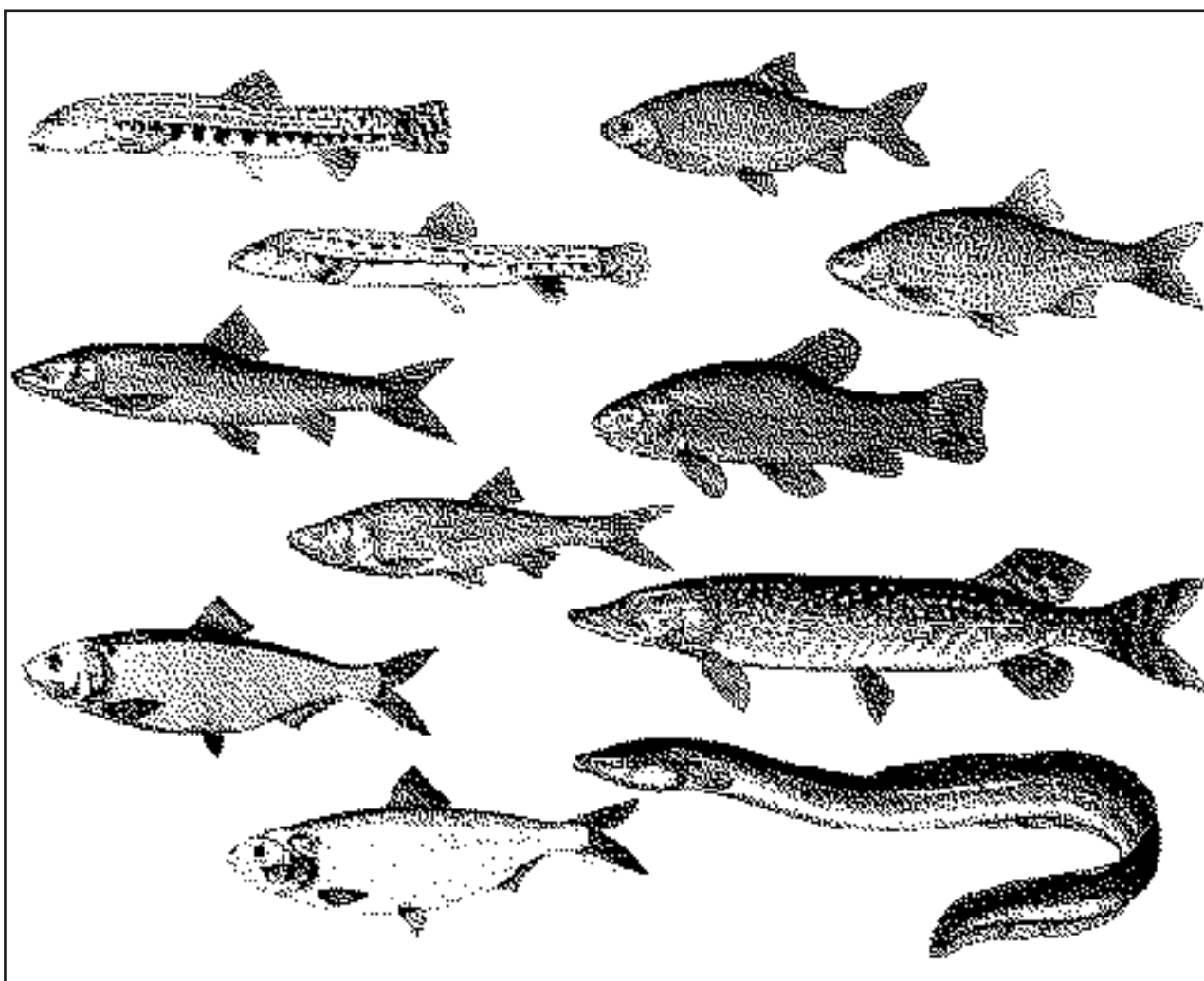
σύνθεση των ειδών μιας φραγμαλίμνης αποτελεί ένα ιδιαίτερα σύνθετο πρόβλημα, η λύση του οποίου πρέπει να βασίζεται στην έρευνα που οδηγεί στη γνώση της λειτουρ-

γικότητας του οικοσυστήματος. Κυρίως χρειάζεται να γίνουν επιτυχημένες εισαγωγές νέων ειδών (εμπλουτισμοί), τα οποία θα προσαρμοστούν στο νέο περιβάλλον και θα

αξιοποιήσουν την παραγόμενη βιομάζα. Και αυτό, γιατί η σύνθεση των ειδών σε πολλές φραγμαλίμνες είναι πολύ φτωχή επειδή η αυτόχρονη ιχθυοπανίδα απαρτίζεται από ρεόφιλα είδη, τα οποία σπάνια επιβιώνουν και αναπτύσσουν πληθυσμούς στο λιμναίο περιβάλλον.

Τέτοια κατάλληλα για εισαγωγή είδη είναι τα πελαγικά που καταναλώνουν την παραγόμενη βιομάζα της πρωτογενούς παραγωγής κυρίως (πλαγκτόν) στη στήλη του νερού. Αντίθετα, τα ρεόφιλα αυτόχθονα είδη όταν επιβιώνουν στο νέο σύστημα διατηρούν τον οικολογικό τους χαρακτήρα και παραμένουν στα ρηχά νερά των παρόχθιων περιοχών και των εκβολών των ρευμάτων μέσα στα οποία συχνά μπαίνουν και συνεχίζουν τον βιολογικό τους κύκλο. Επομένως, η αύξηση της αλιευτικής παραγωγής μιας φραγμαλίμνης μπορεί να επιτευχθεί με τη δημιουργία, με εισαγωγή ξενικών ειδών, ενός τεχνητού λιμναίου ιχθυοπανιδικού συμπλόκου από παράκτια φυτοφάγα και πλαγκτιφάγα είδη. Κατά γενικό κανόνα, πρέπει να προτιμούνται τα στενόοικα και τα παμφάγα αντί για τα ευρύοικα και τα αρπακτικά είδη.

Οι παραπάνω αρχές τηρήθηκαν σε γενικές γραμμές κατά την εισαγωγή ξενικών ειδών στις φραγμαλίμνες της ΔΕΗ, κυρίως. Έτσι, τα είδη που σωστά προτιμήθηκαν ήταν διάφορα σολομοειδή της Αλάσκας και η αμερικανική πέστροφα, χωρίς όμως ιδιαίτερη επιτυχία, το γριβάδι και το γλί-νι με μικρή επιτυχία και ο κορήγωνος με μεγαλύτερη. Πάντως, όποια και αν είναι η αλιευτική παραγωγή στις πανέμορφες αυτές λίμνες, αξίζουν τη φροντίδα μας.



Μερικά ακόμη από τα ψάρια των ελληνικών λιμνών, από αριστερά προς τα δεξιά: τριχωνοβελονίτσα, τσιρόνι, βρυγοβελονίτσα, κοκκινοφτέρα, στρωσιδί ή μαρίτσα, γλί-νι, καλαμίθρα ή χιόνα, λιπαριά, τούρνα, θρίτσα και χέλι (φωτ.: Π. Σ. Οικονομίδης).

# Ο θαυμαστός κόσμος της λίμνης

Ο βιότοπος και η βιοκοινωνία της απαρτίζουν ένα εκπληκτικό οικοσύστημα της φύσης

Του **Γρηγόρη Τσούνη**

Βιολόγος - Ζωολόγος, Μέλος του Ελληνικού Κέντρου Οικολογίας

ΑΝ ΚΟΙΤΑΞΟΥΜΕ το χάρτη της Ελλάδας, θα δούμε ότι η χώρα μας είναι πλούσια σε λίμνες.

Πολλές από αυτές είναι υπολείμματα παλαιότερων μεγαλύτερων λιμνών που επλήρουν άλλοτε ολόκληρη τη λεκάνη.

Επίσης μεγάλο ρόλο στο σχηματισμό τους έπαιξαν και τα ποτάμια που με τις πλούσιες φερτές τους ύλες δημιουργούν προσχώσεις.

Πολλές λίμνες υπερχειλίζουν και με φυσικό ή τεχνητό αύλακα χύνονται σε ποτάμια, όπως η λίμνη της Καστοριάς που χύνεται στον Αλιάκμονα, η λίμνη Τριχωνίδα που χύνεται στη Λυσιμαχία και από εκεί με τον ποταμό Δίμικο ή Κύαθο (των αρχαίων) στον αργυροδίτη Αχελώο.

Η λίμνη Βόλβη και η λίμνη Λαγκαδά χύνονται κι αυτές στη θάλασσα, όταν υπερχειλίζουν, με ένα μικρό ποταμό.

Η λίμνη των Ιωαννίνων έχει σχηματισθεί σε καρστική λεκάνη και με υπόγειες καταβόθρες φεύγουν τα νερά της στον Καλαμά.

Τέλος, στην οροσειρά της Πίνδου (Ηπειρο και Δυτική Μακεδονία) κοντά στις ψηλές κορυφές υπάρχουν μερικές λίμνες παγετωνικής προέλευσης.

Είδαμε πιο πάνω μερικές καταστάσεις που ήταν αιτία να δημιουργηθούν οι λίμνες. Πώς λειτουργούν όμως τα λιμναία οικοσυστήματα;

Οι οργανισμοί στα λιμναία οικοσυστήματα διακρίνονται στο βένθος, το πλαγκτόν και το νηκτό.

Βένθος είναι το σύνολο των ζώων και των φυτών που ζουν στο βυθό της λίμνης και αναζητούν την τροφή τους μέσα στην ιλύ του πυθμένα.

Τα φυτά που αποτελούν το φυτοβένθος αντιπροσωπεύονται από τα φύκη (πράσινα φύκη, καφεόχρα φύκη, κυανόχρα φύκη, μονοκύτταρα φύκη).

Στο βυθό της λίμνης υπάρχουν επίσης και πάρα πολλά βακτηρίδια.

