

Ο περιβαλλοντικός ρόλος της λίμνης Λυσιμαχίας ως κομβικού υδροτοπικού συστήματος της τάφρου Αγρινίου

Α. Ψιλοβίκος, Κ. Αλμπανάκης, Χ. Παλικαρίδης και Κ. Βουβαλιδής
 Τομέας Γεωλογίας & Φυσικής Γεωγραφίας, Τμήμα Γεωλογίας,
 Α.Π.Θ., 540 06 Θεσσαλονίκη

Περίληψη

Η λίμνη Λυσιμαχία είναι ρηχή και προσχωσιγενής, με έκταση 13 km², μέγιστο βάθος 8 m, στάθμη ρυθμιζόμενη μεταξύ + 14.50 m και + 12.50 m και όγκο νερού 57 × 10⁶ m³.

Η Λυσιμαχία μετατράπηκε από φυσική λίμνη σε ανθρωπογενή ρυθμιστικό ταμιευτήρα, με σειρά τεχνικών έργων (τάφρων και σπράγγων). Έτσι σήμερα δέχεται νερά από τη λίμνη Τριχωνίδα μέσω ενωτικής διώρυγας, από το αρδευτικό και στραγγιστικό δίκτυο του Αχελώου στην πεδιάδα Αγρινίου, από τη λεκάνη απορροής της και από το αποχετευτικό δίκτυο του Αγρινίου. Σημαντικός όγκος ρυπαντικών ουσιών οδηγείται στη λίμνη κάθε χρόνο. Ταυτόχρονα, τα νερά της Λυσιμαχίας παροχετεύονται στον Αχελώο μέσω της τάφρου του Δίμηκου και στα αρδευτικά δίκτυα των δελταϊκών πεδιάδων Αχελώου-Εύηνου (Πατραϊκός κόλπος) μέσω της σήραγγας Λυσιμαχίας.

Υπολογίζεται ότι όγκος νερού μεγαλύτερος από 700 × 10⁶ m³ κάθε χρόνο διέρχεται από τον κομβικό ταμιευτήρα της Λυσιμαχίας και η λειτουργία αυτή οάζει τη λίμνη από τη μόνιμη ρύπανση και τον ευτροφισμό.

Είναι ανάγκη να ολοκληρωθούν τα έργα επεξεργασίας λυμάτων Αγρινίου και της ευρύτερης περιοχής για να απαλλαγεί η λίμνη από τη ρύπανση και να μετατραπεί σε κομβικό ταμιευτήρα καθαρού νερού για άρδευση, ύδρευση και περιβαλλοντική αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής.

Abstract

The lake Lysimachia is a shallow silted remnant of the Quaternary tectonic lake of Agrinion basin, having 13 km² area, 8 m maximum depth, regulated water level between + 14.5 m and + 12.50 m and 57 × 10⁶ m³ of water volume.

Lysimachia has turned from a natural to an anthropogenic regulated reservoir, through series of works (channels, canals and tunnels). At present there is an inflow of water to the lake from the lake Trichonis through a connecting canal, from the irrigational and drainage system of Acheloos in the Agrinion plain, from its drainage basin, as well as from the town of Agrinion (sewage). Considerable volume of pollutants, domestic and agricultural, reach the lake every year.

From Lysimachia there is also an outflow of water to the Acheloos channel through Dimikos canal, as well as to the deltaic plains of the rivers Acheloos and Evinos, through the Lysimachia tunnel and irrigation canals.

The entire volume of water flowing through the lake each year exceeds $700 \times 10^6 \text{ m}^3$. This key character of the lake as a regulated reservoir, saves also the lake from permanent pollution and eutrophication.

Once the domestic pollutants of Agrinio area diverted from the lake to the Kalyria station, Lysimachia would become a reservoir of clean, high quality water, to meet all the needs of the broader area.

Εισαγωγή

Η λίμνη Λυσιμαχία βρίσκεται στη νότια πλευρά του κεντρικού προσχωσιγενούς πεδίου της τάφρου Αγρινίου και αποτελεί υπολειμματική μορφή της μεγάλης Τεταρτογενούς λίμνης Αγρινίου. Λόγω της ανάπτυξης των μεγάλων δελταϊκών κώνων του Αχελώου και του Ερμίτσα στη βόρεια πλευρά της μητρικής λίμνης, αυτή πληρώθηκε με φερτά υλικά, με συνέπεια να μετατραπεί σε πεδιάδα. Στα νότια περιθώρια των δελταϊκών κώνων παρέμειναν ως υπολειμματικές μορφές οι θυγατρικές λίμνες Λυσιμαχίας και Οζερού, σε επαφή με τα πετρώδη πρηνή της νότιας πλευράς της τάφρου.

