



Κίτρινο Ψάρι

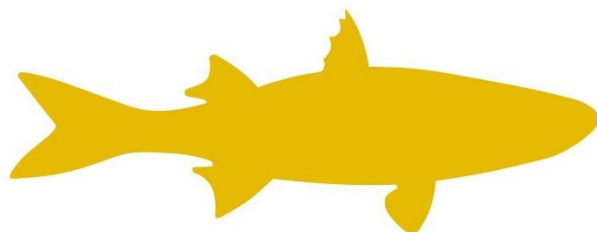
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΣΕ ΑΣΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥΣ ΠΟΤΑΜΟΥΣ,
ΥΓΡΟΤΟΠΟΥΣ, ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ



ΕΚΠΑΑ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ





Κίτρινο Ψάρι

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΓΙΑ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
ΣΕ ΑΣΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥΣ ΠΟΤΑΜΟΥΣ,
ΥΓΡΟΤΟΠΟΥΣ, ΛΙΜΝΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ



ΕΚΠΑΑ
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ
Ινστιτούτο Θαλάσσιων
Βιολογικών Πόρων και
Εσωτερικών Υδάτων

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	4
Εισαγωγή: Μόνο βροχή στους αγωγούς ομβρίων!!	5
Σκοπιμότητα του έργου στην Ελλάδα	7
Η κατάσταση των αστικών και περιαστικών υδατικών σωμάτων στην Ελλάδα	14
Ποταμοί	14
Λίμνες και Υγρότοποι	15
Θάλασσα -Παράκτια Ζώνη.....	17
Ποια είναι τα ζητήματα που απαιτούν μέτρα αντι-ρύπανσης;	18
Έλαια	21
Χημικές ουσίες και λύματα	20
Βιομηχανικές και εμπορικές περιοχές	21
Επισημάνσεις για την πρόληψη τις μη-σημειακής ρύπανσης.....	22
Έργα οικολογικής αποκατάστασης και πράσινης υποδομής.....	24
Κίτρινο Ψάρι - Πώς να διαδώσετε το μήνυμα.....	25
Γενικές Οδηγίες	25
Το μαρκάρισμα σημείων εισαγωγής ρύπων στην πράξη	26
Τι χρειάζεται μια εκστρατεία "μαρκαρίσματος" με το κίτρινο ψάρι;.....	29
Για τους διοργανωτές	29
Για τους εθελοντές-συνοδούς (επιτηρητές της δράσης).....	30
Για μαθητές ή άλλους συμμετέχοντες	31
Εκπαιδευτική εκδρομή στον φυσικό ποταμό, ρέμα ή λίμνη κοντά στην πόλη	32
Σκέψεις με αφορμή το Κίτρινο Ψάρι.....	34
Γιατί τα ψάρια είναι σημαντικά ως ενδείκτες της υγείας των νερών;	30
Πρότυπο ζωγραφικής - στένσιλ.....	49
Γλωσσάρι.....	51
Βιβλιογραφικές Πηγές.....	55

Κίτρινο Ψάρι : Μόνο βροχή στους αγωγούς ομβρίων!

Το Κίτρινο Ψάρι αποτελεί το σύμβολο μιας διεθνώς αναγνωρισμένης εκστρατείας για την πρόληψη της ρύπανσης στα υδατικά σώματα μέσα και κοντά στις πόλεις. Είναι εκστρατεία με σαφές μήνυμα: «Μόνο Βροχή στους Αγωγούς Ομβρίων Υδάτων!». Η διαδικασία προώθησης της σήμανσης των φρεατίων υδροσυλλογής με το σύμβολο του ψαριού, προειδοποιεί ότι το δίκτυο όμβριων οδηγεί άμεσα σε φυσικά υδατικά σώματα, σε ποτάμια, λίμνες, υγροτόπους και θάλασσα. Αυτό το προειδοποιητικό «μαρκάρισμα», γνωστό ως *storm drain marking*, έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να συμβάλλει στην προστασία των υδάτων μειώνοντας τα περιστατικά τοξικής ρύπανσης. Πρόκειται για μια δράση που βασίζεται στην ευαισθητοποίηση του κοινού, με στόχο την αλλαγή της συμπεριφοράς του σε σχέση με τα υδάτινα οικοσυστήματα.



Το εξωτερικό αποχετευτικό δίκτυο ομβρίων υδάτων διαφέρει από το δίκτυο ακάθαρτων νερών των αστικών χώρων. Οι αποχετεύσεις των ομβρίων οδηγούν απευθείας σε ποταμούς και άλλους υδατικούς αποδέκτες των επιφανειακών απορροών.



Παραδείγματα σήμανσης με τυποποιημένο «στένσιλ» σε εθελοντικές δράσεις με το Κίτρινο Ψάρι (εικόνες από το εξωτερικό). Σκοπός: η ευαισθητοποίηση για την προστασία των ρεμάτων και άλλων υδατικών σωμάτων από ρίψεις τοξικών ουσιών και τη μη-σημειακή ρύπανση γενικότερα στις εξωτερικές αποχετεύσεις του δικτύου ομβρίων υδάτων. Το σήμα του κίτρινου ψαριού έχει γίνει σύμβολο ευαισθητοποίησης και παρακολούθησης των υδατικών σωμάτων σε πολλές πόλεις στη Βόρεια Αμερική, Αυστραλία, το Ηνωμένο Βασίλειο, την Κορέα και αλλού.

Η εθελοντική δράση Κίτρινο Ψάρι προωθείται από τα τέλη της δεκαετίας του 1980. Ξεκινώντας από τον Καναδά και τις ΗΠΑ, έφτασε σήμερα να αποτελεί μια τυποποιημένη μέθοδο με διεθνή αναγνώριση. Πλέον έχει εφαρμοστεί ή εφαρμόζεται σε περισσότερες από 40 πολιτείες της Βόρειας Αμερικής και πολλές άλλες χώρες.

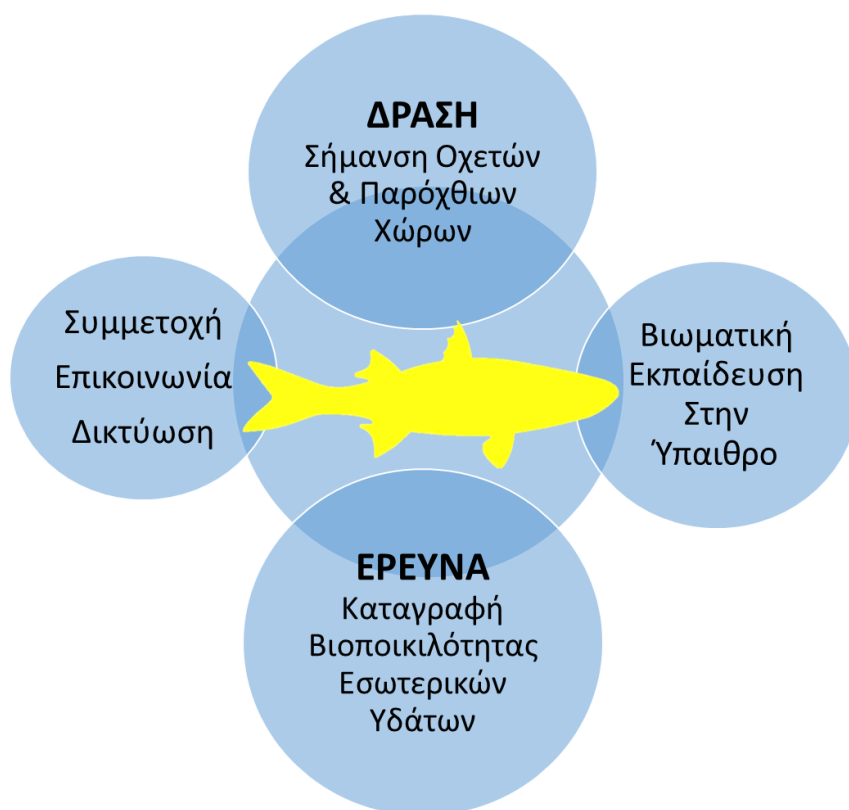
Περιλαμβάνει μια κοινωνική-περιβαλλοντική δράση για τη σήμανση των εξωτερικών αποχετεύσεων με το σύμβολο του κίτρινου ψαριού προκειμένου να υπενθυμίζεται ότι οτιδήποτε πέσει μέσα σε αγωγό, φρεάτιο ή οχετό ομβρίων θα μεταφερθεί στο πλησιέστερο φυσικό υδατικό σώμα, προκαλώντας ρύπανση και υποβαθμίζοντας την υδρόβια πανίδα. Εδώ τα ψάρια δίνουν το σήμα κινδύνου «εκπέμποντας συναγερμό»! Μια τέτοια εθελοντική προσπάθεια των πολιτών μπορεί να περιορίσει ασύδοτες πράξεις ρύπανσης βοηθώντας στην:

- Ενημέρωση και κατανόηση των πολλαπλών αξιών των υδάτινων οικοσυστημάτων και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν – ειδικά εκεί που διασχίζουν πόλεις, χωριά, περιαστικές και βιομηχανικές περιοχές.
- Ευαισθητοποίηση και προώθηση της δέσμευσης σε δράσεις προστασίας του περιβάλλοντος στις τοπικές κοινωνίες, με θετικό τρόπο.
- Συμμετοχή σε βιωματική εκπαίδευση για τους συμμετέχοντες στη σήμανση του δικτύου ομβρίων – κυρίως από τα παιδιά και τους νέους, καταδεικνύοντας την αξία της προσωπικής αφοσίωσης του κάθε ατόμου στην μελέτη και προστασία των υδάτινων οικοσυστημάτων.

Η δράση επίσης λόγω του ότι μπορεί να συγκεντρώσει το ενδιαφέρον των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης, συντελεί στην ευρύτερη ενημέρωση για την βιοποικιλότητα και την ανάγκη προστασίας των υδάτινων οικοσυστημάτων κοντά και μέσα στις πόλεις.

Σκοπιμότητα του έργου στην Ελλάδα

Το εγχειρίδιο αυτό παρουσιάζει για πρώτη φορά στην Ελλάδα την εκστρατεία Κίτρινο Ψάρι. Στην Ελληνική εκδοχή η εκστρατεία περιλαμβάνει το επίσημο στένσιλ της σήμανσης καθώς και τη διάθεση να προωθήσει βιωματικές εκπαιδευτικές δράσεις δίνοντας έμφαση στην έρευνα της φύσης των ποταμών, ρεμάτων και άλλων υδατικών σωμάτων κοντά και μέσα στις πόλεις. Προωθεί την ενημέρωση του κοινού αξιοποιώντας το σύμβολο του ψαριού ως ενδείκτη της «υγείας» των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η ρύπανση και υποβάθμιση του υδάτινου περιβάλλοντος αντανακλά στους πληθυσμούς ψαριών - που είναι σημαντικοί βιολογικοί ενδείκτες της ποιότητας του περιβάλλοντος.



Στην Ελληνική εκδοχή «Κίτρινο Ψάρι» το έργο προωθεί μια ευρύτερη προσπάθεια ευαισθητοποίησης: Αυτό παντρεύει την δράση σήμανσης του δικτύου ομβρίων με την έρευνα από ομάδες πολιτών. Εδώ συγκλίνει η βιωματική εκπαίδευση (κυρίως των νέων) με την ευρύτερη προώθηση της επικοινωνίας.

Η εκστρατεία αυτή συνεισφέρει επίσης σε καινοτόμες προσεγγίσεις στην επικοινωνία των επιστημόνων με την κοινωνία. Οι επιστήμονες επιθυμούν και οφείλουν να βοηθήσουν στην ευαισθητοποίηση και τη σωστή ενημέρωση των πολιτών. Το έργο αυτό έχει προσαρμοστεί στην Ελληνική του εκδοχή από εξειδικευμένους ερευνητές και επιστήμονες, μέλη της Μονάδας Εκπαίδευσης του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) με την υποστήριξη του Οργανισμού Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής (ΟΦΥΠΕΚΑ).

Η προσπάθεια μας είναι να εφαρμοστεί η σήμανση με τη διεθνώς γνωστή ετικέτα Κίτρινο Ψάρι (με το τυποποιημένο στένσιλ) μέσα από εθελοντικές δράσεις ενημέρωσης των πολιτών (και κυρίως σχολικών ομάδων και ομάδες νέων), έτσι ώστε να προκύψει μεγαλύτερη κατανόηση και ευαισθητοποίηση σχετικά με εξειδικευμένα περιβαλλοντικά προβλήματα που αφορούν στα εσωτερικά και παράκτια ύδατα.

Αυτό το εγχειρίδιο απευθύνεται σε εκπαιδευτικούς (δασκάλους και καθηγητές), μαθητικές ομάδες, περιβαλλοντικές ομάδες πολιτών και σε όλους όσους αγαπούν τα αστικά και περιαστικά υδάτινα οικοσυστήματα. Εστιάζουμε με μεγαλύτερο ενδιαφέρον στα υδατικά σώματα που βρίσκονται στις πόλεις καθώς αυτά είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην ρύπανση που προκαλείται από τους αστικούς πληθυσμούς, και ειδικά στις διάχυτες (μη-σημειακές) μορφές ρύπανσης των εσωτερικών υδάτων. Το έργο αυτό αφορά και το θαλάσσιο περιβάλλον καθώς ένα πολύ μεγάλο ποσοστό από την ρύπανση στη θάλασσα προέρχεται από τα νερά απορροής χερσαίων περιοχών.



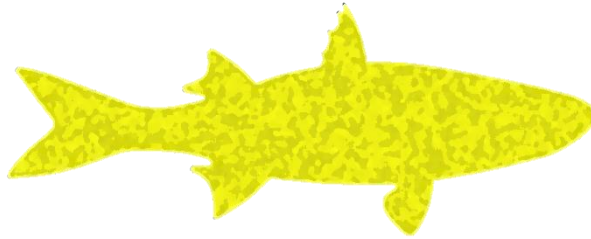
Παράδειγμα μιας ημερήσιας εκστρατείας σήμανσης από μαθητές περιβαλλοντικής ομάδας στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας, στην Αττική. Εδώ επιλέχθηκαν για σήμανση φρεάτια υδροσυλλογής καθώς και μια γέφυρα. Κάτω ακριβώς από την συγκεκριμένη γέφυρα εκβάλουν αγωγοί ομβρίων υδάτων που ρυπαίνουν αυτό το τμήμα του ρέματος. Από τις γέφυρες επίσης γίνονται και παράνομες ρήψεις αποβλήτων.

Το Κίτρινο Ψάρι προσφέρει μια προειδοποιητική σήμανση («μαρκάρισμα» με στένσιλ). Εφαρμόζεται σε συγκεκριμένα σημεία βάσει προδιαγραφών με σκοπό την ενημέρωση των πολιτών για την ύπαρξη της βιοποικιλότητας σε παρακείμενα ρέματα, ποτάμια, λίμνες ή άλλα εσωτερικά ύδατα που είναι ευάλωτα στην ρύπανση ή σε άλλες ανθρωπογενείς πιέσεις. Η χρήση αυτής της προειδοποιητικής σήμανσης με το σύμβολο του ψαριού προειδοποιεί για την παρουσία ψαριών και άλλων ζωντανών οργανισμών στα υδατικά συστήματα κοντά σε εξωτερικές αποχετεύσεις. Όταν βλέπουμε το σύμβολο Κίτρινο Ψάρι σκεφτόμαστε την φύση των νερών που αξίζει την προσοχή, τη φροντίδα, και την προστασία από την ρύπανση.

Δεν γνωρίζουν όλοι οι πολίτες ότι υπάρχουν «ζωντανά» ρέματα και ποταμοί με σημαντικούς ιχθυοπληθυσμούς κοντά και μέσα στους αστικούς ιστούς. Το ζήτημα της προστασίας της ιχθυοπανίδας και της διατήρησης της βιοποικιλότητας στα εσωτερικά ύδατα γενικότερα, είναι εξαιρετικά σημαντικό και δυστυχώς παραμελημένο. Το ψάρι, ένας «οικείος» σε όλους οργανισμός, προσφέρεται για προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και γενικότερης ευαισθητοποίησης και προβολής περιβαλλοντικών προβλημάτων. Η ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των πολιτών μπορεί να καταλήξει σε δράσεις διατήρησης, παρακολούθησης και προστασίας σε τοπικό επίπεδο. Επιπλέον τα ψάρια χρησιμοποιούνται σαν οργανισμοί "ενδείκτες" ποιότητας για τα ποτάμια, καθώς δεν έχουν μεγάλη αντοχή στη ρύπανση, ενώ οι πληθυσμοί τους υποφέρουν τόσο από την απόρριψη τοξικών αποβλήτων όσο και την αλόγιστη υδροληψία που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση παροχής των επιφανειακών υδάτων. Επίσης τα ψάρια είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στην υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων τους και στους ανθρωπογενείς φραγμούς στην μετακίνησή τους (π.χ. φράγματα, τεχνητές αναβαθμίδες). Στο εξωτερικό γίνεται διαρκείς προσπάθεια να ευαισθητοποιηθούν οι πολίτες για αυτά τα θέματα, με το Κίτρινο Ψάρι να λειτουργεί ως σύμβολο πρόληψης περιστατικών σχετικά με απορρίψεις αποβλήτων και άλλων ρυπαντών σε ρέματα καθώς και για την ανάδειξη των αλόγιστων διαταραχών των ποτάμιων ενδιαιτημάτων.

