

ΤΑ ΠΑΡΟΧΘΙΑ ΔΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΗΝΕΙΟΥ. ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ευθυμίου Γεώργιος

Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος, Τ.Ε.Ι. Στερεάς Ελλάδας, Καρπενήσι, efthimiou@teiste.gr & gefthi@yahoo.gr.

Λέξεις κλειδιά: Πηνειός, παρόχθια δάση, διαχείριση, οικολογική αξιολόγηση

Εισαγωγή

Τα παρόχθια δάση είναι οικοσυστήματα με μεγάλη δυναμική, πλούσια βιοποικιλότητα και εύθραυστη οικολογική ισορροπία, σε κάθε εξωτερική προς αυτά επέμβαση ή παρέμβαση από ανθρώπινες δραστηριότητες (γεωργία, κτηνοτροφία, υλοτομία, οικιστική δράση κ.α.). Η κύρια απειλή για τα περισσότερα παρόχθια δάση μας είναι ο ίδιος ο άνθρωπος με τις ποικίλες και διαφορετικής έντασης δραστηριότητές του.

Τα παρόχθια δάση φύονται στους υγροτόπους, δηλαδή περιοχές που κατακλύζονται μόνιμα, περιοδικά ή επεισοδιακά από επιφανειακό ή υπόγειο νερό, ρέον ή στάσιμο, γλυκό υφάλμυρο ή αλμυρό. Σύμφωνα με το Νόμο 998/79 «Περί προστασίας των δασών και της Χώρας» άρθρο 4, παρόχθια δάση αποτελούν εκείνα σε απόσταση 200 m εκατέρωθεν της όχθης των ποταμών.

Σε πολλά ποτάμια, το παρόχθιο δάσος που έχει απομείνει (από την έντονη ανθρώπινη παρουσία και δραστηριότητα), είναι μία σειρά δέντρων κατά μήκος της όχθης, γνωστό ως δάσος «γαλαρία». Τα παρόχθια δάση του ελλαδικού χώρου, σε αντίθεση με τα μεσευρωπαϊκά, εμφανίζουν τη δομή των δασών τύπου «λόγγου» (Δρόσος κ.α. 1996). Συχνά υπάρχουν μόνο αραιά εναπομείναντα μεμονωμένα δέντρα και οι γεωργικές καλλιέργειες εφάπτονται με την κοίτη του ποταμού οπότε είναι εκτεθειμένες στην διαβρωτική δύναμη του νερού σε περίπτωση έντονης και παρατεταμένης βροχόπτωσης στην λεκάνη απορροής του ποταμού. Για να γίνει σωστή διαχείριση των παρόχθιων δασών πρέπει να γίνει μελέτη και αξιολόγηση της οικολογικής τους κατάστασης.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει την οικολογική κατάσταση τμήματος του Πηνειού ποταμού στο νομό Τρικάλων καθώς και την κατάσταση του παραποτάμιου δάσους στον κάτω ρου του Πηνειού, από τη Λάρισα μέχρι τις εκβολές του.

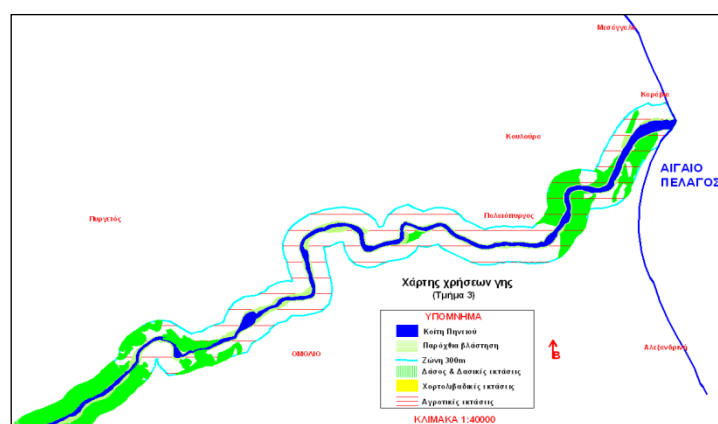
Τα παρόχθια δασικά οικοσυστήματα του Πηνειού

