

Lake Karla from ancient times till today and its contribution to the future sustainable development of Thessaly

Trakala Georgia, Martinis Aristotle, Karris George

Ionian University

Department of Environment

e-mail: v20trak@ionio.gr amartinis@ionio.gr gkarris@ionio.gr

Zagkas Theocharis

Aristotle University of Thessaloniki

Department of Forestry and Natural Environment

e-mail: zagas@for.auth.gr

Tsiroukis Achilleas

University of Thessaly

Department of Environment

e-mail: tsirouk@uth.gr

Abstract

The geographical location of Lake Karla, on the borders of the Prefecture of Larissa and Magnesia in combination with the neighbouring mountain ecosystems of Kissavos-Mavrovounion -Pelion, make Lake Karla a Metropolitan hub for the sustainable development of ecotourism-agritourism of the local area as well as for the broader Region of Thessaly. In the present piece of work, which is implemented in the context of a wider research effort entitled: "The Restoration of the Ecosystems of Lake Karla as a factor of sustainable ecotourism - agritourism development of the wider area", a historical connection of the past of the Lake Karla area with the present and the ecosystem services and the ecological, social and cultural values are presented and the questions, the goals and the visions for the sustainable development of the region are posed.

Keywords: *Lake Karla, sustainability, Ecotourism, Agritourism, Ecosystem services*

JEL classifications: F64, O13, O44, Q00, Q15, Q51, Q56, Q57, R11

Η λίμνη Κάρλα από την αρχαιότητα έως σήμερα και η συμβολή της στη μελλοντική βιώσιμη ανάπτυξη της Θεσσαλίας

Τρακάλα Γεωργία, Μαρτίνης Αριστοτέλης, Καρρής Γεώργιος¹,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
Τμήμα Περιβάλλοντος
v20trak@ionio.gr amartinis@ionio.gr gkarris@ionio.gr

Ζάγκας Θεοχάρης
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος
zagas@for.auth.gr

Τσιρούκης Αχιλλέας
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Περιβάλλοντος
tsirouk@uth.gr

Περίληψη

Η γεωγραφική θέση της Λίμνης Κάρλας, που βρίσκεται στα όρια των Νομών Λάρισας και Μαγνησίας και σε συνδυασμό με τα γειτονικά ορεινά οικοσυστήματα του Κισσάβου-Μαυροβουνίου-Πηλίου, καθιστούν τη Λίμνη Κάρλα ως Μητροπολιτικό κόμβο βιώσιμης οικοτουριστικής - αγροτουριστικής ανάπτυξης, τόσο για την τοπική κοινωνία, όσο και για την Περιφέρεια Θεσσαλίας. Στην παρούσα εργασία, η οποία υλοποιείται στο πλαίσιο μιας ευρύτερης ερευνητικής προσπάθειας με τίτλο: «Η Αποκατάσταση των Οικοσυστημάτων της Λίμνης Κάρλας ως συντελεστής βιώσιμης οικοτουριστικής - αγροτουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής», επιχειρείται μια ιστορική σύνδεση του παρελθόντος της περιοχής της λίμνης Κάρλας με το παρόν, παρουσιάζονται οι οικοσυστημικές υπηρεσίες και οι οικολογικές, κοινωνικές και πολιτιστικές αξίες και τίθενται τα ερευνητικά ερωτήματα, οι στόχοι και τα οράματα για τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής.

Λέξεις κλειδιά: Λίμνη Κάρλα, Βιώσιμη ανάπτυξη, Οικοτουρισμός, Αγροτουρισμός. Οικοσυστημικές υπηρεσίες

JEL classifications: F64, O13, O44, Q00, Q15, Q51, Q56, Q57, R11

Εισαγωγή

Ιστορική αναδρομή της τ. λίμνης Κάρλας

Η τ. λίμνη «Κάρλα» (Νεοελληνική ονομασία) ή «Βοιβηίς» (κατά την αρχαιότητα, υπήρξε περιοχή σημαντικής δραστηριότητας σε προϊστορικούς και ιστορικούς χρόνους και αποτελούσε έναν από τους οικολογικά σπουδαιότερους υγροτόπους της Ελλάδας. Η περιοχή της Κάρλας αποτελεί τεκτονικό βύθισμα, που σχηματίστηκε κατά τους πρόσφατους γεωλογικούς χρόνους (Καλλέργης και Παπανικολάου 1979). Η λίμνη, βρίσκεται στην περιοχή της Θεσσαλίας και πιο συγκεκριμένα νοτιοανατολικά της πόλης της Λάρισας και βορειοανατολικά του Βόλου. Η δημιουργία της χρονολογείται πριν από 500.000 χρόνια, όταν άρχισε μια φάση γρήγορης αποστράγγισης των υδάτων των Θεσσαλικών βυθισμάτων προς τον Θερμαϊκό κόλπο. Έτσι, δημιουργείται η λίμνη «Βοιβηίς ή Κάρλα», που καταλαμβάνει το Ν.Α. τμήμα της ανατολικής λεκάνης της Θεσσαλικής πεδιάδας (Ρούσκας 2001). Η περιοχή της Βοιβηίδας κατοικήθηκε από τα πανάρχαια χρόνια σύμφωνα με τη μυθολογία. Στο βόρειο τμήμα της Βοιβηίδας κατοικούσαν οι Κένταυροι και οι Λαπίθες που είναι γνωστοί από τη σύγκρουση μεταξύ τους, την Κενταυρομαχία. Από την περιοχή ξεκίνησε για την Κολχίδα, η Αργώ των Αργοναυτών (Παπανίκος 2008, Αμπράζη 2009). Η λίμνη υφίστατο από την αρχαιότητα και σύμφωνα με κείμενα που αποδίδονται στον Στράβωνα, ήταν γνωστή με το όνομα «Βοιβηίς» λόγω του ομώνυμου χωρίου «Βοίβη», που βρισκόταν δίπλα της: «Βοίβη δε, χωρίον επί τη λίμνη κείμενον». Κατά τον μεσαιώνα άλλαξε το όνομα και έγινε «Κάρλα» (Ρούσκας 2001, Αμπράζη 2009).