Η Λυσιμαχία, επομένως μετατράπηκε σε μια προσχωσιγενή, ρηχή λίμνη με μικρή επιφάνεια και περιορισμένο όγκο νερού. Παρουσιάζει όμως μεγάλο ενδιαφέρον από υδρολογική και περιβαλλοντική άποψη γιατί αποτελεί κομβικό υδροτοπικό σύστημα, το οποίο δέχεται μεγάλους όγκους νερού από τον Αχελώο, την Τριχωνίδα, τους περιλίμνιους χειμώρους και τα λύματα Αγρινίου, ενώ στη συνέχεια τους παροχετεύει στον Αχελώο, στις δελταϊκές πεδιάδες, στη θάλασσα και στις αρδευόμενες καλλιέργειες της περιοχής.

Η λίμνη αυτή μελετήθηκε από την ερευνητική μας ομάδα στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος 8477 της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ. που αφορά στη λεκάνη του Κάτω Αχελώου, με χρηματοδότηση

της Διεύθυνσης Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ7) της Γεν. Γραμματείας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ευχαριστίες για τη συνεργασία τους στην έρευνα εκφράζουμε προς το λέκτορα του Τμήματος Χημικών Μηχανικών κ. Μ. Μήτρακα, προς τη Δρ. Υδροχημικό κ. Ε. Ντότσικα και προς το γεωλόγο κ. Α. Μουσουρίδη.

Η έρευνα στο χώρο της λίμνης πραγματοποιήθηκε με το πλήρως εξοπλισμένο ερευνητικό σκάφος «ΑΙΟΛΟΣ» της ομάδας μας, το οποίο μεταφέρθηκε στην Λυσιμαχία για το σκοπό αυτό.

Γεωγραφικά - Γεωλογικά στοιχεία

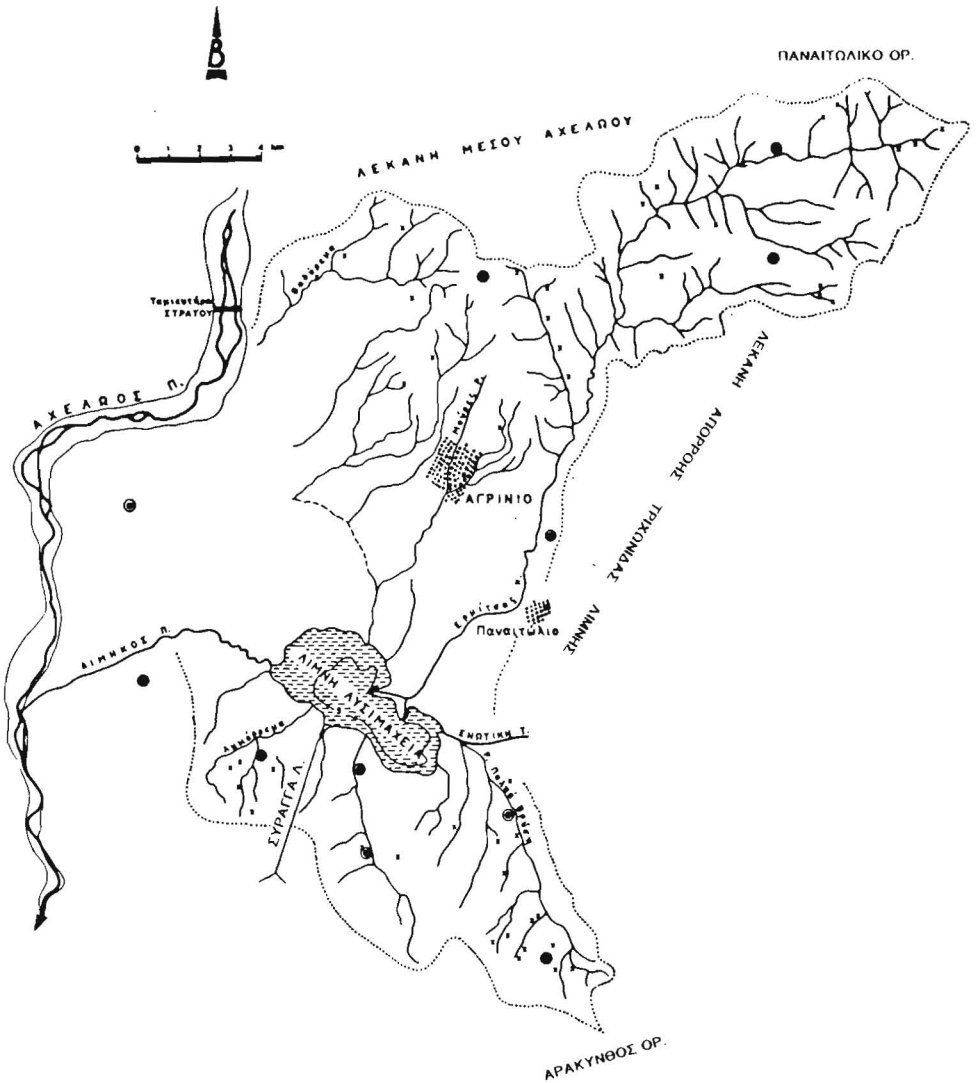
Η λίμνη Λυσιμαχία βρίσκεται 6 km περίπου νότια του Αγρινίου, του Ν. Αιτωλοακαρνανίας και αποτελεί κομβικό υδρολογικό και υδρογραφικό σύστημα της λεκάνης του Κάτω Αχελώου. Η λεκάνη του Κάτω Αχελώου αποτελείται από ένα σύστημα τεκτονικών τάφρων και κεράτων που σχηματίστηκαν στην ορεινή αλυσίδα της Πίνδου κατά το νεστεκτονικό στάδιο, καταστρέφοντας το αρχικό ορεινό, πτυχωσιγενές και συνεχές ανάγλυφο.