Ο Πηνειός με συνολικό μήκος 205 χιλιόμετρα είναι ο τρίτος μεγαλύτερος ποταμός της Ελλάδας, μετά τον Αλιάκμονα και τον Αχελώο. Από τον Όμηρο χαρακτηρίζεται Αργυροδίνης (www.gaiaelliniki.gr). Ο Πηνειός, ή Σαλαβριάς είναι ο κύριος και

αξιολογότερος ποταμός της Θεσσαλίας που πηγάζει από την Πίνδο. Κατά μήκος του φύεται πλούσια παρόχθια βλάστηση από πλατάνια, ιτιές, λεύκες, φτελιές και βαλανιδιές. Η σημασία του για την πεδιάδα της Κεντρικής Ελλάδας και τη ζωή των κατοίκων είναι μεγάλη. Παρέχει νερό στο μεγαλύτερο μέρος του Θεσσαλικού κάμπου και από τις προσχώσεις του έχουν σχηματιστεί εδάφη, που προσφέρουν εξαιρετικά γόνιμες καλλιεργήσιμες εκτάσεις συμβάλλοντας στην άνθηση της αγροτικής οικονομίας στην περιοχή.

Το Δέλτα του ποταμού Πηνειού σχηματίζεται στις εκβολές του στο Αιγαίο Πέλαγος, έχει έκταση 60.000 στρέμματα (Τσίπης, 2004) και αποτελεί έναν από τους σημαντικούς υδροτόπους σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Το Δέλτα του Πηνειού και η Κοιλάδα των Τεμπών «Αισθητικό δάσος Κοιλάδας Τεμπών», ανήκουν στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Natura 2000, ως ΖΕΠ (GR1420015) και ΖΕΠ-ΤΚΣ (GR1420005) αντίστοιχα. Στο παρελθόν, σχεδόν όλη την περιοχή του Δέλτα κάλυπταν πυκνά και αδιαπέραστα παραποτάμια δάση από πανύψηλα πλατάνια, φράξους, λεύκες, σκλήθρα, δρύες και ιτιές με αναρριχώμενα φυτά που δημιουργούσαν ένα περιβάλλον τροπικό (Ντάφης 2009). Σήμερα σώζεται μόνο ένα τμήμα από αυτά τα δάση μεταξύ αυτών οι λιγιστές συστάδες φυσικού παραποτάμιου δάσους κατά θέσεις κατά μήκος του Πηνειού ποταμού και κατά θέσεις στο Δέλτα του.

Σύμφωνα με τους Ευθυμίου, Γκαραβέλη και Βέργο (2009), κατά μήκος της κύριας κοίτης του Πηνειού ποταμού στο Ν. Λάρισας, από την πόλη της Λάρισας μέχρι και τις εκβολές του στο Αιγαίο Πέλαγος και σε μια ζώνη 300 m (buffer zone) εκατέρωθεν της κοίτης του Πηνειού (έκτασης 46.823 στρεμμάτων) όπως φαίνεται στο σχήμα 1, τα δάση και οι δασικές εκτάσεις καλύπτουν το 24% της έκτασης, οι αγροτικές εκτάσεις κυριαρχούν με 61%, ενώ τα παρόχθια δάση αποτελούν μόλις το 5% (πίνακας 1) της έκτασης στη ζώνη καταγραφής. Το πλάτος της κύριας κοίτης του Πηνειού κυμαίνεται από 40 m έως 200 m περίπου, με μέγιστο πλάτος αυτό των 200 m κοντά στις εκβολές του ποταμού (Ευθυμίου κ.α. 2009).



Σχήμα 1. Χάρτης καλύψεων γης, περιοχή Δέλτα Πηνειού ποταμού (Ευθυμίου κ.α. 2009).

Η σύνθεση της έκτασης της παραποτάμιας βλάστησης (δηλαδή του 5% της έκτασης μελέτης), αποτελείται στην πλειοψηφία της (60%) από μείξη των παρόχθιων δασοπονικών ειδών: φτελιάς (*Ulmus procera*), λεύκης (*Populus alba*) και ιτιάς (*Salix*