Η λίμνη, επίσης αναφέρεται ως «Κερκινίτις, ή Κάρλα» κατά τον μεσαιώνα, ή «Κάρλα Σου», «Κάρλα Γκιόλ», όπως συνήθιζαν να την αναφέρουν κατά την περίοδο της τουρκοκρατίας. Για τους ντόπιους επικράτησε το προσωνύμιο "Βάλτος", ο οποίος πορεύτηκε μαζί με τους παραλίμνιους ανθρώπους ανάμεσα στον μύθο και την πραγματικότητα. Η λίμνη Κάρλα αποτελεί διαχρονικά ένα σημείο συνάντησης του ανθρώπου με το υγρό στοιχείο, όπου στα νερά της άκμασε ένας ιδιότυπος, σχεδόν πρωτόγονος λιμναίος πολιτισμός του οποίου η αρχή παραπέμπει στα βάθη των αιώνων.

Περιοχή Έρευνας

Η περιοχή λίμνης Κάρλας & Μαυροβουνίου

Γεωγραφικά, η λεκάνη της Κάρλας, περιλαμβάνεται μεταξύ των παραλλήλων 39ο 25' έως 39ο 40' και των μεσημβρινών 22ο 30' έως και 22ο 56'. Καταλαμβάνει το ΝΑ άκρο της πεδιάδας της Λάρισας και παρουσιάζει μορφή κλειστής επιμήκους σχεδόν επίπεδης λεκάνης μήκους 35 km και πλάτους 9 - 15 km. Η λίμνη ανατολικά και βορειοανατολικά συνορεύει με το όρος Μαυροβούνι, νοτιοανατολικά με το όρος του Πηλίου, νότια με το όρος Μεγαβούνι και Χαλκοδόνιο, ενώ στα δυτικά, οριοθετείται από λοφώδεις περιοχές (Φυλλήιον όρος) (Loukas κ.α. 2003, Τζούνη 2011).

Τα βόρεια σύνορα της λίμνης καθορίζονται από το επιβλητικό όρος Κίσαβος ή Όσσα καθώς και τον Πηνειό ποταμό, που ανάλογα με τις ετήσιες εισροές και εκροές του νερού, καθόριζε και τα «ασταθή» βόρεια όρια της λίμνης και συνεπώς και την έκτασή της (Μούμου 2007, Τζούνη 2011).

Η λίμνη Κάρλα, ήταν πάντα μια ρηχή λίμνη με μέσο βάθος τα 2,5 m και μέγιστο τα 5 m, (Ananiadis 1956, Papadimitriou κ.α. 2013), με πολύ μικρές κλίσεις, οι οποίες αφενός μεν δημιουργούσαν προβλήματα

αποστράγγισης και αλατότητας των εδαφών, αφετέρου δε, ήταν η αιτία να κατακλύζονται γειτονικά γεωργικά εδάφη της λίμνης, όταν κατά καιρούς συνέβαιναν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα. Η συνολική της έκταση στην περίπτωση αυτή το (1920-1921), έφθασε τα 180.000 στρ. και με στάθμη 50 m πάνω από τη θάλασσα (Σταυροθεοδώρου 2010). Το υψόμετρο της ευρύτερης λεκάνης απορροής της λίμνης, κυμαίνεται από 50 m έως 2.000 m, με τη μέση τιμή να βρίσκεται στα 230 m. (Papadimitriou κ.α. 2013).

Σύνδεση της Λίμνης Κάρλας με Ιστορικά, Μυθολογικά και Λαογραφικά στοιχεία

Ιστορικά, η μεγάλη Θεσσαλική Λίμνη Κάρλα, υφίστατο 2.500 χρόνια πριν, όπως αναφέρεται στην Ιλιάδα του Ομήρου από τον Ηρόδοτο: «Την δε Θεσσαλίην λόγος εστί το παλαιόν είναι λίμνην» και επίσης από τον Στράβωνα, τον Ησίοδο, τον Ευριπίδη και φυσικά τον Όμηρο, καθότι συνδέεται, με την Αργοναυτική εκστρατεία και τον Τρωϊκό πόλεμο (Παπανίκος 2008).

Υμνήθηκε διαχρονικά η Λ. Βοιβηίς από αρχαίους συγγραφείς όπως οι Όμηρος, Ησίοδος, Πίνδαρος, Ηρόδοτος κ.α. Ο Αδμητος, όπως αναφέρεται από τον Ευριπίδη στην Άλκηστη, κατοικούσε κοντά στην «Καλλίναον» λίμνη Βοιβηίβα, δηλαδή, αυτή που τα νερά της κυμάτιζαν όμορφα και έβοσκε τα πολυάριθμα κοπάδια του (Βαβίζος κ.α. 1984). Όπως προέκυψε από τα αρχαιολογικά ευρήματα, στο τέλος της παλαιολιθικής εποχής η λίμνη Κάρλα αποτελούσε έναν εξαιρετικά φιλόξενο τόπο για τη δημιουργία οικισμών από τους παρακάρλιους, οι οποίοι ασχολούνταν κυρίως με τη γεωργία, κτηνοτροφία, δασική εκμετάλλευση και την αλιεία.