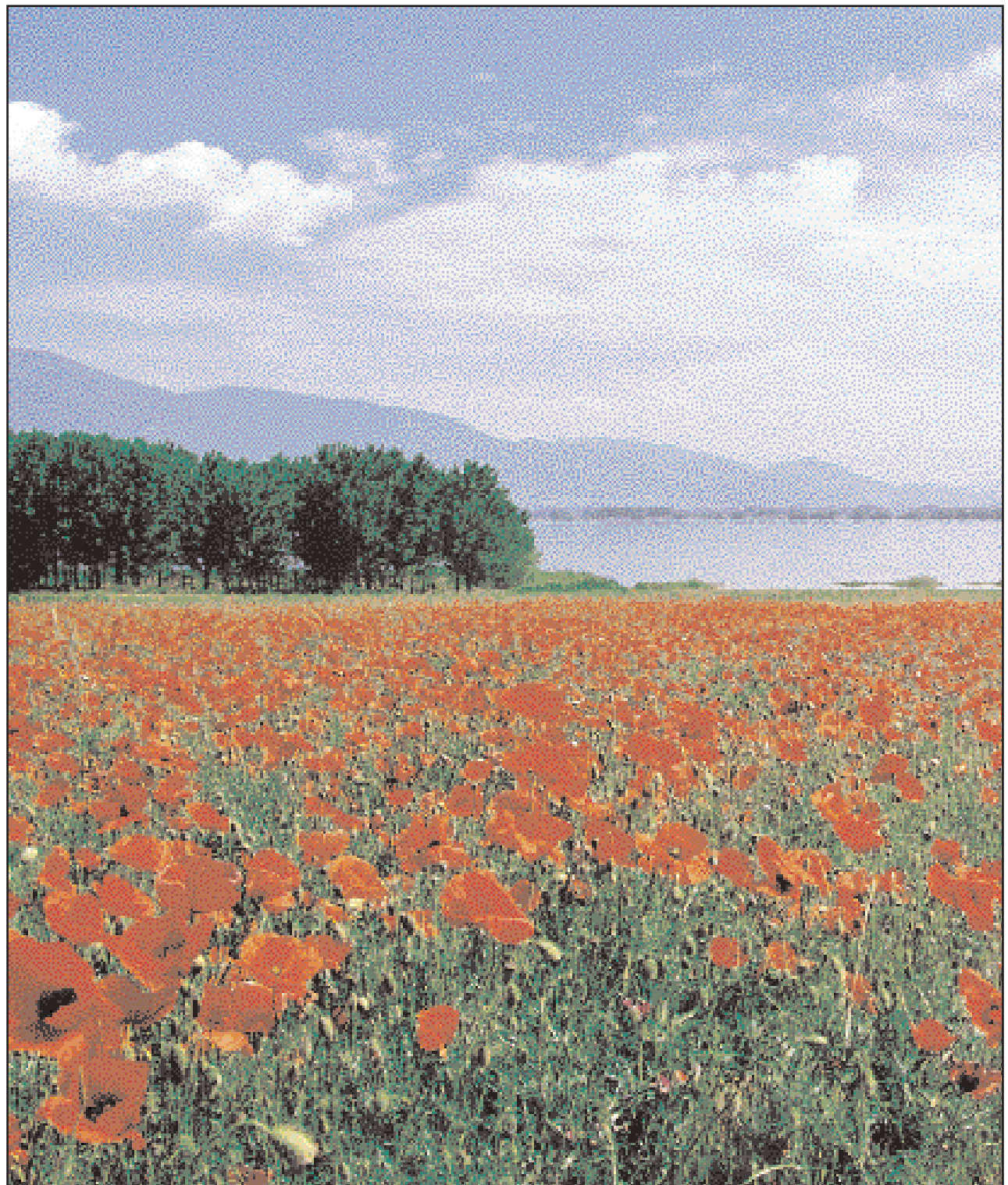
Τα ζώα που υπάρχουν στο βυθό αποτελούν το ζωοβένθος.

Ετσι στο βένθος υπάρχουν και οι 3 μεγάλες οικολογικές κατηγορίες, των παραγωγών, των καταναλωτών και των αποσυνθετών ή διασπαστών.

Το βένθος διακρίνεται ανάλογα με τις διαστάσεις του σε 3 κατηγορίες: Το μακροβένθος (οργανισμοί μεγαλύτεροι από 2 mm), το μειοβένθος (1-2 mm) και το μικροβένθος (οργανισμοί μικρότεροι από 1 mm).

## Το πλαγκτόν

Σ' όλα τα υδάτινα οικοσυστήματα



Ανοίξη στη λίμνη Κερκίνη (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

υπάρχουν εκατομμύρια μικροσκοπικοί οργανισμοί, που μετακινούνται από τα ρεύματα χωρίς να φέρουν καμιά αντίσταση. Πρώτος ο Victor Hansen το 1889 τους έδωσε το όνομα πλαγκτόν.

Στο πλαγκτόν υπάρχουν φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί. Οι πρώτοι αποτελούν το φυτοπλαγκτόν και ονομάζονται παραγωγοί, ενώ οι δεύτεροι αποτελούν το ζωοπλαγκτόν και ονομάζονται καταναλωτές.

Το φυτοπλαγκτόν αποτελείται από άπειρο αριθμό μικρών φυτών (όπως φύκια, φυτομαστιγώτα, δινομαστιγώτα κ.ά.) που το μεγαλύτερο

μέρος τους αποτελείται από μονοκύτταρους οργανισμούς, που είναι η βάση όλων των βιολογικών φαινομένων. Το φυτοπλαγκτόν βρίσκεται στην ευφωτική ζώνη των υδάτων, μέχρι σε βάθος που να φθάσει το 1/100 της επιφανειακής έντασης του φωτός.

Είναι οι πρώτοι παραγωγοί οργανικών ουσιών και αποτελούν τη βάση της τροφικής αλυσίδας στη λίμνη.

Αυτά είναι ο συνδετικός κρίκος για το πέρασμα από τον ανόργανο στον οργανικό κόσμο. Το ζωοπλαγκτόν είναι το πρώτο τμήμα στο ο-

ποίο αρχίζει η κατανάλωση του οργανικού υλικού.

Τα μικροσκοπικά φυτά (φυτοπλαγκτόν) απορροφούνται από ζώα μικρού μεγέθους (ζωοπλαγκτόν), αυτά καταβροχθίζονται από μικρά ψάρια, που με τη σειρά τους τρώγονται από μεγαλύτερα ψάρια.

Αυτή η σειρά από στάδια, όπου ο καθένας τρέφεται από τον προηγούμενο, αποτελεί μια τροφική αλυσίδα.

Το ζωοπλαγκτόν αποτελείται από διάφορα ζώα όπως πρωτόζωα, κελευτεράτα, τριχόζωα, καρκινοειδή,

Συνέχεια στη 18η σελίδα



Η εξαιρετικής ομορφιάς λίμνη Ζάζαρη στη Μακεδονία (φωτ.: Γ. Τσούνης).



Αποψη της πανέμορφης Μικρής Πρέσπας (φωτ.: Γ. Τσούνης).





Αποψη της λίμνης Δοϊράνης. Διακρίνονται σωροί από όστρακα, σπάνιο φαινόμενο στις λίμνες της χώρας μας (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

**Συνέχεια από τη 16η σελίδα**  
μαλάκια, χαιτογνάθα κ.ά.

Το νηκτό αποτελείται από τους οργανισμούς που έχουν την ικανότητα να κολυμπούν και να νικούν τα ρεύματα. Ο όρος αυτός για πρώτη φορά χρησιμοποιήθηκε το 1890 από τον Ε. Haeckel.

Τα φυτά, τα ζώα και οι μικροοργανισμοί που ζουν σ' ένα λιμναίο οικοσύστημα συγκροτούν κοινότη-

τες. Κάθε κοινότητα έχει μεγάλο βαθμό οργάνωσης ανάμεσα στα άτομα και στους πληθυσμούς που τη συνθέτουν.

Τις οργανωμένες αυτές κοινότητες, τις ονομάζουμε βιοκοινωνίες.

Στο οικοσύστημα λίμνη, ο βιότοπος περιλαμβάνει το νερό, μαζί με τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά του, την ιλύ, το υπέδαφος (δη-

λαδή το αδρανές μέρος του οικοσυστήματος).

Η βιοκοινωνία αποτελείται από φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν, βακτηρίδια, ψάρια, κουνούπια.

Μέρος της βιοκοινωνίας είναι επίσης τα φύκια, τα καλάμια και τα υδροχαρή φυτά.

Με λίγα λόγια, βιοκοινωνία, λέγεται το ζωντανό μέρος του οικοσυστήματος.

Η βιοκοινωνία, ο βιότοπος και όλων των ειδών οι σχέσεις και αλληλεπιδράσεις που διαμορφώνονται μεταξύ τους συγκροτούν το οικοσύστημα λίμνη.

## Είδη λιμνών

Οι οικολόγοι κατατάσσουν τις λίμνες σε oligοτροφικές και σε ευτροφικές.

Πρέπει να γνωρίζουμε ότι με το πέρασμα του χρόνου οι λίμνες έχουν μια γενική τάση να περνούν από τον oligοτροφισμό στον ευτροφισμό.

Οι ανθρώπινες δραστηριότητες γύρω από τις λίμνες έχουν αυξηθεί, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν σωστές σχέσεις με τα οικοσυστήματα που μας περιβάλλουν. Με τη γεωργία, τη βιομηχανία, τα λύματα και τη μεγάλη χρήση των λιπασμάτων επιταχύνεται ο ευτροφισμός. Τον ευτροφισμό ευνοούν επίσης και τα φερτά υλικά που αιώνες αποτίθενται στις λίμνες.

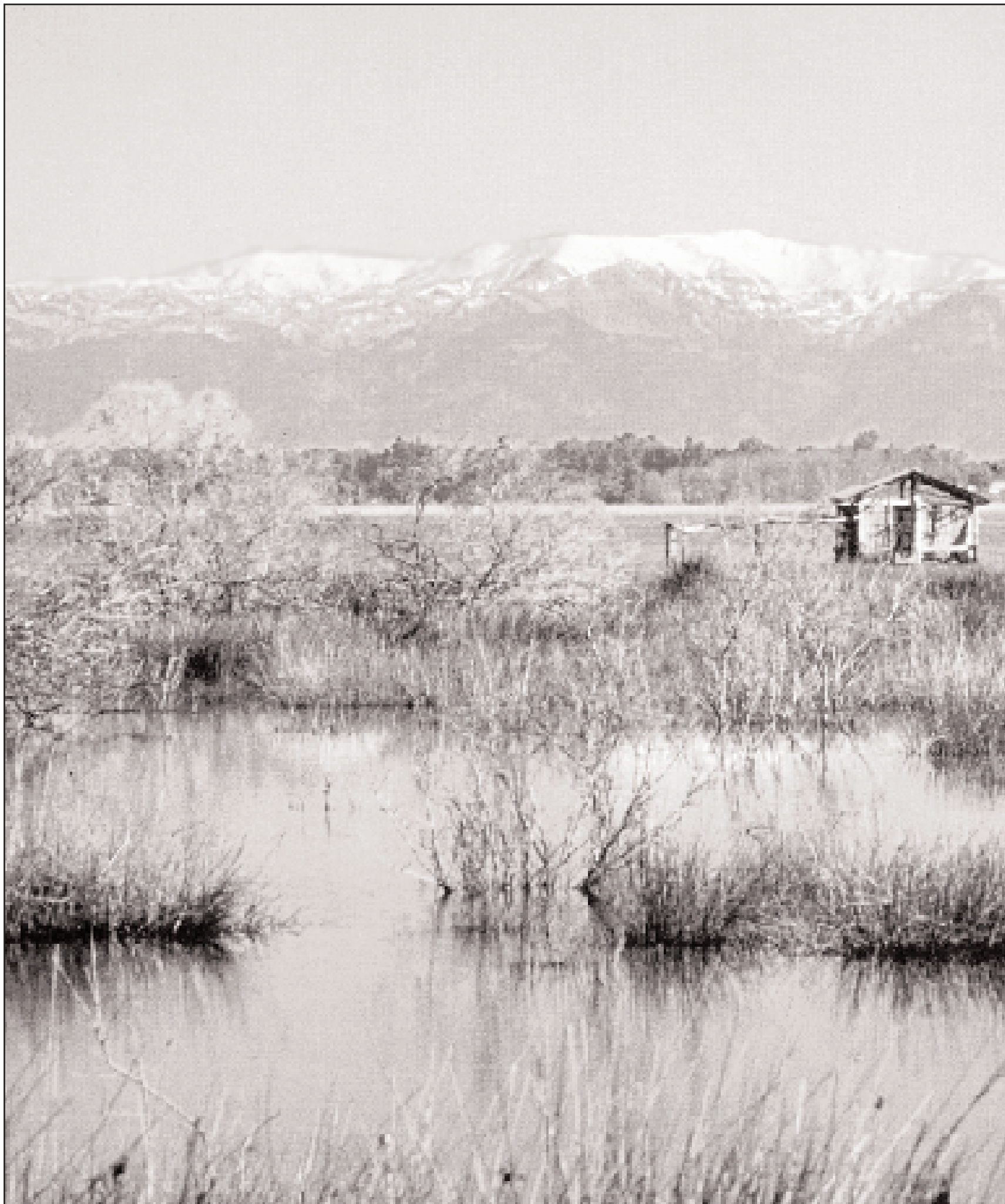
Εκτός από τις αλλοιώσεις που επέρχονται στα νερά, υπάρχει και η έλλειψη οξυγόνου, με αποτέλεσμα να πεθαίνουν ψάρια και άλλοι οργανισμοί.