Τα πετρώματα που επικρατούν στην περιοχή αυτή είναι ο φλύσχης της Ιονίου ζώνης, αργιλλοψαμμικός σχηματισμός με παρεμβalές ασβεστολιθικών λεπίων, στον κεντρικό τομέα της τάφρου Αγρινίου, ενώ στο δυτικό τμήμα επικρατούν ασβεστόλιθοι του Ηωκοίνου και του Α. Κρητιδικού της Ιονίου ζώνης. Νεώτερες ιζηστογενείς αποθέσεις του Νεογενούς και εκτεταμένες αποθέσεις του Τεταρτογενούς, καλύπτουν τη λοφώδη και πεδινή περιοχή της τάφρου.

Η Λυσιμαχία αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης τόσο στο παρελθόν, κυρίως από το Λεαντάρη (1970), όσο και πρόσφατα από το ΕΚΘΕ (1994), τους Λεονταρίτη κ.ά. (1989), το Πανεπιστήμιο Πατρών (1993) κ.ά.

Γεωμορφολογικά στοιχεία (Πίν. 1)

Η θέση της Λυσιμαχίας στη νότια πλευρά της πεδιάδας Αγρινίου, την οποία μάλιστα διαρρέει ο Αχελώος, προσδίδει σαφή ασυμμετρία στην ανάπτυξη του υδρογραφικού της δικτύου και δυσχεραίνει την οριοθέτηση της λεκάνης απορροής της. Πράγματι, το δενδριτικής μορφής δίκτυο, όπως φαίνεται στο Σχ. 1, διατάσσεται αμφίπλευρα, με μεγάλη ανάπτυξη της λεκάνης απορροής του και των επιμέρους χειμάρρων στη βόρεια πλευρά (ΝΔ πλαγιές Παναϊτωλικού) και μικρή ανάπτυξη στη νότια πλευρά (Β/ΒΑ πλαγιές του Αράκυνθου).



Σχ. 1. Υδρογραφικό δίκτυο της λίμνης Λυσιμαχίας.

Η λεκάνη απορροής της Λυσιμαχίας έχει περιλίμνια χερσαία έκταση 314 km² στην οποία περιλαμβάνεται και το πεδινό τμήμα των Καλυβίων με έκταση περίπου 49 km². Το τμήμα αυτό βρίσκεται σε επαφή με τον Αχελώο, αλλά η αποστράγγισή του γίνεται προς τη Λυσιμαχία, ή προς το Δίμηκο με τεχνικά έργα (τάφρους στράγγισης).

Το εντυπωσιακότερο ατοχείο του δικτύου είναι η υπέρμετρη ανάπτυξη του χειμάρρου Ερμίτσα προς τις κορυφές του Παναϊτωλικού, όπου έχει συλλάβει κλάδους του Αχελώου. Ο Ερμίτσας με έκταση λεκάνης 110 km^2 διασχίζει την πεδιάδα Αγγρινίου, εκβάλλει στη ΒΑ πλευρά της λίμνης και σχηματίζει δέλτα τύπου πέλματος πτηνού. Στη νότια πλευρά αν και επικρατούν χειμάρροι με μικρές λεκάνες απορροής (Λυκορρέματα 10 km^2 , Φραγκουλέικα 9.5 km^2 , Παλαιά Βρύση 20 km^2) δημιουργούν ακτινωτά δέλτα στις ακτές της λίμνης. Αυτά οφείλεται στη μεγάλη κλίση της κοίτης και στη μικρή διαδρομή των χειμάρρων που επιτρέπει την απ' ευθείας απόθεση των φερτών υλικών στις ακτές της Λυσιμαχίας. Μορφολογικά φαίνεται ότι κυρίως ο Ερμίτσας και δευτερευόντως ο χειμάρρος Παλιάς Βρύσης δημιούργησαν την πεδινή προσχωσιγενή ζώνη μεταξύ Τριχωνίδας και Λυσιμαχίας.