Η λίμνη, με την πλούσια ιχθυοπαραγωγή της, υπήρξε χώρος πολιτιστικής εξέλιξης και ανάπτυξης ενός μοναδικού τρόπου ζωής των ανθρώπων που ασχολούνταν με την αλιεία. Η «καλύβα», τόπος διαβίωσης των ψαράδων για 9 περίπου μήνες τον χρόνο, καθώς και τα περίφημα «κοτίκια ή και καράβια» (βάρκες χωρίς καρίνα, όπου στο πίσω μέρος υπήρχε ένα δοκάρι που υποβάσταζε τα κουπιά), ήταν τα κύρια στοιχεία σύνδεσης της ζωής των ψαράδων με τη λίμνη (Παπανίκος 2008, Σταυροθεοδώρου 2010). Οι ψαράδες της Κάρλας, υιοθέτησαν παραδοσιακά, δικούς τους τρόπους ψαρέματος, όπως δίχτυα, τράτες, γρίπο, μακάρα, κατίκια, μανδράκια, τα οποία και καταγράφηκαν ιστορικά και λαογραφικά, στις μνήμες των παρακάρλιων μέχρι και σήμερα. Οι «ψαριές», έβγαιναν σε 3 ιχθυόσκαλες, (Κανάλια, Πέτρα, Καστρί), οι οποίες λειτούργησαν μέχρι και το 1962 και στη συνέχεια διοχετεύονταν προς πώληση στις αγορές της Θεσσαλίας και Μακεδονίας (Παπανίκος 2008, Σταυροθεοδώρου 2010).

Το φυσικό περιβάλλον της περιοχής λίμνης Κάρλας & Μαυροβουνίου

Η υδρολογική κατάσταση της λεκάνης απορροής της παλαιάς Λίμνης Κάρλας Η ευρύτερη έκταση της υδρολογικής λεκάνης της λίμνης Κάρλας αποτελείται από 2 μέρη, ήτοι:

A. την ορεινή έκταση, με υψόμετρα <1.500 m, που καταλαμβάνει το 56% της συνολικής έκτασης και

B. την πεδινή έκταση, με υψόμετρα <100 m, που κατέχει το υπόλοιπο 44% (Μουστάκα 2002).

Η λεκάνη απορροής της λίμνης Κάρλας σήμερα όπως αυτή αποστραγγίζεται, έχει έκταση 1171 km² (Papadimitriou κ.α. 2013), ενώ σύμφωνα με τον Σιδηρόπουλο (2008), η συνολική έκταση της λίμνης πριν γίνει η αποξήρανση υπολογίζονταν σε 1.663 km².

Πρέπει να σημειωθεί επίσης ότι, μεγάλη μεταβολή έχει υποστεί η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, ο οποίος κατά την εποχή πριν την αποξήρανση βρισκόταν σε βάθος 1,5-2 m. Σήμερα, σύμφωνα με τις αναφορές των κατοίκων, οι γεωτρήσεις άρδευσης που διανοίγονται στην παρακάρλιο περιοχή, ξεπερνούν σε βάθος και τα 400 m.

Οι κλιματικές συνθήκες της περιοχής

Το κλίμα της περιοχής, καθορίζεται από τα μετεωρολογικά κατακρημνίσματα, τη θερμοκρασία και τους ανέμους και με βάση τις βιβλιογραφικές πηγές (ΥΠΕΧΩΔΕ 2002, Γκατζιούρα 2012), χαρακτηρίζεται ως εύκρατο Μεσογειακού τύπου. Επίσης, σύμφωνα με τη Μούμου (2007), το κλίμα της συγκεκριμένης περιοχής, μετά την αποξήρανση έγινε πιο ηπειρωτικό, ενώ, σύμφωνα με τη Μουστάκα (2002), κατατάσσεται στο ημίξηρο ηπειρωτικό, το οποίο χαρακτηρίζεται από τα θερμά και ξηρά καλοκαίρια και από τους υγρούς και ψυχρούς χειμώνες. Η σχετική υγρασία υπολογίζεται ότι κυμαίνεται στο 67 - 72%, το ύψος των μέσων ετήσιων κατακρημνισμάτων της περιοχής έρευνας, ανέρχεται στα 560 mm, ανομοιόμορφα κατανομημένο στο χώρο και το χρόνο, ενώ η μέση ετήσια θερμοκρασία είναι 14,3 οC (Sidioropoulos κ.α. 2012).

Η χλωρίδα της περιοχής

Στις παρυφές της λίμνης, βρίσκονται 3 μεγάλα δασικά συμπλέγματα, δηλαδή, του Κισσάβου, του Μαυροβουνίου και του Πηλίου. Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει η δασική βλάστηση στην ορεινή ζώνη της Κάρλας, στο όρος Μαυροβούνι. Η λεκάνη απορροής καλύπτεται στο σύνολό της, σύμφωνα με τον Ντάφη (1973), από 3 βασικές ζώνες βλάστησης, ήτοι:

- Την Ευμεσογειακή
- Την Παραμεσογειακή και
- Την Ορεινή ζώνη.