Στην επιφάνεια της λίμνης δημιουργείται μια «κρούστα» από νεκρούς μικροοργανισμούς που μοιάζει με βούρκο. Αυτά, όταν σαπίζουν, μυρίζουν άσχημα με αποτέλεσμα να δημιουργούν αισθητικά προβλήματα. Οι λίμνες διαχωρίζονται (θερμοκρασιακή στρωμάτωση), στο επιλίμνιο, ένα επιφανειακό στρώμα νερού πάχους μερικών μέτρων, που έχει σχετικά υψηλή και ομοιόμορφη θερμοκρασία.

Μετά το επιλίμνιο βρίσκεται το με-



Παραδοσιακή βάρκα στη λίμνη της Καστοριάς (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).



Η λίμνη Πρόκοπος στη βορειοδυτική Πελοπόννησο (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

σολίμνιο, ένα στρώμα νερού με σχετικά μικρό πάχος που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ελάττωση της θερμοκρασίας με την αύξηση του βάθους (1% ανά μέτρο βάθους).

Αμέσως μετά το μεσολίμνιο, το υ-

δάτινο στρώμα που φθάνει μέχρι τον πυθμένα λέγεται υπολίμνιο και έχει χαμηλή, αλλά σχεδόν σταθερή θερμοκρασία, 4° C.

Η οικολογική σημασία της θερμοκρασιακής στρωμάτωσης και των ε-

ποχικών αναστροφών είναι μεγάλη και επηρεάζει άμεσα τις δραστηριότητες των οργανισμών.

Ο βιότοπος λίμνη χαρακτηρίζεται επίσης από ένα σύνολο αβιοτικών παραγόντων, φυσικών ή χημικών: α-

πό τη γεωγραφική της θέση, το κλίμα, την ένταση της ηλιακής ακτινοβολίας, θερμοκρασία, υγρασία, άνεμος, συγκέντρωση βασικών ανόργανων στοιχείων (νερό, CO<sub>2</sub>, οξυγόνο, ασβέστιο, άζωτο, φώσφορος κ.ά.).



Αποψη της λίμνης Παμβώτιδας και των Ιωαννίνων από το νησί της λίμνης (φωτ.: χαλκογραφία από σχέδιο του C.R. Cockerell και χάραξη J. Smith, Λονδίνο 1820).

# Θρύλοι και ταξιδιωτικές εντυπώσεις

Οι λίμνες μέσα από τη μυθολογία, τη λαϊκή παράδοση και τις περιγραφές ξένων περιηγητών



Ζωγραφική απεικόνιση της Στυμφαλίας (έργο του Edward Dodwell, 1830).

Του **Γιάννη Ρούσκα**

Αρχιπλοίαρχον Πολεμικού Ναυτικού ε.α.  
Ιστορικού-Ερευνητή

ΘΡΥΛΟΙ και παραδόσεις δεν είναι άγνωστες στο χώρο των λιμνών μας. Σε τέτοια τοπία δεν ήταν δυνατό να μη δημιουργήσει η ανθρώπινη φαντασία θρύλους ξεχωριστούς που έφτασαν ως τις μέρες μας.

Η ελληνική μυθολογία είναι γεμάτη από τέτοιες αναφορές. Η λίμνη Στυμφαλία με ναό αφιερωμένο στην Αρτέμιδα, ήταν ίσως το πρώτο καταφύγιο άγριων πουλιών στην Ελλάδα. Τρεις άθλοι του Ηρακλή σχετίζονται με υγροτόπους. Ολα ζουν στο θρύλο και στο σήμερα. Δεν μπορείς να τα ξεχωρίσεις, αποτελούν ένα γοητευτικό σύνολο.

Ενας από τους θρύλους για τη δημιουργία της λίμνης Βεγορίτιδας λέει ότι δημιουργήθηκε από το νερό που ξεχείλισε από ένα πηγάδι που μια κοπέλα ξέχασε να το κλείσει και έτρεχε το νερό του όλη τη νύχτα. Άλλος θρύλος για την ίδια λίμνη λέει ότι δημιουργήθηκε από τα νερά ενός ποταμού που κατέβηκε η κοίτη του από σεισμό και τα νερά δεν έβρισκαν διέξοδο. Για τις Πρέσπες η παράδοση αναφέρει ότι δημιουργήθηκαν από το νερό μιας βρύσης που ένας τσοπάνης ή μια γριά δεν έκλεισαν

**Η λίμνη Βόλβη (Μπεσι-  
κίων) στη Μακεδονία  
από σχέδιο του Edward  
Daniel Clarke το 1826.**

καλά. Οι κάτοικοι του παραλίμιου χωριού της Κάρλας. Κανάλια, είπαν στον περιηγητή Meziere, ότι άκουσαν να βγαίνουν από τα βάθη της λίμνης τρομακτικά μουγκρητά. Όταν τα νερά «έφυγαν» το 1962 δεν φάνηκε πουθενά... το θειό που τα έβγαζε.

## Το μονοπάτι του Αγίου

Το μύθο της Μίνιας και του «Καλού Δεκανέα» που χάθηκαν μαζί στη λίμνη της Δοϊράνης τον ήξεραν όλοι στην περιοχή. Αυτή τον τράβηξε μαζί της να περπατήσουν και να πνιγούν στα κρύα νερά. Σύμφωνα με τον καστοριανό θρύλο ο Άγιος Σπυρίδωνας περπατάει κάθε χρόνο την παραμονή της γιορτής του στη λίμνη και οι Καστοριανοί βλέπουν πάνω στα νερά της τον αφρισμένο διάδρομο, το μονοπάτι του Αγίου Σπυρίδωνα όπως το λένε. Μέσα από τα νερά της ίδιας λίμνης περνούσε κάθε βράδυ και το στοιχείο της Κρεπενής (παραλίμιου χωριού) για να φτάσει μέχρι τα σπίτια, όπου προσπαθούσε κλαίγοντας να ξεγελάσει τους Καστοριανούς για να τους κάνει κακό. Στα παγωμένα νερά της Παμβώτιδας περπάτησε ο Τουραχάν Πασάς, νομίζοντας την άδεντρη χιονισμένη πεδιάδα και το ίδιο έπαθε και ο Χασαν - Κατής στη λίμνη της Καστοριάς σύμφωνα με τις τοπικές παραδόσεις. Ακόμα, η Κωπαϊδα είναι δεμένη με το θρύλο βουλιαγμένης πολιτείας στα νερά της και η εξήγηση της δημιουργίας της δόθηκε με τη μορφή ενός θρύλου που συνδέεται με τη σκληρότητα μεταξύ δύο αδελφών.

Ανάμεσα όμως στους θρύλους, ένας απλώνεται επάνω από όλους, γοητευτικός και τραγικός. Είναι ο θρύλος της Φροσύνης. Και η λίμνη Παμβώτιδα «η απαλοκύμαντη νεράιδα» των ποιητών είναι πια γνωστή στην ιστορία, στην παράδοση και στο θρύλο σαν λίμνη της Φροσύνης...

Οι περιηγητές του ελληνικού χώρου από τον 17ο αιώνα στις ταξιδιωτικές εντυπώσεις και στα οδοιπορικά τους, εξύμνησαν, εκτός των άλλων, και την ομορφιά των ελληνικών λιμνών και περιέγραψαν με θαυμάσιο τρόπο τα πλωτά μέσα, τα ψάρια, τους θρύλους, τις παραδόσεις, την ιστορία και τη ζωή των ανθρώπων. Όλες σχεδόν οι λίμνες του ελληνικού χώρου αναφέρονται στα «ταξίδια» και στα «Οδοιπορικά» τους. Οι περιηγητές αυτοί είναι: Ο Evliya Gelebi, ο William Martin Leake, ο J.C. Hobhouse, ο Henry Holland, ο Th. Sm. Hyghes, ο F. Rouqueville, ο Edward Lear, ο Ami Boué, ο B. Nicolaidy, η Mary Walker, ο Victor Berard, ο F. Perilla, ο M. Mezières, ο Edward Dodwell, ο M. Cousinery κ.ά.

Οι θρύλοι, οι παραδόσεις και οι περιγραφές των περιηγητών φέρνουν στο νου παλιές εικόνες και ενθυμήσεις, δίνουν ρομαντικό χαρακτήρα και κάνουν γοητευτική τη σημερινή παρουσία της Ελλάδας «των λιμνών».



**Η λίμνη  
Υλίκη, έργο  
του Ιταλού  
περιηγητή  
Romardi  
το 1820.**



**Η λίμνη των Ιωαννίνων συνυφασμένη με πολλούς θρύλους της λαϊκής μας παράδοσης και προπαντός με εκείνον της Κυρά Φροσύνης (φωτ.: χαλκογραφία του E. Lear, Λονδίνο 1851).**

# Τα πλεούμενα των λιμνών

Μια θαυμαστή ναυπηγική παράδοση που αντιστέκεται στο χρόνο και αξίζει να διατηρηθεί



Βάρκες στη λίμνη Παμβώτιδα των Ιωαννίνων (φωτ.: Νίκου Δεσύλλα - εκδ. «Σύνολο»).

Του **Γιάννη Ρούσκα**

Αρχιπλοίαρχον Πολεμικού Ναυτικού ε.α.  
Ιστορικού- Ερευνητή

ΜΙΑ ΑΛΛΗ μορφή της ναυτικής μας παράδοσης στις λίμνες της πατρίδας μας αντιστέκεται με πείσμα στο χρόνο και στην εισβολή της τεχνολογίας. Τα πλεούμενα που υπάρχουν τις λίμνες, αποτελούν ένα ζωντανό κομμάτι της παράδοσης

αυτής. Δια μέσου των αιώνων η σχέση του ανθρώπου διαμόρφωσε τρόπους ζωής που εκφράζονται και στην κατασκευή των σκαφών. Με την απλότητα και πρακτικότητα που διακρίνουν το «χτίσιμό» τους, διατηρούν αναλλοίωτη την ίδια μέθοδο κατασκευής και αποτελούν προσωπική έκφραση του ψαρά - κατασκευαστή με το ίδιο πάντοτε μορφολογικό αποτέλεσμα, χωρίς

την παραμικρή τάση εξέλιξης στο πέρασμα του χρόνου. Τα ναυπηγήματα αυτά διαφέρουν μεταξύ τους στη μορφή και την κατασκευή, το αρμονικό και πρωτότυπο όμως σχήμα τους είναι εντυπωσιακό.