alba) τα οποία απαντώνται σε ομάδες ή πολύ στενές λωρίδες κατά μήκος της κοίτης του ποταμού από το ύψος της πόλης της Λάρισας έως τα στενά των Τεμπών (Ευθυμίου κ.α. 2009). Τα δάση πλατάνου (*Platanus orientalis*) καταλαμβάνουν το 18% και φύονται κυρίως κατά μήκος του Αισθητικού Δάσους των Τεμπών. Τα δάση του φράξου (*Fraxinus angustifolia*) εμφανίζονται σε πολύ μικρό ποσοστό (μόλις 3%) κυρίως στην περιοχή του Ομολίου και βόρειο-ανατολικά του οικισμού του Παλαιοπύργου. Τέλος, στο Δέλτα του Πηνειού εξαπλώνονται σε σημαντικό ποσοστό (19%) τα μικτά δάση πλατάνου (*Platanus orientalis*), ιτιάς (*Salix alba*), σκλήθρου (*Alnus glutinosa*) και λεύκης (*Populus alba*) (Πίνακας 2).

Πίνακας 1. Κατηγορίες χρήσης γης εντός της ζώνης 300 m εκατέρωθεν της κοίτης του Πηνειού ποταμού (Ευθυμίου κ.α. 2009).

Α/Α	Χρήση γης	Εμβαδόν	
		(στρ.)	(%)
1	Κοίτη Πηνειού	4.501,24	9,62
2	Παραποτάμια βλάστηση	2.261,05	4,82
3	Δάση & δασικές εκτάσεις	11.272,17	24,07
4	Χορτολιβαδικές εκτάσεις	252,22	0,54
5	Αγροτικές εκτάσεις	28.536,23	60,95
	ΣΥΝΟΛΟ	46.822,91	100,00

Πίνακας 2. Σύνθεση παραποτάμιας βλάστησης του Πηνειού ποταμού, σε έκταση και ποσοστιαία % (Ευθυμίου κ.α. 2009).

Α/Α	Κατηγορία παρόχθιας βλάστησης	Εμβαδόν	
		(στρ.)	(%)
1	Φτελιάς (<i>Ulmus procera</i>), Λεύκης (<i>Populus alba</i>), Ιτιάς (<i>Salix alba</i>)	1.357,62	60,04
2	Πλατάνου (<i>Platanus orientalis</i>)	403,98	17,87
3	Φράξου (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	75,12	3,32
4	Ιτιάς (<i>Salix alba</i>), Πλατάνου (<i>Platanus orientalis</i>), Σκλήθρου (<i>Alnus glutinosa</i>), Λεύκης (<i>Populus alba</i>)	424,33	18,77
	ΣΥΝΟΛΟ	2.261,05	100,00

Οικολογική κατάσταση του Πηνειού ποταμού.

Η εκτίμηση της οικολογικής ποιότητας ενός ποτάμιου οικοσυστήματος είναι βασικό εργαλείο για την σωστή διαχείρισή του. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι για την οικολογική αξιολόγηση ενός ποταμού με πιο συχνά χρησιμοποιούμενες: α) την «Αξιολόγηση Ποτάμιου Ενδιαιτήματος» (River Habitat Survey) γνωστή ως RHS (Raven et al., 1998, Chatzinikolaou et al., 2006) η οποία αξιολογεί την ποικιλομορφία και τη «φυσικότητα» της περιοχής καθώς επίσης και το βαθμό τροποποίησης ενδιαιτήματος (HMS) και β) με τον δείκτη QBR Qualitat del bosc de ribera (Munné et al., 2003) που εκτιμά την οικολογική ποιότητα του παραποτάμιου

οικοσυστήματος. Ο δείκτης QBR κυμαίνεται μεταξύ 0 και 100 και η ταξινόμηση σύμφωνα με τη βαθμολογία δίνεται στον πίνακα 3.

Για την αξιολόγηση των παραποτάμιων οικοσυστημάτων του Πηνειού στον νομό Τρικάλων χρησιμοποιήθηκαν οι παραπάνω δείκτες. Στο τμήμα του Πηνειού από την γέφυρα της Εθνικής Οδού Τρικάλων – Άρτας έως την γέφυρα της Εθνικής Οδού Τρικάλων – Καρδίτσας, ελήφθησαν 20 συνολικά σταθμοί δειγματοληψίας (σχήμα 2). Η εργασία πεδίου πραγματοποιήθηκε κατά τη περίοδο Μαρτίου - Απριλίου του 2013 (Efthimiou and Parathanasiou 2015).