Οι κυρίαρχες αυτές ζώνες χαρακτηρίζονται από τις επιμέρους υποζώνες: α) *Ostryo-carpinion*, που χωροθετείται βορειοδυτικά έως και το Μαυροβούνι, β) *Quercion ilicis*, στα Νότια τμήματα και γ) *Fagion moesiace*, που εκτείνεται στα μεγαλύτερα υψόμετρα του Μαυροβουνίου. Το Μαυροβούνι περιλαμβάνει ορισμένες από τις ομορφότερες δασωμένες περιοχές στην Ελλάδα, ενώ τα φυλλοβόλα δάση του είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα, λόγω του μικρού βαθμού ανθρωπογενών επιδράσεων. Στις παραπάνω ζώνες μεγάλες εκτάσεις καταλαμβάνουν η οξιιά και η δρυς, ενώ σε μικρότερες εκτάσεις συναντάται και η καστανιά. Κατά συνέπεια, τα κυρίαρχα δασικά είδη που συναντάμε είναι η Οξιιά η δασική (*Fagus sylvatica*), Οξιιά η ανατολική (*Fagus orientalis*), Δρυς η πλατύφυλλη (*Quercus conferta*), Δρυς η απόδισκος (*Quercus sessiliflora*), Δρυς η χνοώδης (*Quercus pubescens*), το Πουρνάρι (*Quercus coccifera*), η Καστανιά (*Castanea sativa*), το Φιλίκι (*Phillyrea latifolia*), ο Σφένδαμος ο Ψευδοπλάτανος (*Acer pseudoplatanus*), ο Φράξος ο όρνος (*Fraxinus ornus*), το Πλατάνι το ανατολικό (*Platanus orientalis*), η Φτελιά η πεδινή (*Ulmus campestris*), η Κοκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), το Παλιούρι (*Paliurus spina-christi*) κ.α. (Καλιαμπός & Ψαλίδας 1984). Αξιόλογη επίσης είναι η εξάπλωση της Λυγαριάς (*Vitex agnus-castus*), η οποία και σχηματίζει χαρακτηριστική ζώνη στους πρόποδες.

Η ιχθυοπανίδα της Λίμνης Κάρλας

Ο υγροβιότοπος πριν από την αποξήρανση της λίμνης Κάρλας, περιλάμβανε ανοικτά ύδατα, πλωτή βλάστηση, ρηχά έλη και εκτεταμένους καλαμιώνες. Η λίμνη, σχετικά ρηχή, επέτρεπε την εύκολη διείσδυση της ηλιακής ενέργειας, τον συνεχή εμπλουτισμό με θρεπτικά συστατικά και το

φιλτράρισμα αποβλήτων. Οι ευνοϊκές συνθήκες συγκέντρωσης οξυγόνου, σε όλη τη διάρκεια του έτους, ευνοούσαν την ανάπτυξη υδρόβιας βλάστησης στη λίμνη και προσέδιδαν ένα ιδιαίτερο οικολογικό και βιολογικό ενδιαφέρον στην ιχθυοπανίδα και ορνιθοπανίδα της λίμνης. Αβαθή έλη με Βούρλα (*Juncus* sp.) και Τύφες (*Typha* sp.), ήταν πολύ σημαντικοί τόποι τροφοληψίας υδρόβιων πτηνών και ψαριών (Παπανίκος 2008). Επίσης, η παρουσία βενθικών και πελαγικών οργανισμών στη λίμνη, ήταν πλούσια διαθέσιμη τροφή για τα ψάρια. Τα κύρια είδη ψαριών της λίμνης ήταν ο Κυπρίνος (*Cyprinus caprio*), το Τσιρώνι, (*Rutilus rutilus*), η Τσιρούκλα, (*Scardinius erythrophthalmus*) το Μουστακάτο, (*Barbus graecus*), η Πεταλούδα, (*Carassius carassius*) και ο Γωβιός, (*Gobio gobio*) (Ananiadis 1956, Νεοφύτου 1985). Όπως αναφέρει επίσης ο Νεοφύτου (1990), τα είδη ψαριών που παρουσίαζαν ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον, ήταν πρωτίστως το Γριβάδι, ή Σαζάνι ή Καρλιώτικο, γνωστό σε όλη την Ελλάδα, με βάρος ως και 25 κιλά, (αφηγήσεις παραλίμνιων) και το Χέλι (*Annguila anguila*) και δευτερευόντως, το Τσιρώνι και η Κοκκινοφτέρρα.

Ορνιθοπανίδα και θηλαστικά

Η ορνιθολογική σημασία της Κάρλας είναι Διεθνούς σημασίας, με μεγάλη βιοποικιλότητα και σημαντικούς πληθυσμούς ειδών. Τα κυριότερα είδη πουλιών πριν την αποξήρανση της λίμνης ήταν: η Βαλτόπαπια (*Aythya nyroca*), η Νερόκοτα (*Gallinula chloropus*), ο Αργυροπελεκάνος (*Pelecanus crispus*), ο Ασημόγλαρος (*Latus michahellis*) και η Σταχτόχηνα (*Anser anser*). Τις χήνες στην τοπική διάλεκτο τις ονόμαζαν «μπόσικες» τις μεγάλες και «τριβλά» τις μικρότερες. Γενικότερα, οι «αγριόχηνες» ήταν αυτές κυρίως που χρησιμοποιούνταν στη διατροφή των παρακαρλίων και τους στήριξαν την περίοδο της Ιταλο-Γερμανικής εισβολής. Άλλα είδη της πλούσιας ορνιθοπανίδας ήταν: Ο Ροδοπελεκάνος (*Pelecanus onocrotalus*), ο Αγριόκυκνος (*Cygnus cygnus*), η Πρασινοκέφαλη Πάπια (*Anas platyrhynchos*), το Σκουφοβουτηχτάρι (*Podiceps cristatus*), το Νανοβουτηχτάρι (*Tachybaptus rufficollis*), ο Καπακλής (*Mareca strepera*), η Φαλαρίδα (*Fulica atra*), ο Λευκός Πελαργός (*Ciconia ciconia*), το Ψαρόνι (*Sturnus vulgaris*), ο Γερανός (*Grus grus*) κ.α. (Αμπράζη 2009).