Τα πλεούμενα αυτά αποτελούν την εξέλιξη των μονόξυλων από κορμούς δέντρων που κοιλάινταν κατάλληλα για να αποκτήσουν χωρητικότητα. Τέτοια μονόξυλα υ-

πήρχαν σε πολλές λίμνες μέχρι τις αρχές του αιώνα μας, αναφέρονται δε πολλές φορές από τους ξένους περιηγητές. Λόγω άγνοιας όμως, οι τελευταίοι, ονόμαζαν μονόξυλο κάθε σκάφος από σανίδια, ενώ πολλές φορές μέχρι σήμερα, αποδίδεται ο χαρακτηρισμός «μονόξυλο» σε όλα τα πρωτόγονα ναυπηγήματα που δεν είναι φτιαγμένα από κορμό δέντρου.

Η θαυμαστή αυτή ναυπηγική παράδοση που τόσο νικηφόρα προβάλλει αντίσταση στην τεχνολογία, δεν πρέπει να χαθεί. Το πείσμα του παρελθόντος ορίζει την παρουσία τους, τη διάσωση και την ελπίδα να ζήσουν.

### Μικρές απαιτήσεις

Τα πλωτά μέσα των ελληνικών λιμνών δεν έχουν μεγάλες ναυπηγικές απαιτήσεις. Η γαλήνη των νερών, το βραχύ των αποστάσεων, το μικρό βάθος πλεύσης, το βαλτώδες –τις περισσότερες φορές– των νερών, η βλάστηση από καλάμια και άλλα υδρόβια φυτά, δημιούργησαν μια σειρά από παράγοντες προς τους οποίους είναι προσαρμοσμένη η μορφολογία τους. Έτσι, κατασκευάζονταν, γενικά, με επίπεδο πάτο χωρίς καρένα.

Τα σκάφη των λιμνών λεπταίνουν στις άκρες για καλύτερη πρόωση. Ο πάτος ανυψώνεται στην πλώρη και στην πρύμνη, για την ευκολότερη υπερπήδηση της βλάστησης και την ανέλκουσή τους στις όχθες. Οι εγκάρσιες τομές είναι ορθογώνια ή τραπέζια για τη διευκόλυνση των συχνά άπειρων ψαράδων. Η διατήρηση ομαλών καμπυλών με αυτές τις συνθήκες είναι αδύνατη, αφού πρώτιστα ενδιαφέρονται για την εύκολη και στέρεη κατασκευή που άλλωστε δεν απαιτεί ξεχωριστή τεχνική κατάρτιση.

Ναυπηγεία και ειδικά εργαλεία δεν υπάρχουν, ούτε «ακαταλαβίστικα» για τους ψαράδες σχέδια και χνάρια. η αυλή του σπιτιού και δύο-τρία εργαλεία τεχνίτη ξυλουργού μαζί με το μεράκι είναι αρκετά.

Η αρμολογία των σανίδων λεία ή καβαλλικωτή, δεν βγαίνει από κανόνες ναυπηγικής, αλλά από την παραδοσιακή τέχνη και την πείρα που μεταδόθηκαν από γενιά σε γενιά. Παρ' όλα αυτά, στην κατασκευή των σκαφών εφαρμόζονται αρχαιότερες τεχνικές μέθοδοι, είτε επικάλυψης στοιχειωδών νομέων με σανίδια, είτε αντίστροφα, τοποθέτησης νομέων στο ήδη κατασκευασμένο με σανίδες περίβλημα. Βασική διαφορά με τα θαλασσινά σκάφη, εκτός από την ανυπαρξία καρένας, είναι ότι τις περισσότερες φορές η τοποθέτηση των νομέων ακολουθεί την κατασκευή του περιβλήματος με σανίδια.

Η ξυλεία που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των σκαφών αυτών προέρχεται από τα δάση των γύρω περιοχών και είναι κυρίως έλατο, πεύκο, караγάτσι, βελανιδιά, καστανιά, ακακία, λεύκα και μουριά. Τα ξύλα βρέχονται ώστε να αποκτήσουν ελαστικότητα και κατά την ναυπήγηση συνδέονται μεταξύ τους με γυφτοπέρονα (σιδερένια καρφιά) ή δίκαρφα σε σχήμα Π.

Για την κίνηση των σκαφών χρησιμοποιούνται κουπιά ή ένα μακρύ ξύλινο κοντάρι, με διαφορετική ονομασία σε κάθε λίμνη: κούντα, σταλίκι, χαλευτήρι. Επειδή το πλάτος είναι μικρό και η κωπηλασία αρκετά δύσκολη, τοποθετούν τις πε-



Καστοριανή βάρκα, χαρακτηριστικό δείγμα της λιμναίας ναυτικής μας παράδοσης (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

ρισσότερες φορές εγκάρσια ένα μακρύ φύλλο, το ζυγό ή τροχαντήρι, στις δύο άκρες του οποίου στερεώνονται οι σκαρμοί και η κωπηλασία γίνεται έξω: σκάρμια...

### Τοπικά γνωρίσματα

«Κίνησαν τα καράβια τα καστοριανά...». Έτσι αρχίζει ένα δημοτικό τραγούδι της Καστοριάς για τα «καϊκλίδικα» ή «αμπαρλίδικα» καράβια της λίμνης της. Πάτοι, παρατιές, πλευρίτες, σφήνες, λαμπάδες, κανάτια και οτοράκια τα μέρη του καραβιού ενωμένα μεταξύ τους με σιδερένια δίκαρφα τις «γυφτοπέρες». «Καϊκία» ή «Καϊκα» ονομάζονται τα πλεούμενα της Μεγάλης Πρέσπας. Αυτά και τα «καράβια» της Κορώνειας (λίμνη Αγί-

ου Βασιλείου ή Λαγκαδά) και της Βόλβης είναι τα μόνα που κατασκευάζονται με υποτυπώδη καρίνα. Την τοπική βάρκα της Βιστωνίδας, που δεν υπάρχει σήμερα, την ονόμαζαν «καζακιά» ή «κουρίτα». Πάτοι, καπρούλια, γαιδάρες, κρούνες, φυλλωτά, πάγκοι και στρωσιά τα μέρη του ψαροκάικου της λίμνης των Ιωαννίνων σύμφωνα με την τοπική ορολογία, ενωμένα μεταξύ τους με 300 γυφτοπέρονα. Καράβια «όργωναν» τα νερά της χαμένης Κάρλας ή Πλατισίδες όπως τα έλεγαν πειραχτικά, μέχρι την αποξήρασή της το 1962. Πλάβες με ένα ή δύο κουπιά, τα «πλατσιά» διέσχιζαν τη λίμνη των Γιαννιτών και άλλες λίμνες της Μακεδονίας.

Οι κάτοικοι των παραλίμνιων πε-

ριοχών είναι στενά δεμένοι με τις λίμνες και τα πλεούμενά τους τα οποία πρωταγωνιστούν στην ψαράδικη ζωή και έχουν ενεργό ρόλο στη ζωή των κατοίκων (μεταφορές υλικών, παζαριωτών μεπραμάτειες κ.λπ.) και σε όλες τις εκδηλώσεις τους (Θεοφάνεια, κωπηλατικοί αγώνες) ενώ εκφράζουν το ρομαντισμό κάθε εποχής (βαρκάδες με κιθάρες και γαμήλιες πομπές).

Αυτά είναι τα βασικά γνωρίσματα των πλωτών μέσων που υπάρχουν στις λίμνες της πατρίδας μας. Γνωρίσματα που δεν μετέβαλε ο χρόνος, έτσι ώστε, όσα από αυτά διατηρούνται και κατασκευάζονται ακόμη, να κλείνουν μέσα τους μια μοναδική μακραίωνη παράδοση. Μια παράδοση που αξίζει της προσοχής μας για να διατηρηθεί...



Αποψη της Τριχωνίδας, της μεγαλύτερης ελληνικής λίμνης, με επιφάνεια 97 τετρ. χλμ. και βάθος που φθάνει τα 58 μέτρα (φωτ.: Γ. Τσούνης).

# Η μεγαλύτερη ελληνική λίμνη

Η Τριχωνίδα αποτελεί ένα σημαντικότατο υγρότοπο με τεράστια οικολογική και αλιευτική σημασία



Ψαρόβαρκα της Τριχωνίδας. Η ιχθυοπανίδα της λίμνης είναι από τις πλουσιότερες της χώρας που περιλαμβάνει 18 είδη ψαριών (φωτ.: από το βιβλίο «Τριχωνίδα – Υδάτινες ανταύγειες»).

Του Γρηγόρη Τσούνη

Βιολόγος – Ζωολόγος  
Μέλος του Ελληνικού Κέντρου Οικολογίας

ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ της Αιτωλοακαρνανίας βρίσκεται η λίμνη Τριχωνίδα, η μεγαλύτερη, η γραφικότερη και η πιο άγνωστη της Ελλάδας. Έχει επιφάνεια 97 τ. χλμ. μέγιστο μήκος 19 χλμ., πλάτος 6 χλμ. περίμετρο 58 χλμ. και μέγιστο βάθος 58 μέτρα.

Μια μεγάλη «θάλασσα», που το χειμώνα, όταν ο καιρός είναι άσχημος και φουρμανά, σηκώνονται κύματα μεγάλα, λες και βρίσκεσαι στο Αιγαίο ή στο Ιόνιο πέλαγος.

Στις αρχές του 1800, όταν ο Γάλλος περιηγητής Φραγκίσκος Πουκεβίλ διέσχισε την περιοχή είδε τη μεγάλη «θάλασσα» και σαγηνεύτηκε. Τα «γλυκά» νερά της, έσχιζαν καράβια με πανιά, που έκαναν μεταφορές, κυρίως ξυλεία και τρόφιμα, στα διάφορα παραλίμνια χωριά.

Το 1885 ο Δημήτριος Βικέλας, σαν περιηγητής πέρασε από 'δω και αναφέρεται στην περιοχή και στις ομορφιές της λίμνης.

Επίσης, ο μεγάλος Αιτωλοακαρνανός συγγραφέας Ι. Μ. Παναγιωτόπουλος, αναφέρεται στις λίμνες στο βιβλίο του «Μορφές της Ελληνικής



Στην Τριχωνίδα βρίσκουν ασφαλές καταφύγιο 200 περίπου είδη πουλιών, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που τη χρησιμοποιούν για τη διαχείμασή τους (φωτ.: Γ. Τσουνής).

**Γης»:** «Ο δρόμος του Βραχωρίου περνάει ανάμεσα τις δύο τούτες λίμνες (Τριχωνίδα και Λυσιμαχία). Το ταξίδι, την άνοιξη ιδίως, έχει απερίγραπτη γοητεία. Τα νερά είναι σκεπασμένα από πλήθος ανθισμένα νούφαρα, από πυκνούς στοίχους καλάμια.

Η καρδιά ξεκουράζεται σε μία γαλήνη χωρίς τέλος».