Η ανάπτυξη δέλτα στις ακτές της λίμνης ευνοήθηκε από το μικρό της μέγεθος, το μικρό της βάθος και τις ήρεμες συνθήκες του νερού.

Η Λυσιμαχία έχει σχήμα περίπου ελλειψοειδές με άξονα μήκους 6.5 km προσανατολισμένο ΒΔ-ΝΑ και έκταση 13 km^2 . Η στάθμη της είναι ρυθμιζόμενη με όρια $+14.5 \text{ m}$ και $+12.5 \text{ m}$. Το βάθος της είναι μικρό (4.5 m το μέσο και μέχρι 8 m το μέγιστο) όπως συμβαίνει συνήθως στις προσχωσιγενείς λίμνες, η δε τοπογραφία του πυθμένα της ομαλή. Ο όγκος του νερού της λίμνης υπολογίζεται σε $57 \times 10^6 \text{ m}^3$, με ετήσιες αυξομειώσεις της τάξεως των 35% περίπου, λόγω διακυμάνσεων της στάθμης.

Υδρολογικά στοιχεία

Η Λυσιμαχία δεν λειτουργεί σήμερα υδρολογικά ως αυτόνομη λίμνη, αλλά ως ένα ρυθμιζόμενο κομβικά υγροτοπικά σύστημα. Για το λόγο αυτό οι υδρολογικοί υπολογισμοί είναι εξαιρετικά δυσχερείς κυρίως λόγω της έλλειψης στοιχειωδών μετρήσεων και καταγραφών των παροχών των ρυθμιστικών έργων.

Η Λυσιμαχία σε φυσικές συνθήκες λειτουργίας δέχεται καθαρές εισροές από την περιλίμνια λεκάνη απορροής της $102.2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$ (Πιν. 1), ενώ η διαφορά εισροών-εξάτμισης στην ίδια τη λίμνη ήταν και παραμένει αρνητική στα $-7.1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{y}$. Η εισροή του όγκου αυτού του νερού κρίνεται ικανή για να προκαλέσει την ανανέωση του νερού της λίμνης 2 φορές το χρόνο. Από αυτή την άποψη λοιπόν και χωρίς να υπολογίσουμε την τροφοδοσία της λίμνης από άλλες πηγές, η Λυσιμαχία έχει τις προϋποθέσεις να παραμείνει μισο καθαρή λίμνη, με συχνή ανανέωση του νερού της.

A. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Λεκάνη απορροής	314 (265) Km ²	Διαύγεια	2 - 4 m
Διαστάσεις λίμνης	6.5 × 2.0 Km	Θερμοκρασία	13°C - 24°C
Στάθμη (ρυθμιζ.)	+ 14.5 ± 12.5 m	Αγωγιμότητα	330 - 405 μS/cm
Έκταση καθρέπτη	13 Km ²	Διαλ. O ₂	6 - 12 mg/l
Βάθη (μεγ. - μέσο)	8 m - 4.5 m	pH	7.4 - 8.2
Όγκος λίμνης	57 × 10 ⁶ m ³		
Μήκος ακτών	22 Km		
Ανάπτυγμα ακτών	1.72		

Γ. ΛΙΜΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**B. ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΕΜΥ Αγρινίου κατακρ.	930 mm/yr	Ολική σκληρ.	12.30°F
Όγκος κατακρ. λεκ.	292 × 10 ⁶ m ³ /yr	Νιτρικά**	0.17 - 4.7 mg/l
Συνολική απορροή (0.35)	102.2 × 10 ⁶ m ³ /yr	Νιτρώδη	0.008 - 0.125 mg/l
Όγκος κατακρ. λίμνης	12 × 10 ⁶ m ³ /yr	Θειικά	8 - 17 mg/l
Όγκος εξατμ. (1470 mm/y)	19.1 × 10 ⁶ m ³ /yr	Φωσφορικά	0.01 - 0.50 mg/l
Καθαρή απώλεια	- 7.1 × 10 ⁶ m ³ /yr	Αμμωνιακά**	0.01 - 2.3 mg/l
Καθαρές εισροές	95.1 × 10 ⁶ m ³ /yr	SiO ₂	1.5 - 2.5 mg/l
Χρόνος ανανέωσης	6 μήνες	Zn ²⁺	0.08 mg/l
Εισροές λυμάτων Αγρινίου	7.3 × 10 ⁶ m ³ /yr	Cu ²⁺	< 0.01 mg/l
Εισροές από Αχελώο -		Fe ²⁺	< 0.02 mg/l
Τριχωνίδα	> 600 × 10 ⁶ m ³ /yr	Mn ²⁺	< 0.01 mg/l
Εκροές Δίμηκου	160 × 10 ⁶ m ³ /yr		
Εκροές Σήραγγας	570 × 10 ⁶ m ³ /yr		
Εκροές για αρδεύσεις	20 × 10 ⁶ m ³ /yr		