Η λίμνη Κάρλα ήταν ένας από τους σπουδαιότερους υγρότοπους για υδρόβια πουλιά στην Ελλάδα και στα Βαλκάνια και μάλιστα σε όλες τις εποχές του έτους. Σύμφωνα με την Γκατζιούρα (2012), στην λίμνη διαβιούν 143 είδη ορνιθοπανίδας, από τα οποία, τα 55 προστατεύονται από την Ευρωπαϊκή οδηγία 79/409 (Zalidis κ.α.2005, ΕΚ 409/79 παρ. II). Συνδεδεμένη με την μυθολογία της Κάρλας, ήταν η ύπαρξη ενός είδους ερωδιού, του «Ήταυρου αστερία - (*Botaurus stellaris*)». Η βραχνή φωνή του, σαν «μουγκρητό», που ακούγονταν το χάραμα και το σούρουπο σε απόσταση μέχρι και 5 χιλιόμετρα χωρίς να το βλέπουν, τροφοδότησε θρύλους και παραδόσεις ονομάζοντάς το οι ντόπιοι «το θεριό του Βάλτου», δηλαδή, κάτι ανάμεσα με «βόδι και ταύρο». Υπήρχε η εκτίμηση ότι η ορνιθοπανίδα της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κάρλας, πριν την αποξήρανση, ανέρχονταν σε 1.0000.000 πουλιά, ενώ και κατά την φάση της αποξήρανσης το (1962), υπολογίσθηκε ότι διαχείμασαν στην περιοχή 450.000 πουλιά (Βαβίζος κ.α. 1984).

Η Αποξήρανση της Κάρλας - Προσδοκίες - Συνέπειες

Μετά την προσάρτηση της Θεσσαλίας στο Ελληνικό κράτος (1881), η Θεσσαλική γη έμελλε να παίξει έναν σημαντικό ρόλο για την επίλυση των βασικών διατροφικών αναγκών του νεοσύστατου τότε ελληνικού κράτους

(1830). Έπρεπε λοιπόν, η «Θεσσαλία» να γίνει ο «σιτοβολώνας της Ελλάδας» για την κάλυψη των επισιτιστικών αναγκών της χώρας, η οποία μέχρι τότε εισήγαγε σιτάρι από τη Ρωσία, τη Ρουμανία και την Ουκρανία. Όμως για το εγχείρημα αυτό της γεωργικής ανάπτυξης κατά τον καθηγητή Γ. Χατζηλάκο (1996), έπρεπε να υπάρξουν 3 θεμελιώδεις προϋποθέσεις, ήτοι:

- Σοβαρές αλλαγές στο Ιδιοκτησιακό καθεστώς (στο πνεύμα δικαίου).
- Αλλαγές στις εδαφοϋδατικές συνθήκες ανάπτυξης των καλλιεργούμενων φυτών.
- Εξασφάλιση της άρδευσης των νέων εδαφών.

Η 1^η προϋπόθεση επιτεύχθηκε εν μέρει, με την απαλλοτρίωση 2.500.000 στρ. της Θεσσαλικής γης, μετά την εξέγερση των κολίγων ενάντια στους τσιφλικάδες, στο αιματοβαμμένο Κιλελέρ το 1910.

Η 2^η προϋπόθεση, δηλαδή, η αλλαγή των εδαφοϋδατικών συνθηκών της περιοχής, έπρεπε να συνδυασθεί με ένα σοβαρό σχέδιο έργων εγγείων βελτιώσεων, ώστε αφενός μεν οι γεωργικές εκτάσεις να καταστούν καλλιεργήσιμες και αρδεύσιμες, αφετέρου δε να μειωθούν τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα της περιοχής.

Η 3^η προϋπόθεση έπρεπε να εκπληρωθεί με τη δημιουργία ενός «νέου ταμιευτήρα», ο οποίος θα εξυπηρετούσε τις αρδευτικές ανάγκες των νέων και εντατικών καλλιεργειών (βαμβάκι, ζαχαρότευτλα, καλαμπόκι κλπ.).

Από το 1913, πρόδρομες μελέτες προέβλεπαν την κατασκευή ταμιευτήρα, δηλαδή, ενός υγροτόπου 45.000 στρ. στην ίδια θέση που η λίμνη είχε το χαμηλότερο υψόμετρο και που θα έδινε τη δυνατότητα άρδευσης των γεωργικών παρακάλιων εκτάσεων. Το 1954 το Υπουργείο Γεωργίας, ανέθεσε στον μηχανικό Παπαδάκη, τη μελέτη εγγειοβελτιωτικών έργων που θα ακολουθούσε μετά την μερική αποξήρανση της λίμνης, και η οποία προέβλεπε κατασκευή ταμιευτήρα εκτάσεων περίπου 35.000-40.000 στρ. με ωφέλιμο βάθος 4-5 m και ωφέλιμου εκμεταλλεύσιμου όγκου νερού για τις αρδευτικές ανάγκες περίπου 200.000 στρ. καλλιεργούμενης γης (Χατζηλάκος 1996).

Παράλληλα, μια ομάδα εγγειοβελτιωτικών έργων θα απέβλεπαν στο να αποδοθεί η αποξηρανθείσα έκταση, μετά από μια 3ετία περίπου αφότου θα είχε επιτευχθεί η υγιής αποστράγγιση και αφαλάτωση των εδαφών, σε γεωργική χρήση. Επιπλέον, τα έργα αυτά θα εξασφάλιζαν, τη χλωρίδα, την πανίδα, την ιχθυοπανίδα, αλλά και γενικότερα τα οικοσυστήματα και τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής (Χατζηλάκος 1996).