Ο Κωστής Παλαμάς, ο εθνικός μας ποιητής, που έζησε και γαλουχήθηκε στην Αιτωλοακαρνανία, ύμνησε όσο κανείς άλλος τις ομορφιές της.

### Τα 360 γεφύρια

Παλαιότερα, οι δύο λίμνες Τριχωνίδα και Λυσιμαχία σε περιόδους πλημμυρών ενώνονταν, με αποτέλεσμα να φαίνονται σαν μια λίμνη, την οποία οι κάτοικοι της περιοχής αποκαλούσαν «Λίμνη του Απόκουρο». Έτσι, για να αποφεύγεται ο

κύκλος της Λυσιμαχίας (διά ξηράς) η επικοινωνία διεξήγεται με πλοία και γαίτες. Περί το 1773 ο μουσελίκης του Κάρελι Αλάι Μπέης, αποφάσισε την κατασκευή των γεφυριών για να ενώσει τις δύο λίμνες και να συνδέσει τους κάμπους του Παναιτωλίου και των Παπαδάτων. Με φόρους που επέβαλε στους κατοίκους, έχτισε 360 γεφύρια συνολικού μήκους 3 περίπου χιλιομέτρων. Δυστυχώς σήμερα τα Γεφύρια του Αλάι Μπέη δεν υπάρχουν μετά τη δημιουργία της Εθνικής Οδού!

Η κοιλότητα της λίμνης περικλείεται από τα βουνά Παναιτωλικό (2.000 μ.) και από τον δοξασμένο Αράκονθο ή Ζυγό (984 μ.).

Το χειμώνα οι κορφές του Παναιτωλικού (Κυρά-Βγένε) είναι καλυμμένες με παχύ στρώμα χιονιού.

Αφθονα νερά αναβλύζουν απ' τα σπλάχνα του μεγάλου βουνού και

στο δρόμο τους δημιουργούν παραποτάμια δάση με βαθίσκια πλατάνια. Το νερό πέφτει στην Τριχωνίδα και από κει στη Λυσιμαχία. Το πλεόνασμα των νερών της Λυσιμαχίας οδηγεί ο ποταμός Δίμικος στο μεγάλο Αχελώο. Έτσι οι δύο αδελφές λίμνες, η Τριχωνίδα και η Λυσιμαχία, δίνουν ακόμη ζωή στον αδελφό τους Αχελώο, μία που η παροχή του νερού είναι ρυθμιζόμενη σήμερα μετά την κατασκευή των τριών μεγάλων φραγμάτων (Στράτου, Καστρακίου, Κρεμαστών).

Η παραλίμνια βλάστηση στην Τριχωνίδα αποτελείται από πλατάνια, ιτιές, φράξους, λεύκες, καβάκια, λυγαριές κυπαρίσσια, δάφνες και πικροδάφνες. Στις πλαγιές των παραλίμνιων λόφων η βλάστηση αποτελείται από μεσογειακή μακία, που απαρτίζεται από σχίνα, κουμαριές, ρεικία, φιλύκια, κουτσουπιές, χαρουπιές, ασφάκες και θυμάρι. Στις όχθες

της λίμνης κυρίαρχα είδη είναι τα καλάμια, τα νεροκάλαμα, τα ψαθιά. Μέσα στα νερά της λίμνης επιπλέουν τα υδρόβια φυτά ψαροφάκι και τα λευκά, όμορφα νούφαρα που με τα επιπλέοντα άνθη του, αναδίδουν ευχάριστη οσμή μέχρι τη δύση του ηλίου.

Η λίμνη της Τριχωνίδας είναι μία από τις πιο σημαντικές της χώρας σε ό,τι αφορά τα ψάρια του γλυκού νερού. Η ιχθυοπανίδα της λίμνης (18 είδη) αποτελείται κύρια από δρομίτσες, γλήνια, τσερούκλες, πεταλούδες, κυπρίνους, χέλια και αθερίνες.

### Προστατευόμενα είδη

Η περιοχή της Τριχωνίδας είναι μια από τις πιο πλούσιες της Αιτωλοακαρνανίας σε αμφίβια και ερπετά. Παρά τις επεμβάσεις που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια στην περιοχή, ο

**Συνέχεια στην 26η σελίδα**

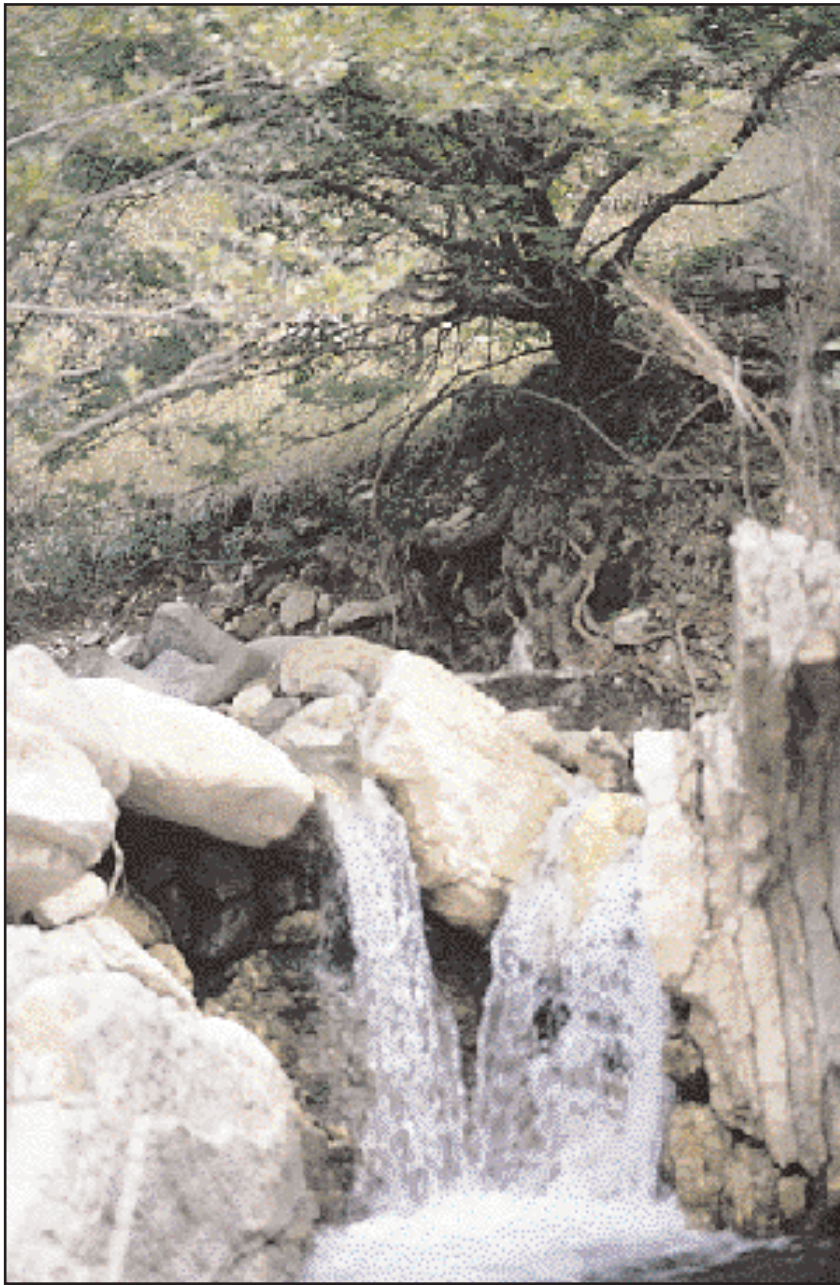


Εντυπωσιακή είναι η βλάστηση γύρω από τη λίμνη Τριχωνίδα και την «αδελφή» της Λυσιμαχία (φωτ.: Γ. Τσουνής).



Η Βίδρα, ένα χαριτωμένο θηλαστικό, από τα πιο σπάνια στην Ευρώπη, που συναντάται και στην Τριχωνίδα (φωτ.: από το βιβλίο «Τριχωνίδα – Υδάτινες ανταύγειες»).





Από το όρος Παναϊτωλικό (υψ. 2.000 μ.) άφθονα νερά ρέουν προς τη λίμνη Τριχωνίδα, ιδίως όταν λιώνουν τα χιόνια (φωτ.: Γ. Τσουνής).



Η «Ίριδα των βάλτων», ένα από τα σπάνια φυτά με όμορφα λουλούδια που φύονται στην Τριχωνίδα (φωτ.: Γ. Τσουνής).

#### Συνέχεια από την 25η σελίδα

χώρος της λίμνης έχει μεγάλη ορνιθολογική σημασία, γιατί αποτελεί σημαντικό χώρο διαχείμανσης για μεγάλους πληθυσμούς υδροβίων πουλιών. Επίσης είναι σημαντικός σταθμός κατά τη διάρκεια της αποδημίας, και χώρος φωλιάσματος για σπάνια υδρόβια και αρπακτικά πουλιά.

Στην περιοχή έχουν παρατηρηθεί (σε διάφορες εποχές του χρόνου) πάνω από 200 είδη πουλιών. Από αυτά, τα 50 είδη ανήκουν στα απειλούμενα και αυστηρά προστατευόμενα από την κοινοτική και ελληνική νομοθεσία.

Η παρουσία σπάνιων αρπακτικών στην περιοχή της λίμνης και στα γύρω βουνά υποδηλώνει οικοσυστήματα ακόμη πλούσια σε ζωή και ισορροπημένα.

Η ποικιλία των βιοτόπων και η σπανιότητα των πουλιών που ζουν σ' αυ-

τά τα μέρη κάνουν την Τριχωνίδα μια από τις πιο ενδιαφέρουσες ορνιθολογικά περιοχές της χώρας.

Γύρω από τη λίμνη, πηγαίνοντας για το Θέρμο, βλέπει κανείς όμορφα χωριά πνιγμένα στο πράσινο, με πέτρινα παραδοσιακά σπίτια και πλούσιους μοσχομυριστούς ανθόκηπους.

Παρ' όλα τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η λίμνη από τα λύματα των κατοικιών, των κτηνοτροφικών μονάδων, των ελαιτριβείων, από τα απορρίμματα, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, ακόμη και σήμερα συγκροτεί ένα μεγάλο και ισορροπημένο λιμναίο οικοσύστημα.

Ως πότε όμως θα παραμένει έτσι χωρίς προστασία και μέριμνα, αυτό το μεγάλο διαμάντι της ελληνικής φύσης;

Είναι καιρός λοιπόν για προστασία και σωστή διαχείριση. Οι κάτοικοι της περιοχής θέλουν, μπορούν και περιμένουν.

## Περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Τριχωνίδα

Του **Κώστα Μαυρέλη**

Υπεύθυνου Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

ΤΟ ΤΕΡΑΣΤΙΟ κοινωνικο-οικονομικό-οικολογικό θέμα της βιώσιμης ανάπτυξης της λίμνης Τριχωνίδας, είναι αντικείμενο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης για ομάδες μαθητών και ενηλίκων που έχουν σχέση με τη λίμνη (αλιείς, καλλιεργητές, ελαιοπαραγωγοί, επιχειρηματίες, στελέχη αυτοδιοίκησης κ.λπ.).

Η ιδέα και η οργάνωση ανήκουν στη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Αιτωλοακαρνανίας.