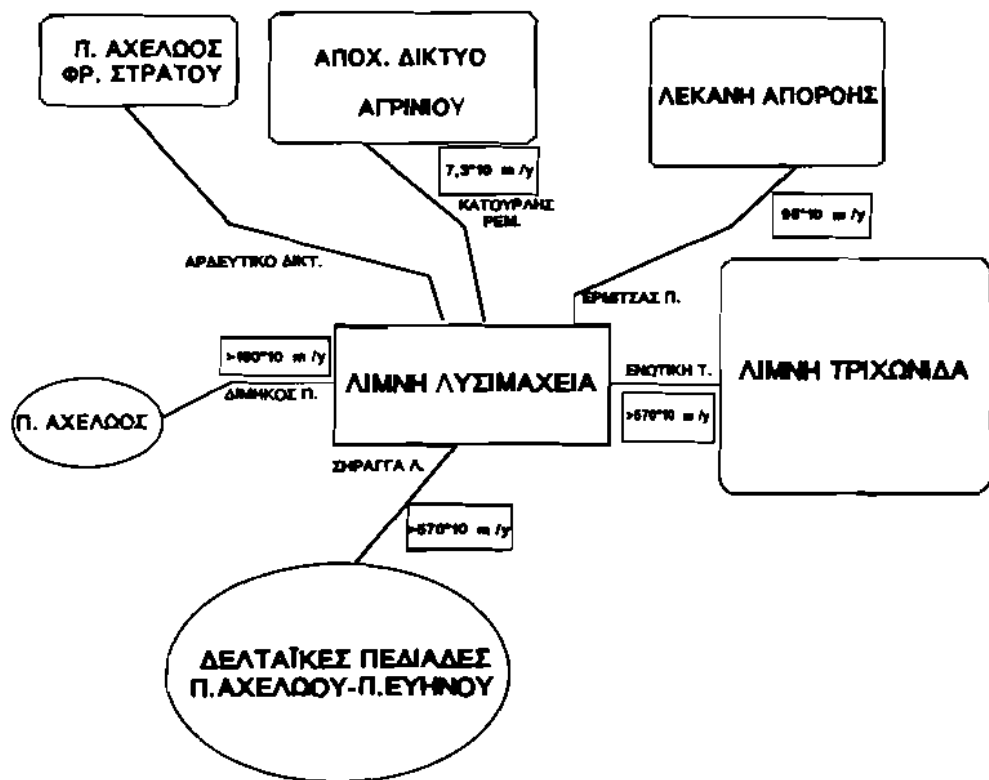
Δ. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

* (Μέσες ετήσιες τιμές)

** Κατά θέσεις και περιόδους

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μορφολογικά, υδρολογικά, λιμνολογικά και ποιοτικά στοιχεία του νερού της λίμνης Λυσιμαχίας [Ε.Ε. ΑΠΘ. Ερ. Πρ. 8477, ΥΠΕΧΩΔΕ (Δ7) 1995]

Το φυσικό υδρογραφικό και υδρολογικό σύστημα της Λυσιμαχίας μεταβλήθηκε σε απόλυτα ρυθμιζόμενο ανθρωπογενές σύστημα κατά τα τελευταία 20-30 χρόνια.



Σχ. 2. Σχηματικό διάγραμμα των ποσοτήτων νερού που εισέρχονται και εξέρχονται στη λίμνη Λυσιμαχία.

Η λίμνη σήμερα (Σχ. 2) λειτουργεί ως ρυθμιστικός ταμιευτήρας, κομβικός υγρότοπος της λεκάνης του Κάτω Αχελώου.

- Έχει εισροές από τον Αχελώο μέσω του υδροηλεκτρικού της ΔΕΗ Στράτος II και της Διώρυγας Δ7 για την άρδευση 89.000 στρ. της πεδιάδας Αγρινίου ($250 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$), κατά την αρδευτική περίοδο.
- Έχει εισροές από την Τριχωνίδα μέσω της Ενωτικής Διώρυγας με όγκο καθαρού νερού περίπου $570 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$, κυρίως κατά την αρδευτική περίοδο.
- Έχει εισροές από το δίκτυο Αγρινίου (λύματα) μέσω του Κοτουρλή συνολικού όγκου $7.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$.