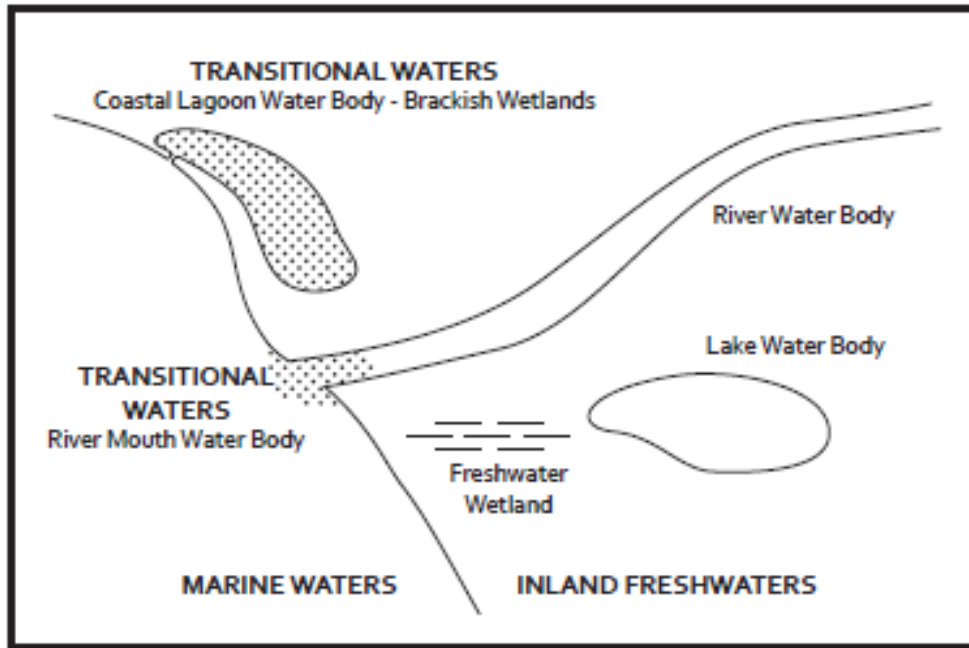
Μέσω αυτής της δράσης αναπτύσσονται οι προδιαγραφές για την προώθηση του τυποποιημένου σήματος «Κίτρινο Ψάρι» για πρώτη φορά στην Ελλάδα ενώ παράλληλα εισάγεται το ζήτημα της διαβίωσης των ψαριών στα ρέματα και άλλα υδάτινα οικοσυστήματα μέσα ή κοντά στις πόλεις από ειδικούς επιστήμονες με τρόπο εκλαϊκευμένο και προσιτό.

Η δράση Κίτρινο Ψάρι δίνει στο ψάρι φωνή!



Έμφαση στα Εσωτερικά Ύδατα

Ο άνθρωπος ζει στη στεριά...εκεί αρχίζουν τα προβλήματα ρύπανσης και αλλοίωσης της ποιότητας όλων των νερών. Η εκστρατεία Κίτρινο Ψάρι δίνει έμφαση στα εσωτερικά ύδατα και ειδικά κοντά και μέσα στις πόλεις και τις βιομηχανικές περιοχές. Ότι δεν είναι «θάλασσα» υπάγεται στα «εσωτερικά ύδατα», τα νερά εσωτερικά των ακτών. Κατά κανόνα, τα εσωτερικά ύδατα περιλαμβάνουν τόσο οικοσυστήματα αμιγώς γλυκού νερού, όπως ποτάμια και λίμνες, όσο και μεταβατικά ύδατα - υφάλμυρα νερά - σε επαφή με τη θάλασσα, στο εσωτερικό των ακτών. Τα περισσότερα είδη ζωής στα εσωτερικά νερά είναι απόλυτα προσαρμοσμένα να ζουν μόνο σε γλυκά νερά – δεν αντέχουν τα αλμυρά ή τα υφάλμυρα (υπάρχουν εξαιρέσεις βέβαια, όπως τα ευρύαλα ψάρια). Στα μεταβατικά ύδατα –εκεί που κυριαρχούν τα υφάλμυρα νερά - οι συνθήκες δεν είναι παρόμοιες ούτε με τα γλυκά ύδατα, ούτε τυπικά θαλάσσια. Τα μεταβατικά ύδατα περιλαμβάνουν τις περισσότερες παράκτιες λιμνοθάλασσες, τους αλμυρόβαλτους και άλλους παράκτιους υγρότοπους, και τα στόμια των ποταμών (τις εκβολές και τους ποταμόκολπους). Οι ακριβείς οριοθετήσεις δεν είναι πάντα ξεκάθαρες, αλλά μια ταξινόμηση βοηθά στην έρευνα και παρακολούθηση της βιοποικιλότητας και οικολογικής ποιότητας των νερών.



Γενικευμένο σχήμα που δείχνει μια τυπολογία (ταξινόμηση) των υδάτινων οικοσυστημάτων με τρεις κύριους διαχωρισμούς: Εσωτερικά Ύδατα Γλυκών Νερών, Μεταβατικά Ύδατα και Θαλάσσια Ύδατα (προσαρμογή από Barbieri et al. 2015).

Ένα από τα πρώτα στάδια πραγματικής κατανόησης της φύσης των υδατικών σωμάτων είναι η ταξινόμηση των φυσικών σχηματισμών σε διακριτές κατηγορίες (μια τυπολογία, δηλαδή η συστηματική ταξινόμηση σε «τύπους»). Η ταξινόμηση είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη απογραφών, την ερμηνεία δεδομένων παρακολούθησης, τη θέσπιση ορίων ποιότητας, την αξιολόγηση της «μοναδικότητας», της «φυσικότητας», καθώς και για άλλες ποσοτικές ή ποιοτικές εκτιμήσεις. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία Πλαίσι για τα Ύδατα (ΟΠΥ- 2000/60/ΕΚ) επίσης προωθεί την έννοια της τυπολογίας καθώς και άλλες εφαρμογές ταξινόμησης. Η ΟΠΥ χωρίζει τα νερά σε τέσσερις διακριτούς τύπους υδατικών σωμάτων: Ποταμοί, Λίμνες, Μεταβατικά, και Παράκτια. Παραπέρα η κατάταξη των επιφανειακών υδάτων προχωρά και σε διακρίσεις σε σχέση με την ανθρωπογενή τροποποίηση των υδατικών σωμάτων. Έτσι κάθε υδατικό σώμα ορίζονται σε: φυσικό σύστημα, ιδιαιτέρως τροποποιημένο σύστημα ή τεχνητό σύστημα. Τέλος, η λεγόμενη «οικολογική ταξινόμηση» βάσει της ΟΠΥ κατατάσσει, μετά από επιστημονική αξιολόγηση και παρακολούθηση, το κάθε Υδατικό Σώμα σε πεντάβαθμη κλίμακα ποιοτικής κατάστασης: Άριστη, Καλή, Μέτρια, Ελλιπής, Κακή.

Η κατάσταση των αστικών και περιαστικών υδατικών σωμάτων στην Ελλάδα

Τα υδάτινα οικοσυστήματα κοντά στις πόλεις υποφέρουν – πρωτίστως από τις ανθρωπογενείς αλλαγές και την υποβάθμιση της φυσικής δομής τους (υδρομορφολογική και υδρολογική υποβάθμιση) και δευτερευόντως από την ρύπανση. Τα πιο ρυπασμένα ύδατα στην Ελλάδα βρίσκονται μέσα ή κοντά στις πόλεις καθώς και στις βιομηχανικές ζώνες. Δυστυχώς με κάθε βροχή παρασύρονται από τους δρόμους, τα κτήρια και τους διάφορους υπαίθριους χώρους, σκουπίδια, υδρογονάνθρακες και βαριά μέταλλα που καταλήγουν στα φυσικά υδατικά σώματα. Πολλά από αυτά τα αστικά και περιαστικά ρέματα και ποτάμια, λίμνες και λιμνοθάλασσες είναι κοντά και δίπλα στην παράκτια ζώνη ενώ σχεδόν όλα καταλήγουν στην θάλασσα. Για αυτούς τους λόγους τα όμβρια ύδατα μετατρέπονται σε σημαντικό παράγοντα ρύπανσης μέσα και κοντά στις πόλεις.

Ποταμοί

Στους ποταμούς περιλαμβάνονται όλα τα ρέοντα ύδατα. Κάθε ποταμός λόγω της φύσης της λεκάνης απορροής του, την τοπική γεωλογία και το κλίμα, δημιουργεί διαφορετική μορφή απορροών. Στη λεκάνη της Μεσογείου, οι ποταμοί χωρίζονται σε:

- ποταμούς διαρκούς ροής (τμήματα ποταμών με παρουσία νερού όλο το έτος)
- περιοδικής ροής (χωρίς νερό κάποιες περιόδους του χρόνου)
- εφήμερης ροής (νερό μόνο μετά από βροχές και μόνο για μικρό διάστημα του χρόνου).

Συνήθως οι μικροί ποταμοί και παραπόταμοι ονομάζονται ρέματα (ή ρυάκια), και υπάρχει και εμφανής διαφορά μεταξύ των ποταμών και ρεμάτων σε ορεινά, πεδινά και παράκτια τοπία.

Οι περισσότεροι ποταμοί μέσα ή κοντά στις πόλεις συχνά έχουν προβλήματα ρύπανσης. Ο άνθρωπος για πολλά χρόνια τους θεωρούσε «αποχετευτικούς αγωγούς». Συχνό είναι το φαινόμενο των στέρεων αποβλήτων (απορρίψεις σκουπιδιών και μπαζών) αλλά και της ρύπανσης και από άλλες μη-σημειακές πηγές - που εισέρχεται διάχυτα από τις επιφανειακές απορροές και κυρίως μέσα στο δίκτυο ομβρίων υδάτων. Πολλοί ποταμοί έχουν επίσης πρόβλημα τεχνητής μείωσης της ποσότητας υδάτων ή

έχουν αλλοιωθεί τα φυσικά ενδιαίτηματα της υδρόβιας πανίδας από φραγμούς και φράγματα (π.χ. Ποταμοί Κρήτης, Ρόδου, Κεντρικής Εύβοιας, κ.α.). Σε ορισμένους αστικούς ποταμούς οι συνθήκες ροής και παροχής υδάτων έχουν αυξηθεί επειδή ο ποταμός συγκεντρώνει νερό από μεγάλη έκταση αδιαπέρατων εδαφών του αστικού ιστού (π.χ. Ρέμα Πικροδάφνης, Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας).



Ένα σοβαρό πρόβλημα για την υδρόβια ζωή είναι η έλλειψη νερού λόγω της λειτουργίας φραγμάτων, εκτροπών ποταμού, ή άλλων απολήψεων νερού από τον άνθρωπο. Αυτό προφανώς δυσκολεύει την διαβίωση και την φυσική μετανάστευση πολλών ειδών ψαριών, όπως του Ευρωπαϊκού χελιού (*Anguilla anguilla*), ενός είδους που κινδυνεύει σε παγκόσμιο επίπεδο.

Λίμνες και Υγρότοποι

Οι φυσικές και τεχνητές λίμνες κυριαρχούνται από στάσιμα νερά. Πολλές λίμνες στην Ελλάδα παρουσιάζουν επίσης σοβαρά προβλήματα και συχνά οι πιο ρυπασμένες βρίσκονται δίπλα ή κοντά σε πόλεις ή βιομηχανικές ζώνες (Ιωάννινα, Καστόρια, Βιστωνίδα, Κορώνεια, κ.α.). Υπάρχουν επιπλέον μικρές λίμνες, τεχνητές λίμνες, λιμνοθάλασσες και μια μεγάλη ποικιλία άλλων υγρότοπων μέσα και κοντά σε πόλεις ή σε περιοχές έντονης γεωργικής εκμετάλλευσης που παρουσιάζουν σοβαρά προβλήματα (π.χ. Έλος Ψαχνών, Υγρότοπος Αρτέμιδας Αττικής, Δέλτα του Ευρώτα, Λίμνη Κουμουνδούρου Αττικής, κ.α.). Ακόμη και οι πολύ μικρές λιμνούλες, γνωστές ως λιμνία, έχουν πολύ μεγάλο ενδιαφέρον για την βιοποικιλότητα, και συχνά αυτές οι πολύ μικρές οάσεις έχουν μπαζωθεί ή αποστραγγίζονται εύκολα και γρήγορα - χωρίς

κάποιος να αντιληφθεί τι έχει χαθεί! Η ρύπανση είναι σοβαρότερο πρόβλημα σε λίμνες και υγρότοπους κοντά στις πόλεις –σοβαρότερο από ότι είναι στα ποτάμια. Συχνά υπάρχουν και προβλήματα που συνδέονται με την ανάπτυξη περιπτώσεων άνθησης του φυτοπλαγκτού (π.χ. τοξικό πλαγκτόν, κυανοβακτήρια) που συγκεντρώνεται στις ευτροφικές λίμνες επειδή οι θρεπτικές ουσίες είναι αυξημένες λόγω των ανθρωπογενών πιέσεων στην λεκάνη απορροής της λίμνης (εντατική γεωργία, φυτοφάρμακα, αστικά λύματα κ.α.). Αυτό περιλαμβάνει και τις μη σημειακές πηγές θρεπτικών συστατικών που εισάγονται στα νερά των εξωτερικών αποχετεύσεων και στο δίκτυο αποστραγγίσεων και εγγείων βελτιώσεων.



Οι μαζικοί θάνατοι ή (μαζικές θανές) ψαριών δυστυχώς δεν είναι σπάνιο φαινόμενο σε ποταμούς και λίμνες στην Ελλάδα. Εδώ παρουσιάζεται ένα συμβάν σε παραποτάμια λίμνη στον Πηνειό ποταμό της Θεσσαλίας.



Η τελευταία Θρίτσα... Η αύξηση της αλατότητας των νερών και η ρύπανση από γεωργικά και αστικά λύματα στην Λίμνη Βιστωνίδα (Θράκη) μάλλον ευθύνονται για την εξαφάνιση αυτού του ενδημικού είδους ψαριού. Η Θρίτσα είχε αποκλειστική παγκόσμια εξάπλωση την λίμνη αυτή, και έφερε το όνομα της *Alosa vistonica*. Κάτα την δεκαετία του 1980 όταν το είδος φαίνεται ότι εξαφανίστηκε υπήρξαν σημαντικές φυσικοχημικές αλλαγές στη Βιστωνίδα και καταγράφονταν συχνά φαινόμενα

ευτροφισμού και μαζικές θανές ψαριών. Κανείς δεν μπορούσε να πιστέψει όμως ότι θα εξαφανιζόταν αυτό το εμβληματικό ψάρι. Μετά από εμπεριστατωμένες και πολύχρονες έρευνες, το 2015 επιβεβαιώθηκε η εξαφάνιση. Και η εξαφάνιση είναι για πάντα.

Θάλασσα -Παράκτια Ζώνη

Πολύ μεγάλο ποσοστό των πλαστικών και τοξικών χημικών αποβλήτων καταλήγουν στην θάλασσα μέσω των ποταμών και ρεμάτων. Προστατεύοντας τα ποτάμια από την σημειακή και μη-σημειακή ρύπανση, προστατεύουμε και την θάλασσα. Σε ορισμένες περιοχές, σε κλειστούς κόλπους κυρίως, οι φυσικό-χημικές συνθήκες αλλοιώνονται σε επικίνδυνο βαθμό και βλέπουμε σοβαρά κρούσματα ευτροφισμού και καμιά φορά και μαζικές θνησιμότητες ψαριών (π.χ. Θερμαϊκός, Μαλιακός, Αμβρακικός). Το πρόβλημα είναι οξύτατο και σε ορισμένες παράκτιες λιμνοθάλασσες επίσης κοντά σε πόλεις ή περιοχές με εντατική γεωργική χρήση (π.χ. Αιτωλικό, Παράκτιες Λιμνοθάλασσες Ροδόπης, κ.α.).



Είναι συχνές οι παράνομες ρίψεις μεγάλων ποσοτήτων πλαστικών και δοχείων φυτοφαρμάκων στου παράκτιους υγρότοπους. Φωτογραφία από τον Έβρο.



Χαρακτηριστική μικρή εκβολή ρέματος στη Ραφήνα της Αττικής. Το ρέμα είναι αναπόσπαστο κομμάτι του τοπίου και της ταυτότητας της μικρής αυτής πόλης.

Οι Ελληνικές πόλεις ως οικολογικά ευαίσθητες περιοχές

Πολλές Ελληνικές πόλεις έχουν αναπτυχθεί σε οικολογικά ευαίσθητες και ιδιαίτερα προνομιούχες περιοχές, κοντά σε ποτάμια, λίμνες και ακτές. Σε πολλές από αυτές τις πόλεις η οικολογική αξία των νερών και των τοπίων τους είναι μοναδική: σκεφτείτε την Θεσσαλονίκη (Υγρότοποι Θερμαϊκού), τα Ιωάννινα (Λ. Παμβώτιδα), την Λάρισα (Πηνειός), την Καστοριά (Λ. Ορεστιάδα), την Χαλκίδα (Στενά Ευρίπου), τον Πειραιά (Σαρωνικός) – σχεδόν όλες οι Ελληνικές πόλεις έχουν επαφή με το νερό. Αυτές οι πόλεις

έχουν ιστορική και πολιτιστική σχέση με τον νερό – που προσδίδει σημαντικές αξίες για την ποιότητα ζωής, την αισθητική, την τουριστική και οικονομική ανάπτυξη. Για αυτό, αλλά και για πολλούς άλλους λόγους πρέπει οι πόλεις μας να προστατεύσουν τη φυσική ομορφιά του τοπίου τους, την καθαριότητα των νερών τους και ποιότητα των υδάτινων οικοσυστημάτων τους.