Δυστυχώς, τα προβλεπόμενα έργα με σοβαρότερο τη δημιουργία του «ταμιευτήρα», δεν κατασκευάστηκαν ποτέ στο σύνολό τους και έτσι άρχισε η αντίστροφη μέτρηση για την οριστική αποξήρανση της Κάρλας (Μούμου 2007, Τσαβέ 2007). Με την κατασκευή σήραγγας μήκους 10.150 m, (1957-1960), τα νερά της λίμνης διοχετεύθηκαν προς τον Παγασητικό κόλπο, οπότε και το έτος 1962, επιτεύχθηκε η πλήρης αποξήρανση της λίμνης Κάρλας (Σταυροθεοδώρου 2010). Μετά την αποξήρανση μεγάλο ποσοστό των κατοίκων μετανάστευσε στην Αθήνα, τη Θεσσαλονίκη, αλλά και στο εξωτερικό, ενώ, αυτοί που παρέμειναν άλλαξαν επαγγελματικές ασχολίες όπως, αγρότες, κτηνοτρόφοι, βιομηχανικοί εργάτες κλπ. (Αμπράζη 2009).

Οι προσδοκίες και οι συνέπειες της αποξήρανσης

Ενώ οι παραλίμνιοι πληθυσμοί αρχικά αποδέχτηκαν και χαιρέτησαν την αποξήρανση της λίμνης, με την ελπίδα να αποκτήσουν «γεωργικούς πεδινούς κλήρους» για να θρέψουν με το «γλυκό σιτάρι» τις οικογένειές τους και με την προσδοκία οι εξαγγελίες των κυβερνήσεων να μετουσιωθούν σε πράξεις και έργα, τούτο ουσιαστικά δεν επιτεύχθηκε αποτελεσματικά ακόμη και σήμερα, με αποτέλεσμα:

- Οι καταπατήσεις γεωργικών γαιών, να είναι ανεξέλεγκτες.
- Οι προσδοκίες των παρακάρλιων να μην εκπληρώνονται.
- Οι μεταναστεύσεις και η αστυφιλία κυρίως των ημιορεινών κατοίκων να αυξάνει.
- Τα παντός είδους οικοσυστήματα να υποβαθμίζονται και να καταστρέφονται.
- Η ορνιθοπανίδα και η ιχθυοπανίδα να συρρικνώνεται σε βαθμό τοπικής εξαφάνισης.
- Οι απώλειες του νερού και του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα να είναι τεράστιες, ενώ ιδιαίτερα οξυμένα προβλήματα υφαλμύρωσης παρουσιάζονται στην περιοχή του Στεφανοβικείου (Αμπράζη 2009).
- Η οικολογική και πολιτιστική ταυτότητα του λιμναίου οικοσυστήματος να χάνεται.
- Οι κλιματικές συνθήκες να μεταβάλλονται.
- Όλα τα εδάφη της λεκάνης να είναι βαριά αργιλώδη με πλημμελή ως πολύ πλημμελή αποστράγγιση, το pH γενικά να κυμαίνεται από 7,2 έως 10,4 και να καταγράφεται μέτρια περιεκτικότητα σε οργανική ουσία και πλούσια σε ανθρακικά άλατα (CaCO₃) (Δημαρέλου κ.ά. 2004).
- Η δημιουργία επιμήκων και βαθιών ρηγμάτων να απειλούν την «οικιστική ανάπτυξη» της περιοχής και οδηγούν ακόμη και στην εγκατάλειψη οικιών στα χωριά Ριζόμυλος και Στεφανοβίκειο (Δημαρέλου κ.ά. 2004). Η εμφάνιση των ρηγμάτων αποδίδεται στην μεγάλη πτώση της υπόγειας υδροφορίας, λόγω της υπεράντλησης μέσω των γεωτρήσεων και της έλλειψης της λίμνης, η οποία τροφοδοτούσε τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες, (Παπανίκος 2008).
- Οι κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες της άλλοτε λίμνης Κάρλας να μεταβάλλονται άρδην.

Χρειάστηκε ωστόσο, να περάσουν 3-4 δεκαετίες μετά την αποξήρανση, για να γίνει και πάλι καθολικό κι επιτακτικό το αίτημα των παρακάρλιων για την «ΑΝΑΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΚΑΡΛΑΣ».

Το ιστορικό της ανασύστασης της λίμνης Κάρλας

Αφού οι παρακάρλιοι αγρότες βίωσαν για αρκετά χρόνια μετά την αποξήρανση της Κάρλας και επανειλημμένα εκτεταμένες ζημιές στις αγροτικές καλλιέργειες, είτε από την έλλειψη του νερού σε περιόδους ξηρασίας, είτε από τα πλημμυρικά φαινόμενα σε περιόδους εντόνων βροχοπτώσεων, αποφάσισαν να διεκδικήσουν δυναμικά την άμεση ανασύσταση της λίμνης Κάρλας με την δημιουργία ενός νέου ταμιευτήρα και τα αναγκαία αποστραγγιστικά έργα.

Κατά συνέπεια, η ανασύσταση της νέας λίμνης Κάρλας, έστω και κατά το 1/3 της έκτασης, στο ΝΑ τμήμα της πεδιάδας, αποτελεί έργο υψίστης σημασίας για ολόκληρη τη Θεσσαλία, τόσο για την εξασφάλιση των υδατικών πόρων, όσο και για τη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής της Κάρλας (Πρίντσος 1996, Χατζηλάκος 1996, Ρούσκας 2001).

Το έτος 1999 εκπονήθηκε η μελέτη «Επαναδημιουργία λίμνης Κάρλας: Περιβαλλοντική Τεχνική Έκθεση, Μελέτη κόστους - οφέλους και Υποστηρικτικές μελέτες» 38 km² και ολικής χωρητικότητας 183,88 εκατ. m³ με δυνατότητα αρδεύομενης έκτασης 92,5 km² και ξεκίνησε η κατασκευή του έργου της ανασύστασης της λίμνης Κάρλας (Μαργαρίτη 2011).