- Έχει εκροές προς τον Αχελώο μέσω της τάφρου του Δίμηκου όγκου $160 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ygy}$, κυρίως κατά την περίοδο υψηλής στάθμης.
- Έχει εκροές προς τις δελταϊκές πεδιάδες Αχελώου-Εύηνου μέσω της σήραγγας Λυσιμαχίας κατά την αρδευτική περίοδο, για την άρδευση 159.000 στρ. Σύμφωνα με τα στοιχεία λειτουργίας του ρυθμιστικού της σήραγγας λυσιμαχίας του ΓΟΕΒ Αγρινίου, αλλά και της ερευνητικής ομάδας του καθηγητή κ. Χρ. Τζιμόπουλου, ο όγκος του νερού που διέρχεται από τη σήραγγα υπολογίζεται σε $569 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ygy}$.
- Έχει εκροές για άρδευση καλλιεργειών περίπου $20 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{ygy}$.

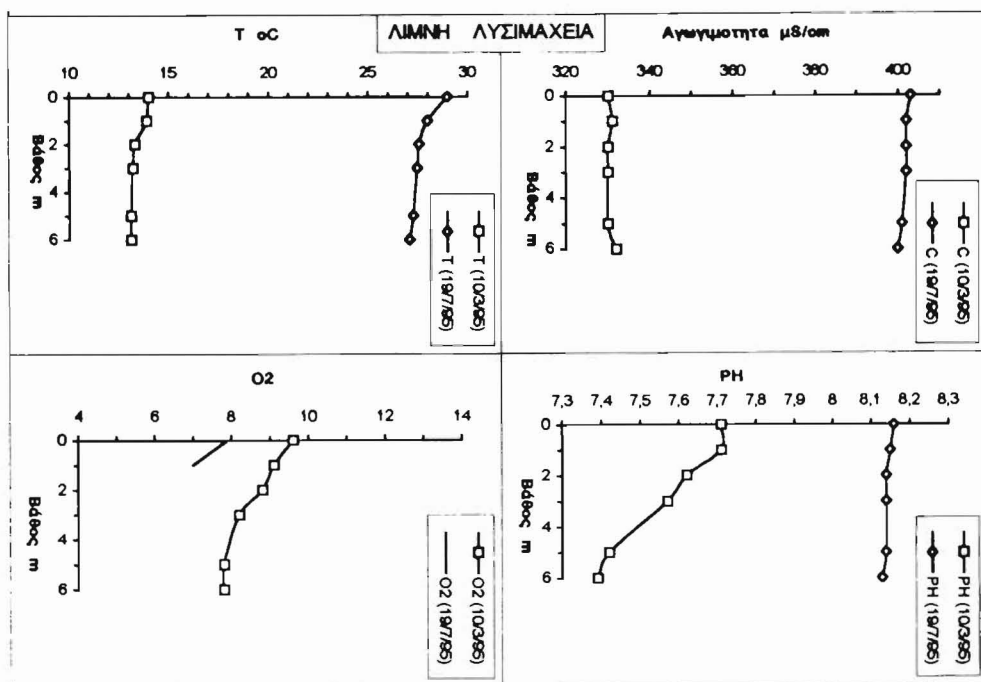
Ο νέος αυτός ρόλος της Λυσιμαχίας δημιούργησε μια νέα κατάσταση στα υδρογραφικά και υδρολογικά δεδομένα, αφού συνδέθηκαν μεταξύ τους πρώην ανεξάρτητα και απομονωμένα συστήματα. Ταυτόχρονα από τη Λυσιμαχία διέρχεται σήμερα πεντηπλάσιος περίπου όγκος νερού από αυτόν που εισέρεε από το δίκτυο της λεκάνης απορραής της. Άρα η ανανέωση του νερού της λίμνης, ιδιαίτερα κατά την αρδευτική περίοδο είναι πολύ συχνή, γεγονός που αποτρέπει την καταστροφή της λίμνης λόγω ισχυρών ρυπάνσεων από τα λύματα Αγρινίου και από τα γεωργικά λιπάσματα-φυτοφάρμακα των αρδευόμενων καλλιεργειών.

Ακόμα πιο σημαντικός είναι ο βιολογικός ρόλος της Λυσιμαχίας ως υγροτοπικού συστήματος κυκλοφορίας οργανισμών και ουσιών, μεταξύ Αχελώου-Τριχωνίδας-λιμνοθαλοσσών και Πατραϊκού κόλπου.