Οπωσδήποτε υπάρχει σοβαρό πρόβλημα γενικότερα με την αστική ρύπανση στην Ελλάδα. Αυτό όμως δεν πρέπει να είναι το μοναδικό μήνυμα αυτής της εκστρατείας ενημέρωσης!

Τα φυσικά υδατικά σώματα είναι δυναμικά οικοσυστήματα που μπορούν να ανακάμψουν και να αναγεννηθούν ακόμα και αν έχουν υποστεί σημαντικές βλάβες ή υποβάθμιση. Έχει αποδειχθεί ότι μετά την δημιουργία πολλών μονάδων επεξεργασίας λυμάτων έχει υπάρξει σημαντική βελτίωση ορισμένων υδατικών σωμάτων στην Ελλάδα. Τα παραδείγματα περιβαλλοντικής αποκατάστασης και ανάκυψης μετά από παρεμβάσεις τέτοιες αφορούν και σημαντικές αστικές και περιαστικές περιοχές, όπως τον Σαρωνικό Κόλπο. Σε ορισμένες περιοχές όπου οι άνθρωποι αγαπούν τον ποταμό ή την λίμνη τους, βλέπουμε συχνά εκστρατείες χειρωνακτικού καθαρισμού σκουπιδιών, και προσπάθεια προστασίας και ανάδειξης. Το ποτάμι, η λίμνη ή ο μικρός υγρότοπος, γίνεται ζωντανό κομμάτι της ταυτότητας της πόλης. Μπορούμε να δούμε θεαματική θετική αλλαγή αν συμμετάσχουμε στην προστασία και παρακολούθηση των υδάτινων οικοσυστημάτων.

Ζητήματα ρύπανσης μέσω αγωγών ομβρίων υδάτων

Οι εξωτερικές αποχετεύσεις των δρόμων (αγωγοί ομβρίων υδάτων) είναι σχεδιασμένες έτσι, ώστε να μεταφέρουν το νερό της βροχής κατευθείαν στον πλησιέστερο υδάτινο αποδέκτη. Ρίχνοντας λοιπόν οτιδήποτε μέσα σε αυτές, είναι σαν να το απορρίπτουμε κατευθείαν στα ποτάμια, τα ρέματα και τα άλλα φυσικά υδατικά σώματα. Με αυτό τον τρόπο προκαλείται ρύπανση από εμπορικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις, μεταποιητικές βιομηχανίες, εγκαταστάσεις βιομηχανικών αποβλήτων, εργοτάξια, συνεργεία αυτοκινήτων (π.χ. λάδια αυτοκινήτων) και κατοικίες (οικιακά απόβλητα). Μπορεί όμως στους αγωγούς ομβρίων υδάτων να καταλήγουν και ουσίες που δεν γνωρίζουμε ότι είναι ικανές να ρυπάνουν, για παράδειγμα, το νερό από το πλύσιμο του αυτοκινήτου ή του κάδου σκουπιδιών, ή το ξέπλυμα χρωμάτων και τσιμέντου. Οι επιπτώσεις της ρύπανσης μπορεί να είναι οξείες (βραχυπρόθεσμες) ή χρόνιες (μακροπρόθεσμες) και μπορεί να έχουν επιπτώσεις που να κυμαίνονται από μια απλή ενόχληση στα μάτια, μέχρι το θάνατο των ψαριών. Διαφορετικοί ρύποι επηρεάζουν με διαφορετικούς τρόπους τους υδάτινους πόρους. Έχει βρεθεί ότι όταν μειώνονται τα νερά τους θερινούς μήνες τα επεισόδια ρύπανσης μπορεί να είναι πιο έντονα και καταστροφικά για την ζωή του υδατικού σώματος. Παρακάτω δίνονται μερικά παραδείγματα.

Χημικές ουσίες και λύματα

Τα νερά πλύσης και οι διαρροές από ελαττωματικές ή παράνομες συνδέσεις εξαπλώνονται σε ολόκληρο το υδάτινο σύστημα στο οποίο καταλήγουν. Ευθύνονται για την ανάπτυξη μυκήτων και άλγης στο αποχετευτικό δίκτυο, στα σημεία συμβολής των σωλήνων με τον τελικό υδάτινο αποδέκτη, αλλά και μέσα σε αυτόν, όπου επικάθονται και επικαλύπτουν τα φυτά και τις πέτρες. Οι χημικές ουσίες συχνά προκαλούν έντονες ευτροφικές συνθήκες. Με αυτόν τον τρόπο, προκαλείται μείωση της συγκέντρωσης οξυγόνου στο νερό, ενώ παράλληλα αυξάνονται τα επίπεδα αμμωνίας. Δημιουργούνται επομένως συνθήκες ασφυξίας για τους οργανισμούς, καθώς και περιστατικά μαζικών θανάτων της υδρόβιας πανίδας λόγω τοξικότητας.

Έλαια

Τα έλαια και οι συναφείς ουσίες, όπως το μαγειρικό λάδι και τα λίπη, όταν καταλήξουν σε ένα ποτάμι εξαπλώνονται στην επιφάνειά του καθώς δεν αναμιγνύονται με το νερό. Σε μικρές ποσότητες τα έλαια σχηματίζουν μια λεπτή μεμβράνη δημιουργώντας μια ιριδίζουσα επιφάνεια. Μεγαλύτερες ποσότητες αυτών των ουσιών μπορούν να δημιουργήσουν μια «ματ» εμφάνιση στην επιφάνεια του νερού, καθώς εξαπλώνονται και στερεοποιούνται στην επιφάνεια και στις όχθες. Οι επιπτώσεις της ρύπανσης και σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να καταλήξουν μέχρι και στο θάνατο οργανισμών, καθώς και σε προβλήματα στα χερσαία ζώα που έρχονται σε επαφή με το νερό.

Βιομηχανικές και εμπορικές περιοχές

Η ρύπανση από τις βιομηχανίες, τα εργοτάξια και οτιδήποτε απορρέει από τη βαριά βιομηχανική και οικιστική ανάπτυξη, μπορεί να επηρεάσει σοβαρά την ποιότητα του νερού στα φυσικά υδατικά σώματα.

Δυστυχώς, σε κάποιες περιπτώσεις μπορούμε να συναντήσουμε παράνομη απόρριψη αποβλήτων ή άλλες μορφές ρύπανσης από αδιαφορία ή παρατυπίες στην κατασκευή, εφαρμογή και λειτουργία έργων. Η πρόκληση ρύπανσης σε ένα υδατικό σώμα, ή η μη εφαρμογή της αντίστοιχης νομοθεσίας, αποτελεί αδίκημα για το οποίο μπορούν να ληφθούν περαιτέρω μέτρα. Η πρόληψη της ρύπανσης είναι ευθύνη όλων των πολιτών.

Επισημάνσεις για την πρόληψη της μη σημειακής ρύπανσης

Το Κίτρινο Ψάρι μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη περιστατικών πολλών τύπων ρύπανσης, μέσω της ευαισθητοποίησης και της εφαρμογής καλών πρακτικών διαχείρισης χημικών ή ρύπων και ανάπτυξης της πράσινης υποδομής κοντά και γύρω από τα υδατικά σώματα.

Γενικά: Θεωρούμε ότι οι δραστηριότητές μας μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση εκτός αν αποδεδειγμένα δεν έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Εφαρμόζουμε το μήνυμα του Κίτρινου Ψαριού - **Μόνο Βροχή στους Αγωγούς Ομβρίων!**

Οικιακή Χρήση: Η διάθεση και απόρριψη χρησιμοποιημένου λαδιού, μπογιάς και άλλων παρεμφερών υγρών θα πρέπει να γίνεται σε συνεννόηση με τις υπηρεσίες συλλογής απορριμμάτων και ανακύκλωσης του Δήμου. Δεν ρίχνουμε τέτοια υγρά στους αγωγούς ομβρίων υδάτων!

Αποχετευτικό Σύστημα: Δημιουργούμε για τις αποχετευτικές εγκαταστάσεις μας ένα λεπτομερές σχέδιο στο οποίο θα φαίνεται αναλυτικά η διάταξη των σωληνώσεων απορροής επιφανειακών υδάτων (υδρορροές) και των φρεατίων. Οι σωληνώσεις μπορούν να είναι χρωματισμένες ανάλογα με τον τύπο τους, π.χ μπλε χρώμα για τις υδρορροές επιφανειακών απορροών, κόκκινο χρώμα για τα υγρά απόβλητα, ή ένα κόκκινο «Μ» για τα μικτά αποχετευτικά συστήματα. Επίσης θα πρέπει να φαίνεται η κατεύθυνση της ροής καθώς και το σύμβολο Κίτρινο Ψάρι κοντά στις σχάρες φρεατίων ή αλλού όπου υπάρχει πιθανότητα ρίψης αποβλήτων στο δίκτυο ομβρίων. Αυτά τα μέτρα μπορεί να αποδειχθούν πολύ χρήσιμα, στην περίπτωση εκδήλωσης κάποιου τοπικού περιστατικού ρύπανσης.

Αποθήκευση Υλικών: Οι συνθήκες αποθήκευσης κάποιων υλικών όπως το λάδι, οι χημικές πρώτες ύλες (υγρές και στερεές) κλπ., ευθύνονται για πολλά περιστατικά τοξικής ρύπανσης. Τα υλικά αυτά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε σταθερά, κατάλληλα, σφραγισμένα δοχεία ενώ θα πρέπει να είναι τοποθετημένα μακριά από αποχετεύσεις και να προστατεύονται από πιθανές προσκρούσεις. Δευτερογενώς, φροντίζουμε να υπάρχει δυνατότητα επιπλέον χωρητικότητας αποθήκευσης τόσο σε δεξαμενές και

βυτία ή βαρέλια (τοποθέτηση σε ειδικές παλέτες με φραγμούς, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα συγκράτησης υγρών, ή σε άλλους σφραγιζόμενους περιέκτες). Καλύπτουμε εξωτερικά τις περιοχές αποθήκευσης, ώστε το νερό της βροχής να μην μπορεί να φτάσει στα όρια των δευτερογενών εγκαταστάσεων αποθήκευσης.

Βιομηχανικά απόβλητα: Φροντίζουμε να μην επιτρέπεται η απόρριψη αποβλήτων σε καμία αποχέτευση χωρίς την απαραίτητη έγκριση (διαχείριση αποβλήτων). Εμποδίζουμε την έξοδο από τις εγκαταστάσεις νερού που έχει προσμίξεις ελαίων ή αιωρούμενων στερεών χρησιμοποιώντας ελαιοδιαχωριστές ή άλλες κατάλληλες συσκευές.

Διαρροές: Οι διαρροές είναι αιτία πρόκλησης ρύπανσης είτε πέφτοντας απευθείας στις αποχετεύσεις είτε μέσω επιφανειακής έκπλυσης από την απορροή βρόχινου νερού. Προλαμβάνουμε τις διαρροές φροντίζοντας η αποθήκευση και η διαχείριση των υλικών να γίνεται με ασφάλεια και αν συμβεί διαρροή, καθαρίζουμε αμέσως. Φροντίζουμε να υπάρχει κάποιος ειδικός χώρος με όλα τα απαραίτητα εργαλεία για τον περιορισμό και καθαρισμό της διαρροής, ανάλογα με το αποθηκευμένο υλικό ώστε σε περίπτωση που συμβεί, να σταματήσει πριν φτάσει στην αποχέτευση.

Αποθήκευση αποβλήτων: Αποθηκεύουμε τα απόβλητα σε κατάλληλους σφραγιζόμενους περιέκτες, μακριά από αποχετεύσεις, και υδατορέματα και πάντα σε αδιαπέραστο έδαφος (φροντίζουμε να υπάρχει υπόστρωμα κάτω από τους περιέκτες αποβλήτων).

Προστασία από πλημμυρικά επεισόδια: Πολλά και πολύ σοβαρά περιστατικά ρύπανσης μπορεί να συμβούν κατά την διάρκεια φυσικής πλημμύρας (μετά από σοβαρά καιρικά φαινόμενα), συνεπώς θα πρέπει να υπάρχει προεργασία και σχεδιασμός για την πρόληψη ανεξέλεγκτων κρουσμάτων ρύπανσης εξαιτίας πλημμυρικών επεισοδίων.

Έργα οικολογικής αποκατάστασης και πράσινης υποδομής

Προφανώς η προστασία του δικτύου ποταμών και ρεμάτων αλλά και μεγαλύτερων αποδεκτών των χερσαίων απορροών (λίμνες, θάλασσα) δεν σταματά μόνο στην πρόληψη. Αν υπάρξει η ανάλογη ευαισθησία και το ενδιαφέρον θα μπορούσαν να παρθούν πρωτοβουλίες για την οικολογική αποκατάσταση ακόμη και σε αστικούς και περιαστικούς χώρους. Η οικολογική αποκατάσταση σχετίζεται με την επαναφορά των υποβαθμισμένων οικοσυστημάτων σε καλύτερη κατάσταση. Στους ποταμούς, λίμνες και υγροτόπους σημαντική είναι και η παρόχθια ζώνη που πρακτικά λειτουργεί ως «ζωντανό φίλτρο» για να μετριάζεται η εισροή μη σημειακής ρύπανσης στα υδατικά σώματα. Πολλά άλλα φυσικά υδρομορφολογικά χαρακτηριστικά των ποταμών και λιμνών ευνοούν και τον «αυτοκαθαρισμό» των υδατικών σωμάτων.

Μερικά παραδείγματα τέτοιων έργων και μέτρων, που στην ουσία αποτελούν έργα πράσινης υποδομής περιλαμβάνουν τα εξής:

- Προστασία και ανόρθωση των φυσικών παρόχθιων ζωνών (παρόχθιες φυτεύσεις αυτοφυών ειδών φυτών και διαπλάσεις παρόχθιων ζωνών σε φυσική μορφή)
- Υδρομορφολογικά έργα αποκατάστασης της φυσικότητας της κοίτης
- Ρύθμιση οικολογικών παροχών των υδάτων και ρύθμιση στάθμης υδάτων
- Αναδημιουργία πεδιάδων κατάκλισης (ζωνών πλημμυρών στην παρόχθια ζώνη)
- Αναδημιουργία και ανόρθωση φυσικών ενδιαιτημάτων εντός του ποταμού ή υδατικού σώματος
- Έργα επιβράδυνσης της απορροής των όμβριων υδάτων (τεχνητοί υγρότοποι κ.α.)
- Έργα δημιουργίας φυσικού φίλτρου με υγρότοπους (καλαμιώνες και φυσική βλάστηση) στις παρόχθιες ζώνες ή εντός των ζωνών πλημμυρών στην παρόχθια ζώνη.
- Αποκατάσταση της ελεύθερης επικοινωνίας των ψαριών (ιχθυοδιάδρομοι, κατάργηση τεχνιτών φραγμών και άχρηστων φαρμάτων).

Για περισσότερες πληροφορίες διερευνήστε τα σχέδια διαχείρισης Υδατικών Σωμάτων της περιοχής σας και εξετάστε τι έργα και ενέργειες έχουν παρθεί σε παρόμοιους τύπους οικοτόπων και υδάτινων οικοσυστημάτων.

Κίτρινο Ψάρι - Η διάδοση του μηνύματος

Γενικές Οδηγίες

Εδώ γίνεται αναφορά στην ενημερωτική καμπάνια και σήμανση των φρεατίων υδροσυλλογής και άλλων παρόχθιων σημείων – με την ένδειξη Κίτρινο Ψάρι. Υπάρχουν πολλές πηγές για να ενημερωθούμε για τις αρχές και το πνεύμα αυτής της εθελοντικής εκστρατείας (βλ. σχετικές βιβλιογραφικές πηγές).

Στην παρούσα εφαρμογή στην Ελλάδα, το Κίτρινο Ψάρι περιλαμβάνει τρία βασικά μέρη:

- την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πολιτών σχετικά με τις πηγές ρύπανσης των υδάτων και τον τρόπο πρόληψης περιστατικών ρύπανσης στην περιοχή τους
- την ενίσχυση της πρόληψης των περιστατικών ρύπανσης με το σχεδιασμό περιοχών σήμανσης με το σύμβολο του κίτρινου ψαριού, ως σύμβολο υπενθύμισης στις εξωτερικές αποχετεύσεις που συνδέονται με υδατικά σώματα (π.χ. σήμανση κοντά σε σχάρες φρεατίων υδροσυλλογής, γέφυρες, αποβάθρες κ.α.).
- Την ευκαιρία βιωματικής εκπαίδευσης και ενθάρρυνσης των συμμετεχόντων με σκοπό την βαθύτερη και ευρύτερη κατανόηση των υδάτινων οικοσυστημάτων. Συχνά μπορεί να υπάρχει έμφαση στα ψάρια που ζουν και επηρεάζονται από πάμπολλες ανθρωπογενείς αλλαγές στα αστικά και περιαστικά υδατικά σώματα.