Η έκταση της υπό ανασύστασης λίμνης θα καταλάβει εκτάσεις του Δημοσίου, παθογενών από τις κατακλύσεις νερού. Ο ταμιευτήρας αυτός, θα αποταμιεύει τις χειμερινές απορροές της λεκάνης και επίσης τις πλημμυρικές παροχές του Πηνειού, οι οποίες θα χρησιμοποιούνται για

την άρδευση των εντατικών καλλιεργειών των παραλίμνιων κατά τη θερινή περίοδο.

Το 2009, ξεκίνησε η πλήρωση της περιοχής με νερό, που ορίστηκε ότι θα καταλαμβάνει η «νέα» λίμνη Κάρλα.

Περιβαλλοντικά και λοιπά οφέλη

- Αποκατάσταση των οικοσυστημάτων του υγροτόπου καθώς και των γειτονικών περιοχών.
- Μείωση των εδαφικών ρηγμάτων που δημιουργήθηκαν από την υπεράντληση του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.
- Εμπλουτισμός του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα και μείωση των αρδευτικών γεωτρήσεων.
- Αναδιάρθρωση των γεωργικών καλλιεργειών και εκσυγχρονισμός των μεθόδων άρδευσης (π.χ μικροάρδευση).
- Επαναδημιουργία του υγρότοπου με οικολογικά χαρακτηριστικά για την ανάπτυξη εκ νέου χλωρίδας, ορνιθοπανίδας, όπως έχει ήδη φανεί από πρόσφατη έρευνα (Catsadorakis 2019), και ιχθυοπανίδας.
- Ανάπτυξη εναλλακτικών μορφών τουριστικής ανάπτυξης (οικοτουρισμός-αγροτουρισμός).
- Διαμόρφωση νέων κοινωνικο-οικονομικών συνθηκών.
- Κίνητρα επιστροφής των πληθυσμών από τις πόλεις στην ύπαιθρο.
- Μείωση της ρύπανσης του Παγασητικού.
- Μείωση των πλημμυρικών φαινομένων με την εγκατάσταση νέων εγγειοβελτιωτικών έργων.
- Χρήση της νέας λίμνης Κάρλας, ως μοναδικό παράδειγμα αποκατάστασης υγροτόπων όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο, αλλά και για την ευρύτερη λεκάνη της Μεσογείου.

Ο σχεδιασμός για το μέλλον - Προτάσεις

Σήμερα, η Περιφέρεια Θεσσαλίας, με το έργο ανασύστασης της λίμνης Κάρλας, παίζει πρωτεύοντα ρόλο στο ζητούμενο που αποκαλείται «βιώσιμη ανάπτυξη». Η αποκατάσταση των διαταραχθέντων οικοσυστημάτων και η δημιουργία οικολογικών συνθηκών ανάπτυξης της βιοποικιλότητας της λίμνης Κάρλας θα συμβάλλει:

- Στη μετουσίωση της γόνιμης Θεσσαλικής γης σε προϊόντα που θα εξάγονται στις παγκόσμιες αγορές.
- Σε ανάδειξη προτάσεων βιώσιμης (αειφόρου) οικοτουριστικής-αγροτουριστικής ανάπτυξης της ευρύτερης περιοχής, που θα τονώσει περαιτέρω και το οικονομικό εισόδημα των τοπικών αγροτών, λειτουργώντας συμπληρωματικά.

Η ανάδειξη του φυσικού πλούτου και της προστασίας του περιβάλλοντος, της πολιτισμικής κληρονομιάς (αρχαιολογία, λαογραφία, παράδοση κλπ.) μέσω της διατήρησης και προβολής των σπουδαιότερων πολιτιστικών στοιχείων (μνημεία, αρχιτεκτονικά σύνολα, τόποι) που υπάρχουν στην περιοχή, της δυνατότητας αναψυχής, της δημιουργίας νέων θέσεων εγκαταστάσεων άθλησης, αξιοποίησης μνημείων και θέσεων φυσικού κάλλους, καθώς και πιστοποιημένων περιπατητικών μονοπατιών-διαδρομών των γειτονικών με τη λίμνη οικοσυστημάτων του Κισσάβου-Μαυροβουνίου και Πηλίου, θα προσδώσουν προστιθέμενη αξία στην περιοχή. Επιπλέον, η αξιοποίηση της χλωρίδας, της ορνιθοπανίδας και ιχθυοπανίδας, θα καταστεί πόλος έλξης και πολλαπλή θεματολογία για την περιβαλλοντική εκπαίδευση, αλλά και τον εναλλακτικό τουρισμό, ο οποίος έχει

αναγνωριστεί ευρέως ως ένα βασικό εργαλείο για την περιφερειακή αειφόρο ανάπτυξη.