Οι ανθρωπογενείς επεμβάσεις έχουν αλλάξει τη λειτουργία της λίμνης. Σημαντική είναι η αλλαγή της στάθμης και των διακυμάνσεων αυτής κατά τη διάρκεια του έτους, η οποία θα πρέπει να αποτελέσει στοιχεία σοβαρής περιβαλλοντικής μελέτης στο μέλλον, γιατί επηρεάζει την οικολογία της λίμνης.

Λιμνολογικά στοιχεία

Στη Λυσιμαχία λόγω του περιορισμένου βάθους της, αλλά και της συνεχούς κυκλοφορίας του νερού, δημιουργούνται συνθήκες ομογένειας στη στήλη του νερού. Έτσι (Σχ. 3) δεν συμβαίνει στρωμάτωση και ανάπτυξη θερμοκλινούς, ενώ υπάρχει διαφορά τιμών των παραμέτρων μεταξύ χειμερινής και θερινής περιόδου. Η θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 13°C και 24°C , η αγωγιμότητα κυμαίνεται μεταξύ 330 και $405 \mu\text{S}/\text{cm}$, το διαλυμένο οξυγόνο κυμαίνεται μεταξύ 8-12 mg/l και 6-8 mg/l με τις μικρότερες τιμές στα βαθύτερα στρώματα και το pH επίσης κυμαίνεται μεταξύ 8.1-8.2 και 7.4-7.7 αντίστοιχα.



Σχ. 3. Κάθετες διατομές λιμνολογικών παραμέτρων (T, Con, O₂, pH) που έγιναν στις 10-3-95 & 19-7-95.

Η διαύγεια του νερού της λίμνης είναι μικρή (2-4 m) λόγω του υψηλού επιπέδου παραγωγικότητας στα επιφανειακά στρώματα. Σύμφωνα με τη μελέτη του Παν. Πατρών (1993) η Λυσιμαχία δείχνει να έχει μεγαλύτερους φωτοσυνθετικούς ρυθμούς από τις βαθιές λίμνες Τριχωνίδα και Αμβρακία, λόγω της φόρτισής της με απόβλητα από το πολεοδομικό συγκρότημα Αγρινίου.

Καλό βέβαια είναι να λαμβάνεται υπόψη τόσο η διακύμανση της στάθμης της λίμνης η οποία προκαλεί σημαντική μείωση του βάθους της, όσο και οι συνθήκες υψηλού κυματισμού, οι οποίες προκαλούν αναταραχές του υλικού στον πυθμένα και θολώσεις της λίμνης. Ανάλογη συμπεριφορά παρουσιάζει και η λίμνη Κορώνεια (Λαγκαδά - Αγ. Βασιλείου), η οποία είναι εξίσου ρηχή με τη Λυσιμαχία.

Ανοξικές συνθήκες στο βάθος κατά τη διάρκεια του θέρους (Παν. Πατρών, 1993) δεν διαπίστωσε η ερευνητική μας ομάδα.

Η Λυσιμαχία περιβάλλεται από μια εκτεταμένη ζώνη καλαμώνων (200-300 m πλάτος), η οποία φαίνεται ότι συμβάλλει ουσιαστικά στην περιβαλλοντική της αναβάθμιση.

Ποιοτικά στοιχεία του νερού

Όπως προκύπτει από τον Πίν. 1, αλλά και από στοιχεία άλλων ερευνητικών ομάδων (Λεονταρίτης κ.ά., 1989), καθώς επίσης και από μηνιαίες μετρήσεις του Υπ. Γεωργίας για περίοδο 5 ετών, η Λυσιμαχία παρουσιάζει κατά θέσεις και περιόδους ορισμένες αυξημένες τιμές δεικτών ρύπανσης (νιτρικών, νιτρωδών, αμμωνιακών). Στη βόρεια πλευρά μάλιστα, όπου χύνονται τα λύματα του Αγρινίου, οι τιμές των δεικτών παρουσιάζονται αυξημένες κατά περιόδους.

Όμως, οι τιμές αυτές σε συνδυασμό με τις μεγάλες διακυμάνσεις τους, καθώς επίσης και με την αυξημένη συμμετοχή του διαλυμένου οξυγάνου στο νερό της λίμνης, δείχνουν ότι η Λυσιμαχία έχει πρόβλημα ρύπανσης, αλλά δεν έχει μετατραπεί σε εύτροφη λίμνη. Ίσως σε ορισμένες περιόδους να παρουσιάζει φαινόμενα ευτροφισμού, κυρίως στη βόρεια πλευρά της.