Το μήνυμα «Μόνο Βροχή στο δίκτυο ομβρίων!» μπορεί εύκολα να διαδοθεί με το σχεδιασμό του Κίτρινου Ψαριού στα κράσπεδα των αποχετεύσεων ή σε άλλα σημεία που οδηγούν απευθείας σε ποτάμια και άλλα υδατικά σώματα.

Πριν κάθε δράση, είναι σημαντικό να υπάρχει η υποστήριξη ή έστω η άδεια από την αρμόδια αρχή της περιοχής στην οποία βρίσκεται η όχθη του υδατικού σώματος ή η αποχέτευση που θα σημανθεί με το Κίτρινο Ψάρι. Θα χρειαστεί να επικοινωνήσετε με τους αρμόδιους φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης αν θέλετε επιπλέον να επέμβετε σε αναχώματα και γέφυρες.

Στη δράση, μπορούν να εμπλακούν σχολεία ή και ομάδες της τοπικής κοινωνίας, στο πλαίσιο ενός έργου ενημέρωσης για την προστασία του περιβάλλοντος.

Συνεργαζόμαστε με τοπικούς φορείς και σχολεία προκειμένου κάθε προσωπική προσπάθεια για μείωση των περιστατικών ρύπανσης σε τοπικό επίπεδο, να έχει καλύτερα αποτελέσματα. Φροντίζουμε να διανεμηθεί το εγχειρίδιο για το Κίτρινο Ψάρι και να επεξηγηθούν τα σύμβολα αποστράγγισης, σε κάθε νέο κάτοικο της περιοχής σας. Οποιαδήποτε εκστρατεία ενημέρωσης με έντυπο υλικό, σύμβολα, ετικέτες ή μέσω κοινωνικών δικτύων θα βοηθήσει στο να ακουστεί η προσπάθεια για την προστασία των αστικών και περιαστικών εσωτερικών υδάτων.



Παραδείγματα δημιουργικών διαφημιστικών λογοτύπων με σύμβολο το ψάρι, που τονίζουν το θέμα της ρύπανσης σε υδατικά σώματα (Από: ΗΠΑ, Καναδά, Βρετανία, Αυστραλία).

Η σήμανση

Για τον σκοπό της καμπάνιας, έχει κατασκευαστεί μία τυποποιημένη σήμανση «στένσιλ» για πρώτη φορά στην Ελλάδα –όπου απεικονίζεται ένας κέφαλος (*Mugil cephalus*) – είδος ψαριού που ζει σε εκβολές και στον κάτω ρου ρεμάτων και ποταμών, καθώς και σε παράκτια θαλάσσια νερά σε όλη την Ελλάδα. Έχει τυποποιηθεί η μορφή του «στένσιλ» για το μαρκάρισμα σημείων που είναι τρωτά στην εισροή ρύπανσης, δηλαδή κοντά σε αποχετευτικούς αγωγούς, σε γέφυρες ή άλλες περιοχές όπου εισέρχονται ρύποι ή σημεία στα οποία μπορεί να υπάρχουν σοβαρές ανθρωπογενείς πιέσεις που βλάπτουν την ζωή του υδατικού σώματος.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε υλικό για την κατασκευή του «στένσιλ» κίτρινου ψαριού ανάλογα με τις ανάγκες και την ηλικία των συμμετεχόντων στην δράση. Φροντίζουμε, εφόσον κρίνεται απαραίτητο, να χρησιμοποιείται κατάλληλος εξοπλισμός ατομικής προστασίας όπως χρήση μάσκας κατά την βαφή, και να μεριμνούμε για την προφύλαξη των συμμετεχόντων από πιθανά τροχαία ατυχήματα κατά την δράση, καθώς αυτή η δραστηριότητα είναι ιδιαίτερα προσφιλής σε νέους, και μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης.

Αρχικά, η ομάδα διοργάνωσης πρέπει να εφαρμόσει έναν σχεδιασμό και προεργασία μελέτης της περιοχής εφαρμογής (π.χ. να σημάνουν με προσωρινά σύμβολα την περιοχή δράσης με χρώμα κιμωλίας ή κάποιο άλλο μη τοξικό υλικό). Η πρόχειρη σηματοδότηση αυτή μπορεί να γίνει μόνιμη σε επόμενο χρόνο, με ανεξίτηλο ακρυλικό χρώμα που θα εφαρμοστεί με πινέλο ή με ειδικό σπρέι με το σύμβολο Κίτρινο Ψάρι.

Σημαντικό είναι να διασφαλιστεί ότι οι κάτοικοι της περιοχής δράσης γνωρίζουν τι σημαίνει η σήμανση «Κίτρινο Ψάρι» και ότι με αυτό τον τρόπο διαδραματίζουν όλοι κάποιο ρόλο στην πρόληψη της ρύπανσης. Τα τοπικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης (εφημερίδες, ραδιόφωνο, τηλεόραση κ.λπ.) μπορούν να αξιοποιηθούν στην κατεύθυνση της ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Η ευαισθητοποίηση του κοινού μπορεί να πραγματοποιηθεί με επιμέρους δράσεις όπως:

- Ενημερωτικό δελτίο τύπου (και πακέτο ενημέρωσης για τα ΜΜΕ)
- Ενημερωτικές αφίσες ή μικρού φυλλαδίου
- «Οργάνωση» σελίδας ή ομάδας στα κοινωνικά δίκτυα (facebook group ή άλλης ιστοσελίδας)
- Γραπτή ενημέρωση (π.χ. αναρτήσεις στα κοινωνικά δίκτυα)
- Διοργάνωση συζητήσεων
- Διάφορες εκπαιδευτικές δράσεις (π.χ. θεματικές ενότητες σε ανάλογα μαθήματα, π.χ. Χημείας, βιολογίας κ.ο.κ.).
- Παραγωγή διαφημιστικών λογότυπων
- Παραγωγή βίντεο-σποτ για την εκδήλωση
- Διοργάνωση διαγωνισμού φωτογραφίας (με θέμα τα ζητήματα προστασίας)
- Διοργάνωση θεματικής γιορτής (π.χ. φεστιβάλ ποταμού)
- Συμμετοχή καλεσμένου ομιλητή (σχετικού ειδικού εμπειρογνώμονα ή επιστήμη)
- Εκδρομή-ξενάγηση στον πλησιέστερο ποταμό ή ρέμα, λίμνη ή υγρότοπο



Χωρίς αμφιβολία η ασφάλεια των συμμετεχόντων είναι το σημαντικότερο ζήτημα στην εφαρμογή της σήμανσης με το Κίτρινο Ψάρι, καθώς συνήθως εμπλέκονται παιδιά, δρόμοι και αυτοκίνητα. Είναι ένας συνδυασμός υψηλού ρίσκου. Η χρήση έντονων χρωμάτων (π.χ. γιλέκα) καθώς και κώνων κυκλοφορίας, είναι πολύ βοηθητική. Επιπλέον για κάθε πέντε παιδιά πρέπει να υπάρχει ένας ενήλικας εθελοντής-συνοδός.



Τι χρειάζεται μια εκστρατεία σήμανσης με το Κίτρινο Ψάρι;

Για τους διοργανωτές (υπεύθυνοι δράσης)

- Εξαιρετικά σημαντικό ζήτημα είναι η ασφάλεια των συμμετεχόντων. Είναι απαραίτητος ο προσεκτικός σχεδιασμός έτσι ώστε να προλαμβάνεται ο κίνδυνος τραυματισμού ή ατυχήματος. Επειδή τα φρεάτια υδροσυλλογών είναι κοντά και πάνω σε δρόμους η εφαρμογή μπορεί να εγκυμονεί σοβαρό κίνδυνο αν δεν γίνει με προσοχή. Καλό είναι να επιλέγονται σημεία χαμηλής κυκλοφορίας αυτοκινήτων (κατάλληλα σημεία είναι και οι πεζογέφυρες ή άλλες γέφυρες.)
- Σημαντική η χρήση έντονων χρωμάτων (γιλέκα) καθώς και κώνων κυκλοφορίας κατά το βάψιμο κοντά στα φρεάτια υδροσυλλογών.
- Είναι σημαντικό να υπάρχει επίσημη και γραπτή συμφωνία με το σχολείο/ομάδα πολιτών και τους συμμετέχοντες (π.χ. τοπική περιβαλλοντική ομάδα, ή άλλη ομάδα) για την διεξαγωγή της δράσης (π.χ. με ειδική φόρμα ή συλλογή υπεύθυνων δηλώσεων των συμμετεχόντων).
- Προσοχή στο ρέμα! Οι συμμετέχοντες δεν θα πρέπει να πλησιάζουν ρέματα, ποταμούς ή χειμάρρους κατά τη διάρκεια βροχής ή αν έχει προηγηθεί βροχή στη λεκάνη απορροής. Υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας.
- Θα πρέπει η ομάδα δράσης να μην ξεπερνά τα 25 άτομα για κάθε εκδήλωση. Ιδανικές είναι οι μικρές ομάδες (λιγότερα από 10 άτομα).
- Απαραίτητο είναι πριν κάθε δράση να προηγείται η επικοινωνία με τους αρμόδιους φορείς της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, να δίνονται οι κατάλληλες διευκρινίσεις σχετικά με τη δράση και να εξασφαλίζεται η σχετική άδεια καθώς και υποστήριξη κατά το έργο.
- Πριν την εκδήλωση πρέπει να έχει χαρτογραφηθεί η περιοχή και να έχουν υπολογιστεί σε ποιά σημεία θα γίνουν τα μαρκαρίσματα (προ-σήμανση με κιμωλία).
- Γενικά μπορεί να γίνει σήμανση με το Κίτρινο Ψάρι περίπου σε 5 σημεία φρεατίων και γεφυρών ανά ώρα (π.χ. με μια ομάδα 6 έως 10 παιδιών).
- Η εκστρατεία σήμανσης δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις τρεις ώρες και θα πρέπει να υπάρξει επίσημη ώρα έναρξης και λήξης της. Αν πρόκειται να πραγματοποιηθεί

συνάντηση με τα ΜΜΕ αυτή να γίνει σε καθιερωμένη ώρα και σημείο και να έχει καταρτιστεί δελτίο τύπου.

- Θα πρέπει να έχει γίνει προμήθεια κατάλληλων υλικών (χρωμάτων). Υπάρχουν "οικολογικά" χρώματα και συμβατικές μπογιές (Χρώμα Διαγραμμίσεως). Το χρώμα θα πρέπει να είναι έντονο κίτρινο . Είναι προτιμότερη η εφαρμογή του χρώματος με πινέλα ή ρολό παρά με ψεκασμό (σπρέι), ειδικά αν στην ομάδα περιλαμβάνονται μικρά παιδιά (πολλές βαφές σπρέι εκπέμπουν τοξικές αναθυμιάσεις). Οι διοργανωτές πρέπει να εξασφαλίζουν την επάρκεια σε γάντια, πινέλα (διάφορων μεγεθών), μάσκες, νέφτι, και πολλά μικρά δοχεία μπογιάς για όλους τους συμμετέχοντες.
- Μία ημέρα πριν τη διεξαγωγή της δράσης, προηγείται συνάντηση με όλους τους συμμετέχοντες ώστε να τεθούν διάφορα πρακτικά ζητήματα, όπως ο προτεινόμενος εξοπλισμός των συμμετεχόντων με κατάλληλα ρούχα, καπέλο ή νερό, καθώς και θέματα ασφαλείας.
- Πολύ σημαντική είναι η γραπτή «τελική αναφορά» και χαρτογράφηση της δράσης. Τα σημεία που έχουν μαρκαριστεί μπορούν να χαρτογραφηθούν (π.χ. με την χρήση Google Maps). Τέλος μπορεί να συνταχθεί μια σύντομη επιστολή αναφορικά με τη δράση, με ενδεικτικές φωτογραφίες, που θα αναρτηθούν ως αναγνωρισμένη καταχώρηση της προσπάθειας στον ιστότοπο του ΕΛΚΕΘΕ και στον επίσημο ιστότοπο του έργου (kitrino-psari.hcmr.gr).

Για τους εθελοντές-συνοδούς (επιτηρητές της δράσης)

- Είναι απαραίτητος ο συντονισμός και η συνεργασία με τους διοργανωτές ώστε να υπάρχει απόλυτη τήρηση του σχεδίου ασφάλειας εφόσον πρόκειται για μια προσπάθεια που εγκυμονεί κάποιο βαθμό κινδύνου (παιδιά-δρόμος-αυτοκίνητα).
- Θα χρειαστεί να υπάρχει ένας ενήλικας βοηθός-επιτηρητής για κάθε πέντε ανήλικους. Καλό είναι να υπάρχουν ένας ή δυο επιπλέον εθελοντές για την περίπτωση που κάποιος πρέπει να απουσιάσει.
- Τα σημεία κοντά σε σχάρες των φρεατίων υδροσυλλογής και γέφυρες ή άλλα σημεία θα πρέπει να είναι ήδη προ-σημασμένα με κιμωλία έτσι ώστε να γίνει σωστή

διασπορά των υπό-ομάδων που θα κάνουν τις σημάνσεις με στενσιλ. Καλό είναι να υπάρχουν τρία τουλάχιστον στένσιλ.

- Ένας εθελοντής-συνοδός να είναι υπεύθυνος για παροχή πρώτων βοηθειών και προφανώς πρέπει να υπάρχει συσκευή φορητού φαρμακείου στην εκδήλωση.

Για μαθητές ή άλλους συμμετέχοντες

- Κάθε άτομο θα έχει ένα "συνεργάτη" - όλοι θα δουλεύουν σε ζεύγη για λόγους ασφαλείας.
- Φορέστε τα παλιά σας ρούχα - οι μπιγιές δεν καθαρίζουν εύκολα
- Φροντίστε να έχετε σωστή ενδυμασία, καπέλο, νερό ή ότι άλλο μπορεί να χρειαστείτε σε μικρό σακίδιο (όπως θα σας εξηγήσουν οι διοργανωτές και επιτηρητές της δράσης).
- Σημαντικό είναι να περάσετε καλά και να παραμείνετε ασφαλείς! Είναι μια κοινωνική εκδήλωση που προωθεί την προστασία της φύσης - για αυτό πρέπει να δείξουμε τον "καλύτερο μας αυτό"!



Η πρώτη εκδήλωση εκστρατείας Κίτρινου Ψαριού στην Ελλάδα, όπως την αποτύπωσε ο δημοσιογραφικός φακός τοπικής ηλεκτρονικής εφημερίδας τον Ιούνιο 2020. Είναι σημαντικό να καταρτιστεί Δελτίο Τύπου αν θέλουμε να ακουστεί η φωνή μας ευρύτερα.



Βασικό συστατικό επιτυχίας στην βιωματική εκπαίδευση είναι η άριστη ξενάγηση από συνοδούς και δασκάλους που έχουν πολύ καλή γνώση της τοπικής φυσικής ιστορίας. Αυτό περιλαμβάνει βαθιά γνώση των οικοσυστημάτων, της χλωρίδας και πανίδας.

Εκπαιδευτική εκδρομή στον ποταμό, ρέμα ή λίμνη κοντά στην πόλη

Είναι σημαντικό να αναπτύξουμε συναισθηματικούς δεσμούς με το φυσικό περιβάλλον ιδιαίτερα αν σκοπεύουμε να διαδώσουμε δυνατά και θετικά μηνύματα για την προστασία του. Μία οργανωμένη εξόρμηση στη φύση αν σχεδιαστεί σωστά και περιλαμβάνει οικολογική ξενάγηση, μπορεί να δημιουργήσει μια «υπερβατική εμπειρία» για τους συμμετέχοντες. Τέτοιες εμπειρίες ειδικά για νέους ανθρώπους, μπορούν να αλλάξουν το πως βλέπουν τον κόσμο και το πως συμπεριφέρονται στο φυσικό περιβάλλον. Έτσι μέσα από μια εκδρομική δραστηριότητα, τα παιδιά αλλά και οι μεγαλύτεροι συμμετέχοντες μπορούν να αναπτύξουν ενσυνείδητη θετική συμπεριφορά προς την φύση και να δράσουν για την υπεράσπιση της.

Μερικά απαραίτητα στοιχεία για μια επιτυχημένη βιωματική εκδρομή σε ποταμούς, ρέματα και υγρότοπους:

- Σχέδιο οργάνωσης και ασφάλειας των συμμετεχόντων.
- Συμβολή ειδικών επιστημόνων που γνωρίζουν τα τοπικά οικοσυστήματα.
- Έμφαση στην εξερεύνηση και ανάδειξη των "θετικών στοιχείων" της περιοχής (όχι μόνο στα αρνητικά / προβληματικά).

- Ιδιαίτερη προσοχή ώστε να αποφευχθεί ή όχληση του φυσικού οικοσυστήματος και της άγρια ζωής.
- Προσπάθεια συγκέντρωσης στις περιπτώσεις μελέτης που θέλουμε να εξετάσουμε (π.χ. ψάρια ή πουλιά, έντομα, φυτά). Είναι χρήσιμο η εκδρομή να έχει μια «θεματική ενότητα» και ειδικό προσανατολισμό. Αναζητήστε την συμμετοχή ενός εμπειρογνώμονα που έχει τις απαραίτητες γνώσεις.
- Τρόπος καταγραφής και έκθεση των ευρημάτων της "εξερεύνησης": Θα πρέπει να υπάρχει φωτογραφική τεκμηρίωση ή χρήση βίντεο και να δημοσιευτεί μια γραπτή και εικονογραφημένη έκθεση μετά τη δράση.