Βιβλιογραφία

- Ananiadis, C. I. (1956). Limnological study of lake Karla, Bulletin de l'Institut océanographique de Monaco, 1083, 1-19.
- Catsadorakis, G. (2019). Establishment and Growth of a New Dalmatian Pelican *Pelecanus crispus* Colony in Central Greece. Acta Ornithologica, 54(1), 125-132.
- Dietz, S. (1991). The Argolid at the Transition to the Mycenaean Age Studied in the Chronology and Cultural Development in the Shaft Grave Period. Copenhagen.
- Loukas, A., Mylopoulos N. & Moustaka E. (2003). A GIS based Water Resources Management Procedure for the Restored Lake Karla. Proc. International Symposium: "GIS and Remote Sensing: Environmental Applications" EC, COST 718, 719, Volos, 221-230.
- Papadimitriou, T., Katsiapi, M., Kormas K.A., Moustaka-Gouni, M. & Kagalou, I. (2013). Artificially-born "killer" lake: Phytoplankton based water quality and microcystin affected fish in a reconstructed lake. Science of the Total Environment, 452-453, 116-12.
- Sidiropoulos, P., Mylopoulos, N. & Loukas, A. (2012). Optimal Management of an overexploited aquifer under Climate Change: The Lake Karla case. Water Resources Management, 27(6), 1635-1649.
- Zalidis, G.C., Takavakoglou, V., Panoras, A., Bilas, G. & Katsavouni S. (2005). Reestablishing a sustainable wetland at former Lake Karla, Greece, using Ramsar restoration guidelines. Environment Management, 34(6), 875-886.
- Αμπράζη, Ι. (2009). Αξιολόγηση περιβαλλοντικών δεικτών της ευρύτερης περιοχής της Λίμνης Κάρλας. Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Βόλος.
- Βαβίζος, Γ., Γ., Γεωργακάκης, Κ., Ζανάκη, Κ., Μαργώνης, Β., Μοσιαλού, Β., Περλέρος Μ. & Σχοινάς (1984). Επιπτώσεις αποξήρανσης λίμνης Κάρλας, Ενιαίος φορέας καλλιέργειας, Ταμειευτήρας. Υπ. Ν. Γενιάς, Πρόγραμμα Οικολογικών και Αναπτυξιακών Πρωτοβουλιών.
- Γκατζιούρα, Α. (2012). Ανάλυση πιέσεων στη «Νέα» λίμνη Κάρλα με τη μεθοδολογία DPSIR: Εφαρμογή της οδηγίας 2000/60/EC. Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Δημαρέλου, Τ., Πάσχου Χ. & Πούλιου Ε. (2004). Διερεύνηση του έργου «Αποκατάσταση της τέως λίμνης Κάρλας» και εκτίμηση του υδατικού ισοζυγίου'. Διπλωματική εργασία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Θεσσαλονίκη.
- Ευρωπαϊκή οδηγία για την προστασία των άγριων πουλιών, ΕΚ 409/79 παρ. ΙΙ.
- Καλιαμπός, Ε. & Ψαλίδας, Γ. (1984). Διαχειριστική μελέτη δασικού συμπλέγματος Μαυροβουνίου, για την περίοδο 1983-1992. Λάρισα.
- Καλλέργης, Γ., Κ. & Παπανικολάου, Ν. (1979). Γεωλογική και γεωφυσική έρευνα επί της στεγανότητας της λεκάνης Κάρλας. Υδρολογικά και υδρογεωλογικά έρευνα. ΙΓΜΕ. Αθήνα.
- Μαργαρίτη, Μ. (2011). Η ανασύσταση της λίμνης Κάρλας, Αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων, Πρακτικά Ημερίδας για την Κάρλα από τον Φορέα και το Τ.Ε.Ε., Βόλος.

- Μούμου, Χ. (2007). Η δράση των χειμάρρων της λεκάνης της Κάρλας σε φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Διατριβή ειδίκευσης. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Μουστάκα, Ε. (2002). Διαχείριση υδατικών πόρων της λεκάνης απορροής της υπό ανασύσταση λίμνης Κάρλας με χρήση ενός Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών. Διπλωματική εργασία, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Νεοφύτου, Χ. (1985). Ιχθυοπονία γλυκών υδάτων. Θεσσαλονίκη.
- Νεοφύτου, Χ. (1990). Ιστορικά στοιχεία για την ιχθυοπανίδα στην τέως λίμνη Κάρλα, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος ΑΠΘ.
- Ντάφης, Σ. (1973). Ταξινόμησης της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος. Επιστημονική Επετηρίδα Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής (Αφιέρωμα εις μνήμην Α. Οικονομόπουλου).
- Παπανίκος, Ν. (2008). Ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στην υπό επανασύσταση λίμνη Κάρλα. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Πρίντισος, Γ. (1996). Ταμιευτήρας της Κάρλας. Πρακτικά ημερίδας «Κατασκευή Ταμιευτήρα Κάρλας». Βόλος.
- Ρούσκας, Γ. (2001). Η επιστροφή της Κάρλας. Εκδόσεις Πρωτοπορία, Αθήνα.
- Σιδηρόπουλος, Π. (2008). Στοχαστική προσομοίωση του υπόγειου υδροφορέα της λίμνης Κάρλα. Δίκτυο Υδρομέδων, Βόλος.
- Σταυροθεοδώρου, Ε. (2010). Στάσεις και απόψεις των κατοίκων απέναντι στη Διαχείριση και ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Κάρλας. Μεταπτυχιακή διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Τζούνη, Α. (2011). Βαρέα μέταλλα και άλλα τοξικά στοιχεία στα ιζήματα της λίμνης Κάρλας. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.
- Τσαβέ, Π. (2007). Η λίμνη Κάρλα διδάσκει επιχειρηματολογία. Κ.Π.Ε. Μακρυνίτσας.
- ΥΠΕΧΩΔΕ (2002). Μελέτη Επαναδημιουργίας Λίμνης Κάρλα: Περιβαλλοντική - Τεχνική Έκθεση, Μελέτη Κόστους Οφέλους και Υποστηρικτικές Μελέτες. Περιβαλλοντική - Τεχνική Έκθεση, Αθήνα.
- Χατζηλάκος, Γ. (1996). Η τέως λίμνη Κάρλα (2^η έκδοση). Κοινή έκδοση του Τ.Ε.Ε. και του ΓΕΩΤ.Ε.Ε.