Το νερό της Λυσιμαχίας είναι κατάλληλο για άρδευση, και ιχθυοπαγωγή, κυρίως σαλμονιδών και κυπρινιδών, για το λόγο αυτό γίνεται σχετική εκμετάλλευσή της από συνεταιρισμένους και μη ψαράδες της περιοχής (πρόσφατοι εμπλουτισμοί με κυπρίνους). Δεν είναι βέβαια κατάλληλο για ύδρευση, χωρίς επεξεργασία, αφού πέραν των άλλων έχει θετικούς μικροβιακούς δείκτες.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

Η Λυσιμαχία αποτελεί μια ρηχή λίμνη την οποία οι φυσικές διεργασίες οδηγούν σε πράσωση και μετατροπή της σε έλος. Η κατάσταση αυτή μάλιστα επιδεινώνεται τόσο με την παροχέτευση μεγάλου όγκου αστικών λυμάτων της ευρύτερης περιοχής Αγρινίου στη λίμνη, όσο και με την έκπλυση γεωργικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων των αρδευόμενων καλλιεργειών της πεδιάδας Αγρινίου, που την περιβάλλουν.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες η Λυσιμαχία θα έπρεπε να έχει μετατραπεί σε μια εύτροφη λίμνη και σταδιακά να αποκτούσε χαρακτήρες τενάγους.

Ο ρόλος όμως της Λυσιμαχίας ως κομβικού υδροτοπικού συστήματος, που είναι αποτέλεσμα των ανθρωπογενών επεμβάσεων, κατορθώνει και τη διατηρεί σε ανεκτά ποιοτικά επίπεδα.

Αυτό οφείλεται στη συνεχή εισροή μεγάλου όγκου νερού από χειμάρρους, από τον Αχελώο και από την Τριχωνίδα, ιδιαίτερα κατά την αρδευτική περίοδο, με ταυτόχρονη εκροή του νερού αυτού προς τον Αχελώο μέσω του Δίμηκου και προς τις δελταικές πεδιάδες μέσω της σήραγγας Λυσιμαχίας.

Δεν είναι όμως δυνατό να συνεχιστεί αυτή η κατάσταση, δεδομένου ότι το καθαρό νερό της Τριχωνίδας και του Αχελώου (πόσιμο) ρυπαίνεται στη Λυσιμαχία και στη συνέχεια μεταφέρει τους ρύπους στον Αχελώο και στις δελταϊκές πεδιάδες (Πατραϊκός κόλπος). Άρα προκαλείται ρύπανση –έστω και σε μικρό βαθμό– της ευρύτερης περιοχής.

Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητο να χρηματοδοτηθούν τα έργα Επεξεργασίας Λυμάτων της ΔΕΥΑ Αγρινίου και τα έργα της κατασκευής των αγωγών μεταφοράς των λυμάτων στα Καλύβια, έτσι ώστε η Λυσιμαχία να γίνει μια καθαρή λίμνη με άριστης ποιότητας νερό (πόσιμο). Υπό την έννοια αυτή η Λυσιμαχία μπορεί στο μέλλον να μετατραπεί σε κομβικό υδροτοπικό σύστημα άρδευσης-ύδρευσης για ολόκληρη την Αιτωλοακαρνανία και την ευρύτερη περιοχή της.

Επίσης, θα πρέπει να αποφευχθούν περαιτέρω επεμβάσεις ταπείνωσης της στάθμης της (κάτω από τα +12.5 m), γιατί κινδυνεύει να αλλάξει η λειτουργία της με τη μείωση του βάθους και της χωρητικότητας της λίμνης.

Βιβλιογραφία

- ΓΟΕΒ Αχελώου, Αύγουστος (1978). Έκθεση πεπραγμένων. Νομαρχία Αιτωλοακαρνανίας, Αγρίνιο.
- ΕΚΒΥ (1994). Απογραφή Ελληνικών Υδροτόπων, ως Φυσικών Πόρων. μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας, Θεσ/νίκη.
- Λεοντάρης, Σ. (1970). Γεωμορφολογικά έρευνα επί της λεκάνης των Αιτωλοακαρνανικών λιμνών. Γεωλ. Χρον. Ελλ. Χωρών, ΧΙΧ, 541-688, Αθήνα.
- Λεονταρίτης, Ι., κ.ά. (1989). Μελέτη των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στο Δέλτα του Αχελώου από την Εκτροπή στη Θεσσαλία. ΥΠΕΧΩΔΕ, Αθήνα.
- Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Γεωλογίας, Τομέας Εφαρμοσμένης Γεωλογίας & Γεωφυσικής, Εργαστήριο Υδρογεωλογίας & Τεχνικής Γεωλογίας, (1993). Οικολογική Χωροταξική μελέτη των χαρακτηριστικών οικοσυστημάτων λιμνών Αιτωλοακαρνανίας. ΥΠΕΧΩΔΕ, Δ/νση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, Αθήνα.