Παράδειγμα σχολικής εκδρομής μετά την εκστρατεία σήμανσης γεφυρών και φρεατίων υδροσυλλογής με παιδιά της περιβαλλοντικής ομάδας σχολείου στο Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας στην Αττική. Όλα τα παιδιά φορούν γαλότσες και εξερευνούν τον μικρό ποταμό με καλά καταρτισμένους συνοδούς και δασκάλους.

Σκέψεις με αφορμή το Κίτρινο Ψάρι

Ακολουθούν μερικά δεδομένα που συνδέονται με την εκστρατεία για το Κίτρινο Ψάρι και που μπορεί να αποτελέσουν αντικείμενα ερωτήσεων των συμμετεχόντων:

- Οι περισσότεροι αγωγοί ομβρίων υδάτων στους δρόμους είναι σχεδιασμένοι να δέχονται μόνο νερό της βροχής. Η παροχέτευση ρυπαντών σε αυτούς ισοδυναμεί με ρήψη ρυπαντών κατευθείαν μέσα στον ποταμό ή άλλο υδατικό σώμα.
- Ένα λίτρο λαδιού μπορεί να ρυπάνει ένα εκατομμύριο λίτρα πόσιμου νερού.
- Η ποσότητα λαδιού μηχανής που περιέχει ένα αυτοκίνητο μπορεί να ρυπάνει μια περιοχή που ισοδυναμεί με 2 γήπεδα ποδοσφαίρου.
- Τα έλαια είναι τοξικά για τους υδρόβιους οργανισμούς και εμποδίζουν τη μεταφορά οξυγόνου διαμέσου της επιφάνειας του νερού.
- Το μαγειρικό λάδι/λίπος δεν πρέπει να ρίχνεται στο νεροχύτη / εσωτερική αποχέτευση, ακόμα και αν έχει αναμιχθεί με απορρυπαντικά.
- Το μαγειρικό λάδι/λίπος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή βιοντίζελ ή να χρησιμοποιηθεί ως βιοκαύσιμο.
- Το μαγειρικό λάδι/λίπος θα πρέπει να συγκεντρώνεται σε ειδικά σημεία συλλογής, σε τοπικό επίπεδο, προκειμένου να οδηγηθεί σε ανακύκλωση.
- Οι εκπλύσεις από βιομηχανικές περιοχές ή εμπορικούς χώρους μπορεί να περιέχουν ιδιαίτερα ρυπογόνες ουσίες που προκαλούν βλάβη το περιβάλλον.
- Τα απόβλητα, τα λύματα, τα μαγειρικά λίπη και έλαια μπορούν να μειώσουν τα επίπεδα οξυγόνου λόγω αυξημένου Βιοχημικώς Απαιτούμενου Οξυγόνου (BOD).
- Η Αμμωνία που περιέχεται στα λύματα έχει άμεσες επιπτώσεις τοξικότητας σε ψάρια και γενικότερα στην υδρόβια ζωή.
- Τα Φωσφορικά ιόντα που περιέχονται στα λύματα και τα απόβλητα μπορεί να οδηγήσουν σε φαινόμενα ευτροφισμού.
- Οι υψηλές συγκεντρώσεις θρεπτικών ιόντων στα λύματα και απόβλητα μπορεί να προκαλέσουν την ανάπτυξη «μυκητιακού υποστρώματος» στον πυθμένα ποταμών και ρυακιών.

- Οι ρύποι που εισέρχονται στο νερό των ποταμών καταλήγουν στις κοντινές ακτές προκαλώντας ρύπανση των νερών κολύμβησης.
- Σε περίπτωση ελαττωματικής συνδεσμολογίας οικιακών εγκαταστάσεων με το κεντρικό αποχετευτικό σύστημα υπάρχει η πιθανότητα να σημειωθούν διαρροές στερεών αντικειμένων (χαρτί, προϊόντα ατομικής υγιεινής) στις όχθες ποταμών.
- Αν εισέλθει χώμα, άμμος ή τσιμέντο στο δίκτυο ομβρίων μπορεί να αυξηθεί η ποσότητα ιζήματος στους ποταμούς και να επηρεαστούν οι περιοχές τροφοληψίας και ωοτοκίας των ψαριών. Για κάποια είδη, αυτό μπορεί να ισοδυναμεί με τον "μπάζωμα" των ενδιαιτημάτων τους.
- Σε ρυπασμένα νερά ή/και σε υποβαθμισμένες συνθήκες ενός υδατικού σώματος συχνά κυριαρχούν τα ξενικά είδη ψαριών και άλλων ζώων ή/και φυτών, που προκαλούν τη μείωση των αυτοχθόνων ειδών. Μάθετε περισσότερα για τα ξενικά είδη στο διαδίκτυο (alien invasive species) και ρωτήστε ειδικούς για τα ξενικά είδη πανίδας και χλωρίδας που μπορεί να υπάρχουν στην περιοχή σας.
- Το Κίτρινο Ψάρι μπορεί να βοηθήσει ώστε να γίνουν οικολογικές βελτιώσεις στα τοπικά ρέματα (έργα και μέτρα οικολογικής αποκατάστασης), εμποδίζοντας την υποβάθμισή τους και βοηθώντας τη διατήρηση του περιβάλλοντος γενικότερα. Οποιαδήποτε παρέμβαση ή βελτίωση (π.χ. φύτευση δέντρων, ιχθυοδιάδρομος κ.α.) θα πρέπει να προκύψει μετά από μελέτη ειδικών εμπειρογνομόνων.

Κίτρινο Ψάρι σαν...Καναρίνι!

Οι ανθρακωρύχοι χρησιμοποιούσαν κάποτε τα καναρίνια για να ελέγχουν την ποιότητα του αέρα στα ορυχεία. Τα πουλιά είναι ευαίσθητα στο μονοξείδιο του άνθρακα. Τα καναρίνια κελαηδούσαν και τιτίβιζαν καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας μέσα στο ορυχείο, όμως εάν τα επίπεδα του μονοξειδίου του άνθρακα ανέβαιναν ψηλά, τα καναρίνια είχαν πρόβλημα να αναπνεύσουν και έπαυαν να τιτιβίζουν. Όταν τα καναρίνια σταμάταγαν να βγάζουν ήχους, οι ανθρακωρύχοι γνώριζαν ότι τα επίπεδα των επικίνδυνων αερίων ήταν ψηλά. Άφηναν το ορυχείο γρήγορα ώστε να αποφύγουν τις διαρροές ή και τις πιθανές εκρήξεις. Η χρήση του καναρινιού στα ορυχεία στην Βόρεια Αμερική και Βρετανία καταργήθηκε μόλις το 1986 όταν εισήχθησαν ηλεκτρονικοί αισθητήρες για να ελέγχουν τα επίπεδα τοξικών αερίων. Όμως η φράση "το καναρίνι του ορυχείου" (miner's canary) έχει μείνει και μεταφορικά συμβολίζει την χρήση του ζώου ως ζωντανού-αισθητήρα περιβαλλοντικής ποιότητας.

Κανείς δεν ξέρει ακριβώς γιατί επιλέχθηκε το χρώμα κίτρινο για την σήμανση αποχετευτικών αγωγών, όμως το Κίτρινο Ψάρι ίσως μας θυμίσει τα καναρίνια που και αυτά στην ουσία ως ενδείκτες της ποιότητας του περιβάλλοντος χρησιμοποιήθηκαν στα ορυχεία.

Ιδέες για περισσότερες δράσεις

Πολλές φορές η φαντασία είναι πολύ σημαντική και στην έρευνα και στην προώθηση της προστασίας της φύσης. Εδώ δίνουμε μερικά παραδείγματα δράσεων που προσελκύουν το ενδιαφέρον του κοινού, προωθώντας την επιστήμη και την έμπρακτη προστασία των ποταμών και ρεμάτων.

1. Δικτυωνόμαστε με συλλόγους και ομάδες που έχουν εμπειρία...



Υπάρχουν πολλές οργανώσεις μεγάλες και μικρές που συσπειρώνουν την ιδιωτική πρωτοβουλία για την προστασία της φύσης. Οι μεγάλες οργανώσεις έχουν εμπειρία σε θέματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης και συχνά μπορούν να βοηθήσουν μικρές νεοσύστατες τοπικές ομάδες.

2. Βρίσκουμε επιστήμονες που γνωρίζουν...



Πολύ συχνά η επιστήμονες που μελετούν το φυσικό περιβάλλον μπορούν να βοηθήσουν, να ενημερώσουν και να καθοδηγήσουν προσπάθειες για την παρακολούθηση, ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση. Στην φωτογραφία, ιχθυολόγοι διεξάγουν δειγματοληψία ψαριών με την χρήση ηλεκτραλιείας (φορητή συσκευή) σε

αστικό ρέμα. Τα ψάρια συλλέγονται, εξετάζονται και αφήνονται ζωντανά πίσω στο νερό.

3. τέχνη για την ευαισθητοποίηση...



Με την άδεια του Δήμου ή τον αρχών μπορούμε να διοργανώσουμε δημιουργικό γκράφιτι για να αναδείξουμε το πρόβλημα του περιβάλλοντος και να ευαισθητοποιήσουμε το κοινό. Είναι σημαντικό να προβάλουμε και θετικά μηνύματα όπως σε αυτή την προσπάθεια στις ΗΠΑ (Σύνθημα «Το καθαρό νερό αρχίζει από εσένα»).

4. Ενημέρωση με φυλλάδια ή άλλες μορφές έντυπων υλικών



Τα γραπτά πληροφορούν και μένουν! Φυλλάδια, βιβλία, αφίσες και αφισέττες μπορούν να βοηθήσουν στην προστασία της φύσης και στη βελτίωση συνθηκών σε ένα υποβαθμισμένο υδατικό σώμα.

5. Προστατεύουμε από το περιβαλλοντικό έγκλημα.



Το περιβαλλοντικό έγκλημα είναι σοβαρή υπόθεση και συχνά περνά απαρατήρητο και ατιμώρητο. Αν δούμε κάτι ύποπτο - που μπορεί να κάνει κακό στην φύση του ποταμού - καλούμε την αστυνομία. Όταν δούμε περιστατικό ρύπανσης επικοινωνούμε με τις υπηρεσίες του Δήμου ή της Περιφέρειας μας.

6. Προωθούμε την ανακύκλωση



Στην Ελλάδα κάθε άτομο παράγει περίπου 478 κιλά απορρίμματα το χρόνο (στοιχεία του 2009). Χωρίς προσεκτική διαχείριση και ανακύκλωση των απορριμμάτων δυστυχώς θα έχουμε όλο και περισσότερα στα νερά μας.

7. Προσέχουμε ιδιαίτερα στις πλημμύρες.



Μετά από πλημμύρες μπορεί να υπάρχουν και σοβαρά κρούσματα ρύπανσης υδάτων.

8. Καταγράφουμε κρούσματα ρύπανσης.

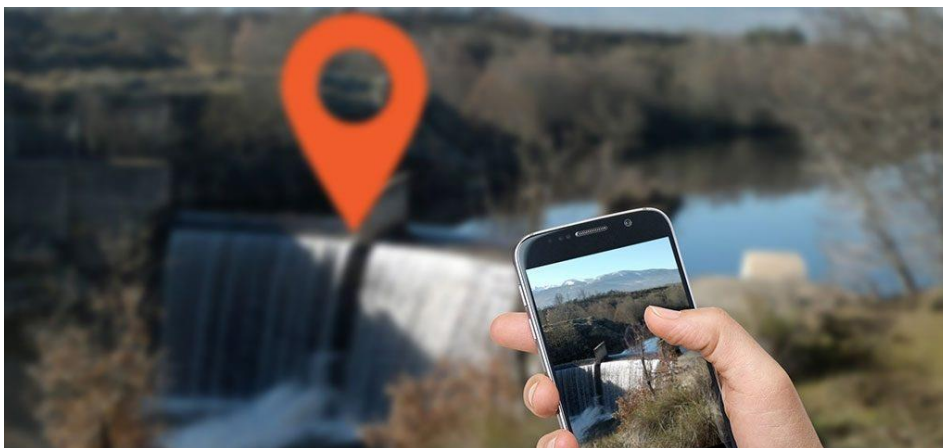


9. Καταγράφουμε κρούσμα θνησιμότητας ψαρών.



Οι μαζικές θνισιμότητες ψαριών ή αλλιώς μαζικές θανές ψαριών είναι σημαντική απόδειξη ότι "κάτι δεν παει καλά". Συχνά φται η έλλειψη οξυγόνου. Αλλά υπάρχουν πολλά πιθανά αίτια από τοξικές εισροές έως την πλήρη αποξήρανση τμήματος υγροτόπου (όπως τα 700 νεκρά χέλια που καταγράφηκαν στην Λίμνη Ορόκληνη της Κύπρου, στην φωτογραφία). Η φωτογραφική τεκμηρίωση και επικοινωνία με επιστημονικούς ή κυβερνητικούς φροείς είναι απαραίτητη κάθε φορά που παρατηρείται μαζική φθνισιμότητα.

10. Καταγράφουμε τους φραγμούς στην ελεύθερη μετακίνηση των ψαριών



Πολλά είδη ψαριών δεν μπορούν να μετακινηθούν επειδή υπάρχουν τεχνητά εμπόδια ή "φραγμοι" όπως οι αναβαθμίδες, διαβάσεις δρόμων, γέφυρες και φράγματα. Για οποιοδήποτε σχεδιασμό της προστασίας αυτά τα εμπόδια πρέπει να καταγραφουν. Μια πρώτη εφαρμογή για αυτό είναι το Ευρωπαϊκό Έργο AMBER - με εφαρμογή κινητού το Barrier Tracker (<https://amber.international/barrier-tracker-app-will-be-translated-into-9-languages/>)

11. Οργανώνουμε έναν καθαρισμό ή απλά καθαρίζουμε ότι μπορούμε μόνοι μας.



12. Συμμετάσχουμε στη παρακολούθηση των χημικών και φυσικο-χημικών συνθηκών



13. Γινόμαστε φυσιολίφες- κρατάμε ημερολόγιο για τα ζώα και φυτά του ποταμού μας.



Το ημερολόγιο- σημειωματάριο είναι το σημαντικότερο εργαλείο του φυσιολίφη. Όπως και άλλα εργαλεία συλλογής πληροφοριών (φωτογράφιση, μαγνητοσκόπηση) μπορεί να δημιουργήσει μια βάση δεδομένων όλων των εμπειριών που ζει κανείς εξερευνώντας ένα οικοσύστημα.

14. Στήνουμε ένα "άγριο ενυδρείο" (wild aquarium).



Με την βοήθεια ιχθυολόγων μπορούμε να συμμετάσχουμε στην σύλληψη και έκθεση των ψαριών σε ενυδρείο που στήνεται πρόχειρα δίπλα στο ποτάμι. Αυτό γίνεται μόνο για πολύ μικρό διάστημα χρόνου και τα ψάρια συντηρούνται με την χρήση αεραντλιών. Η έκθεση αυτή είναι για ελάχιστο χρόνο (περίπου μια ώρα- για να μην καταπονηθούν τα ψάρια και οι άλλοι οργανισμοί που εκτίθενται). Μετά όλοι οι οργανισμοί επιστρέφονται στο ίδιο σημείο στο οποίο συληθήκαν.

15. Επιστήμη των πολιτών: Συμμετάσχουμε στην παρακολούθηση και προστατεύουμε τα νερά μας για ξενικά είδη ζώων και φυτών.



Υπάρχουν διάφοροι φορείς που οργανώνουν καταγραφές και αναζητούν φωτογραφίες από ξενικά είδη ψαριών άλλων ζώων και φυτών. Τα εισβολικά ξενικά είδη είναι από τα σοβαρότερα προβλήματα για την προστασία της βιοποικιλότητας στα εσωτερικά νερά (δείτε το παράρτημα για διάφορες πρωτοβουλίες καταγραφής

16.Θυμίζουμε σε όλους ότι οι ποταμοί αξίζουν προστασία - υπάρχουν



Αναφερόμαστε στους ποταμούς όσο πιο συχνά μπορούμε στα κοινωνικά μέσα και μέσα από της "Παγκόσμιες Ημέρες" που αναφέρουν τα ζώα, το νερό. Υπάρχει ακόμη και παγκόσμια μέρα για τα μεταναστευτικά ψάρια!

17. Διοργανώνουμε έκθεση ή διαγωνισμό φωτογραφίας ή ζωγραφικής

18. Υποβρύχεια μαγνητοσκόπηση ως μέθοδος καταγραφής.