Παράμετροι του προγράμματος αυτού είναι: α) η χρήση των φυτοφαρμάκων και τα απόβλητα των ελαιτριβείων ως πηγή ρύπανσης των νερών της λίμνης β) η αλιεία στην Τριχωνίδα και γ) η οικο-τουριστική αξιοποίηση της περιοχής κ.λπ.

Η προσέγγιση των παραπάνω γίνεται με τη βοήθεια γνωστικών αντικειμένων όπως:



Περιβαλλοντική ομάδα μαθητών με καθηγητές και αλιείς στη λίμνη Τριχωνίδα.

1. **Της Αρχαιολογίας** (τη γνωριμία με το παρελθόν και τους τρόπους, που οι πρόγονοί μας διαχειρίζονταν τους φυσικούς πόρους).
2. **Της Οικονομίας** (την κατάστα-

ση των παραγόντων που διαμορφώνουν τις συνθήκες της «άγριας» ανάπτυξης και την αποτίμηση με οικονομικά μεγέθη των σημερινών «ωφελιών» από τα οφέ-

λη που θα προκύψουν μέσα από ένα βιώσιμο διαχειριστικό σχέδιο).

3. **Του Δικαίου** (τη δυνατότητα που παρέχεται στους θεσμούς για προστασία και αποκατάσταση των στοιχείων, που καταστράφηκαν).

4. **Της Οικολογίας** (τον πλούτο του οικοσυστήματος της λίμνης -βιοποικιλότητα- όταν αυτή συγκριθεί με τα κέρδη της ανάπτυξης που ενδεχομένως υπάρξει).

Εκτός από τις πρώτες γνώσεις για τις βασικές έννοιες, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να εμβαθύνουν στα προβλήματα, με επιτόπιες επισκέψεις στη λίμνη και συζητήσεις με όλους που ασχολούνται με την Τριχωνίδα.

Αυτή η διεπιστημονική εκπαιδευτική μεθοδολογία μετατρέπει την εκπαίδευση από ουδέτερη και άνευρη σε δημιουργική και ολοκληρωμένη εμπειρία, πολύτιμη ενημέρωση για την αναγκαία συμπεριφορά και στάση στα οικολογικά θέματα.



Η τεχνητή λίμνη Καστρακίου που δημιουργήθηκε με τα νερά του ποταμού Αχελώου. Δέκα δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα καθαρού νερού αποταμιεύονται σήμερα μέσω των τεχνητών λιμνών (φωτ.: Γ. Τσουνής).

# Οι τεχνητές λίμνες

Προσφέρουν πολύτιμη ηλεκτρική ενέργεια, ύδρευση και άρδευση, επιβάλλεται όμως η οικολογική προστασία

Του **Αντωνίου Α. Ψιλοβίκου**

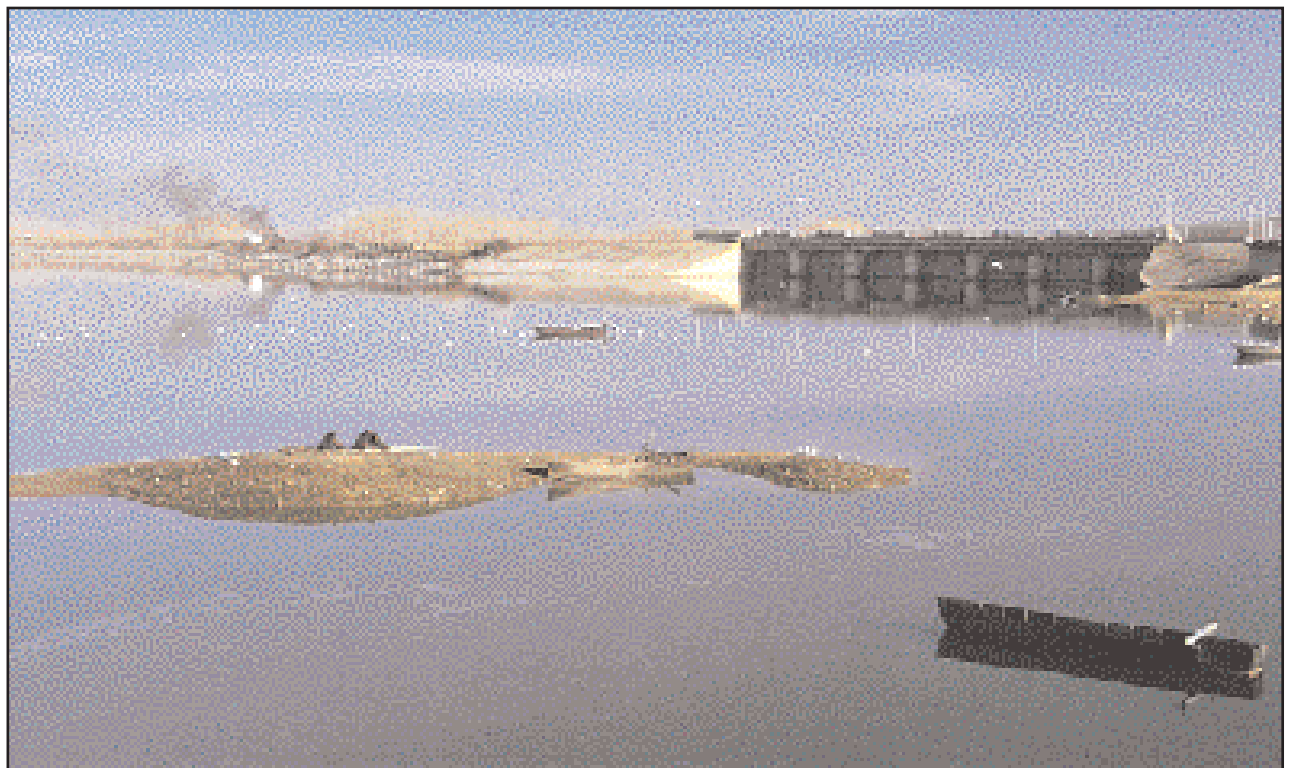
Καθηγητή του Τμήματος Γεωλογίας του Α.Π.Θ.

ΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ανάγκες της χώρας μας κατά τη διάρκεια του 20ού αιώνα, οδήγησαν στην αποξήρανση μεγάλων φυσικών λιμνών και στην κατασκευή επίσης μεγάλων τεχνητών λιμνών.

Οι φυσικές λίμνες κατείχαν εύφορες πεδινές εκτάσεις και η αποξήρασή τους οδήγησε τόσο σε απελευθέρωση παραγωγικής γης όσο και σε θεαματική αύξηση της αγροτικής παραγωγής μέσω της εκτέλεσης μεγάλων εγχειροβελτιωτικών έργων. Ταυτόχρονα, οδήγησε σε θεαματική βελτίωση των συνθηκών υγείας του πληθυσμού σε αποκατάσταση ακτημόνων και προσφύγων και σε αλλαγή του επιπέδου ζωής των κατοίκων.

Οι τεχνητές λίμνες δημιουργήθηκαν ως εργαλεία ανάπτυξης σε κοίτες ποτάμιων κοιλάδων ορεινών και ημιορεινών περιοχών της χώρας μας. Αποτελούν έργα πολλαπλού σκοπού. Συγκρατούν τα πλημμυρικά νερά των ποταμών και προστατεύ-

Συνέχεια στην 28η σελίδα



Αποψη της λίμνης Κερκίνης και του φράγματος του ποταμού Στρυμόνα, που προσφέρει αντιπλημμυρική προστασία και άρδευση στην πεδιάδα των Σερρών (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

### Συνέχεια από την 27η σελίδα

ουν τις κατάντη καλλιεργούμενες πεδιάδες από τις καταστροφές. Αποταμιεύουν τα νερά αυτά και τα διαθέτουν για παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, άρδευση καλλιεργειών, ύδρευση πόλεων ή συνήθως για περισσότερες του ενός σκοπούς. Η διάθεση των νερών αυτών κατά την ξηρή - θερινή περίοδο του έτους αποτελεί καθοριστικό θετικό παράγοντα της εθνικής οικονομίας και του επιπέδου ζωής της χώρας μας.

### Μεγάλα φράγματα

Η δημιουργία των τεχνητών λιμνών προϋποθέτει την κατασκευή σοβαρών τεχνικών έργων σε επιλεγμένες θέσεις ποτάμιων κοιλάδων, όπως είναι τα μεγάλα φράγματα και την ύπαρξη ανάντη αυτών λεκάνης πλήρωσης. Τέτοιες θέσεις αφθονούν στη χώρα μας λόγω του πολύπλοκου αναγλύφου που διαθέτει. Προϋποθέτει επίσης και την ικανότητα των ποταμών να πληρούν τις λεκάνες αυτές κατά τη διάρκεια εκδήλωσης πλημμυρικών φαινομένων. Τέτοια φαινόμενα ευνοούνται επίσης από τους κλιματικούς χαρακτήρες της χώρας μας.

Οι τεχνητές λίμνες μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με το σκοπό και τους φορείς κατασκευής και χρήσης τους:

- **Λίμνες αντιπλημμυρικής προστασίας και άρδευσης**, όπως είναι η Κερκίνη στον ποταμό Στρυμόνα (πεδιάδα Σερρών) και η λίμνη του Πελοποννησιακού Πηνειού (πεδιάδα Ανδραβίδας - Γαστούνης - Κυλλήνης).

- **Λίμνες ύδρευσης**, όπως είναι οι λίμνες του Μαραθώνα και του Μόρνου για την ύδρευση της Αθήνας.

- **Λίμνες παραγωγής υδροηλεκτρικής ενέργειας**, με παράλληλη χρήση του νερού για άρδευση και ύδρευση, όπως είναι οι λίμνες της ΔΕΗ. Αυτές κατασκευάστηκαν είτε ως μεμονωμένα έργα στους ποταμούς **Λάδωνα** (Αλφειό), **Εδεσαίο** (Αγρα), **Λούρο**, **Αραχθό** (Πουρνάρι), **Αώο** (πηγές), είτε ως ομάδες κλιμακωτών έργων στους ποταμούς **Αχελώο** (Πλαστήρας, Κρεμαστά, Καστράκι, Στράτος και Μεσοχώρα, Συκιά), **Αλιάκμονα** (Πολύφυτο, Σφηκιά, Ανώματα και Ιλαρίωνας) και **Νέστο** (Θησαυρός, Πλατανόβρυση, Τέμενος). Τα έργα στους ταμιευτήρες Συκιάς του Αχελώου, Ιλαρίωνα του Αλιάκμονα και Πλατανόβρυσης - Τεμένους του Νέστου δεν έχουν κατασκευαστεί ακόμα.

Η κατασκευή τεχνητών λιμνών άρχισε το 1930 (Κερκίνη), κορυφώθηκε στις δεκαετίες 1960, 1970 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα (κυρίως από τη ΔΕΗ).

Οι λίμνες αυτές αποδείχθηκαν πολλαπλά ωφέλιμες για τη χώρα μας αφού:

- Αποταμιεύουν περί τα 10 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα καθαρού νερού, το οποίο θεωρείται ως ο μεγαλύτερος ανανεώσιμος φυσικός πόρος της χώρας μας.