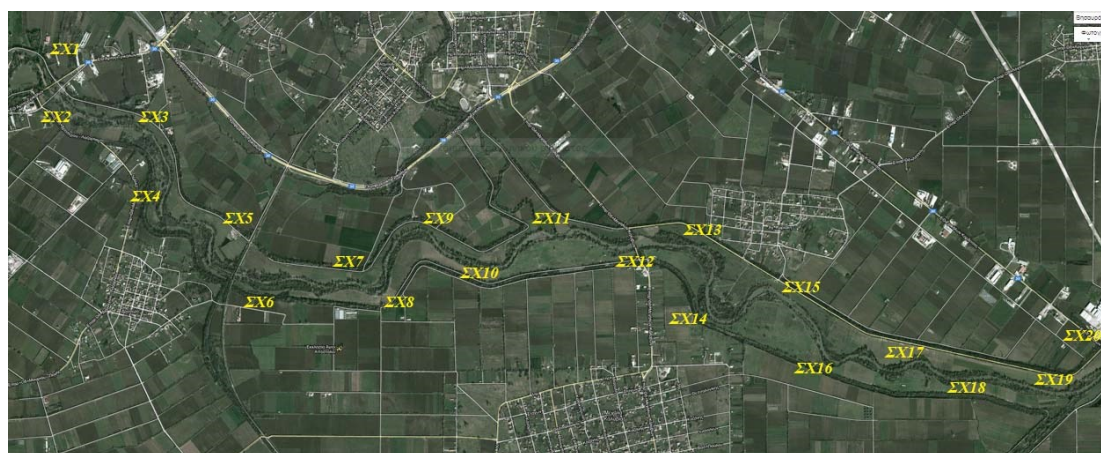
Τα αποτελέσματα της ποιοτικής αξιολόγησης έδειξαν ότι:

A) με βάση τον δείκτη το HMS (βαθμό τροποποίησης ενδιαιτήματος), ότι το 90% (18 σταθμοί) του ποταμού Πηνειού χαρακτηρίζεται ως «Κυρίως μη-τροποποιημένο» και μόνο το 10% (2 σταθμοί) χαρακτηρίστηκε ως «ημιφυσικό».

B) με βάση τον δείκτη οικολογικής ποιότητας (QBR), το παραποτάμιο οικοσύστημα στην περιοχή μελέτης (πίνακας 4) αξιολογήθηκε το 40% των σταθμών δειγματοληψίας με «μέτρια» οικολογική κατάσταση (με βαθμολογία 55-70), ένα ακόμη 40% αξιολογήθηκε σε «φτωχή» οικολογική κατάσταση (με βαθμολογία 30-50), το 15% σε «κακή» οικολογική κατάσταση (βαθμολογία ≤ 25) ενώ μόνο το υπόλοιπο 5% βρέθηκε σε «καλή» οικολογική κατάσταση.

Πίνακας 3. Ποιοτικές τάξεις παραποτάμιων οικοσυστημάτων με το δείκτη QBR.

Ποιοτικές τάξεις παραποτάμιων οικοσυστημάτων	Βαθμολογία QBR	Χρώμα
Φυσικές συνθήκες	≥ 95	Κόκκινο
Κάποια διαταραχή – Καλή ποιότητα	75-90	Πορτοκάλι
Σημαντική διαταραχή – Μέτρια ποιότητα	55-70	Κίτρινο
Μεγάλη αλλαγή – Φτωχή ποιότητα	30-50	Λαμπύρο
Πολύ μεγάλη διαταραχή – Κακή ποιότητα	≤ 25	Μαύρο



Σχήμα. 2: Περιοχές μελέτης στον ποταμό Πηνειό (Maps Google Data) (Efthimiou and Parathanasiou 2015)

Πίνακας 4: Διαχωρισμός των σταθμών δειγματοληψίας σε κλάσεις ποιότητας παρόχθιου οικοσυστήματος (Efthimiou and Parathanasiou 2015).

ΚΛΑΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	ΑΡΙΘΜ. ΣΤΑΘΜΩΝ	ΣΥΝ. ΠΟΣΟΣΤΟ (%)
ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	0	0
ΚΑΛΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ	1	5
ΜΕΤΡΙΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑ	8	40
ΦΤΩΧΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ	8	40
ΚΑΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ	3	15
ΣΥΝΟΛΟ	20	100

Διαχείριση παρόχθιων δασών Πηνειού - Προτάσεις

Από την καταγραφή της βλάστησης στον κάτω ρου του Πηνειού βρέθηκε ότι η γεωργία κατέχει το 61% της έκτασης και αποτελεί την κύρια δραστηριότητα. Οι έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες στο κάτω τμήμα και το Δέλτα του Πηνειού οδήγησαν στον κατακερματισμό των οικοτόπων και στην εξαφάνιση ή συρρίκνωσή τους. Οι βασικές απειλές για τα φυσικά οικοσυστήματα είναι, αποδεδειγμένα, η παράνομη υλοτομία, η αυθαίρετη δόμηση, η εντατική γεωργία, η συνεχής επέκταση της γεωργίας σε νέες εκτάσεις και η διάνοιξη νέων δρόμων εντός των περιοχών αυτών (Τσίπης και Βέργος 2007). Εντυπωσιακό είναι ότι η φυσική βλάστηση στην περιοχή του Δέλτα το 1945 ήταν 16.627 στρέμματα, ενώ μέσα σε πενήντα χρόνια έχει περιοριστεί σε 5.072 στρέμματα (Τσίπης 2004), δηλαδή η παρόχθια βλάστηση στο Δέλτα του Πηνειού συρρικνώθηκε στο 1/3 της αρχικής της έκτασης.

Η οικολογική ποιότητα στο τμήμα του ποταμού στο νομό Τρικάλων είναι σε «καλή» κατάσταση μόλις το 5%, ενώ το 80% αξιολογήθηκε ως «φτωχή» και «μέτρια» και δεν πρέπει να υποτιμάται το υπόλοιπο 15% που καταγράφηκε με «κακή» οικολογική κατάσταση. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο Πηνειός ρέει κοντά σε μεγάλες πόλεις (Τρίκαλα, Λάρισα, Καρδίτσα) αλλά και πολλούς οικισμούς οπότε δέχεται μεγάλη πίεση από ανθρωπίνες δραστηριότητες όπως η γεωργία, η κτηνοτροφία, οι γεωτρήσεις, η παράνομη υλοτομία, η κατασκευή μεγάλων έργων οδοποιίας. Όλα αυτά επηρεάζουν, σε διάφορο βαθμό, αλλοιώνουν τα παραποτάμια οικοσυστήματα του Πηνειού και υποβαθμίζουν την οικολογική ποιότητα του ποταμού. Η γνώση της οικολογικής κατάστασης και του βαθμού τροποποίησης των ενδιατημάτων του ποταμού Πηνειού είναι χρήσιμη για τη διαχείριση και τον καθορισμό των αναγκαίων μέτρων, όπως απαιτείται από την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ.

Παράλληλα κρίνεται αναγκαίο ότι τα παρόχθια δάση του Πηνειού πρέπει να αποτελέσουν διαχειριστικό αντικείμενο για τις Δασικές Υπηρεσίες της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Η προστασία και η διατήρησή τους από τις συχνά ανεξέλεγκτες ανθρωπίνες επεμβάσεις κρίνεται απαραίτητη. Η ανόρθωση, η αποκατάσταση και η επαναφορά της παρόχθιας δασικής βλάστησης στις παρόχθιες εκτάσεις του

Πηνειού θα βελτιώσει οικολογικά την ευρύτερη περιοχή, τη βιοποικιλότητα και το τοπίο της. Η ενίσχυση της παρόχθιας βλάστησης του Πηνειού με αυτοφυή παρόχθια είδη μπορεί να βελτιώσει το αστικό και περι-αστικό πράσινο στις πόλεις που διασχίζει ή γειτνιάζει ο ποταμός. Το τμήμα του Πηνειού στη πόλη της Λάρισας πρέπει να ανορθωθεί οικολογικά ώστε να αποτελεί σημείο αναφοράς για την πόλη και σημείο έλξης των κατοίκων της, κάτι που συμβαίνει σε όλες τις μεγάλες πόλεις του κόσμου.