19. Υιοθετούμε ένα ρέμα

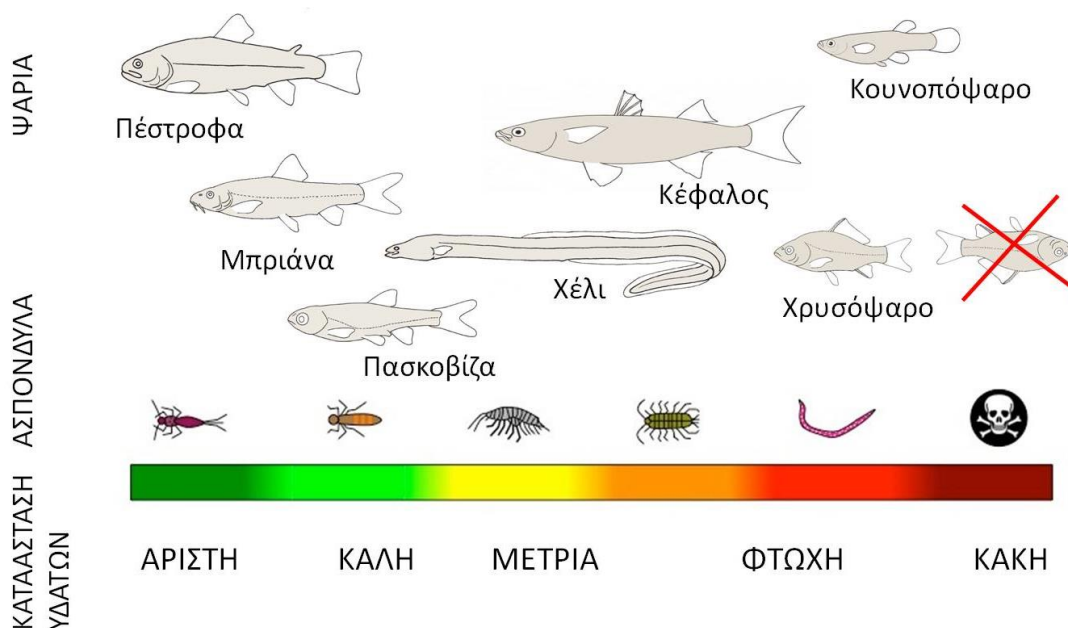


20. Συμμετάσχουμε στη προστασία του ποταμού, ρέματος ή υγρότοπου κοντά μας.

Πολύ συχνά γίνονται έργα που δυστυχώς είναι λανθασμένα ή αναχρονιστικά. Αυτό είναι συνηθισμένο στα Ελληνικά ρέματα διότι εδώ υπάρχουν πολύ δύσκολες συνθήκες διαχείρισης (χειμμαρικές πλημμύρες, σοβαρές τροποήσεις κατά το παρελθόν, και υποβάμιση με μπάζα, χωματερες κ.ο.κ.). Μια «εκστρατεία» προστασίας απαιτεί πολύ καλή γνώση της ιστορίας, της φυσικής ιστορίας και των προβλημάτων. Ο περιβαλλοντισμός χρειάζεται διάβασμα, συζήτηση, συμφιλίωση, αρετή και τόλμη! Έχουμε δει σημαντικές «νίκες» σε πολλές προσπάθειες για την προστασία και ανάδειξη περιαστικών υδάτινων και υγροτοπικών τόπων κοντά στις πόλεις μας - αυτό πρέπει να συνεχιστεί και η ενεργή δράση των πολιτών είναι πολύ σημαντικό συστατικό στην διόρθωση των λαθών του παρελθόντος.

Γιατί τα ψάρια είναι σημαντικά ως ενδείκτες της υγείας των ποταμών, λιμνών και υγροτόπων;

Όταν αναφερόμαστε στο Κίτρινο Ψάρι προφανώς προσπαθούμε να διασφαλίσουμε την οικολογική ποιότητα των υδάτων για όλα τα είδη ζωής. Το ψάρι όμως δεν είναι απλά ένα σύμβολο, είναι ένας πολύ σημαντικός ενδείκτης της υγείας των υδάτινων οικοσυστημάτων και ειδικά για τους ποταμούς και τις λίμνες έχει σημασία στην παρακολούθηση της οικολογικής ακεραιότητας και φυσικότητας των οικοσυστημάτων. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία για τα Ύδατα (2000/60) χρησιμοποιεί τα ψάρια μαζί με άλλους οργανισμούς (όπως τα υδρόβια βενθικά ασπόνδυλα ζώα) για την παρακολούθηση και αξιολόγηση της οικολογικής κατάστασης των υδάτινων οικοσυστημάτων. Η διεθνώς αποδεδειγμένη κλίμακα αξιολόγησης έχει πέντε βαθμίδες αξιολόγησης της κατάστασης των υδατικών σωμάτων (Άριστη, Καλή, Μέτρια, Φτωχή ή Ελλιπής, Κακή).



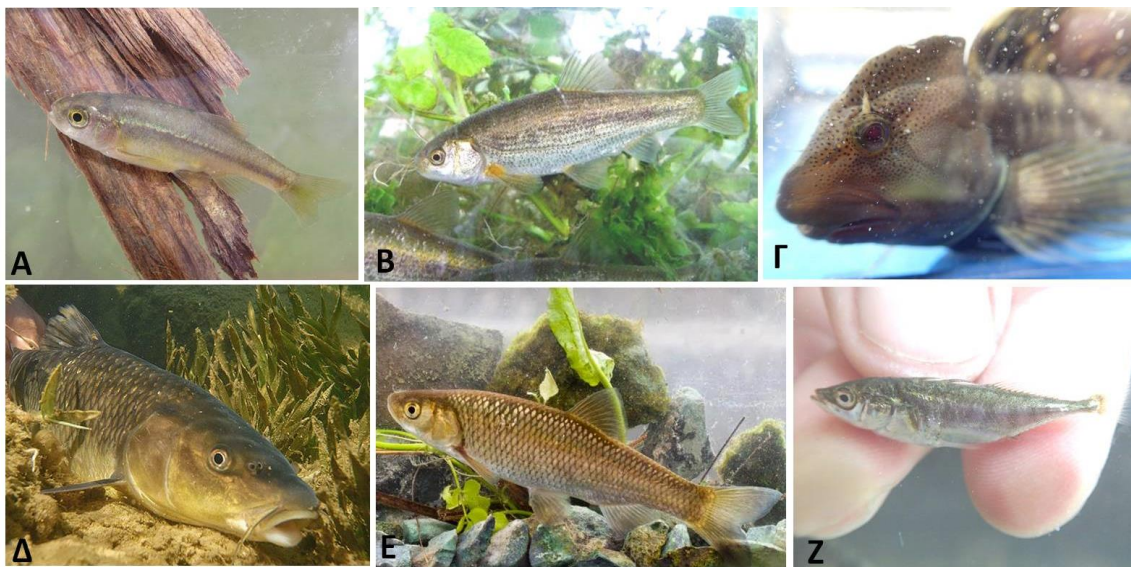
Σχήμα 12. Γενικό σχήμα διαδοχής υδρόβιων ειδών σε σχέση με την δυνατότητα ανοχής σε διαφορετική κατάσταση ποιότητας των υδάτων. Είδη με μεγάλη ανοχή σε ρυπασμένες συνθήκες περιλαμβάνουν το κουνοπόψαρο και χρυσόψαρο ενώ είδη που δεν ανέχονται τις ρυπασμένες συνθήκες περιλαμβάνουν την πέστροφα, μπριάννα, και πασκοβίζα. Ορισμένα είδη έχουν ευρεία κατανομή σε ποικίλες συνθήκες, όπως το χέλι και τα κεφαλόπουλα. Η οικολογική ποιότητα επίσης αξιολογείται με την διαδοχή βενθικών ασπονδύλων (που συχνά αποτελούν και τροφή των ψαριών). Οι ποικιλότητα

των ειδών μειώνεται από την άριστη στην κακή κατάσταση. Στην φτωχή και κακή κατάσταση υπάρχουν ελάχιστα είδη ζωής και εκεί συχνά κυριαρχούν ξενικά είδη.

Μερικά θέματα για την σημασία των ψαριών:

- Η Ελλάδα έχει εξαιρετικό πλούτο σπάνιων και απειλούμενων ειδών ψαριών. Πολλά είδη προστατεύονται από Ευρωπαϊκές Οδηγίες και διεθνείς συμβάσεις και αποτελούν αφορμή για την δημιουργία ειδικών ζωνών διατήρησης, δηλαδή των προστατευόμενων περιοχών του πανευρωπαϊκού δικτύου Προστατευόμενων Περιοχών Natura 2000.
- Από τα περίπου 160 είδη ψαριών που απαντούν στα εσωτερικά νερά της Ελλάδας τουλάχιστον 47 είναι αποκλειστικά ενδημικά της χώρας, δεν συναντώνται δηλαδή πουθενά αλλού στον κόσμο. Περίπου 25 είδη ξενικών ψαριών έχουν ευρεία κατανομή στα εσωτερικά νερά της Ελλάδας (ο αριθμός αυτός έχει αυξητική τάση).
- Τα ψάρια μετακινούνται και μεταναστεύουν. Όπως και τα πουλιά, πολλά είδη διεξάγουν τακτικές και μαζικές μεταναστεύσεις. Ορισμένα είδη εισέρχονται από την θάλασσα και επιστρέφουν πίσω για να γεννήσουν (κατάδρομα είδη, όπως το χέλι). Άλλα έρχονται για να γεννήσουν από την θάλασσα στους ποταμούς (ανάδρομα είδη όπως η σαρδελομάνα) ενώ ορισμένα απλά κάνουν μεταναστεύσεις στα εσωτερικά νερά για να βρουν περισσότερη τροφή και ασφάλεια στα νεαρά τους στάδια (διάδρομα είδη). Αρκετά διάδρομα είδη μεταναστεύουν κατά την εποχή της αναπαραγωγής τους (π.χ. ρεόφιλα κυπρινοειδή, πέστροφα κ.α.)
- Τα ψάρια είναι εξαιρετικοί ενδείκτες για την οικολογική ποιότητα των νερών. Πολλά είδη δεν ανέχονται συγκεκριμένες ανθρωπογενείς πιέσεις ή αλλαγές στα ενδιαίτηματά τους - έτσι όταν οι συνθήκες χειροτερεύουν, μειώνεται η παρουσία τους. Κάποια είδη που ανέχονται την ρύπανση μπορεί να υπάρξουν σε ελαφρώς ρυπασμένες συνθήκες, όμως σε ισχυρά τοξικές συνθήκες και αυτά χάνονται.
- Πολλά ψάρια είναι ευαίσθητα σε πολλαπλές ανθρωπογενείς πιέσεις και επηρεάζονται προφανώς από την ποσότητα και τη μορφή ροής των νερών.
- Μεγάλο πρόβλημα για τα ψάρια είναι οι φραγμοί (τα τεχνητά εμπόδια) στην μετανάστευση τους (αναβαθμίδες, βάσεις γεφυρών, διαβάσεις δρόμων, φράγματα). Πολλά είδη όπως το χέλι έχουν εξαφανιστεί ανάντη των φραγμάτων.

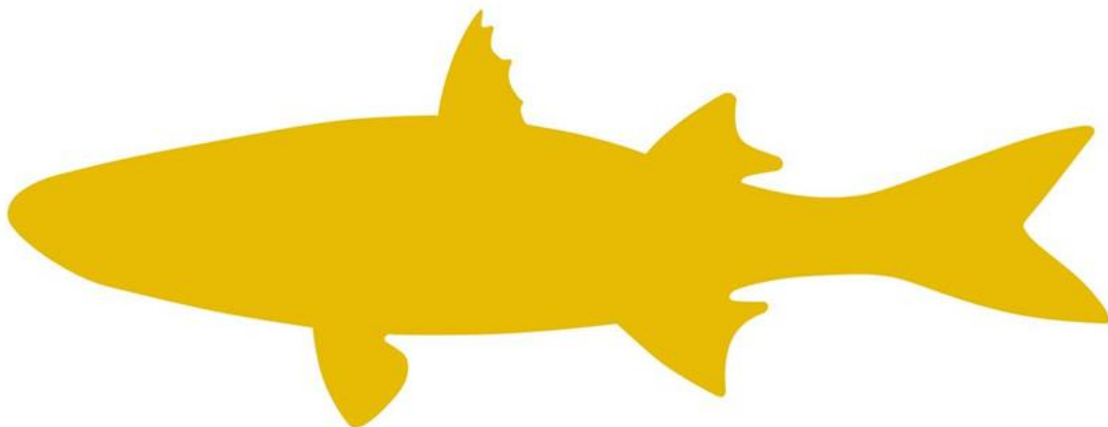
- Τα ψάρια είναι έξυπνα ζώα, έχουν καλή μνήμη και αποφεύγουν τα εχθρικά περιβάλλοντα. Όμως μερικές φορές οι συνθήκες αλλάζουν γρήγορα και αυτά πεθαίνουν μαζικά- οι μαζικές θνησιμότητες (μαζικές θανές) συχνά δημιουργούν σοβαρή ανησυχία στους ανθρώπους.
- Παρότι ζουν όλη τη ζωή τους μέσα στα νερά, τα ψάρια εντοπίζονται εύκολα με το γυμνό μάτι αν τα νερά είναι αρκετά διαυγή. Μπορούμε να παρατηρήσουμε ψάρια (να προσδιορίσουμε και ορισμένα είδη) ακόμη και με την χρήση κιαλιών από γέφυρες ή αποβάθρες.



Εικόνες από αυτόχθονα είδη ψαριών που απαντούν σε αστικά και περιαστικά ρέματα:
 Α: Αττικόψαρο- *Pelagus marathonicus* (Κηφισός, Αττικής). Β. Πασκοβίζα - *Telestes beoticus* (Έρκυνα Λιβαδειάς), Γ. Ποταμοσαλιάρα - *Salaria fluviatilis* (Μεγάλο Ρέμα Ραφήνας), Δ. Σκαρούνι - *Luciobarbus graecus* (Ποταμός Κηφισός Βοιωτίας), Ε. Ποταμοκέφαλος Μακεδονίας - *Squalius vardarensis* (Πηνειός, Τρίκαλα), Ζ. Αγκαθερό - *Gasterosteus aculeatus* (Σπερχειός).

Πρότυπο ζωγραφικής - στένσιλ

1. Εκτυπώστε το πρότυπο σε χαρτί A3 για να βεβαιωθείτε ότι είναι το σωστό μέγεθος.
2. Κόψτε προσεκτικά το κίτρινο ψάρι σε μορφή στένσιλ. Το ψάρι πρέπει να έχει ολικό μήκος 32 cm.
3. Το πρότυπο μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί ή να μεταφερθεί σε άλλο υλικό (π.χ. κάρτα, χαρτόνι, lino, πλαστικό). Επικοινωνήστε με γραφείο εκτυπώσεων για να συζητήσετε θέματα τυποποιημένης κατασκευής και κόστους.
5. Αντί για βαφή ψεκασμού, δοκιμάστε την χρήση πινέλων και ρολό. Η ποιότητα και μορφές βαφής ποικίλουν- ενημερωθείτε για την βέλτιστη λύση. Η χρήση "Χρώματος Διαγραμμίσεως" αφορά μια πιο μόνιμη λύση. Η βαφή θα πρέπει να έχει έντονο κίτρινο χρώμα. Καλό είναι μαζί με το στένσιλ ψαριού να φτιάξετε και στένσιλ με ένα γραπτό μήνυμα: π.χ. "Όχι στην Ρύπανση".
6. Πριν πάτε στο πεδίο κάντε μερικές δοκιμές για να μάθετε τον καλύτερο τρόπο βαφής. Φροντίστε να έχετε καθαρίσει και ξεσκονίσει την επιφάνεια πριν γίνει η βαφή.



Σχήμα 14. Το στένσιλ που επιλέχθηκε να αντιπροσωπεύει την εκστρατεία κίτρινο ψάρι στην Ελλάδα είναι η σιλουέτα ενός κέφαλου (*Mugil cephalus*). Το στένσιλ πρέπει να έχει μήκος περίπου 32 εκατοστά και η βαφή να έχει έντονο κίτρινο χρώμα.

Περισσότερες Πληροφορίες -Επικοινωνία

Σχετικά με τη δράση Κίτρινο Ψάρι, επικοινωνήστε στην ακόλουθη διεύθυνση: Ινστιτούτο Θαλάσσιων Βιολογικών Πόρων και Εσωτερικών Υδάτων, ΕΛΚΕΘΕ: argvalabou@hcmr.gr. Οι ερευνητές και επιστήμονες θα χαρούν να μοιραστούν την γνώση τους για μια εκστρατεία!

Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε στους ιστοτόπους: imbriw.hcmr.gr και ekpaa.ypeka.gr

Ειδικά για το Κίτρινο Ψάρι επισκεφτείτε το:

yellowfish.hcmr.gr

Γλωσσάρι

Εδώ παρουσιάζεται ένα σύντομο ερμηνευτικό γλωσσάρι για τα θέματα που αφορούν τους αστικούς ποταμούς, υγρότοπους και λίμνες. Περισσότερες πληροφορίες θα βρείτε στη βιβλιογραφία και σε επιστημονικές σελίδες στο διαδίκτυο.

Αγωγός ομβρίων υδάτων: μεγάλος υπόγειος αγωγός που καταλήγει σε ποταμούς και στη θάλασσα.

Αμμωνία : μια τοξική ένωση που διαλύεται στο νερό για να σχηματίσει το ιόν αμμωνίου. Είναι ένα ζωικό / ανθρώπινο απεκκριτικό προϊόν και χρησιμοποιείται σε λιπάσματα.

Απόβλητα ή λύματα: επεξεργασμένα ή μη επεξεργασμένα λύματα, ή γκρίζο νερό. Καλύπτει επίσης τα λύματα από βιομηχανικές διεργασίες. Τα λύματα επίσης ορίζονται ως: ακάθαρτο νερά αποχέτευσης που περιέχει ανθρώπινα απόβλητα.

Αποστραγγιστικές αποχετεύσεις : αποχετεύσεις και σωληνώσεις σχεδιασμένες για τη μεταφορά λυμάτων και αποβλήτων σε εργοστάσια επεξεργασίας λυμάτων.