- Παράγουν μέσω των υδατοπτώσεων καθαρής μορφής και ανανεώσιμη υδροηλεκτρική ενέργεια, περίπου 3.500 γιγαβατώραν ετησίως,



Στις όχθες της λίμνης Κερκίνης ψαρόβαρκες και κοπάδι αγελάδων. Οι τεχνητές λίμνες καλύπτουν έκταση περίπου 400.000 στρεμμάτων, ήτοι το 30% της έκτασης των φυσικών μας λιμνών (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).



Ο «καλαμόκιρκος», είδος αετού που απαντάται στην περιοχή της Κερκίνης. Μέσω των υδατοπτώσεων παράγεται το 10% της υδροηλεκτρικής ενέργειας της χώρας ετησίως, μετά την κατασκευή των φραγμάτων (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

που αντιπροσωπεύει το 10% των ενεργειακών αναγκών της χώρας μας.

- Διαθέτουν περί τα 2-3 δισεκατομμύρια κυβικά μέτρα καθαρού νερού για την ικανοποίηση των αρδεύσεων κατά τις κρίσιμες αρδευτικές περιόδους και την ικανοποίηση των υδρεύσεων μεγάλων πόλεων (Αθήνα, Αργίτιο, Καρδίτσα και στο άμεσο μέλλον Θεσσαλονίκη).

- Συγκρατούν τα πλημμυρικά νερά των ποταμών και προστατεύουν τους πληθυσμούς, το ζωικό και φυτικό κεφάλαιο, την παραγωγή και τα δημόσια έργα από μεγάλες καταστροφές, κόστους εκατοντάδων δισεκατομμυρίων δραχμών. Αν θυμηθούμε τις πρόσφατες πλημμύρες του Θεσσαλικού Πηνειού, του Σπερχειού ή των χειμάρρων της Κορινθίας και της Ξάνθης (δεν υπάρχουν τεχνητές λίμνες στις κοίτες τους) τότε θα εκτιμήσουμε την ευεργετική επίδραση των τεχνητών λιμνών στην αντιπλημμυρική προστασία των πεδινών εκτάσεων.

### Η φυσική ισορροπία

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η κατασκευή μεγάλων λιμνών σε παρθένας περιοχές ποτάμιων κοιλάδων και ο πλημμυρισμός μεγάλων εκτάσεων φυσικής χλωρίδας και πανίδας, δημιουργούν σοβαρές αλλαγές στη φυσική ισορροπία των ευρύτερων περιοχών. Οι αλλαγές αυτές αφορούν στην αποσάθρωση και διάβρωση των εδαφών, στο ανάγλυφο, στην ελεύθερη κίνηση του νερού και των οργανισμών, στην κατακράτηση των φερτών υλών, στην αδρανοποίηση



Αποψη της λίμνης Πλαστήρα, που και αυτή δημιουργήθηκε από τα νερά του ποταμού Αχελώου· χρησιμοποιείται για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας, άρδευση και ύδρευση (φωτ.: Εκδόσεις «Τοπίο»).

των δελταϊκών πεδιάδων, στο μικρόκλιμα, στην υφαλμύρυνση των παράκτιων περιοχών, στη σύνθεση και στη λειτουργία του βιόκοσμου και των οικοσυστημάτων και τέλος στον ίδιο τον άνθρωπο, ο οποίος αναγκάζεται να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα ή να εγκαταλείψει τις περιοχές αυτές.

Η αυξημένη ευαισθησία του ανθρώπου για τη διατήρηση, αποκατάσταση και ορθή διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος οδήγησε σε μια στάση επιφυλακτική ή και εχθρική ορισμένες φορές απέναντι στη δημιουργία τεχνητών λιμνών. Ορισμένες μάλιστα περιβαλλοντικές οργανώσεις προτείνουν την καταστροφή τους και την επιστροφή στις φυσικές διεργασίες των ποταμών.

Όμως, οι τεχνητές λίμνες ακολουθούν παρόμοια εξελικτική πορεία με αυτή των φυσικών λιμνών. Διατη-

ρούν μια κατάσταση δυναμικής ισορροπίας των περιβαλλοντικών τους στοιχείων μέχρις ότου προσχωθούν από τις φερτές ύλες και εξαφανισθούν. Είναι απλά θέμα χρόνου εξέλιξης. Η Κερκίνη κατασκευάστηκε το 1933, προσχώθηκε δύο φορές σε διάστημα 50 ετών και ανακατασκευάστηκε το 1984. Στο διάστημα αυτό εξελίχθηκε σε λίμνη με πλούσια πανίδα και χλωρίδα σε παγκόσμιο επίπεδο και τέθηκε υπό διεθνή προστασία με τη σύμβαση του Ραμσάρ (1972).

### Αλυσιίδα υγροτόπων

Μπορούμε λοιπόν να θεωρήσουμε τις τεχνητές λίμνες ως δυναμικά εξελισσόμενα συστήματα στα οποία αργά ή γρήγορα θα δημιουργηθούν περιβαλλοντικές συνθήκες ανάλογες προς αυτές των φυσικών λιμνών.

Γι' αυτό αξίζει να τις αντιμετωπίσουμε πιο θετικά και με τα τεχνικά μέσα που διαθέτουμε να τις βοηθήσουμε προς αυτήν την κατεύθυνση.

Οι τεχνητές λίμνες κατέχουν έκταση 360.000–400.000 στρεμμάτων και αντιπροσωπεύουν το 30% περίπου της έκτασης των φυσικών λιμνών της χώρας μας. Επιπλέον, βρίσκονται σε περιοχές μεγάλων ορεινών όγκων όπου διατηρείται η άγρια ζωή σε καλή κατάσταση σήμερα. Γεωγραφικά μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αποτελούν δυναμικούς κρίκους μιας μεγάλης αλυσιδας υγροτόπων, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν από την πτηνοπανίδα για μετανάστευση, παραμονή, ξεκούραση ή διαμονή στο μέλλον.

Είναι καιρός η Πολιτεία (υπουργεία Εθνικής Οικονομίας, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης, Ανάπτυξης, ΥΠΕΧΩΔΕ και Γεωργίας) να

χρηματοδοτήσει προγράμματα συστηματικής έρευνας των τεχνητών λιμνών, με στόχο τη διαμόρφωση προτάσεων διαχείρισης και αξιοποίησης. Οι τεχνητές λίμνες έχουν μεγάλη περιθώρια βελτίωσης των συνθηκών του φυσικού τους περιβάλλοντος (χλωρίδας, πανίδας) με παράλληλη αξιοποίησή τους για ιχθυοπαγωγή, καλλιέργειες, αναψυχή, ναυταθλητισμό και τουρισμό. Μετά την καταστροφή του 64% της έκτασης των φυσικών λιμνών και τη φθίνουσα πορεία του υπόλοιπου 36% που διατηρήθηκε μέχρι σήμερα θα ήταν μια πράξη σωφροσύνης η φροντίδα μας για βελτίωση των περιβαλλοντικών και οικολογικών συνθηκών των τεχνητών λιμνών. Το οφείλουμε στις επόμενες γενιές των Ελλήνων για τις οποίες προσδοκούμε να ζήσουν πιο ανθρώπινα από τη δική μας και τις προηγούμενες γενιές.

# Οι λίμνες που χάθηκαν

Η αποξήρανσή τους προσφέρει στη γεωργία, αλλά συχνότατα επιφέρει βαρύ οικολογικό πλήγμα



Τα Γιαννιτσά και η ομώνυμη λίμνη που υπήρξε κέντρο των Μακεδονομάχων, γνωστή και από το βιβλίο της Πηνελόπης Δέλτα «Τα μυστικά του Βάλτου». Η αποξήρανση της λίμνης έγινε δυνατή με την κατασκευή διώρυγας μήκους 32 χλμ. το 1937 (φωτ.: υδατογραφία του Edward Lear, 1849).



Αποψη της λίμνης Φενεού (ή Φονιά) το 1849, έργο του Edward Lear, που βρισκόταν κοντά στην ομώνυμη αρχαία πόλη και μέσα σε ωραιότατο πευκοδάσος (φωτ.: Γεννάδειος Βιβλιοθήκη).

## Το Γρηγόρη Τσουνή

Βιολόγος - Ζωολόγος, Μέλος του Ελληνικού Κέντρου Οικολογίας

Η ΕΛΛΑΔΑ μέσα στα τελευταία 100 χρόνια έχει χάσει πάνω από 65% των υγροτόπων της. Οι αιτίες για την αποξήρανση των λιμνών, των ελών και των λιμνοθαλασσών ήταν το μεγάλο πρόβλημα της ελονοσίας και οι μεγάλες ανάγκες για νέα καλλιεργήσιμη γη.

Στη Βοιωτία βρισκόταν η Κωπαΐδα μια μεγάλη λίμνη που αποξηράνθηκε το 1889.

Την Κωπαΐδα προσπάθησαν να την αποξηράνουν πρώτοι οι Μινύες, όπως αποδεικνύουν τα λείψανα των αποξηραντικών έργων, τα οποία ανακαλύφθηκαν κατά τις ανασκαφές. Τα έργα αυτά των Μινυών προκαλούν τον θαυμασμό τόσο για το μέγεθός τους, όσο και για το υδραυλικό σύστημα.

Η λίμνη σχηματίστηκε από τα νερά του Κηφισού και είχε μήκος 24 χλμ. και πλάτος 13 χλμ.

Λεγόταν Κωπαΐδα από την πόλη Κώπαι, που βρισκόταν στις όχθες της. Ο Ομηρος την ονόμαζε Κηφι-

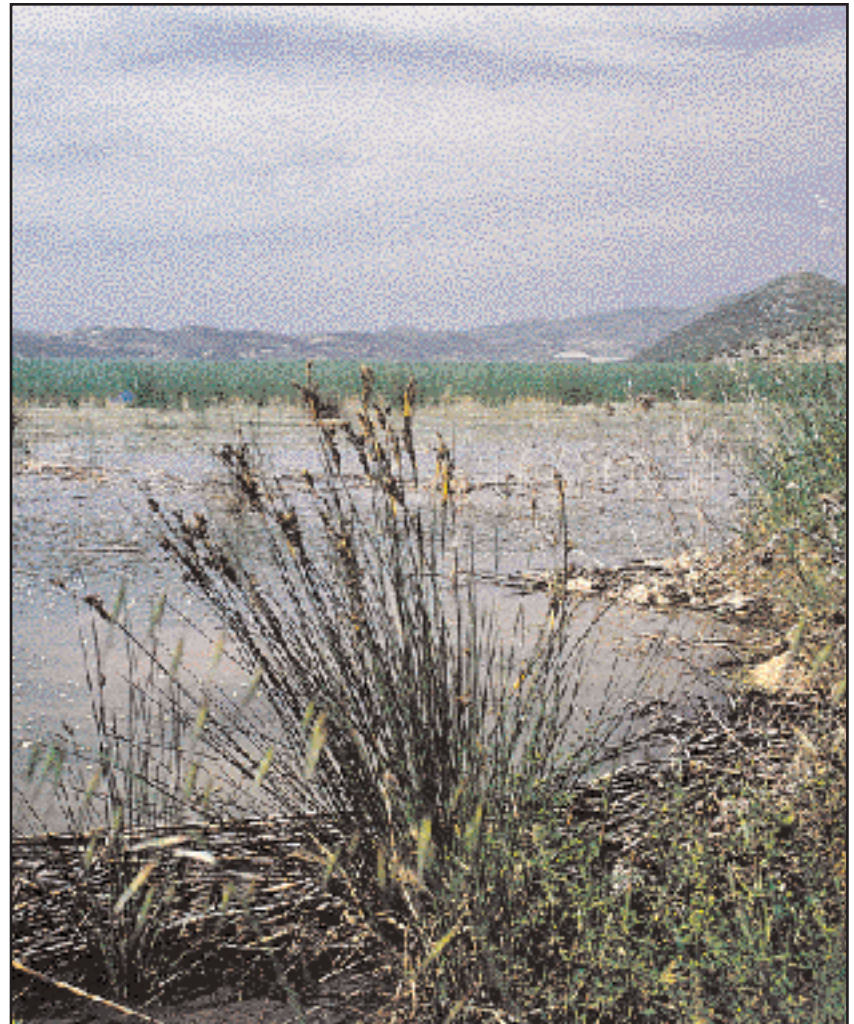
σίας από το όνομα του ποταμού Κηφισού, που χυνόταν μέσα σ' αυτή.