Παράλληλα οι γεωργικές καλλιέργειες που γειτνιάζουν με τον Πηνειό μπορούν να μετατραπούν σε δενδρώδεις καλλιέργειες από «ευγενή» πλατύφυλλα με βιολογικό προσανατολισμό στην καλλιέργεια και να αντικατασταθούν σταδιακά οι σημερινές «υδροβόρες» καλλιέργειες. Ο Πηνειός είναι μια πραγματική πρόκληση για να αναπτυχθεί ο περιηγητικός και περιπατητικός τουρισμός με χάραξη μονοπατιών παράλληλα με την κοίτη του ποταμού σε επιλεγμένες θέσεις. Κρίνεται απαραίτητη η αποκατάσταση των οιζημιών στις υποδομές στο Αισθητικό Δάσος των Τεμπών ώστε αυτό να αξιοποιηθεί και γίνει ξανά λειτουργικό κι επισκέψιμο (Efthimiou et. al. 2014). Ανάλογη αξιοποίηση πρέπει να γίνει και για τους παραπόταμους του Πηνειού, που διασχίζουν ή ρέουν κοντά στις θεσσαλικές πόλεις.

Για να υπάρξει σωστή διαχείριση και αξιοποίηση του Πηνειού ποταμού, επιβάλλεται να γίνει άμεσα η σημερινή καταγραφή της παρόχθιας βλάστησης και η οικολογική αξιολόγησή της και η παρακολούθηση με τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Chatzinikolaou, Y., Dakos, V. and M. Lazaridou (2006). Longitudinal impacts of anthropogenic pressures on benthic macroinvertebrate assemblages in a large transboundary Mediterranean river during the low flow period. *Acta hydrochim. Hydrobiol.*, 34: 453-463.
2. Δρόσος, Ε., Αθανασιάδης, Ν., Θεοδωρόπουλος, Κ. και Ε. Ελευθεριάδου (1996). Αμμόφιλες, αλόφιλες και υδρόφιλες φυτοκοινωνίες του Δέλτα του Θεσσαλικού Πηνειού ποταμού. *Επιστ. Επετ. Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ, τόμος ΛΘ/1, σελ. 327-365.*
3. Ευθυμίου Γ., Γκαραβέλη Α. και Σ. Βέργος (2009). Τα παρόχθια δάση του Πηνειού ποταμού Ν. Λάρισας: καταγραφή της παρόχθιας βλάστησης, των προβλημάτων και των ανθρωπίνων επιδράσεων στην ευρύτερη περιοχή. 14ο Πανελλήνιο Δασολογικό Συνέδριο, 1-4 Νοεμβρίου 2009, Πάτρα, σελ. 79-87.
4. Efthimiou G., A.P. Kakava and A. Mertzanis (2014). Protection and visitors Management of the Tempi aesthetic forest (GR1420005), Pineios river, Central Greece. CD-ROM Proceedings of the 12th International Conference on Protection and Restoration of the Environment (Pre12), June 29 to July 03, 2014, Skiathos island, Greece, pp: 425-431.

5. Efthimiou G. and V. Papathanasiou (2015). The ecological assessment of riparian ecosystems of Pinios River in Trikala's Prefecture, Central Greece. *Annals of the University of Craiova*, Vol. XX(LVI): 413-420.
6. Munné, A., Prat, N., Sola, C., Bonada, N. and M. Rieradevall (2003). A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 13:147-163.
7. Ντάφης Σ. (2009). Δέλτα Πηνειού. Στην έκδοση: 'ΦΥΣΗ 2000: Κάτω Όλυμπος, Ανατολικός Κίσσαβος, Τέμπη, Δέλτα Πηνειού', Εκδόσεις Μουτζούρα, Λάρισα, σελ. 104-111.
8. Raven, R., Holmes, N.T., Naura, M., Dawson, F.H. and M. Everard (1998). Quality assessment using River Habitat Survey data. *Aquatic Conservation, Marine and Freshwater Ecosystems*, 8: 477-499.
9. Τσίπης Κ. (2004). Περιβαλλοντική προστασία και ανάδειξη φυσικών υπαίθριων χώρων σε περιοχές οικιστικής ανάπτυξης: Μελέτη περίπτωσης σχεδιασμού χρήσεων γης και μέτρων προστασίας στο Δέλτα του Πηνειού ποταμού. Μεταπτυχιακή εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Παν/μιο.
10. Τσίπης, Κ. και Σ. Βέργος (2007). Μελέτη διαχείρισης και αξιοποίησης των παραποτάμιων δασών του Πηνειού ποταμού, Περιφέρεια Θεσσαλίας, ΕΥΔΕΠ.
11. <https://www.gaiaelliniki.gr/2012/08/ta-deka-megalytera-potamia-tiw-elladas.html>