Αστικές αποχετεύσεις: Έργα συλλογής και μεταφοράς λυμάτων και ομβρίων νερών μιας αστικής περιοχής, μέχρι το σημείο διάθεσής τους. Το δίκτυο των ομβρίων υδάτων υπάγεται στο σύστημα αστικών αποχετεύσεων.

Αστικά λύματα ή ακάθαρτα: Νερά, αναμειγμένα με στερεές ουσίες που αποβάλλονται με τη συνήθη χρήση υγιεινής από οικιστικές, εμπορικές ή βιομηχανικές περιοχές. Σε αστικές περιοχές με βιομηχανικές δραστηριότητες, μαζί με αυτά μεταφέρονται συχνά και τα βιομηχανικά υγρά απόβλητα.

Αποχέτευση: η διαδικασία συλλογής των λυμάτων και των νερών της βροχής (όμβρια νερά), μέσω ξεχωριστών, μεγάλων δικτύων αγωγών. Τα λύματα οδηγούνται για επεξεργασία σε Μονάδες Επεξεργασίας Λυμάτων (ΜΕΛ), τα δε όμβρια σε φυσικούς υδάτινους αποδέκτες (ποταμοί, λίμνες, θάλασσα). Στις μονάδες επεξεργασίας λυμάτων τα λύματα καθαρίζονται και κατόπιν διοχετεύονται σε μεγάλες υδάτινες μάζες (λίμνες, ποταμοί, θάλασσα).

Βιοντίζελ: ένας τύπος βιοκαυσίμου που παράγεται από χρησιμοποιημένα μαγειρικά έλαια που υφίστανται επεξεργασία με χημικές ουσίες για την απομάκρυνση της γλυκερόλης. Χρησιμοποιείται συνήθως στα οχήματα.

Βιοκαύσιμο: ένα καύσιμο που κατασκευάζεται από φυτικό υλικό ή ανακυκλώνεται από υλικό φυτικών αποβλήτων.

Βιοποικιλότητα: Η ποικιλία οργανισμών και οικοσυστημάτων σε έναν τόπο. Περιλαμβάνει: γενετική ποικιλότητα, ποικιλότητα ειδών, ποικιλότητα οικοτόπων και ποικιλότητα τοπίων.

Βιότοπος: Τα τελευταία τριάντα χρόνια η χρήση της λέξης στην Ελλάδα είναι διφορούμενη και φαίνεται ότι αλλάζει. Σήμερα, στις περισσότερες χρήσεις της η ονομασία δεν χρησιμοποιείται με την επιστημονική έννοια του habitat (=ενδιαιτήμα), αλλά με την έννοια του «τόπου που έχει ζωή» ή ενός τόπου που είναι σημαντικός για την «άγρια ζωή» (π.χ. "...το ρέμα αποτελεί σημαντικό βιότοπο...").

Βιοχημικώς απαιτούμενο οξυγόνο: η ποσότητα οξυγόνου που απαιτείται από αερόβια μικρόβια για τη διάσπαση του οργανικού υλικού σε ένα δείγμα νερού. Η διάσπαση οργανικού υλικού απομακρύνει το οξυγόνο από το νερό.

Βυτιοφόρο: κινητή δεξαμενή που χρησιμοποιείται συχνά για τη μεταφορά νερού, πετρελαίου, ή άλλων υγρών.

Βιοσυσσώρευση: το φαινόμενο κατά το οποίο αυξάνεται στους ιστούς των οργανισμών η συγκέντρωση μη μεταβολιζόμενων χημικών ουσιών, κατά την πρόοδο της τροφικής αλυσίδας προς την κορυφή. Πάνω από ένα κρίσιμο όριο συγκέντρωσης, αυτές οι ουσίες γίνονται τοξικές ή έχουν αρνητικές επιδράσεις στον βιολογικό κύκλο των ειδών. Το φαινόμενο έχει πολύ μεγάλη σημασία για τα μακρόβια σαρκοβόρα ζώα, καθώς αυτά βρίσκεται συνήθως στο τελευταίο καταναλωτικό επίπεδο. Τα μεγαλόσωμα ψάρια όπως και ο άνθρωπος που τρέφεται με αυτά μπορούν να είναι θύματα της βιοσυσσώρευσης τοξικών ουσιών.

Γκρίζο νερό: είναι το νερό που δημιουργείται από δραστηριότητες όπως το ντους, το μπάνιο ή το πλύσιμο. Προέρχεται από πηγές όπως πλυντήρια ρούχων και πιάτων και νεροχύτες.

Ενδείκτης: βιολογικός ενδείκτης (**αγγλ. indicator**) είναι ένα βιολογικό γνώρισμα (όπως κάποιο είδος ή ένα χαρακτηριστικό της βιοκοινότητας), το οποίο παρέχει ενδείξεις για ορισμένες περιβαλλοντικές συνθήκες. Συνήθως, οι ενδείκτες χρησιμοποιούνται για να διαγνωσθούν αλλαγές σε συγκεκριμένο φυσικό σχηματισμό ή οικοσύστημα (βλ. δείκτης). Είδος-ενδείκτη αποκαλούμε ένα είδος ζωντανού οργανισμού, το οποίο συνδέεται με συγκεκριμένες περιβαλλοντικές συνθήκες και από την παρουσία του μπορούμε να οδηγηθούμε σε συμπεράσματα για μια τοποθεσία ή ένα οικοσύστημα.

Ευτροφισμός: η διαδικασία που αποδίδεται σε υπερβολικά αυξημένα επίπεδα θρεπτικών ουσιών στο νερό, όπως νιτρικών και φωσφορικών αλάτων λόγω των λιπασμάτων ή και των λυμάτων. Παρατηρείται συχνότερα ως ανθοφορία, δηλαδή μια ανεξέλεγκτη αύξηση της ανάπτυξης βακτηρίων ή φυκών όταν η θερμοκρασία είναι υψηλή.

Ευθυγράμμιση κοίτης: Δημιουργία τεχνητής ευθύγραμμης κοίτης (αγγλ. channelization) συνήθως για αντιπλημμυρική προστασία ή αποστράγγιση ελωδών εκτάσεων ή άλλων υγροτόπων.

Ιριδισμός: Το οπτικό φαινόμενο της ανάλυσης του λευκού φωτός πάνω σε διάφορες επιφάνειες όπως λεπτού στρώματος ελαίου, πετρελαιοκηλίδας, φυσαλίδες σάπωνος κλπ.

Ελαιοδιαχωριστής: Συνήθως μια σειρά δεξαμενών που έχουν σχεδιαστεί για να αφαιρούν λάδι από το νερό με επιβράδυνση του ρυθμού ροής και επιτρέποντας στο λάδι να διαχωριστεί και να επιπλέει πάνω από το νερό.

Εκροή επιφανειακών υδάτων: αποχετεύσεις και σωλήνες που έχουν σχεδιαστεί για τη μεταφορά νερού από βροχοπτώσεις σε χειμάρρους και υδατορέματα.

Ελαττωματική συνδεσμολογία αποχετευτικού δικτύου: μια σύνδεση αποχέτευσης που οδηγεί σε λάθος κατάληξη π.χ. μια τουαλέτα που οδηγεί στον αποχετευτικό αγωγό των όμβριων υδάτων.

Επεξεργασία λυμάτων: ένας χώρος που αφαιρεί φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς μολυντές από το νερό πριν τον επιστρέψει σε ποταμό.

Εξοπλισμός ατομικής προστασίας: εξοπλισμός σχεδιασμένος για την πρόληψη τραυματισμών.

Μη-σημειακές πηγές ρύπανσης: Θεωρούνται το αποτέλεσμα των γεωργικών χρήσεων ή τις διάχυτης ρύπανσης που εισέρχεται στο δίκτυο ομβρίων υδάτων και είναι ιδιαίτερα δύσκολο να προβλεφθούν, μετρηθούν και ελεγχθούν. Αντιθέτως οι σημειακές πηγές ρύπανσης αφορούν κυρίως τα βιοτεχνικά απόβλητα που προέρχονται από συγκεκριμένη μονάδα που απομακρύνει στερεά και υγρά απόβλητα σε συγκεκριμένο σημείο.

Μύκητες των λυμάτων: βακτήρια και μύκητες που αναπτύσσονται σε απόκριση αυξημένων επιπέδων θρεπτικών ουσιών από πηγές όπως τα λύματα, συχνά σχηματίζοντας «τριχωτά χαλάκια» στο πυθμένα των υδατορεμάτων.

Μόλυνση: Η παρουσία παθογόνων μικροβίων είτε πάνω και μέσα σε ζωντανούς οργανισμούς ή σε οικοσυστήματα. Μερικές φορές γίνεται λόγος για τη μόλυνση των υδάτων, ενώ συνήθως εννοείται η ρύπανση. Αν ωστόσο, μεταξύ των ρύπων υπάρχουν και παθογόνοι μικροοργανισμοί τότε και μόνο, είναι ορθό να αναφερόμαστε και σε μόλυνση.

Οικολογική ποιότητα: Η οικολογική ποιότητα των υδατικών σωμάτων περιλαμβάνει την εκτίμηση της κατάστασης της υγείας των επιφανειακών υδάτων στη βάση του τι ζει σε αυτά συγκριτικά με το τι θα αναμενόταν σε αδιατάρακτες συνθήκες (συνθήκες αναφοράς). Ο όρος εισάχθηκε στην Ελλάδα με την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (ΟΠΥ 2000/60/ΕΚ) και στην ελληνική νομοθεσία με το Ν. 3199/2003 και εξειδικεύτηκε με το Π.Δ. 51/2007.

Όμβρια ύδατα: Νερά που απορρέουν μετά από βροχόπτωση ή χιονόπτωση.

Παθογόνοι μικροοργανισμοί: Μικροοργανισμοί που συχνά συνδέονται με τα ρυπασμένα νερά. Περιλαμβάνουν ιούς, βακτήρια, πρωτόζωα, παρασιτικούς σκώληκες, και συνήθως προέρχονται από ακατέργαστα ή μερικώς κατεργασμένα απόβλητα ή λύματα ανθρώπων και ζώων. Η μικροβιακή ρύπανση είναι η μόνη ρύπανση που ορθώς αποκαλείται μόλυνση, σε αντίθεση με όλες τις άλλες μορφές ρύπανσης που εσφαλμένα αποκαλούνται μολύνσεις.

Ρύπος: αντικείμενο ή μολυσματική ουσία που προκαλεί ρύπανση.

Ρύπανση: η εισαγωγή ρύπων στο φυσικό περιβάλλον που προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις.

Ρύπανση των υδάτων: κάθε άμεση ή έμμεση εισαγωγή ουσιών ή ενέργειας στο υδάτινο περιβάλλον που έχει βλαβερή επίδραση στους οργανισμούς, είναι επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία και τέλος αλλοιώνει την ποιότητα του νερού και υποβαθμίζει τις δυνατότητες χρήσης του. Οι μη σημειακές πηγές είναι πιο διάχυτες, όπως η γεωργική απορροή. Οι σημειακές πηγές έχουν μία αναγνωρίσιμη αιτία της ρύπανσης, όπως μια αποστράγγιση καταιγίδας, μια μονάδα επεξεργασίας λυμάτων ή ένα ρεύμα (Σημ. Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια).

Συνδυασμένο σύστημα αποχέτευσης: ένας συνδυασμένος αποχετευτικός αγωγός και αγωγός για την αποχέτευση των επιφανειακών υδάτων. Σχεδιασμένο για τη μεταφορά λυμάτων, αποβλήτων, όμβριων υδάτων κλπ.

Σχάρες φρεατίων υδροσυλλογής αγωγών ομβρίων: Είσοδοι στα φρεάτια του δικτύου αγωγών ομβρίων στις εξωτερικές αποχετεύσεις.

Ταξινόμηση υδατικών σωμάτων: Οι ταξινομήσεις ή τυπολογίες είναι προϊόντα διανοητικής σύνθεσης όπου αντικείμενα με όμοια ή παρόμοια χαρακτηριστικά ομαδοποιούνται για να εκπληρώσουν τους σκοπούς του μιας έρευνας ή διαχείρισης. Η ταξινόμηση είναι απαραίτητη στην επιστημονική έρευνα αλλά και στη διαχείριση των υδατικών σωμάτων. Ανάλογα με τους σκοπούς της έρευνας υπάρχουν πολλές μορφές ταξινόμησης ή τυπολογίας ποταμών, λιμνών και άλλων υδατικών σωμάτων.

«Παράνομη σύνδεση» αποχέτευσης: Η παράνομη αποχέτευση των ακαθάρτων ή των υγρών αποβλήτων ενός ακινήτου, είναι η σύνδεση του εσωτερικού δικτύου ακαθάρτων ή ομβρίων ή λοιπών υγρών του ακινήτου, μέσω της αντίστοιχης εξωτερικής διακλάδωσης, με το οριστικό δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων ή ομβρίων υδάτων (ή με το οριστικό παντορροϊκό δίκτυο), που δεν έχει γίνει από τον αρμόδιο φορέα που νόμιμα έχει αυτό το δικαίωμα (Ε.ΥΔ.Α.Π., Ο.Τ.Α., κ.τ.λ). Αυτό αποτελεί μεγάλο πρόβλημα και ρύπανση στους φυσικούς αποδέκτες (ποταμούς, ρέματα). Συχνά τα συνεργεία του δήμου, που κάνουν καθαρισμούς και αποφράξεις φρεατίων και αγωγών όμβριων υδάτων ανακαλύπτουν παράνομες συνδέσεις και προχωρούν στο "σφράγισμα" τους. Οι πολίτες επίσης μπορούν να ανακαλύπτουν και πρέπει να επισημαίνουν τις παράνομες συνδέσεις προς τις αρχές.

Περιαστικό: Η γεωγραφική περιοχή στην περιφέρεια της πόλης δηλαδή γύρω και κοντά στην πόλη. Διαφέρει από την αστική περιοχή διότι ο περιαστικός χώρος έχει διατηρήσει πολλά ή μέρη των φυσικών χαρακτηριστικών (π.χ. τα βουνά, οι ακτές, υγρότοποι και γεωργικές εκτάσεις γύρω από την Θεσσαλονίκη και Αθήνα). Στο περιαστικό περιβάλλον και περιαστικό πράσινο συμβάλει και η γεωργική γη.

Πετρελαιοειδή: Είναι εξαιρετικά επιβλαβή για το περιβάλλον λόγω ορισμένων ιδιοτήτων τους. Το πετρέλαιο μπορεί να καταμεληθεί σε μονομοριακό επιφανειακό υμένιο (film), γι' αυτό και απλώνεται σε πολύ μεγάλη έκταση.

Ύδατα κολύμβησης : τμήματα της θάλασσας ή των εσωτερικών υδάτων που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα κατάλληλα για ανθρώπινη κολύμβηση.

Φρεάτια υδροσυλλογής: Τα νερά της βροχής φτάνουν στους αγωγούς ομβρίων μέσω των φρεατίων υδροσυλλογής που υπάρχουν στους δρόμους, δίπλα στα ρείθρα των πεζοδρομίων και έχουν για καπάκι μία σχάρα.

Φωσφορικά ιόντα : Έ Χημικές ουσίες που απαιτούνται για την ανάπτυξη των φυτών και συχνά συναντώνται σε λιπάσματα και λύματα.

Χείμαρρος : Κάθε ρέον σώμα νερού που μεταφέρει μεγάλες ποσότητες ιζημάτων κυρίως τον χειμώνα ή μετά από απότομη νεροποντή. Σχετίζεται με έντονα πλημμυρικά φαινόμενα και διακινεί μεγάλες ποσότητες φερτών υλικών και νερού απότομα και με μεγάλη ορμή. Συνήθως αναφέρεται σε ρέματα που είναι ξηρά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αλλά πλημμυρίζουν «επεισοδιακά» μετά την βροχή. Ενώ οι χείμαρροι είναι «ειδική κατηγορία» ρεμάτων, είναι προτιμότερη και επικρατής πλέον η χρήση του όρου "ρέμα" γενικότερα, που περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία μικρών ποταμών. Στα αγγλικά η διαφορά είναι καθιερωμένη: torrent (χείμαρρος), ρέμα (stream).

«Χωριστικό σύστημα αποχέτευσης»: Το σύγχρονο σύστημα αποχέτευσης που περιλαμβάνει χωριστούς αγωγούς και εξωτερικές διακλαδώσεις για την αποχέτευση των ομβρίων υδάτων και χωριστούς αγωγούς και εξωτερικές διακλαδώσεις για την αποχέτευση των ακαθάρτων υδάτων.

Βιβλιογραφικές Πηγές

Ελληνική βιβλιογραφία

Αντωνοπουλος Ζ.Β. (2003). Υδραυλική περιβάλλοντος και ποιότητα επιφανειακών υδάτων. Εκδ. Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη.

Γεράκης, Π.Α., Σ. Τσιούρης & Β. Τσιαούση (2007). Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων-Προτεινόμενη ελάχιστη στάθμη λιμνών και παροχή ποταμών Μακεδονίας και Θράκης. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ), Θεσσαλονίκη.

Δημόπουλος Π., Bergmeier, E., Θεοδωρόπουλος, Κ., Fischer, P. & Τσιαφούλη, Μ. (2005). Οδηγός Παρακολούθησης Τύπων Οικοτόπων και Φυτικών Ειδών στις Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 με Φορείς Διαχείρισης στην Ελλάδα. Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, ΥΠΕΧΩΔΕ.