Μετά την αποξήρανση αποδόθηκαν στη γεωργία 250.000 στρέμματα, για την καλλιέργεια βαμβακιού, καλαμποκιού και σιτηρών.

Στα δυτικά παράλια της Αιτωλοακαρνανίας, υπήρχαν πολλά έλη με αποτέλεσμα τα άτομα με ελονοσία να υπερβαίνουν το 35% των κατοίκων. Έτσι, αμέσως μετά τον πόλεμο, αρχίζει η αποξήρανση της λίμνης Μελίτη (περιοχή Λεσινίου).

Η Αμβρακία, είναι μια λίμνη που βρίσκεται στο νομό Αιτωλοακαρνανίας στα νότια της Αμφιλοχίας (επιφάνεια 12 τ.χλμ. Το βόρειο τμήμα της λίμνης έχει αποδοθεί στην καλλιέργεια καπνού. Το χειμώνα όμως, μετά από τις βροχές, τα χωράφια πλημμυρίζουν και η Αμβρακία γίνεται η «λίμνη» που φιλοξενεί αρκετά είδη παρυδατικών πουλιών.

Στην Εύβοια, η λίμνη Δύστος αποτελούσε τη μόνη υδάτινη επιφάνεια του νησιού. Η λίμνη ήταν σημαντικός βιότοπος, γιατί σταματούσαν πολλά είδη πουλιών για να ξεκουραστούν κατά τη διάρκεια της αποδημίας. Δυστυχώς όμως σήμερα η λίμνη έχει μειωθεί αισθητά γιατί την αποξηραί-



Η λίμνη Δύστος στην Εύβοια, σημαντικός βιότοπος που σταδιακά αποξηραίνεται λόγω των διαφόρων καλλιεργειών που συνεχώς επεκτείνονται (φωτ.: Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος).

νουν σιγά - σιγά και τη θέση της παίρνουν τα χωράφια και οι καλλιέργειες. Η λίμνη Ξυνιάδα βρισκόταν στο μεταξύ Λαμίας και Δομοκού ομώνυμο υψίπεδο που έχει μέσο υψόμετρο 470 μ. από τη θάλασσα. Η έκταση της λίμνης ήταν 31.600 στρέμματα. Είχε σχήμα αχλαδιού και το βάθος της ήταν γύρω στα 4 μέτρα.

Στη γύρω περιοχή φώλιαζαν εκατοντάδες πελαργοί και πολλά σπάνια είδη πουλιών. Το χειμώνα έβρισκαν εδώ καταφύγιο, αγριόχηνες, αγριόπαπιες, καλημάνες, νερόκοτες και φαλαρίδες.

Το 1924 αποξηράναν τη λίμνη και τη μοίρασαν στους αγρότες. Σήμερα στην περιοχή καλλιεργούνται καλαμπόκια, βαμβάκι, τεύτλα.

Στην Ηπειρο, η Αχερουσία λίμνη βρισκόταν μεταξύ των χωριών Σπλάντζα και Μεσοποτάμου διερχότο από τον ποταμό Αχέροντα και έφθανε μέχρι τη θάλασσα. Η Αχερουσία αναφερόταν από τους Ρωμαίους ιστορικούς με το όνομα Αορνος. Κατά την αρχαιότητα απετελείτο από έλη, βριθοντα καλαμιών και πουλιών, ανέδιδε αναθυμιάσεις και πίστευαν ότι ήταν η είσοδος του Αδη. Η λίμνη αποξηράνθηκε το 1950 με τεχνητά έργα

και η έκτασή της παραδόθηκε στην καλλιέργεια του βαμβακιού και του ρυζιού.

Την ίδια τύχη είχαν όμως και οι λίμνες Λαγκάστα και Λάψιστα (Ν. Ιωαννίνων).

Στο νομό Πρεβέζης υπήρχαν δύο μικρές λίμνες, η Μαύρη στα δυτικά της Φιλιπιάδας και η Ζηρός στα βορειοανατολικά, οι οποίες όμως αποξηράνθηκαν.

Στην Πελοπόννησο έχουν αποξηράνθει η λίμνη Φενεός η Φονιά, όπου βρισκόταν κοντά στην ομώνυμη αρχαία πόλη, στο όρος Κυλλήνη και σε υψόμετρο 709 μ. Την τροφοδοτούσε με τα νερά του ο ποταμός Αροάνιος.

Η επιφάνειά της είχε μήκος 4 χλμ. και το πλάτος της ήταν ποικίλο, ανάλογα με την εποχή. Στην Πελοπόννησο αποξηράναν επίσης και τη λίμνη Μουριά. Στη Θεσσαλία, στο νομό Μαγνησίας και Λάρισας, βρισκόταν η λίμνη Κάρλα Βοιβής που ήταν από τις μεγαλύτερες της χώρας και είχε έκταση 100 τ.χλμ.

Η λίμνη Κάρλα αποτελούσε το τελευταίο υπόλειμμα της άλλοτε μεγαλύτερης λίμνης που καταλάμβανε ολόκληρη τη θεσσαλική πεδιάδα και τα νερά της διοχετεύθηκαν στη θά-

λασσα, με τη διάνοιξη της κοιλάδας των Τεμπών. Κατασκευάστηκε σήραγγα μήκους 15 χλμ. περίπου (υπό το ύψωμα Μεγαβούνι) και τα νερά της αποχετεύθηκαν στον Παγασητικό Κόλπο, δυτικά και λίγο έξω από την πόλη του Βόλου (στις Αλυκές). Η λίμνη Κάρλα ήταν η πιο σημαντική της Ελλάδας από ορνιθολογικής πλευράς. Το χειμώνα του 1964 υπήρχαν στην περιοχή, σύμφωνα με παρατηρήσεις ορνιθολόγων (Hoffman, κ.ά.) πάνω από 430.000 υδρόβια πουλιά. Στην περιοχή ξεχειμώνιαζαν μεγάλοι αριθμοί από πάπιες και αγριόχηνες (*Anser anser*) και (*Anser albifrons*).

Δυστυχώς, όμως, στο τέλος της δεκαετίας του '60, η λίμνη αποξηράνθηκε εντελώς και αποδόθηκε στη γεωργία.

Στη Μακεδονία, στο νομό Πέλλης, ο σημαντικότερος ποταμός του νομού ήταν ο Λουδίας. Πήγαζε από τον Βορρά και με τον παραπόταμό του Μογλενίτσα σχημάτιζε τη λίμνη των Γιαννιτών, στην οποία χυνόταν και ο Μπαλίτσας, που κατέρχεται από το Πάικο. Η λίμνη των Γιαννιτών υπήρξε το κέντρο των Μακεδονομάχων και η Πηνελόπη Δέλτα στο βιβλίο της «Τα Μυστικά του Βάλτου» ως βάλτο θεωρεί τη λίμνη των Γιαννιτών. Η αποξήρανση της λίμνης άρχισε το 1937 και για να επιτευχθεί, κατασκευάστηκε μεγάλη διώρυγα, η ονομαζόμενη «Περιφερειακή Διώρυγα» μήκους 32 χλμ. Στο νομό Κιλκίς οι δύο αβαθείς και τελματώδεις λίμνες Αρτζάν και Αιματόβου που βρίσκονταν ανατολικά του Αξιού, έχουν αποξηρανθεί και η έκτασή τους έχει αποδοθεί στην καλλιέργεια.

Στο νομό Σερρών, βόρεια της συμβολής Στρυμών - Αγγίτη βρισκόταν η λίμνη του Αχινού, η οποία αποξηράνθηκε και αποδόθηκε στην καλλιέργεια. Στο νομό Καβάλας, μεταξύ του Παγγαίου και Ορέων Λεκάνη, σχηματίζεται η λεκάνη των Φιλίπων. Λόγω της κλειστής μορφής της, η λεκάνη παλαιότερα αποτελούσε μεγάλο τέλμα, γνωστό με το όνομα «Τεμάχη των Φιλιπών». Το τέλμα έχει αποστραγγισθεί με τη δημιουργία μιας περιφερειακής διώρυγας 26 χλμ. και τα νερά έπεσαν στον Αγγίτη ποταμό. Ο κατάλογος των απωλειών που προέκυψε με τις αποξηράνσεις είναι ιδιαίτερα μακρύς.

Τα εδάφη που προκύπτουν μετά την αποξήρανση των υγροτόπων είναι ακατάλληλα ύστερα από λίγο για την καλλιέργεια, και έτσι για την βελτίωσή τους γίνονται επανειλημμένοι εμπλουτισμοί σε λιπάσματα, πολλές φορές χωρίς επιτυχία. Συνεπώς η αποξήρανση για καλλιέργεια αποβαίνει οικονομικά ασύμφορη και επιπλέον ρυπαίνει τους παρακείμενους βιότοπους.

Ευχαριστούμε θερμά την **Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος**, το **Μουσείο Μπενάκη**, τη **Γεννάδειο Βιβλιοθήκη**, το **Μουσείο Γουλιανδρή Φυσικής Ιστορίας**, το **Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων** και τους **Εκδοτικούς Οίκους «Ολγός», «Σύνολο»** και **«Τοπίο»**, για το φωτογραφικό υλικό και την όλη βοήθεια που μας προσέφεραν.



Η λίμνη Κωπαΐδα στη Βοιωτία που αποξηράνθηκε το 1889. Τα αποχετευτικά έργα των αρχαίων Μινυών που τότε απεκαλύφθησαν, προκάλεσαν μεγάλη ντύπωση για το μέγεθος και την αριότητα τους (φωτ.: γκραβούρα του Ιταλού περιηγητή Romardί, Ρώμη 1820).



Ψαράδες στη λίμνη της Κάρλας (η αρχαία Βοιβηίς) το 1953, όταν ακόμη η έκτασή της έφθανε τα 100 τ. χλμ. (φωτ.: Τάκης Τλούπας).



Η λίμνη Κάρλα το 1962, όταν πλέον έχουν αρχίσει τα αποξηραντικά έργα που ολοκληρώθηκαν στα τέλη της δεκαετίας του '60, οπότε τα νερά της διοχετεύθηκαν στον Παγασητικό Κόλπο (φωτ.: Τάκης Τλούπας).