Δημόπουλος, Π., Χατζηρβασάνης, Β., & Ζόγκαρης, Σ. (Επιμέλεια Έκδοσης) (2010). Αειφόρες Παρόχθιες Ζώνες: Οδηγός Διαχείρισης (μετάφραση και προσαρμογή στην Ελληνική Γλώσσα). (Αρχική εκδοτική ομάδα: D.Arízpe, A.Mendes, & J.Rabaca). Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Διαχείρισης περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. Αγρίνιο.

Ευρωπαϊκή Ένωση (2000). Οδηγία 2000/60 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.

Ζαλίδης Γ.Χ., Crisman T.L. & Γερακής Π.Α. (Εκδ.) (2002). Αποκατάσταση Μεσογειακών Υγροτόπων. ΥΠΕΧΩΔΕ / Ελληνικό Κέντρο Υγροτοπων-Βιοτόπων.

Ζανάκη, Κ. (1996). Έλεγχος ποιότητας νερού. Εκδόσεις Ίων. Αθήνα.

Ζόγκαρης, Σ. (1999). Αποκατάσταση ενδιαιτημάτων για την Ορνιθοπανίδα. Στο Βιβλίο: «Συνοπτικός Οδηγός για τη Διαχείριση των Πουλιών και των Βιοτόπων τους / Διαχείριση Βιοτόπων Ορνιθοπανίδας». Επιμέλεια: Χατζηλάκου, Δ., σελ. 252- 262. ΥΠΕΧΩΔΕ / ΕΟΕ.

Ζόγκαρης, Σ., Χατζηρβασάνης, Οικονόμου, Α. Χατζηνικολάου, Γ., Γιακουμή, Σ. & Δημόπουλος, Π. (2007). Παρόχθιες Ζώνες στην Ελλάδα: Προστατεύοντας τις παραποτάμιες οάσεις ζωής. Ειδικές Εκδόσεις ΕΛΚΕΘΕ. Σελ. 96.

Ζόγκαρης, Σ. (2009). Μετα-πυρικές επιπτώσεις απειλούν τους υγρότοπους της ΒΔ Αττικής. Η Φύση (Περιοδικό της Ελληνική Εταιρείας Προστασίας της Φύσης, Αθήνα), 126: 25-28.

Ζόγκαρης, Σ., Σκουλικίδης, Ν., Οικονόμου, Α.Ν., Μπόμπορη, Δ., Γκίνη, Μ., & Στεργίου, Κ.Ι. (Επ.) (2015). Η Οδηγία 2000/60 και η προστασία των Εσωτερικών Υδάτων: Έρευνα και Προοπτικές. ΙΘΑΒΙΠΕΥ, ΕΛΚΕΘΕ, Αθήνα, 70 σελ.

Καμαρινού, Δ. (2000). Βιωματική Μάθηση στο Σχολείο (Γ. Έκδοση). Ιδιωτική Έκδοση.

Κατεργιαννάκης, Σ, Μπίμης, Χ., Μπώκου, Δ., Παπασεραφεΐμ, Β., Πελλάκης, Κ. (2010). Διαχείρισης Ομβρίων. Τεχνική επιτροπή ΕΔΕΥΑ. 23 σελ. [Καλή ανάλυση του ζητήματος στην Ελλάδα].

Καπάκος Ι., & Ζόγκαρης, Σ. (2016). Τα κεφαλόπουλα στα εσωτερικά νερά της Ελλάδας. Η Φύση (Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης), 152: 40-45.

Κουσουρης Θ. Σ. (1998). Το Νερό στη φύση, στην ανάπτυξη, στην προστασία του περιβάλλοντος. Μονογραφίες Θαλάσσιων Επιστημών. Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών. Αθήνα.

Κατσαδωράκης Γ. & Παραγκαμιάν Κ. (2006). Οι υγρότοποι του Αιγαίου. WWF-Ελλάς, Αθήνα, 28 σελ.

- Μαυρίδου Α., Βανταράκης Α., Ευστρατίου Μ., & Βαγιωνά Μ. (2014). Μικροβιολογία & Επιδημιολογία Νερού. Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης.
- Μοντεσάντου, Β. (1999). Σημειώσεις λιμνολογίας: Ποτάμια Υδροσυστήματα. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας: Τομέας Οικολογίας και Ταξινόμησης.
- Μαντζαβελλας Α. & Ζαλίδης Γ., Γερακης, Π.Α. & Νταφης, Σ. (Συντονιστές). (1995). Κριτήρια αναγνώρισης περιοχών ως υγρά τοπων. ΕΚΒΥ. Θεσσαλονίκη.
- Μπελαβίλας, Ν., Βαταβάλη, Φ. (2009). Πράσινο και ελεύθεροι χώροι στην πόλη. Οδηγός για το Περιβάλλον, WWF-ΕΛΛΑΣ.
- Πατσιά, Α. & Λαζαρίδου, Μ. (2011). Η ποιότητα του νερού μέσα από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ: Οδηγός για τα βενθικά μακροασπόνδυλα των ρεόντων υδατών της Ελλάδας. Εκδόσεις Ίων.
- Παπαδάκης, Α. (2014). Πως τα όμβρια ύδατα μετατρέπονται σε σημαντικό παράγοντα ρύπανσης. Ιστοσελίδα «Περιβαλλοντική Υγιεινή & Δημόσια Υγεία – Ιστότοπος ενημέρωσης για επόπτες Δημόσιας Υγείας. Ανάρτηση: 5 Δεκεμβρίου, 2014. Eropotes.wordpress.com.
- Οικονομίδης, Π. Σ. (2009). Ψάρια εσωτερικών υδάτων. Στο: Λεγάκης, Α. και Π. Μαραγκού (επιμ.) Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα. [Ερμηνευτικός κατάλογος των απειλούμενων ειδών ψαριών]
- Τερζής, Ε. (2009). Διαχείριση Απορριμμάτων. Οδηγός για το Περιβάλλον, WWF-ΕΛΛΑΣ.
- Χατζημπίρος Κ., Παναγιωτίδης Π., & Καρακατσάνη Ρ. (2006). Λεξικό Οικολογικών και Περιβαλλοντικών Όρων. Εκδ. Σταφυλίδη.
- Χατζηνικολάου Γ. (2007). Επίδραση διαχειριστικών πρακτικών στην ποιότητα νερού και στην οικολογία των ποταμών της Ελλάδας. Ο Πηνειός (Θεσσαλίας) ως ειδική περίπτωση μελέτης. Διδακτορική Διατριβή. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Θετικών Επιστημών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέα Ζωολογίας. [Υποδειγματική διατριβή με σημαντικό θέμα για την διαχείριση ποταμών].
- Φλογαΐτη, Ε. (1993). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Αθήνα: Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις,. Επανεκδοση : Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα, 1998, Επανεκδοση: Αθήνα: Πεδίο, 2011.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Ashworth, M. (2014). Yellow fish guidance manual. Cat code: LIT 7472; Yellow Fish, UK Environment Agency, UK.
- Barbieri, R., S. Zogaris, E. Kalogianni, M. Stoumboudi, Y. Chatzinikolaou, S. Giakoumi, Y., Kapakos, D. Kommatas, N. Koutsikos, V. Tachos, L. Vardakas & Economou A.N. (2015). Freshwater Fishes and Lampreys of Greece: An annotated checklist. Monographs on Marine Sciences No. 8. Hellenic Center for Marine Research: Athens, Greece. [Ο πιο πρόσφατος και έγκυρος κατάλογος των ψαριών των εσωτερικών υδάτων της Ελλάδας].
- Beatley T. (2010). Biophilic cities. Island Press, Washington, DC.
- Bjorkland, R., Pringle, C.M. and Newton, B., (2001). A Stream Visual Assessment Protocol (SVAP) for riparian landowners. Environmental Monitoring and Assessment, 68(2), pp.99-125. [Πολύ χρήσιμο πρωτόκολλο αξιολόγησης ρεμάτων και ποταμών, ειδικά για εθελοντικές ομάδες πολιτών, πολύ διαδεδομένο πλέον].
- Clayton, S. and Myers, G., (2015). Conservation psychology: Understanding and promoting human care for nature. John Wiley & Sons. [Το πρώτο εγχειρίδιο για το θέμα αυτό, εξαιρετική προσπάθεια].

- Cobourn, J., (1994). Cleaning up urban storm water: The storm drain stenciling approach (or getting to the nonpoint source). *Journal of Soil and Water Conservation*, 49(4), pp.312-316.
- Colléony A White R, Schwartz A. 2019. (2019). The influence of spending time outside on experience of nature and environmental attitudes. *Landscape and Urban Planning* 187:96–104.
- Colléony A, Levontin L, Schwartz A. (2020). The influence of spending time outside on experience of nature and environmental attitudes. *Conservation Biology*, Volume 34, No. 6, 1373–1382. [Αναφορά και αποδείξεις στην σημασία των ενδείξεων – environmental cues – για την προώθηση της ευαισθητοποίησης του κοινού στις πόλεις].
- Cox DTC, et al. (2017). Doses of nearby nature simultaneously associated with multiple health benefits. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14:172.
- Dorfman, L., Ervice, J. and Woodruff, K., (2002). Voices for change: A taxonomy of public communications campaigns and their evaluation challenges. Communications Consortium Media Center, Media Evaluation Project, Washington, DC, USA. [Αναφέρεται στις πρώτες προσπάθειες προώθησης του εγχειρήματος "Κίτρινο Ψάρι"].
- Duvall J. (2011). Enhancing the benefits of outdoor walking with cognitive engagement strategies. *Journal of Environmental Psychology* 31:27–35.
- Economou A.N., Giakoumi S., Vardakas L., Barbieri R., Stoumboudi M. & Zogaris S. (2007). The freshwater ichthyofauna of Greece: an update based on a hydrographic basin survey. *Mediterranean Marine Science* 8(1): 91-168.
- Ellis, J.B. and Chatfield, P.R., (2006). Diffuse urban oil pollution in the UK. *Urban Water Journal*, 3(3), pp.165-173. [Αναφέρεται στην σημασία της πρόληψης με μέσα ευαισθητοποίησης όπως η εκστρατεία "κίτρινο ψάρι" στο ΗΒ].
- Geoski, L. and Muench, K., (2010). Storm Drain Marking: Making a Difference One Drain at a Time. Poster: Coastal Waccamaw Stormwater Education Consortium. USA.
- Groves C. (2003). Drafting a conservation blueprint: A practitioner's guide to planning for biodiversity. Island Press, Washington, DC, USA.
- Haslam S.M. (1990). River pollution: an ecological perspective. John Wiley & Sons. [Πολύ ωραία ανάλυση του φαινομένου της ρύπανσης από την «βοτανική» σκοπιά της ποταμολογίας]
- Hensley, N., (2015). Cultivating biophilia: Utilizing direct experience to promote environmental sustainability. *Journal of Sustainability Education*, 9. ISSN: 2151-7452
- Hoffmann, K. (2004). Storm Drain Labeling Guide. Trenton, NJ: New Jersey Department of Environmental Protection. <https://rucore.libraries.rutgers.edu/rutgers-lib/18601/>
- Hubicki, T.S. & Weatherbe, D.G., (2001). Storm water Pollution Prevention Handbook. Internet ISBN 0-7794-2553-7. Ontario, Canada.
- IMBRIW-HCMR (2012). Inland Waters Fish Monitoring Operations Manual: Electrofishing Health And Safety / HCMR Rapid Fish Sampling Protocol. Version 1. Institute of Marine Biological Resources and Inland Waters, Hellenic Center for Marine Research: Athens, Greece. 79 p. [Εγχειρίδιο δειγματοληψιών ψαριών στα ποτάμια].
- Karr J.R. & Chu E.W. (1999). Restoring life in running waters: better biological monitoring. Island Press, Washington D.C.. [Ένα από τα καλύτερα και πιο «προσιτά» έργα ερμηνείας της χρήσης των βιολογικών δεικτών για την αξιολόγηση οικολογικής ποιότητας των ποταμών].
- Kottelat M. & Freyhof J. (2007). Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

Louv, R. (2008). *Last Child in the Woods: Saving Our Children From Nature-Deficit Disorder*. Algonquin Books of Chapel Hill, North Carolina, USA. [Σημαντικό "μανιφέστο" για την ανάγκη προώθησης μιας νέας βιωματική εκπαίδευσης των παιδιών στη φύση].

Louv, R. (2016). *Vitamin N: The essential guide to a nature-rich life*. Algonquin Books of Chapel Hill, North Carolina, USA. [Προσφέρει πολλές ιδέες για δημιουργικές δραστηριότητες ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης – έμφαση στις οικογένειες και νέους στη φύση].

Marcus-Wenger, J. and Schools, A.A.C.P., (2013). *The pathway to restoration: teaching students to see the bigger picture in order to understand the smallest element*. Classroom Implementation Project Baltimore Excellence in STEM Teaching Project April 30, 2013. USA.

Munne A., Prat N., Sola C., Bonada N. AND Rieradevall M., (2003). A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 13: 147-163. [Εύχρηστο πρωτόκολλο για την εκτίμηση-αξιολόγησης της παρόχθιας βλάστησης των ποταμών-ρεμάτων, πολύ διαδεδομένο].

Naiman R.J., Décamps H & McClain M. (2005). *Riparia – ecology, conservation, and management of streamside communities*. Elsevier. [Το πιο σημαντικό "βιβλίο-εισαγωγής" στις παρόχθιες ζώνες των ποταμών].

Richardson, C., (2012). *Citizen Science: Data Collection in Storm Drain Marking Program*. Coastal Waccamaw Stormwater Education Consortium. USA.

Skoulikidis, N.T., Sabater, S., Datry, T., Morais, M.M., Buffagni, A., Dörflinger, G., Zogaris, S., del Mar Sánchez-Montoya, M., Bonada, N., Kalogianni, E. and Rosado, J., (2017). Non-perennial Mediterranean rivers in Europe: status, pressures, and challenges for research and management. *Science of The Total Environment*, 577:1-18.

Stream Keepers (Undated). *The Stream keepers handbook: a practical guide to stream and wetland care (module 5: Storm drain marking)*. The Salmonid Enhancement Program, Department of Fisheries and Oceans, B. C. Ministry of Environment, Lands and Parks, and the B. C. Conservation Foundation, Canada.

Usman, F., Fernandas, T., Fernie, J., Read, P. and Hundal, J., (2001). The Prevention of oil and chemical pollution: Proactive approaches in the UK and Canada. *Water and Environment Journal*, 15(1), pp.51-55.

Vlami, V., Zogaris, S., Djuma, H., Kokkoris, I.P., Kehayias, G. and Dimopoulos, P., (2019). A Field Method for Landscape Conservation Surveying: The Landscape Assessment Protocol (LAP). *Sustainability*, 11(7). [Εύχρηστο πρωτόκολλο για την εκτίμηση της ποιοτικής κατάστασης του τοπίου, σε παρόμοια πλατφόρμα με την μέθοδο "rapid assessment" όπως το SVAP].

Zogaris, S., & Economou, A.N. (2017). The biogeographic characteristics of the river basins of Greece, in: Skoulikidis, N., Karaouzas, I., Dimitriou, E. (Eds.), *The Rivers of Greece: Evolution, Current Status and Perspectives*. Springer-Verlag GmbH Germany, Hdb Env Chem 59, pp. 53–95.

Zogaris S., Skoulikidis, N., & Dimitriou, E. (2017). River and wetland restoration in Greece: lessons from biodiversity conservation initiatives, in: Skoulikidis, N., Karaouzas, I., Dimitriou, E. (Eds.), *The Rivers of Greece: Evolution, Current Status and Perspectives*. Springer-Verlag GmbH Germany, Hdb Env Chem 59, pp. 403-431.

Σχετικοί ιστότοποι:

- <https://catchmentbasedapproach.org/learn/engaging-with-communities-yellow-fish/>
- <https://www.stormwatercenter.net/>

- <http://montrealgazette.com/news/world/yellow-fish-initiative-draws-attention-to-storm-drain-pollution>

Πρωτοβουλίες περιβαλλοντικών μη κυβερνητικών οργανισμών:

<http://votaniki.gr/> [Θέματα Βοτανικής]

<https://elnais.hcmr.gr/> [Θέματα ξενικών ειδών σε θάλασσα και εσωτερικά ύδατα]

<http://inaquatic.gr/> [Θέματα ξενικών ειδών ψαριών στα εσωτερικά ύδατα]

Colophon

Βιβλιογραφική αναφορά του εγχειριδίου:

Σ. Ζόγκαρης, Σ. Γιακουμή, Ρ. Ανδριοπούλου, Θ. Κουβαρντά, Μ. Κουτσοδήμου, Βλάμη, Β., Βιδάλης, Α., Προβιδάκης, Ν., & Δημητρίου, Η. ΚΙΤΡΙΝΟ ΨΑΡΙ: Εγχειρίδιο για δράσεις πρόληψης της ρύπανσης σε αστικούς και περιαστικούς ποταμούς, υγρότοπους, λίμνες και την παράκτια ζώνη. Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών / Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής-ΥΠΕΝ. Αθήνα 2020.

Πηγές Φωτογραφιών:

Σταμάτης Ζόγκαρης σελ. XX, XX, XX,

Χάρτης σελ. XX. Χατζη

